

# **LIBRO DE INSTRUCCIONES**

**Volvo Penta IPS**



# Índice

<b>Prefacio</b> .....	2
<b>Información de seguridad</b> .....	3
<b>Introducción</b> .....	8
<b>Instrumentos y mandos</b> .....	10
<b>Opcional</b> .....	39
<b>Arranque</b> .....	50
<b>Funcionamiento</b> .....	53
<b>Parada</b> .....	57
<b>Tratamiento de averías</b> .....	60
<b>Registro de códigos de avería</b> .....	63
<b>En caso de emergencia</b> .....	68
<b>Plan de mantenimiento</b> .....	76
<b>Mantenimiento</b> .....	78
<b>Conservación</b> .....	112
<b>Calibrado y Ajustes</b> .....	117
<b>Características técnicas</b> .....	127
<b>Petición de libro de instrucciones</b> .....	133
<b>Registro alfabético</b> .....	134

# Prefacio

Los motores marinos Volvo Penta se utilizan en todo el mundo. Funcionan en todas las condiciones imaginables, en aplicaciones profesionales y de ocio. Y eso no es ninguna casualidad. Después de 100 años fabricando motores, el nombre Volvo Penta ha llegado a simbolizar la fiabilidad, la innovación técnica, las prestaciones de primer nivel y una larga vida útil del producto. También pensamos que todo ello concuerda con las exigencias y expectativas que usted tiene de su motor marino Volvo Penta.

Para obtener lo que espera de su motor, le recomendamos que lea detenidamente el manual de instrucciones y siga nuestros consejos para el manejo y mantenimiento antes del primer viaje. Preste atención a las instrucciones de seguridad que hay en el manual.

También queremos darle la bienvenida, en su calidad de propietario(a) de un motor marino Volvo Penta, a una red mundial de concesionarios y talleres de servicio oficiales que pueden ayudarle con consejos técnicos, servicio y repuestos. Póngase en contacto con el concesionario autorizado de Volvo Penta más cercano si necesita ayuda.

En nuestra página web **[www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com)** se indica el concesionario más cercano donde encontrará más información útil sobre su motor Volvo Penta ¡bienvenido!

# Información de seguridad

Leer este capítulo con mucha atención. Se trata de su seguridad personal. Se describe aquí la forma en la que se presenta la información sobre seguridad en el libro de instrucciones y en el producto. En este capítulo obtendrá también un resumen sobre las directrices de seguridad básicas para viajes en embarcaciones y el cuidado del motor.

**Antes de seguir leyendo, asegúrese de que es el manual correcto. Si no fuera este el caso, le rogamos que se ponga en contacto con su concesionario Volvo Penta.**



Este símbolo de advertencia se utiliza en el libro de instrucciones y en el producto para llamar la atención de que se trata de una información sobre seguridad. Léala siempre muy atentamente.

**En el libro de instrucciones, los textos de advertencia se presentan según la siguiente prioridad:**



## **¡PELIGRO!**

Indica situaciones de peligro que si no se evitan pueden provocar daños personales graves o mortales.



## **¡ADVERTENCIA!**

Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones personales graves.



## **¡ATENCIÓN!**

Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede provocar daños personales de poca o bastante importancia.

### **IMPORTANTE:**

Indica una situación que, si no se evita, puede producir daños materiales.

**NOTA:** Se utiliza para atraer la atención sobre información importante que facilita los procesos de trabajo y el manejo.



Este símbolo se utiliza en algunos casos en nuestros productos y remite entonces a información importante contenida en el libro de instrucciones. Cerciorarse de que los símbolos de advertencia e información que hay en el motor y en la transmisión sean siempre bien visibles y puedan leerse. Sustituir los símbolos que hayan sido dañados o sobrepintados.

## Su nueva embarcación

Lea atentamente los libros de instrucciones y otra información incluida en la nueva embarcación. Aprenda a manejar el motor, los mandos y demás equipamientos de manera segura y correcta. Si ésta es su primera embarcación o se trata de un tipo del que no tiene experiencia le recomendamos que practique su manejo en tranquilidad. Ha de aprender las cualidades marineras y de reacción a los mandos a diferentes velocidades en condiciones diversas de oleaje y carga antes de levar anclas para el primer viaje.

Piense que el piloto está obligado por la ley a conocer y respetar las reglas vigentes de tráfico y seguridad en el mar. Infórmese de las normas vigentes para usted y las aguas que le rodean poniéndose en contacto con las autoridades pertinentes o con organizaciones para la promoción de la seguridad en el mar. Un buen consejo es seguir algún tipo de curso de navegación. Le recomendamos que se ponga en contacto con clubes y organizaciones de seguridad marina para encontrar un curso adecuado.

## Control diario

Adquiera la costumbre de inspeccionar ocularmente el motor y su compartimiento antes de un viaje, antes de poner en marcha el motor y después del viaje cuando se haya parado. Esto le ayudará a detectar rápidamente cualquier fuga de combustible, refrigerante, aceite o si ha ocurrido o está a punto de ocurrir cualquier anomalía.

## Manejo

Evite maniobras bruscas o inesperadas del timón y de los cambios. Pues habría riesgo de que los ocupantes se cayeran al agua o al suelo de la embarcación.

Las hélices girando pueden causar daños muy graves. Controle que no hay personas en el agua antes de acoplar la marcha adelante/atrás. Nunca pase cerca de bañistas o de lugares donde hay razones para sospechar que puede haber gente en el agua.

## Llenado de combustible

Al repostar combustible hay riesgo de incendio y explosión. Está prohibido fumar y el motor debe estar parado.

No rebose nunca el depósito. Cierre bien la tapa del depósito.

Utilizar únicamente el combustible recomendado en el libro de instrucciones. Un combustible de calidad incorrecta puede provocar graves perturbaciones de funcionamiento, reducción de potencia o incluso la parada del motor.

## No arranque el motor

No arranque ni deje funcionar el motor si sospecha que hay fugas de combustible o gas en las cercanías o emisión de productos explosivos, etc. En los entornos explosivos hay riesgo de incendio y/o explosión.

## Accidentes y conatos

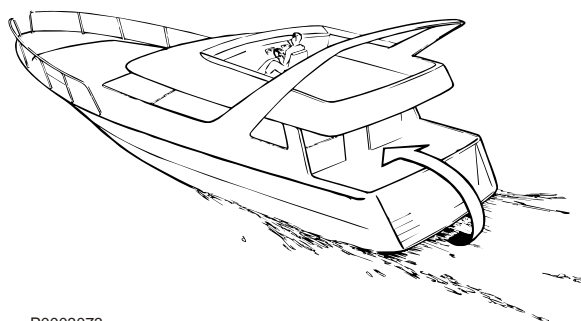
De la estadística de salvamento marítimo se desprende que un cuidado deficiente de la embarcación y motor y carencias en los equipos de seguridad son a menudo causa de accidentes y conatos en el mar. Asegúrese de que su embarcación y motor reciben el mantenimiento adecuado según las instrucciones del manual correspondiente y de que lleva a bordo equipos de seguridad en buen estado de funcionamiento.

## Intoxicación por monóxido de carbono

En su movimiento hacia adelante una embarcación crea una fuerza aspiradora por la popa. En circunstancias desafortunadas esta fuerza de aspiración puede ser tan intensa que los gases de escape penetran en la bañera o cabina con el riesgo de intoxicar a los ocupantes.

Este problema es mayor en embarcaciones de gran manga y altura con popa vertical. Pero también en otros tipos puede ser un problema esta fuerza de aspiración en determinadas condiciones, por ejemplo, si se navega con el toldo desplegado. Otros factores que incrementan este efecto de aspiración son el viento, la distribución de carga, el oleaje, el trimado, escotillas abiertas, respiraderos, etc.

La mayor parte de embarcaciones modernas, sin embargo, están diseñadas de manera que este problema de retrosucción es muy raro. Sin embargo, en caso de producirse hay que mantener cerradas todas las escotillas y respiraderos de la parte delantera de la embarcación. Por extraño que pueda parecer se incrementa entonces el efecto de succión. En su lugar, intente modificar la velocidad, el trimado o la distribución de la carga. También puede probar de plegar/abrir o de otra manera modificar los toldos. Pregunte al vendedor de la embarcación para que le sugiera la mejor solución.



P0003073

## Recuerde

- Equipo de seguridad: Chalecos salvavidas para todos los ocupantes, equipo de comunicaciones, bengalas de auxilio, extintor de fuego homologado, artículos para los primeros auxilios, boya salvavidas, ancla, pala para remar, linterna, etc.
- Piezas de repuesto y herramientas: Rodetes, filtros de combustible, fusibles, cinta adhesiva, abrazaderas de manguera, aceite de motor, hélices y herramientas para los trabajos que pueda ser necesario efectuar.
- Consulte las cartas de navegar estudiando el itinerario del viaje. Calcule la distancia y el consumo de combustible. Escuche los partes meteorológicos.
- Si prevé viajes largos comunique los planes a sus familiares. Recuerde que ha de comunicar los planes modificados o los retrasos.
- Informe a todos los ocupantes de la ubicación de los equipamientos de seguridad y de cómo funcionan. Asegúrese de que a bordo hay más de una persona capaz de arrancar el motor y manejar la embarcación en forma segura.

Esta lista hay que completarla pues las necesidades de equipos de seguridad varían según el tipo de embarcación, el lugar y cómo se usa, etc. Le recomendamos que se ponga en contacto con clubes y organizaciones de seguridad marina para tener más información sobre la seguridad en el mar.

## Preparativos

### Conocimientos

El manual de instrucciones contiene instrucciones para los trabajos de mantenimiento y servicio más usuales de forma segura y correcta. Leer detenidamente las instrucciones antes de iniciar trabajos. Los concesionarios de Volvo Penta tienen documentación de servicio relativa a los trabajos de mayor envergadura.

No realizar nunca trabajos en el motor en caso de inseguridad sobre la forma de realizarlos. Contactar con el concesionario de Volvo Penta, que proporcionará asistencia de buen grado.

Los concesionarios de Volvo Penta tienen documentación de servicio relativa a los trabajos de mayor envergadura.

No realizar nunca trabajos en el motor en caso de inseguridad sobre la forma de realizarlos. Contactar con el concesionario de Volvo Penta, que proporcionará asistencia de buen grado.

### Parar el motor

Parar el motor antes de abrir o desmontar compuertas de motor. Todos los trabajos de mantenimiento y servicio deben realizarse con el motor parado si no se indica otra cosa.

Antes de iniciar el trabajo, impedir el arranque imprevisto sacando la llave de contacto y cortando la corriente con los interruptores principales, bloqueándolos en posición desconectada. Colocar un rótulo de advertencia en el puesto de maniobra, advirtiendo de que se están realizando trabajos en el motor.

Trabajar en o acercarse a un motor en marcha es un riesgo de seguridad. Las ropas holgadas, el cabello, los dedos o una herramienta que cae pueden engancharse en piezas rotativas y causar daños personales graves. Volvo Penta recomienda que todos los trabajos de servicio que requieren que el motor esté en marcha se encarguen a un taller de servicio oficial de Volvo Penta.

### Extracción del motor

Utilizar los cáncamos de elevación montados en el motor para elevarlo. Comprobar siempre que el equipo de elevación está en buen estado y tiene capacidad para elevar el motor (peso del motor, incluso equipos adicionales). Para una manipulación segura, el motor debe elevarse con una pluma de grúa ajustable. Todas las cadenas y cables deben estar paralelos entre sí y lo más perpendiculares posible a la parte superior del motor. Tener en cuenta que los equipos adicionales montados en el motor pueden hacer cambiar el centro de gravedad. En tal caso, puede ser necesario utilizar un equipo de elevación especial para equilibrar y hacer posible la manipulación segura del motor. No efectuar nunca trabajos en un motor que sólo está suspendido en un dispositivo de elevación.

## Antes de arrancar el motor

Antes de arrancar el motor, montar todas las protecciones desmontadas para realizar el trabajo de servicio. Comprobar que no se han dejado herramientas ni otros objetos en el motor.

Los motores con turbo nunca deben ponerse en marcha si no tienen montado el filtro de aire. El compresor rotativo del turbo puede causar daños personales graves. También hay riesgo de que sean aspirados objetos extraños en el interior, causando averías.

## Incendio y explosión

### Combustible y aceite lubricante

Todos los combustibles, la mayor parte de los aceites lubricantes y muchos productos químicos son inflamables. Leer y seguir siempre las instrucciones que hay en los envases.

Las intervenciones en el sistema de combustible deben hacerse con el motor frío. Las fugas y derrames de combustible sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden causar incendio.

Guardar de forma segura contra incendio los trapos empapados de aceite o combustible, así como otros materiales inflamables. En determinadas circunstancias, los trapos empapados en aceite pueden encenderse por inflamación espontánea.

Está prohibido fumar mientras se reposta combustible o aceite, o cerca de una estación de servicio o del compartimento del motor.

### Piezas no originales

Los componentes de los sistemas de combustible y eléctrico de los motores Volvo Penta han sido diseñados y fabricados para minimizar los riesgos de explosión e incendio, de conformidad con la legislación vigente.

El empleo de piezas de repuesto no homologadas por Volvo Penta comporta riesgo de explosión e incendio.

### Baterías

Las baterías contienen y generan gas oxhídrico, especialmente al cargar. Este gas es muy inflamable y explosivo.

Está prohibido fumar, encender fuegos o producir chispas junto a o en las cercanías de las baterías o de su alojamiento.

Una conexión incorrecta de un cable de batería o del cable arranque auxiliar puede producir una chispa que, a su vez, es suficiente para que se produzca la explosión de la batería.

### Aerosol para arranque

Nunca usar un aerosol o un accesorio similar como auxiliar de arranque. Podría producirse una explosión en el tubo de admisión. Riesgo de daños personales.

## Superficies y líquidos calientes

Un motor caliente comporta siempre riesgo de quemaduras. Proceder con cuidado con las superficies muy calientes. Por ejemplo: tubo de escape, turbo, cárter, tubo de aire de sobrealimentación, elemento de arranque, refrigerante caliente y aceite lubricante caliente en tubos y mangueras.

## Intoxicación por monóxido de carbono

Arrancar el motor solamente en espacios bien ventilados. Al hacer funcionar el motor en lugares cerrados, deben extraerse los gases de escape y del cárter al exterior.

## Productos químicos

La mayoría de productos químicos como, por ejemplo, glicol, antioxidantes, aceites conservantes, desengrasantes, etcétera, son tóxicos. Leer y seguir siempre las instrucciones que hay en los envases.

Algunos productos químicos como, por ejemplo, aceites conservantes son inflamables y tóxicos por inhalación. Procurar que haya una buena ventilación y usar mascarilla si se realizan operaciones de pulverización. Leer y seguir siempre las instrucciones que hay en los envases.

Guardar los productos químicos y otros materiales tóxicos fuera del alcance de los niños. Entregar los productos químicos sobrantes o usados a una central de residuos.

## Sistema de refrigeración

Al trabajar en el sistema de agua marina hay riesgo de penetración de agua. Por consiguiente, parar el motor y cerrar el grifo de fondo (de haberlo) antes de iniciar el trabajo.

No abrir el tapón de llenado de refrigerante cuando el motor está caliente. De lo contrario puede salir disparado un chorro de vapor o refrigerante caliente y producir quemaduras.

Si es necesario abrir el tapón de llenado o la llave de paso de refrigerante, o desmontar un tubo de refrigerante para hacer trabajos en el motor caliente, debe abrirse el tapón de llenado despacio y con cuidado para aliviar la sobrepresión antes de quitar completamente el tapón. Tener en cuenta que el refrigerante todavía puede estar caliente y producir quemaduras.

## Sistema de lubricación

El aceite caliente puede causar quemaduras. Evitar el contacto de aceite caliente con la piel. Comprobar que el sistema de lubricación no está presurizado, antes de trabajar en él. Nunca debe arrancarse ni hacer funcionar el motor cuando está quitado el tapón de llenado. Riesgo de salida de chorro de aceite.

## Sistema de combustible

Usar siempre guantes protectores para buscar fugas. Los líquidos presurizados salientes pueden penetrar en los tejidos del cuerpo y causar daños personales graves. Riesgo de septicemia.

Cubrir siempre el alternador si está ubicado debajo del filtro de combustible. Los derrames de combustible pueden dañar el alternador.

## Sistema eléctrico

### Cortar la corriente

Antes de iniciar trabajos en el sistema eléctrico, parar siempre el motor y desconectar la corriente con los interruptores principales. Desconectar la corriente externa al calefactor del motor, al cargador de baterías o a accesorios montados en el motor.

### Baterías

Las baterías contienen un electrolito que es muy corrosivo. Proteger los ojos, la piel y las ropas al cargar o manipular las baterías. Usar siempre gafas protectoras y guantes protectores.

Si el electrolito de batería entra en contacto con piel desprotegida, enjuagarla inmediatamente con abundante agua y jabón. Si se salpican los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua abundante y acudir en seguida a un médico.

# Introducción

Este libro de instrucciones contiene la información necesaria para manejar y cuidar de su motor Volvo Penta en forma correcta y segura. Le rogamos que lea atentamente el libro y aprenda a manejar el motor, los mandos y demás equipos en forma segura antes de poner en marcha el motor.

Tenga siempre a mano el libro de instrucciones. Guárdelo en un lugar seguro y no se olvide de entregarlo al nuevo propietario si vende la embarcación.

En el libro de instrucciones se describe el motor y los equipos comercializados por Volvo Penta. Las ilustraciones del libro cubren las variantes y discrepancias que pueden darse; la información esencial, sin embargo, es siempre la misma.

Pueden darse instalaciones con diferentes mandos e instrumentos y en estos casos remitimos al libro de instrucciones correspondiente.

## Garantía

Su nuevo motor marino Volvo Penta está amparado por una garantía limitada en conformidad con las condiciones e instrucciones consignadas en el Manual de garantía y servicio.

Obsérvese que la responsabilidad de AB Volvo Penta está limitada a lo que se indica en dicho Manual de garantía de servicio, léalo atentamente lo antes posible después de habérsele entregado el motor. Contiene información importante sobre, entre otras cosas, la tarjeta de garantía, intervalos de servicio y cuidados que usted, como propietario ha de conocer, controlar y efectuar. En otro caso la responsabilidad por la garantía puede ser desestimada total o parcialmente por AB Volvo Penta.

**Diríjase a su concesionario Volvo Penta si no ha recibido el Manual de garantía y servicio o la copia de la tarjeta de garantía destinada al cliente.**

## Cuidado medioambiental

Todos queremos vivir en un medio ambiente limpio. Queremos respirar aire puro, ver árboles sanos, disfrutar de aguas limpias en lagos y mares y poder disfrutar de los rayos del sol sin temer por nuestra salud. Desafortunadamente, en la actualidad todo esto no es tan obvio sino que para conseguirlo debemos trabajar conjuntamente.

En calidad de fabricante de motores, Volvo Penta tiene una responsabilidad especial y, por lo tanto, el cuidado del medio ambiente es una de las piedras angulares en nuestro mejoramiento de productos. Volvo Penta dispone actualmente de una amplia gama de motores en los que se han incorporado grandes avances para reducir los gases de escape, el consumo, el ruido del motor, etc.

Esperamos que usted se preocupe en preservar estas cualidades. Siga siempre los consejos sobre la calidad del combustible, la conducción y los cuidados del libro de instrucciones, para evitar así causar perjuicios innecesarios en el medio ambiente. Si nota cambios en su motor como el incremento del consumo de combustible o de los humos de escape, no dude en consultar a su concesionario Volvo Penta.

Adapte la velocidad y la distancia para evitar que los remolinos de la estela y el ruido molesten o dañen a los seres marinos, embarcaciones amarradas, pasarelas, etc. Deje las islas y los puertos en el mismo estado en que los encontró.

Recuerde que siempre debe depositar en un planta de reciclaje los residuos nocivos para el medio ambiente tales como aceites usados, refrigerante, baterías agotadas, etc.

Uniendo nuestros esfuerzos, podremos hacer aportaciones valiosas para el medio ambiente.

## Rodaje

El motor tiene que ser “rodado” durante las primeras 10 horas de servicio según las siguientes indicaciones:

Hacer funcionar el motor de forma normal. Sin embargo, el funcionamiento a plena carga solamente deberá aplicarse durante breves periodos de tiempo. No haga funcionar nunca el motor por largos periodos con régimen constante durante el tiempo de rodaje. Durante el periodo de rodaje es normal un mayor consumo de aceite lubricante. Por lo tanto, controlar el nivel de aceite con mayor frecuencia de lo que se recomienda normalmente.

Durante el primer tiempo de uso deberá efectuar la inspección de garantía “Primera inspección de servicio” prescrita, para más información vea el Esquema de cuidados.

## Combustible y aceites

Utilizar únicamente combustible y aceite de las calidades recomendadas en el libro de instrucciones. Otras calidades pueden ser causa de perturbaciones de funcionamiento, de un mayor consumo de combustible y, a largo plazo, de una reducción de la vida de servicio del motor.

Cambiar siempre el aceite y los filtros de aceite y de combustible según los intervalos prescritos.

## Servicio y repuestos

Los motores marinos Volvo Penta han sido diseñados para elevada fiabilidad y larga vida útil. Nuestros motores están diseñados no sólo para funcionar en el medio marino, sino también para causar el mínimo impacto ambiental sobre el entorno. Mediante un servicio regular y el uso de repuestos originales Volvo Penta o recomendados por Volvo Penta se mantendrá la calidad del producto.

La red mundial de concesionarios autorizados por Volvo Penta está a su servicio. Estos concesionarios están especializados en los productos de Volvo Penta y disponen de accesorios, piezas de repuesto originales, equipos para pruebas y las herramientas especiales que son necesarias para realizar trabajos de mantenimiento y reparaciones de gran calidad. Seguir siempre los intervalos de cuidados indicados en el libro de instrucciones. No olvidar indicar los números de identificación del motor y de la transmisión al solicitar trabajos de servicio y piezas de repuesto.

## Almacenamiento de los datos del motor

Uno o varios ordenadores en su motor Volvo Penta tienen la posibilidad de registrar información detallada que puede contener datos sobre el uso y funcionamiento de diferentes sistemas y de los módulos del motor, pero no exclusivamente; también la posición de la embarcación y su uso. Estos datos pueden almacenarse en cierta cantidad.

AB Volvo Penta no contribuirá a que esta información almacenada sea entregada a terceros sin autorización. Esto no obstante, puede obligarse a AB Volvo Penta a entregar información debido a legislación nacional. Por lo demás, AB Volvo Penta y los talleres autorizados pueden leer y utilizar la información.

## Motores certificados

Para usted que es propietario de un motor con emisiones de escape certificadas es importante que conozca lo siguiente:

Una certificación significa que la autoridad competente ha examinado y aprobado el tipo de motor en cuestión. El fabricante garantiza que todos los motores del mismo tipo corresponden al motor certificado.

**Por este motivo, los trabajos de mantenimiento y servicio que han de realizarse en el motor deben cumplir con ciertos requisitos especiales, a saber:**

- Deben seguirse los intervalos de mantenimiento y servicio recomendados por Volvo Penta.
- Sólo han de utilizarse piezas de repuesto aprobadas por Volvo Penta.
- El servicio de las bombas de inyección, los ajustes de bomba y de los inyectores han de confiarse siempre a un taller autorizado por Volvo Penta.
- Está prohibido reconstruir o modificar el motor, excepto cuando se trata de accesorios y juegos de servicio aprobados por Volvo Penta para el motor en cuestión.
- No se permite realizar modificaciones de tubos de escape y canales de admisión del motor por motivos de instalación.
- Los eventuales precintos sólo pueden ser rotos por personal autorizado.

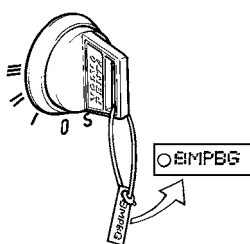
Aparte de esto, deben seguirse las instrucciones de funcionamiento, cuidado y mantenimiento del libro de instrucciones.

La falta de cuidados/servicio o su insuficiencia así como el uso de piezas de repuesto que no hayan sido aprobadas por Volvo Penta comportan que Volvo Penta no pueda ya garantizar que el motor corresponde a la versión certificada.

Volvo Penta no acepta responsabilidad por daños o gastos causados por lo dicho.

# Instrumentos y mandos

En este capítulo se describen instrumentos, paneles y mandos que Volvo Penta vende para su motor. Si usted desea completar la instrumentación o si su embarcación tiene instrumentos que no se describen aquí le rogamos que se ponga en contacto con el concesionario de Volvo Penta.



P0003068

## Cerradura de encendido

Junto con las llaves de arranque se entrega una chapa con el código de la llave que hay que indicar cuando se solicitan llaves extra. Guarde el código fuera del alcance de personas no autorizadas.

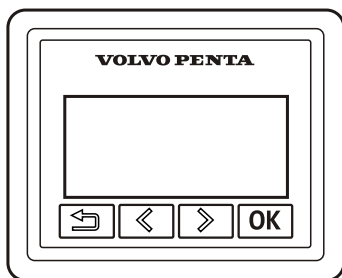
- S** = Posición de parada.
- 0** = Puede introducir y sacarse la llave.
- I** = Posición de conducción. La tensión del sistema está conectada.
- II** = No se usa.
- III** = Posición de arranque. El motor de arranque está conectado.

Hay siempre un puesto de pilotaje principal en la embarcación. Es el único puesto de pilotaje que tiene cerradura de encendido. El encendido debe conectarse aquí para que sea posible usar otros puestos de pilotaje.

Lea las instrucciones de arranque en el capítulo *Arranque en la pag. 50* para tener la seguridad de que se procede correctamente.

## Paneles de mando

Los paneles e instrumentos Volvo Penta pueden instalarse para formar diferentes combinaciones. Hay siempre un panel de información por cada línea motriz y puesto de pilotaje si no se ha instalado pantalla de 7". Los paneles de mando pueden utilizarse junto con el tacómetro y otros accesorios.



P0001306

## Panel de información

En el panel de información aparecen datos del motor y del funcionamiento, mensajes y alarmas.

Hay siempre un panel de información por cada línea motriz y puesto de pilotaje si no se ha instalado pantalla de 7".

La información que aparece puede ajustarse según gustos individuales. El ajuste básico muestra:

- Régimen de motor
- Presión de aceite
- Temperatura de agua refrigerante
- Voltaje de batería



Retroceder al menú anterior pulsando el botón. Mantener apretado el botón más de 3 segundos para llegar al menú principal o retroceder hasta éste pulsando repetidas veces el botón.

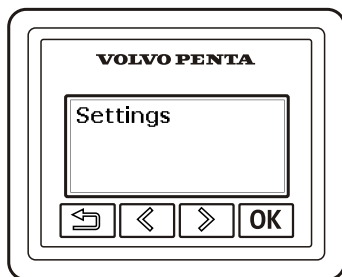


Hojea de adelante hacia atrás a lo largo de los menús del panel de información pulsando los botones.

Para desplazarse (scroll) por el menú, mantener apretado el botón.



Confirmar su elección pulsando el botón.



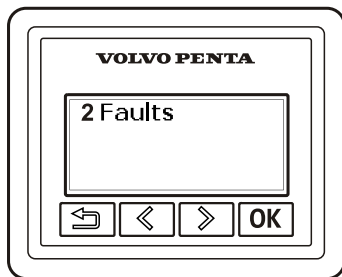
P0012801

### Ajustes

Hojea hasta el menú de ajustes y pulsar "OK" para proseguir al submenú.

Para más información sobre los ajustes, ver *Menú de ajustes (Settings Menu)* en la pag. 117.

Para adaptar la información que aparece en el menú principal según deseos propios, ver *Mi visión en la pag. 117*.




P0012800

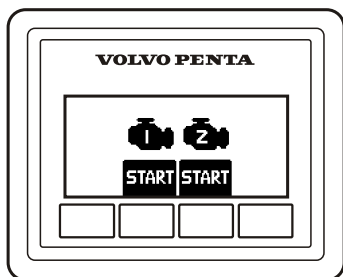
### Mensajes de avería

Si el sistema detecta una avería, aparece en la pantalla la palabra Avería. Para ver las averías detectadas pulsar "OK".

Para más información sobre la gestión de los mensajes de avería y soluciones recomendadas, ver el capítulo *Tratamiento de averías en la pag. 60*.

### Alumbrado de fondo

El alumbrado de fondo del panel puede regularse pulsando a la vez .



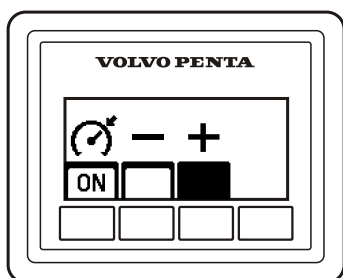
P0001087

## Panel de arranque/parada

El panel de arranque/parada se utiliza para arrancar o parar el motor desde otros puestos de pilotaje que el principal.


Para arrancar el motor es necesario que la llave de encendido en el puesto de pilotaje principal se halle en la posición de conducción "I".

Leer las instrucciones en los capítulos *Arranque en la pag. 50* y *Parada en la pag. 57* para asegurarse de que se sigue el procedimiento correcto.

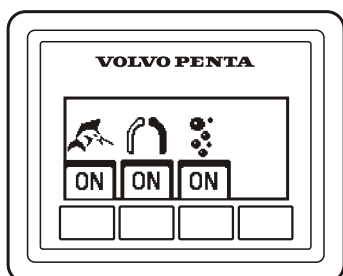


P0001259

## Control de crucero

Activar el control de velocidad constante pulsando el botón .

Reajustar el régimen bloqueado del motor pulsando los botones + y - para aumentar o disminuir respectivamente el régimen del motor.



P0002114

## Panel de pesca deportiva



Pesca deportiva

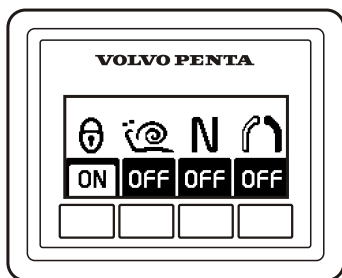


Monomando



Ralentí silencioso

Para más información sobre estas funciones, ver la sección *Opcional en la pag. 41*.



P0001088

## Panel de puesto de pilotaje

### Activación

Activar el puesto de pilotaje pulsando el botón. Una pulsación más bloquea el puesto de pilotaje. Para desactivar el puesto de pilotaje, mantener apretado el botón durante 3 segundos.



Puesto de pilotaje desactivado



Puesto de pilotaje activado



Puesto de pilotaje bloqueado

### Régimen bajo

Para más información sobre la función, ver el capítulo *Opcional en la pag. 39*.

### **N** Botón de neutro

La función de cambios puede desacoplarse para que la palanca de mando sólo actúe como acelerador. El botón de punto neutro desacopla la cola/inversor de manera que el régimen del motor pueda incrementarse sin que la embarcación avance (posición de conducción en caliente).



La cola está desacoplada.



La cola está acoplada para marcha adelante/atrás.



### Monomando

Si se activa la función de monomando, la palanca que se desplaza primero de su posición será la de mando que regula los dos motores. El otro mando no tiene función mientras está activada la función de monomando.

## Panel de atraque

Con el panel de atraque pueden pararse o arrancarse los motores y manejar la embarcación según los mensajes cuando la embarcación está desatracando.

El joystick puede utilizarse para maniobras cuando se activa el puesto de atraque, ver la sección *Joystick en la pag. 36* para más información.

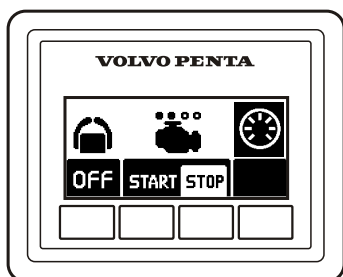
### Activación

Activar el puesto de pilotaje pulsando el botón de desactivación/activación. Una pulsación más en el botón bloquea el puesto de pilotaje.

Para cerrar la función, mantener apretado el botón durante 3 segundos.

### Instalación de dos motores

En las instalaciones de dos motores, los dos motores han de estar en marcha para que pueda activarse el puesto de atraque.



P0012493



El puesto de pilotaje está desactivado.



El puesto de pilotaje está activado y activada la función de atraque.

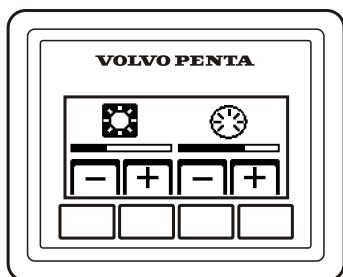


El puesto de pilotaje está bloqueado.

### Arranque/parada

Pulsar los botones “STOP” (parada) y “START” (arranque) para parar o arrancar todos los motores.

Los círculos encima del símbolo de motor indican cuál de los motores está en marcha. Un círculo vacío significa que el motor está en marcha.



P0012494

### Contraste y alumbrado de fondo

El contraste y el alumbrado de fondo en los paneles se regulan con el botón del extremo derecho. El botón se utiliza también para confirmar los mensajes de avería.



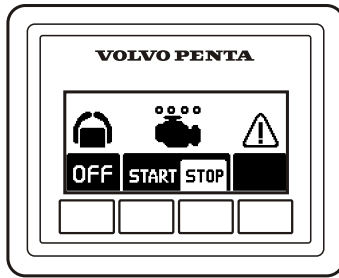
Alumbrado de fondo



Contraste

Pulsar el botón para ajustar el contraste y el alumbrado de fondo.

Utilizar las teclas + y – para aumentar y disminuir respectivamente el contraste o el alumbrado de fondo. El ajuste actúa en todas las pantallas del sistema.



P0001308

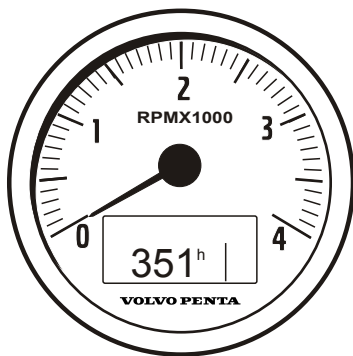
### Mensajes de avería



Aparece en la pantalla cuando el sistema ha detectado una avería.

Todos los mensajes de avería han de confirmarse. Confirmar pulsando el botón; si a la avería sigue una señal acústica, se silencia ésta. Pasar al panel de información para saber de qué se trata la alarma.

Para más información sobre la gestión de los mensajes de avería y soluciones recomendadas, ver el capítulo *Tratamiento de averías en la pag. 60* y *Registro de códigos de avería*.



P0012490

## Indicadores

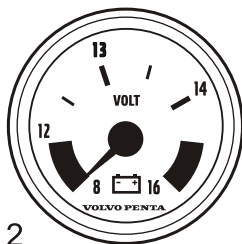
Estos instrumentos los vende Volvo Penta como accesorios para su motor.

El tacómetro muestra el régimen del motor. Multiplicando por 1000 la cifra que aparece en el instrumento se obtienen las revoluciones del motor por minuto. En la ventanilla del tacómetro se ve las horas de funcionamiento del motor.

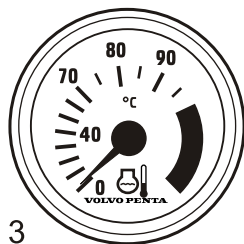
Cuando se activa una función, ésta aparece durante unos momentos como símbolo luminoso.



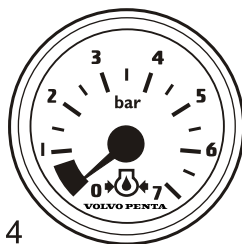
1



2



3



4



5



6



7

### 1 Indicador de nivel de combustible

El indicador del nivel de combustible muestra la cantidad de éste que queda en el depósito.

### 2 Voltímetro del voltaje de la batería

El voltímetro muestra la tensión de carga del alternador. Durante la marcha la tensión de carga ha de ser de unos 28 V. Con el motor parado y el encendido activado el voltaje de la batería es de unos 24 V.

### 3 Indicador de temperatura del refrigerante

El instrumento muestra la temperatura del refrigerante del motor. Durante la marcha este indicador ha de mostrar normalmente entre 75-90°C.

### 4 Indicador de presión de aceite

El indicador de presión de aceite muestra la presión de aceite en el motor. Durante la marcha el indicador ha de mostrar normalmente entre 3-5,5 bares. En ralentí lo normal es un valor algo más bajo.

### 5 Instrumento indicador de la posición del timón

Muestra la posición en la que se halla el timón.

### 6 Sensor de nivel de agua dulce

Indicador del nivel del depósito de agua dulce.

### 7 Instrumento de alarma

Este instrumento muestra una advertencia visual para el caso de que se produzca una alarma.




P0005255

## Pantalla de 4"


### IMPORTANTE:

Adquiera la costumbre de proteger la pantalla con la tapa cuando no se usa la embarcación. Una exposición larga a fuerte luz del sol puede causar daños en la pantalla y anomalías de funcionamiento.

La pantalla Volvo Penta de 4" se maneja mediante los botones en el panel:

-  Retroceder al menú anterior pulsando el botón.
-  Pulsar el botón para ajustar el contraste en la pantalla. La figura vuelve automáticamente poco después de haber soltado el botón.
-  La función de los botones del menú se muestra en la pantalla. Avanzar y retroceder o confirmar una elección pulsando el botón correspondiente.

### Elegir vista

En el inicio aparece la última vista elegida. Para volver al menú principal pulsar . Pasar las páginas con los botones de las flechas hasta llegar a la ventana deseada.

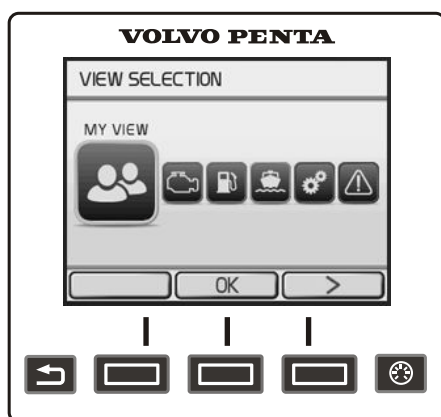
- **Mi visión**, información sobre el funcionamiento
- **Vista del motor**, información sobre motores
- **Economía de combustible**, ordenador de a bordo
- **Embarcación**, información relativa a la instalación de la embarcación
- **Ajustes**, ajuste de pantalla e instalación de funciones
- **Advertencia Vista**, muestra los errores detectados en el sistema y describe medidas para solucionarlos

### Mi visión

En la ventana Mi visión aparecen los instrumentos e información sobre el funcionamiento.

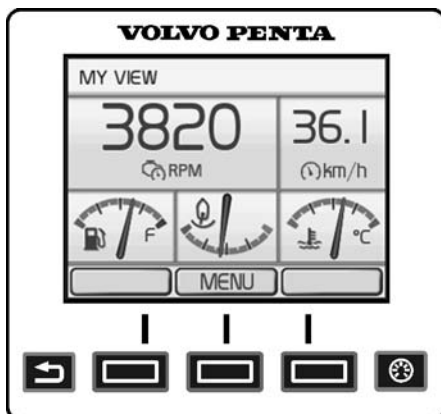
Algunas funciones están preajustadas como guía rápida. Estas pueden activarse/desactivarse pulsando sobre OK.

Para modificar los instrumentos y la información que se muestra, ver *Cambiar instrumento*. Aquí se activan y desactivan también las funciones.



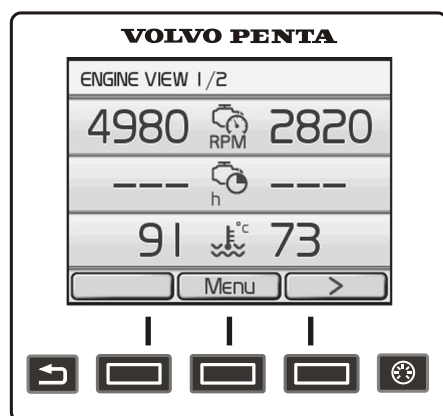
P0014727

Elegir vista



P0014748

Mi visión



P0014718













Vista del motor

## Vista del motor

En Vista del motor aparece información relativa al motor y su transmisión. La información aparece en dos ventanas, alternar entre ellas pulsando los botones de las flechas.

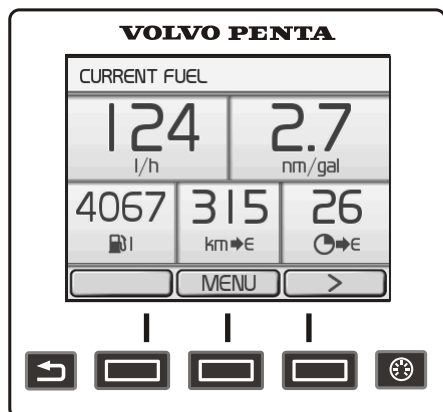
Pueden aparecer en la pantalla hasta seis datos diferentes de funcionamiento. La información que aparece se ajusta bajo la rúbrica *Cambiar instrumento*.

Según las funciones instaladas en la embarcación puede aparecer lo siguiente:

-  Régimen del motor
-  Horas de motor
-  Temperatura del refrigerante del motor
-  Tensión de batería
-  Presión de aceite motor
-  Presión turbo
-  Temperatura de escape
-  Presión de aceite de la transmisión
-  Temperatura de aceite para transmisión
-  Rotación de hélice
-  Avance
-  Ángulo power trim

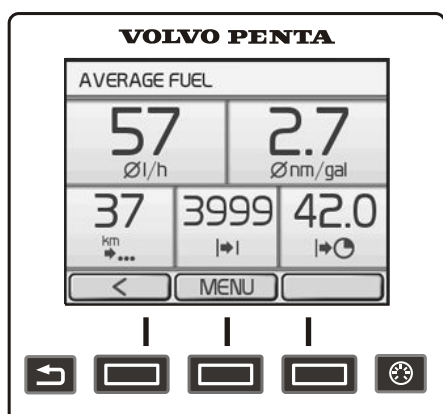
## Combustible

Esto es el ordenador de a bordo de la embarcación y la información se muestra en dos ventanas, Consumo de combustible actual y Consumo medio. Alternar entre las ventanas pulsando los botones de las flechas.



P0014717

Consumo de combustible actual



P0014740

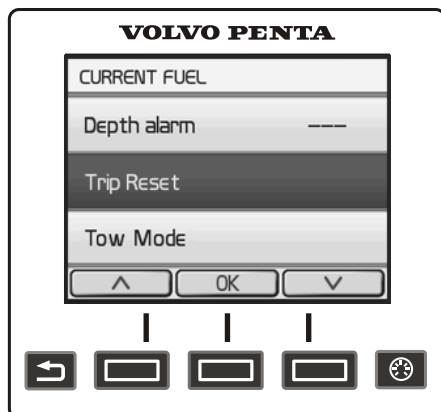
Consumo medio

### Consumo de combustible actual

- **Consumo combustible momentáneo**, consumo actual de combustible por hora.
- **Economía combustible momentánea**, se basa en el consumo de combustible momentáneo.
- **Combustible restante en depósito**, la cantidad de combustible que queda en el depósito.
- **Distancia restante**, la distancia que puede recorrerse con el combustible restante en el depósito en base al consumo momentáneo.
- **Tiempo hasta depósito vacío**, el tiempo que puede funcionar el motor con el combustible restante en el depósito en base al consumo momentáneo.

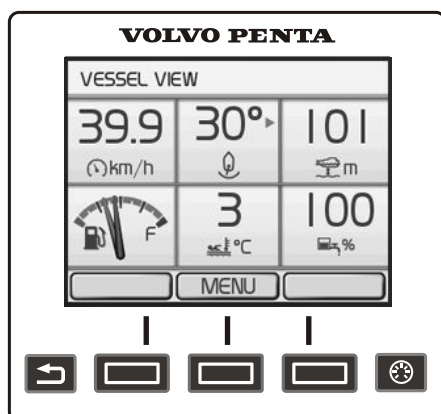
### Consumo medio

- **Consumo combustible medio**, consumo medio desde la última puesta a cero del ordenador de a bordo.
- **Economía combustible media**, promedio desde la última vez de puesta a cero del ordenador de a bordo.
- **Distancia travesía**, distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador de a bordo.
- **Combustible travesía**, volumen consumido desde la última puesta a cero del ordenador de a bordo.
- **Horas travesía**, tiempo transcurrido desde la puesta a cero del ordenador de a bordo.



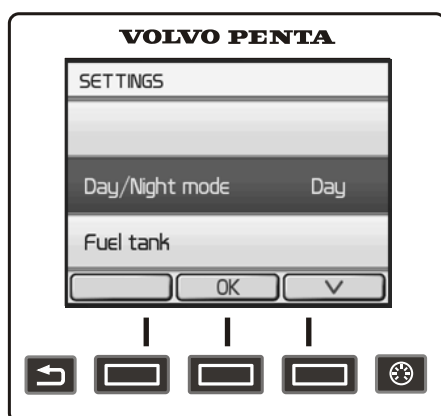
P0014741

Puesta a cero ord de a bordo



P0014719

Embarcación



P0014723

Ajustes

### Puesta a cero ord de a bordo

Para la puesta a cero de todos los valores del ordenador de a bordo pulsar sobre MENÚ y elegir Reposición travesía.

## Embarcación

Muestra información relativa a la instalación de la embarcación. La información que aparece se ajusta bajo la rúbrica *Cambiar instrumento*. Aquí se activan y desactivan también las funciones.

Según las funciones instaladas en la embarcación puede aparecer lo siguiente:

- **Velocidad embarcación**
- **Ángulo de timón**
- **Profundidad**, para el ajuste de la ecosonda, ver *Alarma de profundidad en la pag. 118*.
- **Nivel combustible**
- **Temperatura agua marina**
- **Nivel de agua dulce**
- **Info ACP**, para más información sobre ACP, ver *Opcional en la pag. 48*.

## Ajustes

En el menú de ajustes se hacen los correspondientes a la pantalla y a diferentes funciones del sistema. La información que aparece en la pantalla varía en función de la instalación.

Pasar página hasta el ajuste o la función deseados y pulsar **OK** para acceder al submenú.

### Día/Noche-Posición

Día proporciona texto oscuro sobre fondo claro y Noche texto claro sobre fondo oscuro.

### Depósito de combustible

Calibrado y ajustes para el depósito de combustible. En lo referente a información sobre el calibrado, ver *Depósito de combustible en la pag. 121*.

### Tipo de cola

Los ajustes sólo han de ser efectuados por personal autorizado de Volvo Penta.

**Ajuste Toe-In/Toe-Out (convergencia/divergencia)**

Los ajustes sólo han de ser efectuados por personal autorizado de Volvo Penta.

**Pitido de punto neutro**

Activar o desactivar la señal que suena cuando los mandos se ponen en posición de punto neutro.

**Pitido info.**

Encender o apagar la señal que confirma la activación y desactivación respectivamente de una función.

**Pitido info.nivel**

Ajuste de volumen en %, de Pitido info., uno que confirme la función de activación y desactivación.

**Calibrado de PTA**

Calibrado y reposición de PTA. Para información sobre calibrado, ver *Calibrado de PTA*.

**Reposición travesía**

Pone a cero todos los valores contenidos en el ordenador de a bordo.

**Posición ACP**

Ajuste de la posición de protección para ACP. Para más información sobre ACP, ver *ACP*.

**Alarma de profundidad**

Ajuste de la función de alarma de profundidad, ver *Alarma de profundidad en la pag. 118*.

**Contraste de display**

El ajuste del contraste actúa en todas las pantallas del sistema.

**Tipo pantalla**

Elegir para cuáles motores se desea la información en la pantalla y el tipo de instalación es parte de la pantalla.

**Unidades**

Ajuste de las unidades (métricas o imperial US) y de la unidad de distancia (km, NM o millas) en las que ha de mostrarse la información.

**Idioma**

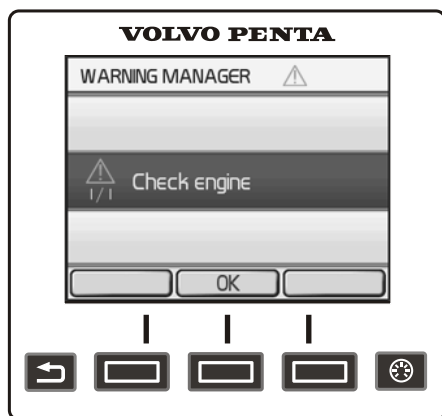
Ajuste del idioma en el que ha de aparecer la información en la pantalla.

**Factor de velocidad**

Ajuste del factor de velocidad, ver *Factor de velocidad en la pag. 123*.

**Información EVC**

Información relativa a componentes, software y funciones instalados. Las funciones instaladas están marcadas.



P0014724

Advertencia Vista





## Advertencia Vista

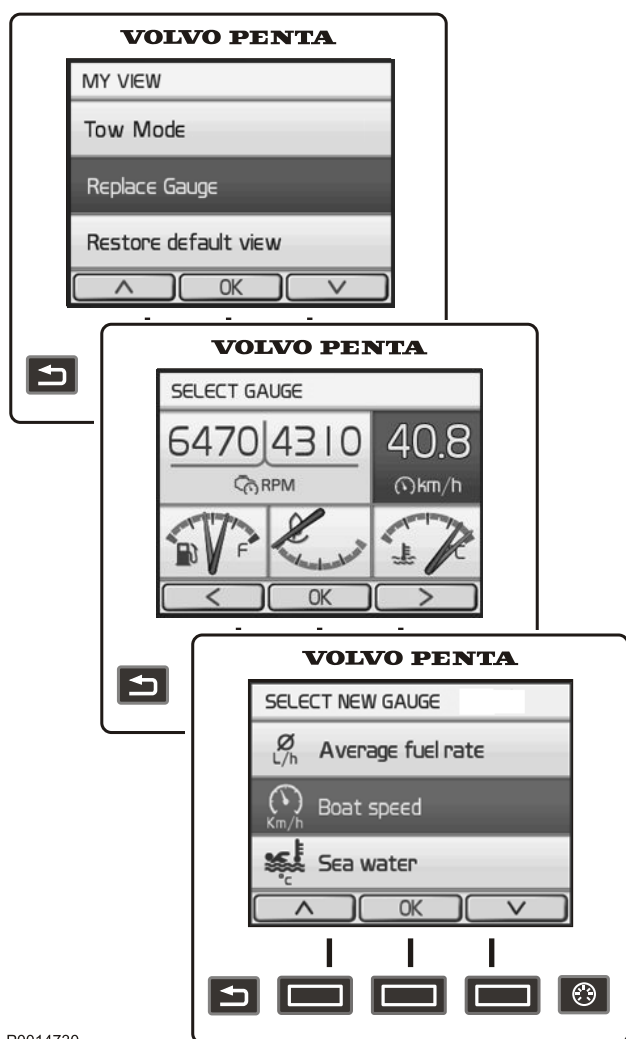
Si el sistema de control detecta una avería, el conductor es informado mediante un mensaje que aparece en la pantalla. El mensaje de avería ha de confirmarse pulsando sobre OK.

Todas las averías se guardan en Advertencia Vista, aquí se muestra también la línea motriz afectada, una descripción de la avería y las medidas adecuadas a tomar. Para más información sobre mensajes de avería, ver *Registro de códigos de avería en la pag. 63*.

## Cambiar instrumento

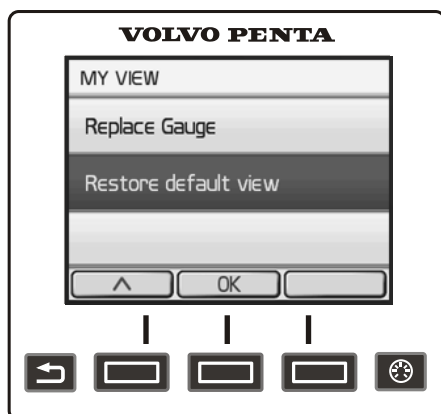
En las vistas Mi visión, Vista del motor y Embarcación uno mismo puede elegir la información que se desea que aparezca en la pantalla. El procedimiento es el mismo en todas las vistas.

- 1 Pulsar el botón MENÚ y elegir Cambiar instrumento.
- 2 Pasar página con   hasta llegar al instrumento que se desea cambiar y pulsar .
- 3 Elegir el instrumento que se desea sustituir y pulsar .



P0014730

Cambiar instrumento



P0014731

Volver al ajuste básico

**Volver al ajuste básico**

La pantalla tiene un ajuste básico al cual siempre se puede volver.





- 1 Pulsar sobre MENÚ y elegir Volver al ajuste básico.
- 2 Pulsar **OK**.



P0001165

## Pantalla de 7"

La pantalla Volvo Penta de 7" se maneja mediante botones:


-  Girar este botón para pasar página en los submenús y para volver al menú principal.
-  Regresar al menú anterior.
-  Confirmación de elección y para entrar en los submenús y en el menú *Ajustes en la pag. 30*.
-  Pulsar el botón para ajustar el contraste en la pantalla. La figura vuelve automáticamente poco después de haber soltado el botón.


### IMPORTANTE:

Adquiera la costumbre de proteger la pantalla con la tapa cuando no se usa la embarcación. Una exposición larga a fuerte luz del sol puede causar daños en la pantalla y anomalías de funcionamiento.

A la derecha de la pantalla hay un campo de estatus (2) que muestra el cuadro en el que se halla uno, las funciones activas y las averías almacenadas.

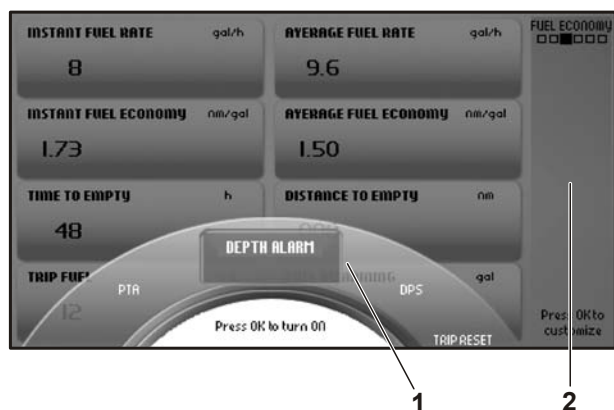
### Guía rápida

Algunas funciones están preajustadas como guía rápida. Estas pueden activarse/desactivarse pulsando . Las funciones aparecen en la parte inferior de la pantalla (1).

Girar hasta llegar a la función deseada y pulsar  para activar/desactivar la función.

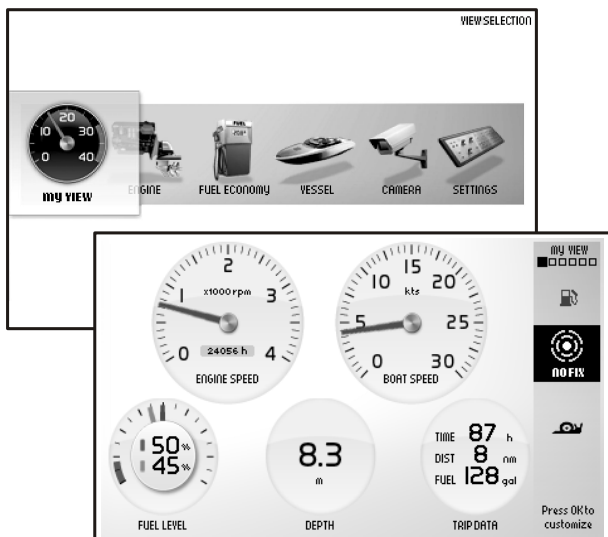
Las funciones activas aparecen como un símbolo en el campo de estatus.

Aquí hay también Reposición travesía, ver *Economía de combustible en la pag. 28*.



P0001050

- 1 Menú guía rápida
- 2 Campo de estatus



P0012481

## Mi visión

En Mis datos de viaje se muestran los datos de la embarcación, del motor y de la transmisión en forma de instrumentos analógicos o numéricos.

Los instrumentos que aparecen y su forma se muestran en el menú **Perfil**.

En embarcaciones con varios motores pueden mostrarse los datos de hasta tres motores en la misma pantalla, los cuales se diferencian mediante indicadores de color diferente en los instrumentos.



P0001187

## Perfil

Pulsar **OK** para que aparezca el menú **Perfil**.

Pulsar **OK** para que aparezcan los menús subsiguientes **Añadir**, **Eliminar**, **Modificar** y **Volver al ajuste básico**.

Utilizar el botón para hojear entre los menús.

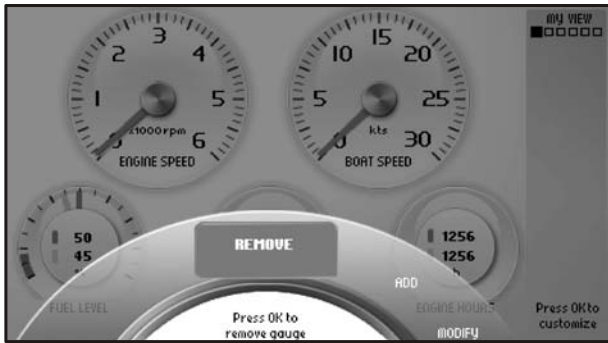


P0001188

## Añadir un instrumento

Girar el botón hasta **Añadir** y pulsar **OK**.

Girar el botón hasta llegar a la información deseada y confirmar con **OK**. El nuevo instrumento se coloca en la parte inferior derecha.



P0001184

### Eliminar un instrumento

Girar hasta llegar al menú **Eliminar** y pulsar **OK**.  
Elegir el instrumento que se desea quitar y confirmar con **OK**.



P0001185

### Modificar un instrumento

Girar hasta llegar al menú **Modificar** y pulsar **OK**.  
Elegir el instrumento que se desea modificar y pulsar **OK**.  
Elegir entre:

**Eliminar**, borra el instrumento.

**Cambiar**, sustituye un instrumento por otro. Girar hasta llegar al instrumento que se desea y pulsar **OK**.

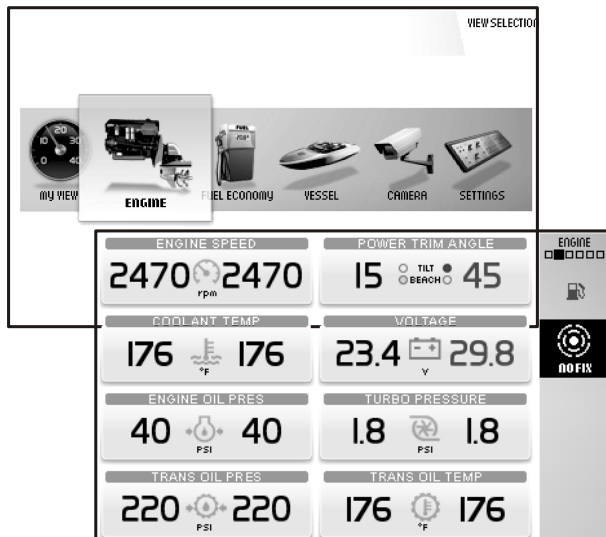
**Analógica/Numérica**, indicar si las indicaciones de los instrumentos han de ser analógicas o numéricas.

### Volver al ajuste básico

La pantalla tiene un ajuste básico al que se puede volver siempre escogiendo **Volver al ajuste básico** en el menú **Perfil**.



P0001097



P0012483

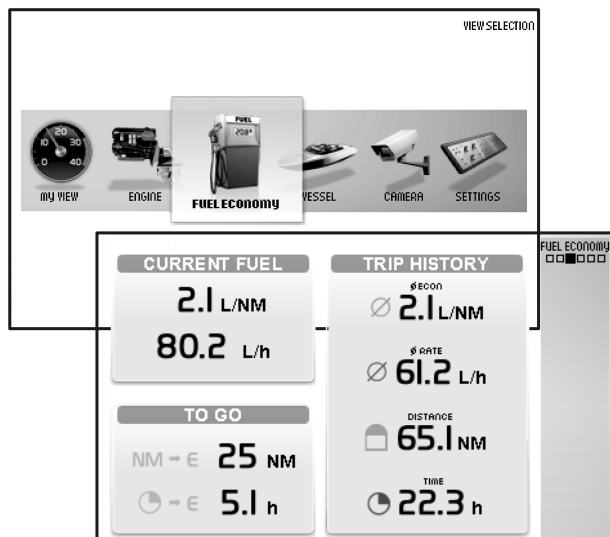
## Motor

En este cuadro aparece información relativa al motor y su transmisión.

Según las funciones instaladas en la embarcación puede aparecer lo siguiente:

- **Régimen del motor**
- **Ángulo de timón**
- **Temperatura del refrigerante**
- **Tensión**
- **Presión de aceite motor**, presión de aceite en el motor
- **Presión turbo**
- **Horas de motor**, número total de horas en funcionamiento.
- **Presión de aceite de la transmisión**
- **Temperatura de aceite para transmisión**

La información que aparece en este cuadro no puede modificarse.



P0012482

## Economía de combustible

Este cuadro sirve como ordenador de a bordo de la embarcación.

Según las funciones instaladas en la embarcación puede aparecer lo siguiente:

### Consumo de combustible actual

**Consumo combustible momentáneo**, consumo actual de combustible por hora.

**Economía combustible momentánea**, se basa en el consumo de combustible momentáneo.

### Restante (To Go)

**Distancia restante**, la distancia que puede recorrerse con el combustible restante en el depósito en base al consumo momentáneo.

**Tiempo hasta depósito vacío**, el tiempo que puede funcionar el motor con el combustible restante en el depósito en base al consumo momentáneo.

### Historial (Trip History)

**Consumo combustible medio**, consumo medio desde la última puesta a cero del ordenador de a bordo.

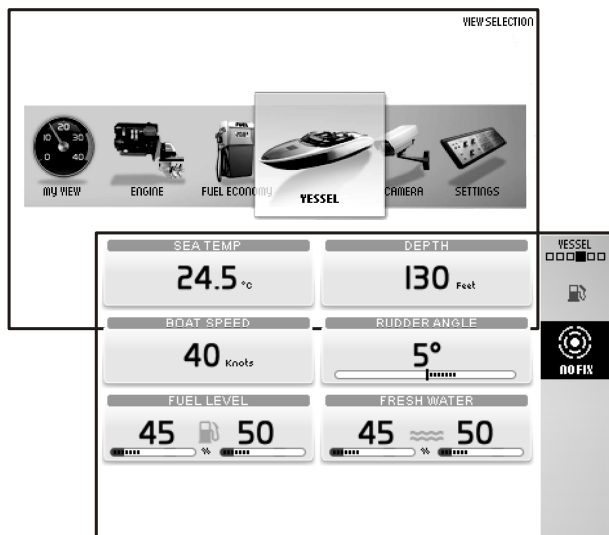
**Economía combustible media**, promedio desde la última vez de puesta a cero del ordenador de a bordo.

**Distancia travesía**, distancia recorrida desde la última puesta a cero del cuentakilómetros parcial.

**Duración del viaje (Time)**, tiempo transcurrido desde la puesta a cero del cuentakilómetros parcial.

Para la puesta a cero de todos los valores del ordenador de a bordo, pulsar **OK**.

La información que aparece en este cuadro no puede modificarse.



P0012480

## Embarcación

En este cuadro aparece información relativa a las instalaciones a bordo.

Según las funciones instaladas en la embarcación puede aparecer lo siguiente:

- **Temperatura agua marina**
- **Profundidad**, para el ajuste de ecosonda, ver *Alarma de profundidad* en el capítulo *Menú de ajustes (Settings Menu)* en la pag. 117.
- **Velocidad embarcación**
- **Ángulo de timón**
- **Nivel combustible**
- **Nivel de agua dulce**
- **Info ACP**, para más información sobre ACP, ver el capítulo *Opcional en la pag. 48*.

La información que aparece en este cuadro no puede modificarse.

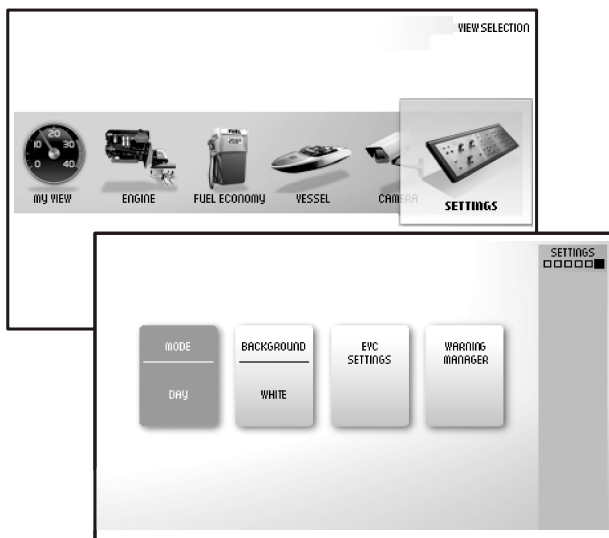
## Cámara

Existe la posibilidad de acoplar una cámara a la pantalla, por ejemplo, para supervisar el compartimiento del motor o la plataforma de baño.

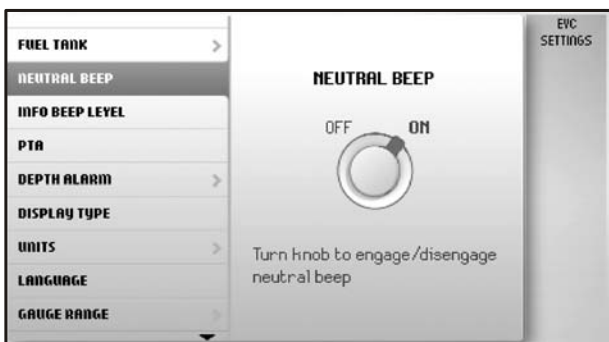
Si hay una cámara instalada aparecerá una figura de cámara en este cuadro.



P0001175



P0001098



P0001043

## Ajustes

En este cuadro se hacen los ajustes relacionados con la pantalla y para diferentes funciones en el sistema. Girar el botón hasta que aparezca el menú deseado y pulsar **OK** para entrar en los submenús.

### Posición

Elegir entre las posiciones **Día** (texto oscuro sobre fondo claro) o **Noche** (texto claro sobre fondo oscuro). Pulsar **OK** para alternar entre las posiciones.

### Fondo

Elegir entre los colores de fondo, Gris, Aqua, Blanco, Fibra de carbón y Rojo.

## Ajustes EVC

Pulsar **OK** para entrar en el menú de ajustes.

Ajustes de pantalla, activación y desactivación de funciones, ajuste de alarmas acústicas, límites de alarma, idioma y unidades. Aquí aparece también información relativa a las instalaciones a bordo.

**Pitido de punto neutro**, activación y desactivación de la señal que suena cuando los mandos se ponen en posición neutra.

**Volumen pitido info.**, ajuste del volumen de la señal que confirma la activación y desactivación respectivamente de una función.

**Puesta a cero ord de a bordo**, para poner a cero todos los valores contenidos en el ordenador de a bordo.

**Cámara**, elegir la figura especular que aparece o mostrar cámara en el puesto de atraque.

**Tipo pantalla**, elegir para cuáles motores se desea la información en la pantalla y el tipo de instalación es parte de la pantalla.

**Contraste del panel de información** ajustar el contraste en todas las pantallas del puesto de pilotaje.

**Unidades**, ajuste de unidades (métricas/imperial US) y unidades de longitud (km, Nm o millas).

**Idioma**, elegir el idioma que se desea para la pantalla.

**Zona instrumentos**, ajuste de la zona máxima de los instrumentos.

Velocidad embarcación, 10 – 100 nudos, en fracciones de 10 nudos.

Régimen del motor, 2500/3000/4000/5000/6000 r.p.m.

Propellerdrehzahl, 1000/2000/3000 r.p.m.

**Información EVC**, esta información no puede modificarse.

**Propiedades**, las funciones instaladas están marcadas en color azul.

**Componentes**, pulsar **OK** para ver los componentes instalados.

**Software**, información sobre número ID para software.

**Calibrado**

Lo que sigue sólo aparece si está instalada la función. Para más información, ver la sección respectiva en el capítulo *Menú de ajustes (Settings Menu)* en la pag. 117.

**Corrección velocidad**, ajuste del factor de velocidad.

**Profundidad**, ajuste de la alarma de profundidad para ecosonda. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

**Depósito de combustible**, calibrado del depósito de combustible. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

**Info ACP**, ajuste de la posición de protección para ACP.

**PTA**, calibrado de PTA. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

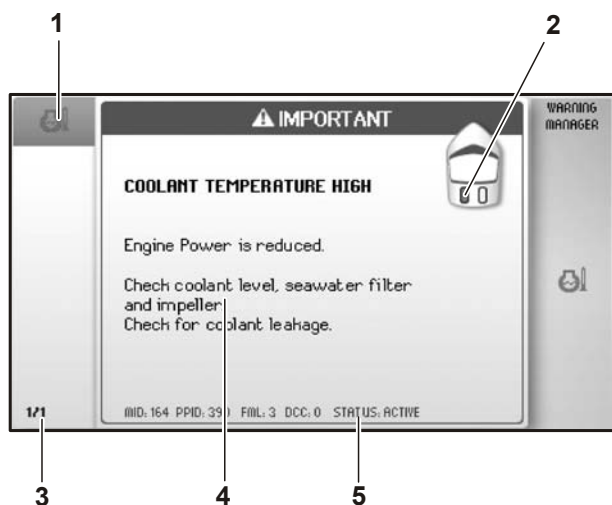
### Advertencia Vista

Si el sistema de control detecta una avería, el conductor es informado mediante un mensaje que aparece en la pantalla. El mensaje de avería ha de confirmarse pulsando **OK**.

Todas las averías se almacenan en *Advertencia Vista*.

En el mensaje de avería se indica la línea motriz afectada, una descripción de la avería y las medidas adecuadas a tomar.

Para más información sobre los mensajes de avería, ver *Tratamiento de averías* en la pag. 60.



P0001049

- 1 Símbolo
- 2 Muestra en qué línea motriz se ha detectado la avería.
- 3 Lista de averías registradas, para avanzar por la lista, girar el botón.
- 4 Mensajes de avería con aclaraciones y sugerencias de solución.
- 5 Información de servicio.

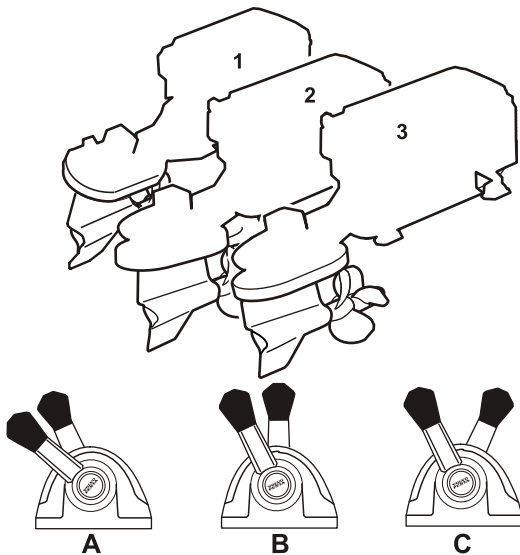
## Mandos

En esta sección se describen los mandos que Volvo Penta vende para su motor. Si su embarcación está provista con mandos que no se describen aquí y usted se siente inseguro sobre su función, le rogamos que se ponga en contacto con el vendedor de la embarcación.

### Instalación triple

El ajuste del régimen del motor y la función de cambios se controla con las palancas de mando. Las dos palancas de mando controlan todos los tres motores y unidades propulsoras.

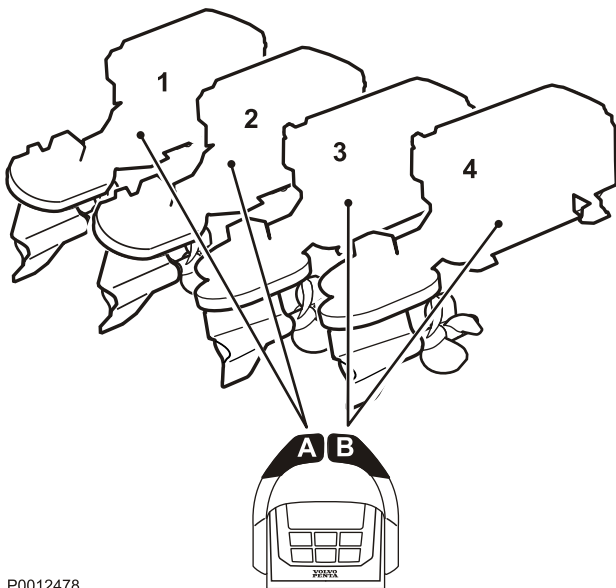
- A Si las palancas de mando están en posiciones diferentes, el motor que está en el centro (2) funcionará dentro de este campo de revoluciones.
- B Si una de las palancas de mando está en posición neutra, la unidad propulsora central (2) también estará en posición neutra.
- C Si las palancas están en diferentes posiciones, una para la marcha avanti y la otra para la marcha atrás, la unidad motriz del centro asumirá la posición neutra.



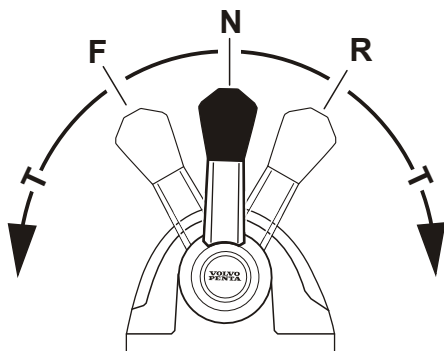
P0012476

### Instalación cuádruple

El ajuste del acelerador (régimen del motor) y la función de cambios se hace con las palancas de mando. La palanca de mando de babor (A) controla los motores y unidades propulsoras (1 y 2) de babor y la palanca de mando de estribor (B) controla los motores y unidades propulsoras (3 y 4) de estribor.



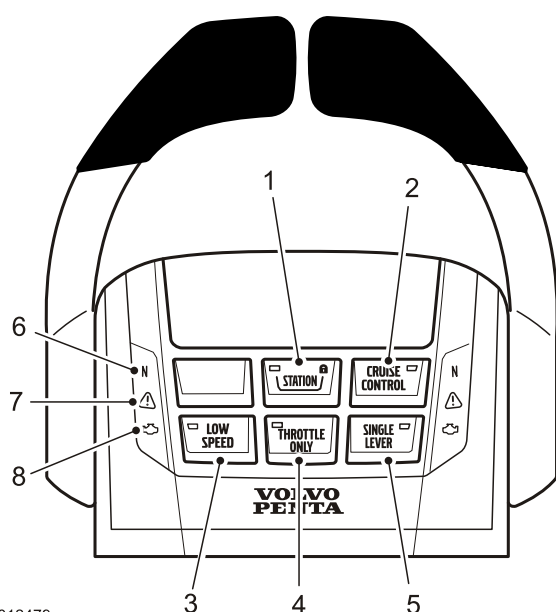
P0012478



P0012501

- N** = Posición neutral. El inversor/el propulsor está acoplado y el motor está en ralentí.
- F** = El inversor/el propulsor se acopla para marcha adelante.
- R** = El inversor/el propulsor se acopla para marcha atrás.
- T** = Regulación del régimen del motor.

Son varias las funciones del motor y de la cola que se gobiernan mediante botones en el mando. Los botones y funciones que están disponibles dependen de la instalación.



P0012479

- 1 **PUESTO DE PILOTAJE**  
La lámpara del botón se enciende si el puesto de pilotaje está activo y bloqueado. Ver *Puestos de pilotaje en la pag. 55* para más información.
- 2 **CRUISE CONTROL (accesorio)**  
Activar el control de velocidad constante pulsando el botón. Reajustar el régimen bloqueado del motor aumentando (+) o disminuyendo (-) el régimen con el botón en la parte trasera del mando.
- 3 **LOW SPEED (accesorio)**  
Ver *Opcional en la pag. 39* para más información
- 4 **THROTTLE ONLY**  
Desacopla la función de cambios de manera que la palanca sólo actúe sobre la aceleración (régimen de revoluciones), ver "Desacoplamiento de la función de cambios" en este capítulo, para más información.
- 5 **SINGLE LEVER (accesorio)**  
Activar la función monomando pulsando el botón. La palanca que se desplaza primero de su posición será la de mando que regula los dos motores. La otra palanca no tiene función mientras está activada la función de monomando. Si la función está activa se enciende la lámpara incorporada al botón. Desactivar la función monomando pulsando otra vez el botón.  
Para más información sobre la función monomando, ver *Opcional en la pag. 41*.
- 6 **N**  
Posición neutra. El símbolo se enciende cuando está desacoplada la cola/el inversor.

7 

El triángulo de advertencia se enciende cuando el sistema detecta una avería, para más información ver *Tratamiento de averías en la pag. 60*.

El triángulo de advertencia se enciende en el mismo lado en el que está la avería de la línea motriz. En las instalaciones triples se encienden los dos triángulos si la línea motriz central ha registrado la avería.

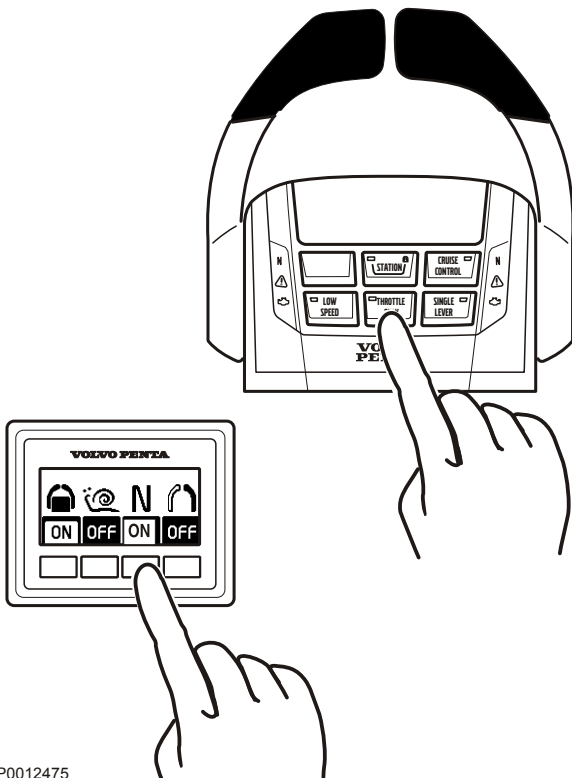
8 Esta función no está disponible.

## Desacoplamiento de la función de cambios

La función de cambios puede desacoplarse para que la palanca de mando sólo actúe como acelerador.

- 1 Poner las palancas en posición neutra.
- 2 Pulsar el botón "Throttle Only" en el mando o el botón de punto neutro (N) en el panel del puesto de pilotaje.
- 3 Soltar el botón. El símbolo N del mando se enciende como confirmación de que se ha desacoplado la función de los cambios y de que la palanca sólo actúa sobre el acelerador (régimen del motor).

Para salir de la posición neutra, volver a pulsar el botón.

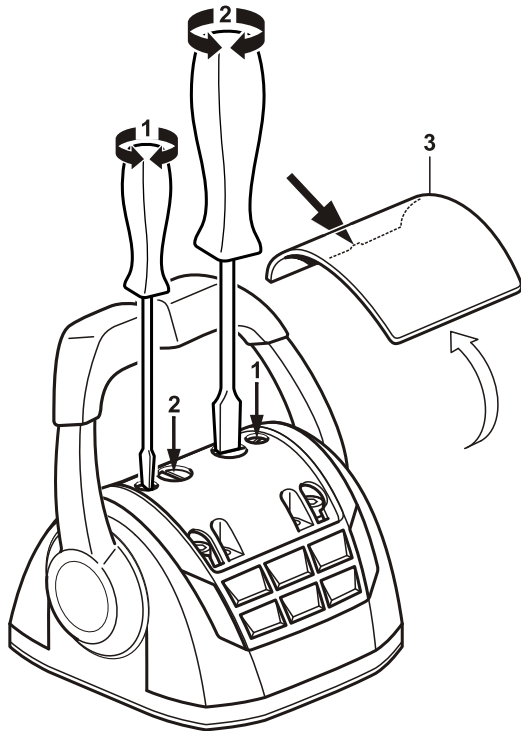


P0012475

## Ajuste del freno de fricción

El mando tiene un freno de fricción que puede ajustarse para aliviar o acentuar el movimiento de la palanca. Cabe también ajustar la resistencia en la posición de clic.

- 1 Parar el motor.
- 2 Quitar la tapa (3).
- 3 Ajustar el freno de fricción (1) y/o la posición de clic (2) girando el tornillo a derechas para un movimiento más duro de la palanca y a izquierdas para facilitar dicho movimiento.
- 4 Volver a colocar la tapa.



P0012474

## Joystick

El Volvo Penta Joystick es un mando utilizado para las maniobras de atraque y a baja velocidad.

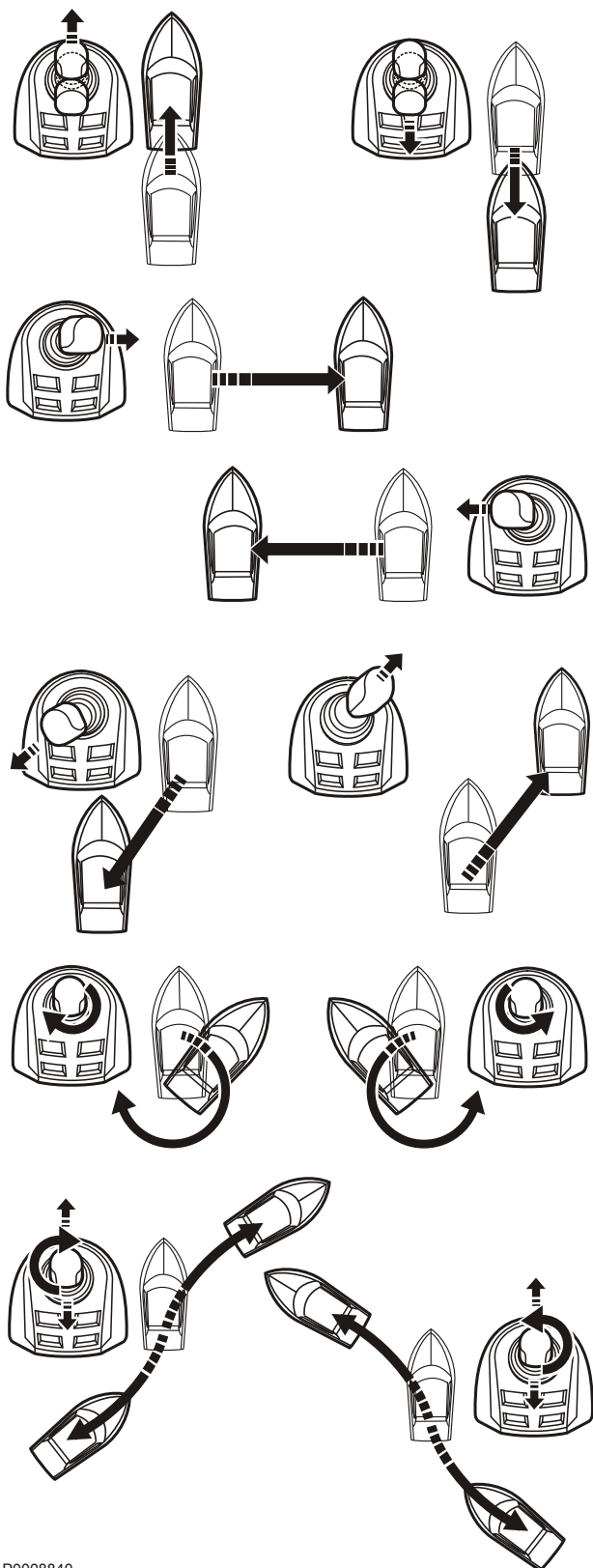
Aprenda a manejar el joystick y sus funciones de manera segura y correcta antes de empezar a utilizarlo en la práctica en la angostura de los muelles deportivos.

### Manejo con el joystick

La embarcación se maniobra llevando hacia adelante el joystick, hacia atrás, a un lado o haciendo girar el tope del joystick, ver figura.

#### IMPORTANTE

La embarcación seguirá moviéndose en el sentido elegido incluso después de haber soltado la palanca. Compensar este comportamiento desplazando la palanca en el sentido opuesto.



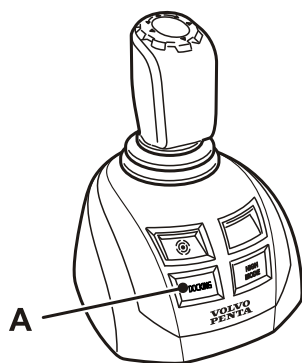
P0008840

## Atraque

Cuando la función de atraque está activada el régimen del motor está reducido y la embarcación sólo puede maniobrase con el joystick.

Para poder arrancar la función de atraque:

- los motores han de estar en marcha
- los mandos han de estar en punto neutro
- el puesto de pilotaje ha de estar activo
- el joystick ha de estar en la posición central



P0012509

### Activando el atraque

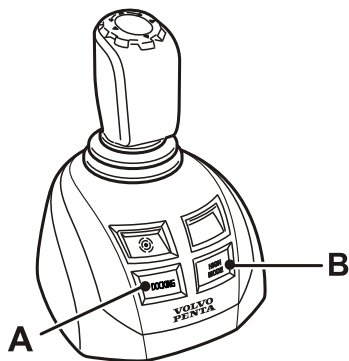
Activar la posición de atraque pulsando el botón de atraque (**A**) del joystick.

Sonará una señal acústica en confirmación de que se ha activado la posición de atraque y se encenderá la lámpara incorporada al botón.

### Desactivando el atraque

Desactivar la posición de atraque pulsando el botón de atraque (**A**) del joystick. Como confirmación de que se ha desactivado la función de atraque sonará dos señales acústicas y se apagará la lámpara.

La función de atraque se desactiva también si los mandos no se hallen en la posición neutra.



P0012510

## Posición de régimen incrementado

En caso de que se requiera fuerza propulsora extra, por ejemplo, en condiciones de viento o corrientes fuertes, puede acoplarse la función de régimen de revoluciones incrementado (High Mode).

### Activar el régimen acelerado

- 1 Activar el joystick pulsando el botón de atraque (**A**). Sonará una señal acústica en confirmación de que se ha activado el joystick y se encenderá la lámpara incorporada al botón.
- 2 Activar el régimen acelerado pulsando el botón (**B**) del joystick.
- 3 Sonará una señal acústica en confirmación de que se ha activado la función y se encenderá el botón.

### Desactivar el régimen acelerado

Volver a la posición de régimen normal pulsando el botón otra vez. Como confirmación de que se ha desactivado la función sonará una señal acústica dos veces y se apagará la lámpara.

Ahora el sistema se hallará otra vez en la posición de atraque normal.

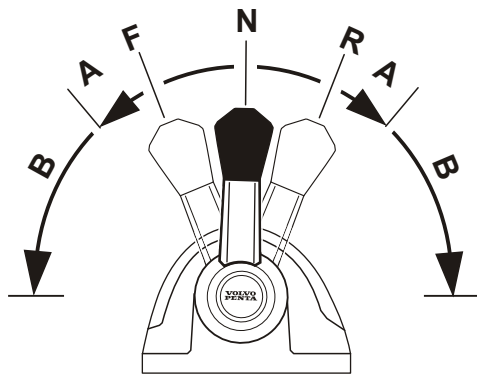
## Sistema de posicionamiento dinámico IPS

Para el manejo e información detallada sobre la función, ver *Opcional en la pag. 43*.

# Opcional

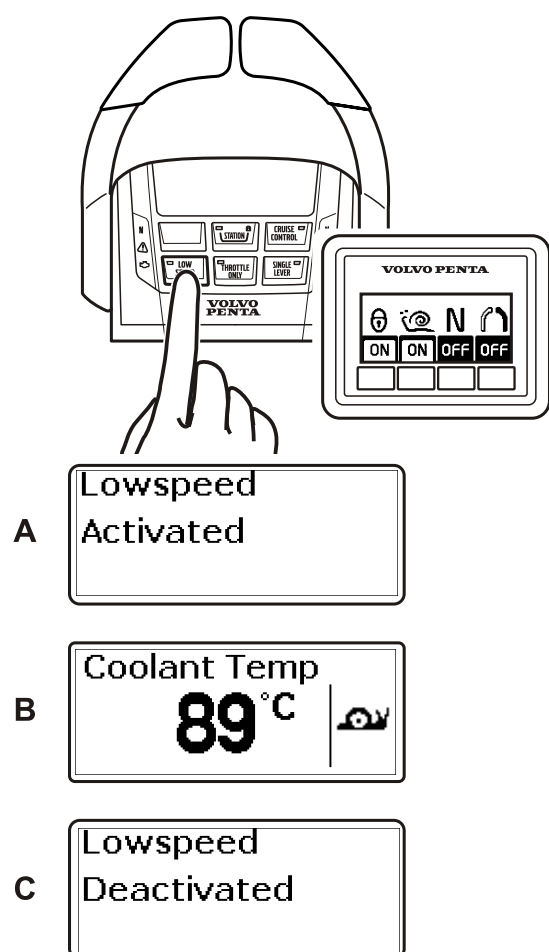
## Régimen bajo

La función de marcha lenta Volvo Penta lowspeed existe para motores con transmisión hidráulica. Las embarcaciones con motores potentes pueden tener velocidades elevadas incluso con el motor en ralentí, con la función de marcha lenta se reduce ésta.





P0012499

- N** = Posición neutra.  
La transmisión está desacoplado y el régimen del motor es el de ralentí.
- F** = Marcha adelante en ralentí.  
Acoplamiento de la transmisión para marcha adelante y el régimen del motor es el de ralentí, lo que comporta el arrastre máximo en la transmisión.
- R** = Marcha hacia atrás en ralentí.  
Acoplamiento de la transmisión para marcha hacia atrás y el régimen del motor es el de ralentí, lo que comporta el arrastre máximo en la transmisión.
- A** = Marca lenta acoplada.  
La transmisión actúa sobre el régimen de la hélice, no el régimen del motor.
- B** = Marcha lenta desacoplada.  
El mando actúa sobre las revoluciones tanto del motor como de la hélice.




### Acoplamiento de la función de marcha lenta

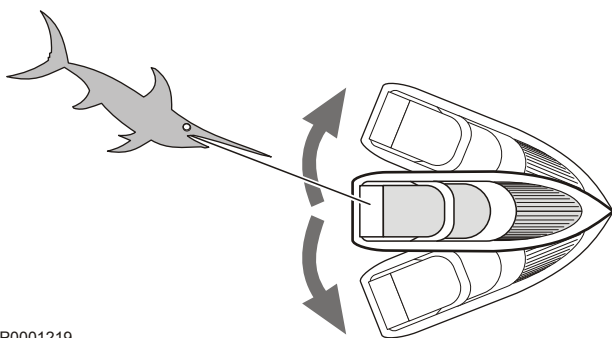
- 1 Poner la palanca a la posición de posición neutra.
- 2 Pulsar el botón "Low Speed" en el mando o  en el panel del puesto de pilotaje para activar la función de marcha lenta. Que la función está activada viene confirmada por una señal acústica y un mensaje en la pantalla "Baja velocidad activada" (A).

 Aparece en la pantalla cuando está activa la función de marcha lenta (B). Con la función de marcha lenta acoplada los cambios de marcha pueden ser más lentos.

### Desacoplamiento de la función de marcha lenta

- 1 Poner la palanca a la posición de posición neutra.
- 2 Para desacoplar la función de marcha lenta pulsar el botón "Low Speed" en el mando o  en el panel del puesto de pilotaje. Dos señales acústicas confirman que la función se ha cerrado y en la pantalla aparece una información "Baja velocidad activada" (A).

P0012978



P0001219

## Modo pesca deportiva

La función de pesca deportiva de Volvo Penta ha sido proyectada para la pesca de altura. Cuando se activa la función, las unidades IPS se inclinan hacia afuera y el piloto puede hacer girar rápidamente así como maniobrar la embarcación hacia adelante/atrás para así poder seguir los movimientos de los peces. En posición activa el volante está desacoplado y la embarcación se maneja únicamente con los mandos.

Cuando la función está activada se desacopla el volante y la embarcación se gobierna con los mandos.




### ¡ADVERTENCIA!

Si la embarcación se conduce con excesiva dureza puede entrar agua en la misma.

Junto con esta función de pesca deportiva se activa también la función de monomando que permite la regulación de los dos motores con únicamente uno de los mandos.

## Pesca deportiva

### Activar la función de pesca deportiva

- 1 Poner ambos mandos en punto neutro.
- 2 Pulsar el botón  para la pesca deportiva en el panel.  
Que la función está activada viene confirmada por una señal acústica y aparece un mensaje en la pantalla durante 5 segundos, "Pesca deportiva activada".

Si no es posible activar la función, controlar que los mandos estén en punto neutro.

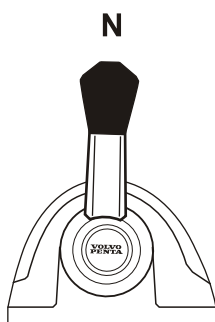
### Cerrar la función de pesca deportiva

Cuando se desactiva la función de pesca deportiva las unidades IPS adoptan la posición de marcha recta hacia adelante.

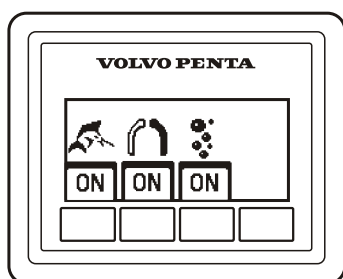
### IMPORTANTE:

Si los mandos están en la posición de plenos gases cuando se cierra la función, la embarcación acelerará hacia adelante.

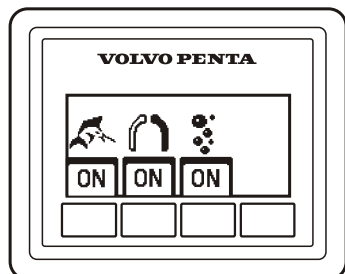
- 1 La función se desacopla pulsando de nuevo botón de pesca deportiva ubicado en el panel. Una señal acústica y un mensaje en la pantalla "Pesca deportiva desactivada" informa que la función está desactivada.
- 2 También puede desactivarse la función haciendo girar el volante más de 30°.



P0012457




P0002114



P0002114

## Monomando

### Activar la función monomando


- 1 Para activar la función monomando las dos palancas han de hallarse aproximadamente en la misma posición, la discrepancia máxima no ha de ser superior a 10%.
- 2 Pulsar el botón  para activar la función de monomando.  
Que la función está activada viene confirmada por una señal acústica y un mensaje en la pantalla "Monomando activado".
- 3 Si se ha activado la función, la palanca que se desplaza primero de su posición será la de mando que regula los dos motores.  
La otra palanca no tiene función mientras está activada la función de monomando.

### Desactivar la función monomando

- 1 Poner las palancas en aproximadamente la misma posición, diferencia no superior al 10%.
- 2 Pulsar el botón para activar el monomando. Una señal acústica doble confirma que la función está desactivada al mismo tiempo que aparece un mensaje en la pantalla "Monomando desactivado".

## Sistema de escape antiestela

En funcionamiento en ralentí cabe elegir la expulsión de los gases de escape por encima de la superficie del agua, lo que confiere mayor confort al ser inferior el nivel acústico y las vibraciones en la embarcación.

- 1 Pulsar el botón  para activar y desactivar la función.

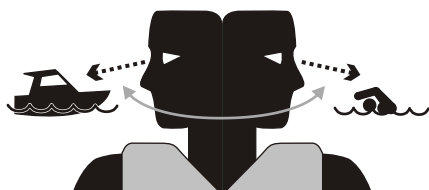
## Sistema de posicionamiento dinámico IPS

El Sistema Dinámico de Posicionamiento (DPS) de Volvo Penta IPS es una función que le ayuda a mantener la posición elegida y el rumbo del compás mediante una señal GPS. Esta función ha sido diseñada como un medio auxiliar durante p. ej. la espera de que se abra un puente o de un amarre.

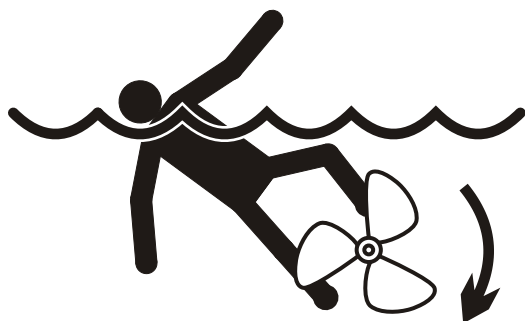
Con el sistema DPS activado la embarcación, desde el punto de vista jurídico, está en marcha. Es la misma la responsabilidad de su piloto para vigilar y manejar la embarcación en movimiento a través del agua. El puesto de pilotaje ha de estar ocupado.

Corresponde al piloto informar a los ocupantes de la embarcación de los riesgos y asegurarse de que no hay personas, embarcaciones u otros objetos que puedan dañarse en el agua cerca de la embarcación cuando está activada la función DPS. La precisión de las maniobras se ve afectada por la acción del viento, oleaje, corrientes y la intensidad de la señal GPS. El sistema dinámico de posicionamiento puede verse influido por potentes señales electromagnéticas causadas por radares y radioemisoras. Hay que mantener buena distancia a bañistas, embarcaciones y otros objetos cuando está activado el sistema DPS.

Mantener una separación de como mínimo dos esloras a personas y objetos.



P0010176



P0010177



P0010178

¡Tenga consideración! Cuando está activado el DPS se generan ruidos y fuertes corrientes de hélice que pueden causar molestias al entorno.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Con DPS activo, las hélices giran para mantener la embarcación en posición dando lugar a una corriente de expulsión. No se acerque a personas en el agua. Podrían producirse daños personales en contacto con las hélices.

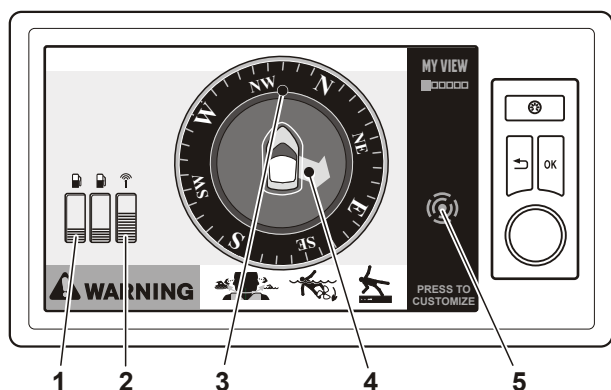
### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Asegurarse de que no hay personas en el agua antes de activar DPS. Mantener una separación de como mínimo dos esloras a personas y objetos.

No utilizar DPS en lugares donde puede haber personas. Las hélices pueden causar heridas.

### ⚠ ¡ATENCIÓN!

Cuando se usa DPS, la embarcación puede moverse de forma imprevista. El capitán debe informar a los pasajeros sobre la posibilidad de movimiento brusco y pedirles que se agarren para evitar caídas.

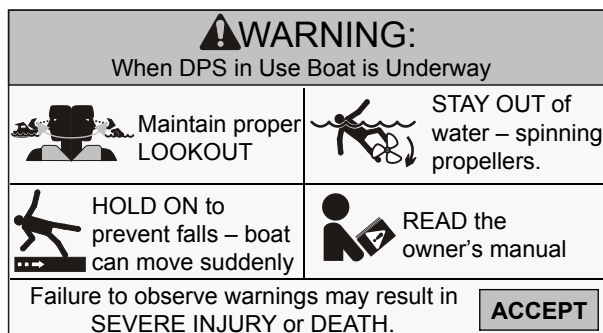


P0010264

## Sinopsis

La figura DPS aparece cuando esta función está activada. Si se pasa a cualquier otro cuadro de la pantalla de color, la figura DPS volverá aparecer tras algún tiempo de inactividad.

- 1 Nivel de combustible
- 2 Intensidad de la señal GPS
- 3 Marcación
- 4 Rumbo
- 5 Símbolo DPS, aparece cuando se activa la función



P0010268

Mensajes de aviso al arrancar

## Cómo activar el DPS

El sistema DPS puede activarse cuando la velocidad de la embarcación ha descendido a menos de 3 nudos.

La posición permanece activa durante un máximo de 12 horas.

Para poder acoplar el DPS es necesario confirmar el mensaje de aviso que se muestra cuando arrancan los motores. Confirmar el mensajes pulsando el botón



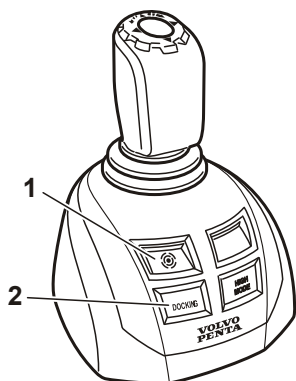
o haciendo girar el botón del panel de mandos.

## Cómo activar el DPS en el puesto de pilotaje principal

- 1 Asegurarse de que bañistas y embarcaciones u otros objetos se hallen a más de dos esloras de la embarcación.
- 2 Poner los mandos en posición de punto neutro.
- 3 Pulsar el botón DPS (1). Sonará una señal confirmando que el DPS se ha activado y se encenderá la lámpara incorporada al botón. En la pantalla aparecerá brevemente el mensaje de aviso antes de que aparezca la figura DPS.

## Cómo activar el DPS en el amarre

- 1 Asegurarse de que bañistas y embarcaciones u otros objetos se hallen a más de dos esloras de la embarcación.
- 2 Pulsar el botón DPS (1). Sonará una señal confirmando que el DPS se ha activado y se encenderá la lámpara incorporada al botón.



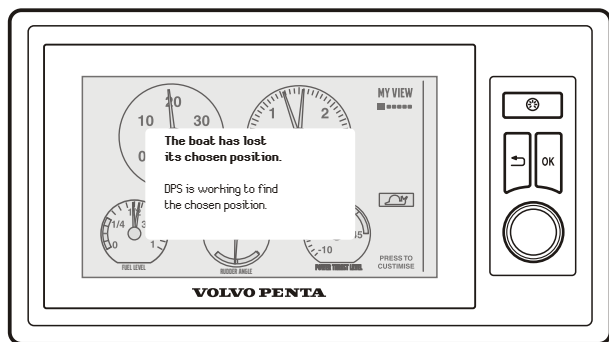
P0010270

## Cómo desactivar el DPS

El DPS puede desactivarse de cualquiera de las maneras siguientes:

- Poner las palancas de mando en la posición de punto neutro.
- Pulsar el botón DPS (1).
- Activar el joystick con el botón (2).

Dos señales acústicas confirmarán la desactivación de la función DPS al mismo tiempo que se apagará la lámpara incorporada al botón DPS (1).



P0010443

## Mensajes emitidos por el sistema DPS

### Mensajes durante la navegación

En caso de producirse cualquier perturbación, el piloto es advertido por una alarma acústica al mismo tiempo que en la pantalla aparece un mensaje. Éste indica lo ocurrido y el estado en que se encuentra el sistema DPS.

Confirmar el mensaje pulsando **OK** del panel, o haciendo girar el botón del panel de mandos, y se silenciará la alarma acústica.

Mensajes debidos a perturbaciones:

- La embarcación ha perdido la posición elegida. El DPS intenta detectar la posición elegida.
- La embarcación ha perdido el rumbo elegido. El DPS intenta detectar el rumbo elegido.
- El DPS se ha desactivado. La función de arrastre no está ya disponible.
- Señal GPS insegura. La función DPS puede llegar a desactivarse.

### Mensajes al activar la función

Si se produce cualquier perturbación que impide la activación de la función DPS, aparecerá brevemente un mensaje en la pantalla. El mensaje indica la causa de que no pueda activarse la función DPS.

- *La señal GPS es demasiado débil. El DPS no se activará.*  
Si la señal GPS es demasiado débil puede dejarse transcurrir algunos momentos ya que la debilidad puede ser transitoria. Alternativamente cabe desplazar la embarcación a otra posición. La señal GPS puede ser debilitada alterando el funcionamiento del sistema por puentes, grúas y edificios altos. Controlar también que no quede tapada la antena.
- *El DPS no puede activarse. No hay suficientes líneas motrices disponibles. Controlar que todos los motores están en marcha. Reparar eventuales averías.*  
Para que pueda activarse el sistema DPS han de estar en marcha todos los motores. Asegurarse de que es éste el caso, pues de no ser así no podrá activarse el sistema DPS. Controlar si hay mensajes de avería que han de solucionarse y confirmarse.
- *El DPS no puede activarse. El o los mandos no están en posición de punto neutro. Poner el mando en la posición de punto neutro y activar el DPS.*  
Los mandos han de ponerse en posición de punto neutro para poder activar la función DPS.

- *El DPS no puede activarse. La embarcación tiene una velocidad excesiva. Reducir la marcha a un máximo de 3 nudos y activar el DPS.*
- *El DPS no puede activarse. No está disponible la función de arrastre. Reparar eventuales averías.*  
La función de arrastre ha de funcionar para poder activar el DPS. Si la función de arrastre no está calibrada o si ha ocurrido cualquier avería/perturbación en la misma, no podrá activarse el sistema DPS. Controlar si hay mensajes de avería que han de solucionarse y confirmarse.
- *Avería en la antena DPS. El DPS no se activará.*

## ACP

La protección anticorrosiva activa de Volvo Penta – ACP (Active Corrosion Protection) – protege a los IPS contra la corrosión galvánica con la ayuda de una corriente eléctrica supervisada por el sistema eléctrico del motor.

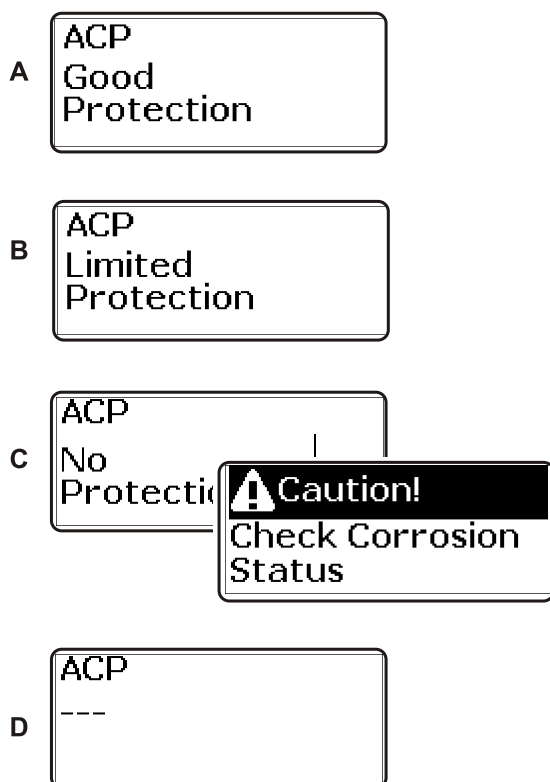
Lo mejor es que la embarcación se acople a la corriente del puerto, si está disponible. Si esto no es posible, la ACP utiliza las baterías de la embarcación. Si estas empiezan a descargarse se desacopla la ACP. Los IPS se protegen entonces mediante un ánodo de zinc que está montado en la unidad ACP en el peto de popa (protección secundaria).

Cuando el sistema está acoplado a una fuente de corriente la ACP produce una pequeña cantidad de cloro que si se desea puede cerrarse temporalmente. El sistema ACP pasa entonces a la protección secundaria.

La ACP vuelve automáticamente a la posición normal después de 4 horas; si se desea dejar la posición libre de cloro más pronto, puede hacerse en el menú de ajustes (ver abajo) o cuando se activa el encendido.

### Niveles de protección

La ACP tiene tres niveles de protección; el nivel que está activo aparece en el menú EVC.



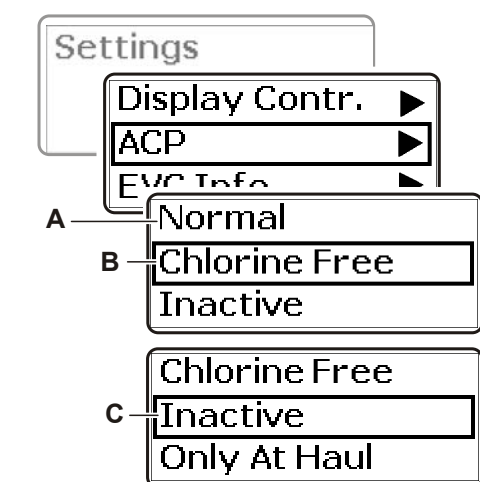
P0012970

A Buena Protección (Good Protection), la unidad IPS goza de la protección óptima inherente a la función ACP.

B Limitado Protección (Limited Protection), protección secundaria, El IPS goza de una protección anticorrosiva completa gracias al ánodo de zinc. Controlar que se cargan las baterías con corriente del puerto o poner en marcha el motor de arranque para que el alternador las cargue. Si la ACP se halla en esta posición durante más de 2 horas se ha de recurrir al servicio, en cualquier ocasión adecuada, para controlar el sistema. Si el sistema se halla en esta posición durante más de 8 semanas deberá solicitarse el servicio para controlarlo.

C No Protección (No Protection), riesgo de corrosión, el sistema emite alarma. Solicitar servicio para controlar el sistema.

D Si la ACP está desactivado el sistema no puede identificar su estado, lo que viene indicado mediante tres rayas en la pantalla. Ocurre esto sin que el sistema se haya desactivado será necesario recabar el servicio para controlarlo. Las tres rayas aparecen incluso durante un minuto después de haber activado el encendido antes de que aparezca el nivel de protección actual.



P0012971

## Ajuste

La ACP tiene tres posiciones que se ajustan el menú de ajustes.

- A Normal (Normal), significa que la protección está activada y que funciona de la mejor manera.
- B Sin cloro (Chlorine Free), el sistema pasa a la protección de ánodo de zinc durante 4 horas, pero sin que se forme gas cloro.
- C Inactivo (Inactive Only at Haul), esta posición sólo hay que utilizarla cuando la embarcación está varada.  
Para evitar mensajes de avería hay que elegir posición antes de sacar la embarcación del agua. En esta posición el sistema no supervisa las condiciones de corrosión sino que el IPS es protegido por el ánodo de zinc.  
El sistema vuelve a arrancar y pasa al estado Normal cuando se activa el encendido.

## Menú de ajustes

- 1 Hojear hasta ACP en el menú de ajustes. Pulsar **OK** para entrar en el submenú.
- 2 Utilizar las flechas **◀** **▶** para elegir la posición deseada.  
Pulsar **OK** para confirmar la elección.

# Arranque

Adquiera la costumbre de controlar visualmente antes del arranque el motor, su compartimiento y la transmisión. Esto le ayudará a detectar rápidamente si se ha producido o está a punto de producirse cualquier anomalía. Controlar también que los instrumentos y el display de advertencia muestran valores normales cuando haya arrancado el motor.

Para reducir a un mínimo la formación de humos en los arranques en frío recomendamos utilizar un calentador de motor o fuente de calor en el compartimiento del motor si la temperatura exterior es inferior a +5° C (41° F).



## ¡ADVERTENCIA!

Nunca usar un aerosol de arranque o productos similares como auxiliar de arranque. Riesgo de explosión.

## Antes de arrancar

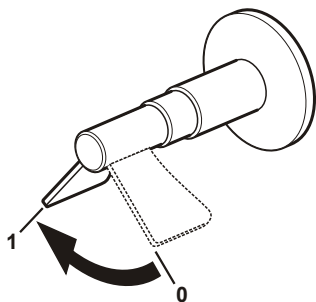
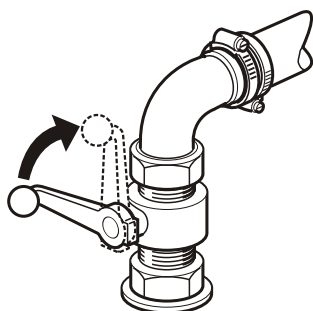
- Controlar el nivel de aceite en el motor y en la unidad propulsora.
- Controlar el nivel de refrigerante.
- Abrir la llave de paso de agua marina.
- Abrir la llave de paso de combustible.

- Conectar los interruptores principales.

### ¡IMPORTANTE:

No cortar nunca la corriente con el interruptor principal cuando el motor está en marcha. Esto puede dañar el alternador y los componentes electrónicos..

- Activar el ventilador del compartimiento del motor (si lo hay) y dejarlo funcionar por lo menos durante cuatro minutos.
- Comprobar que hay combustible suficiente para la travesía planeada.



P0005851

## Método de arranque

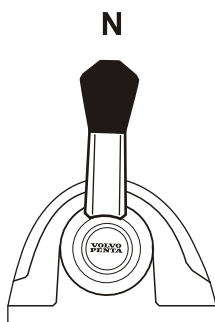
Las maniobras de cambios y del acelerador sólo pueden hacerse desde un puesto de pilotaje activado.

En embarcaciones con sólo un puesto de pilotaje, éste está siempre activo.

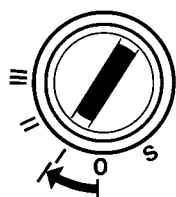
En embarcaciones que tienen varios puestos de pilotaje, el puesto principal se activa automáticamente cuando se arranca el motor con la llave de encendido. Si el motor se arranca desde el panel de arranque de un puesto secundario se activa éste.

### Poner el mando en posición neutra

Desacoplar la cola poniendo la palanca de mando en posición neutra en todos los puestos de pilotaje.



P0012457



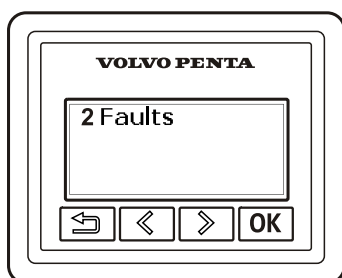
P0003022

### Conectar la corriente

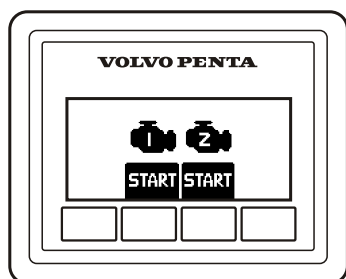
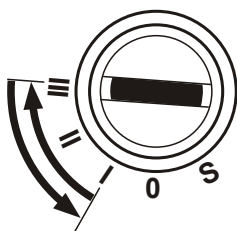
Dar paso a la corriente haciendo girar la llave de arranque hasta la posición I.

### Controlar los instrumentos

Si se ha registrado algún fallo, se muestra en el panel de información, ver el capítulo *Tratamiento de averías en la pag. 60*, para más información y soluciones recomendadas.



P0012800



P0012497

## Arrancar los motores

Si un puesto de pilotaje está bloqueado, sólo se pueden arrancar y parar los motores desde el mismo.

### Arranque con interruptor de encendido

Girar la llave de cada motor a la posición III. Soltar la llave y dejar que vuelva a la posición I tan pronto como haya arrancado el motor.

Para hacer otra tentativa de arranque la llave de encendido tiene que ponerse primero en la posición 0.

### Arranque con botón de arranque

Pulsar el botón de arranque de cada motor. Soltarlo tan pronto se haya puesto en marcha el motor.

Obsérvese de que si se arranca el motor desde otro puesto de pilotaje que no sea el principal, la llave de encendido del puesto principal ha de estar en la posición I.

### Protección contra sobrecalentamiento

Si se hace funcionar el motor de arranque durante todo su tiempo de activación máximo de 30 segundos, el circuito del motor de arranque se abre automáticamente para proteger el motor de arranque contra sobrecalentamiento. A ser posible, dejar que se enfríe por lo menos durante cinco minutos el motor de arranque antes de intentar el arranque otra vez.

## Leer los instrumentos y dejar que se caliente el motor

Durante los primeros diez segundos dejar funcionar el motor en ralentí. Leer los instrumentos y controlar que muestran cifras normales.

Controlar que no aparecen mensajes y que no se enciende ninguna lámpara de advertencia. Si aparece cualquier mensaje de avería, ver el capítulo *Tratamiento de averías en la pag. 60* para más información y soluciones recomendadas.

Dejar después que se caliente el motor a bajo régimen y baja carga hasta que adquiera la temperatura de funcionamiento normal antes de extraer la plena potencia.

### IMPORTANTE:

Nunca embalar el motor si está frío.

# Funcionamiento

Aprenda a manejar el motor, los mandos y otros equipos de manera correcta y segura antes de desatracar para la primera singladura. Piense que hay que evitar maniobras repentinas e inesperadas con el timón y el inversor. Pues habría riesgo de que los ocupantes se cayeran al agua o al suelo de la embarcación.

## ¡ADVERTENCIA!

Una hélice que gire puede causar lesiones muy graves. Comprobar que no haya personas en el agua antes de conducir la embarcación adelante o hacia atrás. Nunca conducir la embarcación cerca de bañistas o en zonas donde es plausible que pueda haber personas en el agua.

## Lectura de los instrumentos

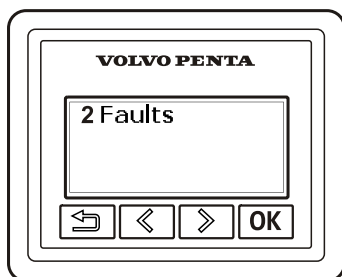
Leer todos los instrumentos y las pantallas de alarma inmediatamente después del arranque y luego a intervalos regulares durante la conducción.

## Alarmas

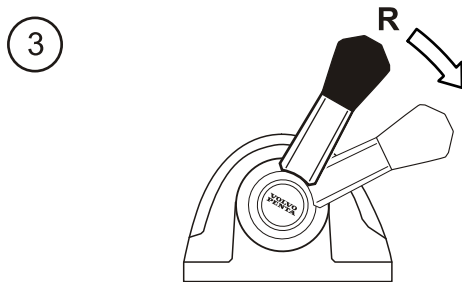
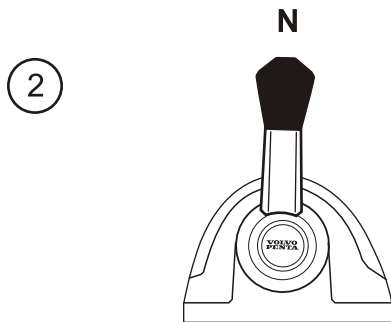
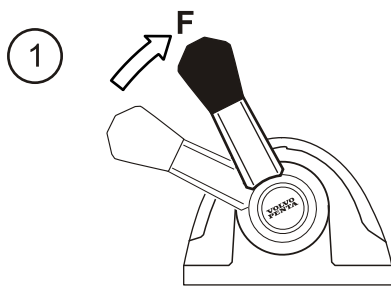
La alarma y los mensajes aparecen en el panel de información, algunas de las alarmas producen también señales acústicas. Si se han instalado instrumentos de alarma parpadeará la lámpara de advertencia correspondiente.

- 1 Leer la alarma/el mensaje.
- 2 Confirmar la alarma pulsando sobre OK.
- 3 Adoptar las medidas necesarias, ver la sección *Registro de códigos de avería en la pag. 63*.

La avería queda almacenada mientras persiste. En el servicio subsiguiente podrá leerse el código de avería.



P0012800



P0012502

## Maniobras

Los cambios de sentido de marcha, adelante y atrás, han de hacerse al régimen de ralentí del motor. Si los cambios se producen a mayores revoluciones es incómodo para los ocupantes al tiempo que causa esfuerzos innecesarios en la transmisión o incluso puede pararse el motor.

En caso de intentar efectuar un cambio de marcha a revoluciones demasiado altas entra automáticamente en acción una función protectora que retarda el cambio hasta que el régimen ha bajado a unas 800 r.p.m.

### Efectúe siempre los cambios adelante/atrás de la manera siguiente:

- 1 Reducir gases hasta el ralentí y dejar que la embarcación pierda la mayor parte de su velocidad.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Cuando la embarcación planea no cambiar nunca a la marcha atrás.

- 2 Desplazar el mando en punto neutro con un movimiento rápido y decidido. Hacer una corta pausa.
- 3 Desplazar después el mando a la posición de marcha atrás con un movimiento rápido y decidido, y acelerar.

### IMPORTANTE:

En las maniobras de marcha atrás han de estar en funcionamiento todos los motores pues hay riesgo de que penetre agua por el canal del escape del motor que no está en marcha.

## Puestos de pilotaje

### Cambio y activación de puestos de pilotaje

#### Cambio de puesto de pilotaje

- 1 Poner el mando/los mandos en posición neutra.  
La lámpara de punto neutro (1) en el mando se enciende cuando la cola está en posición neutra.
- 2 Activar el puesto de pilotaje que se abandona, si está bloqueado, pulsando (2). El símbolo de candado (3) se apaga.
- 3 Activar el puesto de pilotaje al que se desea pasar pulsando (2).  
La lámpara incorporada al botón del mando se enciende cuando se activa el puesto de pilotaje.

Si se halla inactivo, la lámpara está apagada.

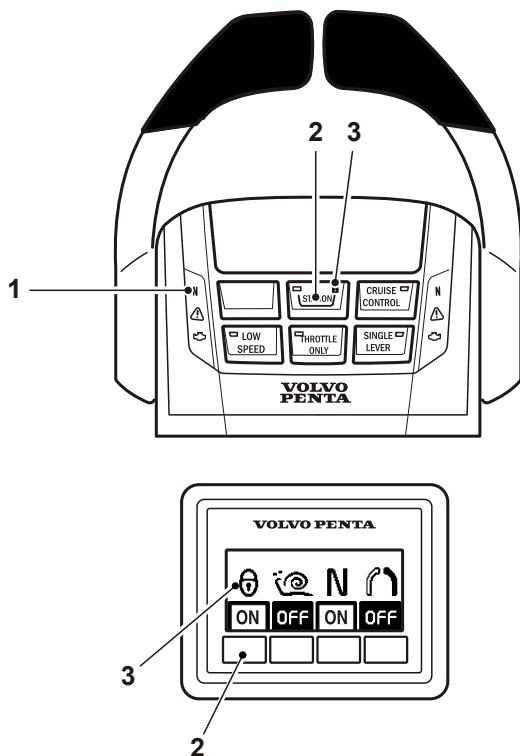
Si el símbolo de candado (3) está encendido, no puede activarse el puesto de pilotaje. Es indicación de que otro puesto de pilotaje está activo o bloqueado, o activo con una marcha puesta (no punto neutro).

#### Bloquear/Desbloquear un puesto de pilotaje

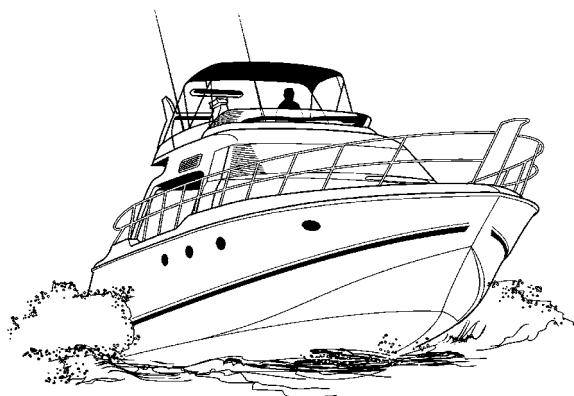
Si un puesto de pilotaje está bloqueado, sólo podrá arrancar y parar el motor o cambiar el puesto de pilotaje desde éste.

Bloquear o desbloquear un puesto de pilotaje activo pulsando (2).

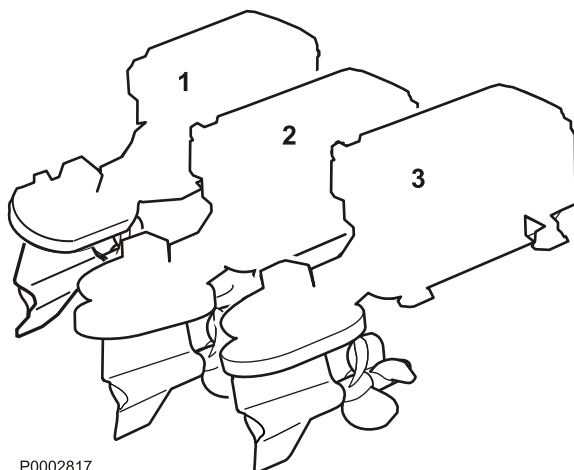
El símbolo de candado (3) está encendido cuando está bloqueado el puesto de pilotaje.



P0012976



P0003088



P0002817

## Velocidad de crucero

Para obtener la mejor economía de combustible hay que evitar la marcha a plenos gases. Nosotros recomendamos una velocidad de crucero que, por lo menos, esté un 10% inferior al régimen de revoluciones máximo del motor en la velocidad punta (a plenos gases).

Según el tipo de casco, la elección de hélice, las condiciones de carga y marinas etc. el régimen máximo a la velocidad punta puede variar, pero ha de hallarse siempre dentro de la zona de plenos gases, ver el capítulo *Motor*.

Si el motor no alcanza la zona de plenos gases puede ser debido a varios factores que se indican en el capítulo *Tratamiento de averías en la pag. 62*.

Elegir una hélice de mayor paso si el régimen real del motor es superior al que corresponde a la zona de plenos gases. Pida asesoramiento a su concesionario Volvo Penta.

## Instalación triple

Puesto que la unidad propulsora central está instalada en un túnel, es previsible una cierta pérdida de potencia en el motor 2 a velocidad de crucero con plena aceleración.

A velocidad de crucero, el motor 2 tiene un consumo de combustible algo mayor que los motores 1 y 3. A plena aceleración, el motor 2 funciona a un régimen algo más bajo (40-80 r.p.m.) que los motores 1 y 3.

# Parada

Dejar que el motor funcione a ralentí bajo (en la posición de neutro) durante unos minutos una vez finalizada la conducción. Se evitará así ebulliciones posteriores al mismo tiempo que se produce una nivelación de la temperatura, lo que es particularmente importante si el motor ha estado funcionando a elevadas revoluciones o trabajando duramente.

## Parar el motor

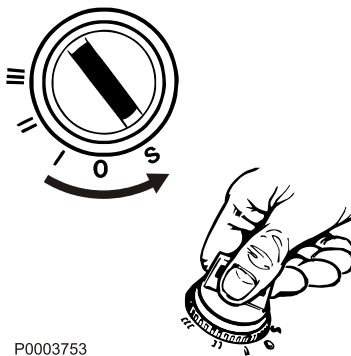
Si está activado y bloqueado un puesto de pilotaje el motor sólo podrá pararse desde el puesto bloqueado.

### IMPORTANTE:

No cortar nunca la corriente con el interruptor principal cuando el motor está en marcha. Esto puede dañar el alternador y los componentes electrónicos.

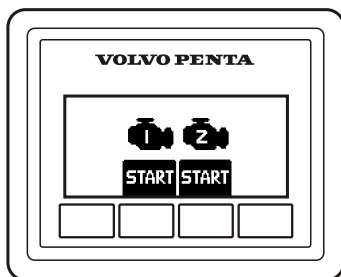
### IMPORTANTE:

Nunca debe desconectarse el interruptor principal antes de que la llave de contacto esté en la posición 0 o se haya extraído la misma, de lo contrario se pueden causar daños en el sistema eléctrico.



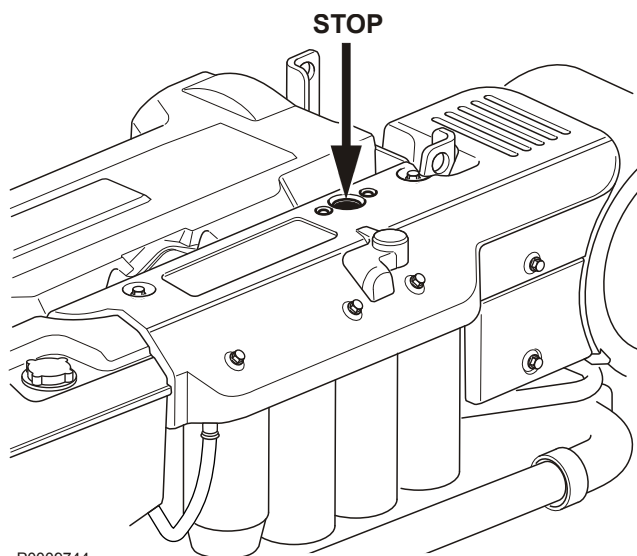
## Parada con llave

- 1 Desacoplar la cola poniendo la palanca de mando en posición neutra.
- 2 Poner las llaves en la posición de parada "S". Las llaves de arranque han de hallarse en la posición 0 o estar extraídas antes de que pueda cortar la corriente con el interruptor principal.



## Parada con botón

- 1 Desacoplar el propulsor poniendo la palanca de mando en posición neutra.
- 2 Pulsar el botón de parada. No soltarlo mientras no se haya parado el motor.



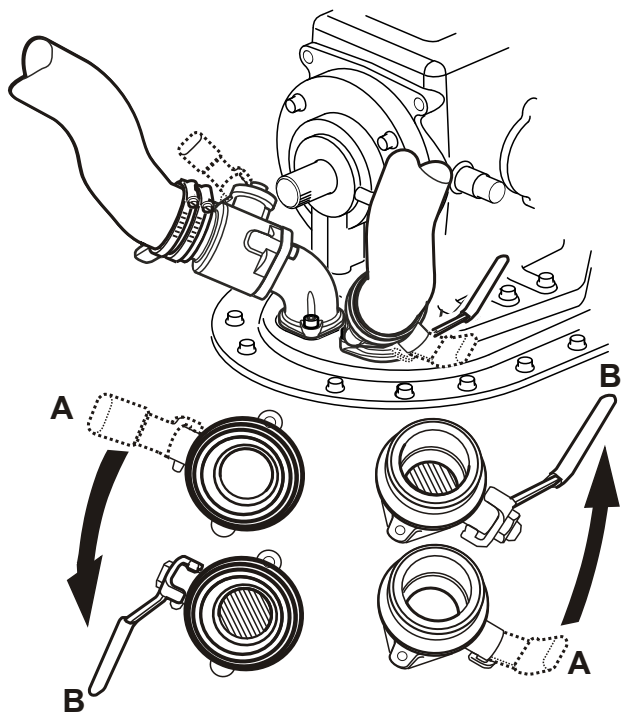
P0009744

## Parada extra

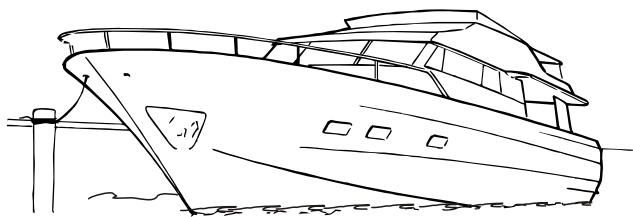
Si el motor no puede pararse de la manera normal, será posible hacerlo con el botón extra montado en un lado del motor.

## Después de parar

- Controlar si hay fugas en el motor y en su compartimento.
- Cerrar las llaves de paso de combustible.
- Cerrar las dos llaves de paso de agua marina en cada cola. La posición A, llave abierta. La posición B llave cerrada.
- Lea el cuentahoras y efectúe el mantenimiento preventivo según el esquema.
- Desconectar los interruptores principales si no va usarse el motor durante un largo periodo de tiempo.



P0002849



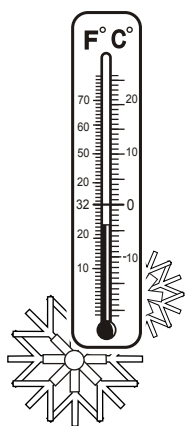
P0003077

## Durante interrupciones de servicio

### Periodos de inactividad con la embarcación en el agua

Para periodos de inactividad largos con la embarcación en el agua, debe hacerse funcionar el motor hasta calentarlo, por lo menos una vez cada 14 días. Así se impiden los ataques de la corrosión en el motor.

Si se prevé que la embarcación no se utilizará durante más de dos meses, deberá realizarse la conservación, ver *Conservación*.



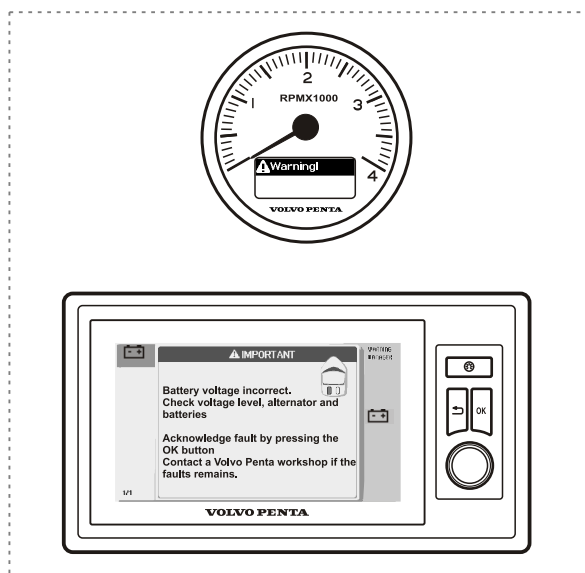
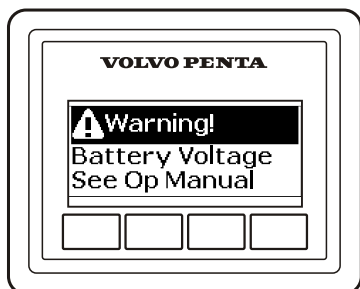
P0005905

## Precauciones con tiempo frío

Si no es posible mantener una temperatura superior a cero grados en el compartimiento del motor, será necesario vaciar el sistema de agua marina; y el refrigerante del sistema de agua dulce ha de tener suficiente anticongelante para impedir roturas por congelación, ver el capítulo Cuidados, las secciones *Sistema de agua marina, drenaje en la pag. 94* y *Mantenimiento en la pag. 90* para información más detallada. Controlar el estado de carga de la batería. Las baterías mal cargadas pueden estropearse por congelación.

# Tratamiento de averías

Pese a cuidados regulares según el esquema y condiciones de funcionamiento perfectas pueden ocurrir averías que hay que reparar antes de utilizar la embarcación. Se describen en este capítulo alarmas y la gestión de averías.



P0012489

## Manejo de alarma

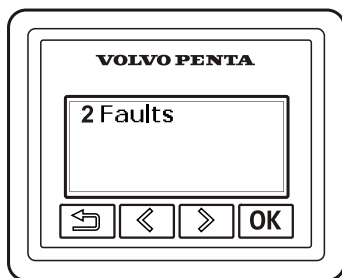
### Mensajes de averías del motor y del sistema EVC

Si se detecta una avería de funcionamiento, el conductor es advertido con una alarma acústica al mismo tiempo que aparece un mensaje en la pantalla. El mensaje indica la causa de la avería y la solución.

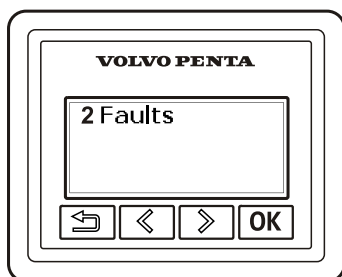
La información sobre causas de avería y sugerencias de reparación se hallarán en el capítulo *Registro de códigos de avería*.

El motor, la transmisión y el sistema EVC se supervisan y controlan con la función de diagnóstico. En caso de que esta función localizara una avería protegerá al motor garantizando la continuación del servicio modificando su funcionamiento. Según la gravedad de la avería el motor reacciona de maneras diferentes.

- Averías pequeñas de funcionamiento que no dañan al motor ni a la transmisión.  
**Efecto sobre el motor:** Ninguno.
- Avería grave de funcionamiento que no daña inmediatamente al motor o a la transmisión, p. ej. temperatura elevada del refrigerante.  
**Efecto sobre el motor:** La potencia del motor se reduce hasta que se ha vuelto a la normalidad.
- Avería grave de funcionamiento que causará daños importantes en el motor o en la transmisión.  
**Efecto sobre el motor:** Reducción de potencia.
- Averías graves de funcionamiento que imposibilitan la regulación del motor o de la transmisión.  
**Efecto sobre el motor:** La transmisión se desacopla y se reduce la potencia del motor. Sigue siendo posible efectuar cambios de emergencia, ver la sección *En caso de emergencia en la pag. 70*.
- Avería grave en la transmisión o en el sistema de inyección de combustible del motor.  
**Efecto sobre el motor:** El motor se para. Sigue siendo posible efectuar cambios de emergencia, ver la sección *En caso de emergencia en la pag. 70*. Incluso con indicios de avería grave será posible arrancar el motor con una marcha puesta después de haber confirmado la alarma.



P0012800



P0012800

## Confirmar mensaje

- 1 Pulsar OK para confirmar la alarma. Dejará de sonar la señal acústica.
- 2 Leer el mensaje de avería.
- 3 Volver a pulsar el botón y el mensaje desaparece. Hay que confirmar la alarma antes de que sea posible arrancar el motor.

## Lista de averías

Cuando se registra una avería aparece Averías (Faults) en el panel de información junto con el número de éstas.

- 1 Pulsar OK para llegar al submenú.
- 2 Avanzar o retroceder en la lista de averías con las flechas si son muchas las averías registradas.
- 3 Pulsar dos veces sobre OK para ver la información sobre la causa de la avería y su solución.
- 4 Retroceder al menú anterior pulsando

### Borrar en la lista de averías

Las averías confirmadas que están almacenadas se borran automáticamente cuando la llave de encendido se pone en la posición de parada. Parar el motor y controlar que la llave de encendido está en la posición 0 en todos los puestos de pilotaje.

Cuando se vuelve a encender el sistema la función de diagnóstico controla si hay averías en el sistema EVC. Si es este el caso aparece el mensaje de avería en la pantalla.

Se borran automáticamente las averías que se han solucionado o que han desaparecido. Las averías que no han sido reparadas han de confirmarse cada vez que se da paso a la tensión del sistema.

## Localización de averías

La tabla abajo contiene descripciones de diversos síntomas y causas posibles de anomalías del motor. Contactar siempre con el concesionario de Volvo Penta si surgen problemas que no puede solucionar uno mismo.

Leer las instrucciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento y servicio en el capítulo *Información de seguridad en la pag. 6* antes de iniciar el trabajo.

Síntoma y causa probable	
Se presenta una ventana emergente en el display del tacógrafo	Ver el capítulo <i>Registro de códigos de avería</i>
El motor de arranque no funciona (o funciona despacio)	1, 2, 3, 24
El motor no arranca	3, 4, 5, 6, 7, 24
El motor arranca, pero se para otra vez	6, 7, 24
Dificultades al arrancar el motor	4, 5, 6, 7
El motor no alcanza el régimen correcto a plena aceleración	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 24
El motor pica	4, 5, 6, 7
El motor funciona irregularmente	4, 5, 6, 7, 10, 11, 17, 18, 20
El motor vibra	15, 16
Consumo alto de combustible	8, 9, 10, 12, 15, 21
Humos de escape negros	10
Humos de escape azulados o blanquecinos	12, 21, 22
Presión de aceite baja	13, 14
El refrigerante del motor tiene una temperatura demasiado alta	17, 18, 19, 20, 21
Carga nula o insuficiente	2, 23

- |  |  |
|--|--|
| 1. Batería descargada  | 13. Nivel de aceite demasiado bajo                               |
| 2. Huelgo en contactos/circuito interrumpido                       | 14. Filtro de aceite obturado                                    |
| 3. Fusible estropeado/activado                                     | 15. Hélice defectuosa/averiada                                   |
| 4. Falta de combustible  | 16. Fijación del motor defectuosa                                |
| 5. Filtro de combustible obturado                                  | 17. No hay suficiente refrigerante                               |
| 6. Agua/impurezas en el combustible                                | 18. Entrada de agua marina/tubo/filtro obturados                 |
| 7. Fuga en el sistema de combustible                               | 19. La correa de transmisión de la bomba de circulación resbala  |
| 8. La embarcación está excesivamente o mal cargada                 | 20. Rodete defectuoso  |
| 9. Incrustaciones en el casco/propulsor/hélice                     | 21. Termostato defectuoso/averiado                               |
| 10. Alimentación de aire insuficiente                              | 22. Nivel de aceite demasiado alto                               |
| 11. El refrigerante del motor tiene una temperatura demasiado alta | 23. La correa de transmisión del alternador patina               |
| 12. El refrigerante del motor tiene una temperatura demasiado alta | 24. Códigos de avería almacenados                                |
|  | Los códigos sólo los puede leer y borrar un técnico de servicio. |

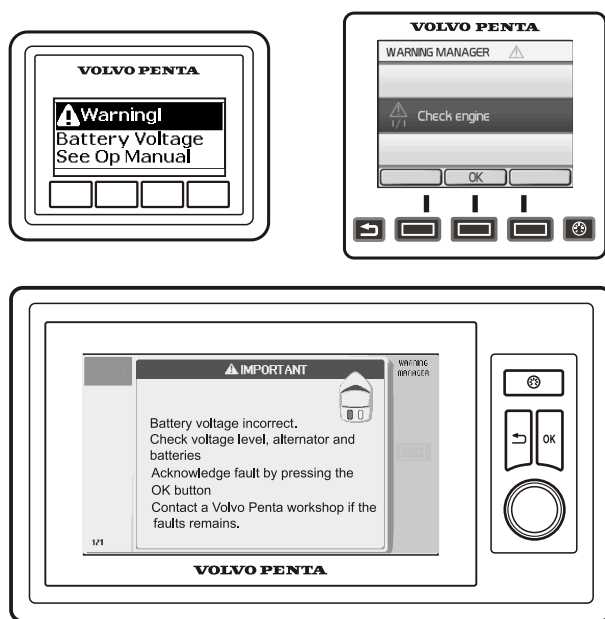
# Registro de códigos de avería

## ⚠ ¡ATENCIÓN!

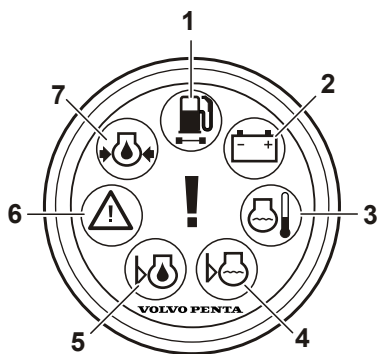
Leer las directrices de seguridad para los trabajos de servicio y cuidados antes de iniciar los trabajos.

Si se detecta cualquier perturbación en el sistema el conductor es advertido mediante una alarma acústica al mismo tiempo que en la pantalla aparece un mensaje y parpadea una lámpara en el indicador de alarmas (accesorio).

En este capítulo se describen los mensajes con mayor detalle junto con sugerencias de soluciones.



P0014895



P0004761

## Mensajes

Si se detecta cualquier perturbación en el sistema aparece un mensaje en la pantalla. El mensaje está incluido en la lista que sigue junto con una aclaración describiendo la avería y sus consecuencias en el sistema junto con sugerencias de solución.

## Instrumento de alarma (accesorio)

Si parpadea cualquier lámpara en el indicador de alarmas es señal de que se ha detectado una avería.

- 1 Si se enciende la lámpara de color anaranjado “agua en el combustible” es indicación de que hay un exceso de agua en el separador del filtro de combustible.
- 2 La lámpara de carga se enciende si el alternador no carga o si es demasiado bajo el voltaje de la batería.
- 3 La lámpara de temperatura de refrigerante se enciende cuando es excesiva la temperatura de éste.
- 4 Si se enciende la lámpara de nivel de refrigerante, de color anaranjado, durante la marcha es indicación de que es demasiado bajo el nivel del refrigerante del motor.
- 5 Si se enciende la lámpara de nivel de aceite, de color anaranjado, durante la marcha es indicación de que el nivel de aceite en el motor es demasiado bajo.
- 6 Si se enciende la lámpara de advertencia roja durante la marcha es señal de una avería grave. Si se enciende la lámpara de advertencia de color anaranjado durante la marcha es señal de que ha aparecido una avería.
- 7 Si durante la marcha se enciende la lámpara roja de presión de aceite en el motor es señal de que ésta es demasiado baja.

## **Interruptor de parada de emergencia**

---

Restablecer el botón de parada.

## **Tensión de batería**

---

Controlar el tensado de la correa. Ver *Correa propulsora, control y cambio en la pag. 81*

Controlar el nivel de electrolito. Ver *Batería, mantenimiento en la pag. 101*

## **Controlar el estado de corrosión**

---

Se desconoce el estado de la protección activa contra corrosión (ACP). No garantizada la protección contra corrosión. Ver *Opcional en la pag. 48*.

No es disponible la protección anticorrosiva activa (ACP). Controlar que las baterías se estén cargando con corriente del puerto o por el alternador.

## **Controlar la palanca de mando**

---

Acelerador y cambios erróneos.

La función de deslizamiento no está disponible.

Confirmar avería llevando el mando del acelerador-cambios a punto muerto y pulsando OK.

Se reduce la potencia del motor. La palanca de cambios se ha puesto automáticamente en punto muerto.

## **Controlar el motor**

---

Averías varias del sistema. Puede alterarse el rendimiento del motor.

Se describen a continuación varias posibles causas de que surjan perturbaciones en el funcionamiento del motor.

- Tensión de batería errónea.  
Controlar el tensado de la correa. Ver *Correa propulsora, control y cambio en la pag. 81*.  
Controlar el nivel de electrolito. Ver *Batería, mantenimiento en la pag. 101*.
- Errónea la presión del combustible. Puede alterarse el rendimiento del motor.
- Avería de comunicación. La palanca de cambios se ha puesto automáticamente en punto muerto. Puede alterarse el rendimiento del motor.
- La presión de aceite es demasiado baja.  
Se reduce la potencia del motor. Control del nivel de aceite del motor. Ver *Nivel de aceite, control y completado en la pag. 84*.  
Controlar que no hay fugas.

Acuda a un taller de Volvo Penta si la avería persiste.

## Control del sistema EVC

Avería interna en el sistema EVC. Puede alterarse el rendimiento del motor.

Se describen a continuación varias posibles causas de que surjan perturbaciones en el funcionamiento del motor.

- Capacidad de dirección reducida o nula. Acudir a un taller de Volvo Penta.
- Faltan acelerador y cambios. La palanca de cambios se ha puesto automáticamente en punto muerto. Se reduce la potencia del motor. El puesto de pilotaje ha perdido la comunicación con el motor. Usar otro puesto de pilotaje si es posible.
- Avería en el panel de mandos. Controlar si hay botones atascados.

Acuda a un taller de Volvo Penta si la avería persiste.

## Controlar multilink

Instrumentación reducida. La unidad de mando tiene averías de comunicación.

## Controlar la transmisión

La palanca de cambios se ha puesto automáticamente en punto muerto. Los cambios no están disponibles antes de haberse confirmado la avería. Confirmar avería llevando el mando del acelerador-cambios a punto muerto y pulsando OK.

Los cambios no funcionan. El motor se ha parado de emergencia.

Los cambios no funcionan.

Función de deslizamiento limitada.

La función de baja velocidad no está disponible.

No se dispone de la presión del aceite de la transmisión.

No se dispone de la temperatura del aceite de la transmisión.

## Controlar la palanca de mando

Cambio de marchas no disponible.

Confirmar avería llevando el mando del acelerador-cambios a punto muerto y pulsando OK.

## Controlar la rueda de timón

Capacidad de dirección reducida o nula.

Acudir a un taller de Volvo Penta.

## Nivel de refrigerante

Bajo nivel de refrigerante. Controlar el nivel de refrigerante.. Ver *Nivel de refrigeración, control y rellenado en la pag. 92*.

Controlar que no haya fugas.

## Temperatura del refrigerante

Temperatura de refrigerante demasiado alta.

Se reduce la potencia del motor.

Controlar el nivel de refrigerante. Ver *Nivel de refrigeración, control y rellenado en la pag. 92*.

Controlar que no esté bloqueado el filtro de agua marina., ver *Filtro de agua marina, control/limpieza en la pag. 98*.

Comprobar el rodete en la bomba de agua marina. Ver *Rodete, control y cambio en la pag. 96*.

Controlar que no hay fugas.

## Nivel de aceite

---

La presión de aceite es demasiado baja.

**NOTA:** En mares gruesas, tanto de proa como de popa, el sistema puede detectar erróneamente que el nivel de aceite en el motor es demasiado bajo. Si ocurre esto, controlar lo siguiente, por razones de seguridad.

Controlar el nivel de aceite en el motor. Ver *Nivel de aceite, control y completado en la pag. 84*.

Controlar que no hay fugas.

## Presión de aceite del motor

---

La presión de aceite es demasiado baja.

Se reduce la potencia del motor.

Controlar el nivel de aceite en el motor. Ver *Nivel de aceite, control y completado en la pag. 84*.

Controlar que no hay fugas.

## Régimen del motor

---

Puede alterarse el rendimiento del motor.

Se reduce la potencia del motor.

Acudir a un taller de Volvo Penta.

## Presión del combustible

---

Presión del combustible demasiado baja.

Controlar el nivel de combustible.

Comprobar que no están bloqueados los filtros de combustible. Sustituir los filtros en caso necesario. Ver *Mantenimiento en la pag. 87*.

Controlar si hay fugas de combustible.

## Puesto de pilotaje reactivado

---

El motor ha perdido la comunicación con un puesto de pilotaje.

Se reduce la potencia del motor.

## Temperatura del aire de sobrealimentación

---

Presión del aire de admisión demasiado alta.

Se reduce la potencia del motor.

Acudir a un taller de Volvo Penta.

## Batería primaria

---

Baterías descargadas o cargando. Ver *Batería, carga en la pag. 102*.

## Avería de dirección

---

Funcionamiento reducido.

Ha fallado el autotest de la dirección. Controlar el nivel de aceite hidráulico en el sistema de dirección. Ver *Nivel de aceite, control y completado en la pag. 106*.

## Avería de dirección

---

Se reduce la potencia del motor. Dirección limitada

El puesto de pilotaje ha perdido las comunicaciones con el actuador de la dirección.

Acudir a un taller de Volvo Penta.

**Presión de aceite de la transmisión**

---

La presión de aceite del inversor es demasiado baja.

Comprobar el nivel de aceite. Ver *Nivel de aceite, control y completado*.

Controlar que no está obturado el tamiz de aceite. Ver *Tamiz de aceite, limpieza*.

**Agua en el combustible**

---

Vaciar el colector de agua debajo de los filtros de combustible. Ver *Mantenimiento en la pag. 87*.

# En caso de emergencia

Aunque se haya realizado un mantenimiento regular según el esquema de mantenimiento y que las condiciones de funcionamiento sean perfectas, pueden producirse averías que hay que reparar antes de seguir utilizando la embarcación. Se dan aquí consejos de como solucionar algunas averías.

Cuando aparecen algunas de ellas se activan funciones de seguridad que protegen al motor. Averías posibles:

- El motor no arranca
- Cambios en posición neutra y reducido régimen de revoluciones.
- El motor se para

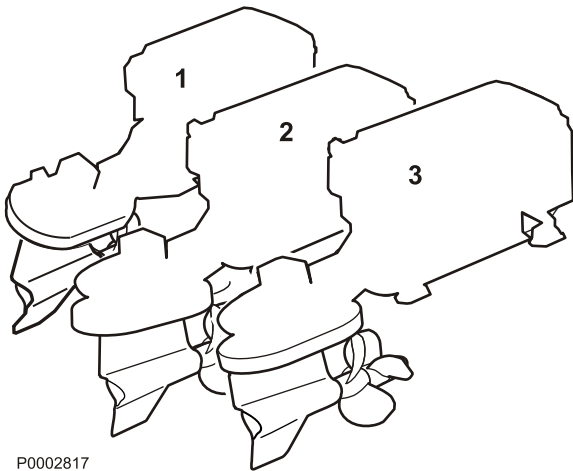
Si aparece cualquier avería, confirme la alarma que se produzca y adopte las medidas recomendadas. Véase este capítulo y correspondiente a *Manejo de alarma en la pag. 60*.

Si deja de funcionar uno o dos motores, o si funcionan con régimen reducido, se recomienda evitar manejar a plena aceleración o con revoluciones altas durante periodos largos. La carga en los motores que funcionan bien será mucho más alta de lo que normalmente sería si funcionaran todos los motores, lo cual puede aumentar el desgaste en los motores y las unidades propulsoras.

## Instalación triple

En una embarcación con instalación triple no es probable que todos los motores y unidades propulsoras tengan averías graves al mismo tiempo. Si se produce una avería grave que impide el funcionamiento normal de uno o dos motores y unidades propulsoras, seguirá siendo posible maniobrar la embarcación hasta puerto con las palancas de mando y el volante.

Si funcionan los motores y las unidades propulsoras de los lados (1 & 3), también es posible manejar la embarcación con el joystick.



P0002817

## Encallado

Si se produce un roce con el fondo o una colisión, se debe comprobar que el propulsor y la hélice no se han averiado y que el propulsor no vibra. De ser así, debe conducirse la embarcación a puerto (si es posible) a velocidad reducida y sacarla del agua. La unidad propulsora debe revisarse en un taller de servicio oficial Volvo Penta.



P0002107

## Arranque con baterías auxiliares

### ¡ADVERTENCIA!

Riesgo de explosión. Durante la carga de las baterías se forma hidrógeno gaseoso que es muy inflamable y explosivo. Un cortocircuito, una llama abierta o una chispa pueden causar una potente explosión. Ventilar bien.

### ¡ADVERTENCIA!

Nunca confundir los polos positivo y negativo de las baterías. De lo contrario, esto puede causar chispas y una explosión.

- 1 Comprobar que la tensión de la batería auxiliar es idéntica a la tensión de sistema del motor.
- 2 Acoplar el cable de arranque al borne positivo (+) de la batería descargada y después al borne positivo de la batería auxiliar.
- 3 Acoplar el cable de arranque negro al borne negativo (–) de la batería auxiliar y a cualquier lugar que se halle un poco apartado de la batería descargada, por ejemplo el borne negativo del motor de arranque.

### ¡ADVERTENCIA!

El cable de arranque negro (–) no debe, bajo ningún concepto, tocar el polo positivo del motor de arranque.

- 4 Arrancar el motor y dejarlo en ralentí rápido durante unos diez minutos para que se carguen las baterías. Tener en cuenta que no hay accesorios extra acoplados al sistema eléctrico.

### ¡ADVERTENCIA!

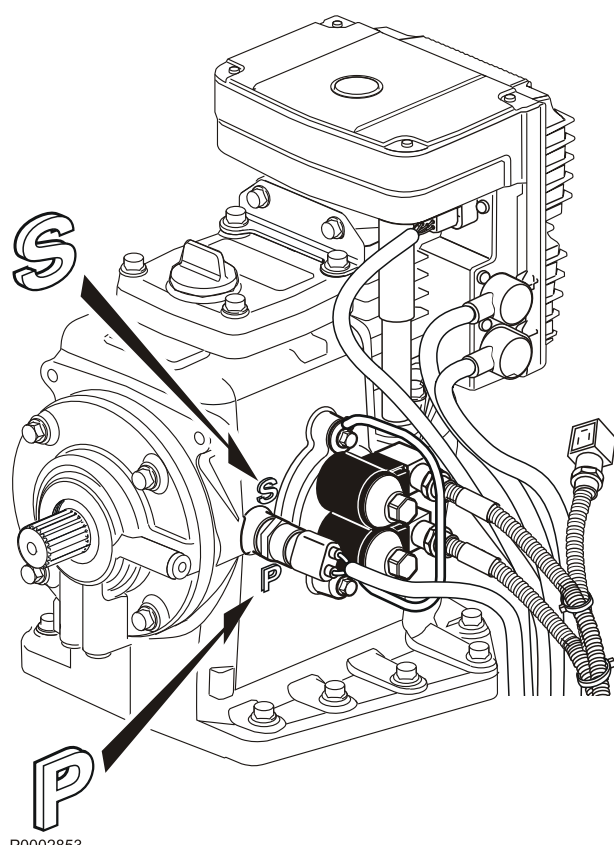
Los trabajos que se realizan en o cerca de un motor en marcha suponen siempre un riesgo de seguridad. Tener cuidado con las piezas que giran y las superficies calientes.

### ¡ADVERTENCIA!

Durante la tentativa de arranque no hay que tocar las conexiones (por el riesgo de formación de chispas).

No inclinarse sobre las baterías.

- 5 Parar el motor. Quitar los cables de arranque exactamente en el orden opuesto al que han sido acoplados.



## Cambio de emergencia

Si se produce una avería que impide el cambio en el inversor con la palanca de mando, se puede hacer el cambio manualmente con el procedimiento siguiente.

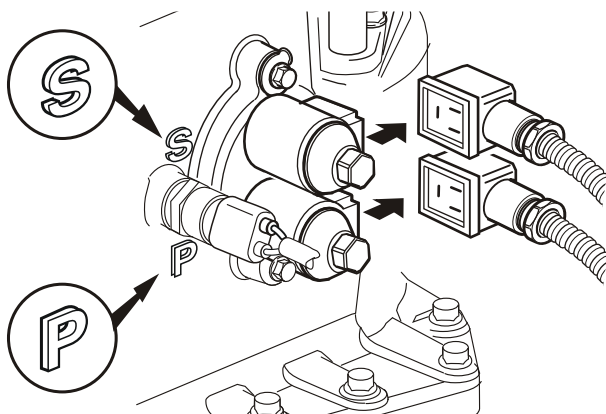
**NOTA:** Procedimiento que se puede realizar con el/los motor/motores parado/parados o en modo de funcionamiento.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Al realizar un cambio de marchas de emergencia, la propulsión avante está bloqueada y el inversor no puede desacoplarse con el mando de maniobras. La propulsión avante solamente puede interrumpirse si se para el motor con el interruptor de llave o con el botón de parada.

**NOTA:** La marca "P" (primaria) corresponde a la marcha adelante y la marca "S" (secundaria) corresponde al inversor.

1



P0002854

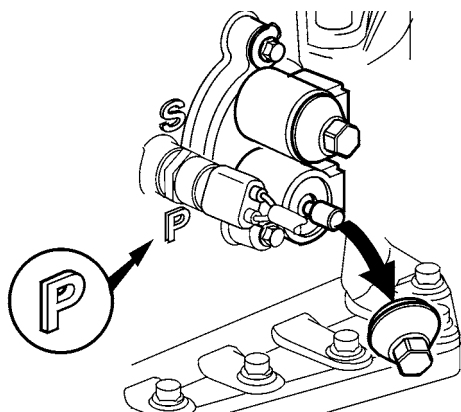
**Acoplamiento manual de la marcha adelante:**

- 1 Desconectar los dos cables que tienen las marcas "Secondary" y "Primary" de las electroválvulas.
- 2 Quitar la tuerca tapa de la válvula inferior marcada con "P" (marcha adelante).
- 3 Soltar el botón tarado por muelle, presionándolo y girándolo al mismo tiempo 1/2 vuelta a izquierdas. Ahora la marcha está acoplada para funcionamiento adelante y no se puede desacoplar con la palanca de mando.

**Desacoplamiento manual:**

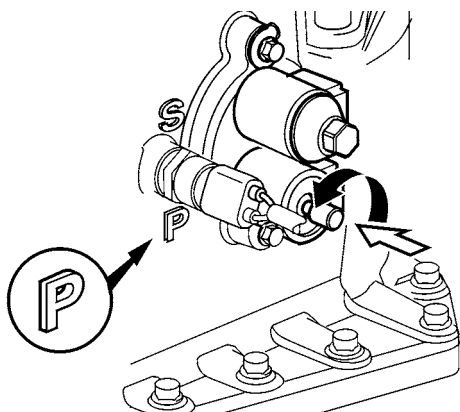
- 4 Fijar el botón tarado por muelle en posición, presionándolo y girándolo al mismo tiempo 1/2 vuelta a derechas. Ahora la marcha está desacoplada.

2

**Acoplamiento/desacoplamiento manual del inversor:**

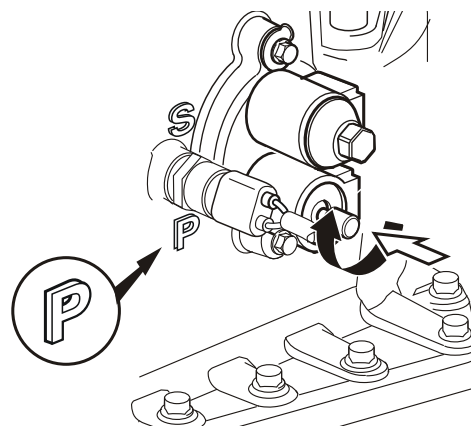
Efectuar el procedimiento anterior, pero acoplando/desacoplando con la válvula marcada con "S" (inversor).

3



P0004249

4



P0002856

## Gobierno de emergencia

### Alineación de emergencia, unidad propulsora

Si se produce una avería que impide el control de uno o varios propulsores con el volante, se puede alinear el/los propulsor/propulsores recto hacia adelante con el procedimiento siguiente.

Este procedimiento de emergencia no es necesario si es posible manejar una o varias unidades propulsoras con el volante. Sin embargo, la capacidad de gobierno puede estar gravemente desequilibrada si la/las unidad/ unidades propulsora/propulsoras está/están bloqueada/ bloqueadas en un ángulo desfavorable. En tal caso, la alineación de la/las unidad/unidades propulsora/ propulsoras que no funciona/funcionan mejorará la capacidad de dirección. El piloto decide si la alineación es o no es necesaria para maniobrar la embarcación de forma segura hasta el puerto más cercano.

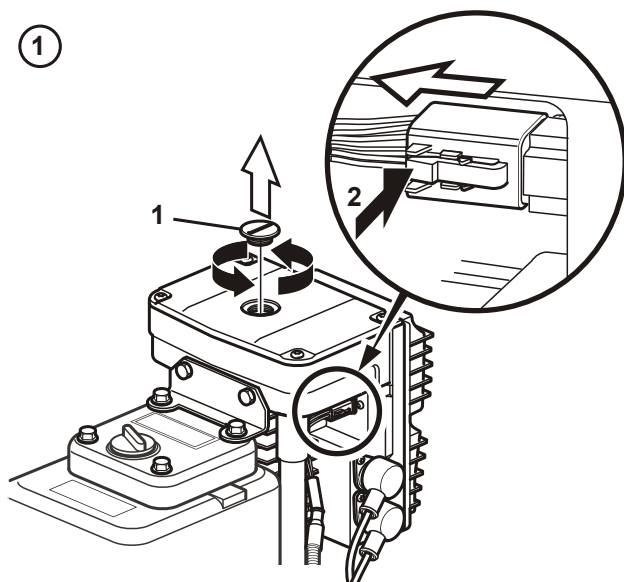
Si está averiada la dirección en todas las unidades propulsoras, deben alinearse todas las unidades propulsoras y utilizar palancas de mando para dirigir la embarcación.

Las herramientas necesarias para esta operación se entregan en una caja de herramientas especiales junto con la embarcación.

#### ¡ADVERTENCIA!

Los trabajos que se realizan en o cerca de un motor en marcha suponen siempre un riesgo de seguridad. Tener cuidado con las piezas que giran y las superficies calientes.

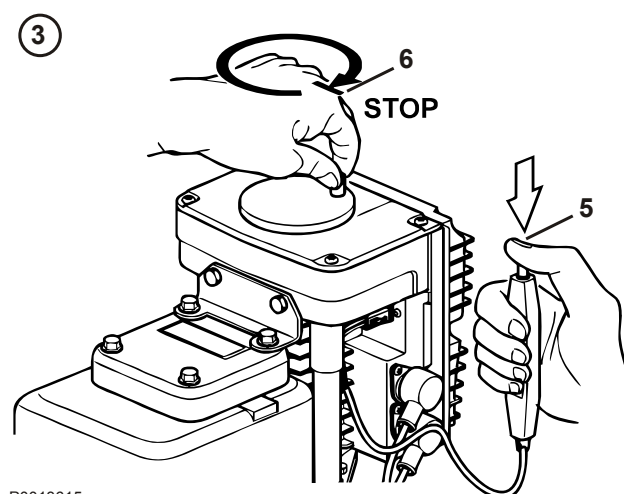
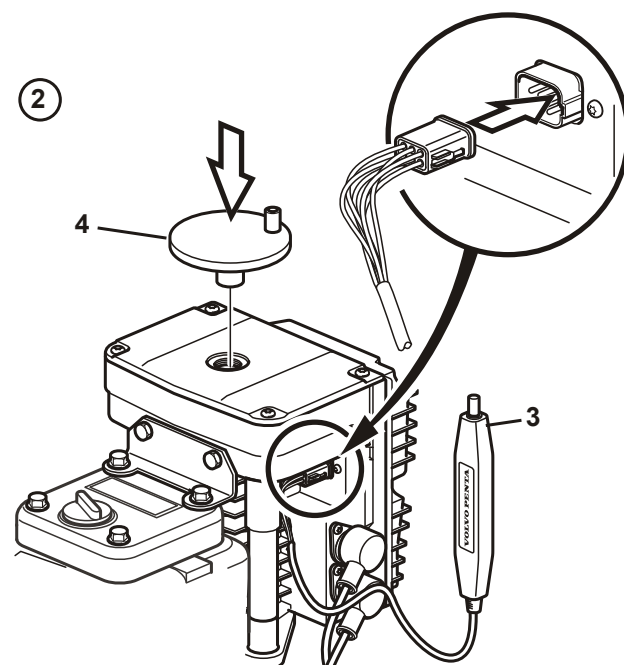
Procedimiento que se puede realizar con los motores en marcha (no se recomienda). Utilizar protectores auditivos en el compartimento de motor porque hay riesgo de niveles sonoros dañinos.



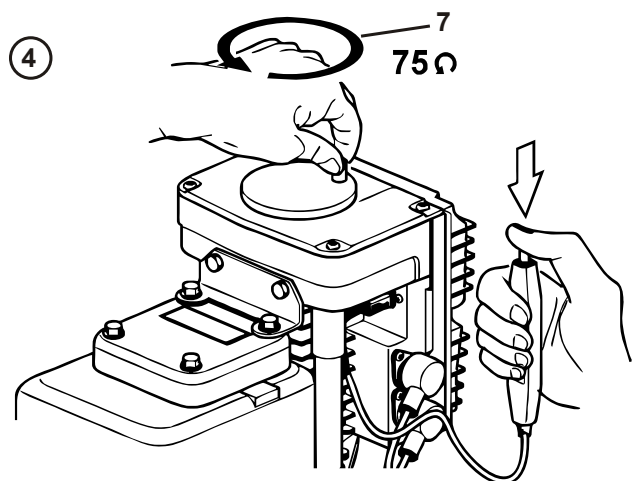
- 1 Aflojar y quitar el tapón (1). Desconectar el cable presionando el fiador (2) al mismo tiempo que se balancea el contacto.
- 2 Conectar el interruptor (3) y colocar la herramienta de giro roja (4).
- 3 Pulsar el botón interruptor (5) y mantenerlo pulsado al mismo tiempo que se gira la herramienta de giro hasta un tope (6). Dejar de girar cuando se llegue al tope. El tope produce la sensación de un muelle de giro.

**IMPORTANTE:**

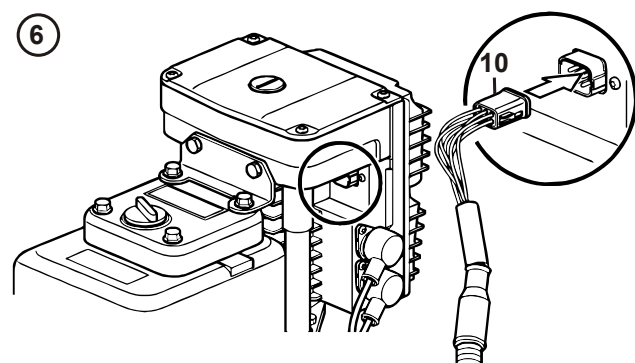
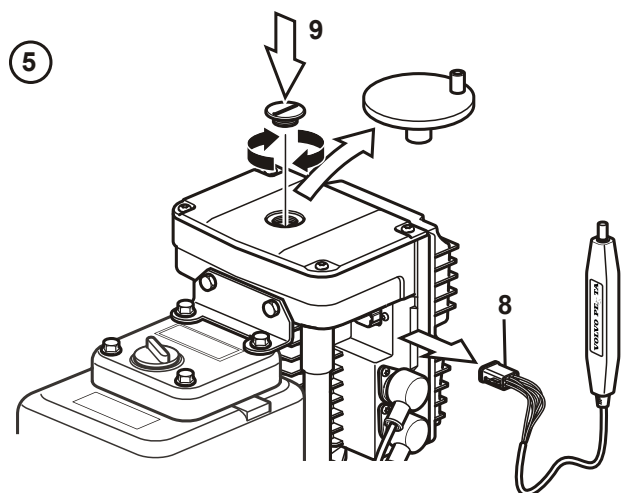
No forzar la herramienta de giro más allá del tope. De hacerlo, hay riesgo de dañar el propulsor.



P0013615



- 4 Girar la herramienta de giro hacia atrás 75 vueltas (7). Ahora el propulsor está alineado recto hacia adelante.
- 5 Quitar la herramienta de giro. Soltar el interruptor (8) presionando el fiador al mismo tiempo que se suelta el interruptor balanceándolo. Poner el tapón (9).
- 6 Conectar el cable (10) desconectado en el paso 1.

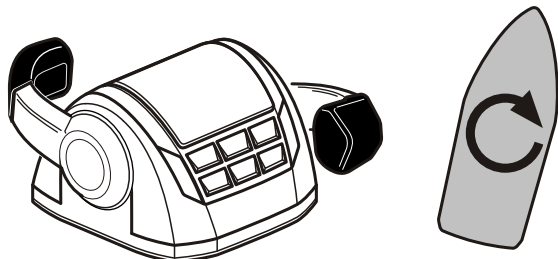


P0013616

## Gobierno de emergencia con palancas de mando

Si se produce una avería que impide dirigir todos los propulsores con el volante, deben alinearse todas las unidades propulsoras y utilizarse el método de dirección descrito abajo para ir al puerto más cercano.

Este procedimiento de emergencia no es necesario si es posible manejar una o varias unidades propulsoras con el volante.

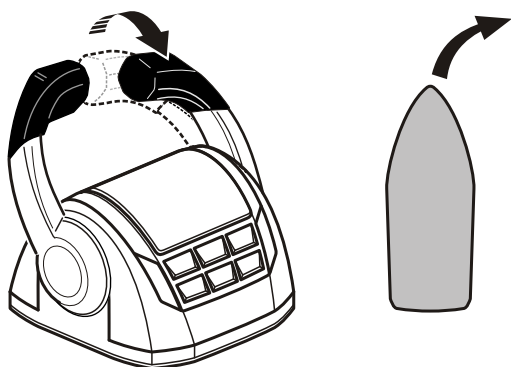


P0012505

### Girar la embarcación

Poner una palanca de mando en posición de avance y la otra en posición de inversión. Elegir un régimen de revoluciones adecuado para la maniobra.

La dirección de giro depende de la palanca que se pone en posición de inversión. Si la embarcación ha de girar a estribor, debe ponerse la palanca de estribor en posición de inversión.



P0012506

### Dirigir la embarcación

Poner los mandos en la posición de avance. Elegir un régimen de revoluciones adecuado para la maniobra.

El sentido de dirección depende de cómo se usan las palancas de mando. Si la embarcación ha de conducirse hacia estribor, reducir la velocidad en estribor. Aumentando la diferencia de velocidad entre las palancas de mando, la embarcación gira más. Para realizar un giro rápido, poner las palancas de mando de estribor en posición de inversión y devolverlas a la posición de avance.

# Plan de mantenimiento

El motor Volvo Penta y su equipamiento están diseñados para un alto nivel de fiabilidad y una larga vida útil. Los motores están contruidos para soportar el entorno marino, pero también para tener el impacto ambiental mínimo posible. Si se hace un servicio regular del motor y la distribución según el programa de mantenimiento, se mantienen estas características y se evitan anomalías de funcionamiento innecesarias.

## Inspección de garantía

Durante el primer periodo de uso, se debe hacer una primera inspección de garantía especial ("Primera inspección de servicio") en un taller de servicio oficial Volvo Penta. Las instrucciones para cuándo debe hacerse la inspección están en el programa de mantenimiento abajo y en el **Manual de garantía y servicio**.

C = Limpiar

R = Cambiar

A = Ajustar

L = Lubricar

I = Inspeccionar (Limpiar, ajustar lubricar o cambiar si es necesario)

S = Servicio de intervalos especial

A - F = Tipo de servicio (servicio normal)

## FSI

<b>Primera inspección, después de 50-100 horas <sup>(1)</sup></b>	
Nivel de refrigerante y mezcla anticongelante	I
Filtro de combustible primario, vaciado de condensaciones de agua	I
Correa propulsora (tensión)	I
Unidad propulsora, nivel de aceite	I
Protección contra corrosión (espacio entre el alojamiento de IPS y anillo de sujeción)	I
<b>Arrancar y calentar el motor</b>	
Motor y transmisión, control de fugas de aceite / combustible / agua (como mínimo 1200 r.p.m.)	I

1) O dentro de los 180 días después de la fecha de entrega o al final de la primera temporada, lo que ocurra primero.

## S

<b>Servicio único, en primer servicio y cambio de aceite en cola</b>	
Inspeccionar la cola según Boletín de servicio 44-1-87.	I

<b>Cada 50-200 horas / como mínimo una vez al año, se incluye en la protección ampliada</b>	
Aceite de motor y filtros/filtro bypass <sup>(1)(2)</sup>	R

1) Los intervalos de cambio de aceite varían según el tipo de motor, el grado de aceite y del contenido de azufre del combustible. Se kapitel *Grado de aceite e intervalos de cambio de aceite*. Cambiar los filtros cada vez que se cambie el aceite.

2) El punto de servicio siguiente debe ser efectuado después de este punto de servicio: Motor y transmisión, control de fugas de aceite / combustible / agua (como mínimo 1200 r.p.m.)

**A**

<b>Cada 200 horas / como mínimo una vez al año, se incluye en la protección ampliada</b>	
Nivel de refrigerante y mezcla anticongelante	I
Filtro de ventilación del cárter	I
Elemento de filtro de aire	I
Prefiltro de combustible y filtro fino de combustible	R
Correas propulsoras, desgaste y tensado	I
Compresor, nivel de aceite	I
Rotor de bomba de agua marina	I
Ánodos inmolantes (enfriador del aire de carga e intercambiador de aceite)	I
Motor y transmisión, control de fugas de aceite / combustible / agua (como mínimo 1200 r.p.m.)	I
Motor y unidad propulsora. Limpiar y retocar la pintura cuando sea necesario	I
Baterías, nivel de electrolito	I

**B**

<b>Cada 400 horas / como mínimo cada 12 meses, se incluye en la protección ampliada</b>	
Unidad propulsora. Aceite, filtro y colador de aceite	R
Unidad propulsora. Control de funcionamiento de grifo de agua marina	I
Unidad propulsora y peto. Protección contra corrosión (ánodos inmolantes)	R
Protección contra corrosión (espacio entre el alojamiento de IPS y anillo de sujeción)	I
Unidad propulsora. Volver a lubricar las estrías del eje de la hélice y elementos de fijación	I
Unidad propulsora, revestimiento anti-incrustaciones. Reparar cuando sea necesario	I

**C**

<b>Cada 4 años</b>	
Refrigerante	R

**D**

<b>Cada 800 horas o como mínimo cada 5 años</b>	
Turbo, inspeccionar / limpiar cuando sea necesario	I
Correas de transmisión	R
Transmisión de correa	I
Compresor, aceite	R

**E**

<b>Cada 1.200 horas / como mínimo cada 5 años</b>	
Retén del eje de hélice	R
Unidad propulsora. Funcionamiento y desgaste <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eje de hélice (controlar la rectitud)</li> <li>- Dirección</li> <li>- Placa de gobierno Teflon® blanca <sup>(1)</sup></li> <li>- Sistema de escape, fugas y ataques de corrosión</li> <li>- Enfriador de aceite, limpiar sedimentos e incrustaciones</li> </ul>	I

1) La placa debe ser sustituida si se ha desgastado uniformemente más de 1 mm (0,04").

# Mantenimiento

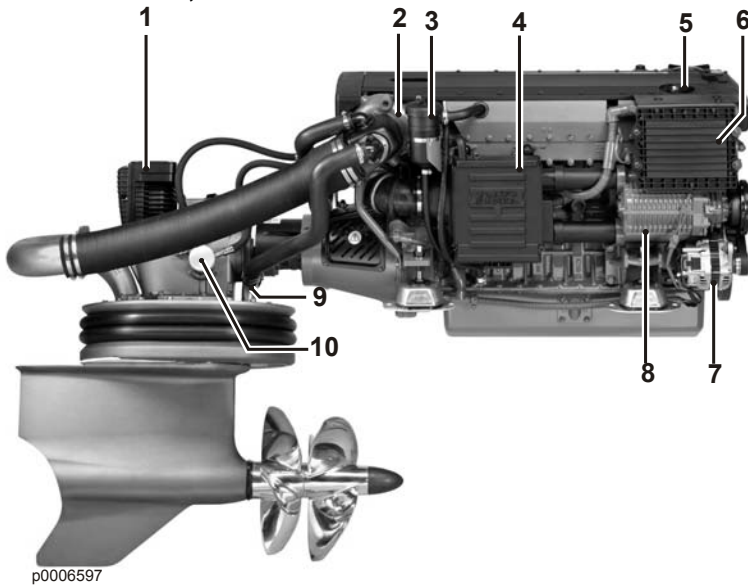
Se incluyen en este capítulo instrucciones sobre cómo llevar a cabo los cuidados prescritos así como información técnica general. Léalas atentamente antes de iniciar las tareas. Las ocasiones en las que hay efectuar las tareas de mantenimiento se indican en el *Plan de mantenimiento en la pag. 76*.

Lea las instrucciones de seguridad para llevar a cabo los cuidados y los trabajos de servicio en el capítulo *Información de seguridad en la pag. 4* antes de iniciar el trabajo.

## ⚠ ¡ADVERTENCIA!

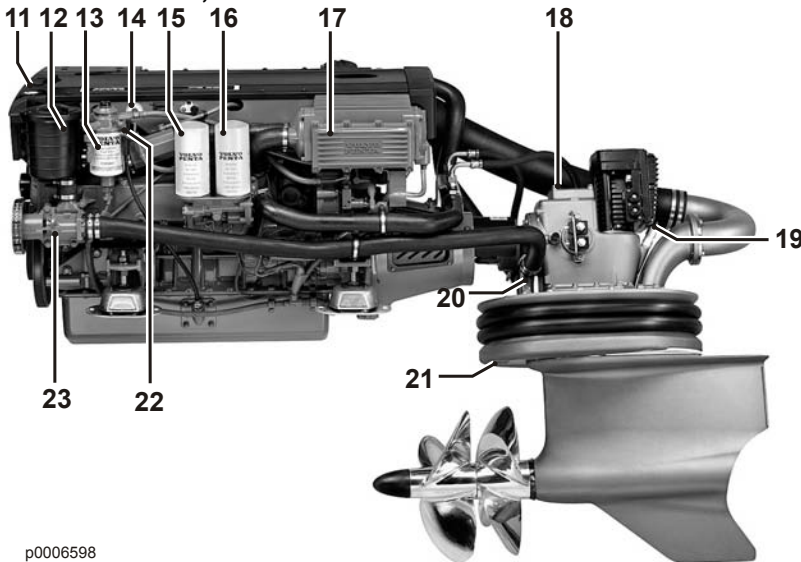
Las tareas de cuidados y servicio deben realizarse después de haber parado el motor si no se indica otra cosa. Parar el motor antes de abrir o desmontar la cubierta o el capó del motor. Imposibilite que el motor arranque fortuitamente quitando la llave de la cerradura de encendido y corte la corriente con el interruptor principal.

### Volvo Penta IPS, estribor



p0006597

### Volvo Penta IPS, babor



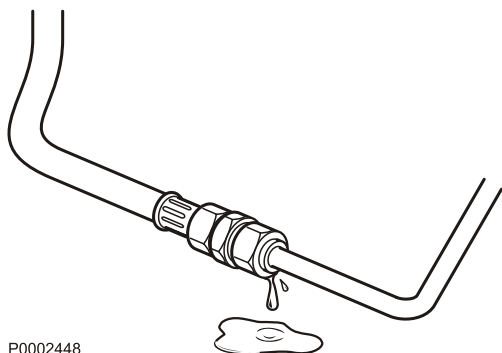
p0006598

- 1 Volvo Penta IPS, unidad servo de gobierno (SUS)
- 2 Turbocompresor
- 3 Filtro de ventilación del cárter
- 4 Filtro de aire
- 5 Tapón de llenado de aceite
- 6 Unidad de mando del motor
- 7 Alternador
- 8 Compresor
- 9 Válvula de cierre de agua, propulsor
- 10 Filtro de aceite, propulsor
- 11 Depósito de expansión
- 12 Filtro de agua marina
- 13 Filtro de combustible
- 14 Parada extra
- 15 Filtro de aceite, de derivación
- 16 Filtro de aceite
- 17 Enfriador de aire de sobrecarga
- 18 Tapón de llenado de aceite, propulsor
- 19 Varilla de nivel de aceite, propulsor
- 20 Válvula de cierre de agua, propulsor
- 21 Toma de agua de refrigeración
- 22 Varilla de nivel de aceite, motor
- 23 Bomba de agua marina

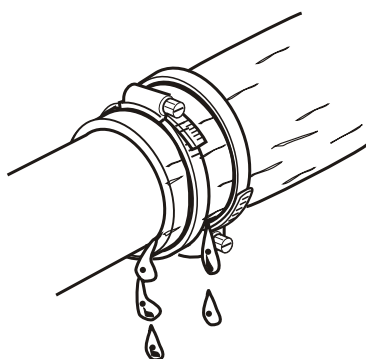
## Motor, generalidades

### Inspección general

Adquiera la costumbre de inspeccionar visualmente el compartimento del motor y éste último antes de arrancar y después de haber parado el motor. Esto le ayudará a detectar rápidamente circunstancias anormales y si está a punto de ocurrir cualquier incidente. Observe especialmente si hay fugas de aceite, combustible y refrigerante; tornillos sueltos, correas propulsoras desgastadas o mal apretadas, conexiones de cable sueltas, cables eléctricos y mangueras y dañados. Esta inspección sólo requiere algunos minutos pero puede evitar perturbaciones de funcionamiento graves y reparaciones costosas.



P0002448



P0002455

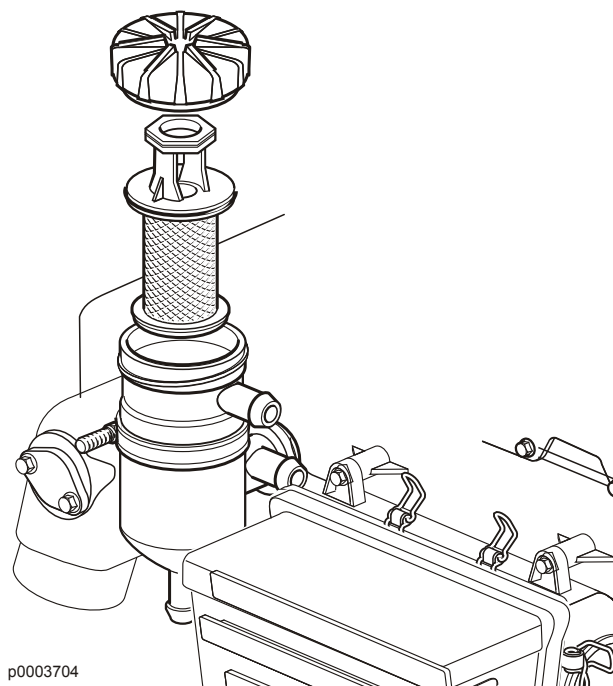
### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las acumulaciones de combustible, aceite y grasa en el motor o en el compartimento del motor suponen un riesgo de incendio y deben eliminarse al detectarlas.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Si se detecta una fuga de aceite, combustible o refrigerante averiguar la causa y corregir la falla antes de poner en marcha el motor para evitar el riesgo de incendio.

No dirigir nunca el chorro de agua de un equipo de alta presión contra juntas, mangueras de goma ni componentes eléctricos. No emplear nunca la función de alta presión para lavar el motor.

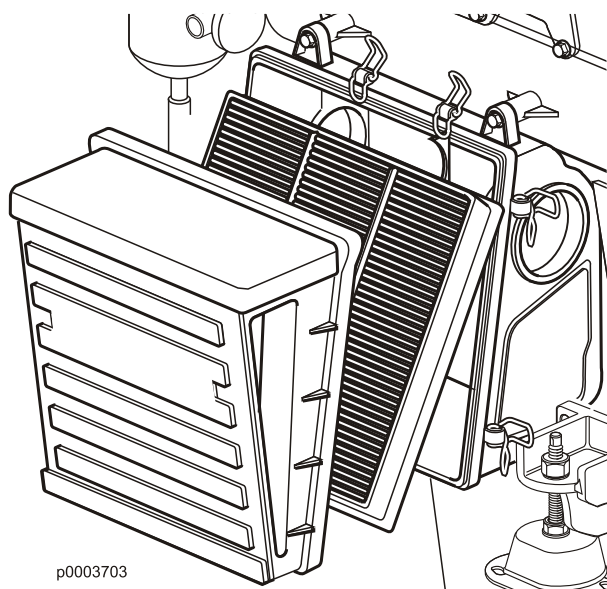


## Ventilación del cárter. Cambio de filtro

- 1 Desenroscar la tapa y quitar el filtro viejo.
- 2 Limpiar la cubierta/el cuerpo del filtro de aire en caso necesario. Proceder con cuidado para que no entre suciedad en el motor.
- 3 Montar el filtro nuevo.
- 4 Volver a montar la tapa.

### **IMPORTANTE:**

Desechar el filtro usado. No ha de limpiarse.



## Filtro de aire, cambio

- 1 Quitar la cubierta del filtro de aire y quitar el filtro viejo.
- 2 En caso necesario limpiar la cubierta/el cuerpo del filtro de aire. Proceder con cuidado para que no entre suciedad en el motor.
- 3 Montar el filtro nuevo y la cubierta.

### **IMPORTANTE:**

Desechar el filtro usado. No ha de limpiarse.

## Correa propulsora, control y cambio

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Parar el motor antes de iniciar los trabajos de mantenimiento.

#### Generalidades

Controlar a intervalos regulares el tensado y el estado de la correa. Las correas demasiadas tensadas pueden dañar los cojinetes, y si están demasiado sueltas pueden resbalar.

Controlar y ajustar la correa después de la conducción, mientras aún está caliente.

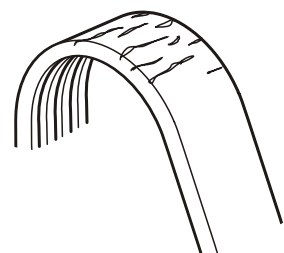
#### IMPORTANTE:

Cambiar siempre la correa que parezca desgastada o con grietas (las correas que funcionan emparejadas han de cambiarse siempre juntas).

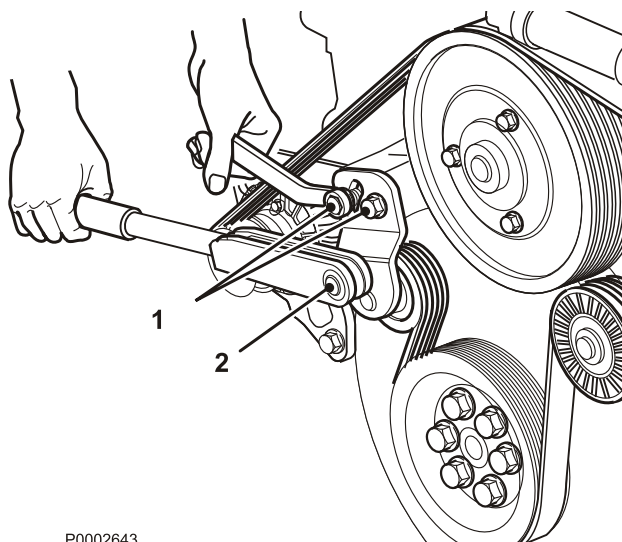
### Ajuste/cambio de correas propulsoras

El alternador estándar y la bomba de agua se accionan mediante una correa poly-V para mejor funcionamiento y vida de servicio. Cambiar/tensar la correa de la manera siguiente:

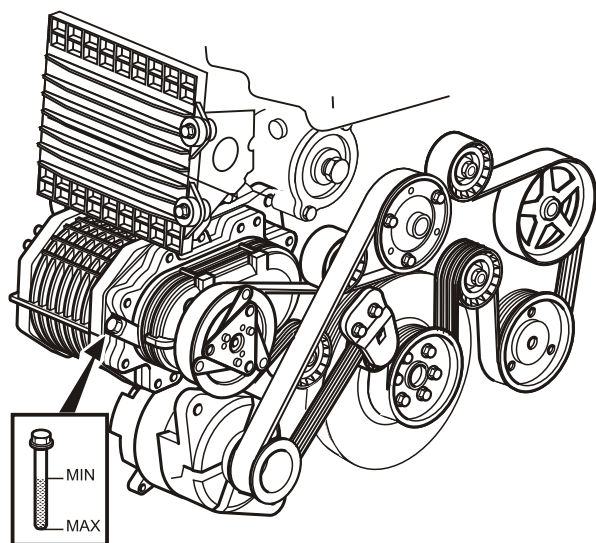
- 1 Aflojar los tornillos (1) de la consola del rodillo tensor. Desmontar y cambiar la correa cuando sea necesario.
- 2 Tensar la correa apretando el perno cuadrangular (2) del rodillo tensor a **70 Nm**. Asegurar éste con los tornillos (1). Los tornillos han de apretarse con **50 Nm**.
- 3 Repetir este procedimiento cuando el motor esté caliente:  
Aflojar los tornillos (1) y tensar la correa.



P0003090



P0002643



P0002655

## Compresor, control de aceite

### Control y llenado

- 1 Desenroscar y extraer la varilla de medición. Secar el aceite de la misma. Volver a introducirla enroscándola todo lo que se pueda y sacarla otra vez.
- 2 Controlar que el nivel de aceite en la varilla de medición se halle entre las marcas de MIN y MAX. Controlar que la varilla de medición ha llegado al fondo para que la lectura sea correcta. Si no se enrosca hasta el fondo el nivel quedará por encima de la marca MIN, aunque sea el correcto.
- 3 Cuando sea necesario reponer aceite a través del orificio de la varilla. En lo referente a la calidad y volumen, ver la sección *Ficha técnica, sistema de lubricación*.

### IMPORTANTE:

El nivel de aceite ha de hallarse siempre entre las marcas MAX y MIN en la varilla de medición.

### Compresor, cambio de aceite

- 1 Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de trabajo.
- 2 Retirar la varilla de nivel de aceite.
- 3 Quitar el tapón y dejar que salga el aceite.
- 4 Volver a montar el tapón y poner aceite hasta el nivel correcto.

## Sistema de lubricación

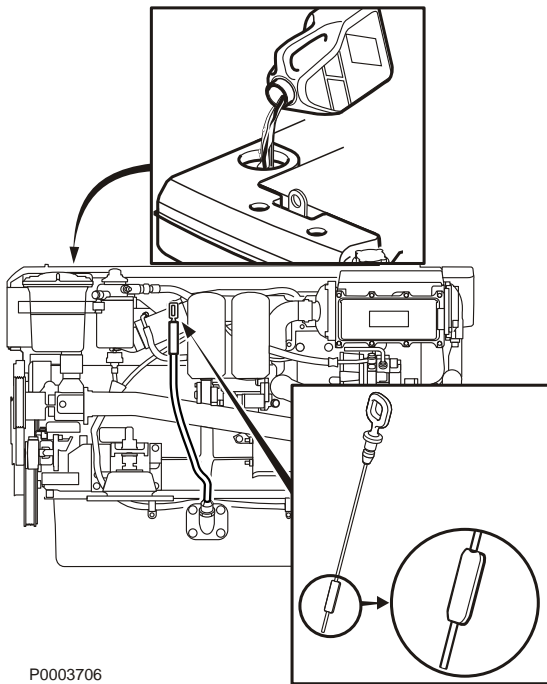


P0002089

Los intervalos de cambio de aceite pueden variar según la calidad del aceite y el contenido de azufre del combustible, ver *Ficha técnica, sistema de lubricación*.

Los intervalos de cambio de aceite nunca deben sobrepasar periodos de 12 meses.

Si se desean intervalos más largos que los indicados en la tabla *Grado de aceite e intervalos de cambio de aceite*, será necesario que el fabricante del aceite controle el estado del mismo a intervalos regulares.



P0003706

## Nivel de aceite, control y completado

El nivel de aceite ha de hallarse dentro de la zona marcada en la varilla de medición, y debe controlarse diariamente antes del primer arranque.

El nivel de aceite ha de controlarse algún tiempo después de haber parado el motor. El aceite necesita algún tiempo para escurrirse al cárter antes de que pueda hacerse un control correcto.

Esperar 15 minutos si el motor ha funcionado a la temperatura normal de funcionamiento, pero aguarde una hora si el motor ha estado funcionando en ralentí.

El nivel de aceite ha de hallarse siempre entre las marcas MAX y MIN en la varilla de medición. Niveles tanto superiores como inferiores al permitido pueden hacer que se estropee el motor.

### IMPORTANTE:

No poner tanto aceite que sobrepase el nivel de máxima. Usar únicamente aceite de la calidad recomendada, ver *Ficha técnica, sistema de lubricación*.

- 1 Llenar lentamente el aceite a través de la boca de llenado en la parte superior del motor.
- 2 Esperar 5 minutos para que el aceite se escurra hasta el cárter antes de volver a controlar el nivel.
- 3 Volver a controlar el nivel de aceite.

**NOTA:** El volumen entre las marcas MAX y MIN es de unos 3,5 litros.

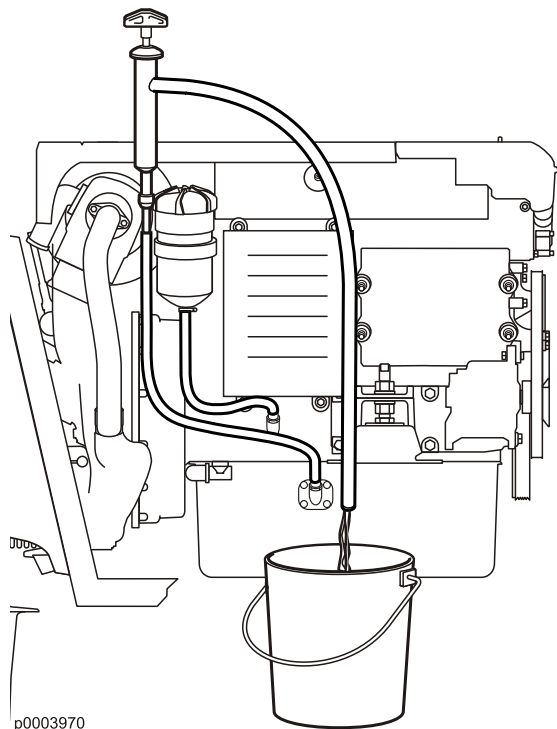
## Aceite del motor, cambio

Seguir siempre los intervalos recomendados para el cambio de aceite.

Utilizar únicamente aceite de la calidad recomendada, ver la sección *Grado de aceite e intervalos de cambio de aceite*.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El aceite caliente y las superficies calientes pueden ocasionar quemaduras.



- 1 Dejar que se caliente el motor para que el aceite se ponga más fluido y sea más fácil de aspirar. Parar seguidamente el motor y esperar 10 minutos.
- 2 Acoplar la bomba de achique al tubo de vaciado y aspirar el aceite.
- 3 Cambiar el filtro de aceite y el de by-pass en cada cambio de aceite, ver la sección *Filtro de aceite/ filtro by-pass, cambio en la pag. 86*.
- 4 Poner aceite hasta el nivel correcto a través de la boca de llenado encima del motor. En lo referente al volumen de aceite del motor, ver la sección *Ficha técnica, sistema de lubricación*.
- 5 Arrancar el motor. Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de trabajo. El control del nivel de aceite debe hacerse cuando el motor está caliente.  
Controlar que la luz de advertencia de baja presión de aceite se ha apagado y que no hay fugas alrededor del filtro.
- 6 Parar el motor. Esperar diez minutos antes de controlar el nivel de aceite. Añadir más aceite si es necesario.

Entregar el aceite viejo y el filtro a una estación de recogida ambiental.

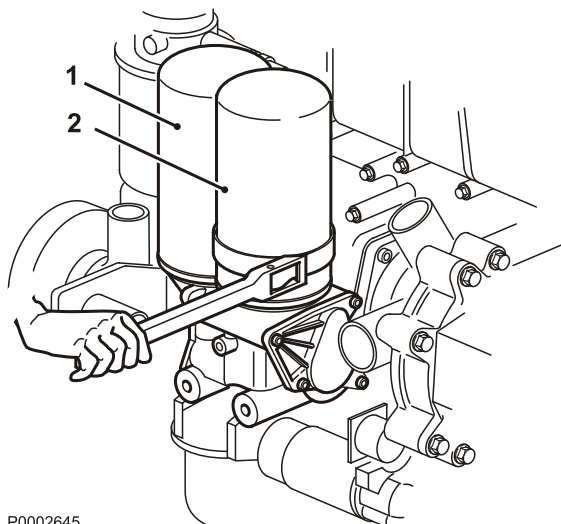
## Filtro de aceite/filtro by-pass, cambio

El filtro de aceite y el de by-pass han de cambiarse en cada cambio de aceite.

Depositar el filtro viejo en una estación de recogida ambiental.

### ¡ADVERTENCIA!

El aceite caliente y las superficies calientes pueden ocasionar quemaduras.



P0002645

- 1 Poner un recipiente debajo de los filtros para recoger los derrames de aceite.
- 2 Limpiar la consola de filtro.
- 3 Desenroscar el filtro by-pass (1) y el de aceite (2) con un extractor.
- 4 Controlar que las superficies de contacto en la consola del filtro están limpias y no tienen restos de las juntas viejas.
- 5 Humedecer las juntas de los nuevos filtros con aceite para motor.
- 6 Enroscar los filtros con la mano hasta que la junta de goma toque la superficie de contacto de la consola del filtro. Apretar después 3/4 de vuelta más.
- 7 Arrancar el motor en ralentí lento y controlar que no hay fugas. Una vez parado el motor controlar el nivel de aceite.

## Sistema de combustible

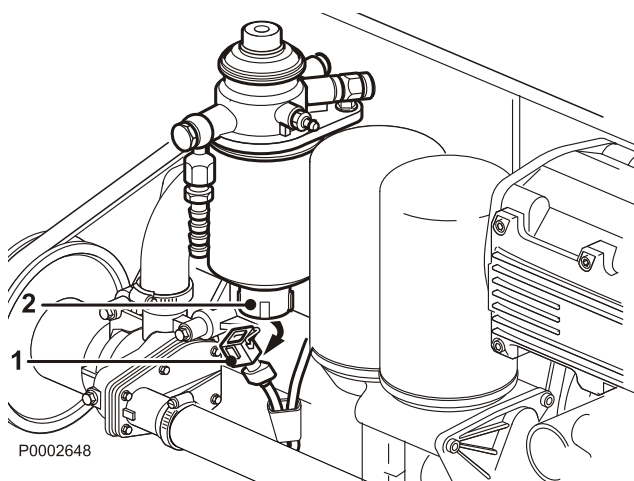
Utilizar únicamente combustible de calidad recomendada según la especificación, ver la sección *Ficha técnica, sistema de combustible*. Observar la máxima limpieza durante el repostaje de combustible y al realizar trabajos en el sistema de combustible.

Todos los trabajos en la unidad inyectora del motor deben realizarlos talleres autorizados.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de incendio. Los trabajos en el sistema de combustible deben realizarse con el motor frío. Los derrames de combustible sobre superficies calientes o los componentes eléctricos pueden ser causa de incendio.

## Sustitución del filtro de combustible del motor

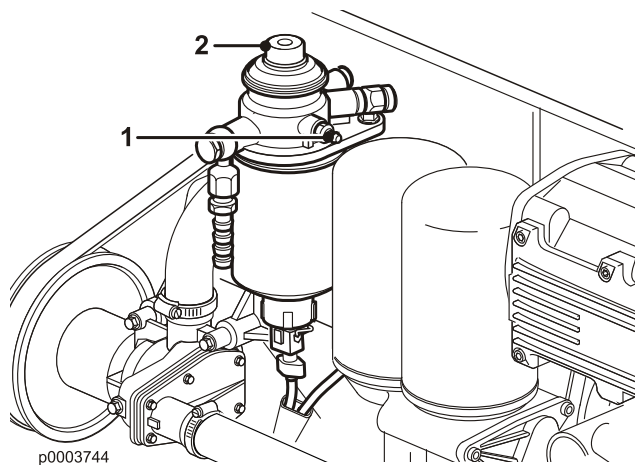


- 1 Cerrar el grifo/los grifos.
- 2 Limpiar la consola del filtro y poner un recipiente bajo el filtro.
- 3 Desmontar el conector (1) del separador de agua (2). Desenroscar el filtro. Utilizar un extractor de filtro si precisa.
- 4 Limpiar las superficies de estanqueidad en el soporte del filtro. Asegurarse de que el filtro está absolutamente limpio y de que los anillos retén no están dañados. Humedecer con aceite de motor los anillos retén.

### ¡IMPORTANTE:

No llenar el filtro nuevo con combustible antes de montarlo. Podrían entrar impurezas en el sistema y dar lugar a daños y perturbaciones de funcionamiento.

- 5 Enroscar el nuevo filtro con la mano hasta que la junta roce con la superficie de estanqueidad. Apretar después 1/2 vuelta más. Montar el separador de agua y el conector.
- 6 Abrir la llave de paso del combustible.
- 7 Purgar de aire el sistema de combustible, ver "Sistema de combustible, purga de aire".
- 8 Arrancar el motor y controlar que no hay fugas.



## Sistema de combustible, purga de aire

El sistema de combustible ha de purgarse de aire, por ejemplo después de un cambio de filtro de combustible, si el tanque de combustible se ha vaciado durante el funcionamiento del motor o después de largos periodos de inactividad.

### IMPORTANTE:

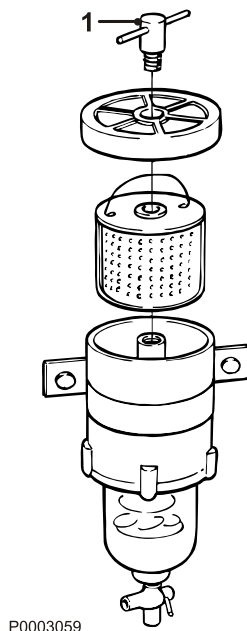
Nunca desacoplar los tubos de presión.

- 1 Montar una manguera transparente en el niple de purga de aire (1). Conducir la manguera hasta un recipiente para evitar derrames.
- 2 Abrir el niple de purga de aire y bombear combustible con el cebador manual (2) hasta que el combustible que sale esté libre de burbujas de aire. Cerrar y apretar el niple de purga de aire.
- 3 Bombear 10 veces más con el cebador. La resistencia en el cebador manual puede notarse bastante fuerte, pero es normal y necesario para purgar de aire el sistema.
- 4 Quitar la manguera y montar el sombrerete protector del niple de purga.

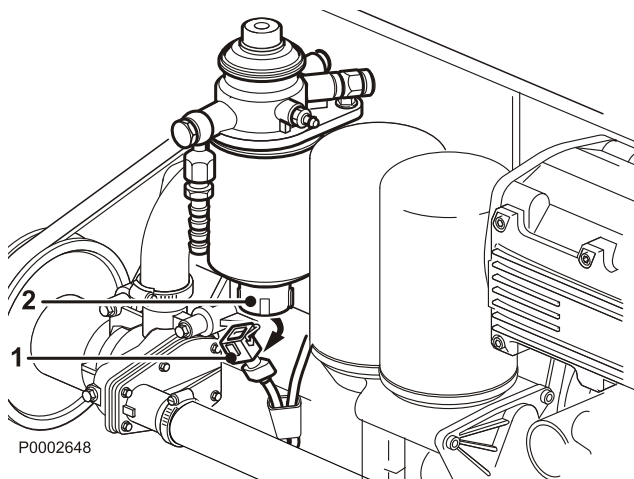
## Prefiltro de combustible, cambio

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los trabajos que se realizan en o cerca de un motor en marcha suponen siempre un riesgo de seguridad. Tener cuidado con las piezas que giran y las superficies calientes.



- 1 Cerrar la llave de combustible en el depósito de combustible. Colocar un recipiente bajo el filtro de combustible.
- 2 Quitar la tapa desenroscando el tornillo (1).
- 3 Cambiar el cartucho y volver a montar la tapa.
- 4 Abrir la llave de combustible y purgar de aire el sistema de combustible, ver *"Sistema de combustible, purga de aire"*.
- 5 Poner en marcha el motor y controlar que no hay fugas.
- 6 Depositar el filtro viejo en una planta de reciclaje.



## Agua en el combustible

Si el sistema EVC advierte de que hay demasiada agua en el filtro de combustible, será necesario vaciar el separador de agua.

### IMPORTANTE:

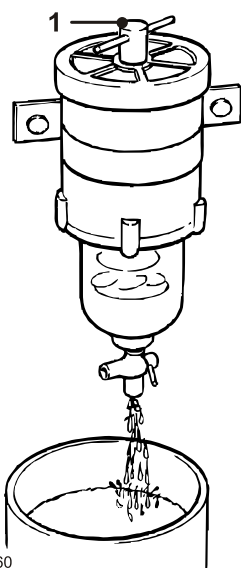
No proseguir la conducción si hay agua en el separador pues pueden producirse daños en el motor.

### Vaciado del filtro de combustible

- 1 Parar el motor y quitar la llave de arranque de la cerradura.
- 2 Desmontar el conector del sensor (1).
- 3 Colocar un recipiente debajo del filtro de combustible y desenroscar con cuidado el sensor (2). Dejar que salga el agua. Cuando en lugar de ésta sale combustible limpio, enroscar el sensor hasta que llega al filtro. Apretar después 1/4 a 1/2 vuelta más.
- 4 Volver a montar el conector (1).

### Vaciado del prefiltro de combustible (equipo extra)

- 1 Colocar un recipiente bajo el filtro de combustible.
- 2 Abrir el tornillo de purga (1) en el filtro de combustible, aproximadamente 4 vueltas.
- 3 Vaciar el agua y las impurezas a través del tapón que hay en el fondo del filtro.
- 4 Purgar de aire el sistema de combustible.



## Sistema de agua dulce

Este sistema de agua dulce es el sistema de refrigeración interior del motor cuya misión es la de hacer que éste trabaje a la temperatura correcta. El sistema está cerrado y ha de estar siempre lleno con una mezcla que proteja interiormente al motor contra la corrosión, la cavitación y la rotura por congelación.

### IMPORTANTE:

Debe utilizar refrigerante con la composición adecuada durante todo el año, aunque no haya riesgo de congelación. Esto para proteger el motor interiormente contra la corrosión.

No está permitido utilizar solamente agentes anticorrosión en motores Volvo Penta. No utilizar nunca solamente agua como refrigerante.

Con el pasar del tiempo se empeora la protección anticorrosiva, por lo que es necesario cambiar el refrigerante a intervalos regulares, ver *Plan de mantenimiento en la pag. 76*. Al cambiar el refrigerante debe limpiar también el sistema de refrigeración, ver *Sistema de agua dulce, lavado*.

Volvo Penta recomienda el refrigerante "Volvo Penta Coolant VCS, Ready Mixed" o el concentrado "Volvo Penta Coolant VCS" que hay que mezclar con agua limpia según la especificación, ver *Calidad del agua*.

Los refrigerantes Volvo Penta Coolant VCS y VCS Ready Mixed están basados en ácidos orgánicos (Organic Acid Technology, OAT). El uso de otros tipos de refrigerante, por ejemplo los convencionales o los tipos híbridos, pueden reducir drásticamente la transmisión de calor y ser causa del sobrecalentamiento del mismo.



P0013077

## Refrigerante. Mezcla

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los refrigerantes son nocivos para la salud y dañinos para el medio ambiente. ¡No ingerir! El refrigerante es inflamable.

### IMPORTANTE:

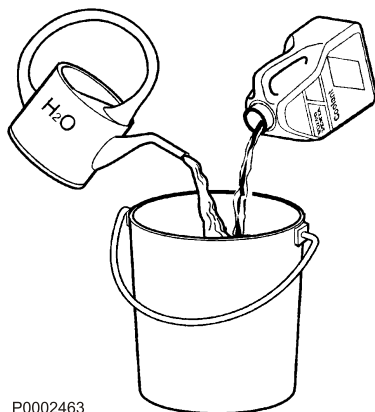
¡No deben mezclarse entre sí diferentes tipos de refrigerantes!

### **Mezclar: 40% de “Volvo Penta Coolant VCS” (refrigerante concentrado) y con un 60% de agua**

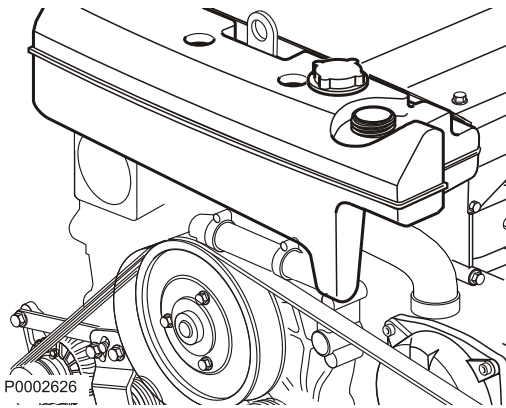
Esta mezcla protege el motor contra la corrosión interna, la cavitación y las roturas por congelación hasta una temperatura de  $-28^{\circ}\text{C}$ . Con una mezcla de 60 % de glicol se reduce el punto de congelación a  $-54^{\circ}\text{C}$ .

No mezclar nunca más del 60% de concentrado (Volvo Penta Coolant) en el refrigerante. Una concentración más alta reduce el efecto refrigerante, con riesgo de sobrecalentamiento y empeoramiento de la protección anticongelante.

El refrigerante se debe mezclar con agua destilada y desionizada. El agua debe cumplir con los requisitos especificados por Volvo Penta, ver *Calidad del agua*. Es sumamente importante usar la concentración de refrigerante correcta en el sistema. Antes de llenar el sistema de refrigeración, realizar la mezcla en un recipiente aparte que esté limpio. Proceder con cuidado para que los líquidos se mezclen bien.



P0002463



## Nivel de refrigeración, control y rellenado

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

No abrir el tapón de llenado del sistema de refrigeración cuando el motor está caliente, excepto en caso de emergencia, pues esto puede ocasionar graves lesiones personales. Puede salir un chorro de vapor y de refrigerante caliente.

- 1 No retirar de una vez la tapa de la boca de llenado, antes bien hacerla girar lentamente hacia la izquierda para despresurizar completamente el sistema.
- 2 Añadir refrigerante en caso necesario. El nivel de refrigerante ha de hallarse entre las marcas MAX y MIN en el depósito de expansión.
- 3 Enroscar la tapa de llenado.

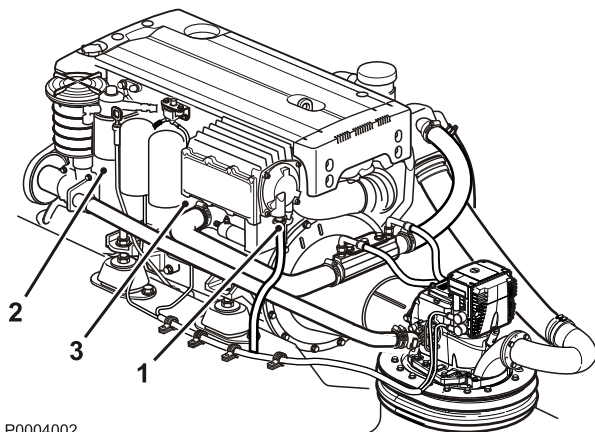
## Sistema de agua dulce, drenaje

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

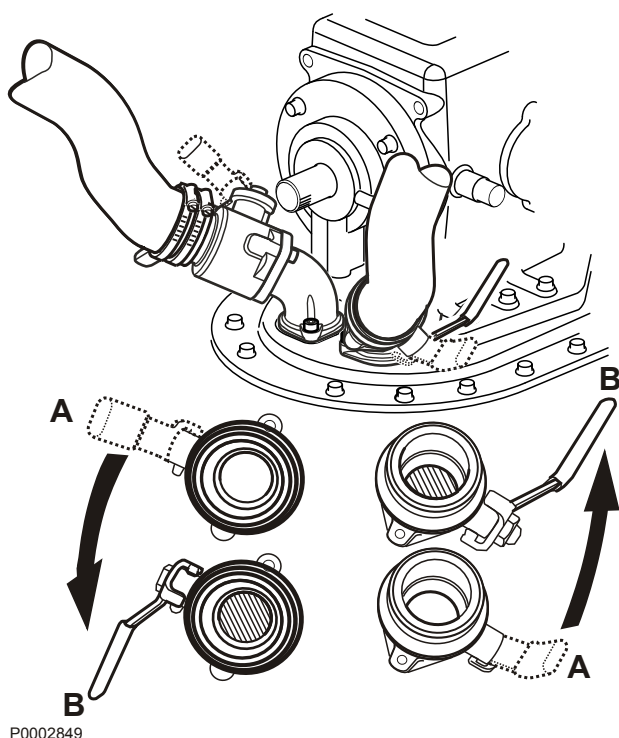
Antes de iniciar trabajos en el sistema, parar el motor y dejarlo que se enfríe. El líquido y las superficies calientes pueden causar quemaduras.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los refrigerantes son nocivos para la salud y dañinos para el medio ambiente. ¡No ingerir! El refrigerante es inflamable.



- 1 Quitar la tapa de llenado del depósito de expansión para que el refrigerante salga con mayor rapidez.
- 2 Desacoplar la manguera (1) del enfriador del aire de admisión y acoplarla al grifo de vaciado (2) del intercambiador de calor. Abrir el grifo (2). Dejar salir el refrigerante recogiendo en un recipiente.
- 3 Cerrar el grifo enroscándolo.
- 4 Desplazar la manguera al grifo de vaciado (3) en el bloque del motor y seguir vaciando el refrigerante.
- 5 Cerrar el grifo y volver a acoplar la manguera al enfriador del aire de admisión.
- 6 Recoger el refrigerante viejo y entregarlo a una central de residuos.



## Sistema de agua marina

El sistema de agua marina es el sistema de refrigeración exterior del motor. En los motores IPS la bomba de agua marina aspira agua a través de la toma de agua refrigerante para IPS, del enfriador de aceite de la unidad IPS de la bomba de agua marina. A continuación el agua fluye por el filtro de agua marina antes de ser bombeada a través del enfriador de combustible, del enfriador del aire de admisión, del enfriador de aceite del motor y del intercambiador de calor. Finalmente el agua es expulsada por el codo de escape donde se mezcla con los gases de escape.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Si la embarcación está en el agua mientras se realizan trabajos en el sistema de agua marina, los dos grifos de agua marina en las unidades propulsoras deben estar cerrados. De lo contrario hay riesgo de que el compartimento del motor se inunde y de que la embarcación se hunda. Si es posible, trasladar la embarcación a tierra.

A Abierto

B Cerrado

## Sistema de agua marina, drenaje

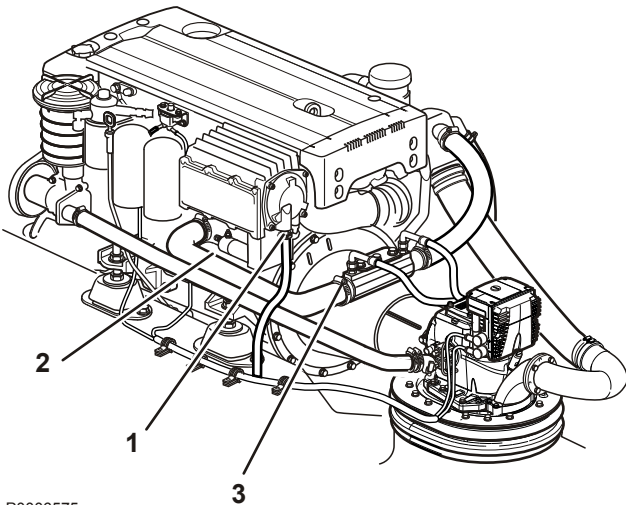
### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de filtraciones de agua. Antes de realizar trabajos con el sistema de agua marina, cerrar el grifo de agua marina.

Para impedir roturas por congelación, el sistema de agua marina ha de vaciarse siempre que el tiempo sea frío y haya riesgo de temperaturas a bajo cero. Una alternativa al vaciado es mantener el compartimiento del motor atemperado utilizando un ventilador de calefacción de tipo aprobado.

#### Vaciado:

- 1 Cerrar los grifos de agua marina.
- 2 Abrir el grifo de vaciado (1) desenroscándolo cuidadosamente.
- 3 Recoger el refrigerante en un recipiente. Cerrar enroscando con la mano el grifo.
- 4 Desplazar la manguera acoplada al grifo (1) y acoplarla al grifo (2).  
Abrir el grifo (2) y dejar salir todo el refrigerante. Cerrar el grifo.
- 5 Volver a montar la manguera de vaciado en el grifo (1).
- 6 Quitar la abrazadera (3) y desacoplar el extremo de la manguera. Vaciar el refrigerante contenido en la manguera y en el enfriador de aceite. Volver a acoplar el extremo de la manguera.
- 7 Abrir los grifos de agua marina y controlar que no hay ninguna fuga.

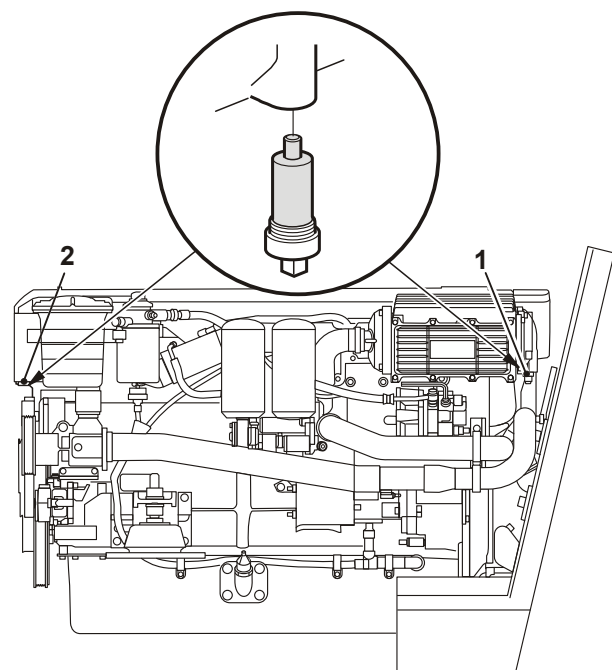


P0006575

## Ánodos de zinc, control/cambio

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de filtraciones de agua. Antes de realizar trabajos con el sistema de agua marina, cerrar el grifo de agua marina.



P0003705

- 1 Cerrar el o los grifos de agua marina.
- 2 Dejar salir el agua marina según se ha descrito en el apartado *Sistema de agua marina, drenaje en la pag. 94*.
- 3 Quitar el ánodo de zinc del intercambiador de calor (1) y del enfriador del aire de admisión (2).
- 4 Controlar los ánodos de zinc y cambiarlos si se han consumido más de 1/3 de su tamaño original. En cualquier caso limpiar los ánodos de zinc con una tela de esmeril para quitar la capa de óxido antes de volver a montarlos.

#### ¡IMPORTANTE:

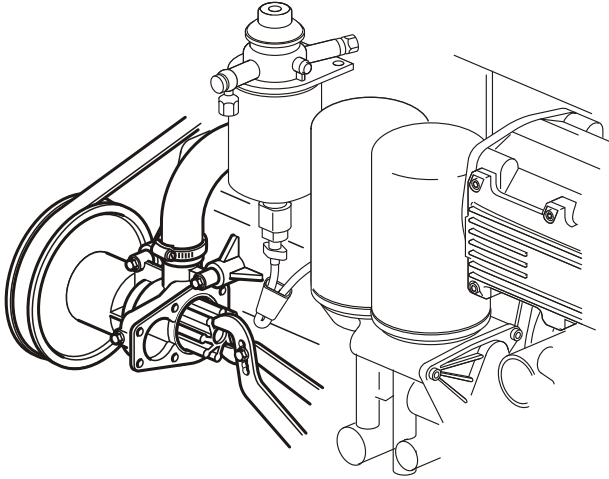
Usar tela de lija. No usar un cepillo de cerdas metálicas u otras herramientas de acero en las tareas de limpieza, ya que pueden causar daños en la protección galvánica.

- 5 Montar los ánodos de zinc. Al hacer el montaje asegurarse de que se obtiene un buen contacto metálico entre el ánodo y la base metálica.
- 6 Cerrar los grifos de vaciado.
- 7 Antes de arrancar el motor abrir el o los grifos de agua marina.
- 8 Controlar que no haya fugas.

## Rodete, control y cambio

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de filtraciones de agua. Antes de realizar trabajos con el sistema de agua marina, cerrar el grifo de agua marina.



P0002636

- 1 Desmontar la tapa de la bomba de agua marina y quitar el rodete.  
Cambiarlo si presenta grietas u otros daños.
- 2 Si el eje de la bomba puede hacerse girar con la mano será necesario sustituir la brida.
- 3 Lubricar el cuerpo de la bomba y la cara interior de la tapa con un poco de glicerina.  
**IMPORTANTE:**  
El rodete se avería si se utilizan lubricantes distintos a la glicerina.
- 4 Introducir el rodete imprimiéndole un movimiento rotativo a izquierdas.
- 5 Montar las arandelas de retén en el cojinete central del eje. Montar la tapa con un anillo tórico nuevo.

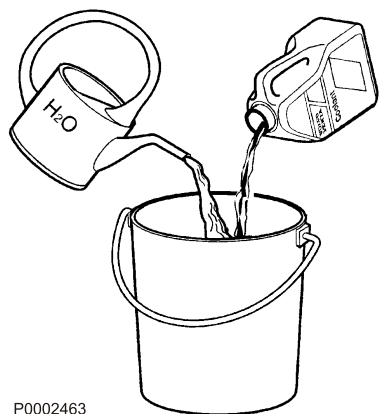
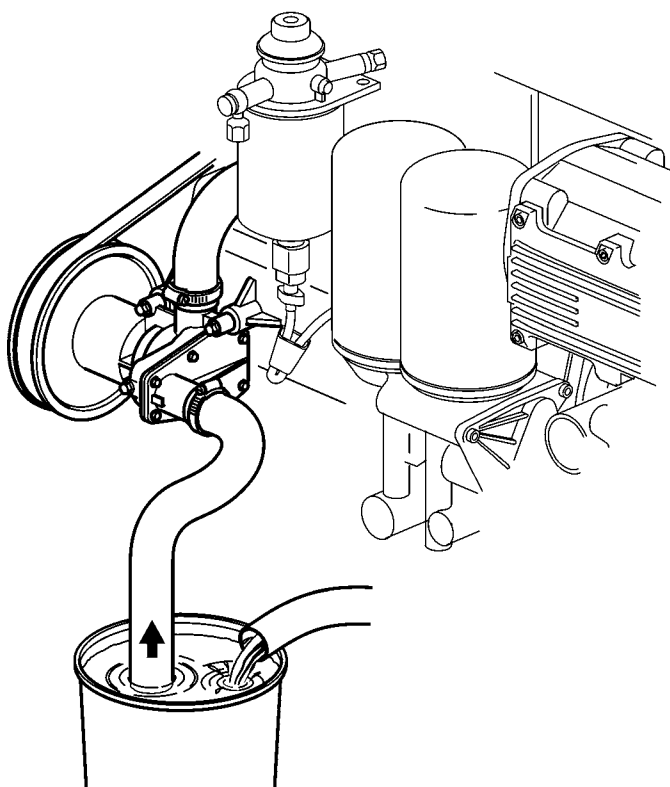
## Sistema de agua marina, limpieza e inhibición

Para impedir la formación de sedimentos y cristales de sal en el sistema de agua marina es necesario lavarlo con agua dulce. También hay que tratarlo con agentes de conservación cuando está varada la embarcación.

Este procedimiento puede seguirse tanto con la embarcación varada fuera del agua o en ésta.

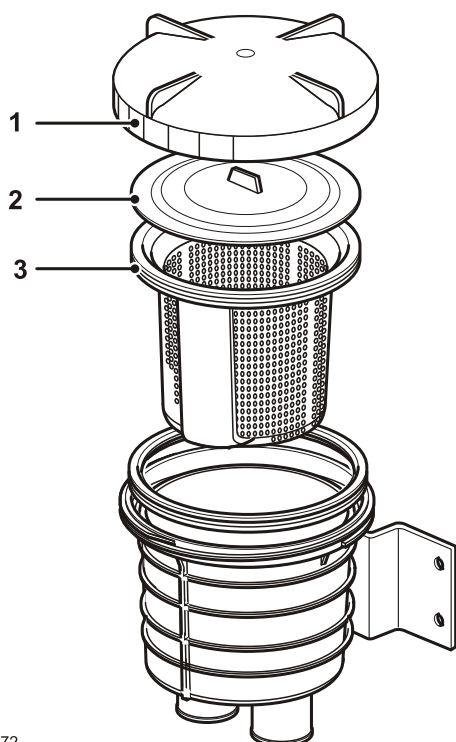
### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los trabajos que se realizan en o cerca de un motor en marcha suponen siempre un riesgo de seguridad. Tener cuidado con las piezas que giran y las superficies calientes.



P0002463

- 1 Si el procedimiento se lleva a cabo en tierra, abrir el grifo de agua marina de la unidad propulsora. Si el procedimiento se hace con la embarcación en el agua, desacoplar la manguera de salida de los gases de escape del grifo de agua marina (cerrado) para la salida.
- 2 Desacoplar la manguera de la bomba de agua marina. Introducir el extremo libre de ésta en un balde con agua dulce. Atender al llenado.  
**IMPORTANTE:**  
El rodetes de la bomba se estropea si funciona en seco.
- 3 Si el procedimiento se realiza en tierra, controlar que no hay personas en las cercanías de la hélice y de que no hay riesgo de ser salpicado por la salida del escape. Si el procedimiento se hace en el agua, fijar un recipiente en el extremo de la manguera procedente de la salida de los gases de escape.
- 4 Poner la palanca de mando en punto muerto y arrancar el motor. Dejar funcionar el motor en ralentí rápido durante algunos minutos. Parar el motor.
- 5 Llenar el balde con una mezcla del 40% de glicol y 60% de agua dulce para efectuar la conservación del sistema. Fijar un recipiente en la salida de los gases de escape.
- 6 Arrancar el motor y dejarlo en ralentí. Parar el motor inmediatamente antes de que se haya consumido la mezcla. Repetir en caso necesario hasta que todo el sistema haya sido bañado por la mezcla.
- 7 Volver a montar la manguera de agua marina. Si el procedimiento se hace con la embarcación en el agua, hay que acoplar también la manguera de salida de los gases de escape al grifo de agua marina para la salida.
- 8 El sistema estará ahora conservado. La mezcla de glicol ha de permanecer en el sistema todo el tiempo que dura el almacenamiento o invernaje. Antes de botar la embarcación, vaciar la mezcla y entregarla a una estación de recogida ambiental.
- 9 Controlar que no haya ninguna fuga.



P0002472

## Filtro de agua marina, control/limpieza

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de filtraciones de agua. Antes de realizar trabajos con el sistema de agua marina, cerrar el grifo de agua marina.

Si las aguas por las que navega la embarcación contienen muchas impurezas: algas, etc. será necesario controlar el filtro más a menudo de lo que se indica en el esquema de mantenimiento. Si no se hace así hay riesgo de que se obture el filtro y se sobrecaliente el motor.

- 1 Cerrar la llave de paso de agua marina.
- 2 Quitar la tapa (1) desenroscándola y extraer el disco de estanqueidad (2).
- 3 Extraer el cartucho (3) y limpiarlo.
- 4 Volver a colocar las piezas según la figura.
- 5 Abrir el grifo de agua marina y controlar que no hay fugas.

## Sistema eléctrico

El motor está equipado con un sistema eléctrico bipolar con alternador de corriente alterna. La tensión del sistema es de 12V o 24V.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

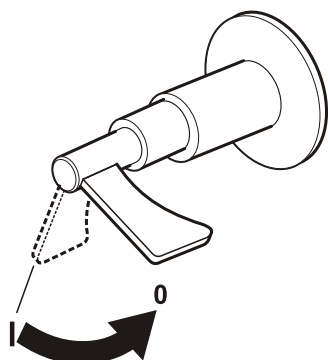
Antes de iniciar trabajos en el motor, parar siempre el motor y desconectar la corriente con los interruptores principales.

## Interruptor principal

### IMPORTANTE:

Nunca desconectar la corriente con los interruptores principales si está en marcha el motor, pues podrían estropearse el alternador y los dispositivos electrónicos.

Nunca se debe desconectar el interruptor principal antes de parar el motor. Si se corta el circuito de corriente entre el alternador y la batería estando en marcha el motor, puede dañarse el alternador y la electrónica. Por el mismo motivo, nunca deben conmutarse circuitos de carga con el motor en marcha.



P0002576

## Fusibles

### Sistema de 12 voltios (motor)

El motor está provisto con fusibles totalmente automáticos (como protección contra sobretensiones). Los fusibles interrumpen la corriente si se sobrecarga el sistema eléctrico.

Si no es posible arrancar el motor o si los instrumentos dejan de funcionar durante la navegación, puede ser debido a que se hayan disparado los fusibles. Su reposición tiene lugar automáticamente.

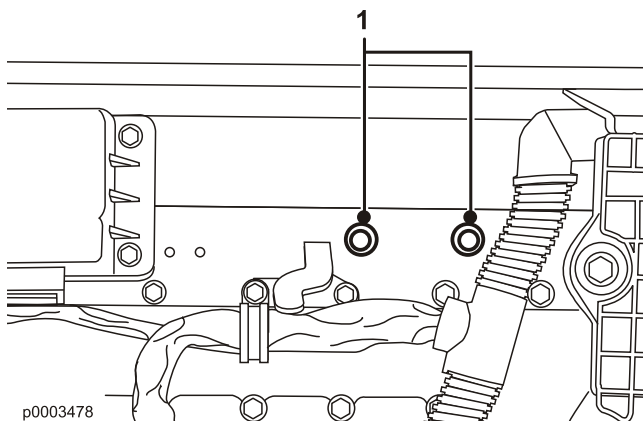
### Sistema de 24 voltios (motor)

El motor está provisto con dos fusibles semiautomáticos (1). Los fusibles interrumpen la corriente si se sobrecarga el sistema eléctrico.

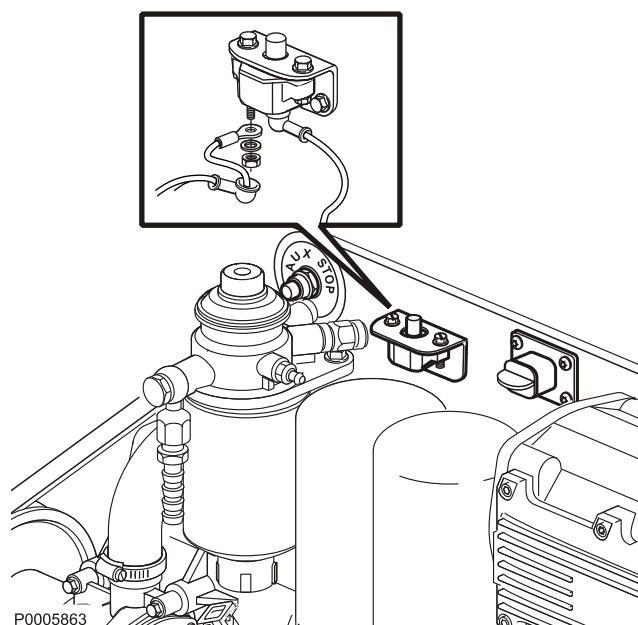
Si no es posible arrancar el motor o si los instrumentos dejan de funcionar durante la navegación, puede ser debido a que se hayan disparado los fusibles. Reponerlos pulsando el botón rojo (1).

### IMPORTANTE:

Averiguar siempre la causa de la sobretensión. Normalmente el fusible resuelve este problema. Ponerse en contacto con su taller autorizado de Volvo Penta.



p0003478



## IPS

Los motores con “IPS” tienen un fusible semiautomático en la unidad propulsora. Este fusible interrumpe la corriente si el sistema eléctrico de la cola se sobrecarga. Reponerlos pulsando el botón.

### IMPORTANTE:

Averiguar siempre la causa de la sobretensión. Normalmente el fusible resuelve este problema. Ponerse en contacto con su taller autorizado de Volvo Penta.

## Conexiones eléctricas

Comprobar que las conexiones eléctricas están secas, libres de óxido y bien apretadas. En caso necesario, rociar estas conexiones con un spray deshumectante (aceite universal Volvo Penta).



P0002479



P0002107

## Batería, mantenimiento

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de incendio y explosión. No debe haber nunca llamas ni chipas cerca de la batería o las baterías.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Nunca confundir los polos positivo y negativo de las baterías. De lo contrario, esto puede causar chispas y una explosión.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El electrolito de las baterías contiene ácido sulfúrico muy corrosivo. Proteger la piel y las ropas al cargar o manipular las baterías. Usar siempre guantes y gafas protectoras.

Si el electrolito de las baterías entra en contacto con la piel desprotegida, enjuagarla inmediatamente con abundante agua y jabón. Si el ácido de las baterías entra en contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con abundante agua y acudir a un médico.

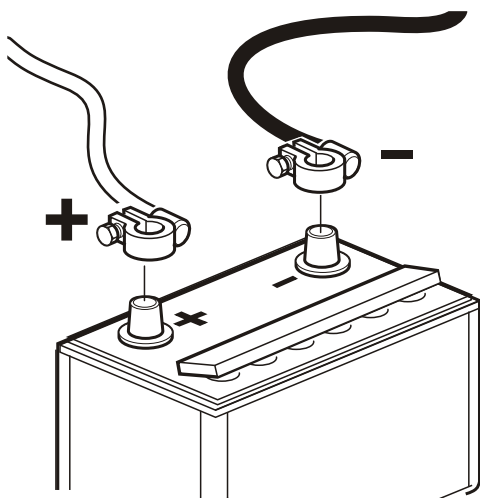
## Conexión y desconexión de la batería

### Conexión

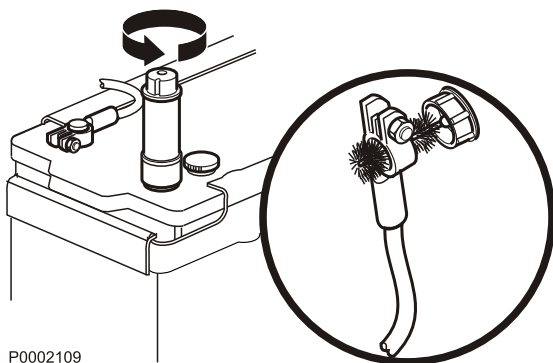
- 1 Conectar el cable + (rojo) al borne + de la batería.
- 2 Conectar el cable – (negro) al borne – de la batería.

### Desconexión

- 1 Quitar el cable – (negro) de la batería.
- 2 Quitar el cable + (rojo) de la batería.



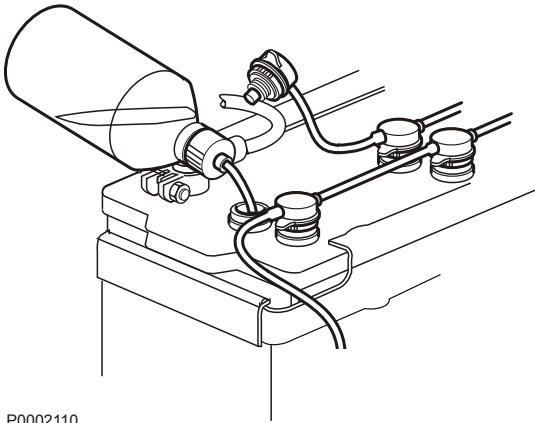
P0002108



P0002109

### Limpieza

Mantener las baterías secas y limpias. Las impurezas y la oxidación en la batería y los bornes pueden producir puestas a tensión, caídas de tensión y descargas, especialmente si el aire es húmedo. Limpiar los bornes y terminales de cable de oxidaciones utilizando un cepillo de latón. Apretar bien los terminales de cable y engrasarlos con grasa para bornes o vaselina.



P0002110



P0002107

### Llenado

El nivel de electrolito debe estar a 5-10 mm por encima de las placas de la batería. Añadir agua destilada cuando sea necesario.

Después de añadir agua destilada, hay que dejar que se cargue la batería durante como mínimo 30 minutos haciendo funcionar el motor en ralentí rápido.

Algunas baterías sin mantenimiento hay tienen instrucciones especiales que se deben observar.

### Batería, carga

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de incendio y explosión. No debe haber nunca llamas ni chipas cerca de la batería o las baterías.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El electrolito de las baterías contiene ácido sulfúrico muy corrosivo. Proteger la piel y las ropas al cargar o manipular las baterías. Usar siempre guantes y gafas protectoras.

Si el electrolito de las baterías entra en contacto con la piel desprotegida, enjuagarla inmediatamente con abundante agua y jabón. Si el ácido de las baterías entra en contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con abundante agua y acudir a un médico.

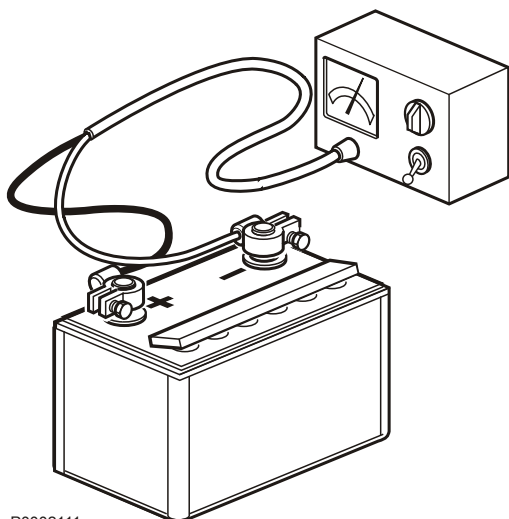
#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Nunca confundir los polos positivo y negativo de las baterías. De lo contrario, esto puede causar chispas y una explosión.

### IMPORTANTE:

Síganse atentamente las instrucciones de uso del cargador. Para evitar el riesgo de corrosión electroquímica cuando se utiliza un alternador exterior, deben desconectarse los cables de la batería de la embarcación antes de acoplar el cargador.

Cortar siempre la corriente de carga antes de quitar las pinzas de carga.



P0002111

- Si las baterías se han descargado, hay que cargarlas  
Durante la carga los tapones de la batería han de estar desenroscados, pero permanecer en sus orificios. Ventilar bien, especialmente si la carga se efectúa en un local cerrado.
- Si la embarcación no va a usarse durante algún tiempo, cargar completamente la batería y efectuar después cargas de mantenimiento (véanse las recomendaciones del fabricante de la batería). Las baterías se estropean si permanecen descargadas y, además, si el tiempo es frío pueden romperse por congelación.
- Para la llamada **carga rápida** hay que seguir instrucciones especiales. Este tipo de carga puede acortar la vida de servicio de la batería, por lo que conviene evitarla.

## Instalaciones eléctricas

Una instalación eléctrica mal efectuada puede dar lugar a fugas de corriente que, a su vez, perjudican la protección galvánica de hélice, eje de hélice, mecha del timón, quilla, etc. y causar daños debido a corrosión electroquímica.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las intervenciones en el circuito de corriente de baja tensión deben realizarlas personas con formación de técnico electricista o con conocimientos en esta área.

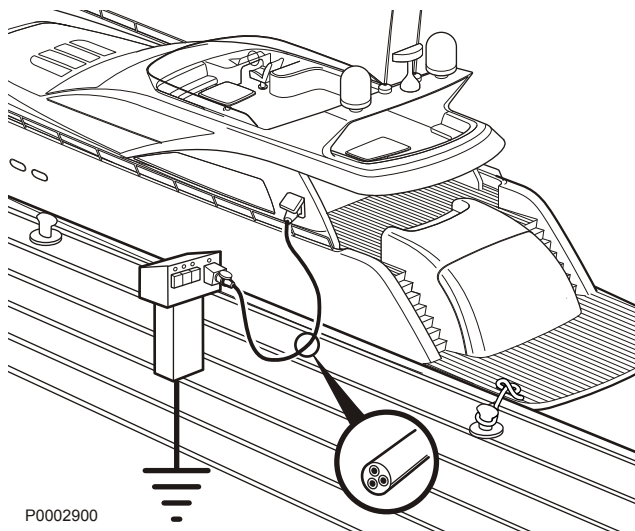
La instalación o los trabajos con equipos de corriente externa solamente deben realizarlos electricistas autorizados para instalaciones de corriente alta tensión.

### Lo siguiente ha de ser tenido siempre en cuenta:

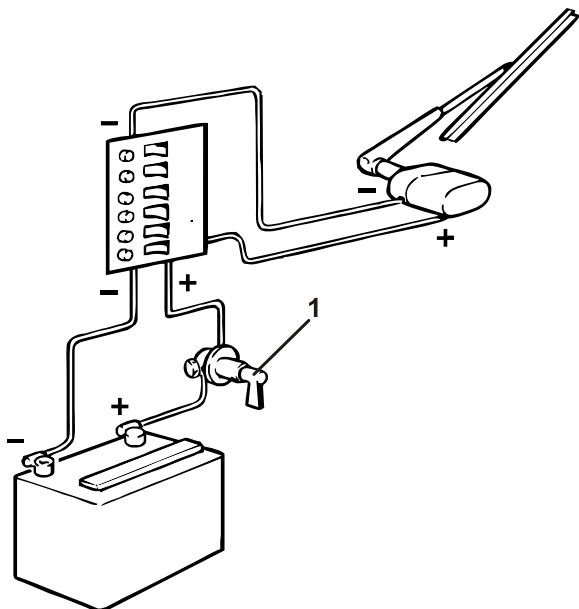
- 1 Si se conecta corriente del puerto la conexión a masa ha de estar siempre en tierra, nunca en la embarcación. Además la instalación ha de estar provista con un interruptor diferencial. La instalación de tierra (transformador, convertidor, cargador de batería, etc.) ha de estar prevista para uso marino **donde la parte de alta tensión ha de tener separación galvánica con la parte de baja tensión.**
- 2 Los cables eléctricos han de instalarse y sujetarse de manera que no se vean expuestos a roces, humedad o al agua de sentina.
- 3 Las conexiones de masa para p. ej. radio, equipos de navegación, timón, escaleras de baño u otros equipos en los que hay cables separados para la protección de tierra deberán reunirse en una conexión a masa común completamente independiente del motor o inversor.

### IMPORTANTE:

El motor o el inversor nunca deben usarse como plano de tierra.



P0002900



P0002486

- 4 La batería de arranque ha de disponer de un interruptor principal (1) acoplado al borne positivo (+) de la batería. Este interruptor ha de interrumpir todos los consumidores de corriente y desconectarse cuando no se utiliza la embarcación.
- 5 Si se utiliza una batería adicional para consumo deberá tener un interruptor entre el borne positivo de ésta (+) y el bloque de fusibles de los equipos eléctricos de la embarcación. Este interruptor principal ha de interrumpir todos los consumidores de corriente acoplados a la batería de consumo y ha de desconectarse cuando ya no hay necesidad de corriente. Todos los equipos acoplados a la batería de consumo han de tener interruptores propios.

Para la carga simultánea de dos circuitos de batería independientes, conviene montar un distribuidor de carga separado (accesorio) al alternador estándar.

## Soldadura eléctrica

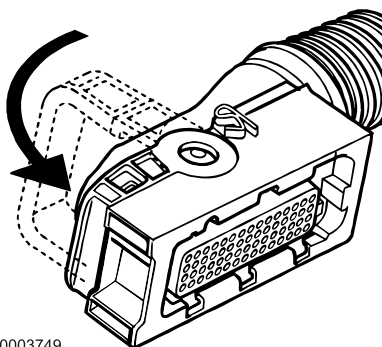
Quitar los cables positivo y negativo de las baterías. Retirar después todos los cables del alternador.

Acoplar siempre la pinza de soldar al componente que va a soldarse y lo más cerca posible del lugar objeto de soldadura. La pinza nunca ha de acoplarse al motor o de manera que la corriente pueda pasar por algún cojinete.

Desmontar también el contactor del sistema EVC de la unidad de mando. Presionar hacia abajo el brazo de cierre y reponer el contactor tirando del mismo hacia atrás.

### IMPORTANTE:

Una vez concluida la soldadura, el contacto del sistema EVC y los cables del alternador han de conectarse antes de volver a montar los cables de la batería.



P0003749

## Cola

La cola IPS es hidráulica con lo que se quiere decir que los cambios de marcha hacia adelante y atrás así como el desembrague se hace por medios hidráulicos con electroválvulas que son controladas electrónicamente por el sistema EVC.

El sistema de lubricación de la cola lleva un filtro y un enfriador para el aceite.

La cola está protegida contra la corrosión galvánica mediante ánodos y como opción se ofrece la protección anticorrosiva activa, ACP. Averías en la instalación eléctrica pueden causar la anulación de la protección galvánica. Los daños a consecuencia de la corrosión electrolítica se producen con rapidez y a menudo son de gran extensión. Para más información, ver el capítulo *Mantenimiento en la pag. 99*.

## Nivel de aceite, control y completado

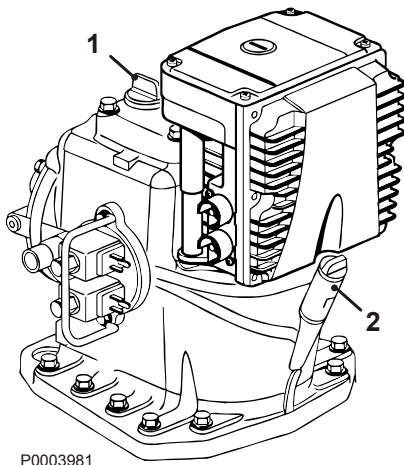
### IMPORTANTE:

La cola ha de estar desconectada como mínimo 12 horas antes de efectuar un control correcto del nivel de aceite. Controlar cada día el nivel de aceite antes de poner en marcha el motor.

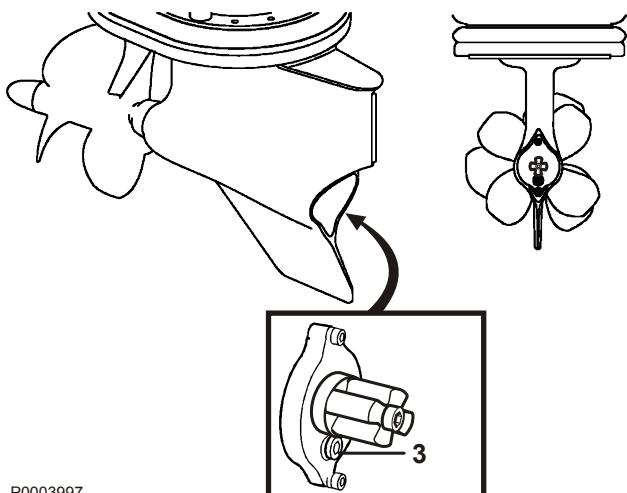
Abrir la tapa de la boca de llenado de aceite (1) despacio para que desaparezca la sobrepresión. Extraer la varilla de medición (2) haciéndola girar hacia la izquierda. Secarla y volverla a introducir en la cola, no enroscar la varilla de nivel para medir el nivel de aceite. Volver a extraer la varilla y comprobar el nivel. El nivel correcto es el que se halla dentro de la zona marcada.

Reponer el aceite a través del orificio de llenado (1). En lo referente a la calidad y volumen de aceite, véase el capítulo *Ficha técnica, sistema de lubricación*.

Al comprobar el nivel de aceite observar si éste muestra señales de tener mezcla de agua. El aceite ha de tener una tonalidad dorado-marrón, si su aspecto es entre lechoso y gris es indicación de mezcla de agua. En dicho caso confiar siempre a un taller Volvo Penta la realización de una comprobación.



P0003981



P0003997

## Cambio de aceite y filtro

- 1 Abrir la tapa de la boca de llenado de aceite (1) despacio para que desaparezca la sobrepresión. Abrir el tapón de vaciado (3) y dejar que salga el aceite.
- 2 Cambiar el filtro.
- 3 Volver a montar el tapón de vaciado con un **nuevo** anillo tórico.

**NOTA:** Poner siempre un anillo tórico nuevo cuando se ha extraído el tapón de vaciado.

- 4 Medir la cantidad correcta de aceite y llenar la cola por el orificio de llenado. En lo referente a la calidad y volumen de aceite, véase el capítulo *Ficha técnica, sistema de lubricación*.

### IMPORTANTE:

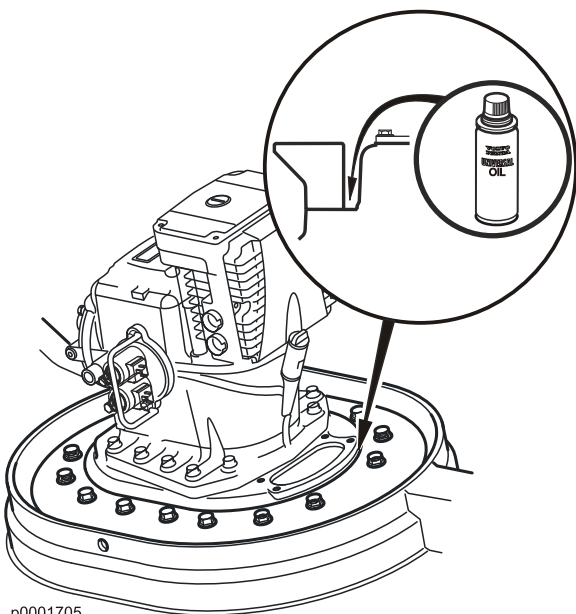
Nunca poner demasiado aceite en la cola. El nivel ha de hallarse siempre dentro de la zona marcada.

## Protección contra la corrosión, control y cambio

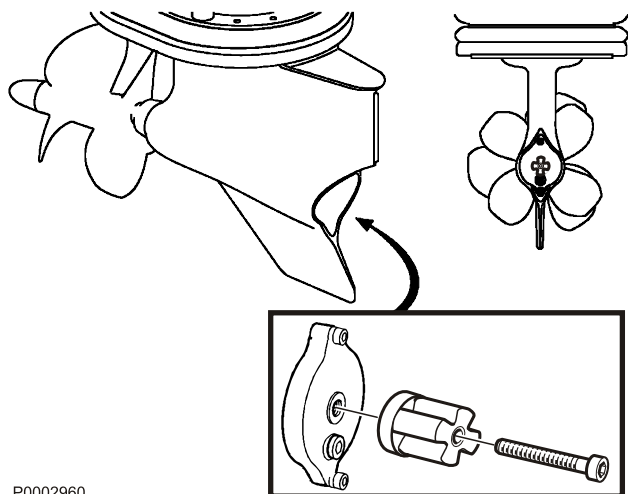
### Controlar la protección contra la corrosión entre el cuerpo de la cola y el anillo tensor

Verificar que el espacio entre el cuerpo de la cola y el anillo tensor está completamente cubierto con protección anticorrosiva Volvo Penta, ref. 9510227. Si la protección ha de renovarse síganse las instrucciones que vienen a continuación:

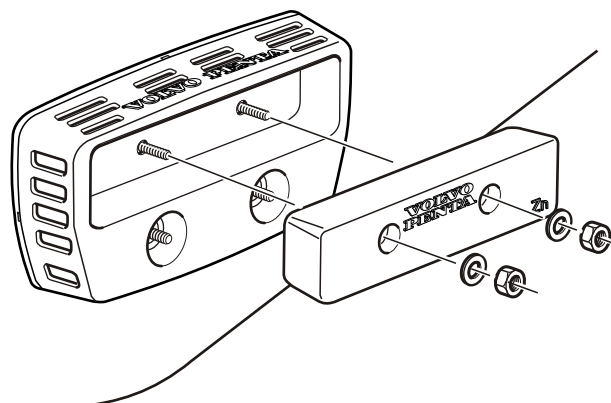
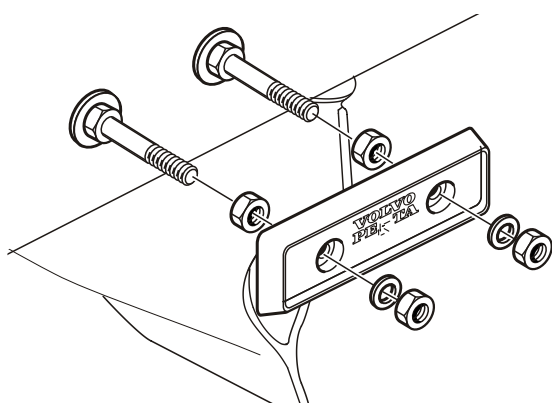
- 1 Limpiar y secar la superficie entre el cuerpo de la cola y el anillo tensor.
- 2 Rociar con abundancia el producto anticorrosivo en el espacio entre el cuerpo de la cola y el anillo tensor.



p0001705



P0002960



P0006680

## Revisar/cambiar la protección anticorrosiva – Ánodos protectores

Controlar regularmente los ánodos protectores. Hay dos ánodos por propulsor: uno fijado en la cola y otro fijado en la placa del peto de popa. Ver las figuras. Cambiar un ánodo cuando se haya gastado aproximadamente 1/3 del mismo.

Con la embarcación en tierra, la protección anticorrosiva empeora debido a que se oxidan los ánodos protectores. También los ánodos nuevos se oxidan en la superficie. Antes de botar la embarcación hay que limpiar los ánodos protectores.

El ánodo de la salida de escape es de hierro y no es necesario limpiarlo.

### IMPORTANTE:

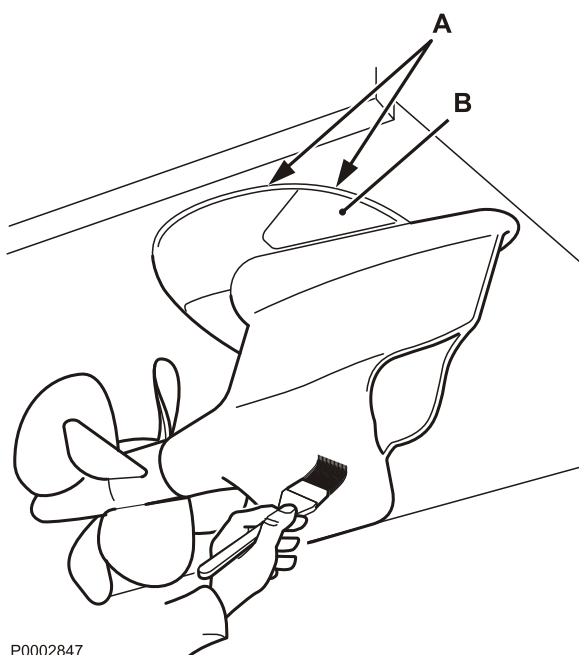
Usar tela de lija. No usar un cepillo de cerdas metálicas u otras herramientas de acero en las tareas de limpieza, ya que pueden causar daños en la protección galvánica.

### Cambio de la protección anticorrosiva

Todos los ánodos están fijados con tornillos o tuercas. Desenroscar el tornillo o las tuercas que fijan el ánodo. Limpiar la superficie de contacto y fijar el ánodo nuevo. Apretar el ánodo nuevo para que tenga buen contacto eléctrico.

## ACP, Active Corrosion Protection (protección anticorrosiva activa)

Las embarcaciones equipadas con protección anticorrosiva ACP (opcional) tienen un ánodo de zinc integrado en la unidad ACP; ver la figura. Cambiar el ánodo cuando se haya gastado aproximadamente 1/3 del mismo.



P0002847

## Inspeccionar la pintura de la unidad propulsora

Inspeccionar anualmente la protección antiincrustaciones de la unidad propulsora.

Todas las superficies de bronce y acero, hélices incluidas, han de protegerse con pintura antiincrustante si no están pintadas. Seguir las instrucciones del fabricante de la pintura sobre cómo ha de utilizarse ésta en la unidad propulsora.

La pintura no ha de aplicarse en las ranuras (A) entre la unidad propulsora y el casco o en la almohadilla de escape (B).

## Pintura del fondo de la embarcación

Todas las pinturas conteniendo sustancias contra incrustaciones biológicas son tóxicas y dañan el medio marino. Evitar usar estos productos. La mayoría de países han promulgado legislación reguladora del uso de sustancias contra incrustaciones biológicas. Averiguar la legislación vigente en el lugar en que se usa la embarcación.

Observar siempre estas reglas. En muchos casos está totalmente prohibido usar sustancias contra incrustaciones biológicas en embarcaciones de recreo; por ejemplo, en agua dulce.

No se debe utilizar sustancias a base de estaño (TBT).

Para las embarcaciones cuyo varado en tierra es relativamente sencillo, recomendamos que solamente se aplique un tratamiento con teflón combinado la limpieza mecánica varias veces durante la temporada de navegación. Para embarcaciones más grandes, este método es prácticamente imposible de aplicar. Si la embarcación se halla en zonas en las que se produzcan rápidamente incrustaciones habrá que utilizar probablemente pinturas antiincrustantes.

No pintar en la ranura (A) entre la unidad propulsora y el casco o el taco de escape (B).

Dejar secar la pintura antes de botar la embarcación.

## Hélice

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

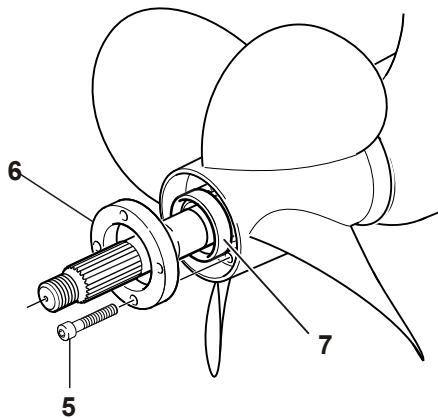
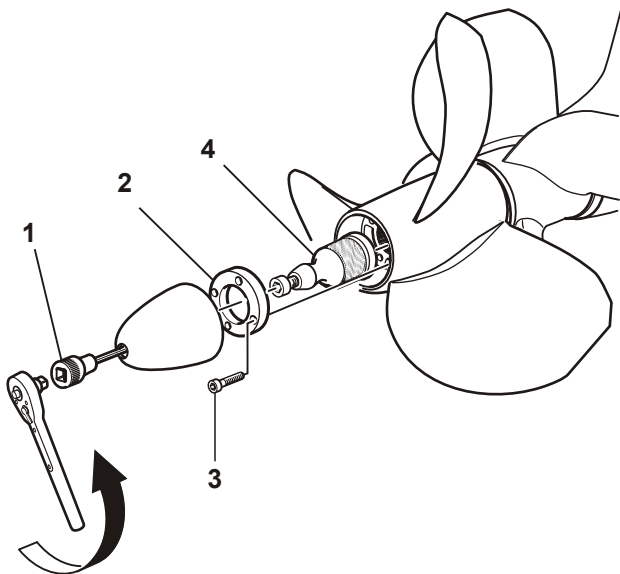
Impedir el arranque del motor al trabajar con las hélices. ¡Quitar la llave de la cerradura de contacto!

Los tubos dañados deben ser reemplazados en seguida. Si se debe pilotar una embarcación con hélices dañadas, se deberá proceder con mucha precaución y solamente a régimen reducido.

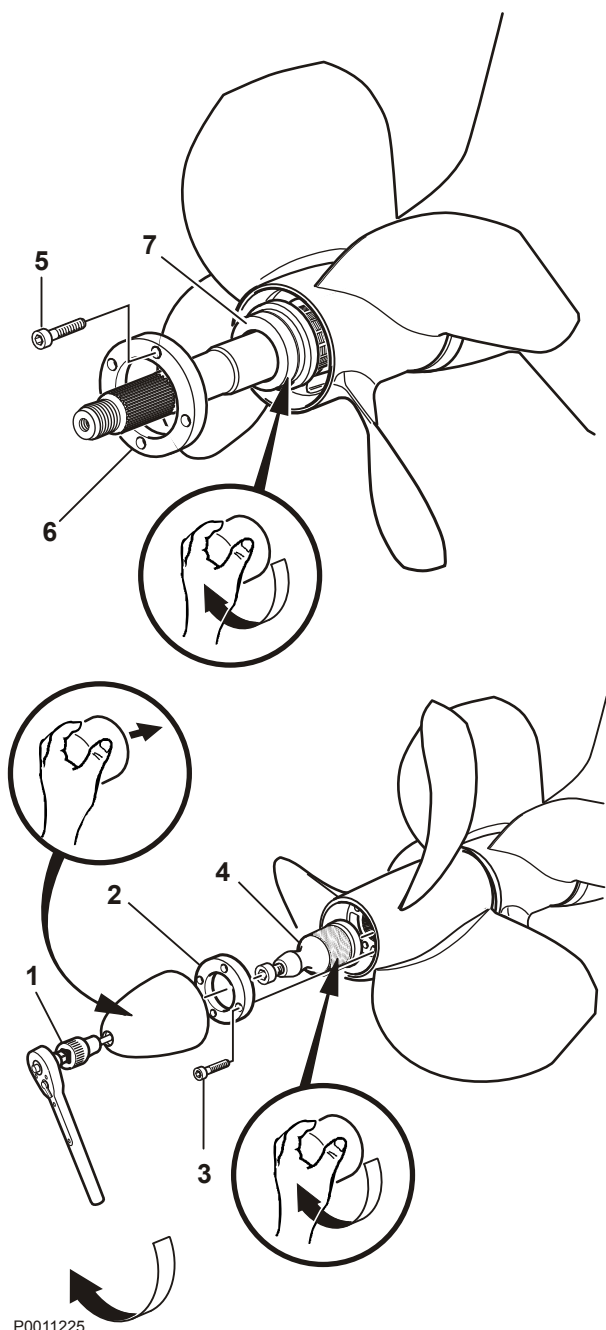
Junto con el kit del peto se entrega una herramienta para el desmontaje y montaje de las hélices (ver figura).

### Desmontaje

- 1 Quitar las llaves de arranque de la cerradura.
- 2 Quitar el cono de la hélice (1) con la herramienta especial.
- 3 Quitar el anillo tensor con la herramienta especial incluida en el kit desenroscando los cuatro tornillos de hexágono embutido (3). Quitar la tuerca (4) y el anillo tensor (2). Retirar la hélice proel de su eje.
- 4 Quitar el anillo tensor de la hélice popel con la herramienta especial incluida en el kit desenroscando los cuatro tornillos de hexágono embutido (5). Quitar la tuerca (7) y el anillo tensor (6). Extraer la hélice popel de su eje.
- 5 Secar los ejes de las hélices hasta dejarlos limpios.



P0011225



## Montaje

- 1 Aplicar grasa hidrófuga, ref. 828250, en las estrías y roscas en los ejes de las dos hélices.
- 2 Montar la hélice popel. Colocar después la tuerca (7) y apretarla con la mano hasta el fondo. Colocar el anillo tensor (6). Apretarlo con la herramienta especial incluida y cuatro tornillos de hexágono embutido (5).  
**Par de apriete: 24-28 Nm.**
- 3 Colocar la hélice proel en el eje. Apretar la tuerca (4) con la mano y montar el anillo tensor (2). Apretarlo con la herramienta especial incluida y cuatro tornillos de hexágono embutido (3).  
**Par de apriete: 24-28 Nm.**
- 4 **IMPORTANTE:**  
Apretar el tornillo (1) hasta el fondo. Si no se hace así no se podrá desmontar la hélice para cambiarla sin haber dañado el cono.
- 5 Montar el cono presionándolo con la mano.

## Almacenamiento de corta duración

Si la embarcación no ha de usarse durante periodos cortos los motores deberán hacerse funcionar hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal como mínimo una vez cada 14 días. Se evita así la corrosión en los motores.

### ¡ADVERTENCIA!

Si hay que hacer funcionar los motores hasta la temperatura normal con la embarcación varada, asegúrese de que el sistema de agua marina tiene agua durante el funcionamiento. Si la bomba de agua marina funciona en seco puede dañarse el rodete. Compruebe siempre el rodete después de haber funcionado en seco la bomba.

Ver el capítulo *Rodete, control y cambio en la pag. 96*.

Si la embarcación se guarda en tierra durante periodos de tiempo cortos, deberán limpiarse los ánodos protectores de la unidad propulsora y del peto a fin de eliminar el óxido antes de botar la embarcación. Ver la sección *Protección contra la corrosión, control y cambio en la pag. 107*.

Para evitar que se generen códigos de avería en la función ACP, se debe seleccionar el modo inactivo (ver el *Menú de EVC*) antes de poner en tierra la embarcación. En este modo, ACP no monitoriza el estado de corrosión.

## Almacenamiento de larga duración

Si la embarcación no se va a usar durante más de dos meses, bien estando en el agua o en tierra, se debe hacer la conservación a largo plazo del motor y la unidad propulsora. Así se garantiza la conservación en buen estado del motor y la unidad propulsora y se evitan daños. Es importante que la conservación se realice correctamente y que no se olvide ninguna fase del procedimiento.

Por esa razón hemos confeccionado una lista de control con los puntos más importantes.

### Lista de control para periodos de inactividad prolongados



#### ¡ATENCIÓN!

Leer detenidamente el capítulo de “Cuidados” antes de iniciar los trabajos. Este capítulo reúne instrucciones de cómo realizar los trabajos básicos de servicio y mantenimiento de forma segura y adecuada.

#### Las siguientes operaciones se realizan mejor en cada motor con la embarcación en el agua:

- Cambiar el aceite del motor y los filtros de aceite.
- Cambiar el filtro de combustible. Cambiar el prefiltro de combustible (de haberlo).
- Hacer funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de trabajo.

#### Las siguientes operaciones se pueden hacer en cada motor con la embarcación en el agua o en tierra:

- Limpiar el filtro de agua marina.
- Limpiar y conservar el sistema de agua marina con mezcla de refrigerante.
- Desmontar el rodete de la bomba de agua marina. Almacenar el rodete en una bolsa de plástico cerrada en un entorno fresco.
- Controlar el contenido de glicol en el refrigerante del motor. Añadir en caso necesario.
- Vaciar el agua y la suciedad/lodo del depósito de combustible. Llenar el depósito con combustible para evitar la condensación.

- Limpiar la parte externa del motor. No usar un equipo de lavado de alta presión para lavar el motor. Retocar los desperfectos de pintura con la pintura original de Volvo Penta.

**IMPORTANTE:**

No usar nunca un equipo de lavado de alta presión para lavar el motor ni dirigir nunca chorros a alta presión directamente a juntas, mangueras de goma o componentes eléctricos porque pueden causar averías graves.

- Desconectar los cables de batería. Limpiar y cargar las baterías.  
Las baterías mal cargadas pueden estropearse por congelación.
- Rociar con aerosol antihumectante los componentes del sistema eléctrico.
- Revisar el ánodo del motor. Sustituir el ánodo por uno nuevo cuando se ha desgastado aproximadamente 1/3 del mismo. Apretar el ánodo nuevo para que tenga buen contacto eléctrico.

**Las siguientes operaciones se hacen mejor con la embarcación fuera del agua:**

Si la embarcación permanece en el agua durante la conservación a largo plazo, hay que colocarla en tierra para realizar estos puntos un poco antes de volver a utilizarla:

- Limpiar el casco inmediatamente después de haber puesto la embarcación en tierra (antes de que se seque).
- Limpiar el exterior de la unidad propulsora inmediatamente después de haber puesto la embarcación en tierra (antes de que se seque).

**IMPORTANTE:**

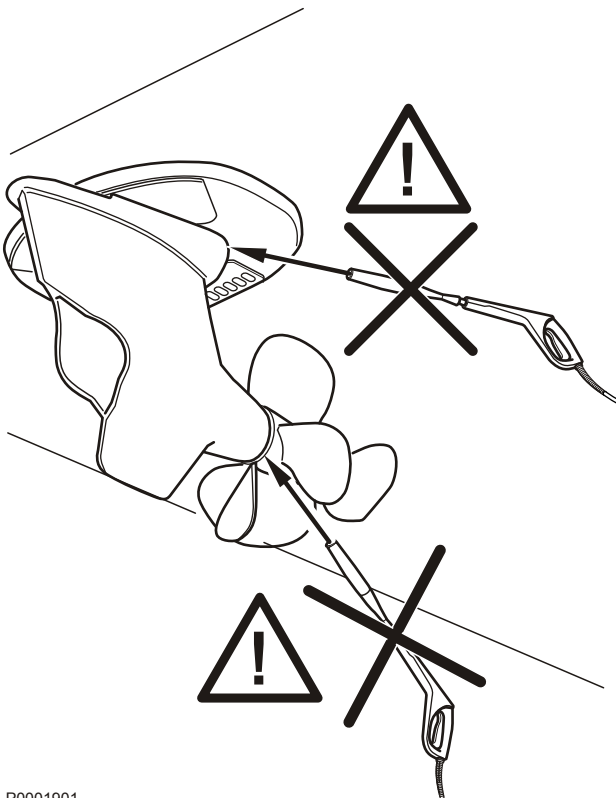
Proceder con cuidado al limpiar con equipos de lavado de alta presión. No se debe dirigir el chorro hacia el retén del eje de hélice ni retenes de la dirección.

- Reparar las superficies dañadas de la pintura de la unidad propulsora.
- Desmontar la hélice (para el almacenamiento). Engrasar el eje de hélice con grasa hidrófuga VP referencia 828250.
- Revisar el ánodo de la unidad propulsora. Sustituir el ánodo por uno nuevo cuando se ha desgastado aproximadamente 1/3 del mismo. Apretar el ánodo nuevo para que tenga buen contacto eléctrico.

**IMPORTANTE:**

Usar tela de lija. No usar un cepillo de cerdas metálicas u otras herramientas de acero en las tareas de limpieza, ya que pueden causar daños en la protección galvánica.

- Cambiar el aceite y el filtro de aceite del propulsor.



P0001901

## Finalización del almacenaje

**Las siguientes operaciones se hacen mejor con la embarcación fuera del agua:**

- Pintar el casco.
- Revisar el ánodo protector del propulsor. Si queda menos de 2/3 del ánodo, hay que cambiarlo. Limpiar inmediatamente después de botar la embarcación.  
**IMPORTANTE:**  
Usar tela de lija. No usar un cepillo de cerdas metálicas u otras herramientas de acero en las tareas de limpieza, ya que pueden causar daños en la protección galvánica.
- Controlar el nivel de aceite en el propulsor. Añadir en caso necesario.
- Montar las hélices.

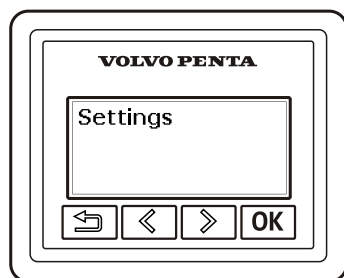
**Las siguientes operaciones se pueden hacer en cada motor con la embarcación en el agua o en tierra:**

- Controlar el nivel de aceite en el motor y en el propulsor. Añadir en caso necesario. Si el sistema contiene aceite de conservación, hay que vaciarlo y seguidamente llenar el sistema con aceite limpio. Cambiar el filtro de aceite.
- Vaciar el líquido anticongelante del sistema de agua marina.
- Montar el rodete en la bomba de agua marina. Cambiar el rodete si tiene señales de desgaste.
- Cerrar y apretar los grifos/tapones de vaciado.
- Controlar el estado y la tensión de las correas de transmisión.
- Controlar el estado de las mangueras de goma y apretar las abrazaderas de manguera.
- Controlar el refrigerante y el anticongelante del motor. Añadir en caso necesario.
- Conectar las baterías totalmente cargadas.
- Revisar los ánodos protectores del motor y el escudo. Si queda menos de 2/3 del ánodo, hay que cambiarlo. Limpiar inmediatamente después de botar la embarcación.  
**IMPORTANTE:**  
Usar tela de lija. No usar un cepillo de cerdas metálicas u otras herramientas de acero en las tareas de limpieza, ya que pueden causar daños en la protección galvánica.

**Las siguientes operaciones se realizan más correctamente con la embarcación en el agua:**

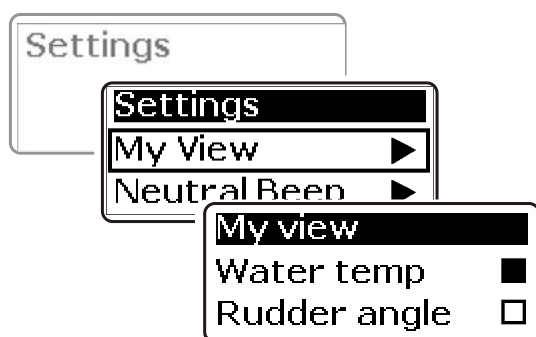
- Comprobar que no haya fugas.
- Arrancar los motores. Comprobar que no haya fugas de combustible, refrigerante o gases de escape, y que todos los mandos funcionen.

# Calibrado y Ajustes



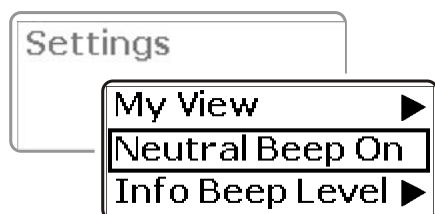
P0012801

Ajustes



P0012518

Mi visión



P0012519

Pitido de punto neutro

## Menú de ajustes (Settings Menu)

En este menú se hacen ajustes y calibrados.

- 1 Avanzar al menú **Ajustes**.
- 2 Pulsar **[OK]** para abrir el menú de ajustes.
- 3 Hojear de adelante hacia atrás en el menú de ajustes pulsando **[<]** **[>]**.



Retroceder al menú anterior pulsando el botón. Mantenerlo apretado durante más de 3 segundos para llegar al menú principal.

## Mi visión

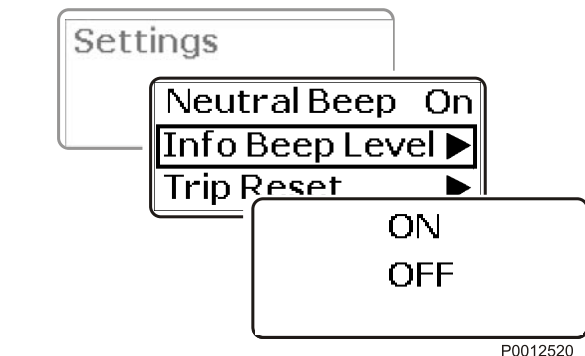
En **Mi visión** cabe elegir la información que ha de aparecer en el menú principal.

- 1 Hojear hasta **Mi visión** en el menú de ajustes. Pulsar **[OK]** para llegar al submenú.
- 2 Hojear en el menú con **[<]** **[>]** para ver la información que hay disponible.
- 3 Pulsar **[OK]** para marcar o desmarcar la información que se desea que aparezca en el menú principal.

## Pitido de punto neutro

El pitido neutro es la señal acústica que se emite cuando el mando se pone en la posición neutra. El ajuste debe hacerse en cada uno de los puestos de pilotaje.

- 1 Hojear hasta **Pitido de punto neutro** en el menú de ajustes.
- 2 Pulsar **[OK]** para **desactivar** o **activar** la alarma.



Pitido de información

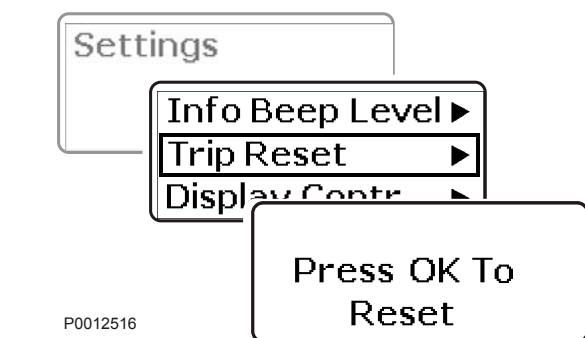
P0012520

## Pitido de información

El pitido info es la señal acústica que emite el sistema al generar mensajes.

- 1 Hojear hasta **Pitido de información** en el menú de ajustes.
- 2 Pulsar **OK** para activar o desactivar la señal acústica.  
Si hay un tacómetro (accesorio) instalado el volumen puede ajustarse pulsando **<>**. Pulsar **OK** para confirmar la elección. El ajuste se ve confirmado por una señal acústica emitida en el nivel ajustado.

La pantalla vuelve automáticamente al menú de ajustes.



Restab Viaje

P0012516

## Reposición travesía

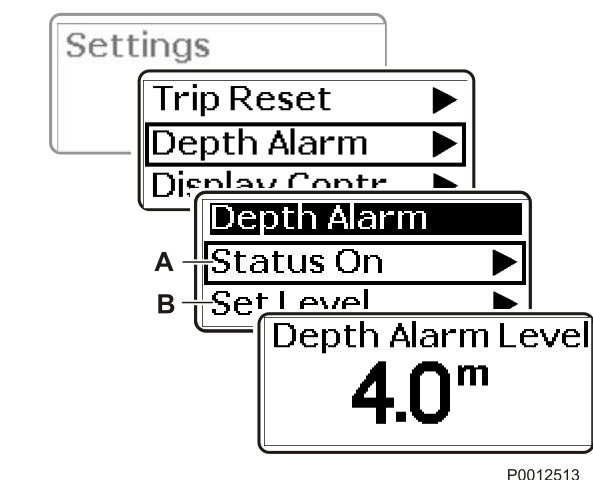
- 1 Hojear hasta **Restab Viaje** en el menú de ajustes.
- 2 Pulsar dos veces en **OK** para reponer a cero el indicador de viaje.

## Alarma de profundidad

Ajuste del nivel de la alarma de profundidad en la eco-sonda de Volvo Penta.

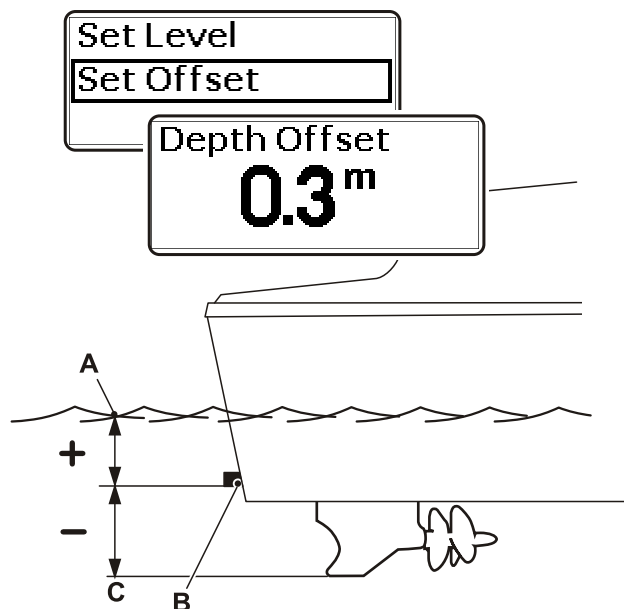
El ajuste sólo es necesario hacerlo en un puesto de pilotaje.

- 1 Pasar a Alarma de profundidad en el menú de ajustes. Pulsar sobre **OK** para proseguir al submenú.
- 2 Alarma de profundidad Desactivar/Activar (A). Pulsar sobre **OK** para desactivar o activar la alarma.
- 3 Seguir avanzando a Indicar nivel (B) y pulsar **OK**.  
Hojear pulsando **<>** para ajustar el límite al que debe activarse la alarma. Pulsar **OK** para confirmar el ajuste.  
La alarma depende de la compensación de la profundidad, ver la sección siguiente.



Nivel alarma profundidad

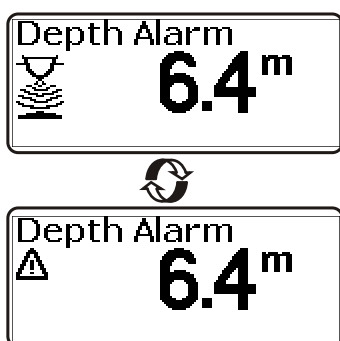
P0012513



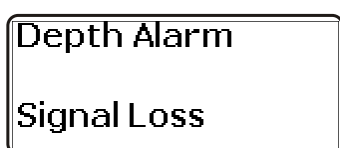
P0012514

**Compens. profundidad**

- A Línea de flotación
- B Ecosonda
- C El punto más bajo



P0005853

**Alarma de profundidad**

P0005855

**Alarma de profundidad / Señal Perdida****Compens. profundidad**

- 1 Pasar desde el menú de ajustes a Compens. profundidad y pulsar sobre **OK** para llegar a los ajustes.
- 2 Hojear pulsando **◀** **▶** para ajustar el valor de la compensación de profundidad de manera que corresponda al punto más bajo de la embarcación o a la línea de flotación. La ecosonda puede estar en cualquier lugar entre estos puntos. Ajustar la distancia ecosonda-línea de flotación o entre ecosonda-punto más bajo en función de la profundidad que se desea mostrar. Para la distancia entre la ecosonda (B) y la línea de flotación (A) el valor es positivo (+). Para la distancia entre la ecosonda (B) y el punto más bajo de la embarcación (C) la cifra es negativa (-). Pulsar sobre **OK** para confirmar el ajuste.

**Alarma de profundidad**

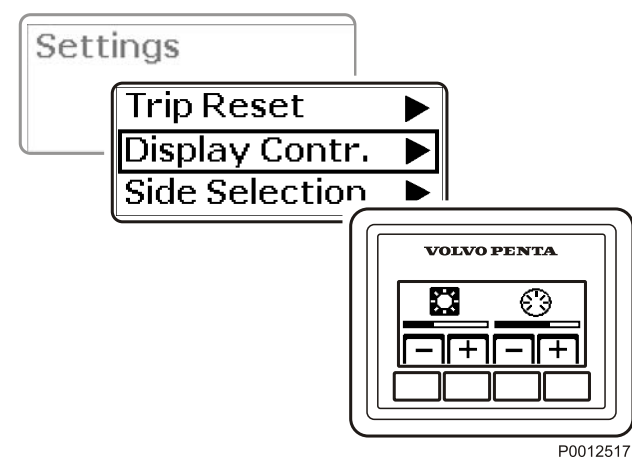
Cuando la profundidad es inferior al nivel de alarma ajustado aparece un mensaje en la pantalla seguido de una alarma acústica.

El mensaje aparece cada 30 segundos hasta que la profundidad supera el nivel de la alarma.

Confirmar la alarma pulsando sobre **OK**.

**Fallos de señal**

Si la señal de la alarma desaparece, p. ej. si ha dejado de funcionar el sensor, aparece un mensaje indicando la pérdida de señal.



Contraste de display

## Contraste de display

Ajustar el contraste en las pantallas.  
El ajuste actúa en todas las pantallas.



Aluminado de fondo



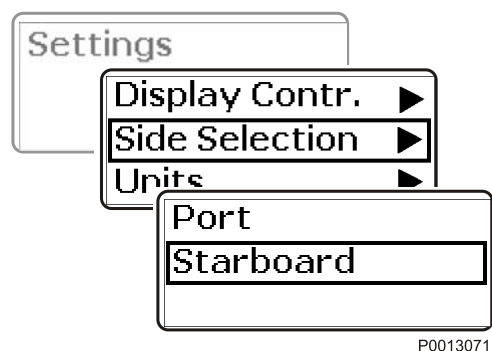
Contraste

- 1 Hojear hasta **Contraste de display** en el menú de ajustes y pulsar **OK** para abrir el submenú.
- 2 Utilizar las teclas + y – para aumentar y disminuir respectivamente el contraste o el aluminado de fondo.

La pantalla vuelve automáticamente al menú de ajustes.

## Elección línea motriz

Indica a qué motor se refiere la información que aparece en la pantalla.

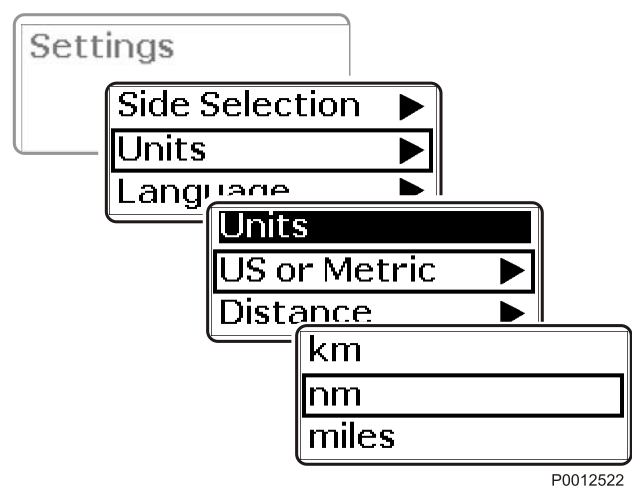


Elección línea motriz

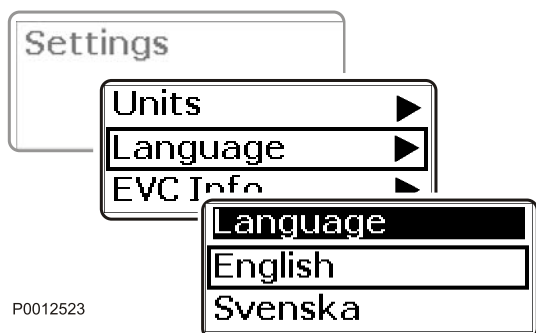
## Unidades

Ajuste de las unidades en las que aparece la información.

- 1 Hojear hasta **Unidades** en el menú de ajustes. Pulsar **OK** para abrir el submenú.
- 2 Hojear hasta **US/Métrico** (US o métrico) y pulsar **OK**. Elegir unidades norteamericanas o métricas.
- 3 Hojear hasta **Distancia** (Distance), pulsar **OK** y elegir después entre kilómetros, minutos de distancia o millas.
- 4 Pulsar **OK** para confirmar la elección.



Unidades



P0012523

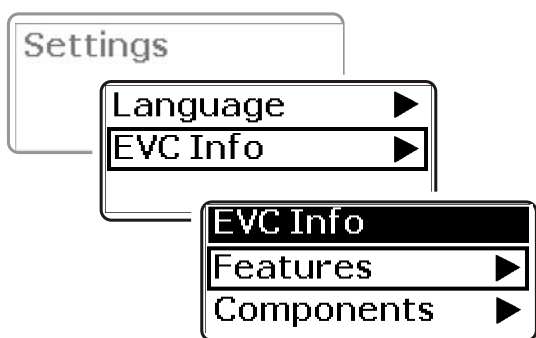
Idioma

## Idioma

Ajuste del idioma de las informaciones que aparecen en la pantalla. Hay diez idiomas a elegir.

En embarcaciones con varios puestos de pilotaje y varias pantallas es suficiente elegir el idioma en un puesto de pilotaje para que la información aparezca en todos ellos.

- 1 Hojear hasta **Idioma** en el menú de ajustes. Pulsar **OK** para abrir el menú de idiomas.
- 2 Hojear hasta llegar al idioma deseado y pulsar **OK** para confirmar la elección.  
La pantalla vuelve automáticamente al menú de ajustes.



P0012977

Componentes

## Información EVC

Aparece aquí información de los accesorios, componentes y software instalados en la embarcación.

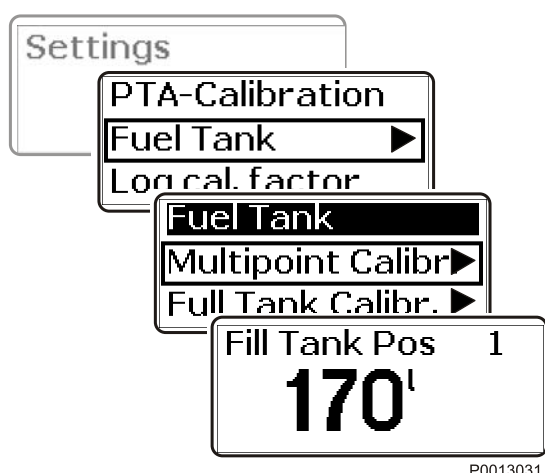
- 1 Hojear hasta **Información EVC** en el menú de ajustes y pulsar **OK** para abrir el submenú.
- 2 **Opcionales** (Features), muestra los accesorios que hay instalados. Pulsar **OK** para abrir el submenú.
- 3 **Componentes** (Components), indica los componentes de hardware instalados. Pulsar **OK** para abrir el submenú.
- 4 **Software** (Software), indica los componentes de software instalados. Pulsar **OK** para abrir el submenú.

## Depósito de combustible

Hay dos métodos para calibrar el sensor de nivel del depósito de combustible.

Calibrado multipunto de combustible que proporciona un resultado más exacto y Calibrado de depósito de combustible lleno que proporciona un valor aproximado.

El calibrado multipunto es necesario para que el ordenador de a bordo muestre la información completa.



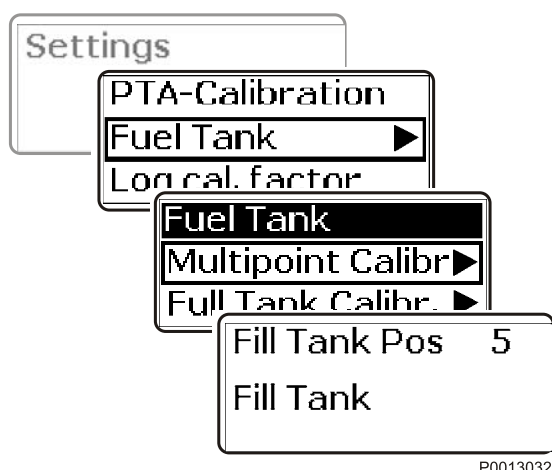
P0013031

Calibrado multipunto de combustible

## Calibrado multipunto de combustible

Para realizar el calibrado multipunto el depósito de combustible no ha de estar más lleno del 20%.

- 1 Hojear hasta **Depósito de combustible** en el menú de ajustes y pulsar **OK** para abrir el menú de calibrado.
- 2 Pasar a **Calibrado multifunción** y pulsar **OK**.
- 3 El calibrado significa que el depósito se llena en cinco pasos.  
Llenar el depósito con el volumen indicado en la pantalla, POS1.  
Esperar 10 segundos.  
Pulsar **OK** para confirmar que el depósito se ha llenado al nivel indicado.
- 4 Llenar el depósito hasta el volumen indicado en la pantalla, POS 2.  
Esperar 10 segundos.  
Pulsar **OK** para confirmar que el depósito se ha llenado al nivel indicado.
- 5 Repetir el procedimiento para las POS 3 , POS 4 y POS 5. Confirmar pulsando **OK** en cada posición.



P0013032

Calibrado de depósito de combustible lleno

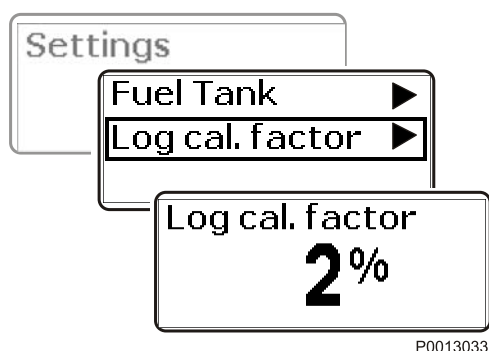
## Calibrado de depósito de combustible lleno

Con este método el depósito ha de estar lleno y el calibrado del sensor de nivel se hace en un paso único. Esto hace que la indicación del nivel de combustible sea aproximada y, por lo tanto, los datos de viaje basados en el nivel de combustible restante deben considerarse como aproximados.

- 1 Hojear hasta **Depósito de combustible** y pulsar **OK** para abrir el submenú.
- 2 Elegir **Calibrado de depósito de combustible lleno** y pulsar **OK**.
- 3 Llenar el depósito de combustible al volumen máximo. Pulsar **OK** para confirmar que se ha llenado el depósito.

### IMPORTANTE:

Los ajustes para Volumen depósito comb., Calibrado depósito vacío y Nivel alarma combustible sólo debe ser efectuados por talleres de servicio oficial Volvo Penta.



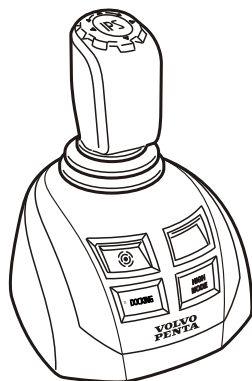
P0013033

Factor de velocidad

## Factor de velocidad

El ajuste del factor de velocidad ha de hacerse durante la marcha de la embarcación. Comparar el valor de la velocidad de la embarcación mostrado con los datos del GPS o de otra embarcación y ajustar dicho factor hasta que coincidan ambos valores. El ajuste sólo es necesario hacerlo en un puesto de pilotaje.

- 1 Hojear hasta **Factor de velocidad** en el menú de ajustes y pulsar **OK** para llegar al ajuste.
- 2 Hojear pulsando **◀** **▶** para ajustar el valor. Pulsar **OK** para confirmar la elección.



P0008831

## Joystick

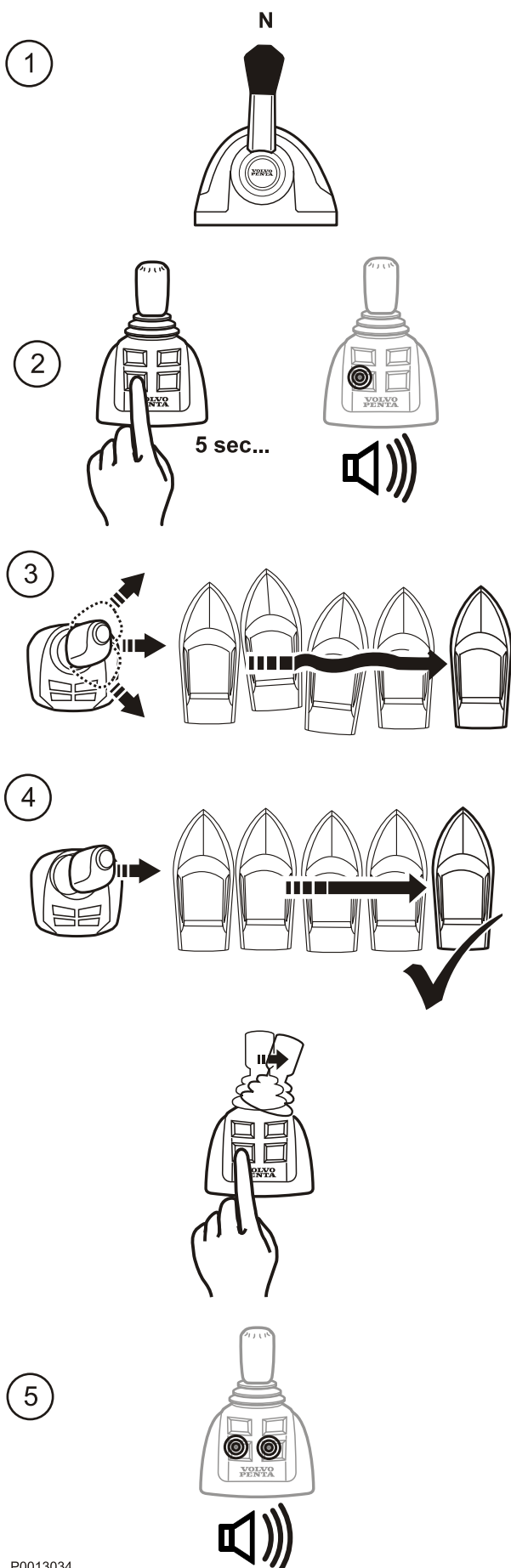
El calibrado del joystick sólo es necesario hacerlo si los movimientos de la embarcación no corresponden con los movimientos del joystick.

Para calibrar el joystick la embarcación ha de navegar en mar abierto y bajo condiciones seguras. Hay que evitar el calibrado en condiciones de viento o corrientes fuertes que pueda incidir en el resultado.

Dejar que la embarcación recorra una distancia bastante larga mientras se hace el calibrado. Mantener firmemente el joystick en posición.

El calibrado sólo podrá hacerse desde un puesto de pilotaje que esté provisto tanto con joystick como con panel de mandos.

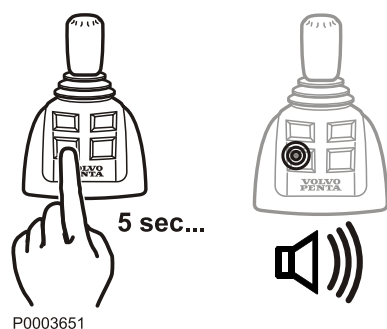
El calibrado sólo es necesario hacerlo en una dirección, babor o estribor.



- 1 Activar el encendido y poner el mando en punto neutro.
- 2 Arrancar los motores.  
Mantener apretado el botón de atraque durante cinco segundos para activar la posición de calibrado.  
Sonará una señal confirmando que la posición de calibrado se ha activado y se encenderá la lámpara incorporada al botón de atraque.
- 3 Llevar todo lo que sea posible hacia un lado el joystick.  
Corregir los movimientos de la embarcación llevando el joystick hacia arriba, hacia abajo o girándolo.
- 4 Cuando la embarcación se mueva directamente a un lado, volver a apretar el botón de atraque.
- 5 La confirmación de que se ha realizado y almacenado el calibrado tiene lugar mediante una señal acústica y al parpadear los dos botones inferiores del joystick. El sistema se halla ahora en la posición de atraque.

Cuando el joystick vuelve a la posición central, dejan de parpadear las lámparas asumiendo un brillo fijo.

P0013034



### Reposición del calibrado

- 1 Activar el encendido y poner el mando en punto neutro.  
Arrancar los motores.
- 2 Mantener apretado el botón de atraque durante cinco segundos para llegar a la posición de calibrado.  
Sonará una señal confirmando que la posición de calibrado se ha activado y se encenderá la lámpara incorporada al botón de atraque.
- 3 Pulsar el botón de atraque. Una señal acústica confirma que el calibrado se ha restablecido.  
Ahora el sistema se hallará en la posición de atraque.

# Características técnicas

## Motor, generalidades

Designación del sistema Volvo Penta IPS	D4 — Ver la tabla abajo	D6 — Ver la tabla abajo
Modelo de motor/designación posventa	Ver la tabla abajo	Ver la tabla abajo
Potencia al cigüeñal kW (CV)*	Ver la tabla abajo	Ver la tabla abajo
Potencia al eje de hélice kW (CV)*	Ver la tabla abajo	Ver la tabla abajo
Ralentí	700 r.p.m.	600 r.p.m. <sup>(1)</sup>
Cilindrada	3,7 dm <sup>3</sup> (225.8 in <sup>3</sup> )	5,5 dm <sup>3</sup> (335.6 in <sup>3</sup> )
Secuencia de inyección	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
Sentido de rotación (visto desde parte delantera)	A derechas	A derechas
Inclinación máxima hacia adelante	10°	10°
Inclinación máxima hacia atrás durante el funcionamiento	20°	20°
Inclinación lateral máxima durante el funcionamiento	30°	30°
Número de cilindros	6	6
Diámetro del cilindro	103 mm (4,06")	103 mm (4,06")
Carrera	110 mm (4,33")	110 mm (4,33")
Relación de compresión	17,5:1	17,5:1

1) El motor se entrega con un régimen al ralentí de 600 r.p.m. En caso necesario pueden ajustarse estas revoluciones dentro de la zona de 600-750 r.p.m. en los IPS 500 y 600-650 r.p.m. en los IPS 600.

Designación del sistema Volvo Penta IPS	Modelo de motor/designación posventa	Potencia al cigüeñal kW (CV)*	Potencia al eje de hélice kW (CV)*	Peso en seco con propulsor IPS, kg (lbs)
IPS 350	D4-260D-E	191 (260)	182 (248)	780 (1720)
IPS 400	D4-300D-E	221 (300)	212 (289)	780 (1720)
IPS 400	D6-310D-E	228 (310)	217 (295)	780 (1720)
IPS 450	D6-330D-E	243 (330)	231 (314)	863 (1903)
IPS 500	D6-370D-E	272 (370)	259 (352)	887 (1956)
IPS 600	D6-435D-E	320 (435)	307 (418)	901 (1986)

\* Según ISO 8665

## Sistema de lubricación

<b>Motor:</b>	<b>D4</b>	<b>D6</b>
<b>Capacidad de aceite (incl. filtro):</b>		
para todas las inclinaciones de instalación permitidas	12,5 litros	20 litros
diferencia de volúmenes entre las marcas MIN y MAX	1,5 litro	3,5 litros
<b>Presión de aceite, motor caliente:</b>		
en ralentí	125 kPa	125 kPa
a plenos gases	450 kPa	450 kPa
<b>Aceite, viscosidad:</b>		
	SAE 15W/40 (Ver tabla)	SAE 15W/40 (Ver tabla)

Calidad de aceite <sup>1)</sup>	Contenido de azufre del combustible en porcentaje de peso	
	< 0,5-1,0%	superior a 1,0% <sup>2)</sup>
	Intervalos de cambio de aceite: Lo que ocurra primero durante el funcionamiento del motor:	
<b>Todos los motores:</b> VDS-3 VDS-2 y ACEA E7 <sup>3), 4)</sup> VDS-2 y Global DHD-1 <sup>3)</sup> VDS-2 y API CH-4 <sup>3)</sup> VDS-2 y API CI-4 <sup>3)</sup>	<b>200</b> horas o 12 meses	<b>100</b> horas o 12 meses

**NOTA:** Pueden utilizarse aceites total o parcialmente sintéticos con base mineral a condición de que se satisfagan las exigencias de calidad indicadas arriba.

<sup>1)</sup> Calidad de aceite más baja recomendada. Siempre puede usarse un aceite lubricante de mayor calidad.

<sup>2)</sup> Si el contenido de azufre >1,0 % en peso, debe utilizarse aceite con TBN >15.

<sup>3)</sup> El aceite lubricante debe cumplir con **ambos** requisitos.

<sup>4)</sup> ACEA E7 sustituye a ACEA E5; si no se dispone de esta calidad se puede usar ACEA E5.

<sup>5)</sup> ACEA E3 puede sustituirse por ACEA E4, E5 o E7.

<sup>6)</sup> API CG-4 puede sustituirse por API CI-4.

**VDS** = Volvo Drain Specification

**ACEA** = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles

**API** = American Petroleum Institute

**TBN** = Total Base Number

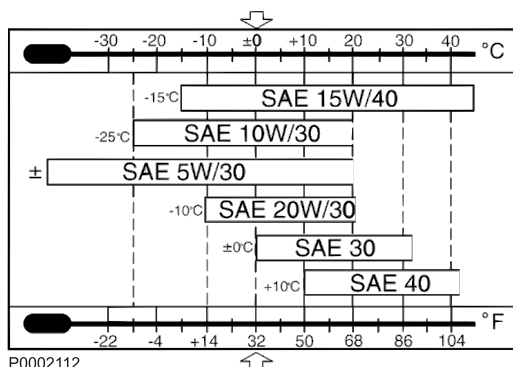
**Global DHD** = Global Diesel Heavy Duty

## Viscosidad

Elegir la viscosidad según la tabla.

Las temperaturas indicadas son válidas a condición de que las temperaturas exteriores sean estables.

\* SAE 5W/30 se refiere a aceite sintético o semisintético



## Sistema de combustible

### Especificaciones de combustible

El combustible ha de cumplir como mínimo las normas nacionales e internacionales de los combustibles comerciales, p. ej.:

**EN 590** (con exigencias ambientales y de frío de adaptación nacional)

**ASTM D 975 No 1-D y 2-D**

**JIS KK 2204**

**Contenido de azufre:** Según la normativa vigente en cada país.

Los combustibles de baja densidad (gasóleo urbano en Suecia y citydiesel en Finlandia) pueden comportar una disminución de la potencia con un 5 % y un incremento del consumo con aproximadamente 2–3 %.

## Sistema de refrigeración

Volumen	
Capacidad del sistema de agua dulce (aprox.)	D4: 13 litros D6: 16,5 litros
Termostato	
Los termostatos empiezan a abrirse/totalmente abiertos	82 °C/92 °C

**Sistema eléctrico**

<b>Tensión</b>	12V	24V
<b>Alternador, potencia máxima indicada,</b>		
tensión/intensidad máx.	14V/115A	28V/80A
potencia aprox.	1610W	2240W
<b>Capacidad de las baterías</b>		
	2 acopladas en paralelo de 12V, máx. 88Ah	2 acopladas en serie de 12V, máx. 88Ah
<b>Densidad del electrolito a +25°C:</b>		
totalmente cargada	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )*	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )*
recarga a	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )*	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )*

**NOTA:** \* Vale baterías con electrolito tropical.

**Unidad propulsora**

<b>Designación del sistema Volvo Penta IPS</b>	<b>IPS 350/400</b>	<b>IPS 400/450/500</b>	<b>IPS 600</b>
Volumen de aceite, aprox.	14 litros	14 litros	14 litros
diferencia de volúmenes entre las marcas MIN y MAX	0,5 litros	0,5 litros	0,5 litros
Calidad de aceite y viscosidad	VP 1141634 (API GL5 SAE 75W/90) sintético		
Relación	2.08:1	1.94:1	1.82:1

## Números de identificación

En el motor y transmisión hay rótulos con los números de identificación que han de indicarse siempre al solicitar servicio o repuestos. Anote el número de identificación del motor más abajo y haga una copia de esta página. Guarde la información para tenerla a mano en caso de que fuera robada la embarcación.

Abajo se ilustra la forma y ubicación de los letreros. Las cifras entre paréntesis se refieren a la ubicación del número de identificación en el letrero.

### Motor

Designación de producto

(1\*) .....

Número de producto (2\*) .....

Número de serie (3\*) .....

### Unidad propulsora

Designación de producto

(4\*) .....

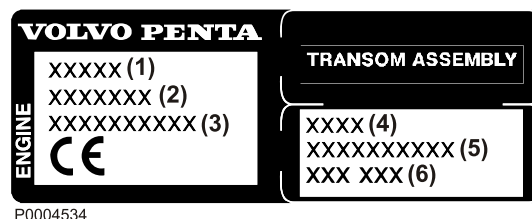
Desmultiplicación (5\*) .....

Número de serie (6\*) .....

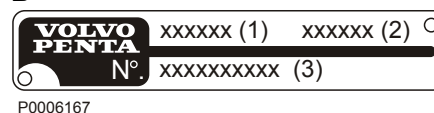
Número de producto (7\*) .....

\* Los números hacen referencia a la posición de los números de identificación en la etiqueta/placa de información.

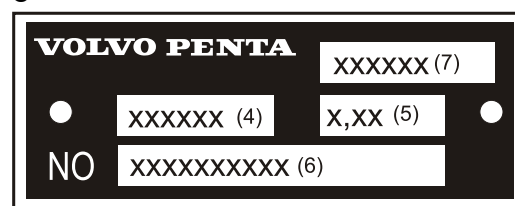
A



B



C

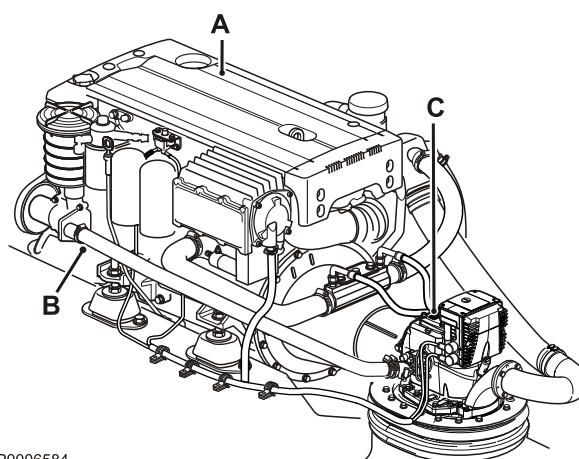


### A Etiqueta de garantía (Motor/Unidad propulsora)

Etiqueta de garantía, pegatina IMO, certificado de emisiones de escape y pegatina EPA.

### B Placa del motor

### C Placa de la unidad propulsora



P0006584

## **Declaraciones de conformidad**

### **Declaraciones de conformidad**

New servinfo

# Petición de libro de instrucciones

El presente libro de instrucciones puede solicitarse en otro idioma diferente, libre de cargo, hasta 12 meses después de la entrega, mediante internet.

Véase el enlace indicado abajo. En la página web, introduzcan el número de la publicación que se encuentra al final de esta página (7–8 dígitos).

*<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>*

Si no se tiene acceso a internet, contacten al su concesionario Volvo Penta.

Toda información sobre pedidos está almacenada internamente en nuestras oficinas de AB Volvo Penta, y no será compartida con terceros.

# Registro alfabético

<b>Aceite del motor, cambio</b> .....	85	Panel de pesca deportiva.....	12
Ajuste del freno de fricción.....	35	Panel de puesto de pilotaje.....	13
Alarmas.....	53	Pantalla de 4".....	17
Alineación de emergencia, unidad propulsora.....	72	Pantalla de 7".....	24
Almacenamiento de corta duración.....	112	Pitido de información.....	118
Almacenamiento de larga duración.....	113	Posición de régimen incrementado.....	38
<b>Ánodos de zinc, control/cambio</b> .....	95	Precauciones con tiempo frío.....	59
<b>Arranque con baterías auxiliares</b> .....	69	Prefiltro de combustible, cambio.....	88
Atraque.....	37	Protección contra la corrosión, control y cambio....	107
<b>Batería, carga</b> .....	102	Puestos de pilotaje.....	55
Batería, mantenimiento.....	101	<b>Régimen bajo</b> .....	39
<b>Cámara</b> .....	29	Rodete, control y cambio.....	96
Cambio de emergencia.....	70	<b>Sistema de agua dulce</b> .....	90
Cerradura de encendido.....	10	Sistema de agua dulce, drenaje.....	92
Cola.....	106	Sistema de agua marina.....	93
Compresor, control de aceite.....	82	Sistema de agua marina, drenaje.....	94
Conexiones eléctricas.....	100	Sistema de agua marina, limpieza e inhibición.....	96
Confirmar mensaje.....	61	Sistema de combustible, purga de aire.....	88
Control de crucero.....	12	Sistema de posicionamiento dinámico IPS.....	38
Correa propulsora, control y cambio.....	81	Soldadura eléctrica.....	105
<b>Declaraciones de conformidad</b> .....	132	Sustitución del filtro de combustible del motor.....	87
Desacoplamiento de la función de cambios.....	34	<b>Velocidad de crucero</b> .....	56
Durante interrupciones de servicio.....	59	Ventilación del cárter. Cambio de filtro.....	80
<b>Elección línea motriz</b> .....	120	Viscosidad.....	129
Encallado.....	68		
<b>Filtro de aceite/filtro by-pass, cambio</b> .....	86		
Filtro de agua marina, control/limpieza.....	98		
Filtro de aire, cambio.....	80		
Finalización del almacenaje.....	115		
Fusibles.....	99		
<b>Gobierno de emergencia</b> .....	72		
Gobierno de emergencia con palancas de mando.....	75		
<b>Hélice</b> .....	110		
<b>Instalaciones eléctricas</b> .....	104		
Interruptor principal.....	99		
<b>Joystick</b> .....	36		
<b>Lectura de los instrumentos</b> .....	53		
Lista de averías.....	61		
Localización de averías.....	62		
<b>Mandos</b> .....	32		
Manejo de alarma.....	60		
Maniobras.....	54		
Menú de ajustes (Settings Menu).....	117		
Modo pesca deportiva.....	41		
Motor.....	27		
Motor, generalidades.....	79		
<b>Nivel de refrigeración, control y rellenado</b> .....	92		
Números de identificación.....	131		
<b>Panel de arranque/parada</b> .....	12		
Panel de atraque.....	14		
Panel de información.....	11		



