

# **LIBRO DE INSTRUCCIONES**

**D2**

**ENG**

This Operator's Manual may be ordered in a different language free of charge up to 12 months after delivery, via internet.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

If internet access isn't possible, please contact your Volvo Penta dealer.

**GER**

Diese Betriebsanleitung kann bis zu 12 Monate nach der Lieferung über Internet kostenlos in einer anderen Sprache bestellt werden.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Wenn Sie keinen Internet-Zugriff haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Volvo Penta-Händler.

**FRE**

Ce manuel d'utilisation peut être commandé gratuitement sur Internet en différentes langues, jusqu'à 12 mois après la date de livraison.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Veillez contacter votre Distributeur Volvo Penta si vous avez un problème d'accès à l'Internet.

**SPA**

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

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

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

**ITA**

Il manuale per l'operatore può essere ordinato tramite Internet, in varie lingue e per consegna gratuita, entro 12 mesi dalla consegna del prodotto

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Se l'accesso a Internet risulta impossibile, contattare la concessionaria Volvo Penta.

**SWE**

Denna instruktionsbok kan beställas via internet på ett annat språk gratis i upp till 12 månader efter leverans.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Kontakta din Volvo Penta-återförsäljare om du inte har tillgång till internet.

**DAN**

Denne instruktionsbog kan bestilles gratis på et andet sprog via Internettet i op til 12 måneder efter leveringen.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Hvis det ikke er muligt at bestille via Internettet, bedes du kontakte din Volvo Penta forhandler.

**JPN**

このオペレーターズ マニュアルの他言語版が、発行後最高12か月間、インターネットより無料で発注可能です。

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

インターネットにアクセスできない場合は、担当のボルボペンタディーラーまでご連絡ください。

**FIN**

Tämä käyttöohjekirja on tilattavissa Internetin kautta veloituksetta eri kielillä 12 kuukauden ajan toimituksen jälkeen.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Jos sinulla ei ole Internet-yhteyttä, ota yhteys lähimpään Volvo Penta jälleenmyyjään.

**POR**

Este Manual do Operador pode ser encomendado em idiomas diferentes isento de custos até 12 meses após entrega, via internet.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Se não for possível aceder à internet, contacte o seu concessionário Volvo Penta.

**GRC**

Το παρόν Βιβλίο Χρήσης μπορεί να παραγγελθεί δωρεάν σε άλλη γλώσσα μέχρι 12 μήνες μετά την παράδοση, μέσω διαδικτύου.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Εάν δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο ιαδίκτυο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το δικό σας αντιπρόσωπο της Volvo Penta.

**RUS**

Данное руководство по эксплуатации можно бес-платно заказать на другом языке по Интернету в течение 12 месяцев после доставки.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Если доступ к Интернету отсутствует, обратитесь к своему дилеру компании Volvo Penta.

**TUR**

Bu Kullanım Kılavuzu, teslimden 12 ay sonrasına kadar İnternet yoluyla ücretsiz olarak farklı bir dilde sipariş edilebilir.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

İnternet mümkün değilse, lütfen Volvo Penta yetkili satıcınızla tmasa geçin.

**CHI**

本操作手册可通过互联网以不同的言进行订购，交付后可免费使用达12个月。

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

如果无法访问互联网，请与沃尔沃遍达经销商联系。

**DUT**

Dit instructieboek kan gratis via internet in een a dere taal worden besteld tot 12 maanden na aflevering.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Als toegang tot het internet niet mogelijk is, neem dan contact op met uw Volvo Penta dealer.

**BZS**

Este Manual de operador pode ser encomendado em um idioma diferente, gratuitamente, até 12 meses após a entrega, via internet.

[http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

Caso o acesso à internet não for possível, contatar seu distribuidor Volvo Penta.

**ARA**

من الممكن طلب دليل المشغل بلغة أخرى مجاناً عبر الإنترنت لفترة تصل إلى ١٢ شهراً من بعد التسليم.

[/http:// manual.volvopenta.com/coupon/](http://manual.volvopenta.com/coupon/)

إذا كان الوصول إلى الإنترنت غير متاح، فالرجاء الاتصال بوكيل Volvo Penta.

# Índice

<b>Prefacio</b> .....	3
<b>Información de seguridad</b> .....	4
<b>Introducción</b> .....	9
Volvo Action Service (VAS) .....	12
<b>Instrumentos y mandos</b> .....	13
<b>Cerradura de encendido</b> .....	13
<b>Panel de arranque/parada</b> .....	13
Panel de mando de .....	13
<b>Indicadores</b> .....	14
<b>Display del sistema EVC</b> .....	16
<b>Mandos</b> .....	21
<b>Arranque</b> .....	23
<b>Antes de arrancar</b> .....	23
<b>Método de arranque</b> .....	24
<b>Funcionamiento</b> .....	26
<b>Lectura de los instrumentos</b> .....	26
<b>Alarmas</b> .....	26
<b>Maniobras</b> .....	27
Velocidad de crucero .....	28
<b>Parada</b> .....	29
<b>Parar el motor</b> .....	29
<b>Después de parar</b> .....	30
Precauciones con tiempo frío .....	31
<b>Tratamiento de averías</b> .....	32
<b>Localización de averías</b> .....	36
<b>En caso de emergencia</b> .....	37
<b>Arranque con baterías auxiliares</b> .....	38
<b>Plan de mantenimiento</b> .....	39
<b>Mantenimiento</b> .....	40
<b>Motor, generalidades</b> .....	43
Filtro de aire, limpieza .....	43
Correa propulsora, control y cambio .....	44
Ralentí, ajuste .....	45
Válvula de descarga .....	45
<b>Sistema de lubricación</b> .....	46
Nivel de aceite, control y completado .....	47
Aceite del motor y filtros de aceite del motor, cambio .....	48
<b>Sistema de combustible</b> .....	49
Sustitución del filtro de combustible del motor .....	49
Sistema de combustible, purga de aire .....	50
Filtro de combustible primario .....	50
<b>Sistema de agua dulce</b> .....	51
Nivel de refrigeración, control y rellenado .....	53
Refrigerante, drenaje .....	54
Intercambiador de calor, limpieza .....	55
<b>Sistema de agua marina</b> .....	56
Sistema de agua marina, drenaje .....	57
Rodete, control y cambio .....	58
Sistema de agua marina, limpieza e inhibición .....	59
Filtro de agua marina, control/limpieza .....	60

Válvula de vacío, limpieza .....	60
<b>Sistema eléctrico</b> .....	61
Interruptor principal .....	61
Fusibles .....	61
Conexiones eléctricas .....	61
Batería .....	62
Instalaciones eléctricas .....	64
<b>Inversor</b> .....	66
Nivel de aceite, control y completado .....	66
Inversor, cambio de aceite .....	66
Anillo de retén del eje de hélices, control .....	67
<b>Cola</b> .....	68
Lubricante de engranajes, control y llenado .....	68
Aceite de transmisiones, cambio .....	69
Protección contra la corrosión, control y cambio .....	70
Retén de goma .....	70
<b>Hélice</b> .....	71
<b>Conservación</b> .....	73
<b>Finalización del almacenaje</b> .....	75
<b>Pintura de la cola y de la carena</b> .....	76
<b>Características técnicas</b> .....	77
Viscosidad .....	78
Calidad del agua .....	80
<b>Números de identificación</b> .....	82
<b>Declaraciones de conformidad</b> .....	83
Declaraciones de conformidad .....	83
<b>Índice</b> .....	85



# 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:**



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



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



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 compartimento 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

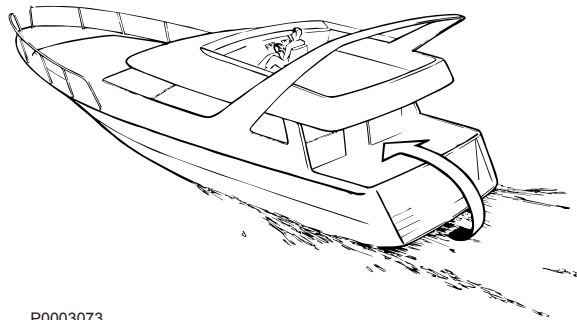
De la estadística de salvamento marítimo se desprende que un cuidado deficiente de la embarcación y motor y carencias en los equipos de seguridad son a menudo causa de accidentes y conatos en el mar. Asegúrese de que su embarcación y motor reciben el mantenimiento adecuado según las instrucciones del 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 libro de instrucciones contiene instrucciones de cómo realizar los trabajos de cuidados y servicio más usuales en forma segura y correcta. Lea las instrucciones atentamente antes de iniciar el trabajo.

Su concesionario Volvo Penta podrá facilitarle literatura de servicio para trabajos más extensos.

No realice nunca trabajos en el motor si no está seguro de cómo hay que hacerla. Póngase en contacto con su concesionario Volvo Penta que le asesorará gustosamente.

### Parar el motor

Pare el motor antes de abrir o quitar las tapas del motor. Las tareas de cuidados y servicio deben realizarse después de haber parado el motor si no se indica otra cosa.

Evite los arranques involuntarios quitando la llave de la cerradura de arranque, cortando la corriente al motor con los interruptores principales y bloqueándolos en posición desconectada antes de iniciar cualquier trabajo. Ponga en el puesto de pilotaje un letrero advirtiendo que se están realizando trabajos en el motor.

Trabajar o acercarse a un motor cuando está en funcionamiento constituye un riesgo de seguridad. Las prendas de vestir holgadas, los cabellos, los dedos o cualquier herramienta pueden engancharse en piezas rotativas y causar graves daños personales. Volvo Penta recomienda que todos los trabajos de servicio que exigen que el motor esté en marcha sean confiados a un taller oficial de Volvo Penta.

### Extracción del motor

Utilice las argollas de elevación montadas en el motor cuando tenga que izarlo. Compruebe siempre que el aparejo de elevación está en buen estado y tiene capacidad para levantar el motor (el peso del motor incluyendo el inversor y equipamientos extra). Para una manipulación segura conviene que el izamiento del motor se haga con una pluma de grúa ajustable. Todas las cadenas y cables deben hallarse paralelos entre sí y lo más perpendiculares posible en relación con la parte superior del motor. Tenga en cuenta que los accesorios que se montan sobre el motor pueden alterar su centro de gravedad. Puede ser necesario utilizar aparejos elevadores especiales para obtener un buen equilibrio y poder manejar el motor en forma segura. No efectuar nunca trabajos en un motor que sólo está suspendido en un dispositivo de izada.

## Antes de poner en marcha el motor

Vuelva a montar todas las protecciones previamente desmontadas durante el servicio antes de arrancar el motor. Compruebe que no se han olvidado en el motor herramientas u otros objetos.

Nunca poner en marcha un motor turboalimentado sin el filtro de aire montado. El giro del compresor del turbo puede causar graves daños personales y existe también el riesgo de que objetos extraños sean aspirados al interior y producir daños materiales.

## Incendio y explosión

### Combustible y aceite lubricante

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

Las intervenciones en el sistema de combustible deben hacerse estando el motor frío. Los escapes de combustible y derrames sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden ser causa de incendio.

Los trapos sucios de aceite y empapados de combustible así como cualquier otro material inflamable han de guardarse en lugares donde no puedan prender fuego. Los trapos empapados de aceite pueden, en determinadas condiciones, autoencenderse.

Nunca fume al reponer combustible, aceite o cuando se encuentre en las cercanías de una estación de servicio o en la cámara del motor.

### Piezas no genuinas

Los componentes de los sistemas de combustible y eléctrico de los motores Volvo Penta han sido diseñados y fabricados para reducir a un mínimo los riesgos de explosión e incendio en conformidad con la legislación vigente.

El uso de repuestos no aprobados por Volvo Penta puede resultar en explosión o incendio.

### Baterías

Las baterías contienen y generan gas de hidrógeno, especialmente durante la carga. 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 lesiones personales.

## Superficies y líquidos calientes

Un motor caliente comporta siempre riesgo de quemaduras. Proceda con cuidado con las superficies calientes. Por ejemplo: tubo de escape, turbo, cárter de aceite, tubo de admisión, calentador de arranque, refrigerante caliente y aceite caliente en tuberías y mangueras.

## Intoxicación por monóxido de carbono

Arrancar el motor solamente en espacios bien ventilados. Al hacer funcionar el motor en lugares cerrados los gases de escape y del cárter han de ser extraídos afuera de este lugar.

## Productos químicos

La mayoría de sustancias químicas como por ejemplo glicol, antioxidantes, aceite conservante, desengrasantes, etcétera, son nocivos para la salud. Lea y siga siempre las instrucciones que hay en los envases.

Algunos agentes químicos como, por ejemplo, aceite de conservación es inflamable y, además, peligroso de respirar. Cerciorarse de que haya una buena ventilación y usar mascarilla si se realizan operaciones de pulverización. Lea y siga siempre las instrucciones que hay en los envases.

Guardar los productos químicos y otros materiales tóxicos para que no estén al alcance de los niños. Entregar los productos químicos consumidos o sus restos a un centro ambiental.

## Sistema de refrigeración

Al intervenir en el sistema de agua marina hay riesgo de que penetre agua en la embarcación. Parar, pues, el motor y cerrar el grifo de sentina (si lo hay) 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 hay que abrir la tapa o grifo de llenado de refrigerante o desmontar un tubo estando caliente el motor, deberá hacerse con precaución y lentamente para evitar la salida repentina del exceso de presión. Tenga en cuenta que el refrigerante puede seguir estando tan caliente y causar quemaduras.

## Sistema de lubricación

El aceite caliente puede causar quemaduras. Evite el contacto de aceite caliente en la piel. Asegúrese de que el sistema de lubricación está despresurizado antes de intervenir en el mismo. Nunca ponga en marcha o deje funcionar el motor con la tapa de la boca de llenado desmontada. Puede salir aceite proyectado hacia afuera.

## Sistema de combustible

Utilice siempre guantes protectores al buscar fugas. Los chorros de líquidos presurizados pueden penetrar a través de la piel en los tejidos y causar graves lesiones. Riesgo de septicemia.

Cubrir siempre el alternador si está colocado debajo del filtro de combustible. Los derrames de combustible pueden producir daños en el alternador.

## Electronic Vessel Control (EVC)

La embarcación está provista con un avanzado sistema de control. Nunca corte ni modifique conexiones, instalación de cables o haga empalmes en componentes.

La instalación de componentes no aprobados por Volvo Penta puede hacer que el sistema no funcione.

El mantenimiento ha de ser efectuado por talleres autorizados.

## 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 electrolito que es sumamente corrosivo. Proteger los ojos, la piel y las ropas al cargar o manipular las baterías. Usar siempre gafas y guantes protectores.

Si el electrolito de las baterías entra en contacto con la piel desprotegida, enjuagarla inmediatamente con abundante agua y jabón. Si las salpicaduras han alcanzado los ojos, lávelos inmediatamente con abundancia de agua y acuda inmediatamente al médico.

# Introducción

Este manual de instrucciones se ha elaborado para que el usuario pueda sacar el máximo provecho de su motor marino Volvo Penta. Contiene información necesaria para utilizar el motor y hacer el mantenimiento de manera segura y correcta. Lea el manual de instrucciones con atención y aprenda a manipular el motor, los controles y demás equipos de manera segura antes de lanzarse a su primera travesía.

Tenga siempre a mano este manual de instrucciones. Guárdelo en un lugar seguro y no olvide entregarlo al próximo dueño si vende la embarcación.

El manual de instrucciones describe el motor y el equipo vendidos por Volvo Penta. Las ilustraciones del libro abarcan distintas versiones y pueden variar, aunque la información esencial siempre es correcta. Las especificaciones, las características de diseño y las ilustraciones del manual no son vinculantes. Nos reservamos el derecho de hacer modificaciones sin previo aviso.

Puede haber instalaciones con distintos controles e instrumentos+ por ejemplo, en cuyo caso se hará referencia a este manual de producto.

## Garantía

Su nuevo motor marino Volvo Penta está cubierto por una garantía limitada, con las condiciones que se incluyen en la información de la garantía.

Se debe tener en cuenta que la responsabilidad de AB Volvo Penta se limita a la especificación incluida en la información de la garantía. Leer dicha garantía con atención lo antes posible después de haber recibido el producto. Este documento incluye información importante sobre el servicio y el mantenimiento, siendo responsabilidad del propietario conocer, comprobar y poner en práctica dicha información. Si el propietario no lo hace, AB Volvo Penta podría negarse a cumplir total o parcialmente sus compromisos de garantía.

**Ponerse en contacto con su concesionario Volvo Penta si no ha recibido la información de la garantía o el libro de servicio.**

## Protección del medio ambiente

Todos queremos vivir en un medio ambiente limpio, saludable. Todos queremos respirar aire limpio, ver árboles sanos, disponer de agua potable en los lagos y los mares y disfrutar de la luz del sol sin temer por nuestra salud. Por desgracia hoy en día esto no es tan evidente, sino que todos debemos esforzarnos mucho para conseguirlo.

Como fabricante de motores marinos, Volvo Penta tiene una responsabilidad especial y, por este motivo, la protección del medio ambiente es un elemento fundamental en el desarrollo de nuestros productos.

Volvo Penta cuenta actualmente con un amplio programa de motores, que ha permitido un considerable avance en la reducción de los humos de escape, el consumo de combustible, los ruidos del motor, etcétera.

Esperamos que usted desee conservar estos valores. Siga siempre los consejos del manual de instrucciones sobre la calidad del combustible, el funcionamiento y el mantenimiento, para evitar un impacto ambiental innecesario. Póngase en contacto con su concesionario Volvo Penta si advierte algún cambio, como por ejemplo un aumento del consumo de combustible o de los humos de escape.

Modere la velocidad y la distancia para que la estela y el ruido no molesten ni dañen a la fauna, las embarcaciones amarradas, los embarcaderos, etcétera. Deje el archipiélago y los puertos en el mismo estado en que le gustaría encontrarlos.

No olvide depositar siempre los restos de aceite drenado, refrigerante, pintura y limpieza, las pilas usadas, etcétera en una estación de reciclaje para su destrucción.

Si todos colaboramos, podemos hacer una valiosa contribución al medio ambiente.

## Rodaje

Durante las primeras 10 horas se debe hacer el "rodaje" del motor, de la siguiente forma:

Utilice el motor en el modo de funcionamiento normal. Solo se debe funcionar a plena carga en periodos cortos. No ponga nunca en marcha el motor durante mucho tiempo a velocidad constante durante este periodo.

El aumento en el consumo de aceite es normal durante el periodo de rodaje. Por ello, compruebe el nivel de aceite con mayor frecuencia de lo que se recomienda normalmente.

Después del primer periodo de funcionamiento, se puede hacer la revisión de garantía especificada como "primera inspección de servicio". Para obtener más información: Consulte el esquema de mantenimiento.

## Combustible, aceites y refrigerante

Utilice únicamente los combustibles y aceites recomendados en el manual de instrucciones. Otros grados pueden provocar fallos de funcionamiento, aumento del consumo de combustible e incluso reducir la vida útil del motor.

Cambie siempre el aceite, los filtros de aceite y el filtro de combustible en los intervalos especificados.

Puede ocurrir que las futuras reclamaciones de garantía relacionadas con el motor y los accesorios sean rechazadas si se ha utilizado un refrigerante inadecuado o si no se han seguido las instrucciones de la mezcla del refrigerante.



## Servicio y piezas de repuesto

Los motores marinos Volvo Penta están diseñados para obtener una alta fiabilidad y una larga vida útil. Se fabrican no solo para que soporten el entorno marino, sino también para que tengan el mínimo impacto ambiental. Unas medidas adecuadas de servicio y uso de las piezas de repuesto autorizadas por Volvo Penta permiten mantener estas calidades. La red mundial de concesionarios oficiales Volvo Penta siempre está a su servicio. Estos concesionarios son especialistas en los productos Volvo Penta y tienen los accesorios, repuestos originales, equipos de prueba y herramientas especiales necesarias para llevar a cabo el mantenimiento y las reparaciones para garantizar una alta calidad.

Cumpla siempre los intervalos de mantenimiento del manual de instrucciones y no olvide anotar el número de identificación del motor o de la transmisión cuando solicite servicios y piezas de repuesto.

## Integridad y modificación del sistema de control electrónico de la embarcación (EVC) de Volvo Penta

El sistema EVC es un sistema de mando para embarcaciones. El sistema total EVC se desarrolla, se prueba y se verifica para que cumpla los estrictos requisitos de Volvo Penta en materia de seguridad y fiabilidad, a partir de las configuraciones estándar autorizadas. Para mantener la integridad de sistema EVC, toda la interacción con los sistemas externos (como por ejemplo el piloto automático) se lleva a cabo mediante interfaces diseñadas por Volvo Penta. Las interfaces de otros fabricantes pueden dañar la integridad del sistema y afectar negativamente al rendimiento, la seguridad y la cobertura de la garantía de la embarcación. Volvo Penta no admite relación alguna, directa o indirecta, con otros sistemas o componentes que no hayan sido totalmente probados, verificados y autorizados por escrito por Volvo Penta. Volvo Penta no se hace responsable de las modificaciones del sistema EVC de Volvo Penta ni del uso de componentes o interfaces que no hayan sido vendidos o autorizados por Volvo Penta.

## Motores certificados

Si posee o utiliza un motor con certificación de reducción de emisiones, es importante que sepa lo siguiente:

La certificación significa que este tipo de motor ha sido comprobado y homologado por la autoridad competente. El fabricante del motor garantiza que todos los motores fabricados de ese tipo son equivalentes al motor certificado.

Por esta razón, se exige al usuario una serie de requisitos especiales sobre el cuidado y el mantenimiento, que son los siguientes:

- Se debe cumplir con los intervalos de mantenimiento y de servicio recomendados por Volvo Penta.
- Solo se pueden utilizar los repuestos autorizados por Volvo Penta.
- Los trabajos de servicio en las bombas de inyección, los ajustes de las bombas y los inyectores deben ser llevadas a cabo siempre por un taller autorizado de Volvo Penta.
- El motor no se debe convertir ni modificar, salvo con los accesorios y los kits de servicio que Volvo Penta haya autorizado para el motor.
- No se debe hacer cambios en el montaje del tubo de escape y de los conductos de admisión de aire del motor.
- Solo el personal autorizado podrá romper los precintos.

Siga los consejos generales del manual de instrucciones sobre el funcionamiento, el cuidado y el mantenimiento.

Si el mantenimiento o el servicio se llevan a cabo con retraso o de forma inadecuada, o si se utilizan piezas de repuesto no autorizadas por Volvo Penta, quedará invalidada la responsabilidad de AB Volvo Penta respecto de la especificación del motor que corresponda a la variante certificada.

Volvo Penta no será responsable de los daños o gastos que puedan surgir como consecuencia de lo anterior.



## **Volvo Action Service (VAS)**

Si usted tiene un problema con su producto Volvo Penta y no puede ponerse en contacto con su concesionario, puede continuar confiando en nosotros para obtener toda la ayuda que necesite. Nuestra red mundial de concesionarios recibe el soporte del Volvo Penta Action Service. Aquí se puede encontrar ayuda las 24 horas del día, los 365 días del año.

- Un operador especializado se hará cargo de su caso hasta que se haya solucionado el problema
- Localización y envío de alerta al concesionario autorizado de servicio más próximo.

Encuentre el número de teléfono de su Volvo Penta Action Service y otra información en la página [www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com).

# Instrumentos y mandos

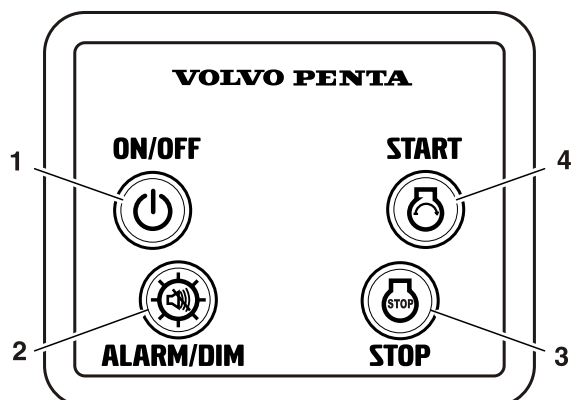
En este capítulo se describen instrumentos, paneles y mandos que Volvo Penta vende para su motor. Si usted desea completar la instrumentación o si su embarcación tiene instrumentos que no se describen aquí le rogamos que se ponga en contacto con el concesionario de Volvo Penta.

## Cerradura de encendido

El sistema carece de cerradura de arranque. Para impedir que personas no autorizadas arranquen el motor conviene pues, que pueda cerrarse con llave el compartimiento del piloto o bien utilizar un interruptor maestro que pueda cerrarse.

## Panel de arranque/parada

### Panel de mando de



P0016480

#### Botón de encendido/apagado (1)

Pulsar el botón para activar o desactivar el sistema. El panel no puede cerrarse cuando está en marcha el motor.

#### Botón de arranque (4)

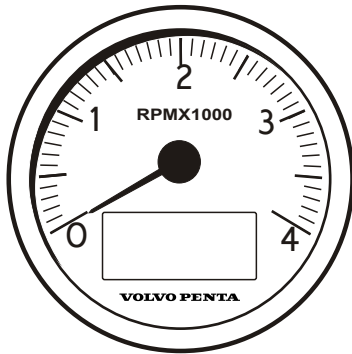
Cuando se pulsa el botón, se activa la función de incandescencia y se acopla el motor de arranque.

#### Botón multifunción (2)

- Confirmar la alarma. Si se dispara una alarma, aparece un símbolo de advertencia parpadeante en la ventanilla del cuentarrevoluciones. La alarma ha de confirmarse pulsando el botón multifunción. La alarma acústica se silencia y el símbolo de advertencia brilla con luz fija hasta que se ha solucionado la avería.
- Alumbrado de fondo. Para encender o apagar el alumbrado de fondo en la ventanilla del cuentarrevoluciones, mantener el botón apretado 1-5 segundos. La intensidad del alumbrado de fondo puede regularse en cinco pasos si se aprieta el botón en menos tiempo de 1 segundo.
- Ajustar el contraste en la ventanilla del cuentarrevoluciones manteniendo apretado el botón más de 5 segundos.

#### Botón de parada (3)

Apretando este botón se para el motor.



P0007517

## Indicadores

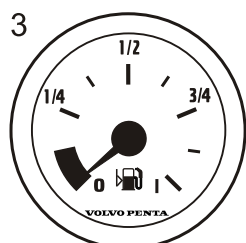
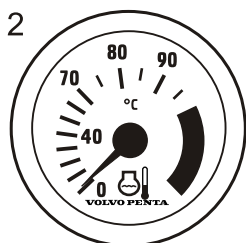
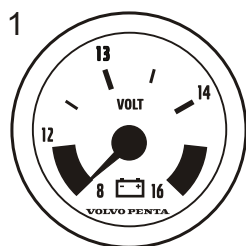
### Cuentarrevoluciones

El cuentarrevoluciones 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 cuentarrevoluciones aparece información del funcionamiento.

### Símbolos para la información de funcionamiento

- 1 **Pre calentamiento**  
El símbolo de pre calentamiento aparece cuando se ha activado la función de incandescencia.
- 2 **Arranque**  
El símbolo de arranque aparece cuando funciona el motor de arranque.
- 3 **Parada**  
El símbolo de parada se enciende cuando se aprieta el botón de parada.
- 4 **Nivel de combustible**  
Si hay sensor de nivel de combustible instalado (accesorio) aparece el símbolo de nivel cuando queda aprox. 20% del combustible en el depósito. Para que se active esta función el motor ha de haber funcionado por lo menos durante un minuto.
- 5 **Avería de sistema**  
El símbolo de avería del sistema se enciende en caso de cortocircuito o rotura de cable.
- 6 **Alarma extra**  
Alarma extra para cualquier sensor de accesorios que se elija.
- 7 **Temperatura de refrigerante**  
El símbolo de temperatura del refrigerante se enciende si es excesiva la temperatura de éste del motor.
- 8 **Presión de aceite**  
Si se enciende la luz de presión de aceite durante la marcha es señal de que la presión de aceite del motor es demasiado baja.
- 9 **Carga**  
Se enciende la luz de carga si el alternador deja de cargar la batería.



P0007518

## Instrumentos accesorios

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

### 1 Voltímetro de la tensión de la batería

Este aparato muestra la tensión de carga del alternador. Durante la marcha la tensión de carga ha de ser de unos 14 V. Con el motor parado y el encendido activado la tensión de la batería es de unos 12 V.

### 2 Indicador de temperatura del refrigerante

El instrumento muestra la temperatura del refrigerante del motor. Durante la marcha este indicador ha de mostrar normalmente entre 75-95°C.

### 3 Indicador de nivel de combustible

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

### 4 Instrumento de alarma

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

## Display del sistema EVC

En el display del sistema EVC pueden mostrarse varias ventanas con diferente información de funcionamiento. Las diferentes posiciones de visualización se seleccionan con los botones del instrumento.

Antes de empezar a usar el display, es necesario efectuar varios ajustes en el menú de configuración, véase la sección *Menú de configuración*.

También se puede acceder al mismo menú que aparece en el display del tacómetro, yendo en el *Menú de configuración* a la posición de Información del sistema o con ayuda del botón 2, véase la sección *Multi, botón 2*.

Al arrancar el sistema realiza un autotest. Si el display emite una señal acústica constante ello significa que se ha detectado una falla. El display funcionará pese a ello pero tendrá un comportamiento anómalo.

En el display sólo aparecen las funciones que se han instalado.



P0002383

### Posiciones de exhibición

Pulsar cualquiera de los botones del 1 al 4 para que aparezca el menú de funciones de los botones en la parte inferior del display. Los botones 1, 2 y 4 proporcionan diferentes posiciones de visualización.

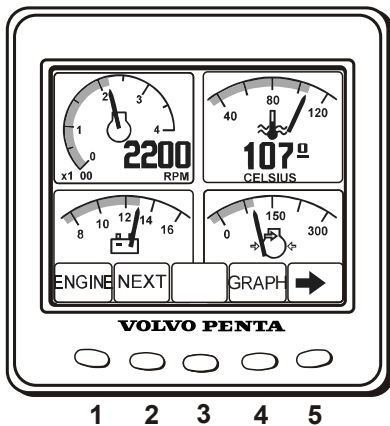
Botón 1 – Motor

Botón 2 – Multi

Botón 4 – Gráfica

El botón 5 se utiliza para regular el contraste y para acceder al menú de configuración del display, ver la sección *Menú de configuración*.

Salir del menú esperando algunos segundos o pulsando el botón 5 (EXIT).

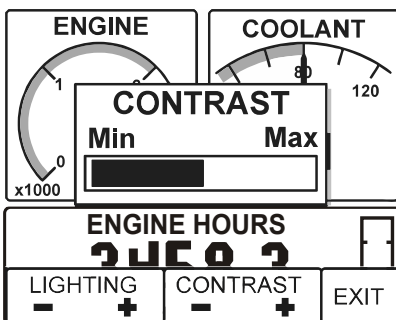


P0001168

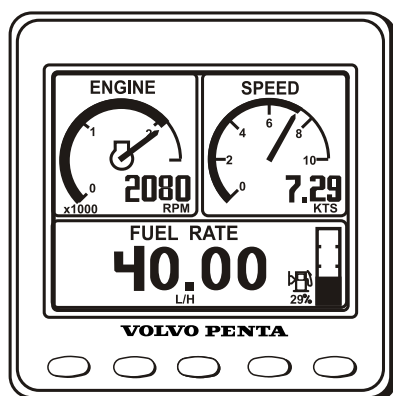
### Contraste

El display tiene cinco posiciones de contraste. Pulsar el botón 5 (en la parte derecha) y cambiar a continuación el contraste pulsando + (botón 4) y – (botón 3).

Almacenar el ajuste pulsando EXIT (botón 5).



P0003010

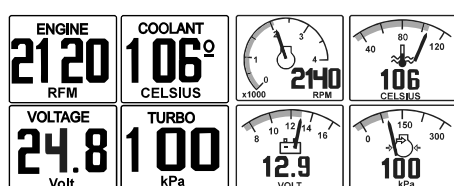


P0002401

## Motor, botón 1

Las revoluciones del motor y la velocidad aparecen en la parte superior de la ventanilla. En la parte inferior se muestran las horas de servicio y un indicador del nivel de combustible, si esta función está instalada.

Si se carece de información sobre la velocidad, en lugar de ello se muestra la temperatura del refrigerante.

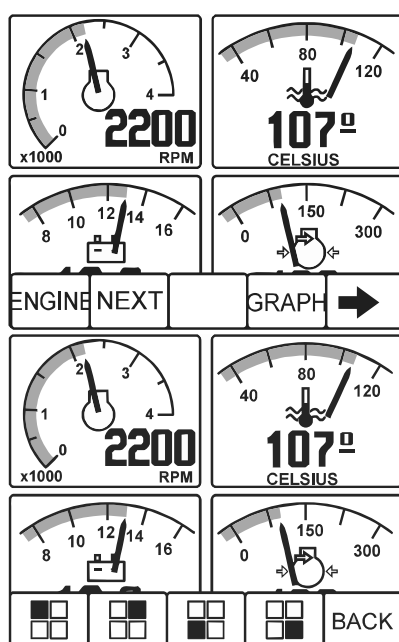


P0007392

## Multi, botón 2

En la posición multi, puede aparecer la información de funcionamiento en cuatro ventanillas, analógica o digitalmente. El display puede bien mostrar varias ventanillas o bien quedar dividido de forma que en la parte inferior aparezca la información sobre el sistema. Para cambiar entre las diferentes posiciones de visualización, pulsar varias veces el botón 2.

Si se carece de la información de funcionamiento seleccionada, aparece en su lugar "—". Para los instrumentos analógicos no hay indicador.

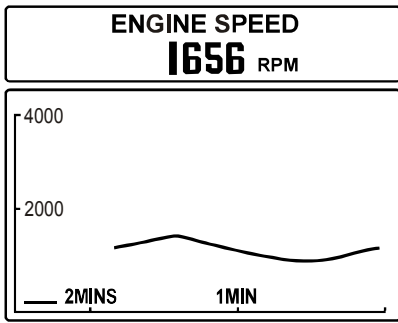


P0003011

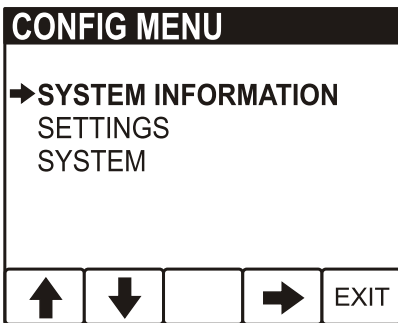
## Selección de modo de visualización

Para seleccionar qué información debe aparecer en una determinada ventanilla, pulsar la flecha derecha (botón 5). A continuación, pulsar repetidas veces el botón que corresponde a la ventanilla que se desea ajustar hasta que aparezca la información deseada.

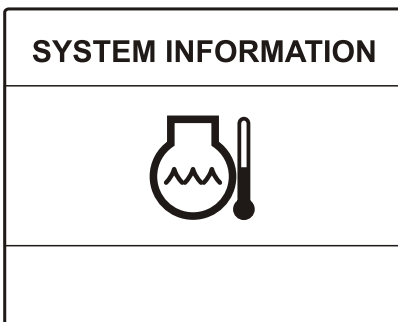
La información de funcionamiento disponible depende del sistema eléctrico y de los sensores con los que está equipada la embarcación.



P0002420



P0002625



P0002634

## Gráfico, botón 4

En este modo la información de funcionamiento se muestra en forma de gráfica. Hay que elegir la información que se desea pulsando el botón 4 repetidas veces. Para ajustar los intervalos de tiempo, ver la sección *Menú de configuración*. Si se interrumpe el contacto con el sistema aparece a través de la pantalla una línea recta.

## Menú de configuración

Manteniendo pulsado el botón 5 durante 3 segundos como mínimo, se abrirá el Menú de configuración. En este modo, se puede acceder a la posición de visualización Información del sistema, realizar diversos ajustes del display, calibrar la función de compensación de profundidad y la velocidad, así como acceder al resto de la información sobre el sistema.

El motor ha de tener el encendido activado cuando se modifican los ajustes del display o se calibran funciones.

Examinar este menú con ayuda de las flechas de hacia arriba y hacia abajo y elegir con la flecha derecha.

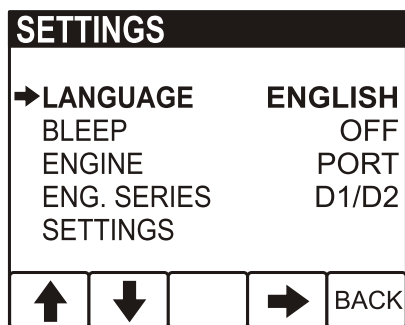
### Información sobre el sistema (System Information)

En esta posición, en el display aparece la misma información de funcionamiento como la que se ve en el display del tacómetro; para más información, véase la sección *Instrumentos y mandos, en la pag. 14*.

### Alarma

Cuando se detecta una falla en el sistema, el display pasa automáticamente al modo de visualización de Información sobre el sistema. Para más información, véase *Tratamiento de averías, en la pag. 32*.





P0002635

### Ajustes (Settings)

**Idioma (Language):** ajuste del idioma que se va usar en el display.

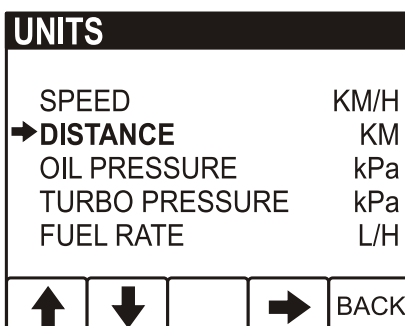
**Tono de los botones (Bleep):** Activado/Desactivado, si la presión sobre los botones del display ha de ser seguida por una señal acústica.

**Motor (Engine):** Ajuste de qué tipo de instalación forma parte el display y de qué motor se desea que aparezca en el mismo (un motor, babor, estribor, dos motores).

**Serie de motor (Eng. series):** ajuste de para qué tipo de motor se ha instalado el display (D1/D2, <D2). El display está preajustado para motores mayores que D1/D2. Por lo tanto, este ajuste debe efectuarse antes de que el display pueda usarse para dichos motores.

**Display (Display):** Ajuste del intervalo para el velocímetro y el tacómetro.

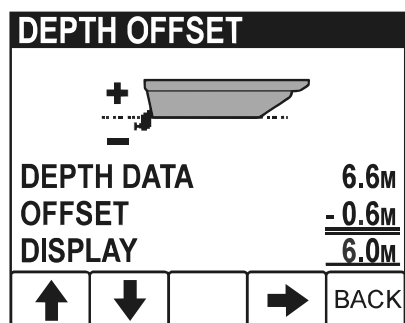
- Intervalo de régimen, 2.500–9.000 r.p.m., en pasos de 500 r.p.m. Ajustar a 4.000 r.p.m.
- Velocidad, activado/desactivado.
- Intervalos de velocidad, 10–100 nudos, en pasos de 10 nudos.
- Intervalo gráfico, 2 min., 10 min., 30 min., 60 min., 2 horas, 4 horas u 8 horas.
- Velocidad (Speed): Nudos, MPH, Km/h



P0002409

**Unidades (Units):** Selección de las unidades en las que debe visualizarse la información de funcionamiento (en este menú se muestra solamente si se ha seleccionado “Local” en el menú de ajuste; para los motores D1/D2 deberá seleccionarse siempre “Local”).

- Distancia (Distance): NM, Millas, Km
- Presión de aceite/Presión de turbo (Oil pressure/ Turbo pressure): kPa, PSI
- Consumo de combustible (Fuel rate): L/H, GAL/H, IGAL/H
- Temperatura (Temperature): °C, °F



P0003002

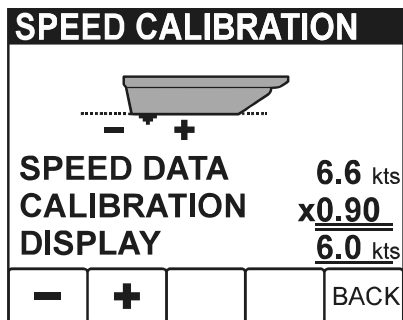
**Calibrado (Calibration):** el motor debe estar funcionando al realizar el calibrado.

### Compensación de profundidad

Ajuste de la ecosonda Volvo Penta. La ecosonda puede estar ubicada en cualquier lugar entre la línea de flotación y el punto más bajo de la embarcación. Ajustar la discrepancia, off-set, de forma que el valor en el display muestre alguno de estos puntos.

Si el valor se ajusta a más (+) ello indica que se ha ajustado la distancia entre la ecosonda y la línea de flotación; si el valor se ajusta a menos (–) ello indica que se ha ajustado la distancia entre la ecosonda y el punto más bajo de la embarcación. El valor puede ajustarse en pasos equivalentes a 0,1 unidades.

Almacenar el valor ajustado pulsando BACK (botón 5).



P0003005

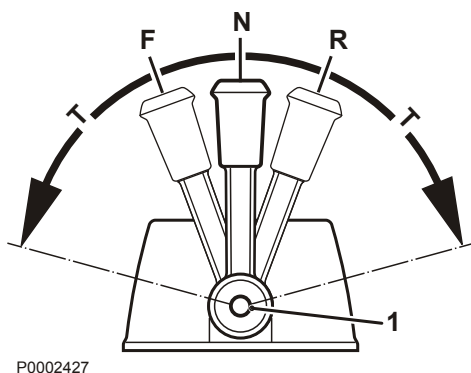
**Factor de velocidad (Speed factor)**

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 valor de calibrado del sensor de velocidad de la embarcación puede ajustarse hacia arriba (+) o hacia abajo (-) en intervalos de 0,01 unidades (+ o - 1%). Almacenar el valor ajustado pulsando el botón de BACK (botón 5).

## 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.



P0002427

## Maniobra

El mando de una palanca permite realizar el cambio y la regulación de régimen del motor con una misma palanca.

Sólo es posible arrancar el motor con la palanca de mando en punto muerto.

- N** = Posición punto muerto. El inversor/la cola están acoplados y el motor está en ralentí.
- F** = El inversor/la cola se acoplan para marcha adelante.
- R** = El inversor/la cola se acoplan para marcha atrás.
- T** = Regulación del régimen del motor.

## Desacoplamiento de la función de cambio

La función de cambio se puede desacoplar para que la palanca de mando sólo influya en el régimen del motor.

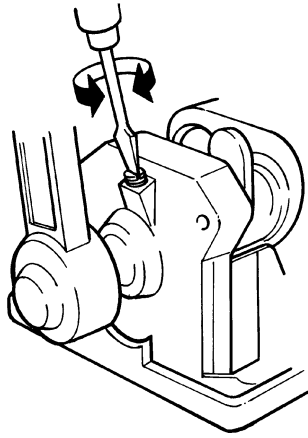
- 1 Poner la palanca en posición de punto muerto (N).
- 2 Pulsar el botón de punto muerto (1) y mantenerlo apretado al mismo tiempo que la palanca se lleva hacia adelante.
- 3 Soltar el botón de punto muerto, se desacopla entonces la función de cambios y la palanca sirve únicamente como acelerador.

La función de cambio se acopla automáticamente cuando se devuelve la palanca a la posición de punto muerto.



**¡ATENCIÓN!**

Proceder con cuidado para no poner una marcha involuntariamente.



P0002429

## Ajuste del freno de fricción

El mando está provisto con un freno de fricción que en caso necesario puede ajustarse facilitando o dificultando los movimientos de la palanca. El freno de fricción sólo afecta al movimiento de la palanca de régimen de motor.

- 1 Quitar la cubierta sobre el mando. En los mandos montados lateralmente hay que quitar primero la palanca.
- 2 Poner la palanca en la posición de media aceleración/marcha atrás.
- 3 Ajustar el freno de fricción girando el tornillo a derechas (+) para aumentar la fricción en el movimiento de la palanca o a izquierdas (-) para facilitarlos.
- 4 Volver a montar la cubierta y la palanca.

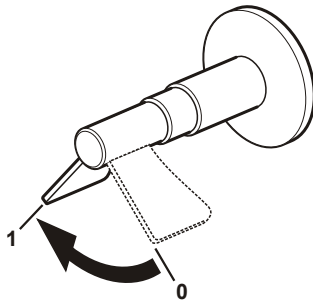
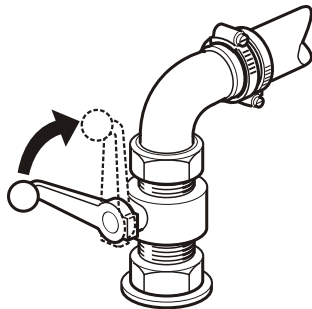
# Arranque

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 o un accesorio similar como auxiliar de arranque. Podría producirse una explosión en el tubo de admisión. Riesgo de lesiones personales.



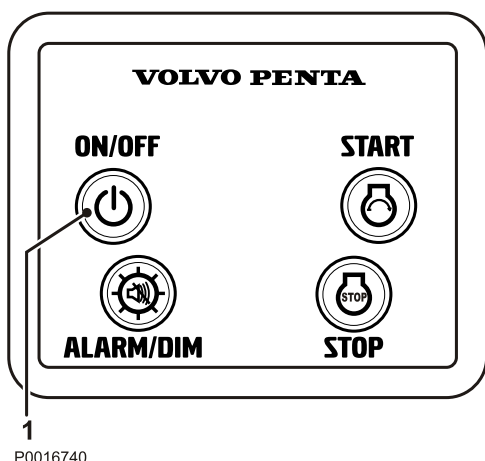
P0005851

## Antes de arrancar

- Controlar el nivel de aceite del motor y de la transmisión.
- Controlar el nivel de refrigerante.
- Abrir el grifo de agua marina.
- Abrir el grifo de combustible.
- Activar el interruptor/los interruptores.  
**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.
- Poner en marcha el ventilador del compartimiento del motor, si lo hay, y dejarlo funcionar por lo menos durante cuatro minutos.
- Controlar que hay combustible suficiente en el depósito para el viaje previsto.

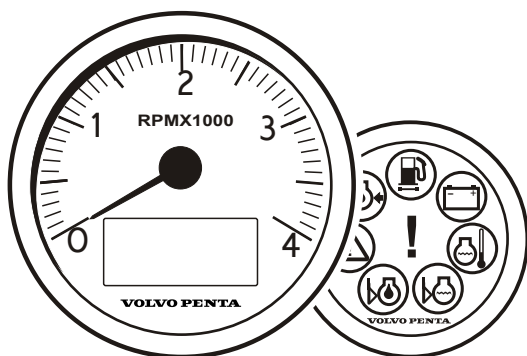
## Método de arranque

Activar el panel de mando pulsando el botón de Activar/Desactivar (ON/OFF) (1). El logotipo de Volvo Penta se muestra en la ventana. Dos señales acústicas se disparan para indicar que el sistema está a punto y que ya se puede arrancar el motor.



## Controlar el tacómetro

Si se produce una anomalía de funcionamiento, sonará una alarma acústica y un símbolo parpadeará en la ventana del tacómetro. Para obtener más información y ver las medidas a tomar recomendadas, ver el capítulo *Tratamiento de averías*, en la pag. 32.

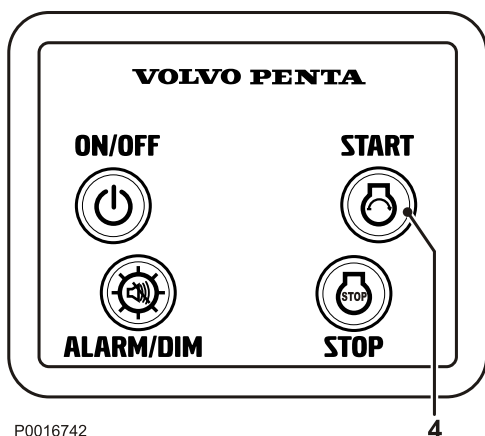


## Controlar el instrumento de la alarma (accesorio).

Las lámparas se encienden en el instrumento de alarma cada vez que se conecta el encendido. Controlar que todas las lámparas se encienden y después se apagan. Si alguna de las lámparas parpadea, eso indica que se ha registrado una avería; ver el capítulo *Tratamiento de averías*, en la pag. 32.

## Arrancar el motor

Pulsar el botón de arranque (4). Soltar el botón de arranque tan pronto como el motor arranque. El símbolo de precalentamiento se muestra en la ventana del tacómetro. El precalentamiento es automático y dura 20 segundos. El precalentamiento solamente se activa si la temperatura del motor es inferior a 50° (122°F). El precalentamiento puede activarse antes de arrancar el motor, para ello pulsar el botón de arranque (4) durante un instante. El precalentamiento continuará durante 20 segundos. El símbolo de precalentamiento se muestra en el la ventana del tacómetro.



**Protección contra el sobrecalentamiento**

Si el motor de arranque está activado para el máximo de su tiempo de activación (30 segundos), se corta el circuito del motor de arranque automáticamente para evitar que éste se sobrecaliente. Si es posible, dejar enfriar el motor de arranque durante al menos cinco minutos antes de intentar arrancar de nuevo.

**Leer los instrumentos y calentar el motor**

Dejar el motor en ralentí durante los primeros 10 segundos. Leer los instrumentos y verificar que muestran valores normales. Comprobar que ninguna luz de advertencia parpadee. Si alguna de las lámparas parpadea, eso indica que se ha registrado una avería; ver el capítulo *Tratamiento de averías, en la pag. 32* para obtener más información y ver las medidas a tomar recomendadas.

Calentar el motor a régimen bajo y a carga baja de forma que se alcance la temperatura normal de funcionamiento antes de acoplar la plena potencia.

# 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

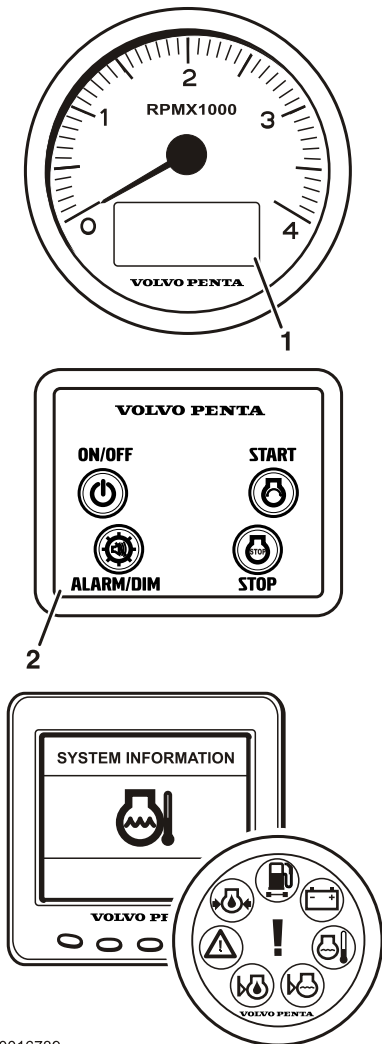
Lea los instrumentos y displays inmediatamente después del arranque y luego a intervalos regulares durante la conducción.

## Alarmas

En caso de sonar una alarma aparece parpadeando un símbolo en la ventanilla del cuentarrevoluciones (1).

Si hay instalado equipo extra como instrumento de alarma o display EVC, también en estos parpadea la luz de advertencia.

- 1 Reducir el régimen del motor al ralentí.
- 2 Confirmar la alarma pulsando el botón de multifunción (2).  
Dejará de sonar la alarma acústica. El símbolo sigue encendido fijamente hasta que se ha reparado la avería
- 3 Adoptar las medidas necesarias, ver la sección *Tratamiento de averías*, en la pag. 32.



P0016739

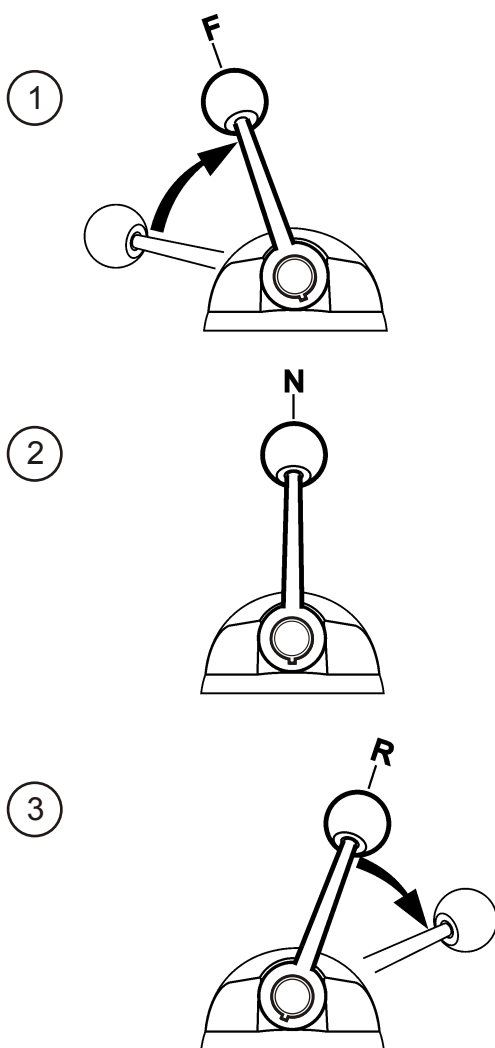


## Maniobras

El cambio entre la marcha de avance y la marcha atrás debe hacerse a un régimen de ralentí. Si se hace el cambio a regímenes de revoluciones más altos, esto puede causar molestias a bordo y causar esfuerzos innecesarios a la transmisión o hacer que el motor se cale.

### **Siempre cambiar entre la marchas de avance y la marcha atrás del modo siguiente:**

- 1 Reducir las revoluciones del motor al ralentí y dejar que la embarcación pierda la mayor parte de su velocidad.
- 2 Poner la palanca de mando en la posición de neutral (punto muerto) con un movimiento rápido y decidido. Pausar unos instantes.
- 3 Desplazar la palanca de mando hacia atrás con un movimiento rápido y firme y aumentar las revoluciones.



P0005856

## Navegación a vela

Cuando se navega a vela, poner la palanca de mando en la posición de popa si una hélice plegable está montada.

Si se monta una hélice fija, la palanca de mando debe estar en la posición de neutral o de marcha atrás. Si se usa una hélice fija y se navega con la palanca de mando en la posición de inversor, la velocidad se reduce aunque los ruidos no estén tan altos.

### **IMPORTANTE:**

Si hay una hélice fija montada en el motor, el motor debe arrancarse y mantenerse en marcha durante cinco minutos cada cuatro horas de navegación, para evitar problemas con el sistema de la transmisión. La palanca de mando debe estar en la posición de neutral durante todo el procedimiento.

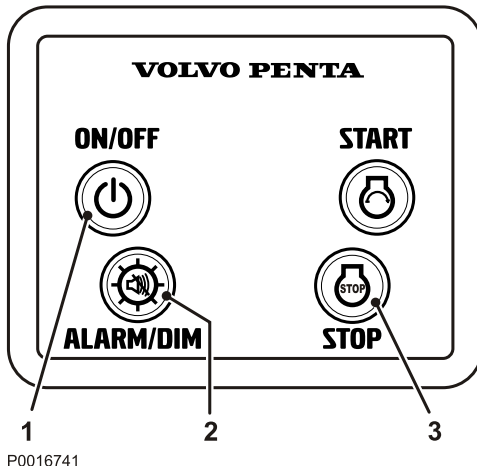
## Velocidad de crucero

Para obtener la mejor economía de combustible hay que evitar la marcha a plenos gases. Nosotros recomendamos una velocidad de crucero que se halla 500-1000 r.p.m. por debajo del 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 la sección *Motor*.

# 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.



P0016741

## Parar el motor

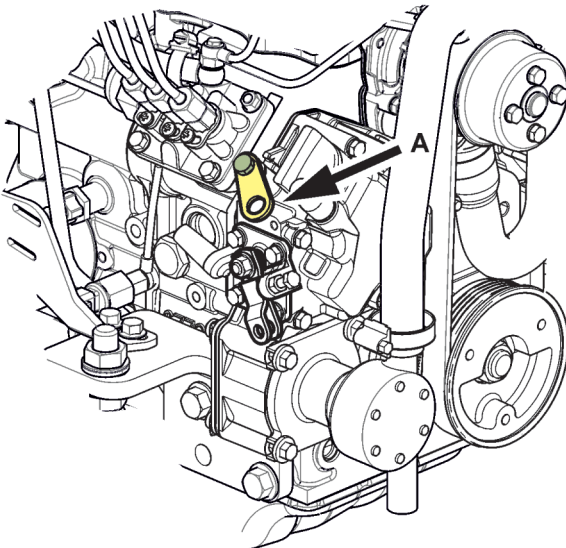
Pulsar el botón de parada (3) hasta que se pare el motor en marcha.

Pulsar el botón de activación/desactivación (1) para desconectar la alimentación de corriente al sistema.

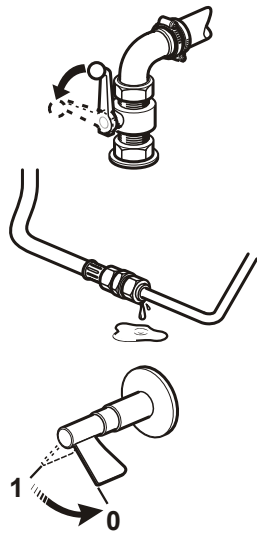
Si el motor se para y el encendido todavía está activada (ON), suena una alarma después de 10 segundos a fin de evitar que el encendido se deje activado con la consiguiente descarga de la batería. Silenciar la alarma acústica desactivando (OFF) el encendido, o restablecer la alarma con el botón de multifunciones (2) si el encendido se active.

## Parada auxiliar

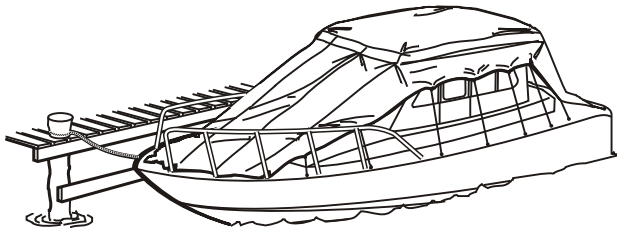
Si no se puede parar el motor con el procedimiento normal, se puede hacer esta operación a través del dispositivo de parada auxiliar (A) montado en un lado del motor.



P0021823



P0005914



P0002451

## Después de parar

- Hacer un control de fugas en el motor y el compartimento del motor.
- Cerrar el grifo de combustible.
- Cerrar el grifo de agua marina, de haberlo.
- Leer el cuentahoras y efectuar el mantenimiento preventivo según el programa de mantenimiento.
- Desconectar el interruptor principal para periodos de inactividad largos.

### 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, en la pag. 73*.

### Inmovilización con la embarcación varada

Las embarcaciones que permanecen en tierra cuando no se utilizan, por ejemplo, las de remolque, empeoran la protección contra la corrosión ya que sus ánodos se oxidan. Por ello, antes de botar la embarcación hay que limpiar los ánodos de la cola y del escudo con tela de esmeril a fin de eliminar el óxido que pueda haberse formado.

Si se prevé que la embarcación no se utilizará durante más de dos meses, deberá realizarse la conservación, ver *Conservación, en la pag. 73*.

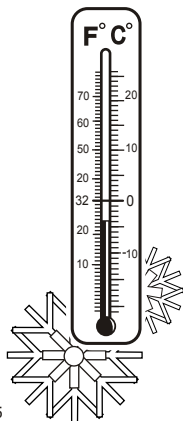
### IMPORTANTE:

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.

## 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. 57* y *Mantenimiento, en la pag. 51* para información más detallada.

Controlar el estado de carga de la batería. Las baterías mal cargadas pueden estropearse por congelación.

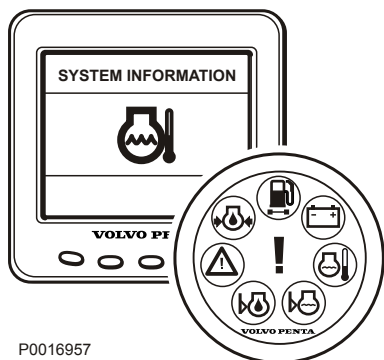
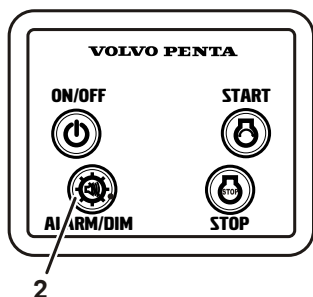
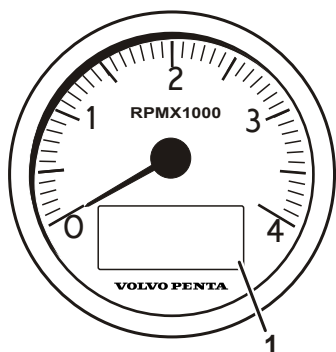


P0005905

# Tratamiento de averías

A pesar del mantenimiento regular de acuerdo al programa de mantenimiento y a unas condiciones de funcionamiento perfecto, pueden producirse averías que deben corregirse durante la travesía. En este capítulo se describen algunas posibles alarmas y el tratamiento de fallas.

Hay que tener en cuenta que el contenido de este capítulo no proporciona una cobertura total de los posibles mensajes de avería y de las alarmas. Ponerse en contacto con un taller de Volvo Penta para obtener ayuda con las lecturas del diagnóstico y las averías sin resolver.



P0016957

Si hay un fallo de funcionamiento, suena la alarma acústica y parpadea un símbolo en la ventana del tacómetro (1). Si hay instalados equipos extra como, por ejemplo, instrumento de alarma o display de EVC, parpadea la lámpara de advertencia pertinente también aquí.

Confirmar la alarma presionando el botón de función múltiple (2). La alarma acústica se desactiva. El símbolo sigue encendido con luz fija hasta que se arregla el fallo.

En este capítulo se describen fallos y medidas correctoras a efectuar en caso de alarma.



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

## Temperatura del refrigerante

La lámpara de temperatura del refrigerante se enciende cuando la temperatura del refrigerante es demasiado alta.

### IMPORTANTE:

Si se sigue conduciendo con temperatura del motor alta, hay riesgo de averías graves del motor.



- Controlar el nivel de refrigerante., ver el capítulo *Nivel de refrigeración, control y rellenado, en la pag. 53.*
- Controlar que el filtro de agua marina (de haberlo) no está obturado. Ver el capítulo *Filtro de agua marina, control/limpieza, en la pag. 60.*
- Comprobar el rodete en la bomba de agua marina. Ver el capítulo *Rodete, control y cambio, en la pag. 58.*

Si la alarma permanece después de efectuarse las medidas anteriores, dirigirse al taller de servicio más cercano con el motor a bajas revoluciones, para reparación.

## Presión de aceite

Si se enciende la lámpara de presión de aceite durante la conducción, la presión del aceite del motor es demasiado baja.



### IMPORTANTE:

Si se sigue conduciendo con presión de aceite baja, hay riesgo de averías graves del motor.

- Control del nivel de aceite del motor, ver el capítulo *Nivel de aceite, control y completado, en la pag. 47.*
- Controlar que el filtro de aceite no esté obturado. Cambiar el filtro de aceite si es necesario, ver el capítulo *Aceite del motor y filtros de aceite del motor, cambio, en la pag. 48.*
- Acuda a un taller de Volvo Penta si la avería persiste.



### **Batería**

La lámpara de carga se enciende si el alternador deja de cargar, lo que puede deberse a un fallo en el sistema eléctrico, o a que es necesario tensar la correa de transmisión del alternador.

- Controlar el tensado de la correa. Ver el capítulo *Correa propulsora, control y cambio, en la pag. 44.*
- Controlar si hay cables deteriorados o con contacto suelto.
- Controlar el nivel de electrolito en la batería, ver el capítulo *Batería, en la pag. 62.*
- Acuda a un taller de Volvo Penta si la avería persiste.

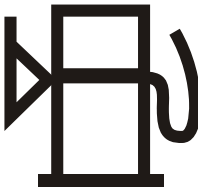


### **Fallo de sistema**

El símbolo de “Fallo de sistema” se muestra en caso de cortocircuito o rotura de cable.

También se muestra el símbolo si el motor se deja con el encendido conectado, ver *Parada, en la pag. 29.*

- Controlar si hay cortocircuito, cables deteriorados o cales con contacto suelto.
- Acuda a un taller de Volvo Penta si la avería persiste.



### **Nivel combustible**

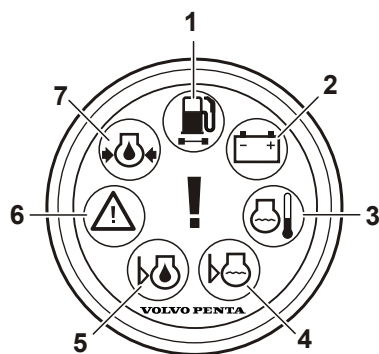
Si hay instalado sensor de nivel de combustible (equipo extra), se muestra el símbolo de nivel de combustible cuando queda menos del 20% de combustible en el depósito.

# AUX

### **Alarma extra**

Alarma para sensor de accesorios (equipo extra).



**Display de alarmas (equipo extra)**

P0004761

- 1 La lámpara naranja de nivel de combustible se enciende cuando queda menos del 20% del combustible en el depósito.
- 2 La lámpara de carga se enciende si el alternador deja de cargar.
- 3 La lámpara de temperatura del refrigerante se enciende cuando la temperatura del refrigerante es demasiado alta.
- 4 Esta función no está disponible.
- 5 Esta función no está disponible.
- 6 Si se enciende la lámpara de advertencia roja (**R**) durante la conducción, es señal de que hay una avería grave.  
Si se enciende la lámpara de advertencia naranja (**O**) durante la conducción, es señal de que hay una avería.
- 7 Si se enciende la lámpara roja de presión de aceite durante la conducción, la presión del aceite del motor es demasiado baja.

## Localización de averías

En la siguiente tabla se describe una serie de síntomas y las posibles causas de anomalías en el motor. Ponerse siempre en contacto con el concesionario Volvo Penta si tiene problemas que no pueda solucionar usted mismo.

**NOTA:** Lea detenidamente las normas de seguridad para en el cuidado y mantenimiento en el capítulo *Información de seguridad, en la pag. 7* antes de iniciar el trabajo.

### Síntomas y posibles causas

El motor de arranque no gira, o gira lentamente	1, 2, 26
El motor no arranca	3, 4, 5, 6, 7, 8, 27
El motor arranca pero se para de nuevo	5, 6, 7, 8
Es difícil arrancar el motor	5, 6, 7, 8
El motor no alcanza el régimen correcto de funcionamiento a aceleración plena	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17
El motor golpetea	13
El motor funciona irregularmente	5, 6, 7, 8, 12, 13
El motor vibra	17, 18
Consumo de combustible alto	9, 10, 12, 14, 17
Humos de escape negros	4, 12, 14, 17
Humos de escape blancos o azules	14, 24
Presión del aceite lubricante demasiado baja	15, 16
Temperatura del refrigerante demasiado alta	19, 20, 21, 22, 23
No hay carga o la carga es deficiente	1, 25

- |  |   |
|--|---|
| 1. Batería agotada                                       | 15. El nivel de aceite es demasiado bajo                            |
| 2. Contacto insuficiente/circuito abierto en los cables  | 16. Filtro de aceite obturado                                       |
| 3. La palanca de parada está extraído                    | 17. Hélice averiada / errónea                                       |
| 4. Pre calentamiento insuficiente                        | 18. Montura del motor defectuosa                                    |
| 5. Falta de combustible                                  | 19. El nivel de refrigerante es demasiado bajo                      |
| 6. Filtro de aire obturado                               | 20. Entrada de agua salada, tuberías o filtros obturados            |
| 7. Aire en el sistema de combustible                     | 21. Patinaje de la correa de transmisión de la bomba de circulación |
| 8. Agua/contaminación en el combustible                  | 22. Rodete averiado   |
| 9. Embarcación cargada de forma anormal                  | 23. Termostato defectuoso / erróneo                                 |
| 10. Incrustaciones en el casco, el propulsor o la hélice | 24. El nivel de aceite es demasiado alto                            |
| 11. Movimiento limitada en la palanca de mando del motor | 25. Resbalamiento de la correa de transmisión del alternador        |
| 12. Insuficiente suministro de aire al motor             | 26. Límite temporal para la puesta en marcha del motor de arranque  |
| 13. Temperatura del refrigerante demasiado alta          | 27. El solenoide de parada se ha atascado                           |
| 14. Temperatura del refrigerante demasiado baja          |   |

# En caso de emergencia

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 dan aquí consejos de como solucionar algunas averías.

Si aparece cualquier avería, confirme la alarma que se produzca y adopte las medidas recomendadas. Vea este capítulo y correspondiente a *Tratamiento de averías, en la pag. 32.*



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.

# Plan de mantenimiento

Su motor Volvo Penta y los equipos de éste han sido diseñados para tener una alta fiabilidad y una larga vida útil. Los motores están contruidos para tener el menor impacto posible en el medio ambiente. Si se proporciona un mantenimiento preventivo que siga el programa de mantenimiento establecido, se conservarán dichas cualidades y, de este modo, se evitarán anomalías innecesarias. Para que la garantía sea válida, el propietario debe asegurarse de que se llevan a cabo los servicios en los intervalos de servicio.

## Intervalos de servicio

Los intervalos de servicio se indican a continuación. Los intervalos de servicio y el contenido pueden encontrarse en el protocolo de servicio disponible para descargar en [www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com). Navegar hasta la **Base de datos de motores** e introducir el número de serie para encontrar la edición más reciente.

Volvo Penta se reserva el derecho a realizar cambios en los intervalos y el contenido de servicio sin previo aviso. Todos los documentos descargables son válidos.

## Intervalos de servicio ampliados

El intervalo entre los cambios de aceite del motor se puede ampliar bajo determinadas circunstancias. Para determinar si se puede ampliar el intervalo de servicio, hay que cumplir con las condiciones para intervalos de servicio ampliados de Volvo Penta y realizar un análisis del aceite. Ponerse en contacto con el concesionario Volvo Penta para obtener más información.

Allí donde se especifican los tiempos de funcionamiento y los tiempos según el calendario, hay que realizar el elemento de mantenimiento, lo que ocurra primero.

S1, S2, S3 = Intervalo de servicio especial

A - E = Tipo de servicio (servicio normal)

<b>S1</b> Servicio	Cada 125-500 horas de funcionamiento o como mínimo cada 12 meses. <sup>(1)(2)</sup> Sustituir el aceite del motor, los filtros de aceite y el filtro de derivación ("by-pass").
<b>S2</b> Servicio	Análisis de aceite. <sup>(3)</sup>
<b>S3</b> Servicio	Cada 7 años.
Tipo <b>A</b> Servicio	Cada 200 horas de funcionamiento.
Tipo <b>B</b> Servicio	Cada 400 horas de funcionamiento.
Tipo <b>C</b> Servicio	Cada 600 horas de funcionamiento.
Tipo <b>D</b> Servicio	Cada 1.200 horas de funcionamiento.
Tipo <b>E</b> Servicio	Cada 8.000 horas de funcionamiento.

## ¡IMPORTANTE!

Asegurarse de que el libro de servicio obtiene el sello correspondiente, después de la ejecución del servicio.

1) Los intervalos de cambio de aceite varían dependiendo de la calidad del aceite, del contenido de azufre del combustible y de las condiciones de funcionamiento.

2) Cambiar los filtros de aceite simultáneamente con cada cambio de aceite.

3) Ver la recomendación de los concesionarios para el intervalo de análisis del aceite.

# Mantenimiento

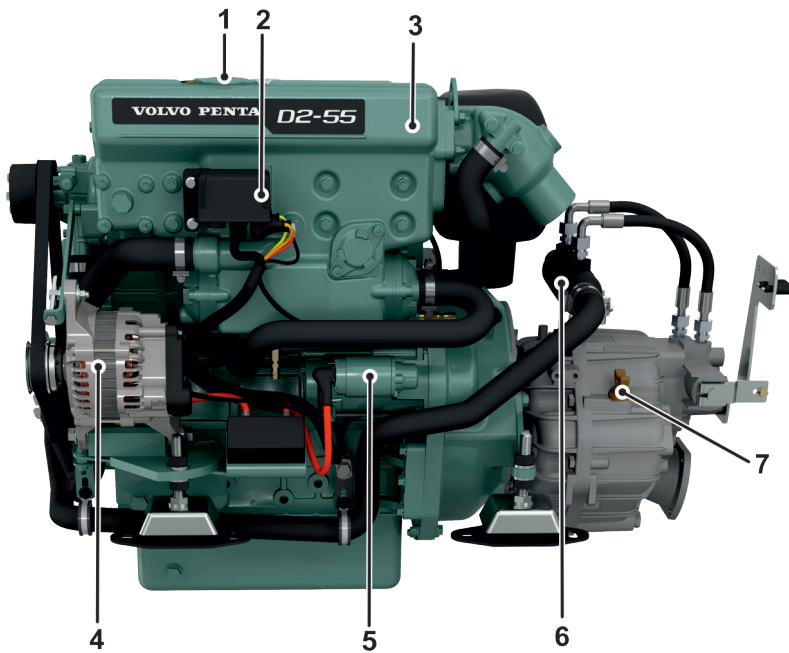
Se incluyen en este capítulo instrucciones sobre cómo llevar a cabo los cuidados prescritos así como información técnica general. Léalas atentamente antes de iniciar las tareas. Las ocasiones en las que hay efectuar las tareas de mantenimiento se indican en el *Protocolo de servicio*.

Lea las instrucciones de seguridad para llevar a cabo los cuidados y los trabajos de servicio en el capítulo *Precauciones para el manejo de la embarcación* 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.

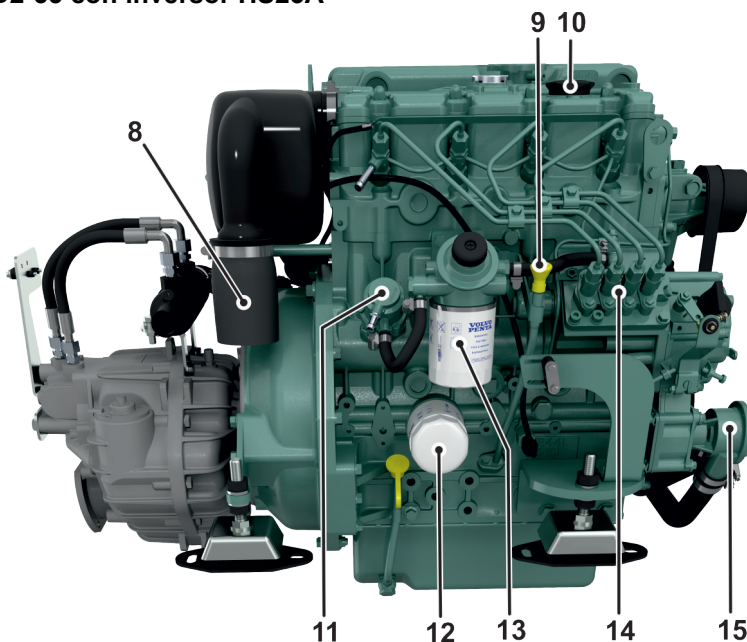
### D2-55 con inversor HS25A



- 1 Llenado de refrigerante
- 2 Caja de relés
- 3 Intercambiador de calor
- 4 Alternador
- 5 Motor de arranque
- 6 Enfriador de aceite, inversor
- 7 Varilla de medición de aceite, inversor

P0022539

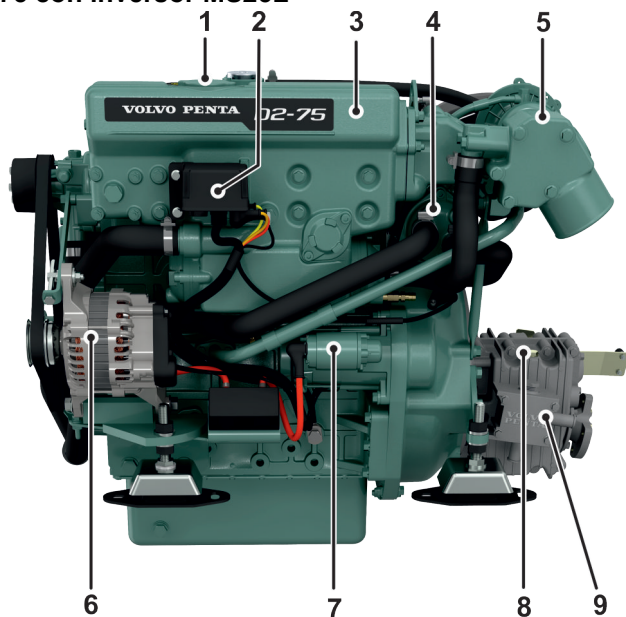
### D2-55 con inversor HS25A



- 8 Filtro de aire/toma de aire
- 9 Varilla de medición de aceite, motor
- 10 Llenado de aceite, motor
- 11 Bomba de combustible
- 12 Filtro de aceite
- 13 Filtro de combustible
- 14 Bomba de inyección
- 15 Bomba de agua marina

P0022540

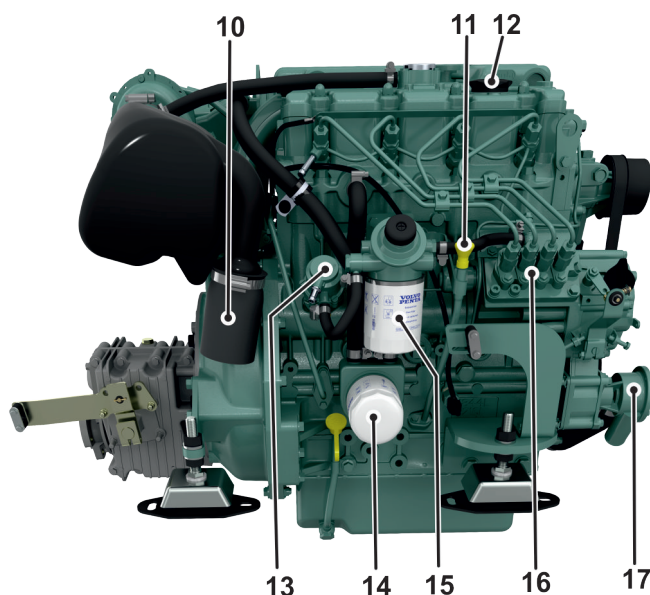
**D2-75 con inversor MS25L**



P0022541

- 1 Llenado de refrigerante
- 2 Caja de relés
- 3 Intercambiador de calor
- 4 Enfriador del aire de admisión
- 5 Turbocompresor
- 6 Alternador
- 7 Motor de arranque
- 8 Varilla de medición de aceite, inversor
- 9 Enfriador de aceite, inversor

**D2-75 con inversor MS25L**

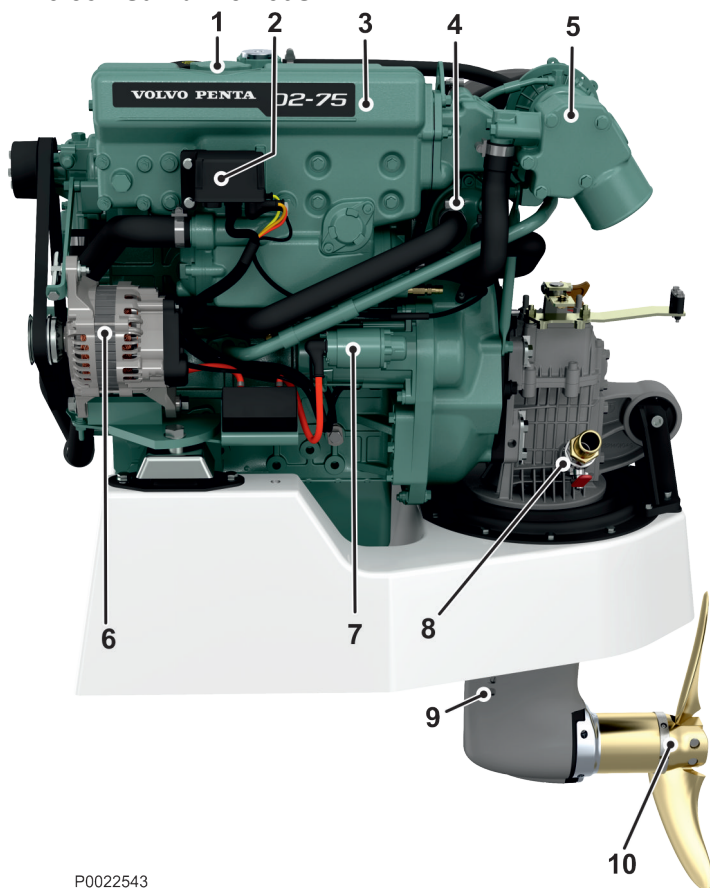


P0022542

- 10 Filtro de aire/toma de aire
- 11 Varilla de medición de aceite, motor
- 12 Llenado de aceite, motor
- 13 Bomba de combustible
- 14 Filtro de aceite
- 15 Filtro de combustible
- 16 Bomba de inyección
- 17 Bomba de agua marina



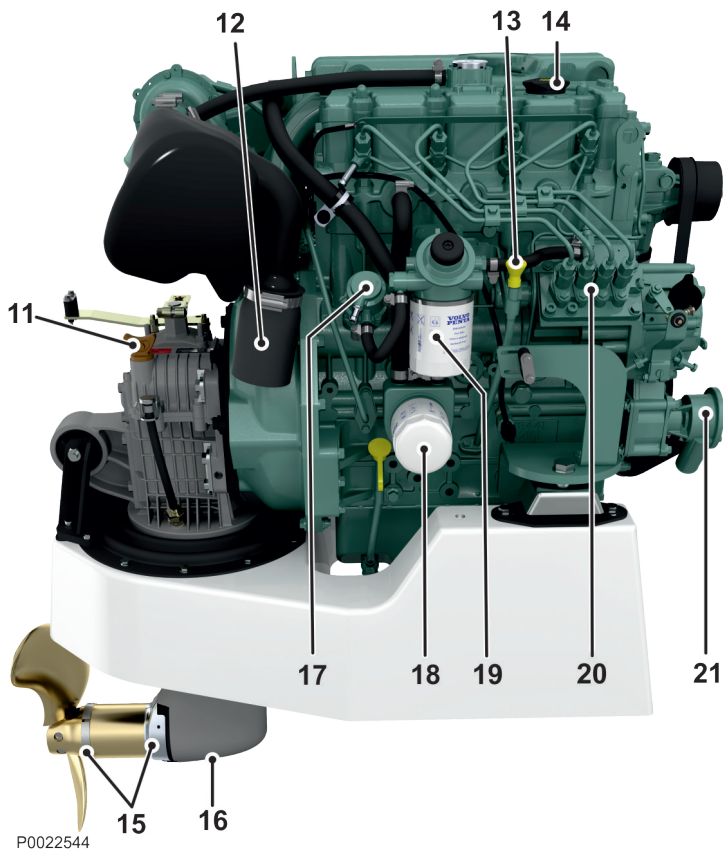
**D2-75 con Sail-drive 150S**



P0022543

- 1 Llenado de refrigerante
- 2 Caja de relés
- 3 Intercambiador de calor
- 4 Enfriador del aire de admisión
- 5 Turbocompresor
- 6 Alternador
- 7 Motor de arranque
- 8 Grifo de agua marina, S-Drive
- 9 Toma de agua de refrigeración, S-Drive
- 10 Hélice plegable

**D2-75 con Sail-drive 150S**



P0022544

- 11 Drenaje de aceite, S-Drive
- 12 Filtro de aire/toma de aire
- 13 Varilla de medición de aceite, motor
- 14 Llenado de aceite, motor
- 15 Ánodos inmolantes
- 16 Drenaje de aceite, S-Drive
- 17 Bomba de combustible
- 18 Filtro de aceite
- 19 Filtro de combustible
- 20 Bomba de inyección
- 21 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.

#### ¡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.

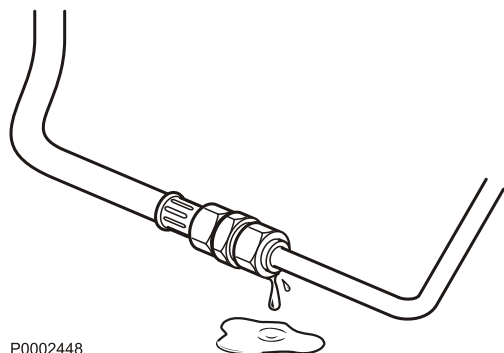
#### ¡ADVERTENCIA!

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.

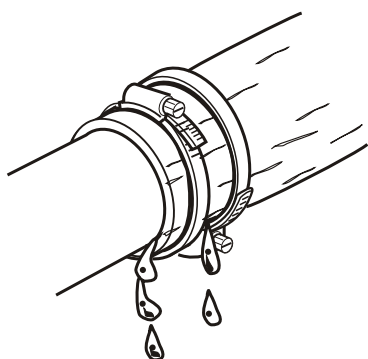
No dirigir nunca el chorro de agua de un equipo de alta presión contra juntas, mangueras de goma ni componentes eléctricos. No emplear nunca la función de alta presión para lavar el motor.

### Filtro de aire, limpieza

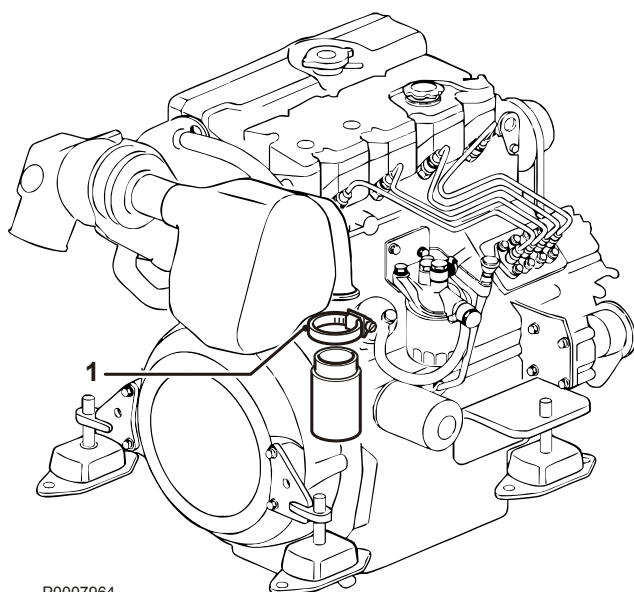
- 1 Desmontar la abrazadera de manguera (1) y retirar el filtro. Quitar el resorte que tiene el filtro. Proceder con cuidado para que no entren impurezas en el motor.
- 2 En caso necesario limpiar el filtro lavándolo en una solución jabonosa. Aclararlo después en agua limpia. Estrujarlo y dejar que se seque.
- 3 Volver a montar el filtro y la abrazadera.



P0002448



P0002455



P0007964

## Correa propulsora, control y cambio

### ¡ADVERTENCIA!

Parar el motor antes de iniciar los trabajos de mantenimiento.

Controlar regularmente la tensión 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.

Una correa correctamente tensada debe poder presionarse hacia adentro unos 10 mm entre las poleas de correa.

### IMPORTANTE:

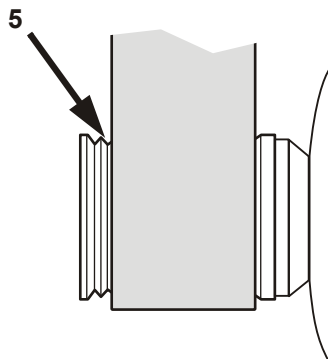
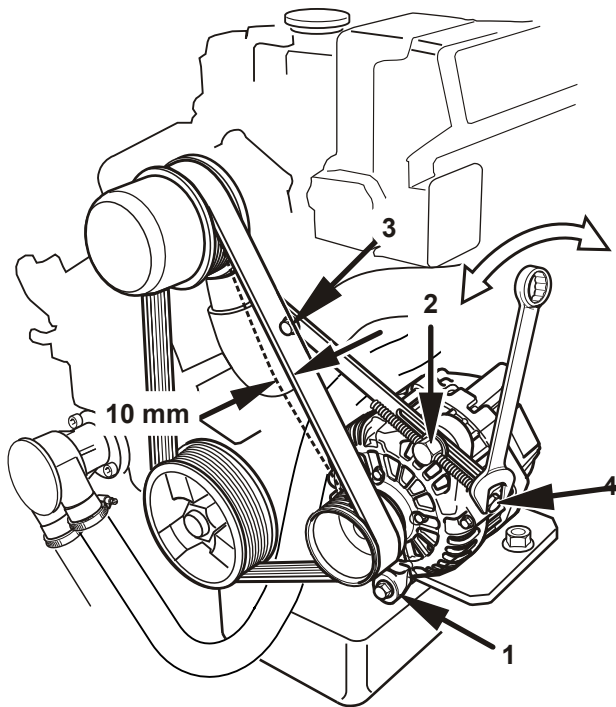
Cambiar siempre la correa que parezca desgastada o con grietas (las correas que funcionan emparejadas han de cambiarse siempre juntas).

### Ajuste de la correa propulsora

- 1 Soltar los tornillos de fijación (1-3) del alternador.
- 2 Tensar la correa con el tornillo de ajuste (4) a la tensión correcta.
- 3 Apretar los tornillos (1-3) y controlar el tensado.

### Cambio de correa propulsora

- 1 Soltar los tornillos de fijación (1-2) del alternador.
- 2 Empujar el alternador hacia el bloque del motor de manera que pueda quitarse la correa. Secar los canales de la correa.
- 3 Montar la nueva correa. Ajustarla.
- 4 Después de alguna hora de funcionamiento hay que volver a controlar el tensado de la correa.

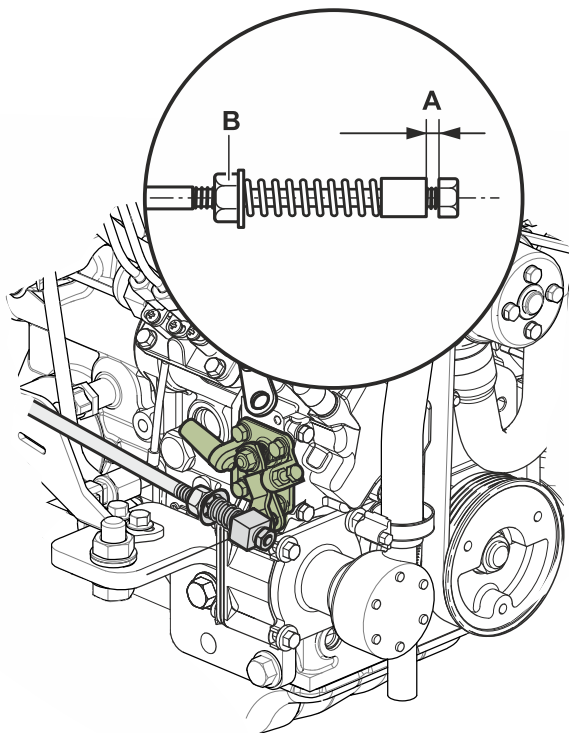


P0007963

## Ralentí, ajuste

Para el régimen de ralentí del motor, ver la sección *Motor*. Un régimen de ralentí bajo puede hacer que se cale el motor, mientras que un régimen de ralentí más alto pueden causar esfuerzos adicionales en el propulsor/el inversor durante las maniobras de cambio.

Los ajustes deben hacerse mientras el motor está caliente.



P0021659

- 1 Poner la palanca de mando en neutral. Controlar que la holgura (A) es de 3 mm aproximadamente. Soltar la contratuerca (B) y ajustar el tornillo (C) a la holgura correcta. Apretar la contratuerca.<sup>(1)</sup>
- 2 Arrancar el motor y dejarlo funcionar en ralentí, con la palanca de mando en posición de neutral.

### ⚠ ¡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.

- 3 Soltar la contratuerca (D). Ajustar correctamente el régimen de revoluciones con ayuda del tornillo de ajuste (E). Apretar la contratuerca.
- 4 Repetir el punto 1.

## Válvula de descarga

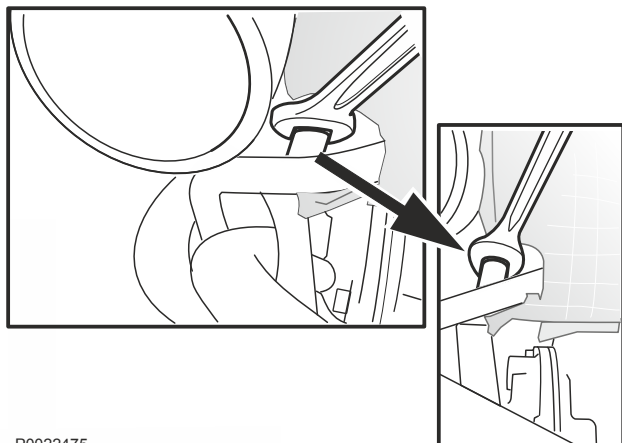
D2-75F

Después de un largo tiempo de inactividad, se corre el riesgo de que la válvula de descarga del turbocompresor se atasque. Controlar que sea posible girar el eje.

Si la válvula de descarga se ha atascado, mover, hacia adelante y atrás, con suavidad el eje con ayuda de una llave inglesa para garantizar la capacidad de movimiento tal como se quería.

### ⚠ ¡ATENCIÓN!

Limitar el giro hasta los 15 grados desde la posición de cierre.



P0022475

1. Este punto no es aplicable a embarcaciones con dos puestos de pilotaje.

## 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 *Características técnicas*, en la pag. 78.

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

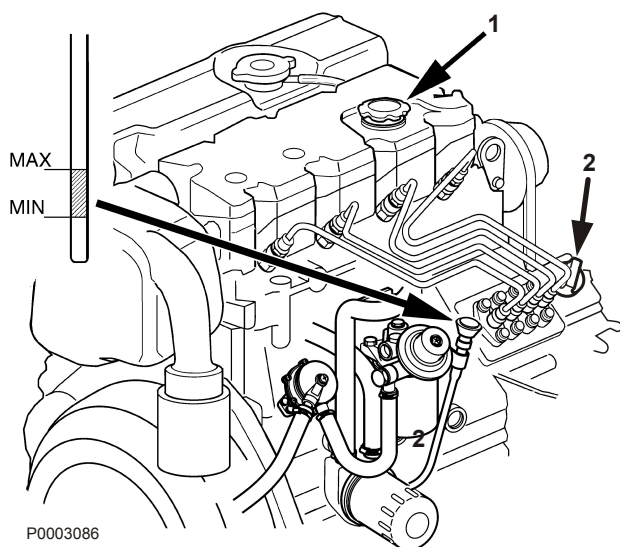
Si se desean intervalos más largos que los indicados en la tabla *Características técnicas*, en la pag. 78, será necesario que el fabricante del aceite controle el estado del mismo a intervalos regulares.

## 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.

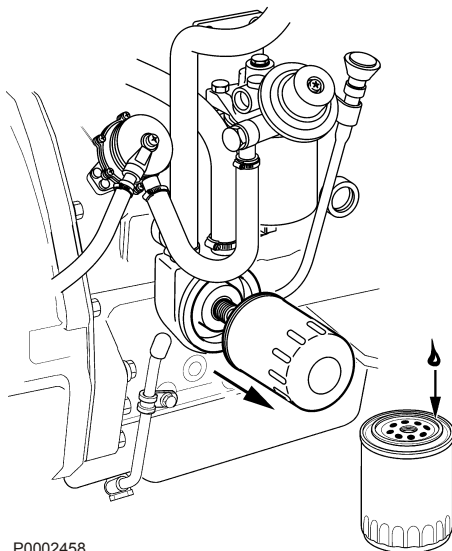
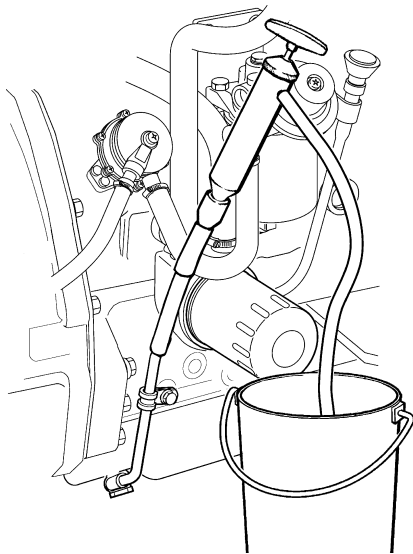
### IMPORTANTE:

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 aceite a través de la boca de llenado en la parte superior del motor (1) o a un lado (2).
- 2 Esperar 5 minutos para dar tiempo a que el aceite se escurra hasta el motor.
- 3 Controlar el nivel otra vez cuando se haya enfriado el motor.

## Aceite del motor y filtros de aceite del motor, cambio



P0002458

Observar siempre los intervalos de cambio de aceite recomendados. Usar solamente los aceites con la calidad recomendada; ver *Grado de aceite e intervalos de cambio de aceite*.

### ¡ADVERTENCIA!

El aceite caliente y las superficies calientes pueden ocasionar quemaduras.

- 1 Hacer funcionar el motor hasta que se caliente y facilitar así el bombeo de aceite. Parar el motor.
- 2 Conectar una bomba de drenaje de aceite en el tubo de drenaje de aceite. Bombear el aceite.
- 3 Desenroscar el filtro de aceite lubricante. Colocar una bolsa de plástico sobre el filtro antes de desmontarlo para evitar el derrame de aceite.
- 4 Controlar que el área de contacto del filtro en el motor esté limpia.
- 5 Aplicar una película de aceite en la junta. Atornillar con la mano los filtros hasta que las juntas toquen la superficie de contacto. Apretar después una media vuelta más, pero no más.
- 6 Agregar aceite hasta el nivel correcto por el agujero de llenado situado en la parte superior del motor. Para la calidad y cantidad de aceite, ver la sección *Ficha técnica, sistema de lubricación*. Poner el motor en marcha. Hacer funcionar el motor hasta que éste alcance la temperatura normal de funcionamiento. Comprobar que se apaga la lámpara de advertencia de presión de aceite baja y que no hay fugas alrededor del filtro de aceite.
- 7 Parar el motor. Esperar diez minutos antes de controlar el nivel de aceite. Agregar más aceite si es necesario.

### NOTA:

Depositar el aceite y el filtro de aceite viejos en una estación de reciclaje.

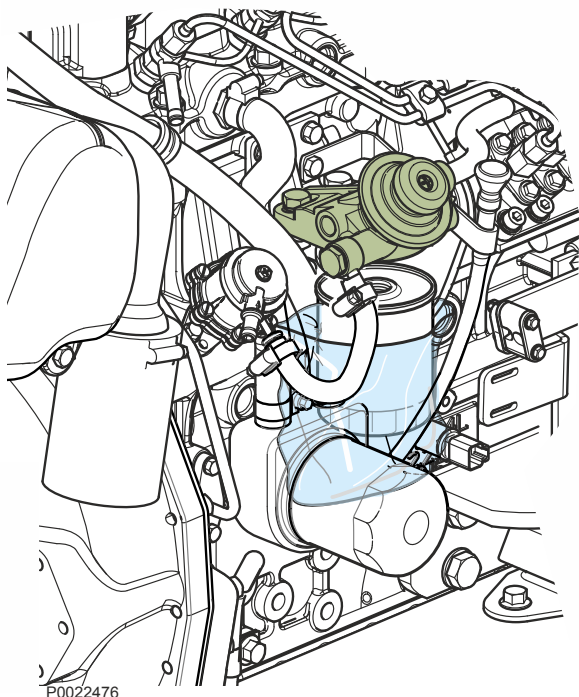
## Sistema de combustible

Utilizar únicamente combustible de calidad recomendada según la especificación, ver la sección *Características técnicas, en la pag. 79*. 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

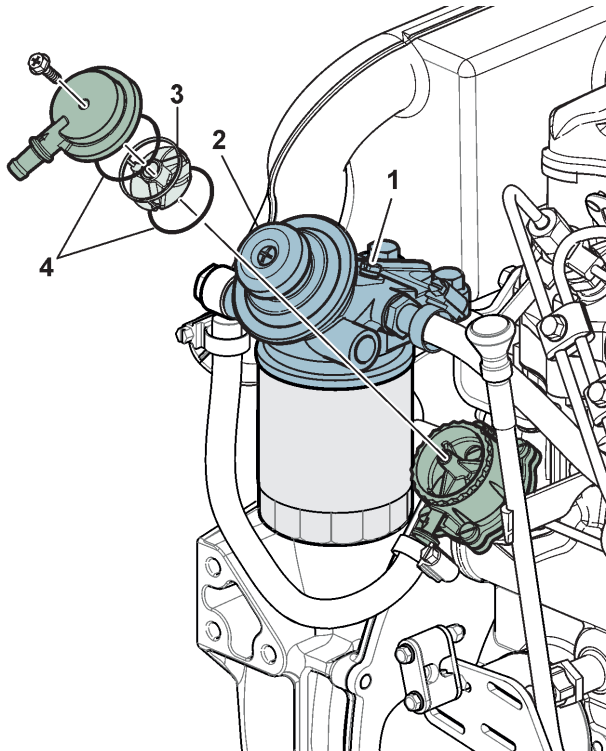


- 1 Limpiar la consola del filtro.  
Evitar derrames de combustible introduciendo una bolsa de plástico alrededor del filtro.
- 2 Soltar desenroscando el filtro.
- 3 Aplicar un poco de aceite en la junta de goma del filtro nuevo.
- 4 Enroscar el filtro manualmente hasta que toque la superficie de contacto. Girar después una media vuelta más, ¡pero no más!
- 5 Purgar de aire el sistema de combustible, ver sección *Sistema de combustible, purga de aire, en la pag. 50*.
- 6 Arrancar el motor y controlar que no hay fugas.
- 7 Depositar el filtro viejo en una planta de reciclaje.



## Sistema de combustible, purga de aire

El sistema de combustible ha de purgarse de aire después de cambiar un filtro, si el depósito de combustible ha quedado vacío o después de una parada de larga duración.



P0022396

- 1 Abrir el tornillo de purga (1) en el filtro de combustible, tres vueltas aproximadamente. Evitar los derrames de combustible; usar trapos para recoger el combustible en el punto de purga.
- 2 Bombear combustible con la bomba manual (2) hasta que se pueda ver que el combustible ya no tenga burbujas de aire. Seguir bombeando y apretar el tornillo de purga al mismo tiempo. El tubo de admisión de la bomba tiene un tamiz (3), que, normalmente no es necesario limpiar, ya que el motor tiene un prefiltro de combustible. Si no está montado prefiltro de combustible, un flujo de alimentación deficiente puede deberse a que haya un filtro obturado.  
Si cualquiera de los dos anillos tóricos (4) están dañados, éste deberá sustituirse.
- 3 Arrancar el motor y hacer un control de fugas.

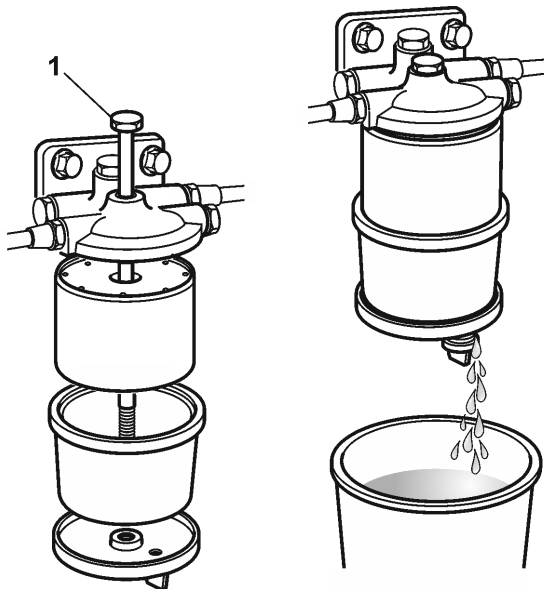
## Filtro de combustible primario

El prefiltro de combustible es un accesorio adicional.

### Drenaje

Esperar unas horas después de haber parado el motor antes de drenar el filtro.

Colocar un recipiente debajo del filtro de combustible. Drenar el agua y los contaminantes con el grifo/el tapón del fondo del tazón del filtro.



P0022397

### Cambio del elemento de filtro

- 1 Cerrar el grifo de combustible en el depósito de combustible. Colocar un recipiente debajo del filtro de combustible.
- 2 Desmontar el tazón del filtro soltando el filtro (1).
- 3 Vaciar y limpiar el tazón del filtro. Cambiar el cartucho y volver a montar el tazón.
- 4 Abrir el grifo de combustible.
- 5 Purgar el sistema de combustible, ver la sección *Sistema de combustible, purga de aire, en la pag. 50*.
- 6 Arrancar el motor y hacer un control de fugas.
- 7 Deponer el cartucho de filtro viejo en una planta de residuos adecuada.



## 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. 39*. 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 *Características técnicas, en la pag. 79*.

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



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!

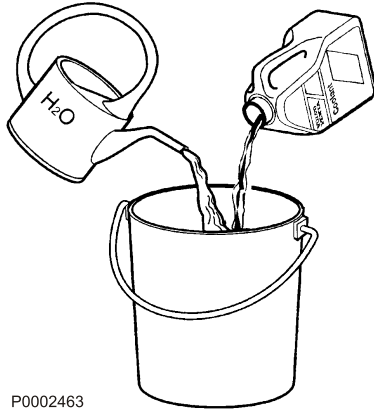
### Mezclar: 40% de “Volvo Penta Coolant VCS” (refrigerante concentrado) y con un 60% de agua

Esta mezcla protege el motor contra la corrosión interna, la cavitación y las roturas por congelación hasta una temperatura de  $-24^{\circ}\text{C}$ . Con una mezcla de 60 % de glicol se reduce el punto de congelación a  $-46^{\circ}\text{C}$ .

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 *Características técnicas, en la pag. 79*.

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.

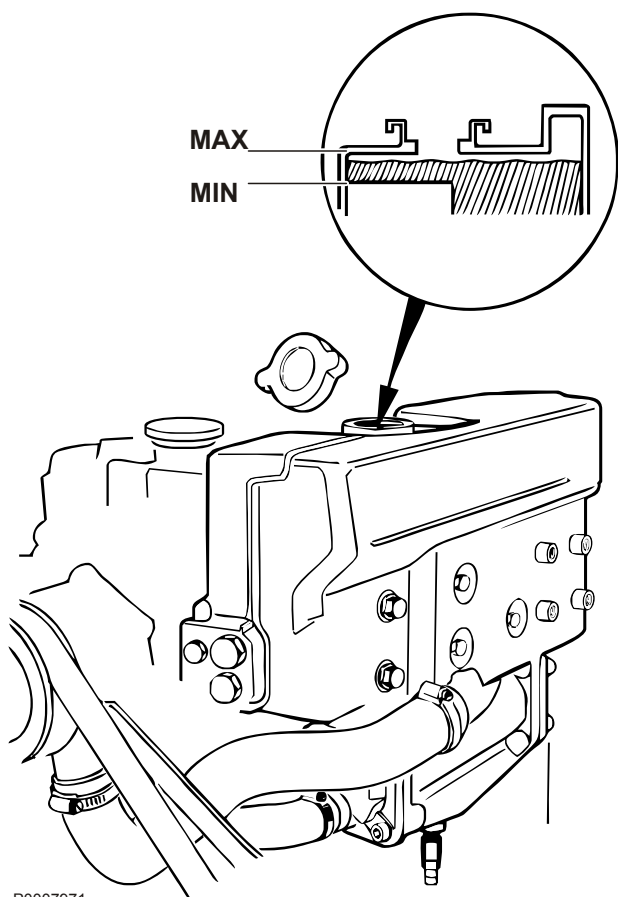


P0002463

## 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.



P0007971

- 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 del refrigerante debe hallarse entre el borde inferior del cuello de la boca de llenado y el talón de nivel. Si hay un depósito de expansión separado (equipo extra) el nivel de refrigerante ha de estar entre las marcas MAX y MIN del depósito de expansión extra.
- 3 Enroscar la tapa de llenado.

Al llenar un sistema totalmente vacío hay que controlar el nivel de refrigerante después de haber dejado funcionar el motor algunas horas, pues el sistema es autopurgante. Añadir refrigerante en caso necesario.

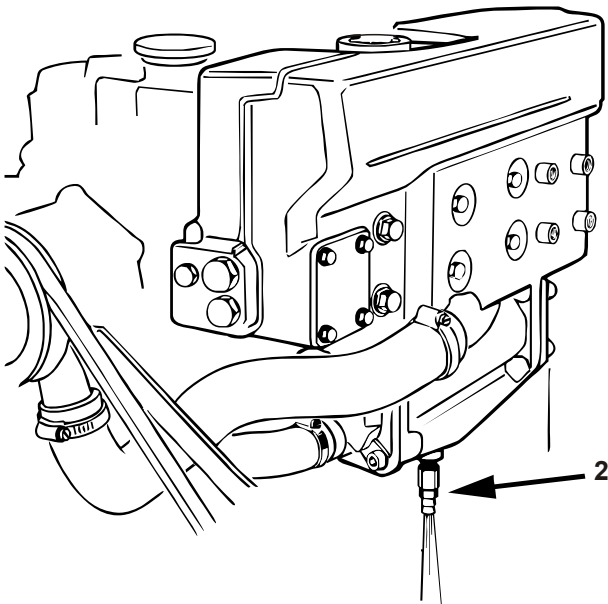
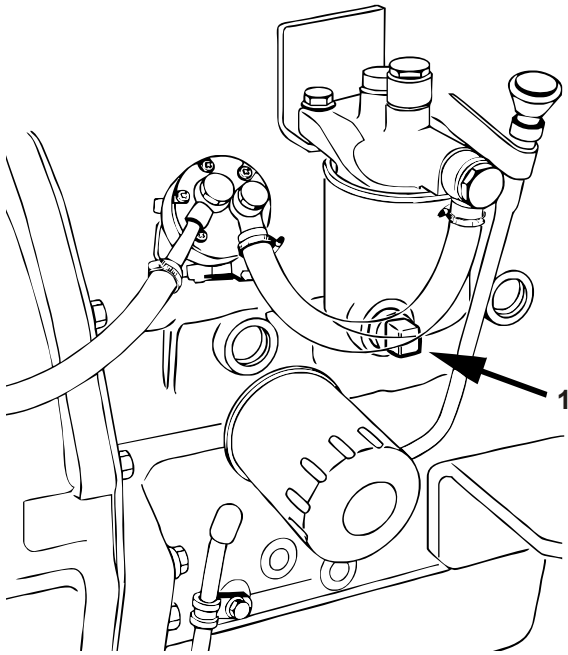
## Refrigerante, drenaje

### ¡ADVERTENCIA!

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

- 1 Colocar un recipiente junto al tapón de vaciado (1) del bloque del motor y del grifo de vaciado (2) del intercambiador de calor.
- 2 Quitar la tapa de llenado del depósito de expansión para que el refrigerante salga con mayor rapidez.
- 3 Abrir el tapón (1) y el grifo de vaciado (2). Dejar que salga el refrigerante.
- 4 Recoger el refrigerante viejo y entregarlo a una planta de reciclaje.

Antes de poner refrigerante nuevo, limpiar el intercambiador de calor.



P0007972

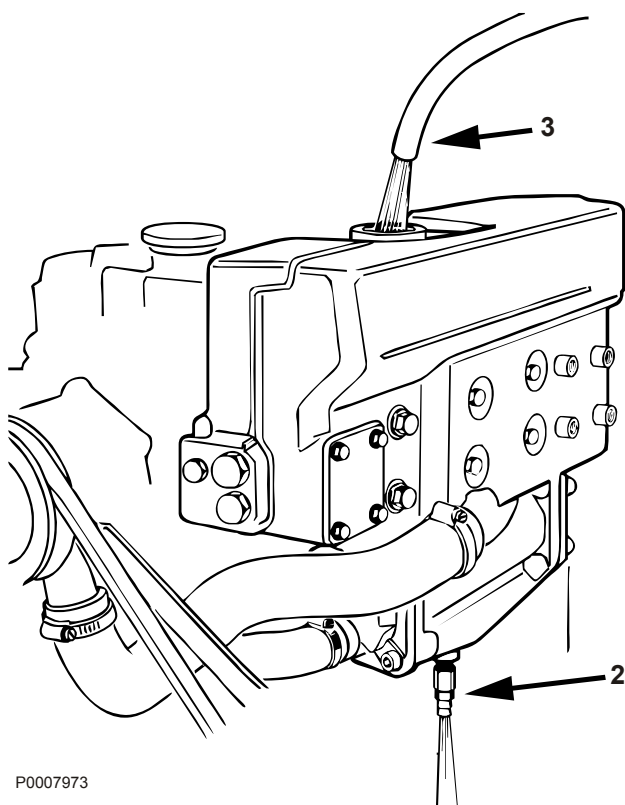
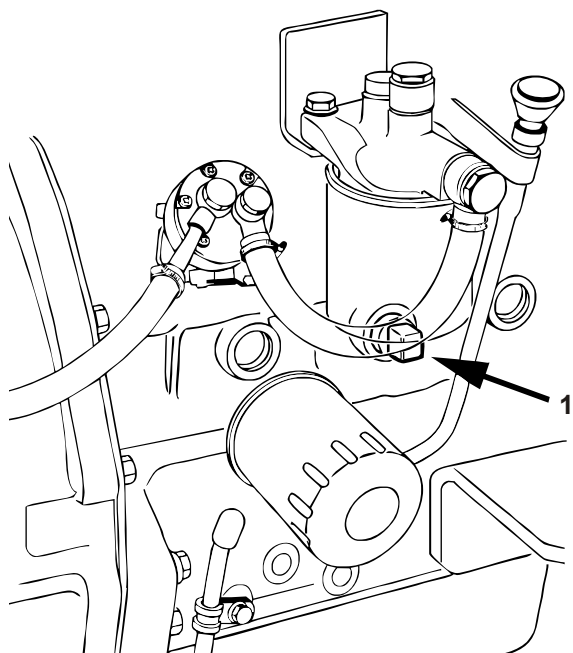
## Intercambiador de calor, limpieza

### ¡ADVERTENCIA!

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

El rendimiento de refrigerante puede empeorar sucesivamente al formarse sedimentaciones en el intercambiador. Lavar, pues, el aparato al efectuar el cambio de refrigerante.

- 1 Vaciar el refrigerante, ver la sección *Refrigerante, drenaje*, en la pag. 54.
- 2 Introducir una manguera en el orificio de reposición (3) del intercambiador. Lavar con agua dulce hasta que ésta sale limpia del grifo de vaciado (1) y del bloque del motor (2). Dejar que salga toda el agua.
- 3 Cerrar los grifos de vaciado (1 y 2). Reponer refrigerante nuevo asta el nivel correcto. Poner la tapa de llenado.



P0007973

## Sistema de agua marina

El sistema de agua marina es el sistema de refrigeración exterior del motor. En motores con cola la bomba aspira el agua marina a través de la cola, del enfriador de aceite del sistema de mandos. 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. En motores con inversor la bomba de agua marina aspira el agua a través de la toma, pasa por el filtro de agua marina (equipo extra) antes de ser impulsada a través del enfriador del aire de admisión, intercambiador de calor y de los enfriadores de aceite del motor y del inversor. Finalmente el agua es expulsada por el codo de escape donde se mezcla con los gases de escape.



Si la embarcación está en el agua, hay riesgo de filtraciones de agua al trabajar con el sistema de agua marina. Si se desmonta una manguera, un tapón o una pieza similar situada debajo de la línea de flotación, entrará agua en la embarcación. Por lo tanto, cerrar siempre el grifo del agua marina. Si la embarcación carece de grifo de agua marina, el flujo de agua debe bloquearse de forma segura. Si esto es imposible, trasladar la embarcación a tierra antes de iniciar el trabajo.

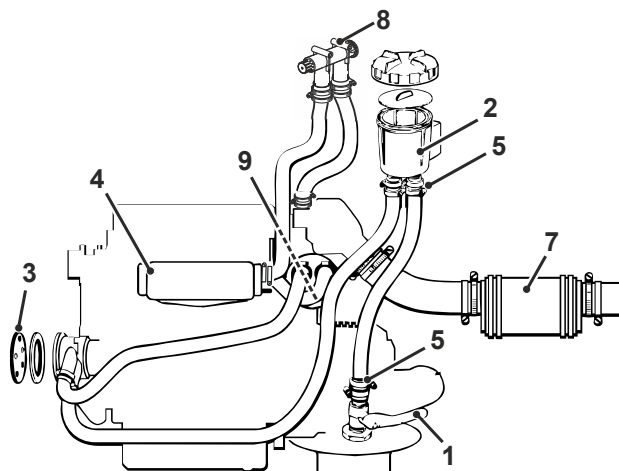
## Sistema de agua marina, drenaje

### ¡ADVERTENCIA!

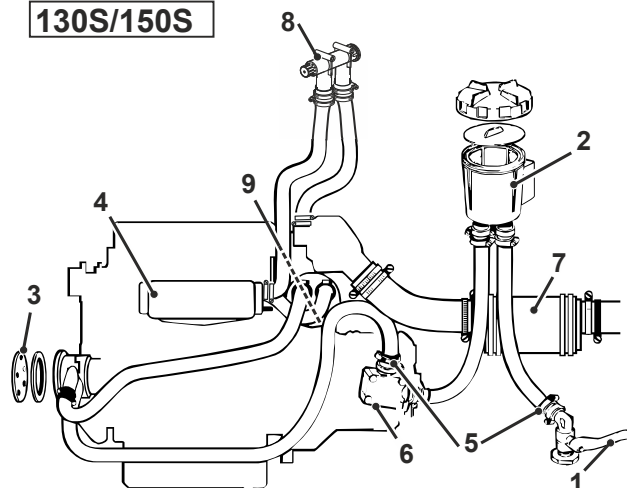
Hay riesgo de filtraciones de agua. Antes de realizar trabajos con el sistema de agua marina, cerrar el grifo de agua marina.

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.

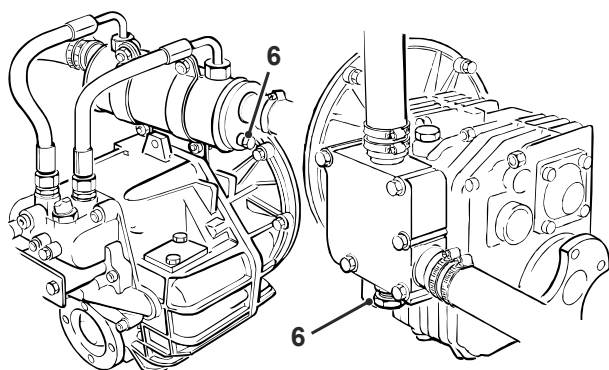
Observar que el agua marina ha de vaciarse y que el procedimiento de vaciado ha de adaptarse a la instalación del motor y al equipo extra que se haya acoplado; p. ej. filtro de agua marina (2), válvula de vacío (8), elevador de escape con grifo de vaciado (9), silenciador (7), etc.



**130S/150S**



**MS25/HS15**



**HS25**

**MS25**

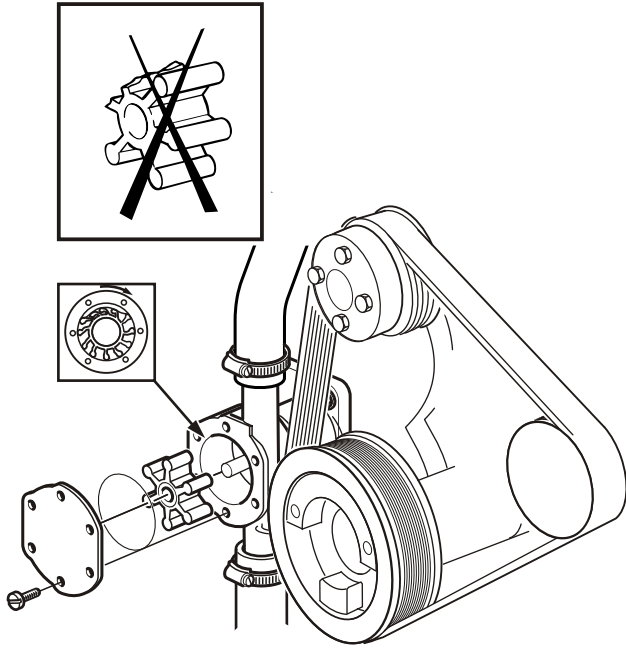
P0022499

- 1 Cerrar el grifo de sentina (1).
- 2 Quitar la tapa y la placa de estanqueidad en el filtro de agua marina (2).
- 3 Desmontar la tapa (3) de la bomba de agua marina y dejar que salga el agua.
- 4 Abrir el grifo de vaciado (4) del extremo del intercambiador de calor y vaciar el agua.  
D2-75: Abrir el grifo de vaciado del enfriador del aire de admisión (10) y vaciar el agua.
- 5 Desacoplar las mangueras, junto a las flechas (5) y vaciarlas de agua.
- 6 Acoplar una manguera al grifo de vaciado del elevador de escape (9) e introducirla en un recipiente. Abrir el grifo y dejar salir el agua. Cerrar el grifo.
- 7 Desmontar la manguera (6) del enfriador de aceite del inversor y dejar salir el agua.
- 8 Vaciar el silenciador (7), el tubo de escape y otro equipamiento extra que se haya acoplado al sistema de agua marina y al sistema de escape.
- 9 Volver a montar todas las mangueras, la tapa de la bomba de agua marina y la otra así como la placa de estanqueidad en el filtro de agua marina. Cerrar el grifo de vaciado del intercambiador de calor.  
D2-75: Cerrar el grifo de vaciado en el enfriador del aire de admisión.
- 10 Abrir el grifo de agua marina cuando vuelve a utilizarse la embarcación.  
Controlar que no hay fugas en el sistema de agua marina.

## 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.



P0007527

- 1 Cerrar el grifo de agua marina.
- 2 Quitar la tapa de la bomba del agua marina.  
Desmontar el rodete.  
Si el rodete tiene grietas u otros defectos, éste deberá cambiarse.
- 3 Lubricar el cuerpo de la bomba y la cara interior de la tapa con un poco de glicerina.  
**IMPORTANTE:**  
Si se usan otros tipos de lubricante que no sean glicerina, se dañará el rodete.
- 4 Instalar nuevamente el rodete aplicando un movimiento de giro a derechas.
- 5 Montar la tapa juntamente con una junta nueva.  
Abrir el grifo de agua marina.

Tener siempre a mano un rodete de repuesto.



## Sistema de agua marina, limpieza e inhibición

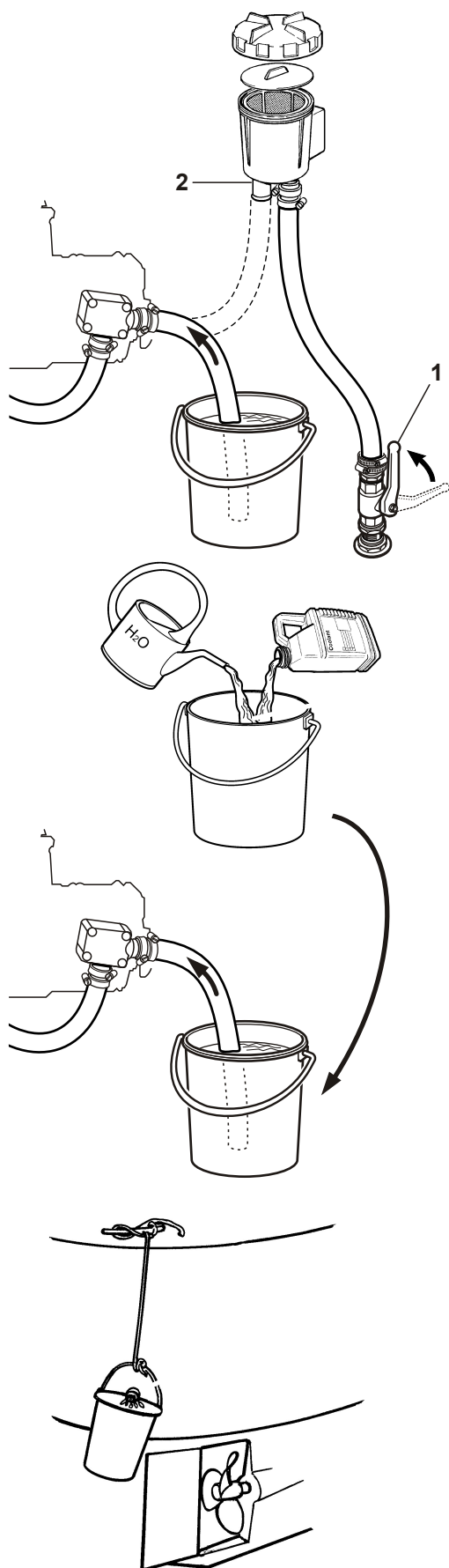
Para impedir sedimentaciones y cristales de sal en el sistema de agua marina es necesario lavarlo con agua dulce. Hay que conservarlo también cuando se vara la embarcación para el invernaje u otra interrupción de servicio a fin de protegerlo contra la corrosión interior.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Hay riesgo de filtraciones de agua. La limpieza y conservación del sistema de agua marina ha de efectuarse siempre con la embarcación varada.

### ⚠ ¡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 Abrir el grifo de sentina (1).
  - 2 Desacoplar la manguera del grifo de sentina (1) o en el lado de salida del filtro de agua marina (2) si el motor está equipado con éste.
  - 3 Introducir el extremo libre de ésta en un balde con agua dulce. Atender al llenado.
- IMPORTANTE:**  
El rodete de la bomba se estropea si funciona en seco.
- 4 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.
  - 5 Poner la palanca de mando en punto neutro y arrancar el motor. Dejar funcionar el motor en ralentí rápido durante algunos minutos. Parar el motor.
  - 6 Llenar el cubo con una mezcla de anticongelante (40% de refrigerante Volvo Penta y 60% de agua dulce) y recoger la mezcla que sale.
  - 7 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.
  - 8 Acoplar la manguera desmontada.
  - 9 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.

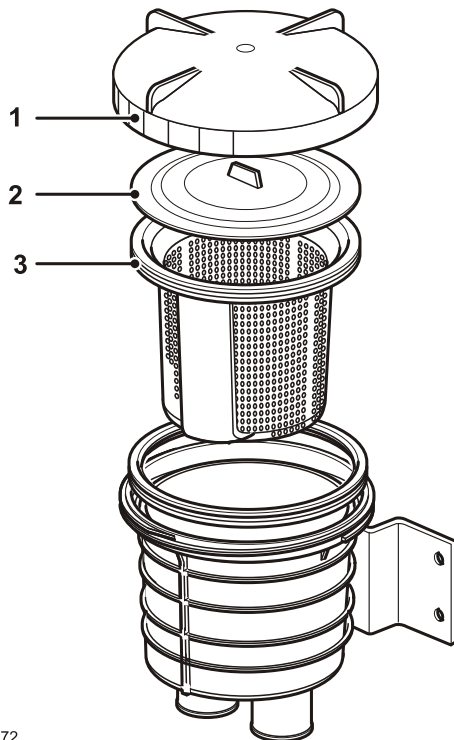
P0007530

## 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.



P0002472

- 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.

## Válvula de vacío, limpieza

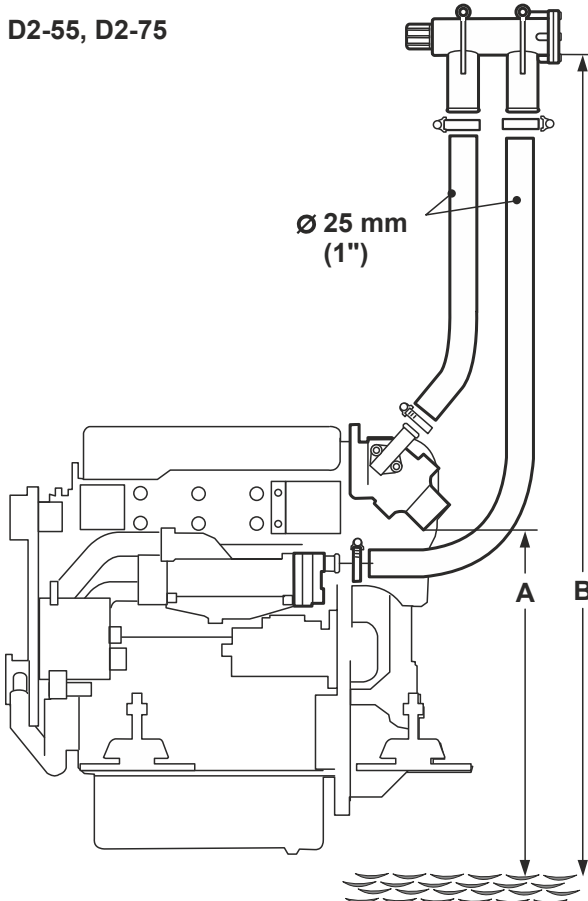
Algunas configuraciones tienen montada una válvula de vacío en el sistema de agua marina.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

- 1 Cerrar el grifo de agua marina.
- 2 Desmontar la válvula.
- 3 Limpiar todos los componentes.
- 4 Montar la válvula.

D2-55, D2-75



P0022071

## Sistema eléctrico

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

### ¡ADVERTENCIA!

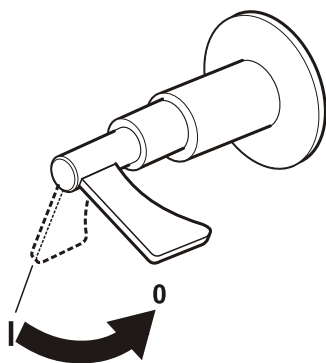
Antes de iniciar trabajos en el sistema eléctrico, parar siempre el motor y desconectar la corriente con los interruptores principales. Desconectar la corriente externa al calefactor del motor, al cargador de baterías o a accesorios montados en el motor.

## Interruptor principal

### ¡IMPORTANTE!

No desconectar nunca la corriente con los interruptores principales mientras el motor esté en marcha. El alternador y los componentes electrónicos pueden dañarse.

Los interruptores principales nunca deben desconectarse antes de que se haya parado el motor. Si se desconecta el circuito entre el alternador y la batería con el motor en marcha, el alternador y la electrónica pueden dañarse. Por la misma razón, no deben reconectarse los circuitos de carga cuando el motor está en marcha.



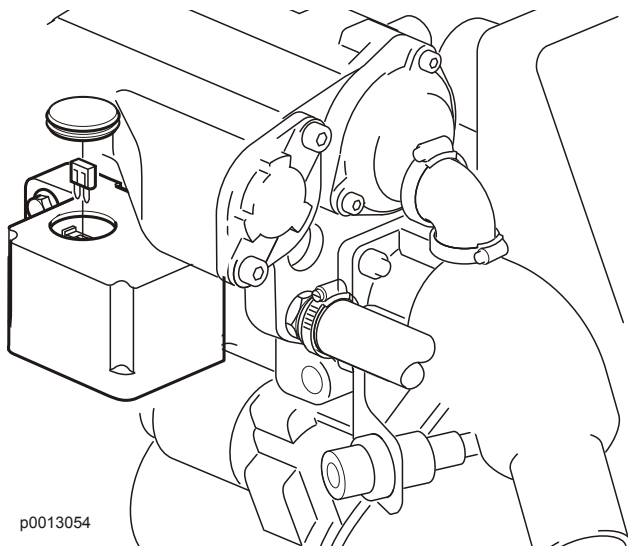
P0002576

## Fusibles

El motor está provisto con un fusible de hoja. El fusible interrumpe la corriente si se sobrecarga el sistema eléctrico. Si no se puede arrancar el motor o si los instrumentos dejan de funcionar durante la navegación, puede ser debido a que se hayan disparado los fusibles..

### ¡IMPORTANTE:

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



p0013054

## Conexiones eléctricas

Comprobar que las conexiones eléctricas están secas, libres de óxido y bien apretadas.



P0002107

## Batería

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

El electrolito es un ácido corrosivo y ha de manejarse con precaución. Si se producen derrames o salpicaduras del electrolito en cualquier parte del cuerpo, lave ésta inmediatamente con abundancia de agua y diríjase a un médico lo antes posible.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Ventilar el compartimento del motor antes de trabajar con baterías o conexiones de baterías.

### ¡IMPORTANTE!

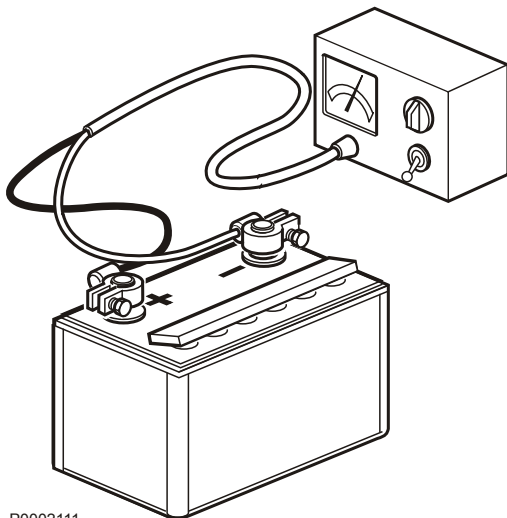
Si las baterías se dejan descargadas se dañarán y pueden congelarse también y romperse más fácilmente con tiempo frío. Si el motor no se usa durante un periodo largo de tiempo, conviene que las baterías se carguen completamente y si es posible lentamente

## Mantenimiento

Al sustituir y cargar las baterías, es importante seguir siempre las recomendaciones e instrucciones del fabricante de la batería. Dependiendo del tipo de batería, las instrucciones de mantenimiento y carga pueden variar.

Generalmente, las baterías modernas no necesitan mantenimiento, pero se recomienda tomar algunas medidas para alargar la vida útil de la batería y evitar accidentes:

- Mantener las baterías secas y limpias. La suciedad y el óxido en las baterías y sus bornes pueden causar corrientes erráticas, caídas de tensión y descargas, especialmente con tiempo húmedo.
- Eliminar el óxido de los bornes y los terminales de la batería con un cepillo de cobre.
- Apretar bien los terminales y engrasarlos con grasa para bornes o vaselina. Las conexiones de batería sueltas pueden causar daños en el sistema eléctrico del motor.
- Cargar la batería regularmente. Una batería que se mantiene a plena carga tiene una vida de servicio máxima. La forma más fácil de comprobar si una batería necesita cargarse es usar un voltímetro.



P0002111

## Sustitución de la batería

### ¡IMPORTANTE!

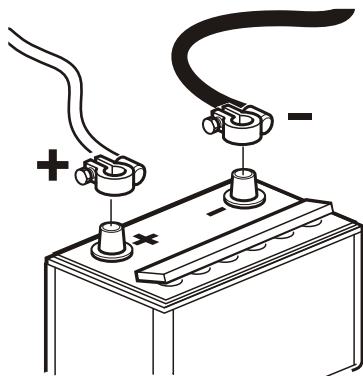
Asegurarse de que la nueva batería cumple las especificaciones en *Características técnicas*. Leer la información proporcionada con la batería antes de iniciar su instalación.

### ¡IMPORTANTE!

No desconectar las baterías con el motor en marcha, ya que los componentes eléctricos sensibles pueden estropearse inmediatamente.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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



P0016902

### Desconexión

- 1 Soltar la tuerca y quitar el cable – (negro).
- 2 Soltar la tuerca y quitar el cable + (rojo).
- 3 Quitar la batería.

### Conexión

- 1 Colocar la nueva batería.
- 2 Conectar el cable + (rojo) al borne + de la batería y apretar la tuerca.
- 3 Conectar el cable – (negro) al borne – de la batería y apretar la tuerca.

### NOTA:

Deponer la batería vieja en una estación de reciclaje.

## Instalaciones eléctricas

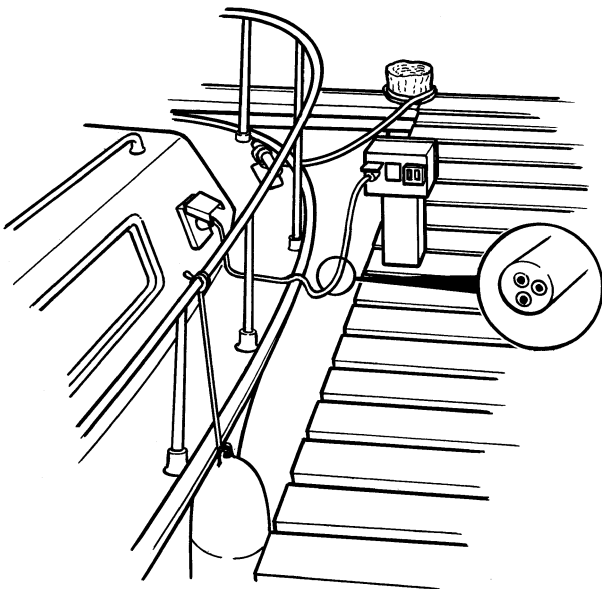
Una instalación eléctrica mal efectuada puede dar lugar a fugas de corriente que, a su vez, perjudican la protección galvánica de hélice, eje de hélice, mecha del timón, quilla, etc. y causar daños debido a corrosión electroquímica.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

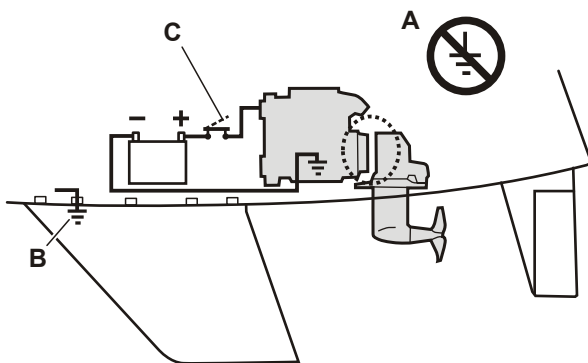
Las intervenciones en el circuito de corriente de baja tensión deben realizarlas personas con formación de técnico electricista o con conocimientos en esta área. La instalación o los trabajos con equipos de corriente externa solamente deben realizarlos electricistas autorizados para instalaciones de 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. También la instalación a bordo para tomar corriente de tierra 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.



P0003051



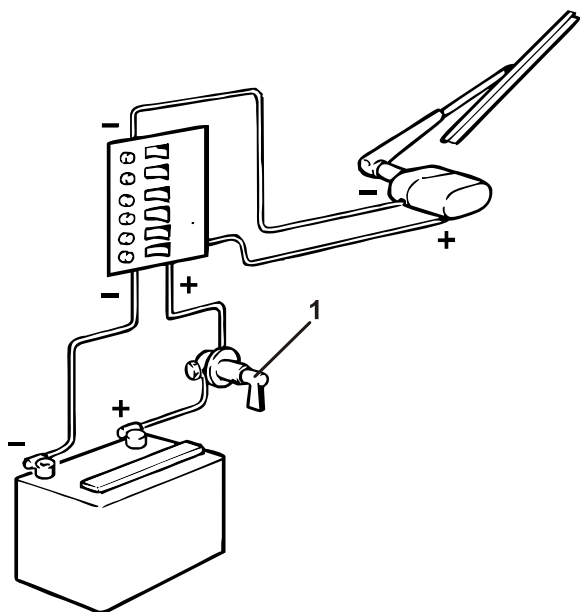
P0007534

- 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 (B) completamente independiente del motor o transmisión.

#### ¡IMPORTANTE:

El motor o la transmisión nunca deben usarse como plano de tierra.

La S-drive está eléctricamente aislada (A) y nunca debe usarse como punto de conexión a tierra o conectarse eléctricamente con otros equipos como una radio, instrumentos de navegación, un timón, escalerillas de acceso al agua, etc.



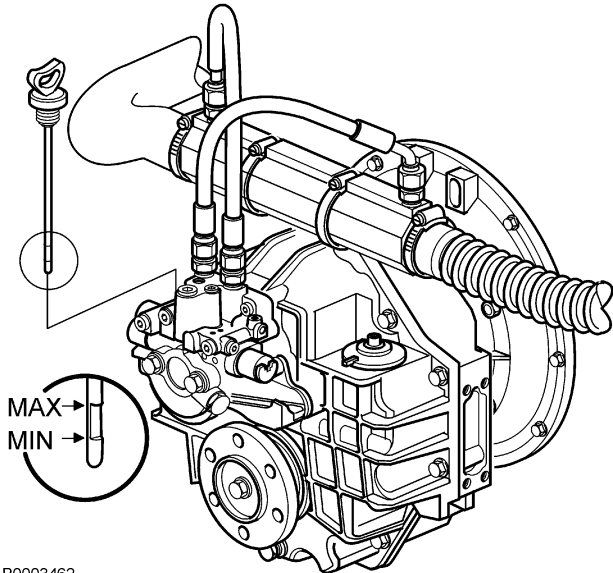
P0002486

- 4 La batería de arranque ha de disponer de un interruptor principal (C) 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.

## Inversor

### Nivel de aceite, control y completado

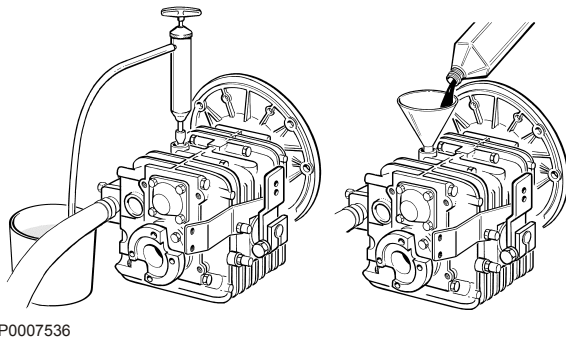


- 1 Arrancar el motor y dejarlo en ralentí durante algunos minutos.
- 2 Parar el motor y extraer la varilla de nivel haciéndola girar a izquierdas.
- 3 Limpiar la varilla y volverla a introducir en el inversor pero sin enroscarla. Volver a extraer la varilla y comprobar el nivel. El nivel correcto es el que se halla dentro de la zona marcada
- 4 Añadir aceite a través del orificio de la varilla de medición si es necesario. En lo referente a la calidad de aceite y el volumen, ver la sección *Características técnicas*, en la pag. 81.

#### IMPORTANTE:

No poner nunca demasiado aceite en el inversor. El nivel de aceite debe estar siempre dentro de la zona recomendada.

### Inversor, cambio de aceite

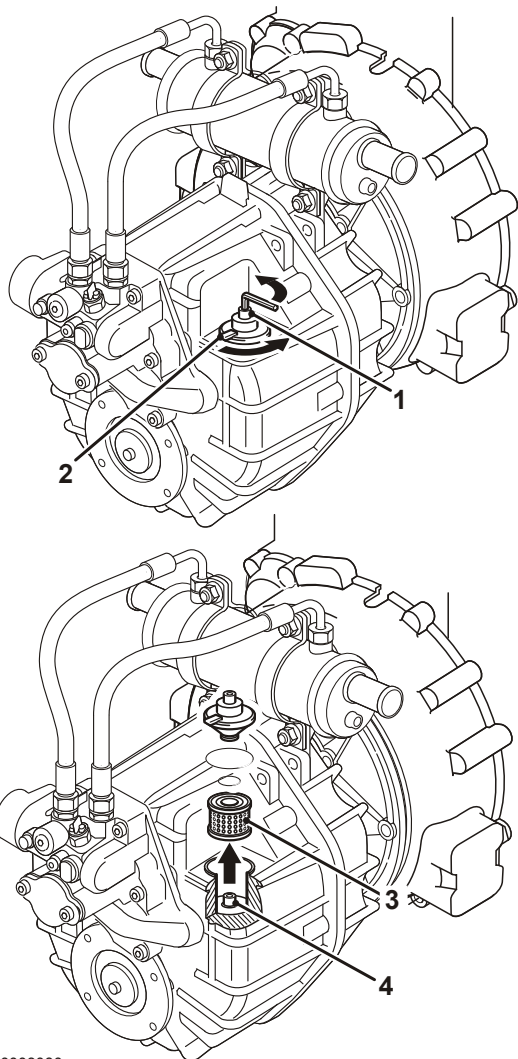


- 1 Sacar la varilla de medición de aceite.
- 2 Aspirar el aceite con una bomba de achique a través del orificio para la varilla de medición.
- 3 Medir la cantidad correcta de aceite y llenar a través del orificio para la varilla. Calidad del aceite y volumen, ver sección *Características técnicas*, en la pag. 81.
- 4 Volver a colocar la varilla medidora de aceite.

#### IMPORTANTE:

No poner nunca demasiado aceite en el inversor. El nivel de aceite debe estar siempre dentro de la zona recomendada.





P0003080

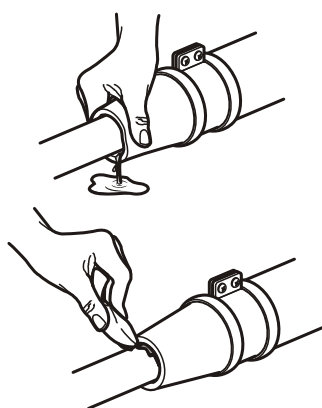
## Cambio de aceite y filtro, HS25

- 1 Limpiar los alrededores de la tapa (2) para que no entre suciedad en el filtro.
- 2 Aflojar el tornillo (1) con una llave hexágono de 6 mm. Quitar la tapa (2). Cambiar y aceitar los nuevos anillos tóricos de la tapa.
- 3 Extraer el filtro (3).
- 4 Aspirar el aceite a través del cuerpo del filtro con una bomba de aspiración. Acoplar la manguera al tubo de aspiración (4) del fondo del cuerpo del filtro. El diámetro exterior mayor de la manguera de aspiración es de 16 mm.
- 5 Medir la cantidad correcta de aceite y llenar el inversor por la caja del filtro de aceite. En lo referente a la calidad de aceite y el volumen, ver la sección *Características técnicas, en la pag. 81*.  
**IMPORTANTE:**  
No poner nunca demasiado aceite en el inversor. El nivel de aceite debe estar siempre dentro de la zona recomendada.
- 6 Montar el filtro nuevo (3) en la caja del filtro.
- 7 Montar la tapa. Par de apriete: 5-8 Nm
- 8 Poner el mando en punto muerto. Poner en marcha el motor a 1.500 r.p.m. durante algunos minutos para que se llene con aceite el enfriador del inversor.
- 9 Parar el motor y controlar el nivel de aceite. Añadir más aceite si es necesario

## Anillo de retén del eje de hélices, control

Si la embarcación está provista con un eje Volvo Penta, el retén del eje de la hélice deberá purgarse de aire y lubricarse inmediatamente antes de la botadura de la embarcación.

El casquillo se purga de aire comprimiéndolo contra el eje. Introducir después a presión aproximadamente 1 cm<sup>3</sup> (1/4 de cucharilla) de grasa resistente al agua.



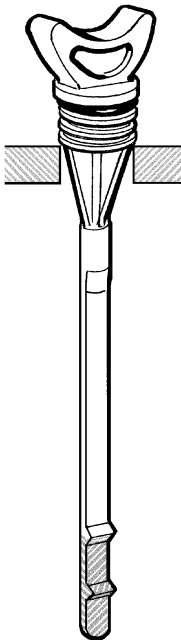
P0002609

## Cola

La S-drive está provista con un ánodo protector que impide la corrosión galvánica. La protección galvánica puede eliminarse a causa de instalaciones eléctricas erróneas, etc. Los daños por corrosión electrolítica se producen en poco tiempo y a menudo son extensos. Lea más sobre esto en la sección *Instalaciones eléctricas, en la pag. 64*.

También una pintura mal hecha de la cola o el uso de una pintura de carena erróneo puede desvirtuar la protección galvánica. Lea más sobre la pintura en la sección *Conservación, en la pag. 76*.

## Lubricante de engranajes, control y llenado



Soltar la varilla de medición de aceite haciéndola girar a izquierdas. Limpiar la varilla de medición y volverla a introducir en la cola/inversor pero sin enroscarla. Volver a extraer la varilla de medición y comprobar el nivel de aceite. El nivel de aceite correcto debe estar entre las marcas de MAX y MIN.

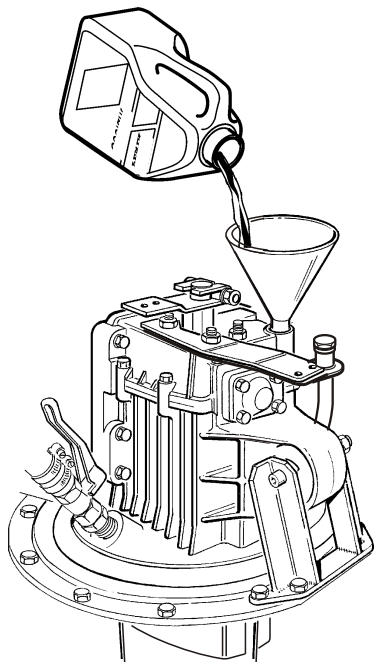
Si precisa añadir aceite a través del orificio de la varilla de medición. Calidad del aceite y volumen, ver la sección *Características técnicas, en la pag. 81*

### **IMPORTANTE:**

Nunca poner demasiado aceite en la cola. El nivel de aceite debe estar siempre dentro de la zona marcada.

P0003758

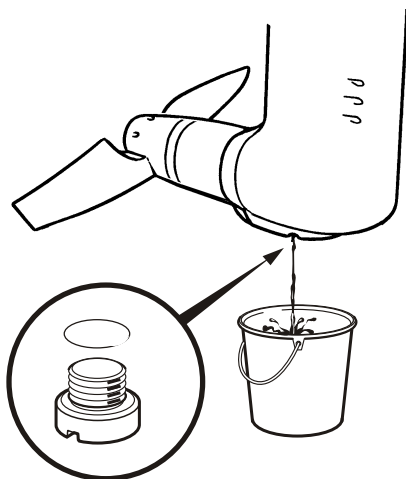
## Aceite de transmisiones, cambio



- 1 Sacar la varilla de medición de aceite.
- 2 Quitar el tapón de la caja de engranajes de la hélice y dejar que salga el aceite.  
Comprobar que el anillo tórico del tapón no tiene defectos; cambiarlo en caso necesario.
- 3 Montar el tapón y el anillo tórico.
- 4 Añadir aceite hasta el nivel correcto a través del orificio de la varilla de medición. Calidad del aceite y volumen, ver la sección *Características técnicas*, en la pag. 81.

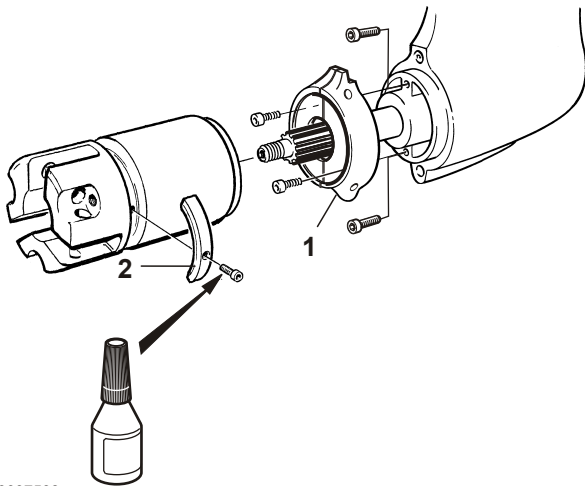
Existe también la posibilidad de cambiar el aceite sin varar la embarcación, por ejemplo, si se ha llegado al intervalo de cambio durante la temporada. Aspirar el aceite con una bomba de achique a través del tubo de aspiración – este método deja aproximadamente 0,5 litro de aceite en la cola. Añadir aceite hasta el nivel correcto a través del orificio de la varilla de medición. Calidad del aceite, ver la sección *Características técnicas*, en la pag. 81.

El aceite ha de tener una tonalidad dorado-marrón. Si el aceite tiene un aspecto grisáceo es señal de que ha entrada agua en la cola en cuyo caso hay que confiar a un taller Volvo Penta realizar un control de la cola.



P0007537

## Protección contra la corrosión, control y cambio



P0007538

Controlar periódicamente el ánodo protector (1) en la cola y los tres ánodos protectores (2) en la hélice. Poner ánodos nuevos cuando se hayan consumido los existentes aprox. 1/3 de su tamaño.

Cuando la embarcación se guarda en tierra, se empeora la protección contra la corrosión debido a que los ánodos se oxidan en contacto con el aire. También puede oxidarse la superficie de ánodos nuevos. Antes de botar la embarcación hay que limpiar los ánodos con tela de esmeril.

### 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.

- De zinc en aguas saladas.
- De magnesio en aguas dulces.
- De aluminio si la embarcación se usa principalmente en agua salada y a veces en agua salubre

Solucionar también eventuales desperfectos en la pintura de la cola según las instrucciones en la sección *Conservación, en la pag. 76.*

### Cambio de ánodos protectores

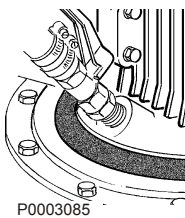
- 1 Desmontar los ánodos protectores y rascando bien limpiar las superficies de contacto en la cola y hélice.
- 2 Aplicar fluido sellador de roscas en los tornillos de los ánodos protectores en la hélice.
- 3 Montar los nuevos ánodos y apretarlos hasta obtener un buen contacto metálico.

## Retén de goma

Controlar periódicamente el fuelle de goma entre la cola y la parte interior del casco en lo que se refiere a grietas y desgastes.

### IMPORTANTE:

El fuelle se debe cambiar cada siete años o antes si se detectan defectos. Confíe este trabajo a un taller autorizado.



P0003085

## Hélice

### Hélice plegable

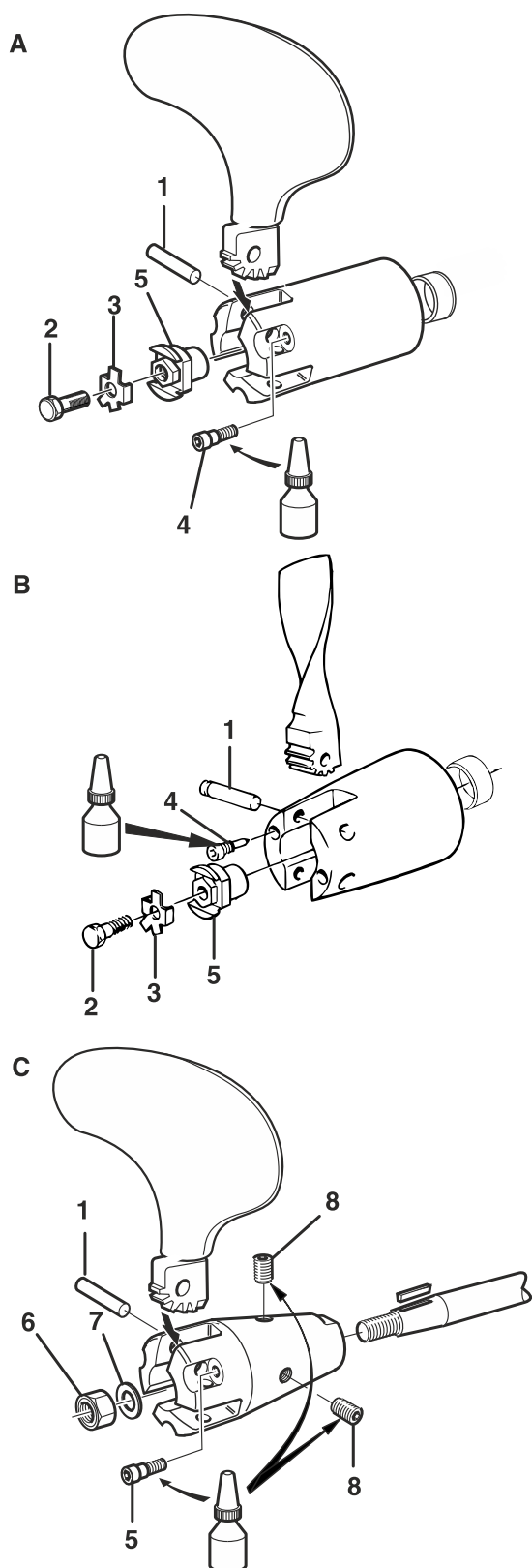
La hélice ha de limpiarse y volverse a engrasar una vez anualmente. Desmontar la hélice y limpiar minuciosamente todas las piezas. Con una brocha, aplicar grasa hidrófuga en los piñones de la pala de la hélice y en las superficies de los cojinetes para que las hélices se plieguen fácilmente. Con una brocha, aplicar también grasa hidrófuga en los pasadores, los manguitos separadores (propulsor), el eje de hélice y en el cubo de hélice.

#### ¡ADVERTENCIA!

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

### Desmontaje

- 1 Poner la palanca de mando en la posición de "Avante".
- 2 Desmontar las palas de la hélice desatornillando completamente los tornillos de seguridad (4) y, seguidamente, presionar hacia afuera los pasadores (1).
- 3 **Propulsor:** Bajar el borde de la arandela orejeta (3) y quitar el tornillo de seguridad (2), la arandela de orejeta y la tuerca (5).
- 4 **Inversor:** Quitar la tuerca (6), la arandela (7) y, seguidamente, los tornillos de seguridad (8).
- 4 Extraer el cubo de la hélice y el manguito separador (propulsor de popa). Limpiar y engrasar la hélice.



P0007539

- A Hélice con 3 palas plegables
- B Hélice con 2 palas plegables
- C hélice plegable de 3 de la hélice (inversor)

## Montaje

- 1 Montar el manguito separador (propulsor de popa) y el cubo de la hélice en el eje. Montar la hélice con el manguito separador.
- 2 **Propulsor:** Montar la tuerca (5). Colocar una pala de hélice en el cubo y asegurarla con una chaveta de madera entre la pala de la hélice y el casco. Apretar la tuerca con un par de 70 Nm.  
**Inversor:** Colocar la arandela (7) y apretar la tuerca (6) con un par de 220 Nm. Aplicar líquido sellador para roscas a los tornillos de seguridad (8). Una vez se han apretado los tornillos de seguridad, se deberá aplicar líquido sellador a sus cabezas.
- 3 **Propulsor:** Colocar la arandela de orejeta (3) en la tuerca. Montar y apretar el tornillo de seguridad (2) con un par de 20 Nm y doblar una de las orejetas de la arandela contra la cabeza del tornillo.  
**IMPORTANTE:**  
La pestaña arandela (3) deben cambiarse si es necesario. Sólo deben usarse tornillos de seguridad (2) originales de Volvo Penta.
- 4 Montar una pala de hélice en el cubo e introducir a presión el pasador hendido (1) para que la ranura en el pasador quede alineada con el orificio del tornillo de seguridad (2). Aplicar líquido sellador en el tornillo de seguridad y apretar con un par de 10 Nm.
- 5 Montar las palas de la misma manera en orden consecutivo. Controlar que las palas tienen el mismo ángulo en relación al eje de la hélice y que se mueven fácilmente.

# Conservación

Antes de del desarme de la embarcación para su almacenamiento invernal, dejar que un taller oficial Volvo Penta controle el motor y otros equipos. Asegurarse de que se realicen todas las reparaciones y el servicio necesarios para que su embarcación esté en estado óptimo para la próxima temporada.

El tratamiento inhibidor debe efectuarse para garantizar que el motor y la transmisión no sufran daños al no usarlos durante el almacenamiento invernal. Es importante que éste se realice correctamente y que no se olvide ninguna fase del procedimiento. Por esa razón hemos confeccionado una lista de cotejo con los puntos más importantes.



**¡ATENCIÓN!**

Lea atentamente el capítulo de Mantenimiento antes de iniciar el trabajo. En este capítulo se encuentran las instrucciones sobre el modo de realizar labores de mantenimiento y servicio, de manera segura y técnicamente correcta.

Para que el motor y demás equipamientos no sufran daños durante periodos de inactividad de dos o más meses, deberá realizarse la conservación. Es importante que ésta se realice correctamente y que no se olvide ninguna parte del procedimiento. Por esa razón hemos confeccionado una lista de control con los puntos más importantes.

## Conservación

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

- Cambiar el aceite del motor y los filtros de aceite.
- Cambiar el aceite en el inversor.
- Cambiar el filtro de combustible. Cambio de prefiltro de combustible, si lo hay.
- Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de trabajo.

**Las siguientes operaciones se realizan más correctamente con la embarcación fuera del agua:**

- Limpiar el casco y la cola inmediatamente después de haber puesto la embarcación en tierra (antes de que se seque).  
Proceda con cuidado al limpiar con equipos de lavado de alta presión. El chorro de agua no ha de dirigirse hacia el retén del eje de la hélice, piezas de paso, etc.
- Cambiar el aceite en la cola.
- Limpieza de la válvula de vacío y del filtro de agua marina (equipo extra).
- Limpieza y conservación del sistema de agua marina.
- Desmontaje del rodete de la bomba de agua marina. Almacenar el rodete dentro de una bolsa de plástico cerrada en un entorno fresco

- Control de la protección anticongelante en el refrigerante del motor. Añadir si es necesario.  
**IMPORTANTE:**  
El agente anticorrosivo en el sistema de refrigeración no es suficiente para proteger al motor de los daños por congelación. Si hay riesgo de que el motor quede expuesto a temperaturas bajo cero, vaciar el sistema.
- Vaciar el agua y suciedad/sedimentos del depósito de combustible. Llenar el depósito con combustible para evitar la formación de condensación
- Limpieza del motor exteriormente. 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.
- Controlar todos los cables de los mandos y tratarlos con agente inhibidor.
- Retocar zonas con desperfectos con la pintura original Volvo Penta. Leer las instrucciones sobre el pintado de la cola en la sección *Conservación*, en la pag. 76.
- Desconexión de los cables de la batería. Limpiar y cargar las baterías. Las baterías insuficientemente cargadas pueden estropearse por congelación.
- Desmontaje de la hélice antes del invernaje. Lubricar el eje de la hélice con grasa resistente al agua, VP ref. núm. 828250.
- Controlar la junta de goma entre la cola y el casco.



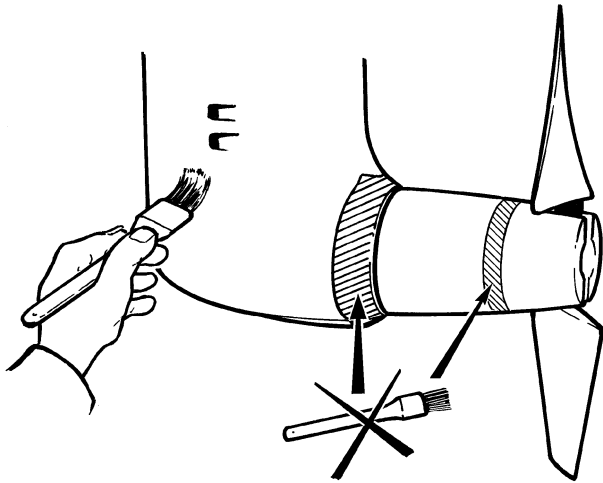
## Finalización del almacenaje

- Controlar el nivel de aceite en el motor y el propulsor/inversor. Añadir en caso necesario. Si el sistema contiene aceite de conservación, hay que vaciarlo y seguidamente llenar el sistema con aceite limpio. Para la clase de aceite correcta, ver *Ficha técnica, sistema de lubricación*. 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, ver el capítulo *Rodete, control y cambio, en la pag. 58*.
- Cerrar y apretar los grifos/taponos 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.
- Pintar el propulsor y el fondo de la embarcación.
- Revisar el ánodo protector del propulsor. Si queda menos de 2/3 del ánodo, hay que cambiarlo. Limpiar con tela de esmeril 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.
- Montar las hélices
- Botar la embarcación. Comprobar que no haya fugas.
- Purgar de aire y lubricar el prensaestopas del eje de hélice (inversor).
- Arrancar el motor. Comprobar que no haya fugas de combustible, refrigerante o gases de escape, y que todos los mandos funcionen.

## Pintura de la cola y de la carena

### Cola

Los desperfectos de la pintura han de repararse antes de tratar la cola con sustancias antiincrustantes. La mayoría de países han introducido legislaciones que regulan el uso de productos antiincrustantes. Las pinturas antiincrustantes han de estar aprobadas para ser utilizadas en las aguas en las que se utiliza la embarcación. Controlar la normativa vigente en el lugar de uso de la embarcación. Si las pinturas antiincrustantes no están permitidas recomendamos aplicar Teflon®\* puro sobre la pintura original de la cola sin previo pulido.



P0003083

- 1 Pulir las superficies metálicas ligeramente con papel de estraza número 120. Utilizar un papel más fino en las superficies pintadas.
- 2 Limpiar con disolvente o análogo.
- 3 Aplicar masilla y pulir eventuales poros de la superficie.
- 4 Aplicar imprimador y pintura originales Volvo Penta. Dejar que se seque la pintura.
- 5 Pintar la cola con un agente antiincrustante para aluminio según las recomendaciones del fabricante de la pintura.

### IMPORTANTE:

Los ánodos protectores de la cola no deben pintarse no tratarse con teflón. Esto es válido también para ejes inoxidable o ejes de bronce.

\*Teflon es una marca comercial registrada de Du Pont Corp.

### Carena de la embarcación

Todas las pinturas con sustancias antiincrustantes son tóxicas y dañan el medio marino. Evitar el uso de estos productos. La mayoría de países han introducido legislaciones que regulan el uso de productos antiincrustantes. Observar siempre estas leyes. En muchos casos está totalmente prohibido su uso en embarcaciones de recreo.

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 al 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. En ese caso, usar pintura basada en cobre, las cuales contienen cianuro de cobre y no óxido de cobre. Se prohíbe el uso de agentes basados en estaño (TBT). Informarse sobre la legislación vigente en la zona donde se usa la embarcación. Dejar que la pintura se seque antes de botar la embarcación.

# Características técnicas

Designación de tipo	<b>D2-55</b>	<b>D2-75</b>
Designación de posventa	D2-55F	D2-75F
Potencia de cigüeñal, kW <sup>(2)</sup>	41	55
Eje de hélice, kW <sup>(3)</sup>	39	53
Cilindrada, l	2,2	2,2
Número de cilindros	4	4
Calibre/Carrera, mm	84/100	84/100
Relación de compresión	23,3:1	23,3:1
Régimen del motor, revoluciones/minuto	3000	2700-3000
Régimen de ralentí revoluciones/minuto	850 ±25	850 ±25
Sentido de rotación, visto desde parte delantera	A derechas	A derechas
Inclinación máx. permitida hacia atrás en navegación	20°	20°
Inclinación máx. lateral durante la marcha	30°	30°
Motor, peso en seco. kg	225	233

---

2. Según ISO 8665

3. Según ISO 8665

## Sistema de lubricación

Designación del motor	<b>D2-55</b>	<b>D2-75</b>
Volumen de aceite inclusive el filtro de aceite, sin inclinación del motor, aproximadamente.	9,5 litros	9,5 litros
Viscosidad a -5° - +50 °C	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50
Tapón de drenaje de aceite, par de apriete	30–40 Nm (22.1–29.5 lbf.ft.)	30–40 Nm (22.1–29.5 lbf.ft.)

<b>Calidad de aceite <sup>1)</sup></b>	<b>Intervalos de cambio de aceite: Lo que ocurra primero durante el funcionamiento del motor:</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>500 horas o 12 meses</b>

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

- 1) Calidad de aceite más baja recomendada. Siempre puede usarse un aceite lubricante de mayor calidad.
- 2) Si el contenido de azufre >1,0 % en peso, debe utilizarse aceite con TBN >15.
- 3) El aceite lubricante debe cumplir con **ambos** requisitos.
- 4) ACEA E7 sustituye a ACEA E5; si no se dispone de esta calidad se puede usar ACEA E5.
- 5) ACEA E3 puede sustituirse por ACEA E4, E5 o E7.
- 6) API CG-4 puede sustituirse por API CI-4.

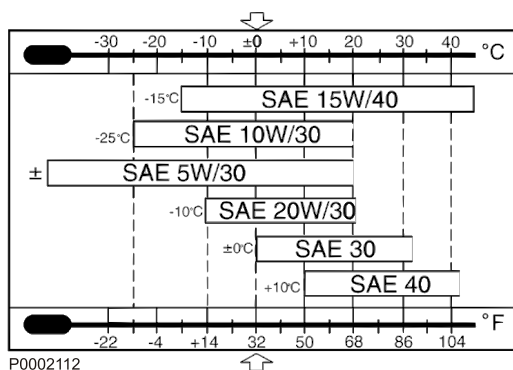
**VDS** = Volvo Drain Specification  
**ACEA** = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles  
**API** = American Petroleum Institute  
**TBN** = Total Base Number  
**Global DHD** = Global Diesel Heavy Duty

## 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

Capacidad del sistema de agua dulce, aprox.	9,5 litros	2,0 gal. US
Termostato		
empieza a abrirse a	83±2 °C	175–185°F
totalmente abierto a	92 °C	203 °F



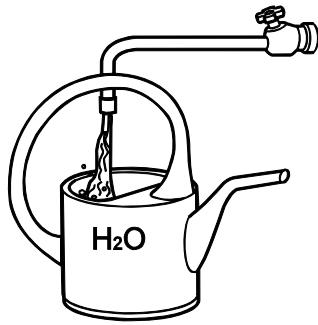
P0013077

### Refrigerante

Los refrigerantes Volvo Penta Coolant VCS y VCS Ready Mixed (color amarillo) se basan en la tecnología de los ácido orgánicos (OAT).

Los refrigerantes Volvo Penta Coolant y Coolant Ready Mixed (color verde) se basan en silicatos.

## Calidad del agua



P0002094

### ASTM D4985:

Total de partículas sólidas	<340 ppm
Dureza total	<9,5° dH
Cloruro	<40 ppm
Sulfato	<100 ppm
Valor pH	5,5–9
Silicio (según ASTM D859)	<20 mg SiO <sub>2</sub> /l
Hierro (según ASTM D1068)	<0,10 ppm
Manganeso (según ASTM D858)	<0,05 ppm
Conductividad (según ASTM D1125)	<500 µS/cm
Contenido orgánico, COD <sub>Mn</sub> (según ISO8467)	<15 mg KMnO <sub>4</sub> /l

**Sistema eléctrico**

Tensión	12 V
Capacidad de batería (batería de arranque)	70 Ah
Alternador de corriente alterna	
tensión/intensidad máx.	14 V/115 A
potencia aprox.	1610 W
Motor de arranque, potencia, aprox.	2,0 kW

**Inversor**

Designación de tipo	MS25L	MS25A	HS25A-B
Desmultiplicación			2,29:1 - 2,71:1
Rotación a derechas (posición A)	2,10:1 - 2,72:1	2,74:1	
Rotación a izquierdas (posición B)	2,27:1 - 2,74:1	2,23:1 - 2,74:1	
Ángulo, eje secundario			
MS25L/A, HS25	0°	8°	8°
Capacidad de aceite	1,05 litros (1.1 US quarts)	0,75 litros (0.79 US quarts)	1,8 litros (1.9 US quarts)
Calidad de aceite	SAE 15W-40	SAE 15W-40	ATF (Dexron II, III)
Peso	11 kg (24 lbs)	16 kg (35 lbs)	16 kg (35 lbs)

**Propulsor de popa**

Designación de tipo	130S-B, 130SR-B	150S-B, 150SR-B
Desmultiplicación	2.19:1	2.19:1
Volumen de aceite, aprox.	2.9 litros	3.0 litros
Calidad de aceite	SAE 15W-40	SAE 15W-40
Peso	26,5 kg	27 kg
Par de apriete del tapón de drenaje de vaciado	10 ± 5 Nm	10 ± 5 Nm

Designación de tipo	130S-C, 130SR-C	150S-C, 150SR-C
Desmultiplicación	2.19:1	2.19:1
Volumen de aceite, aprox.	3.3 litros	3.4 litros
Calidad de aceite	SAE 15W-4>0	SAE 15W-40
Peso	32 kg	34 kg
Par de apriete del tapón de drenaje de vaciado	10 ± 5 Nm	10 ± 5 Nm

## 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.

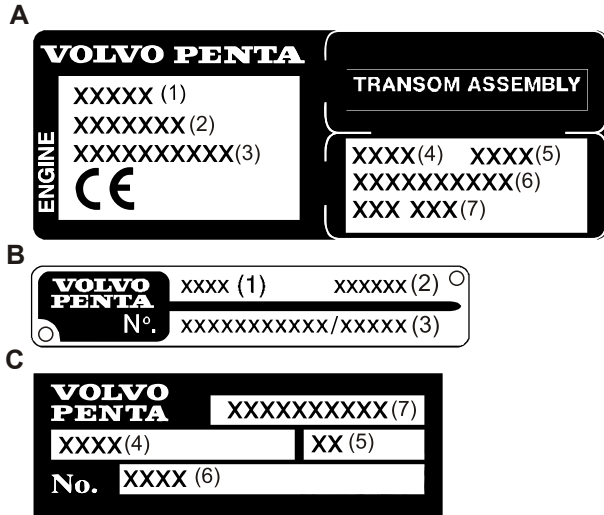
Abajo se ilustra la forma y ubicación de los letreros. Las cifras entre paréntesis se refieren a la ubicación del número de identificación en el letrero.

### Motor

Designación de producto .....  
 (1):  
 Número de producto (2): .....  
 Número de serie (3): .....

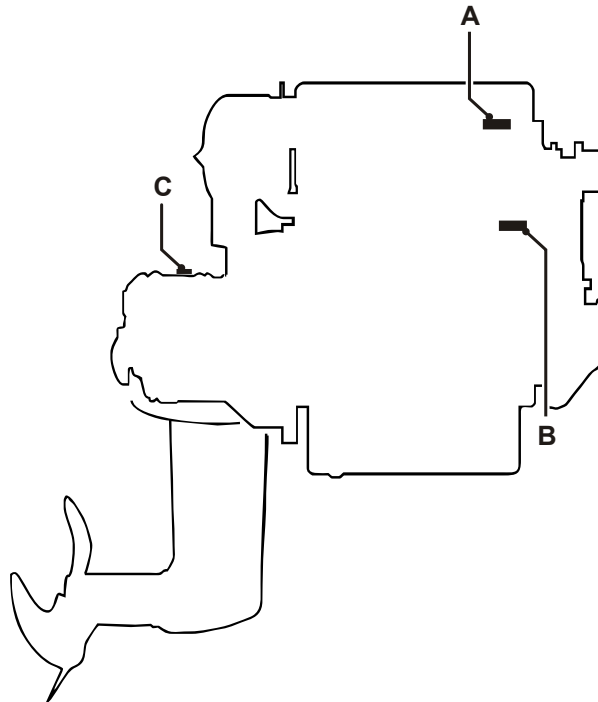
### Transmisión

Designación de producto .....  
 (4):  
 Desmultiplicación (5): .....  
 Número de serie (6): .....  
 Número de producto (7): .....



P0007541

- A Etiqueta del motor y transmisión
- B Placa del motor
- C Placa del peto de popa



P0007819



# VOLVO PENTA

Declaración de conformidad para motores propulsores de embarcaciones de recreo, con los requisitos de emisiones de escape de la Directiva 94/25/CE, de acuerdo a la enmienda por la normativa 2003/44/EC

## D2

**Fabricante del motor:**

AB Volvo Penta  
Gropegårdsgatan  
405 08 Göteborg  
Sweden

**Organismo para la evaluación de emisiones de gases de escape**

TÜV SÜD Product Service GmbH  
Ridlerstrasse 65  
80339 München  
Germany  
Número de ID:0123

**Módulo usado para la evaluación de las emisiones de escape** ..... B + C

**Otras directivas de la Comunidad que se han aplicado** ..... EMC 89/336/CEE

**Descripción de motor o motores y requisitos esenciales**

Tipo de motor ..... motor de diese de 4 tiempos

**Modelo o modelos de motor que están cubiertos por esta declaración**

D2-55..... SB5 08 07 66019 007  
D2-75..... SB5 08 07 66019 008

**Número de certificación de tipo CE**

Requisitos esenciales	Normas usadas	Otros documentos sobre normativas usadas
<b>Anexo I.B – Emisiones de gases de escape</b>		
Identificación del motor	Volvo Penta estándar	Anexo 1.B.1
Requisitos de emisiones de gases de escape	EN ISO 8178	Anexo 1.B.2
Durabilidad	Volvo Penta estándar	Anexo 1.B.3
Libro de instrucciones	ISO 10240:2004	Anexo 1.B.4
<b>Directiva EMC</b>	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR 25	

La presente declaración de conformidad se hace pública bajo la responsabilidad única del fabricante. En nombre del fabricante del motor declaro que el motor o los motores cumplirán con los requisitos exigidos por las directrices indicadas arriba cuando se instalen en embarcaciones de recreo, y en concordancia con las instrucciones entregadas por el fabricante del motor. Además, declaro que este motor o estos motores no serán puestos en servicio hasta que la embarcación de recreo, en la que el motor o los motores deban instalarse, no haya sido declarada que cumple con las condiciones relevantes indicadas por susodichas directrices.

**Nombre y función: Tom Tveitan, Product Liability**  
(identificación de la persona autorizada para firmar en nombre del fabricante del motor, o de su representante autorizado)

**Firma y cargo:**  
(o una marca equivalente)



Lugar y fecha de la expedición: (año/mes/día) 2008/08/29 Göteborg

PL-104/08, issue 01



A series of 20 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

# Índice

<b>A</b>		<b>S</b>	
Aceite de transmisiones, cambio.....	69	Sistema de agua dulce.....	51
Aceite del motor y filtros de aceite del motor, cambio	48	Sistema de agua marina.....	56
Alarmas.....	26	Sistema de agua marina, drenaje.....	57
Anillo de retén del eje de hélices, control.....	67	Sistema de agua marina, limpieza e inhibición.....	59
Arranque con baterías auxiliares.....	38	Sistema de combustible.....	49
<b>B</b>		Sistema de combustible, purga de aire.....	50
Batería.....	62	Sistema de lubricación.....	46
<b>C</b>		Sistema eléctrico.....	61
Calidad del agua.....	80	Sustitución del filtro de combustible del motor.....	49
Cola.....	68	<b>V</b>	
Conexiones eléctricas.....	61	Válvula de descarga.....	45
Correa propulsora, control y cambio.....	44	Válvula de vacío, limpieza.....	60
<b>D</b>		Velocidad de crucero.....	28
Declaraciones de conformidad.....	83	Viscosidad.....	78
Display del sistema EVC.....	16	Volvo Action Service (VAS).....	12
<b>F</b>			
Filtro de agua marina, control/limpieza.....	60		
Filtro de aire, limpieza.....	43		
Filtro de combustible primario.....	50		
Finalización del almacenaje.....	75		
Fusibles.....	61		
<b>H</b>			
Hélice.....	71		
<b>I</b>			
Indicadores.....	14		
Instalaciones eléctricas.....	64		
Intercambiador de calor, limpieza.....	55		
Interruptor principal.....	61		
Inversor.....	66		
Inversor, cambio de aceite.....	66		
<b>L</b>			
Lectura de los instrumentos.....	26		
Localización de averías.....	36		
Lubricante de engranajes, control y llenado.....	68		
<b>M</b>			
Mandos.....	21		
Método de arranque.....	24		
Motor, generalidades.....	43		
<b>N</b>			
Nivel de aceite, control y completado.....	47, 66		
Nivel de refrigeración, control y rellenado.....	53		
Números de identificación.....	82		
<b>P</b>			
Panel de arranque/parada.....	13		
Panel de mando de.....	13		
Pintura de la cola y de la carena.....	76		
Precauciones con tiempo frío.....	31		
Protección contra la corrosión, control y cambio.....	70		
<b>R</b>			
Ralentí, ajuste.....	45		
Refrigerante, drenaje.....	54		
Retén de goma.....	70		
Rodete, control y cambio.....	58		



A series of 25 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.



