

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

D3

ENG

This operator's manual is available in English.

Complete the form at the end of the operator's manual to order a copy.

GER

Diese Betriebsanleitung ist auch auf Deutsch erhältlich.

Ein Bestellcoupon ist am Ende der Betriebsanleitung zu finden.

FRE

Ce manuel d'instructions peut être commandé en français.

Vous trouverez un bon de commande à la fin du manuel d'instructions.

SPA

Este libro de instrucciones puede solicitarse en español.

El cupón de pedido se encuentra al final del libro.

SWE

Den här instruktionsboken kan beställas på svenska.

Beställningskupong finns i slutet av instruktionsboken.

ITA

Questo manuale d'istruzioni può essere ordinato in lingua italiana.

Il tagliando per l'ordinazione è riportato alla fine del manuale.

DUT

Dit instructieboek kan worden besteld in het Nederlands.

De bestelcoupon vindt u achter in het instructieboek.

DAN

Denne instruktionsbog kan bestilles på dansk.

Bestillingskupon findes i slutningen af instruktionsbogen.

FIN

Tämän ohjekirjan voi tilata myös suomenkielisenä.

Tilauskuponki on ohjekirjan lopussa.

POR

Este manual de instruções pode ser recomendado em português.

O talão de requerimento encontra-se no fim do manual.

GRE

Αυτό το εγχειρίδιο χρήσης διατίθεται στην αγγλική γλώσσα.

Για να παραγγείλετε ένα αντίτυπο, συμπληρώστε τη φόρμα που βρίσκεται στο τέλος αυτού του εγχειριδίου χρήσης.

TUR

Bu kullanıcı el kitabı Türkçe dillerinde mevcuttur.

Bir nüshasını sipariş etmek için kullanıcı el kitabının sonundaki formu doldurun.

RUS

Данное руководство оператора имеется на русском языках.

Для получения инструкции на нужном языке заполните форму в конце инструкции.



Добро пожаловать на борт

Судовые двигатели Volvo Penta применяются сегодня во всем мире. Они используются во всевозможных эксплуатационных условиях как профессионалами, так и любителями. И это не случайно.

90-летний опыт производства двигателей и более 500 000 уже поставленных судовых двигателей сделали имя Volvo Penta символом надежности, технического совершенства, первоклассных характеристик и длительной эксплуатации. Мы также полагаем, что это именно то, что Вы хотели бы иметь и получить от Вашего судового двигателя Volvo Penta.

Мы надеемся, что Вы внимательно прочтаете настоящее руководство и примите наши советы в отношении работы и обслуживания, прежде чем отправитесь в свое первое плавание.

С уважением,

AB VOLVO PENTA

⚠ ВАЖНО! Это руководство не охватывает вопросов управления или работы судов с водометными движителями. Если Ваше судно снабжено водометом Volvo Penta, необходимую информацию Вы можете найти в руководстве оператора поставляемом вместе с двигателем.

Содержание

Информация по безопасности	3-7	Останов двигателя	53
Общая информация	3	Остановка	53
Безопасность при эксплуатации судна	4	После остановки	53
Уход и обслуживание	6	Предосторожности при холодной погоде	54
Введение	8-10	Перерыв в эксплуатации	54
Забота об окружающей среде	8	Транспортирование на трейлере	54
Обкатка	8	Расписание обслуживания	55
Виды топлива и масла	8	Обслуживание	57
Сервис и запасные части	8	Двигатель, общие сведения	57
Сертифицированные двигатели	9	Смазочная система	59
Информация о гарантии	9	Система пресной воды	62
Идентификационные номера	11	Система забортной воды	65
Представление	12-15	Топливная система	68
Техническое описание	12	Электрическая система	71
Расположение узлов	13	Реверс-редуктор	76
Приборы	15	УПОК SX-, DPS	78
Замок зажигания	15	УПОК XDP	83
Панель запуска/остановки	15	Рулевое устройство	88
Приборы	16	Гребные винты	90
Дисплей аварийных сигналов	17	Подъем на сушу и спуск на воду	94
Контрольная панель системы EVC	19	Ингибирование	94
Тахометр системы EVC	21	Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения	95
Дисплей системы EVC	30	Окраска УПОК и подводной части корпуса	96
Контроллеры	38	При аварии	101
Однорычажный контроллер	38	Запуск с вспомогательными батареями	101
Запуск двигателя	39	Аварийное переключение	102
Общие сведения о запуске	39	Поиск неисправностей	104
Перед запуском	39	Функция диагностики	105
Процедура запуска	40	Перечень неисправностей	108
Эксплуатация	42	Технические характеристики	115
Показания приборов	42	Двигатель	115
Аварийные сигналы	43	Спецификация топлива	115
Эксплуатация	43	Двигатель и реверс-редуктор	116
Крейсерская скорость	44	Система Power Trim	116
Power Trim при движении	45	Рулевое устройство	116
Power Trim Assistant (дополнительная опция)	49		
Функция Volvo Penta Lowspeed	50		
Попадание на мель	52		

Информация по безопасности

Прочитайте эту главу очень внимательно - это связано с Вашей безопасностью. Здесь описано, как представлена информация по безопасности в руководстве оператора и на изделии. Эта часть познакомит Вас с основными правилами по безопасности при работе и обслуживании двигателя.

Перед прочтением руководства убедитесь в его соответствии изделию. Если это не так, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру Volvo Penta.



Неправильная эксплуатация может привести к персональной травме, повреждению имущества или двигателя. Поэтому очень внимательно прочитайте руководство перед запуском или обслуживанием двигателя. Если что-либо остается непонятным, пожалуйста, обратитесь за помощью к Вашему дилеру Volvo Penta.

⚠ Этот символ использован в руководстве и на двигателе, чтобы обратить Ваше внимание на факт наличия информации по безопасности. Всегда очень внимательно читайте эту информацию. Информация по безопасности, приведенная в руководстве, имеет следующий порядок приоритетности:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Предупреждает о риске персональной травмы, значительного повреждения изделия или серьезных нарушений работы двигателя в случае игнорирования инструкций.

⚠ ВАЖНО! Используется для обращения внимания на предметы и действия, которые могут привести к сбоям в работе изделия или повреждению имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ! Обращает внимание на важную информацию, облегчающую рабочие процессы либо эксплуатацию.



Этот символ в определенных случаях используется на наших изделиях и указывает на важную информацию в руководстве. Убедитесь, что предупреждающие и информационные символы, расположенные на двигателе, хорошо и четко видны. Замените поврежденные или закрашенные символы новыми.

Информация по безопасности при эксплуатации судна

Ваше новое судно

Внимательно прочитайте руководство и другую информацию, полученную вместе с Вашим новым судном. Изучите, как обращаться с двигателем, управлять им и другим оборудованием безопасно и правильно.

Если это Ваше первое судно или новый тип, в управлении которым у Вас нет опыта, мы рекомендуем Вам попрактиковаться в управлении судном в безопасном и спокойном месте. Узнайте, каким образом судно реагирует на различные скорости, состояния моря и варианты нагрузки, перед тем как Вы выйдете в свое первое «настоящее» плавание.

Помните, что капитан каждого судна в соответствии с законом должен знать и применять соответствующие правила плавания и безопасности на море. Определите правила, применимые к Вашему судну и водам, в которых оно эксплуатируется, обратившись к соответствующим властям или организациям по безопасности на море.

Пройти определенного уровня курсы по управлению судном – также хорошая идея. Чтобы найти подходящие курсы, рекомендуем обратиться в соответствующую местную организацию, связанную с эксплуатацией судов или обеспечением безопасности на море.

Аварии и опасные ситуации

Статистика спасений на море указывает, что неправильный уход за судами и двигателями часто являются причинами аварий и опасных ситуаций на море.

Убедитесь, что Ваше судно и двигатель содержатся соответственно указаниям каждого соответствующего руководства, а необходимое спасательное оборудование находится на борту в рабочем состоянии.

Ежедневные проверки

Сделайте своей привычкой визуально осматривать двигатель и его отсек перед работой (**перед запуском двигателя**) и после окончания (**после остановки двигателя**). Это поможет Вам быстро обнаружить возможную утечку топлива, охлаждающей жидкости, масла, и также какую-либо нестандартную ситуацию, которая произошла или может произойти.

Маневрирование

Избегайте резких и внезапных движений рулем и переключений редуктора. Это может привести к падению пассажиров или выпадению за борт.

Вращающийся гребной винт может причинить серьезную травму. Убедитесь, что в воде никого нет, прежде чем Вы включите передачу вперед или назад. Никогда не двигайтесь вблизи купающихся или в акваториях, где можно ожидать находящихся в воде людей.

Избегайте чрезмерного дифферентования УПОК – это может привести к серьезным ограничениям управляемости судна.

Заправка топливом

При заправке топливом всегда существует риск возникновения пожара или взрыва. Курение запрещено, а двигатель должен быть остановлен.

Никогда не переполняйте топливную цистерну. Аккуратно закрывайте горловину топливной цистерны.

Используйте только то топливо, которое рекомендовано руководством оператора. Неправильный сорт топлива может привести к повреждению или остановке двигателя. В дизельных двигателях это может привести к заеданию рейки топливного насоса и работе двигателя вразнос, создавая этим опасность повреждения двигателя и персональной травмы.

Не запускайте двигатель

Не запускайте двигатель, если есть подозрение на вытекание топлива или сжиженного газа внутрь судна, вблизи взрывчатых веществ или места их пролива. Взрывоопасная среда приводит к риску пожара и/или взрыва.

Аварийный выключатель остановки

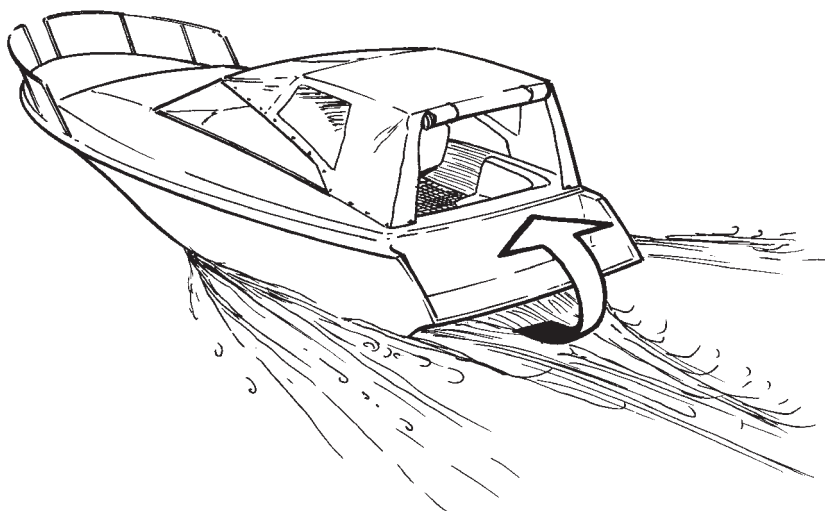
Мы рекомендуем установить и пользоваться аварийным выключателем (дополнительное оборудование), особенно, если Ваше судно может двигаться на высоких скоростях. Аварийный выключатель останавливает двигатель, если водитель падает и теряет контроль над судном.

⚠ Оравление угарным газом

Когда судно движется вперед, позади него формируется область пониженного давления. При неудачных условиях это разрежение может быть настолько велико, что собственные выхлопные газы судна будут засасываться в кокпит либо каюту, что приведет к риску отравления угарным газом находящихся на борту людей.

Эта проблема в наибольшей степени характерна для высоких, широких, с прямым транцем судов. При некоторых условиях, однако, засасывание газов может стать проблемой и для других типов судов, например, при движении с поднятым тентом. Дополнительными факторами, которые увеличивают эффект засасывания, могут стать ветровые условия, распределение нагрузки, волнение, дифферентровка, открытые люки и иллюминаторы и т.п.

Большинство современных судов спроектированы так, что эффект засасывания возникает очень редко. Если же эффект засасывания все же возникает, не открывайте люки или иллюминаторы в носовой части судна. Как ни странно, но это лишь усугубляет проблему. Попробуйте изменить скорость, дифферентровку или распределение нагрузки. Также попробуйте опустить/открыть тент или модифицировать его каким-либо иным способом. Чтобы найти наилучшее решение для Вашего судна, посоветуйтесь с дилером, продавшим Вам судно.



⚠ Проверочный лист

- Спасательное снабжение: спасательные жилеты для всех пассажиров, средства связи, сигнальные ракеты, сертифицированные огнетушители, аптечка, спасательный круг, якорь, весло, фонари (фальшфейеры) и т.п.
- Запчасти и инструменты: импеллер, топливные фильтры, предохранители, ленты для ремонта, хомуты для шлангов, масло для двигателя, гребной винт и инструменты для выполнения любых ремонтных работ, которые могут возникнуть.
- Изучите по карте планируемый маршрут. Определите расстояние и необходимое количество топлива. Ознакомьтесь со сводками погоды.
- Убедитесь, что родственники или друзья знают о планируемом маршруте длительного плавания. Не забудьте информировать их об изменениях или задержках в Ваших планах.
- Ознакомьте каждого из находящихся на борту, где находится спасательное снабжение и как им пользоваться. Убедитесь, что на борту имеется еще кто-либо, способный запустить двигатель и безопасно управлять судном.

Этот перечень может быть расширен, поскольку спасательное снабжение и другие требования зависят от типа судна и его использования. Мы рекомендуем Вам обратиться в местную организацию по судоходству за более детальной информацией по безопасности на воде.

Безопасность при работах по уходу и обслуживанию

Подготовка

Ознакомление

Руководство оператора содержит инструкции по правильному и безопасному выполнению общих операций по уходу и обслуживанию. Внимательно прочитайте ее перед тем, как начать работу.

Литературу по более сложным вопросам, связанным с сервисом, можно получить у Вашего дилера Volvo Penta.

Никогда не делайте никакой работы на двигателе, если Вы не уверены в способе ее выполнения, обращайтесь к Вашему дилеру Volvo Penta, который всегда будет рад помочь Вам.

Остановка двигателя

Остановите двигатель перед тем, как открыть или снять люки на двигателе. Работы по уходу или обслуживанию следует выполнять на остановленном двигателе, если другого не указано в инструкции.

Для предупреждения случайного запуска судового двигателя удалите ключ зажигания, отключите питание двигателя главными выключателями и закрепите их в положении «OFF» перед началом работы.

Закрепите уведомление на посту управления судном о проведении работ на двигателе.

Подходить к работающему двигателю или производить на нем работы - опасно. Свободная одежда, волосы, пальцы или упавшие инструменты могут попасть на вращающиеся части двигателя и привести к серьезным персональным травмам. Volvo Penta рекомендует все сервисные работы, требующие выполнения на работающем двигателе, передавать уполномоченной мастерской Volvo Penta.

Подъем двигателя

Для подъема двигателя следует использовать установленные на двигателе подъемные петли. Всегда убеждайтесь, что подъемное оборудование находится в хорошем состоянии и соответствует весу поднимаемого двигателя (вес самого двигателя и всего установленного дополнительного оборудования). Для обеспечения безопасности подъема двигателя следует использовать регулируемую подъемную стрелу. Все цепи и тросы должны быть параллельны друг другу и, по возможности, сходиться над двигателем под прямым углом. Обратите внимание на то, что дополнительное оборудование, установленное на двигателе, может изменить положение центра тяжести. Для безопасного ведения работ может потребоваться специальное подъемное оборудование с возможностью балансировки. Никогда не выполняйте никаких работ на подвешенном двигателе.

Перед запуском двигателя

Перед запуском двигателя установите на место все ранее снятые на время сервисных работ ограждения. Убедитесь, что никакие инструменты или другие предметы не оставлены на двигателе.

Никогда не запускайте двигатель с турбонаддувом без установленного воздушного фильтра (ACL). Вращающийся компрессор в турбокомпрессоре может причинить серьезные персональные травмы. Также существует опасность всасывания посторонних предметов, что может послужить причиной механического повреждения установки.

Пожар и взрыв

Топливо и смазочное масло

Все сорта топлива, большинство смазок и многие химикаты - воспламеняемы. Читайте инструкции на упаковке и следуйте им.

При выполнении работ в топливной системе убедитесь, что двигатель холодный. Пролитие топлива на горячую поверхность или компоненты электрической системы может привести к пожару.

Храните пропитанную топливом ветошь и другие воспламеняемые материалы так, чтобы не возникла опасность пожара. При определенных условиях промасленная ветошь может самовоспламеняться.

Не курите во время заправки топливом, маслом или вблизи места заправки, а также в машинном отделении.

Неоригинальные детали

Детали, использованные в топливной, электрической системах изделий Volvo Penta, спроектированы и изготовлены с учетом наименьшего влияния на возможность возникновения пожара и взрыва.

Использование неоригинальных деталей Volvo Penta может привести к пожару или взрыву на борту.

Аккумуляторные батареи

Батареи содержат и выделяют, особенно при зарядке, взрывоопасный газ. Этот газ легко воспламеняем и исключительно летуч.

Ни при каких обстоятельствах не должно быть курения, открытого пламени или искр поблизости от батарей или в помещении батарей.

Неправильное подсоединение кабеля батареи или стартового кабеля может вызвать искру, которая в свою очередь, окажется достаточной для взрыва батареи.

Стартовый спрей

Никогда не используйте стартовый спрей или подобные продукты для запуска двигателя оборудованного воздухоподогревателем (свеча подогрева/стартовый элемент). Это может вызвать взрыв во впускном коллекторе. Опасность получения травмы.

⚠ Горячие поверхности и жидкости

При работе на горячем двигателе всегда существует риск ожогов. Берегитесь горячих поверхностей. Например: выхлопной коллектор, турбокомпрессор, масляный поддон, трубопровод нагнетаемого воздуха, стартовый нагреватель, горячий охладитель и горячее масло в шлангах и трубопроводах.

⚠ Отравление угарным газом

Запускайте двигатель только в хорошо вентилируемом помещении. Если двигатель работает в тесном пространстве, позаботьтесь о надлежащей вентиляции для удаления выхлопов и картерных газов из этого помещения.

⚠ Химикаты

Большинство химикатов, таких как антифриз, антикоррозионное вещество, консервирующие масла, обезжириватели и т.п., опасны для здоровья. Читайте инструкции на упаковке и следуйте им.

Некоторые химикаты, такие как консервирующие масла, воспламеняемы и опасны при вдыхании. Обеспечьте хорошую вентиляцию и используйте защитную маску при работе со спреями. Читайте инструкции на упаковке и следуйте им.

Храните химикаты и другие опасные материалы в местах, недоступных для детей. Для сохранения окружающей среды, пожалуйста, оставляйте остатки или использованные химикаты в специальном месте для последующей утилизации.

⚠ Система охлаждения

При работе в системе забортной воды существует опасность затопления. Остановите двигатель и закройте краны забортной воды (где они установлены) перед началом работ в системе.

Избегайте открывания крышки заливного патрубка для охлаждающей жидкости при горячем двигателе. Пар или горячий охладитель могут выплеснуться наружу и ошпарить.

Если работа все же должна быть выполнена на горячем двигателе и необходимо снять крышку заливной горловины охладителя, открыть кран, отсоединить шланг охладителя, делайте все это внимательно и медленно снижайте давление, перед тем как снять крышку окончательно. Имейте в виду, что охладитель может быть все еще горячим и обжечь.

⚠ Смазочная система

Горячее масло может обжечь. Избегайте контактов кожи с горячим маслом. Убедитесь перед началом работы, что в системе смазки сброшено давление. Никогда не запускайте двигатель при снятой крышке заливной горловины масла – масло может выплеснуться.

⚠ Топливная система

Всегда используйте защитные перчатки при поисках протеканий. Жидкости, вытекающие под давлением, могут проникнуть через одежду и причинить тяжелые травмы. При этом существует опасность заражения крови.

Всегда накрывайте генератор, если он расположен под топливным фильтром. Генератор может быть поврежден пролившимся топливом.

⚠ Электрическая система**Отключение питания**

Перед началом любых работ в электрической системе всегда останавливайте двигатель и отключайте питание главными выключателями. Береговое питание для нагревателя двигателя, зарядного устройства и другого вспомогательного оборудования, установленного на двигателе, должно быть отключено.

Аккумуляторные батареи

Батареи содержат электролит, вызывающий сильную коррозию. Защищайте Вашу кожу и одежду при зарядке или другой работе с батареями. Всегда используйте защитные очки и перчатки.

Если электролит все же попал на кожу, смойте его большим количеством воды и мылом. Если кислота батареи попала в глаза, промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Введение

Это руководство составлено для того, чтобы помочь Вам получить максимальную пользу от Вашего двигателя Volvo Penta. В нем содержится вся необходимая информация для правильной, безопасной эксплуатации и обслуживания Вашего двигателя. Пожалуйста, внимательно читайте это руководство оператора и научитесь безопасно обращаться с двигателем, управлять им и другим оборудованием.

Всегда держите руководство оператора под рукой. Бережно храните его и не забудьте передать новому владельцу при продаже судна.

Забота об окружающей среде

Все мы хотим жить в чистой и здоровой окружающей среде. В такой среде мы можем дышать чистым воздухом, видеть здоровые деревья, наслаждаться чистой водой в озерах и морях, радоваться солнцу, не боясь за свое здоровье. К сожалению, все это не получится само собой, но для достижения этой цели мы должны работать вместе.

Как изготовитель судовых двигателей Volvo Penta несет особую ответственность и поэтому забота об окружающей среде является одной из основных составляющих идеологии развития нашей компании. Сегодня Volvo Penta обладает широкой программой двигателей, в которой отражен значительный прогресс в снижении уровня выброса вредных веществ, потребления топлива, шума двигателя и т.п.

Мы надеемся, что Вы захотите сохранить эти качества. Всегда обращайтесь внимание на указания инструкции руководства относительно сортов топлива, работы и обслуживания, чтобы избежать ненужного вмешательства в окружающую среду. Обратитесь к Вашему дилеру Volvo Penta, если заметите любые отклонения, например, увеличение потребления топлива или дымности выхлопа.

Регулируйте скорость судна и расстояние от берега так, чтобы не мешать и не вредить животному миру, ошвартованным лодкам, причалам и т.п. Оставляйте острова и гавани в таком же виде, в каком Вы хотели бы их видеть. Не забывайте забирать с собой для последующей сдачи в утилизацию слитое масло, охладитель, краску и остатки от стирок, использованные батареи и т.п.

Наши совместные усилия внесут ценный вклад в сохранение окружающей среды.

Обкатка

Двигатель следует обкатать в течение первых 10 часов следующим образом: Используйте двигатель в нормальном эксплуатационном режиме. Полную нагрузку можно давать лишь в течение коротких промежутков времени. В течение этого периода не допускайте длительной работы двигателя на постоянной скорости.

В период обкатки двигателя повышенный расход масла нормален. Поэтому проверяйте уровень масла чаще, чем это обычно рекомендуется.

Первый Сервисный Осмотр должен быть проведен через 20-50 рабочих часов. Более подробная информация приведена в Гарантийной и Сервисной книге.

Топлива и масла

Используйте только те топлива и масла, которые рекомендованы в части «Технические характеристики». Иные сорта топлива и масла могут привести к проблемам в работе, увеличению потребления топлива и, при длительном использовании, к сокращению срока службы двигателя.

Всегда меняйте масло, масляные и топливные фильтры в соответствии с рекомендуемыми интервалами.

Сервис и запасные части

Ваш двигатель Volvo Penta и его оборудование спроектированы так, чтобы обеспечить высокую надежность и длительную эксплуатацию. Они созданы, чтобы противостоять морской среде и в тоже время наименьшим образом воздействовать на окружающую среду. Эти качества будут сохранены при регулярном сервисе и использовании оригинальных запчастей Volvo Penta.

К Вашим услугам - вся мировая сеть уполномоченных дилеров Volvo Penta. Это специалисты по продукции Volvo Penta, которые имеют дополнительное оборудование и оригинальные запчасти, оборудование для испытаний и специальные инструменты, необходимые для качественного выполнения сервисных и ремонтных работ.

Всегда придерживайтесь интервалов по обслуживанию, указанных в руководстве оператора. Не забывайте указывать идентификационные номера двигателя/трансмиссии при заказе сервиса и запасных частей.

Сертифицированные двигатели

Если Вы владелец или оператор двигателя, сертифицированного по эмиссиям, Вам важно знать следующее:

Сертификация означает, что данный тип двигателя проверен и одобрен соответствующим органом. Изготовитель двигателя гарантирует, что все двигатели этого же типа эквивалентны сертифицированному двигателю.

Это выдвигает следующие особые требования по уходу и обслуживанию:

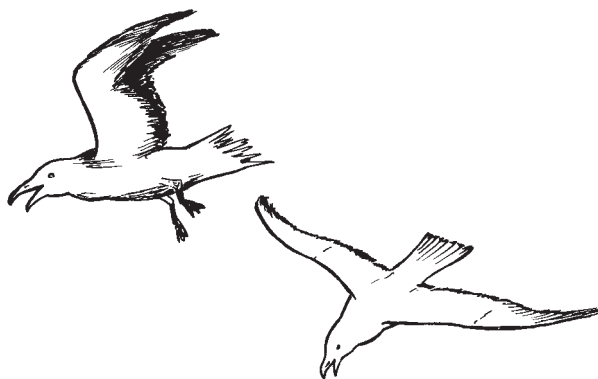
- Интервалы по сервису и обслуживанию, рекомендуемые Volvo Penta, следует обязательно выполнять.
- Должны применяться только оригинальные запчасти Volvo Penta.
- Сервис топливных насосов и форсунок или регулирование насосов всегда должны выполняться уполномоченной мастерской Volvo Penta.
- Двигатель никаким образом не должен быть модифицирован, исключая дополнительное оборудование и сервисные наборы, одобренные Volvo Penta для данного двигателя.

- Не должны предприниматься никакие модификации выхлопных трубопроводов и впускных воздухопроводов.
- Пломбы могут быть нарушены только уполномоченным персоналом.

Другие общие инструкции, содержащиеся в Руководстве Оператора относительно работы, сервиса и обслуживания, должны быть соблюдены.

⚠ ВАЖНО! Несвоевременное или небрежное обслуживание/сервис или использование запасных частей, иных чем оригинальные запчасти Volvo Penta, сделает недействительной ответственность AB Volvo Penta за гарантирование соответствия двигателя сертифицированной версии.

Volvo Penta не примет никакой ответственности или обязательств за любое повреждение или увеличение расходов, обусловленных вышесказанным.



Гарантия

Ваш новый судовый двигатель Volvo Penta защищен ограниченной гарантией на условиях и при соответствии инструкциям, содержащихся в Гарантийной и Сервисной книге.

Имейте в виду, что обязательство AB Volvo Penta ограничено тем, что содержится в Гарантийной и Сервисной книге. Прочитайте эту книгу сразу же после покупки двигателя. Книга содержит важную информацию о гарантийных картах, сервисе и обслуживании, которую Вы, владелец, должны знать, проверять и выполнять. Иначе ответственность, покрываемая гарантией, может быть отклонена AB Volvo Penta.

Обратитесь к Вашему дилеру Volvo Penta, если Вы не получили Гарантийной и Сервисной книги и копии гарантийной карты для покупателя.

VOLVO PENTA

Заявление о соответствии тяговых двигателей прогулочных судов требованиям по шуму и выбросам Директивы 94/25/ЕС с дополнениями 2003/44/ЕС

D3

Изготовитель двигателя

AB Volvo Penta, Gropegårdsgatan, 405 08 Göteborg, Sweden

Орган, выдавший заключение о выбросах отработавших газов

Germanisher Lloyd
Vorsetzen 32/35
20459 Hamburg
Germany
ID Number:0098

Орган, выдавший заключение об уровне шума

International Marine Certification Institute
Rue Abbé Cuypres 3
B-1040 Brussels
Belgium
ID Number:0609

Модули, использованные для заключения о выбросах отработавших газов

B + D
Типовое тестирование ЕС по Приложению VII
Обеспечение качества продукции по Приложениям VII и IX

Модуль, использованный для заключения об уровне шума

Aa
Международный контроль продукции
Протестировано по Приложению VI

Иные применяемые директивы: EMC 89/336/EEC

Описание двигателя (-ей) и основных требований: четырехтактный дизельный двигатель с угловой поворотной откидной колонкой со встроенной выхлопной трубой

Модели двигателей, на которые распространяется данное заявление

По выхлопным газам

По шуму

Модели двигателя Номер типового сертификата ЕС

D3-110i 31036-05 HH, 31037-05 HH
D3-130i/A 31036-05 HH, 31037-05 HH
D3-160i/A 31036-05 HH, 31037-05 HH
D3-190i/A 31036-05 HH, 31037-05 HH

Модели двигателя/УПОК Номер типового

D3-130A, колонка SX SDVOLT001
D3-160A, колонка SX SDVOLT001
D3-160A, колонка DPS SDVOLT001
D3-190A, колонка DPS SDVOLT001

Важные требования	Использованные стандарты	Иные использованные нормативные документы
Приложение I.B – Выбросы отработавших газов		
Идентификация двигателя	Стандарт Volvo Penta	Приложение I.B.1
Требованиям по выбросам отработавших газов	EN ISO 8178-1:1996	Приложение I.B.2
Срок службы	Стандарт Volvo Penta	Приложение I.B.3
Руководство Оператора	ISO 10240:2004	Приложение I.B.4
Приложение I.C – Уровень шума		
Уровни шума	EN ISO 14509:2000/prA1:2004	Приложение I.C.1
Руководство оператора	ISO 10240:2004	Приложение I.C.2
Директива по электромагнитной совместимости	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR 25	

Ответственность за данное заявление о соответствии лежит исключительно на изготовителе. Я заявляю, от имени изготовителя двигателя, что упомянутый (-ые) выше двигатель (-ли) соответствует (-ют) применимым к нему (к ним) основным требованиям так, как это указано, и принадлежит (-ат) к тому типу, на который был выпущен вышеупомянутый (-ые) типовой (-ые) сертификат (-ы) ЕС.

Имя и сфера ответственности: **Sam Behrmann,**
Надежность продукции

(идентификация человека, уполномоченного подписываться от лица изготовителя двигателя или его полномочного представителя)

Дата и место: (год/месяц/день) 2005/12/12, Göteborg

Подпись и должность:
(или аналогичная отметка)



PL-69/05

Идентификационные номера

Всегда сообщайте идентификационные номера двигателя и трансмиссии при заказе сервиса или запчастей.

Идентификационные номера указаны на информационном деколе, расположенном на передней части двигателя. Заполните информационный лист, приведенный ниже и сделайте копию этой страницы. Храните эту копию так, чтобы она была доступной в случае кражи судна.

ПРИМЕЧАНИЕ! Прикрепите соответствующую наклейку с транца и колонки на деколь гарантии.

Двигатель

Обозначение изделия (1*)

Серийный номер (2*)

Номер изделия (3*)

Угловая поворотной-откидная колонка (УПОК)

Обозначение изделия (4*)

Передаточное отношение (5*)

Серийный номер (6*)

Номер изделия (7*)

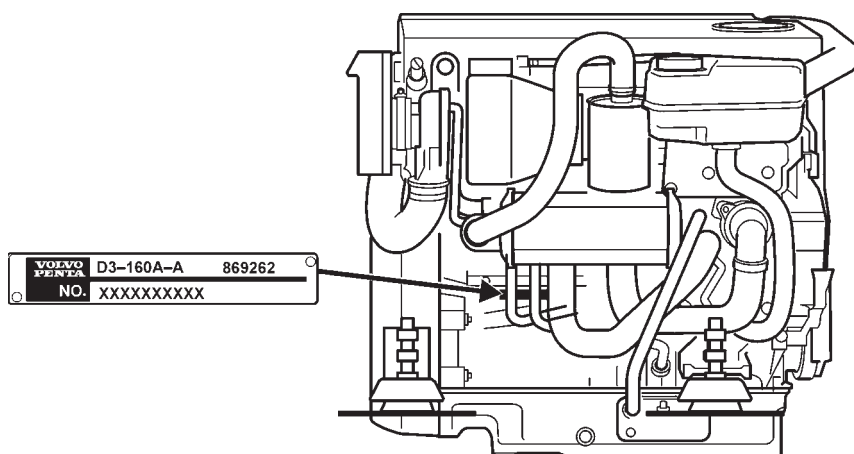
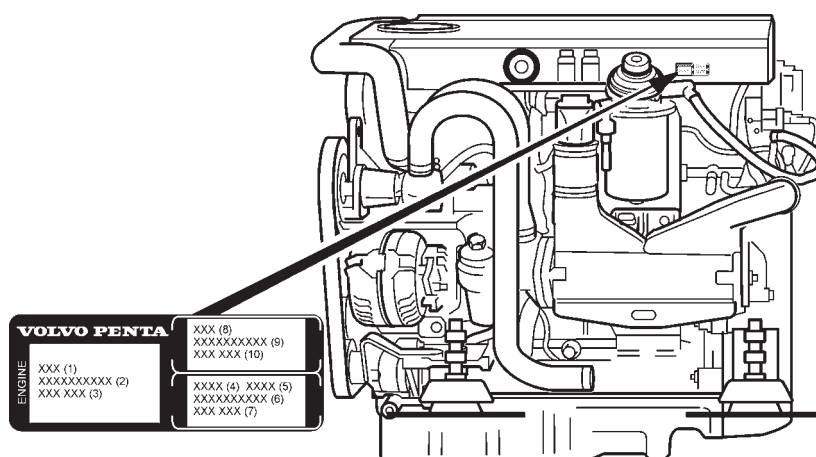
Транцевое устройство (Колонка)

Обозначение изделия (8*)

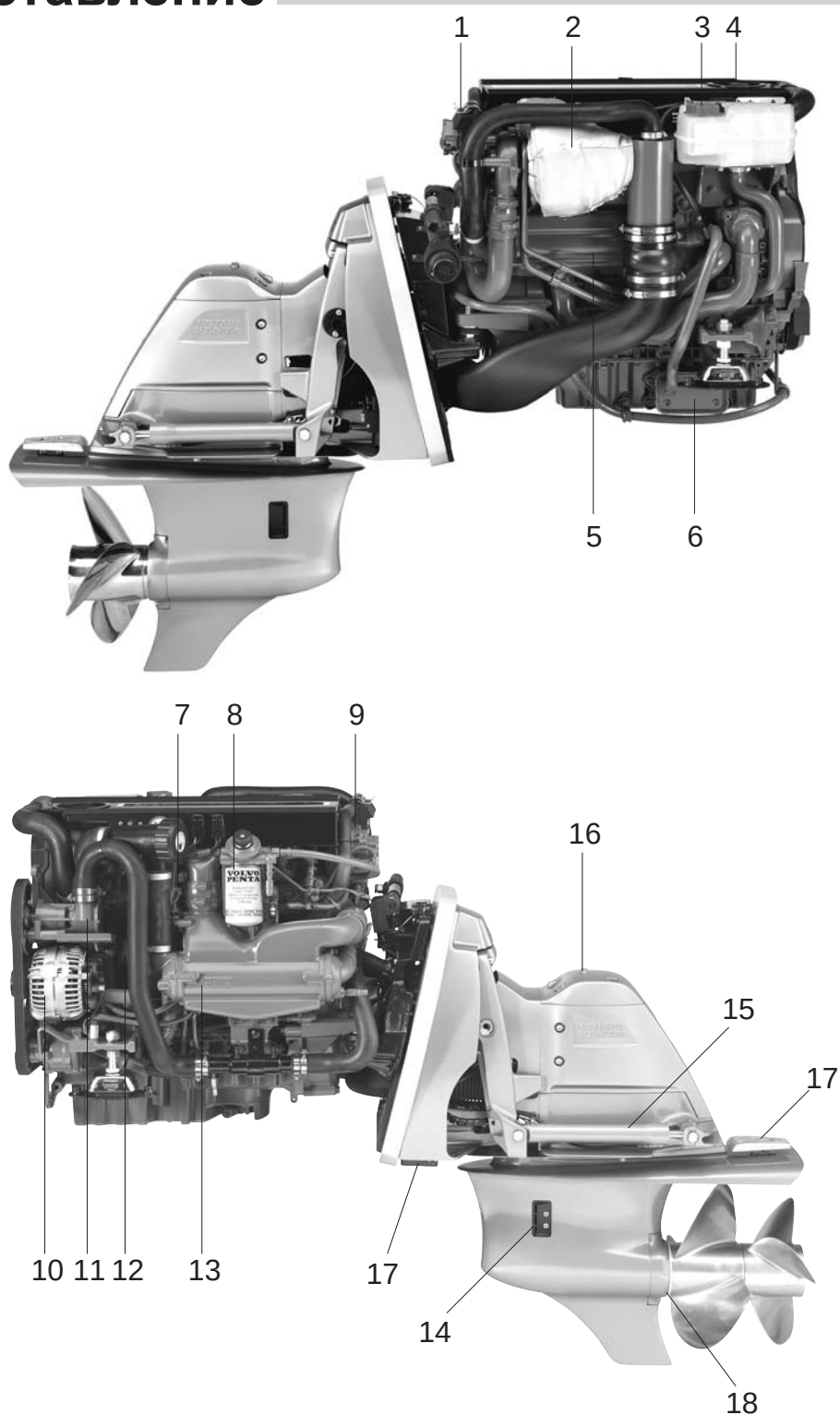
Серийный номер (9*)

Номер изделия (10*)

* Номера указанные в позициях соответствуют идентификационным номерам на информационном деколе

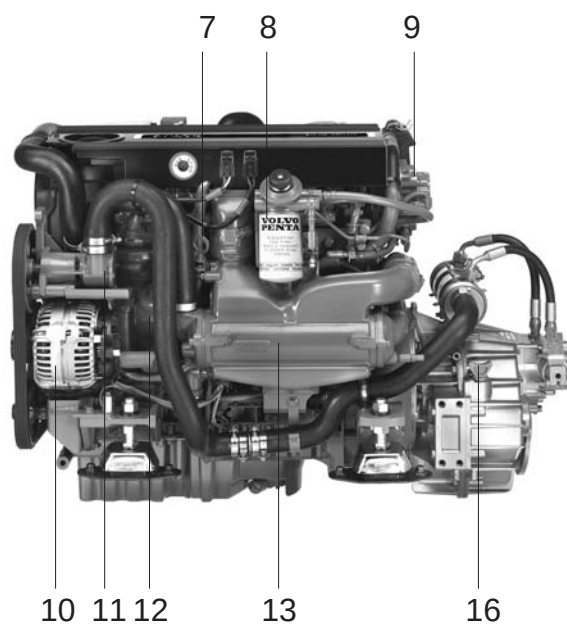
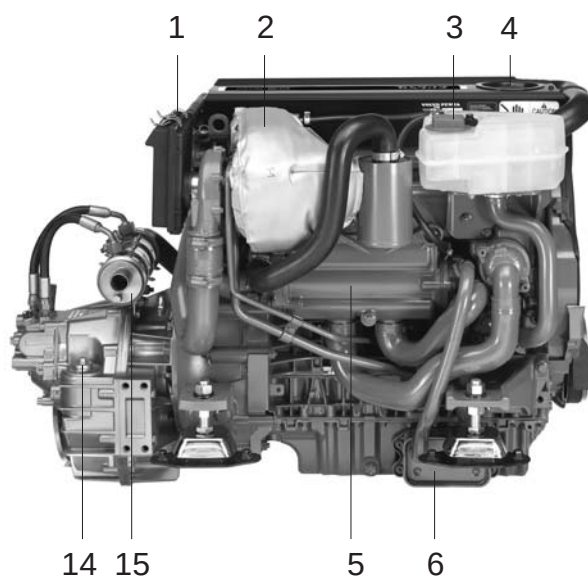


Представление



D3 с колонкой SX/DPS

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Воздушный фильтр | 10. Генератор |
| 2. Турбокомпрессор | 11. Насос забортной воды |
| 3. Патрубок охлаждающей жидкости | 12. Масляный фильтр |
| 4. Маслоналивной патрубок (двигатель) | 13. Охладитель нагнетаемого воздуха (CAC) |
| 5. Теплообменник | 14. Seawater intake |
| 6. Маслоохладитель | 15. Гидроцилиндр подъема |
| 7. Масломерный щуп двигателя | 16. Масломерный щуп |
| 8. Топливный фильтр | 17. Разрушаемый анод |
| 9. Топливный насос высокого давления | 18. Точка слива масла |



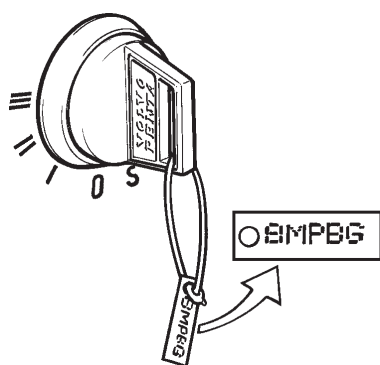
D3 с реверс-редуктором HS45

- | | |
|---|---|
| 1. Воздушный фильтр | 8. Топливный фильтр |
| 2. Турбокомпрессор | 9. Топливный насос высокого давления |
| 3. Заливной патрубок охлаждающей жидкости | 10. Генератор |
| 4. Маслоналивной патрубок (двигатель) | 11. Насос забортной воды |
| 5. Теплообменник | 12. Масляный фильтр |
| 6. Маслоохладитель | 13. Охладитель нагнетаемого воздуха (CAC) |
| 7. Масломерный щуп двигателя | 14. Масляный фильтр, реверс-редуктор |
| | 15. Маслоохладитель, реверс-редуктор |
| | 16. Масломерный щуп реверс-редуктора |

Приборы

В этой главе описаны приборы и контрольные панели, производимые Volvo Penta для Вашего двигателя.

Если Вы желаете пополнить набор приборов, если Ваше судно оборудовано приборами, здесь не описанными, или если Вы не уверены в их функционировании, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру Volvo Penta.



Замок зажигания

К ключу зажигания прикреплена бирка с его кодом, которую используют при заказе дополнительного ключа. **Не храните** код в месте, доступном для неуполномоченных особ.

S = положение остановки.

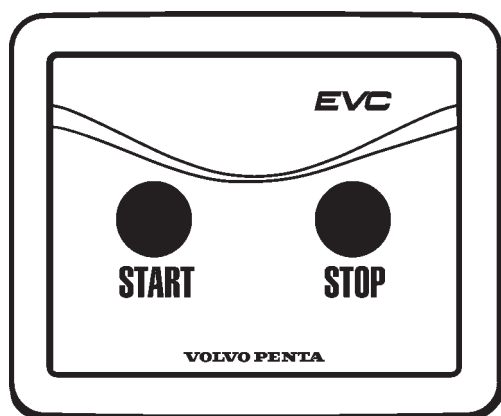
0 = ключ может быть вставлен и повернут.

I = включение питания системы (положение движения).

II = не используется.

III = положение запуска.

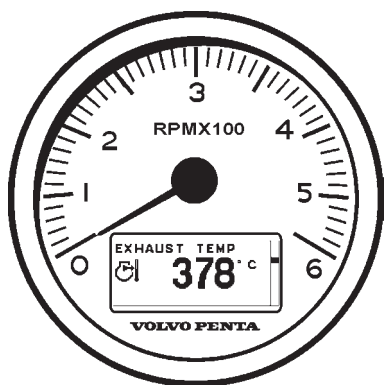
⚠ ВАЖНО! Прочитайте инструкции по запуску в главе «Запуск двигателя».



Панель запуска/остановки

Эта панель используется при запуске или остановке двигателя. Стартовый ключ на главном посту управления должен быть в положении «I» (положение движения) для запускаемого двигателя. Двигатель можно остановить только в том случае, если панель управления активирована.

⚠ ВАЖНО! Прочитайте инструкции по запуску в главе «Запуск двигателя».



Приборы

Тахометр отображает скорость вращения двигателя; для получения значения числа оборотов двигателя за минуту следует указанное на круговой шкале значение умножить на 100.

В окне тахометра отображается информация о состоянии судна и о работе двигателя; отображаемые данные будут различными в зависимости от количества установленных датчиков и от того, какие установлены вспомогательные устройства.

Дополнительные приборы, не входящие в стандартную комплектацию

Данные приборы продаются компанией Volvo Penta в качестве дополнительных устройств для двигателя.

1. Указатель уровня топлива

Указатель уровня топлива отображает количество оставшегося в баках топлива

2 Вольтметр, контур зарядки аккумуляторных батарей

Вольтметр отображает силу тока зарядки от генератора. При работе двигателя напряжение подзарядки должно составлять около 14 В. Если двигатель остановлен, а электропитание включено, то напряжение батарей должно составлять примерно 12 В.

3 Указатель температуры охлаждающей жидкости

Данный прибор отображает температуру жидкости, используемой для охлаждения двигателя. При нормальном режиме эксплуатации показания прибора должны находиться в диапазоне 75-95°C.

4. Указатель давления масла

Указатель давления масла показывает давление масла в двигателе. В процессе работы двигателя манометр давления масла должен показывать 3-5 бар. На холостых оборотах значения давления должны быть меньшими.

5 Датчик уровня пресной воды

Указатель уровня в резервуаре пресной воды.

6 Индикатор положения руля

Этот прибор показывает положение руля.

7 Прибор дифферента, аналоговый, для двигателей типа Aquamatic

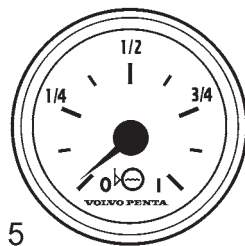
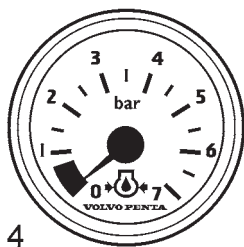
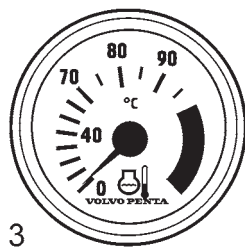
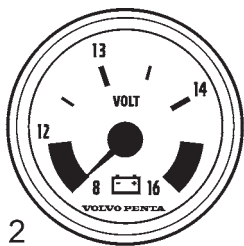
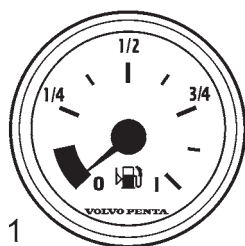
Аналоговый прибор дифферента отображает положение кормового привода по отношению к транцевому щиту.

8 Прибор дифферента, цифровой, для двигателей типа Aquamatic

Цифровой прибор дифферента отображает положение кормового привода по отношению к транцевому щиту.

9 Монитор тревожной сигнализации

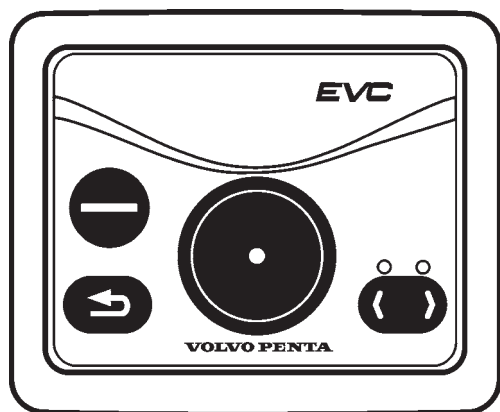
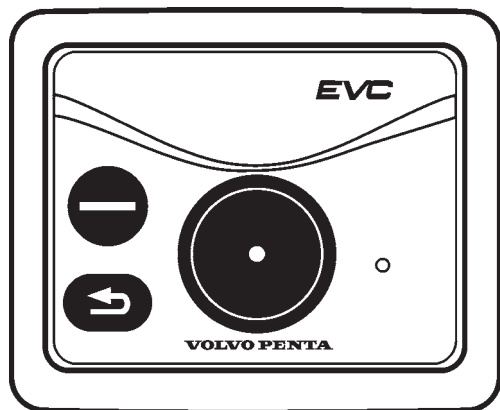
На мониторе тревожной сигнализации отображаются визуальные предупреждения для привлечения внимания к возникающим тревожным сигналам.



Панель управления

Панель управления используется для управления рулевым постом, а также для навигации по командам меню системы электронного управления судном EVC. Имеется два варианта панели управления: один для одномоторных установок и один для двухмоторных установок.

Необходимо всегда уверенно нажимать кнопки, удерживая их в течение, по крайней мере, одной секунды.



Колесико навигации

Перемещение по пунктам меню дисплея тахометра производится путем поворота специального навигационного колесика. Нажатием на навигационное колесико следует подтвердить выбор.



Многофункциональная кнопка

Многофункциональная кнопка позволяет регулировать подсветку для дисплея и приборной панели. Для включения или выключения подсветки нужно нажать кнопку и удерживать в течение более 1 секунды.

Подсветка имеет пять уровней интенсивности и регулировка уровня подсветки осуществляется путем многократного кратковременного (менее 1 секунды) нажатия многофункциональной кнопки.

При нажатии кнопки на неактивной панели управления на дисплей выводится оперативная информация и будет возможна навигация по меню.



Кнопка «назад»

Кнопка используется для перемещения по командам меню в обратном направлении.

Кнопка также используется для осуществления аварийной дифферентовки. Информация об аварийной дифферентовке содержится в разделе «Если что-то происходит».



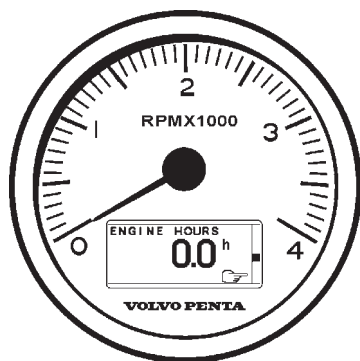
Выбор дисплея тахометра

На двухмоторных судах, имеющих только один тахометр для двигателя левого и правого бортов, можно выбрать двигатель, параметры которого будут отображаться на панели управления.

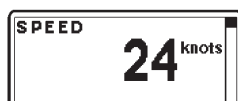
Лампа над кнопкой будет показывать, какой из двигателей выбран: зеленая – двигатель правого борта, а красная – двигатель левого борта.

Лампа гаснет: Нельзя проводить навигацию по данному меню.

Лампа горит: Можно проводить навигацию по данному меню для выбранного двигателя.



Структура главного меню



Меню расхода топлива



Меню приборов



Меню настроек



Перечень неисправностей

Тахометр системы EVC

Введение

На тахометре системы EVC Volvo Penta рулевой может увидеть информацию о судне и двигателе. Информация выводится на дисплей тахометра.

Информация зависит от модели двигателя, количества датчиков и вида дополнительного оборудования.

Работа с прибором

Стартовый экран

Так выглядит стартовый экран тахометра системы EVC. Через несколько секунд появится первый пункт главного меню.

Главное меню

Навигация по пунктам меню

Выбор пунктов меню осуществляется поворотом НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА по или против часовой стрелки. Пункты меню с символом в виде УКАЗАТЕЛЬНОГО ПАЛЬЦА означают наличие ПОДМЕНЮ. Для входа в ПОДМЕНЮ нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

Скорость (Speed) (опция)

Скорость судна. Необходим многофункциональный датчик или GPS.

Температура охлаждающей воды (Water temp) (опция)

Температура воды. Необходим многофункциональный датчик.

Глубина (Depth) (опция)

Глубина воды. Необходим многофункциональный датчик.

Меню расхода топлива (Trip menu) (опция)

Показывает информацию о расходе топлива. Необходимо следующее оборудование:

- многофункциональный датчик или прибор, совместимый со стандартом NMEA 0183/NMEA 2000 (плоттер, GPS, датчик скорости с крыльчаткой)
- Датчик уровня топлива
- Программное обеспечение для топливного компьютера

Меню приборов (Gauges menu)

Выводит значения различных параметров.

Меню настроек (Settings menu)

МЕНЮ НАСТРОЕК позволяет пользователю устанавливать режимы работы системы EVC и калибровать различные параметры.

Перечень неисправностей (Faults list)

Число после слова FAULTS («неисправности») означает количество неисправностей, сохраненное в ПЕРЕЧНЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ. При перезагрузке системы перечень стирается.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если неисправностей не зарегистрировано, перечень неисправностей не будет показан.

Меню расхода топлива (дополнительная опция)

В МЕНЮ РАСХОДА ТОПЛИВА пользователь может получить информацию о расходе и запасе топлива от системы EVC. Пользователь может выбирать вид информации, которая будет отображаться в ГЛАВНОМ МЕНЮ на тахометре системы EVC как информация о расходе топлива. Для получения информации о расходе топлива необходимо следующее:

- Многофункциональный датчик или совместимый со стандартом NMEA 0183/NMEA 2000 прибор(плоттер, GPS, датчик скорости с крыльчаткой и т.д.)
- Датчик уровня топлива
- Программное обеспечение для топливного компьютера

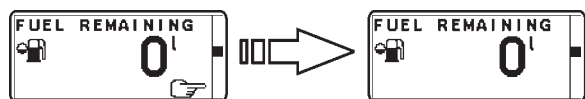
ПРИМЕЧАНИЕ! Точность информации о топливе зависит от того, какой метод калибровки топливной цистерны избрал пользователь.

Когда Вы находитесь в МЕНЮ РАСХОДА ТОПЛИВА, выбирайте пункты меню при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для сохранения пункта меню в качестве «любимого», нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО. Система вернется в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

Нажмите КНОПКУ «НАЗАД» для возврата в ГЛАВНОЕ МЕНЮ без установки нового «любимого» пункта меню.

Пользователь может выбирать единицы измерения. См. раздел «Единицы измерения»

Структура меню расхода топлива



ОСТАВШЕЕСЯ ТОПЛИВО: Остаток топлива (литры, галлоны).



ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА: Мгновенный расход топлива на расстояние (л/мор. милю, л/км, галл./мор. милю, галл./км, галл./милю).



РАСХОД ТОПЛИВА: Мгновенный расход топлива в час (л/ч, галл/ч).



РАССТОЯНИЕ ДО ОКОНЧАНИЯ ТОПЛИВА: Расстояние, оставшееся до окончания топлива, на основании мгновенного расхода топлива, оставшегося запаса топлива и скорости (мор. мили, км, мили).



ВРЕМЯ ДО ОКОНЧАНИЯ ТОПЛИВА: Время, оставшееся до окончания топлива, на основании мгновенного расхода топлива и оставшегося запаса топлива (ч).



ПРОТЯЖЕННОСТЬ ПЛАВАНИЯ: Расстояние, пройденное с последнего сброса данных о расходе топлива (мор. мили, км, мили).



РАСХОД ТОПЛИВА ЗА ПЛАВАНИЕ: Количество топлива, израсходованного в плавании после последнего сброса данных (л, галл.).



ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА ЗА ПЛАВАНИЕ: Средний расход топлива на расстояние с последнего сброса данных (л/мор. милю, л/км, галл./мор. милю, галл./км, галл./милю).



РАСХОД ТОПЛИВА ЗА ПЛАВАНИЕ: Средний расход топлива в час с последнего сброса данных (л/ч, галл/ч).



ВРЕМЯ ПЛАВАНИЯ: Время работы двигателя после последнего сброса данных о расходе топлива (ч).



СБРОС ДАННЫХ О РАСХОДЕ ТОПЛИВА: Сброс всех данных о расходе топлива.

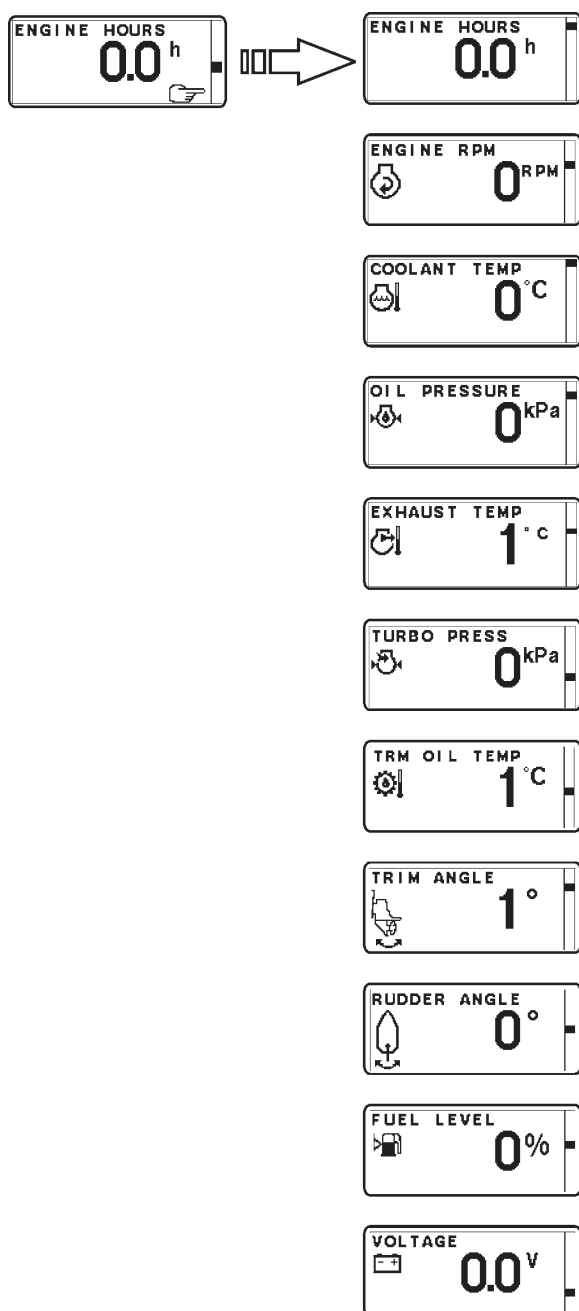
Меню приборов

В МЕНЮ ПРИБОРОВ пользователь может получить информацию от аналоговых датчиков, установленных на двигателе. Если нет данных, этот параметр не будет показан.

Когда Вы находитесь в МЕНЮ ПРИБОРОВ, выбирайте пункты меню при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для сохранения пункта меню в качестве «любимого», нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО. Система вернется в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

Нажмите КНОПКУ «НАЗАД» для возврата в ГЛАВНОЕ МЕНЮ без установки нового «любимого» пункта меню.

Структура меню приборов



ВРЕМЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ: (ч)

СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ: (об/мин)

ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ: (°C, °F)

ДАВЛЕНИЕ МОТОРНОГО МАСЛА: (кПа, фунты на кв. дюйм)

ТЕМПЕРАТУРА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ: (°C, °F)

ДАВЛЕНИЕ ТУРБОНАДДУВА: (кПа, фунты на кв. дюйм)

ТЕМПЕРАТУРА ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА: (°C, °F)

УГОЛ ДИФФЕРЕНТОВАНИЯ: (°)

УГОЛ ПОВОРОТА РУЛЯ: (°)

УРОВЕНЬ ТОПЛИВА: (%)

НАПРЯЖЕНИЕ: (В)

Меню настроек

МЕНЮ НАСТРОЕК позволяет пользователю устанавливать режимы работы системы EVC и калибровать различные параметры.



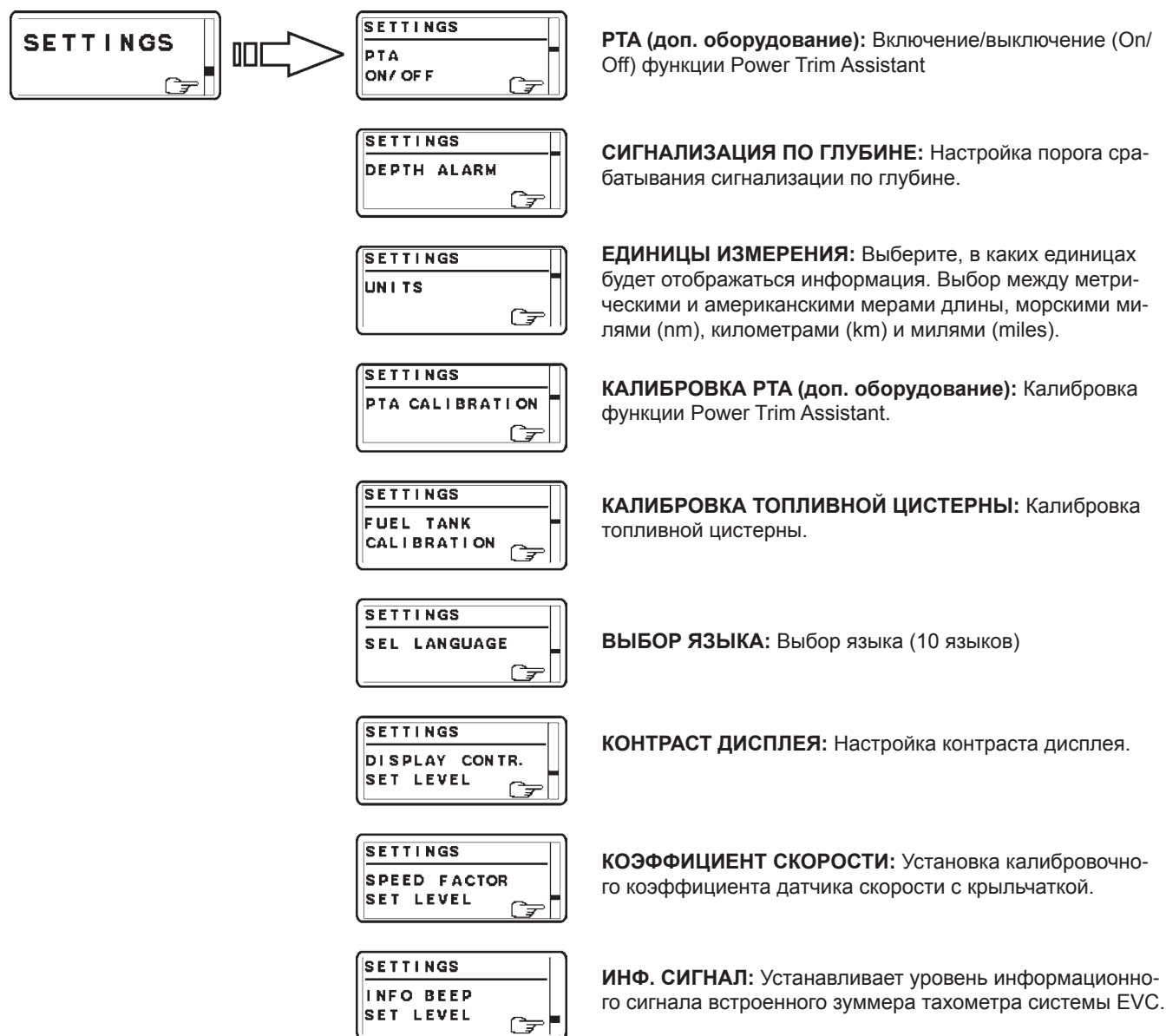
ВАЖНО! Для всех процедур по настройке и калибровке: Активируйте пульт управления нажатием на КНОПКУ АКТИВАЦИИ.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если на судне установлены два двигателя, всегда выполняйте настройки на системе по левому борту. Левая система является главной (master).

Когда Вы находитесь в МЕНЮ НАСТРОЕК, выбирайте пункты меню при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Пункты меню с символом в виде УКАЗАТЕЛЬНОГО ПАЛЬЦА означают наличие ПОДМЕНЮ. Для входа в ПОДМЕНЮ нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

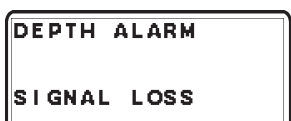
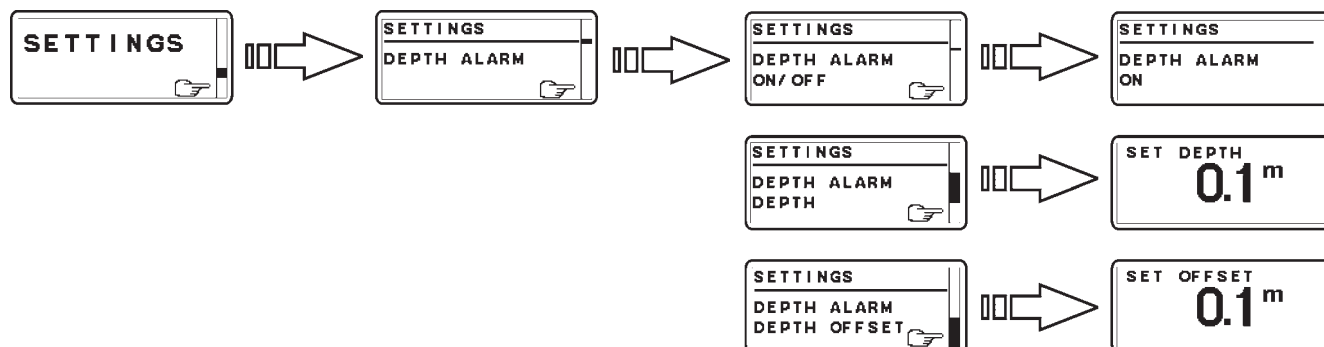
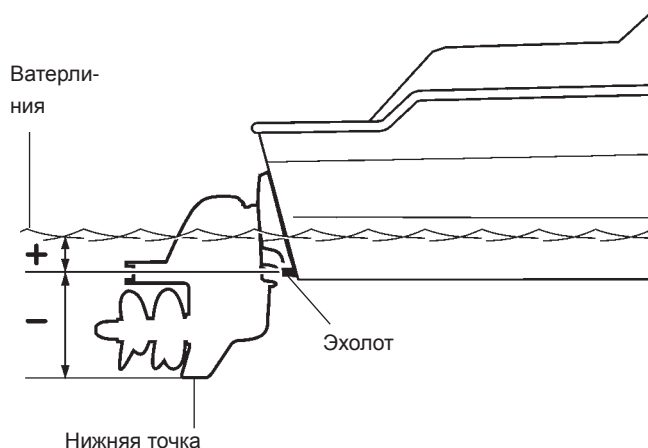
Для возврата в ГЛАВНОЕ МЕНЮ нажмите КНОПКУ «НАЗАД».

Структура меню настроек



Аварийная сигнализация по глубине (дополнительная опция)

В этом меню можно получить доступ ко всем функциям аварийной сигнализации по глубине. Необходима установка многофункционального датчика.



СИГНАЛИЗАЦИЯ ПО ГЛУБИНЕ, ВКЛ/ВЫКЛ

Сигнализацию по глубине можно включить и выключить ВКЛ/ВЫКЛ.

УСТАНОВКА ГЛУБИНЫ (SET DEPTH)

Установка глубины срабатывания сигнализации производится при помощи НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Значение можно изменять с шагом 0,1 м или 1 фут.

После того, как сделаны необходимые регулировки, данные нужно сохранить, нажав на НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

ПОПРАВКА ГЛУБИНЫ (DEPTH OFFSET)

Эхолот, установленный в том или ином месте корпуса судна, может показывать глубину, отличную от фактической. Затем Вы можете добавить или вычесть расстояние, с тем, чтобы дисплей показывал глубину, например, от нижней точки судна или от поверхности.

Установка значения поправки глубины производится при помощи НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Значение можно изменять с шагом 0,1 м или 1 фут.

После того, как сделаны необходимые регулировки, данные нужно сохранить, нажав на НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

Сообщение о срабатывании сигнализации по глубине

Сообщение о срабатывании сигнализации по глубине появляется на экране, когда глубина меньше уставки срабатывания сигнализации по глубине. В окне указана фактическая глубина.

Сообщение о срабатывании сигнализации по глубине необходимо подтвердить, нажав на НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

Сообщение о срабатывании сигнализации по глубине будет появляться на экране каждые 30 секунд, пока глубина не увеличится и не станет больше уставки срабатывания сигнализации по глубине.

Потеря сигнала аварийной сигнализации по глубине

Если аварийная сигнализация по глубине сработала, а сигнал о глубине потерян, например, из-за отказа датчика, на экране появится сообщение о потере сигнала.

Выберите единицы измерения и язык

Выберите, в каких единицах и на каком языке будет отображаться информация.

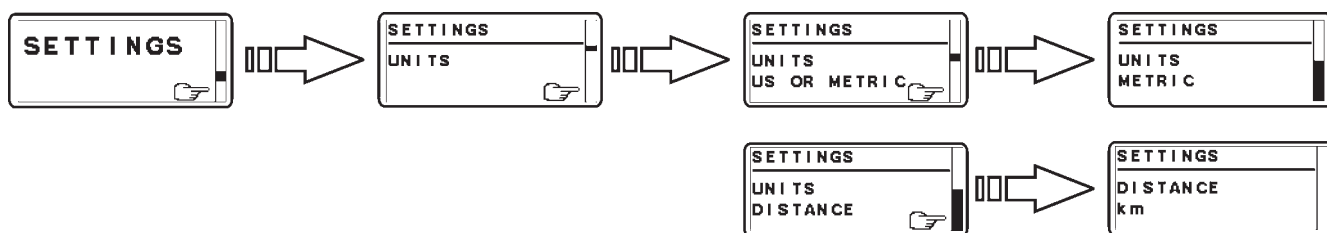
ПРИМЕЧАНИЕ! Настройку единиц измерения и языка необходимо выполнить на всех тахометрах системы EVC.

АМЕРИКАНСКИЕ ИЛИ МЕТРИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

1. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
2. Выберите UNITS (ЕДИНИЦЫ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите АМЕРИКАНСКИЕ (US) или МЕТРИЧЕСКИЕ (METRIC) единицы и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. Установите АМЕРИКАНСКИЕ (US) или МЕТРИЧЕСКИЕ (METRIC) единицы и подтвердите выбор нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.

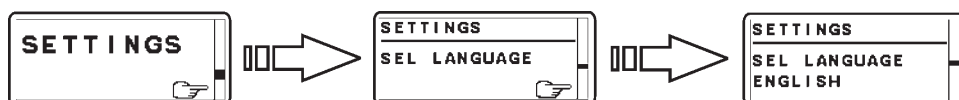
РАССТОЯНИЕ

1. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
2. Выберите UNITS (ЕДИНИЦЫ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите DISTANCE (РАССТОЯНИЕ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. Установите единицы измерения расстояния: километры, морские мили или мили, и подтвердите выбор нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.



ЯЗЫК

1. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
2. Выберите SEL LANGUAGE (ВЫБРАТЬ ЯЗЫК) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите язык и подтвердите выбор нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.



Power Trim Assistant, РТА (дополнительная опция)

Функция Power Trim Assistant автоматически подстраивает угол дифферентования под скорость вращения двигателя. Вы можете установить пять различных углов дифферентирования для пяти различных скоростей вращения двигателей (включая холостой ход).

КАЛИБРОВКА РТА

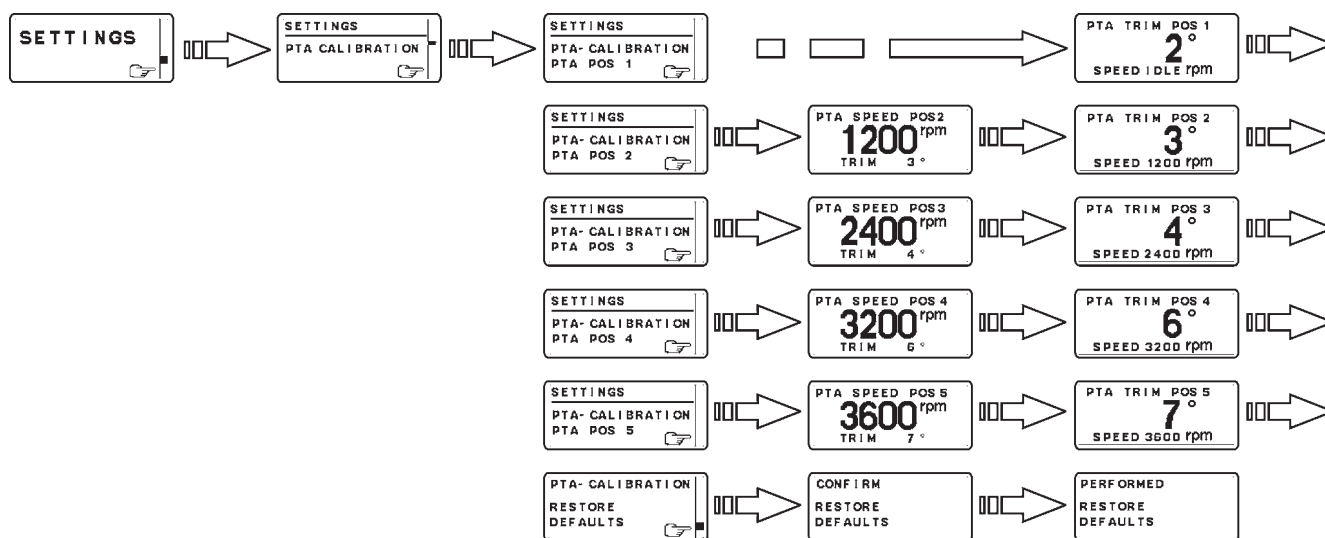
ПРИМЕЧАНИЕ! Если на судне установлены два двигателя, всегда выполняйте КАЛИБРОВКУ РТА на системе по левому борту. Левая система является главной (master).

1. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
2. Выберите РТА CALIBRATION (КАЛИБРОВКА РТА) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите РТА CALIBRATION POSITION (1-5) (ПОЛОЖЕНИЕ КАЛИБРОВКИ РТА (1-5)) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в ПОЛОЖЕНИЕ КАЛИБРОВКИ РТА нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. Установите кол-во об/мин (RPM) для ПОЛОЖЕНИЯ КАЛИБРОВКИ РТА при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА и подтвердите установку нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.

ПРИМЕЧАНИЕ! Значение об/мин нельзя установить для ПОЛОЖЕНИЯ КАЛИБРОВКИ РТА 1 (холостой ход).

5. Установите УГОЛ ДИФФЕРЕНТИРОВАНИЯ (TRIM ANGLE) для выбранного ПОЛОЖЕНИЯ КАЛИБРОВКИ РТА при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА и подтвердите установку нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.

используйте ту же процедуру для всех ПОЛОЖЕНИЙ КАЛИБРОВКИ РТА (1-5). Для возврата в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите КНОПКУ «НАЗАД».



Калибровка топливной цистерны

Имеется два способа калибровки топливной цистерны. Первый примерный, КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ, а второй – более точный, КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ. Должен быть установлен датчик уровня топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если в меню настроек (SETTINGS) нет пункта FUEL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ), обратитесь к Вашему дилеру Volvo Penta.

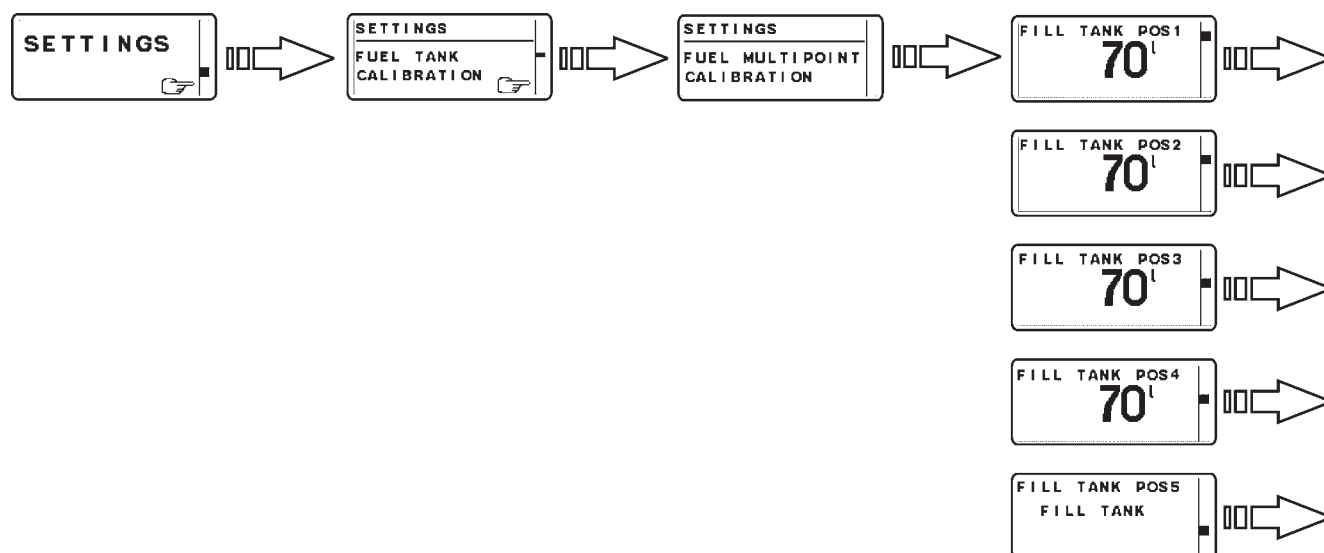
КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ

ПРИМЕЧАНИЕ! Если в меню калибровки топливной цистерны (FUEL TANK CALIBRATION) нет пункта FUEL MULTIPOINT CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ), обратитесь к Вашему дилеру Volvo Penta.

При выборе функции FUEL MULTIPOINT CALIBRATION, датчик уровня топлива калибруется пятью равными шагами: 20% от полного, 40% от полного, 60% от полного, 80% от полного и полный на 100%.

1. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
2. Выберите FUEL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите FUEL MULTIPOINT CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ) поворотом НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в пункт КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. Залейте в топливную цистерну указанный объем топлива и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО. Повторяйте процедуру до полной заправки топливной цистерны.

Для возврата в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите КНОПКУ «НАЗАД».



КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ

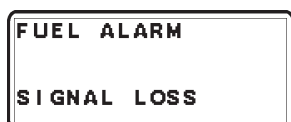
При выборе пункта FUEL FULL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) датчик уровня топлива калибруется за один шаг. Таким образом определяется лишь примерный уровень топлива. Таким образом, все данные о расходе топлива, основанные на оставшемся объеме топлива, следует рассматривать только как примерные.

1. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
2. Выберите FUEL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите FUEL FULL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) поворотом НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в пункт КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. Заполните топливную цистерну и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

Для возврата в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите КНОПКУ «НАЗАД».

**Примерные данные о расходе топлива**

Это предупреждение будет появляться каждый раз после старта если была выполнена КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ.

**Сообщение о срабатывании сигнализации по уровню топлива**

Сообщение о срабатывании сигнализации по уровню топлива появляется на экране, когда уровень топлива меньше уставки срабатывания сигнализации по уровню топлива. В окне указано количество оставшегося топлива в процентах.

Сообщение о срабатывании сигнализации уровню топлива необходимо подтвердить, нажав на НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

Сообщение о срабатывании сигнализации по уровню топлива будет появляться на экране каждые 10 минут, пока уровень топлива в цистерне не станет больше уставки срабатывания сигнализации по уровню топлива.

Потеря сигнала аварийной сигнализации по уровню топлива

Если аварийная сигнализация по уровню топлива сработала, а сигнал об уровне топлива потерян, например, из-за отказа датчика, на экране появится сообщение о потере сигнала об уровне топлива.

Коэффициент скорости

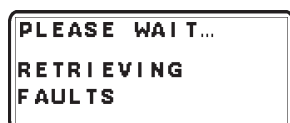
Калибровочный коэффициент датчика скорости с крыльчаткой можно регулировать с шагом в 1%. Этот коэффициент используется системой EVC для коррекции данных, полученных от датчика скорости.

Установка коэффициента скорости

Коэффициент скорости необходимо устанавливать на движущемся судне. Сравните скорость на дисплее с данными от GPS (или с другим судном) и регулируйте калибровочный коэффициент, пока скорости не совпадут.

Установка коэффициента скорости производится при помощи НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.

После того, как сделаны необходимые регулировки, данные нужно сохранить, нажав на НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.



Информационные сообщения

Попытка пуска с включенным редуктором

Рычаг управления двигателем перед запуском должен быть всегда на нейтрали. Если это не так, появится это предупреждение.

Примерные данные о расходе топлива

Это предупреждение будет появляться каждый раз после старта если была выполнена КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ.

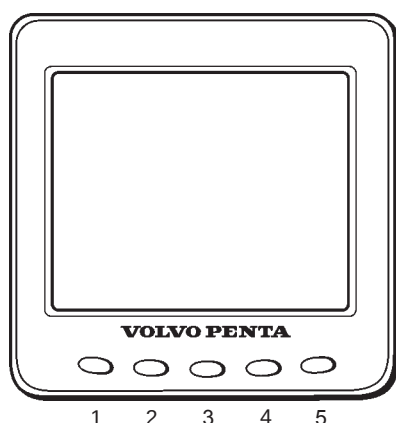
Считывание неисправностей

Система EVC считывает неисправности со своих узлов.

Режим мониторинга (неактивный пост управления)

Неактивный пост может показывать информацию о системе. Нажмите МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНУЮ КНОПКУ на неактивном посту управления.

В режиме мониторинга возможна навигация по пунктам меню.



Дисплей системы EVC (сверх-дополнительное оборудование)

Введение

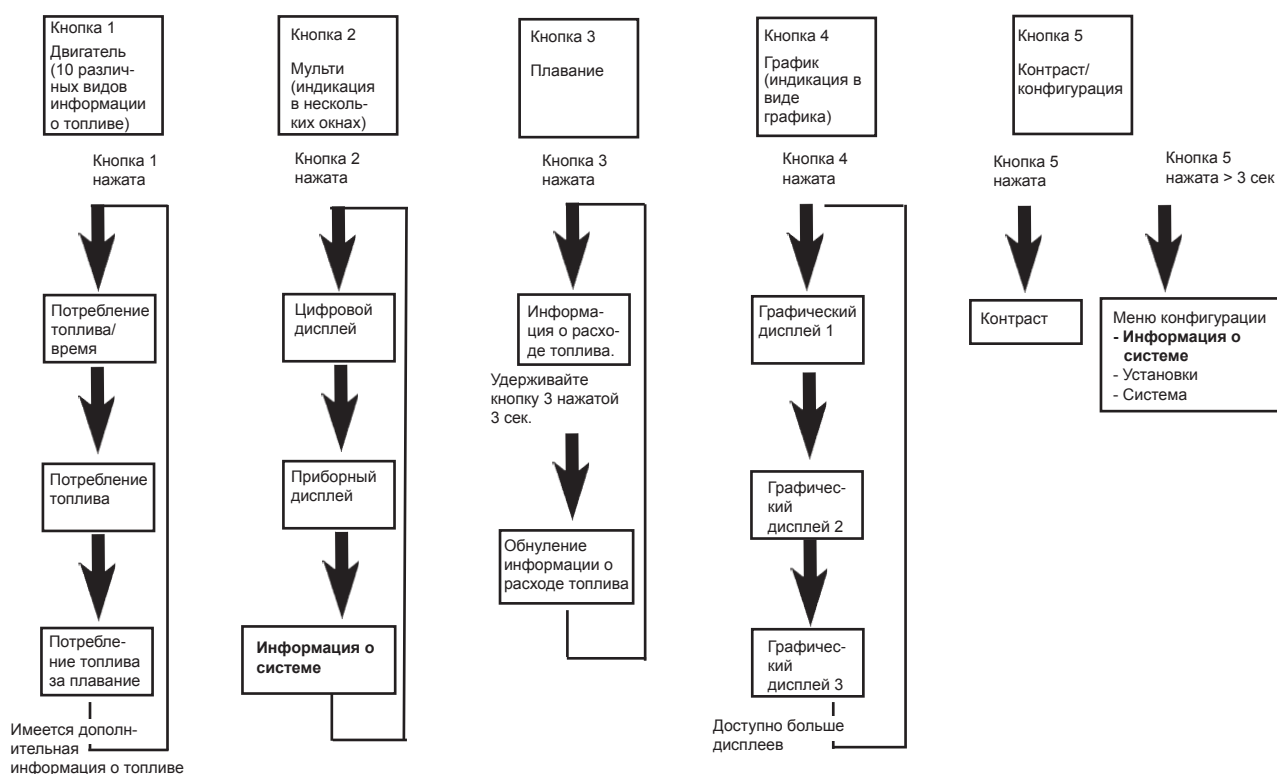
Дисплей системы EVC компании Volvo Penta (EVC System Display) является прибором, который выводит информацию о работе двигателя и позволяет Вам связываться с электрической системой двигателя.

Информация о работе выводится на жидкокристаллический дисплей. Вы можете выбирать режим вывода информации на дисплей при помощи пяти кнопок на лицевой панели прибора.

Четыре кнопки слева используются для выбора различных представлений оперативной информации. Кнопка справа используется для настройки контраста дисплея и для доступа к так называемому меню конфигурации. В нем можно задать различные настройки и т.д. Вы также можете использовать меню конфигурации для включения режима индикации SYSTEM INFORMATION (который также может быть включен кнопкой 2, см. приведенную ниже схему). Этот режим индикации работает так же, как и дисплей на тахометре (EVC System Tachometer).

Перед тем, как начать пользоваться дисплеем, возможно, необходимо будет настроить его режим показа оперативной информации так, чтобы это отвечало требованиям пользователя. Настройки, которые можно изменить, перечислены в разделе, посвященном меню конфигурации.

Структура функций дисплея





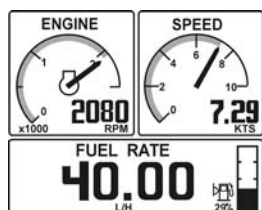
Заставка

После включения дисплея в течение короткого времени на нем будет оставаться такая заставка.

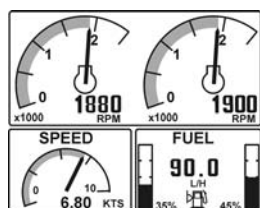
Если прибор выдает постоянный звуковой сигнал после включения, значит, он не прошел самопроверку. Дисплей будет продолжать работать, но в работе возможны неожиданные сбои.

Символы оперативной информации

	Скорость двигателя		Скорость
	Температура охладителя		Расход топлива за единицу времени
	Температура двигателя		Давление турбонаддува (текущее)
	Давление топливного насоса		Температура всасываемого воздуха
	Давление масла		Напряжение
	Температура охладителя		Уровень топлива



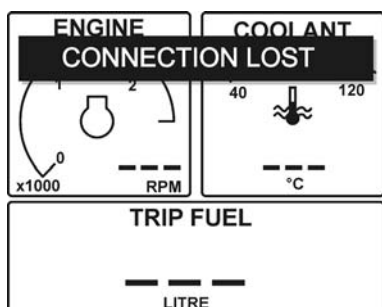
Экран для одного двигателя



Экран для двух двигателей

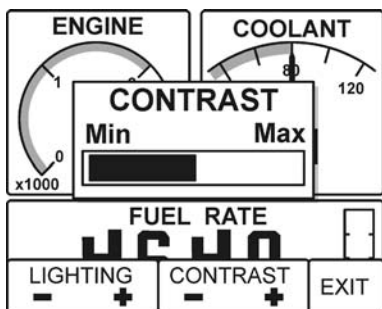
Индикация после включения экрана

Режим индикации ДВИГАТЕЛЬ (ENGINE) (кнопка 1) всегда выводится на дисплей после заставки при первом включении дисплея (более подробная информация об этом режиме индикации приводится в инструкциях ниже). После повторного включения дисплея первым будет показан тот режим индикации, который был на нем при его выключении.



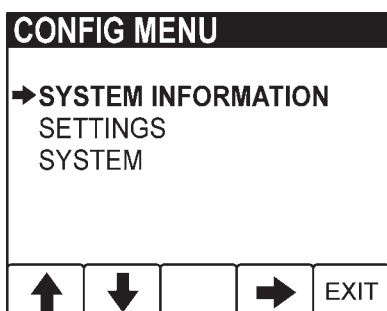
Потеря связи

Если на дисплей не поступает оперативная информация от электрической системы, появится мигающее сообщение ПОТЕРЯ СВЯЗИ (CONNECTION LOST). Когда оперативная информация начинает поступать вновь, это мигающее сообщение исчезает.



Регулировка контраста дисплея

Для регулировки контраста дисплея нажмите кнопку 5 (крайнюю правую). Затем нажмите соответствующие кнопки для регулировки контраста, и сохраните выбранный вами уровень нажатием на кнопку ВЫХОД (EXIT). У дисплея 5 уровней контраста.



Меню конфигурации (кнопка 5)

(удерживать нажатой более 3 с)

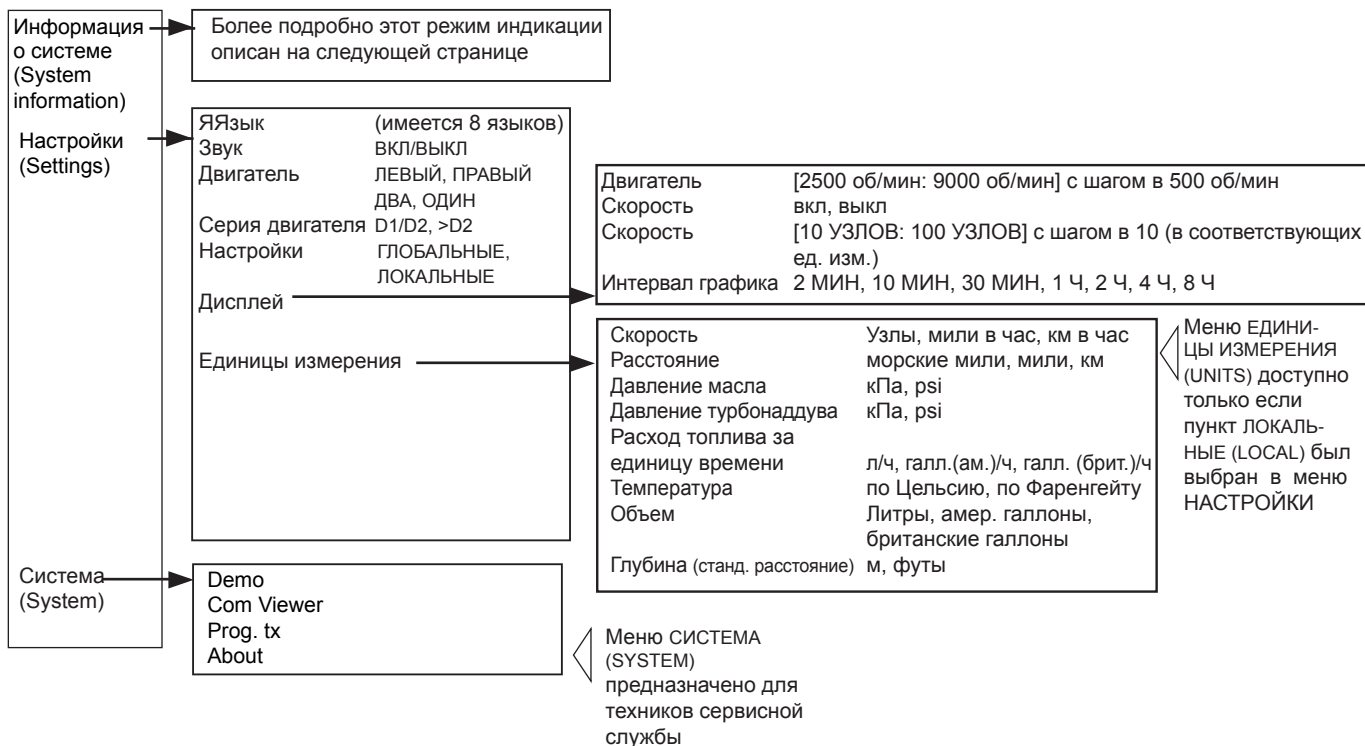
Меню конфигурации используется для:

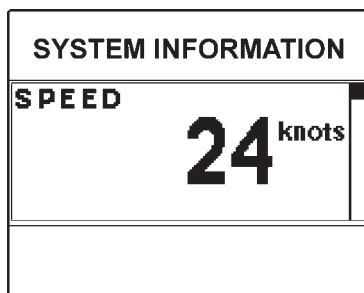
- включения режима индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION).
- регулировки различных настроек дисплея.
- доступа к информации и функциям для обслуживания дисплея.

Подробно структура меню конфигурации приводится на схеме ниже, а далее описаны все разделы этого меню.

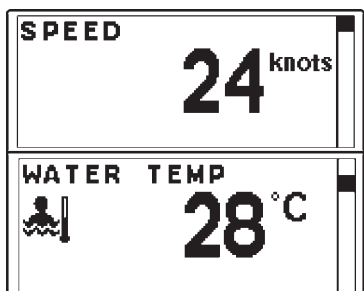
Примечание! Когда Вы меняете установки дисплея, необходимо включить зажигание левого двигателя или обоих двигателей.

Структура меню конфигурации

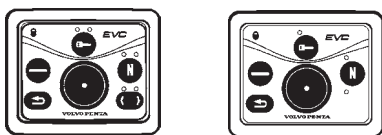




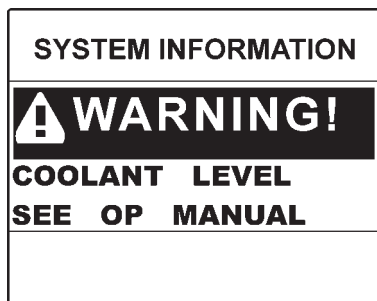
Режим индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ для одного двигателя



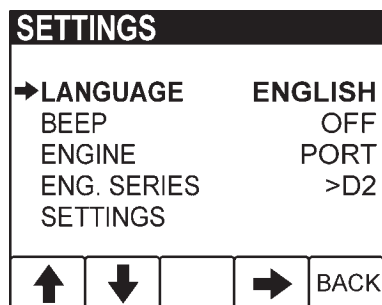
Режим индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ для спаренных двигателей



Контрольная панель



Пример аварийного сигнала



Режим индикации «Информация о системе»

ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION) – это режим индикации, который работает так же, как и дисплей тахометра (EVC System Tachometer). Вы можете переключать эти функции кнопок на отдельной панели управления.

В режиме индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION) есть несколько функций:

- Индикация оперативной информации, информационных сообщений и аварийных сигналов (ПРИМЕЧАНИЕ! Дисплей настроен так, чтобы подходить под размер панели тахометра).
- Задание установок по индикации оперативной информации в этом режиме работы дисплея.
- Все калибровки.

Подробные инструкции по режиму индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION) приведены в данном Руководстве оператора, в разделе, посвященном тахометру.

Информационные сообщения и аварийные сигналы

Дисплей автоматически переключается в режим индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION), когда электрической системе нужно выдать информационное сообщение или аварийный сигнал. Инструкции по действиям при появлении информационных сообщений или аварийного сигнала приведены в данном Руководстве оператора, в разделе, посвященном тахометру и в разделе «При аварии».

Настройки

Меню НАСТРОЙКИ используется для задания различных настроек дисплея.

- **Язык (Language):** Здесь можно выбрать язык, на котором будет выводиться информация на дисплей (доступны 8 различных языков).
- **Гудок (Bleep):** Здесь можно включить или отключить звук при нажатии кнопок. ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF).
- **Двигатель (Engine):** Здесь вы выбираете двигатель, информация о работе которого будет показана на дисплее. ОДИН, ЛЕВЫЙ, ПРАВЫЙ или ДВА (SINGLE, PORT, STARBOARD or TWIN).
- **Серия двигателя (Engine series):** Здесь вы выбираете двигатель, для которого был установлен дисплей (D1/D2, >D2). Дисплей предварительно настроен для работы с двигателями больше чем D2.

UNITS	
SPEED	KM/H
→DISTANCE	KM
OIL PRESSURE	kPa
TURBO PRESSURE	kPa
FUEL RATE	L/H
↑	↓
→	BACK

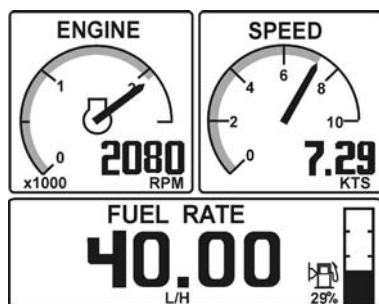
SYSTEM	
DEMO	ON
COM VIEWER	
PROG. TX	
→ABOUT	
↑	↓
→	BACK

- **Дисплей (Display):** Здесь вы устанавливаете интервал измерения данных для тахометров и спидометров. Тахометр: [2500 об/мин: 9000 об/мин] с шагом в 500 об/мин
- Скорость (Speed): Изменение дисплея скорости (вкл/выкл)
- Скорость (Speed): [10 УЗЛОВ: 100 УЗЛОВ] с шагом в 10 (в соответствующих интервалах скорости)
- Интервал графика (Graph interval): 2 МИН, 10 МИН, 30 МИН, 60 МИН, 2 Ч, 4 Ч, 8 Ч
- **Единицы измерения (Units):** (Это меню доступно, только если пункт ЛОКАЛЬНЫЕ (LOCAL) был выбран в меню НАСТРОЙКИ (SETTINGS)). Здесь Вы выбираете единицы измерения, в которых выводится оперативная информация. (ГЛОБАЛЬНЫЕ (GLOBAL) установлены по умолчанию, то есть единицы измерения заданы заранее, но их можно изменить, если пункт ЛОКАЛЬНЫЕ (LOCAL) выбран в меню ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ (UNITS)).
- Скорость: УЗЛЫ, МИЛИ В ЧАС, КМ/Ч
- Расстояние подстраивается под единицы измерения скорости: МОРСКИЕ МИЛИ, МИЛИ, КМ
- Давление масла или турбонаддува: кПа, фунты на кв. дюйм
- Объем: литры, ам. галлоны, британские галлоны
- Расход топлива за единицу времени: подстраивается под единицы измерения объема: Л/Ч, АМ. ГАЛЛ / Ч, БРИТ. ГАЛЛ / Ч
- Температура: °C (по Цельсию), °F (по Фаренгейту)

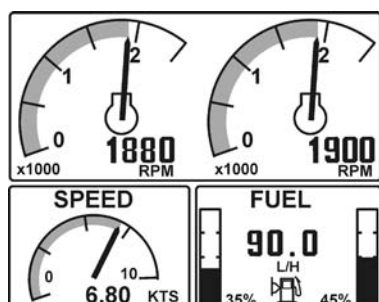
Система

Меню СИСТЕМА (SYSTEM) предназначено для того, чтобы давать доступ к необходимым функциям и информации техникам сервисной службы.

- **Demo:** Включает и выключает демонстрационный режим. Когда демонстрационный режим отключен (OFF), прибор находится в нормальном рабочем режиме.
- **Com Viewer:** Показывает последние сообщения, полученные по каналам связи
- **Prog tx:** Передает содержание программы-приложения, сохраненное на флэш-памяти, на другие устройства CANtrak, подключенные к той же CAN-шине
- **About :** Показывает следующую информацию:
 - ID no:** Показывает серийный номер
 - Eeprom:** Количество циклов записи на память EEPROM
 - Vers:** Номер версии программного обеспечения
 - Chk:** Контрольная сумма флэш-памяти
 - Part no:** Номер программного обеспечения Volvo
 - Source:** Показывает источник полученных данных
 - Label:** Соответствующая бирка на шине. Каждый прибор на одной шине должен иметь свою уникальную бирку



Экран для одного двигателя



Экран для двух двигателей

Режим индикации Двигатель (Engine) (Кнопка 1)

Данный режим индикации показывает скорость вращения двигателя и скорость судна в виде обычных приборов, а также топливный компьютер и индикатор уровня топлива. Индикатор уровня топлива будет отображаться, только если в баке установлен датчик.

Примечание! Для индикации информации о расходе топлива необходимо следующее:

- Многофункциональный датчик или совместимый со стандартом NMEA 0183/NMEA 2000 прибор (плоттер, GPS, датчик скорости с крыльчаткой)
- Датчик уровня топлива
- Программное обеспечение для топливного компьютера (закажите его или скачайте с сайта VODIA)

Топливный компьютер показывает различные виды информации – для выбора несколько раз нажмите на кнопку ДВИГАТЕЛЬ (ENGINE) (кнопка 1). Меню топливного компьютера представлено ниже.

Примечание! Показаны только метрические единицы, но могут быть показаны и другие единицы измерения, если они были выбраны в меню конфигурации.

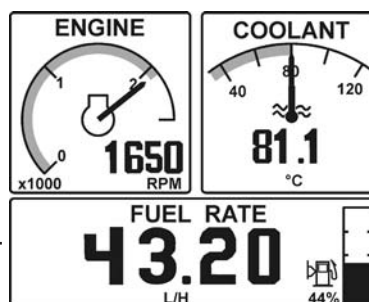
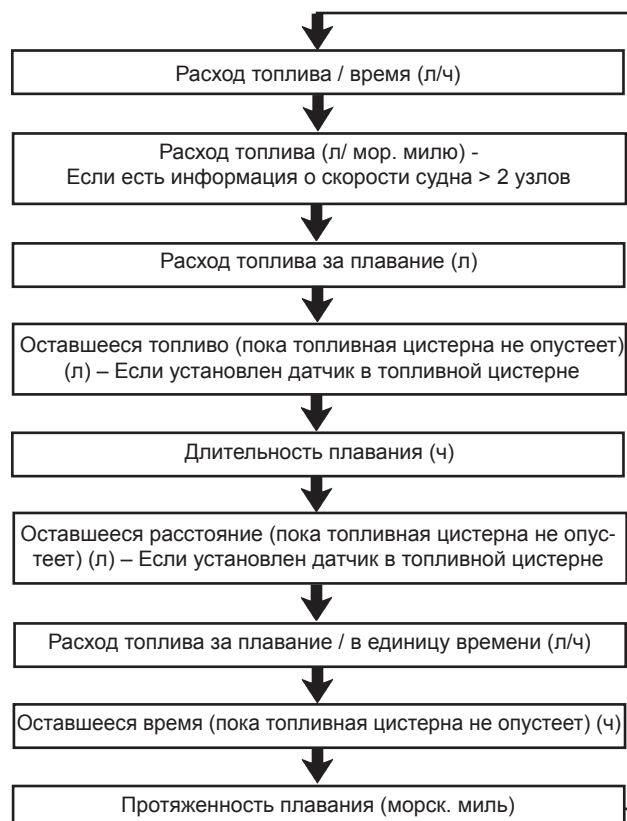
Данные шкалы для максимальной скорости вращения двигателя и скорости судна можно настроить через меню конфигурации.

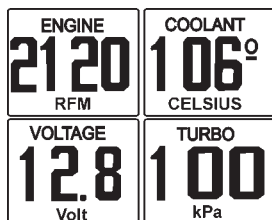
Если данные о скорости судна получить невозможно, дисплей покажет температуру охлаждающей жидкости.

Меню, топливный компьютер

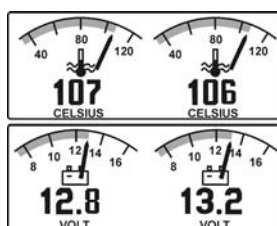
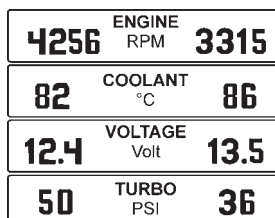
Кнопка 1

Режим индикации меняется при каждом нажатии кнопки

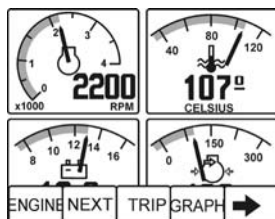




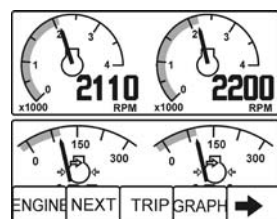
Пример индикации в нескольких окнах для силовой установки с одним двигателем



Пример индикации в нескольких окнах для силовой установки с двумя двигателями

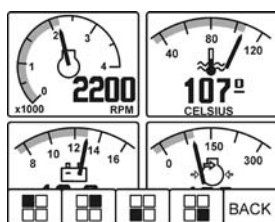


Экран для одного двигателя

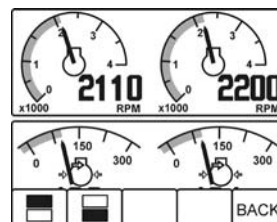


Экран для двух двигателей

Для включения режима настройки нажмите кнопку 5



Экран для одного двигателя



Экран для двух двигателей

Кнопками 1-4 можно настроить соответствующее окно (обратите внимание на положение черных квадратов)

Режим Мульти (Multi) (кнопка 2)

В этом режиме дисплей показывает оперативную информацию в четырех различных окнах (см. ниже). Пользователь может выбрать, какая оперативная информация будет показана в каждом из окон.

Информация может быть представлена в виде цифр или обычных приборов. Для переключения между этими двумя режимами нажмите кнопку 2.

Если по какому-либо параметру нет данных, прибор покажет «—», а на циферблате будет отсутствовать стрелка.

Из режима индикации МУЛЬТИ (MULTI), Вы можете войти в режим индикации, который работает так же, как и меньший дисплей на тахометре. Более подробно этот режим индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION) описан в разделе о меню конфигурации.

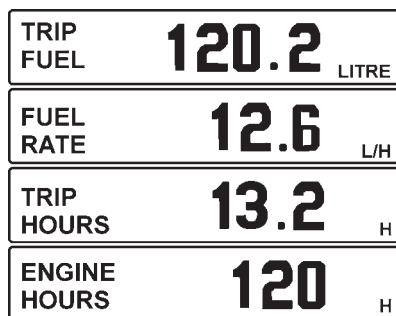
Выбор вида экрана в режиме Мульти (Multi)

Режим индикации МУЛЬТИ (MULTI) позволяет выбирать, какая оперативная информация будет показана в каждом из окон.

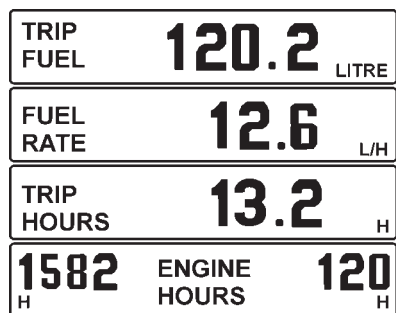
Для включения режима настройки нажмите кнопку 5 (крайнюю правую), когда вы находитесь в режиме МУЛЬТИ (MULTI). (Смотрите иллюстрацию ниже).

Примечание! Виды доступной оперативной информации зависят от электрической системы судна и установленных на нем датчиков. В качестве дополнительного оборудования могут быть установлены датчики глубины, температуры воды, скорости, дифферентовки и угла поворота руля.

Примечание! Это относится к графическому дисплею: Максимальный диапазон скорости вращения двигателя можно настроить через меню конфигурации. Диапазон напряжения может быть [8В: 16В] или [16В: 32В] и изменяется автоматически в зависимости от последнего значения.



Экран для одного двигателя



Экран для двух двигателей

Режим индикации Расход топлива (Trip) (button 3)

Этот режим индикации показывает следующую информацию:

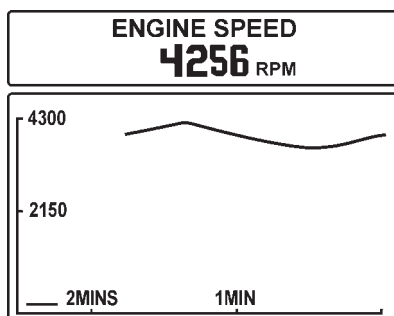
- Использованное топливо после последнего обнуления
- Мгновенный расход топлива (объем использованного топлива в час). (Если есть данные о скорости судна, может быть рассчитан мгновенный расход топлива по отношению к расстоянию).
- Время работы после последнего обнуления
- Общее время работы (обнулить нельзя)

Если вы хотите обнулить данные о расходе топлива (расход топлива за плавание и время нахождения в плавании), нажмите кнопку 3 и удерживайте ее 1 секунду. Прибор пикнет и данные будут сброшены.

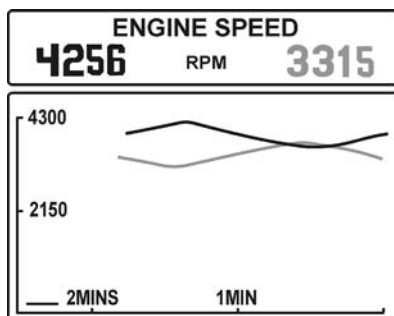
Примечание!

Если дисплей настроен для работы с двумя двигателями, информация, показанная для каждого двигателя, будет суммой значений от обоих двигателей, кроме времени работы. Время работы для двух двигателей показывается отдельно.

Размер цифр, которыми показано время работы, будет уменьшаться, когда число не будет помещаться в окно.



Окно с графиком для одного двигателя (показана скорость двигателя)



Окно с графиком для двух двигателей (показана скорость двигателя)

Режим индикации График (Graph) (кнопка 4)

В данном режиме индикации оперативная информация отображается в виде гистограммы. Для показа различных видов оперативной информации нажмите несколько раз кнопку 4.

Если какой-либо вид оперативной информации недоступен, это окно нельзя будет выбрать.

Если данные утрачены в то время, когда включен этот экран, линия графика перестанет отображаться дальше, но будет перемещаться по экрану.

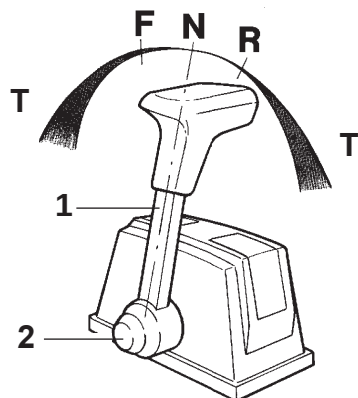
Черной линией отображаются данные с левого двигателя или от одного двигателя.

Серой линией отображаются данные с правого двигателя.

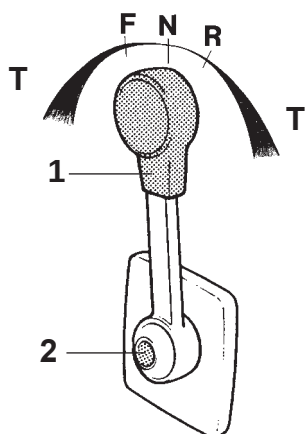
Максимальный временной интервал можно настроить через меню конфигурации, выбрав одно из этих значений: 2 мин, 10 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч, 8 ч. Диапазон представления данных на оси Y автоматически настраивается так, чтобы было удобнее просматривать график.

Контроллеры

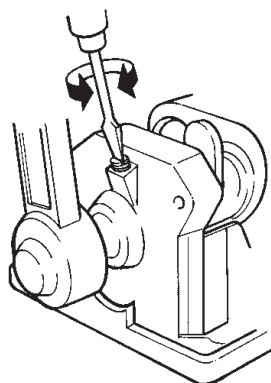
В этой части описаны контроллеры Volvo Penta для Вашего двигателя. Если Ваше судно оборудовано контроллерами, отличающимися от описанных, и Вы не уверены в их функционировании, пожалуйста, обратитесь к дилеру, продававшему Вам судно.



Установленный сверху рычаг контроллера



Установленный сбоку рычаг контроллера



Однорычажный контроллер

Маневрирование

Переключения реверс-редуктора/УПОК и контроля скорости двигателя осуществляются одним контроллером (1).

N = нейтральное положение. УПОК отключена.

F = УПОК включена для движения вперед.

R = УПОК включена для движения назад.

T = контроль скорости двигателя

Отключение функции переключения

- Передвиньте рычаг (1) в нейтральное положение (**N**).
- Нажмите кнопку (2), передвиньте рычаг слегка вперед и отпустите кнопку. Функция переключения сейчас отключена, и рычаг контроллера изменяет только скорость двигателя.
- Когда рычаг передвигается назад в нейтральное положение, функция переключения автоматически восстанавливается.



ВАЖНО! Не допускайте непреднамеренного включения колонки.

Регулировка фрикционного тормоза

Фрикционный тормоз влияет только на перемещения рычага для контроля скорости.

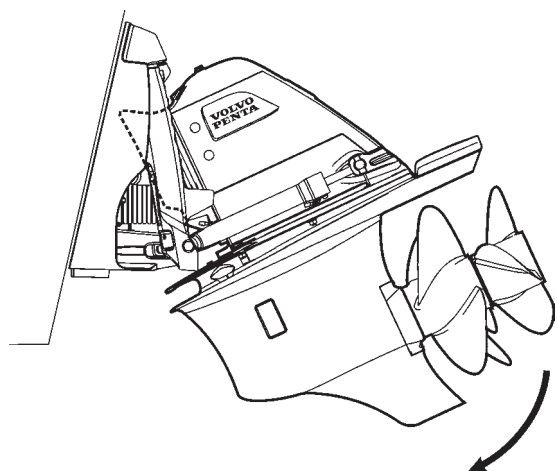
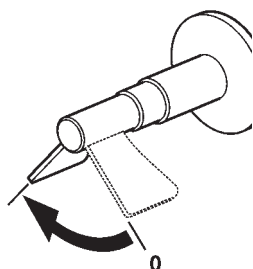
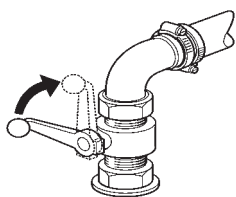
- Снимите крышку рычага контроллера. Для боковых рычагов контроллера нужно сначала снять рычаг.
- Передвиньте рычаг в положение половины нагрузки / движения назад.
- Отрегулируйте фрикционный тормоз. Поворот винта по часовой стрелке (+) затрудняет движения рычага, а поворот против часовой стрелки (-) делает их легче.
- Установите на место крышку и рычаг.

Запуск двигателя

Сделайте своей привычкой проводить осмотр двигателя и машинного отделения перед запуском двигателя. Это поможет Вам быстро обнаружить, случилось ли что-либо ненормальное или вот-вот должно случиться. Проверяйте правильность значений показаний приборов и дисплеев аварийных сигналов после запуска двигателя.

Для уменьшения дымности при холодном старте мы рекомендуем устанавливать нагреватель контура пресной воды двигателя, если температура окружающей среды менее +5°C.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не пользуйтесь стартовым спреем или подобными продуктами для облегчения запуска. Опасность взрыва!



Общая информация о запуске

Рычаг управления двигателем перед запуском должен быть всегда на нейтрали. Система управления двигателем обеспечивает получение двигателем необходимого количества топлива - даже когда он холодный.

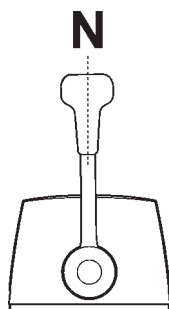
Температура двигателя также влияет на скорость холостого хода, которая несколько выше после холодного старта.

Перед запуском

- Откройте топливные краны.
- По возможности откройте забортный клапан..
- Выполните все необходимое согласно «Ежедневно перед первым запуском», приведенном в расписании обслуживания.
- Включите питание главными выключателями.

⚠ ВАЖНО! Не отключайте ток в распределительном щите во время работы двигателя. Это может повредить генератор переменного тока и электронные устройства.

- Включите вентилятор машинного отделения, если он установлен, и дайте ему поработать, по крайней мере, 4 минуты.
- Проверьте запас топлива на борту, чтобы его было достаточно для планируемого путешествия.
- Проверьте уровень масла.
- Опустите УПОК, если она (они) поднята (-ы).



Процедура запуска

Установите рычаг контроллера в нейтраль

Установите редуктор движением рычага(-ов) контроллера в нейтральное положение на всех постах управления.

Включите зажигание

Поверните стартовый ключ в положение «1», чтобы включить зажигание.



Проверьте светодиоды

Всякий раз при включении зажигания, все лампы и светодиоды на главном посту управления зажигаются. Проверьте функционирование всех ламп.

Если на судне установлено более одного поста управления, светодиоды на другой панели (-ях) нельзя проверить, пока контрольная (-ые) панель (-и) не активирована (-ы).

Проверьте дисплей тахометра

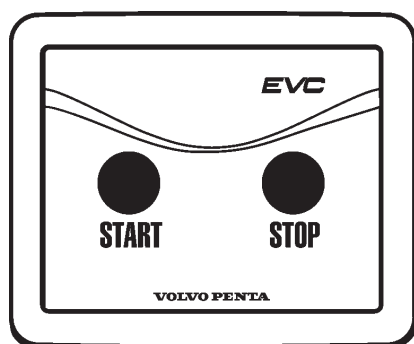
Если зарегистрирована неисправность, она будет показана на дисплее тахометра.

Запустите двигатель

Запустите двигатель ключом зажигания

Поверните ключ в положение «2». Освободите ключ сразу же после запуска двигателя и дайте пружине замка вернуть его в положение «1». Прервите проворачивание, если двигатель не запускается в течение 20 сек.

Сразу же после пуска двигателя все сигнальные лампы загорятся. Проверьте, что все они снова погасли.



Запуск стартовой кнопкой

Нажмите кнопку запуска. Освободите кнопку сразу же после запуска двигателя. Пожалуйста, не забудьте, что если Вы запускаете двигатель с альтернативного поста управления, то стартовый ключ на главном посту управления должен быть в положении I. Прервите проворачивание, если двигатель не запускается в течение 20 сек.

Прочитайте показания приборов и прогрейте двигатель

Дайте двигателю поработать на холостых оборотах в течение первых 10 секунд и убедитесь, что приборы и дисплеи аварийных сигналов показывают нормальные величины. Убедитесь также, что ни одна из сигнальных ламп не мигает на дисплее аварийных сигналов.

После этого прогрейте двигатель на малой скорости и при малой нагрузке, чтобы он достиг нормальной рабочей температуры перед использованием на полной мощности.



ВАЖНО! Никогда не разгоняйте холодный двигатель.

Эксплуатация

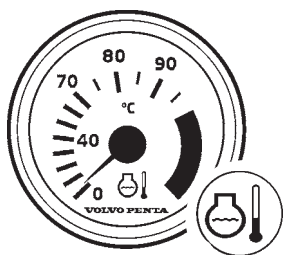
Научитесь обращаться с двигателем, управлять им и другим оборудованием безопасно и правильно, прежде чем Вы выйдете в свое первое плавание. Помните, что Вы должны избегать резких или внезапных движений рулем и переключений реверс-редуктора. Это может привести к падению пассажиров или выпадению за борт.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вращающийся гребной винт может нанести серьезные увечья. Убедитесь, что в воде никого нет, прежде чем включить передачу вперед или назад. Никогда не подходите близко к купающимся и будьте осторожны в тех акваториях, где можно ожидать людей, находящихся в воде.

Показания приборов

Прочитайте показания приборов и дисплея аварийных сигналов сразу же после запуска двигателя и регулярно делайте это на протяжении всего путешествия.

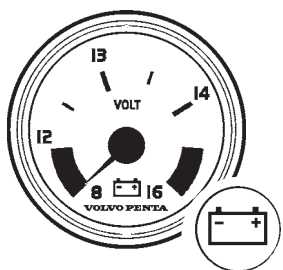
Все показания аналоговых приборов также можно выбрать в меню и вывести на ЖК-дисплей тахометра.



Температура охлаждающей жидкости (опция)

При нормальной работе значения температуры охлаждающей жидкости должны находиться в пределах 75-100°C.

Если температура охладителя слишком высока, автоматически зазвучит звуковой сигнал, и при этом начнет мигать лампа на дисплее аварийных сигналов.



Зарядка (опция)

Во время работы величина напряжения в системе должна составлять около 14 В. Во время прогрева двигателя напряжение немного выше.

При отсутствии зарядного тока на дисплее аварийных сигналов начнет мигать соответствующая лампа.



Аварийных сигнал

Если случилось повреждение, раздастся звуковой сигнал и соответствующая лампа дисплея аварийных сигналов начнет мигать, а на дисплее тахометра появится предупреждающее сообщение.

1. Снизьте скорость двигателя до холостого хода.
2. Подтвердите аварийный сигнал, нажав один раз на навигационное колесико на контрольной панели.

Когда сообщение о неисправности подтверждено, индикатор будет светить постоянным светом, а звуковой сигнал утихнет.

Пожалуйста, обратитесь к главе «При аварии», в которой Вы найдете детальную информацию относительно рекомендованных действий в параграфе «Функция диагностики».

Информация о повреждении будет сохранена в форме кода неисправности до тех пор, пока повреждение не будет устранено. Имеется возможность прочесть код повреждения при последующем сервисе.

Эксплуатация

Переключение реверс-редуктора вперед и назад следует выполнять на холостом ходу. Переключение на более высокой скорости может быть некомфортным для пассажиров и стать причиной излишней нагрузки на УПОК или вызвать остановку двигателя.

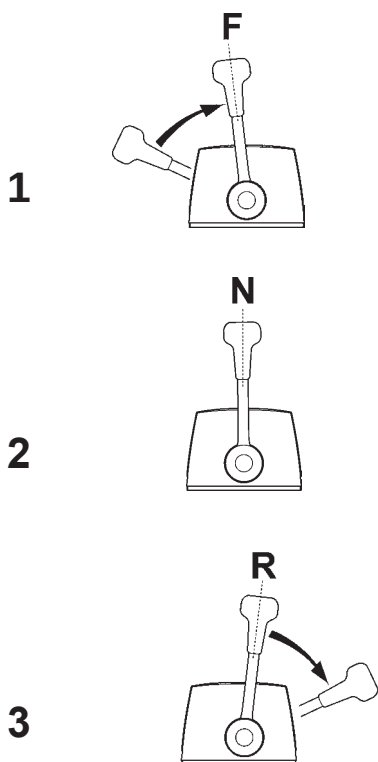
Всегда выполняйте операции по переключению вперед/назад следующим образом:

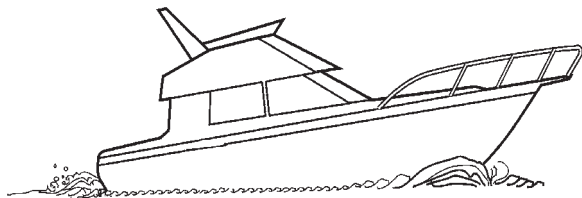
1. Снизьте скорость двигателя до холостой и позвольте судну сбавить ход.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не включайте реверс при глиссировании.

2. Передвиньте быстро и решительно рычаг контроллера в нейтральное положение. Сделайте короткую паузу.
3. После этого быстро и решительно передвиньте рычаг контроллера в положение реверса и увеличивайте скорость двигателя.

⚠ ВАЖНО! Если на судне два двигателя, очень важно, чтобы оба были на ходу во время реверсных маневров во избежание риска попадания воды (через выхлопные трубопроводы) в неработающий двигатель.





Крейсерская скорость

Для большей экономии топлива избегайте работы двигателя при полностью открытом дросселе. Мы рекомендуем считать крейсерской скоростью такую, которая, по крайней мере, на 10% меньше максимальной скорости двигателя на полной скорости (дроссель полностью открыт). Максимальная скорость двигателя будет различной, завися от выбора гребного винта, нагрузки и состояния моря, но должна находиться в пределах диапазона скорости при полностью открытом дросселе.

Диапазон скорости при полностью открытом дросселе:

D3-130A/160A/190A.....	3800-4100 об/мин
D3-130i/160i/190i	3800-4100 об/мин
D3-110i	2700-3000 об/мин

Если двигатель не достигает диапазона полностью открытого дросселя, это может быть вызвано несколькими факторами, которые перечислены в главе «Поиск неисправностей». Если скорость двигателя превышает указанный диапазон, следует выбрать гребной винт с большим шагом. Посоветуйтесь по этому вопросу с Вашим дилером Volvo Penta.

Система Power Trim

Данный кормовой привод Volvo Penta оборудован гидравлической системой дифферентовки Power Trim, позволяющей с рулевого поста осуществлять регулировку угла отклонения привода по отношению к транцевому щиту. При движении на полном ходу угол наклона привода влияет на положение судна, например, переход в режим глиссирования упрощается, и судно остается в режиме глиссирования при меньших оборотах двигателя. Дифферентовку можно также использовать для повышения комфорта плавания в условиях зыби на море.

Приборы дифферентования

При использовании информации, полученной от приборов дифферентования, очень важно знать и понимать три диапазона дифферентовки и принципы их использования.

Диапазон дифферентовки

Диапазон дифферентовки используется для достижения оптимального уровня комфорта при наборе полного хода - от начала движения до максимальной скорости.

Диапазон мелководья

Этот диапазон используется при движении на уменьшенной скорости в условиях мелководья или в районах с неизвестными глубинами.

Максимально допустимой скоростью вращения двигателя при работе в диапазоне мелководья является 1 500 об/мин.



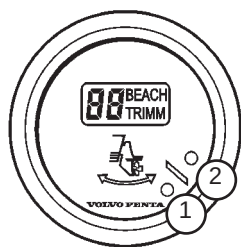
ВАЖНО! При эксплуатации кормового привода в режиме мелководья необходимо убедиться в том, что впускной патрубок кормового привода находится ниже уровня воды.

Диапазон подъема

Диапазон подъема никогда не используется при работе двигателя; он позволяет поднять кормовой привод на максимальную высоту и используется, например, при транспортировке судна на трейлере. Система Power Trim имеет концевой выключатель, позволяющий отключить электропитание при достижении конечного положения. При опускании кормового привода концевой выключатель автоматически возвращается в исходное положение.



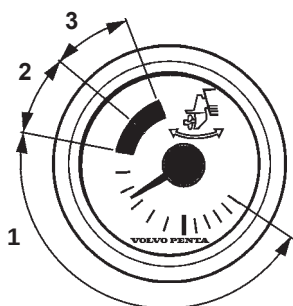
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Двигатель не должен работать, когда кормовой привод УПОК находится в диапазоне подъема.



Цифровой прибор дифферентования

Прибор дифферентования отображает положение наклона привода. Угол подъема кормового привода отображается по отношению к горизонтали. Самое малое значение показывает, что привод поднят на максимальную высоту, а самое большое значение свидетельствует о том, что двигатель полностью опущен. Следует помнить о том, что самое малое значение угла может быть различным на различных судах и зависит от наклона транцевого щита. Если угол наклона кормового привода находится в пределах диапазона дифферентовки, то на дисплее отображается текст «TRIM».

Если угол наклона кормового привода соответствует диапазону мелководья, то лампа 1 светит оранжевым светом и на дисплее отображается надпись «BEACH». Если положение кормового привода соответствует диапазону подъема, то угол наклона превышает $+30^\circ$ и лампа 2 горит красным светом. При этом никакой текст не отображается на дисплее.



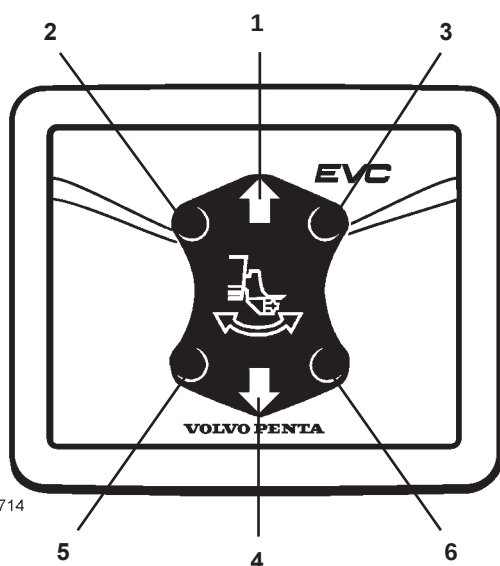
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Двигатель не должен работать, когда кормовой привод УПОК находится в диапазоне подъема.

Аналоговый прибор дифферентования

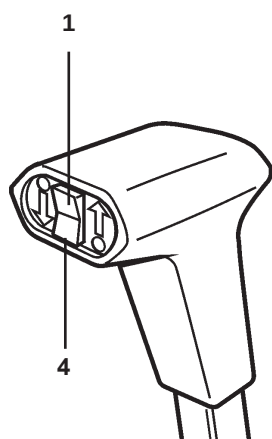
Прибор дифферентования отображает положение наклона привода. Диапазон мелководья обозначен оранжевым сектором, а диапазон подъема - красным сектором.

1. Диапазон дифферентования (trim range).
2. Диапазон для мелководья (beach range), оранжевый.
3. Диапазон подъема (lift range), красный.

Угол дифферента отображается также в окне тахоматра.



P0003714



Управление дифферентовкой

Наклон кормового привода может осуществляться через панель системы принудительного дифферентования Power Trim, либо при помощи кнопки, расположенной на рукоятке управления. В парных установках предусмотрен контроль дифферента для каждого кормового привода. Панель управления дифферентом используется в силовых установках как с одним, так и с двумя двигателями. В двухдвигательных силовых установках панель управления может использоваться как для отдельной, так и для одновременной настройки кормовых приводов.

Текущее положение кормового привода отображается на указателе дифферента. Если кормовой привод отводится от транцевого щита, то нос корабля «задирается» по отношению к горизонту; если же привод прижимается к транцевому щиту, то нос корабля опускается.

Отвод кормового привода УПОК

Нажать кнопку 1 для подъема носа судна – привод отводится от транцевого щита.

Спаренные установки: На двухдвигательных силовых установках оба привода могут быть отведены одновременно при нажатии кнопки 1.

Если необходимо произвести отвод кормовых приводов по отдельности, то следует нажать кнопку 2 для отвода привода левого борта, либо кнопку 3 для отвода привода правого борта.

Текущее положение кормового привода отображается на указателе дифферента.

Уменьшение угла кормового привода УПОК

Нажать кнопку 4 для опускания носа судна – привод прижимается к транцевому щиту.

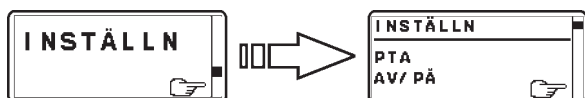
Спаренные установки: На двухдвигательных силовых установках оба привода могут быть прижаты к транцевому щиту одновременно при нажатии кнопки 4.

Если необходимо произвести прижатие кормовых приводов по отдельности, то следует нажать кнопку 5 для прижатия привода левого борта, либо кнопку 6 для прижатия привода правого борта.

Текущее положение кормового привода отображается на указателе дифферента.

Аварийная дифферентовка

Если возникает какая-либо неисправность, не позволяющая производить дифферентовку судна с использованием панели управления дифферентовкой, то можно выполнить дифферентовку вручную; см. подраздел Аварийная дифферентовка в разделе «Если что-то случилось».



Функция Power Trim Assistant (дополнительное оборудование)

Функция power trim assistant производит автоматическую подстройку угла дифферента в зависимости от скорости вращения двигателя (об/мин). Можно задать пять углов дифферента для пяти различных скоростей вращения двигателя (включая режим холостого хода). См. раздел «Тахометр».

Функция Power Trim Assistant включается и выключается в меню тахометра SETTINGS (Настройки) / подменю PTA.

ВАЖНО! В двухдвигательных силовых установках все настройки системы power trim должны выполняться, начиная с устройств левого борта системы. Левая система является главной (master).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если судно укомплектовано системой Power Trim Assistant, то эта функция должна быть отключена перед тем, как судно будет поднято из воды. Это предотвратит автоматический наклон привода в случаях проведения тестовых запусков двигателя при нахождении судна на земле.

Эксплуатация

Правильный наклон привода обеспечит оптимальный комфорт на полном ходу.

Каждое судно обладает уникальными свойствами и будет реагировать по-разному на операции по дифферентовке. Поэтому можно дать только общие советы о том, как следует достигать наилучшего угла дифферента для данного судна. В общем, можно сказать, что оптимальный угол дифферента достигается тогда, когда есть ощущение того, что судно хорошо сбалансировано, легко управляемо и комфортно для плавания.

Необходимо выполнить несколько тестовых прогонов на малых скоростях при различных положениях кормового привода, чтобы познакомиться с работой системы Power Trim и понять, как эти положения привода влияют на движение. Следует записать время, требуемое для перевода судна в режим глиссирования. Проверить показания тахометра, скорость и поведение судна.

Уменьшение угла кормового привода УПОК

Нос опускается, и судно ускоряется быстрее. При этом также обеспечиваются лучшие характеристики движения и управляемости при скоростях ниже порога глиссирования.

Движение в положении «bow-down» (с опущенным носом)

Положение с опущенным носом обычно используется при ускорении до скорости глиссирования, при низких скоростях глиссирования или при плавании в условиях зыби на море. Если нос полностью опущен, то судно имеет тенденцию двигаться само по себе. Для поддержания судна на прямом курсе может потребоваться компенсация при помощи рулевого колеса. В этом положении нос зарывается глубже в воду. Если судно движется с высокой скоростью или в бурном море, то нос будет зарываться в воду. Внезапно может начаться качание и рысканье судна, и пассажиры рискуют оказаться за бортом. Дифферент судна должен быть всегда отрегулирован так, чтобы обеспечить хорошо сбалансированное

управление. При определенных сочетаниях судов, двигателей и гребных винтов может возникнуть нестабильность и/или тенденции к самоуправлению при движении судна с максимальным дифферентом на корму или на нос. Стабильность судна и характеристики управляемости могут меняться в зависимости от состояния моря. Если судно проявляет нестабильность или имеет тенденцию к самоуправлению, то следует обратиться к дилеру компании Volvo Penta для устранения неполадок.

При скорости глиссирования

Увеличить угол привода УПОК до положения, в котором обеспечивается наибольшая стабильность и комфортность движения. Если у судна имеется спаренная силовая установка, то каждый привод может быть поднят по отдельности на разный угол для противодействия боковому ветру и для некоторой компенсации неравномерной нагрузки.

Движение в положении «bow-up» (с поднятым носом)

Данное положение обычно используется при маневрировании с крейсерской скоростью, при зыби на море или при движении на полной скорости. Если нос поднят на максимальную высоту, то судно может иметь тенденцию направляться само по себе. Для поддержания судна на прямом курсе может потребоваться компенсация при помощи руля. В этом положении нос будет стараться выскочить из воды. Слишком сильное поднятие носа может привести к кавитации гребного винта, в результате чего упадет тяга. Обороты двигателя возрастут, а скорость судна возрастать не будет и даже может упасть. Следует соблюдать особую осторожность при плавании в условиях зыби на море. Слишком сильное поднятие носа может привести к быстрому рывку судна, и пассажиры рискуют выпасть за борт.

Маневры в условиях зыби или беспокойного моря

Опустить привод так, чтобы нос опустился. Это позволит обеспечить более комфортное плавание. См. раздел «Плавание в положении с опущенным носом».

Маневры с положением кормового привода, соответствующим диапазону для мелководья

Этот диапазон используется при движении на уменьшенной скорости в условиях мелководья или в районах с неизвестными глубинами.

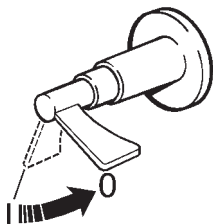
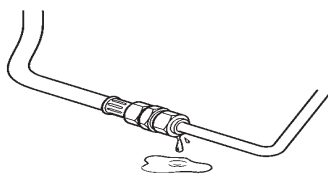
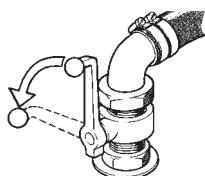
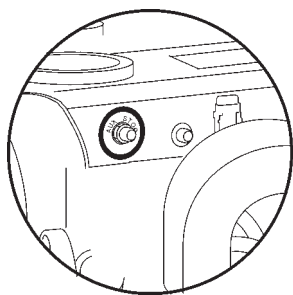
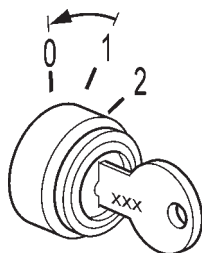
Максимально допустимой скоростью вращения двигателя при работе в диапазоне мелководья является 1 500 об/мин.



ВАЖНО! При эксплуатации кормового привода в режиме мелководья необходимо убедиться в том, что впускной патрубок кормового привода находится ниже уровня воды.

Останов двигателя

Перед выключением двигатель должен поработать несколько минут на холостых оборотах (на нейтрали). Это предотвратит закипание и позволит уравновесить температуру. Это условие очень важно соблюдать, если двигатель работал на больших оборотах и/или при высокой нагрузке.



Завершение работы

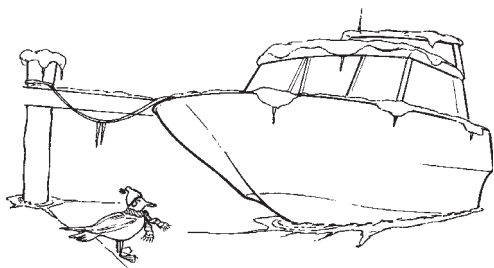
Повернуть ключ в положение «0».

Дополнительный останов

Если двигатель не может быть остановлен нормальным способом, то можно заглушить его при помощи дополнительной кнопки останова, расположенной на боковой поверхности двигателя.

После останова двигателя

- Закрыть топливный кран
- Закрыть кран забортной воды, если он установлен.
- ⚠ **ВАЖНО!** Перед следующим запуском двигателя следует обязательно открыть кран забортной воды и топливный кран.
- Осмотреть двигатель и машинное отделение для выявления течей.
- Суда с кормовыми приводами: Следует опустить привод до максимума, чтобы предотвратить засорение незащищенных поверхностей поршней системы дифферентовки.
- ⚠ **ВАЖНО!** Если привод может удариться о дно, то следует наоборот поднять привод в максимально возможное положение.
- Если судно не будет эксплуатироваться в течение какого-либо времени, то необходимо выключить все главные рубильники.
- ⚠ **ВАЖНО!** Перед выключением главных рубильников следует убедиться в том, что стартовый ключ выключен (находится в положении «0» или извлечен). В противном случае электрическая система может быть повреждена.



Предосторожности при холодной погоде

Для предотвращения повреждений от замерзания, система забортной воды должна быть осушена, а система пресной воды должна быть достаточно защищена антифризом. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система пресной воды».

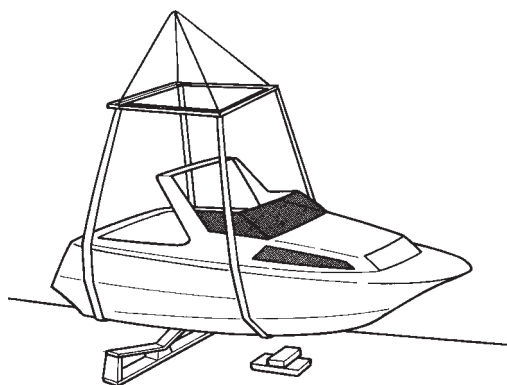
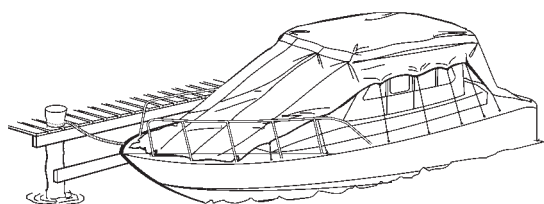
⚠ ВАЖНО! Плохо заряженная батарея может замерзнуть и взорваться.

Перерыв в эксплуатации

На воде: Если судно не будет в течение некоторого времени использоваться, но остается на плаву, двигатель следует прогревать до рабочей температуры, по крайней мере, каждые 14 дней. Это предупредит коррозирование двигателя. Если судно не будет использоваться более двух месяцев, тогда следует провести ингибирование – см. параграф «Подъем на сушу/спуск на воду».

На суше: Когда судно не используется и хранится на берегу, например, как суда на трейлерах, наблюдается низкий уровень гальванической коррозионной защиты вследствие окисления разрушаемых анодов. Перед спуском судна разрушаемые аноды на УПОК и на транцевом устройстве должны быть очищены наждаком для удаления любых окислов.

⚠ ВАЖНО! Не используйте вращающиеся щетки или другие стальные инструменты для очистки, так как они могут повредить гальваническую защиту.

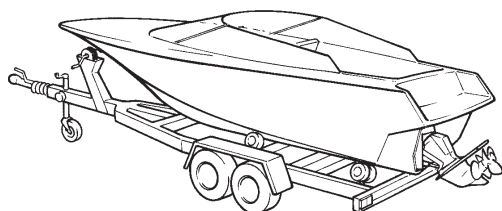


Транспортирование на трейлере

Перед тем как вытянуть судно трейлером или поместить его на трейлер, поднимите УПОК в положение диапазона подъема. Автоматически будет отключено питание гидравлического насоса, когда УПОК достигнет максимального верхнего положения. Сброс происходит с началом опускания колонки.

ПРИМЕЧАНИЕ! Проверьте местные правила относительно транспортировки судов на трейлерах, поскольку имеются различия в правилах перевозки в различных странах.

⚠ ВАЖНО! Двигатель не должен работать, когда УПОК находится в диапазоне подъема. Перед началом перевозки судна на трейлере, обезопасьте УПОК в поднятом положении приспособлением Trailer Kit (дополнительное оборудование) или подобным, так чтобы колонка не могла упасть вниз.



Расписание обслуживания

Этот двигатель Volvo Penta и его оборудование спроектированы с высокой степенью надежности и предназначены для длительной эксплуатации. Такие двигатели рассчитаны на эксплуатацию в морских условиях, а также оказывают минимально возможное воздействие на окружающую среду. При проведении регулярного обслуживания двигателя и привода в соответствии с приведенным расписанием все характеристики двигателя сохраняются, и будет сведен к минимуму риск возникновения неисправностей и отказов.

Гарантийное обследование

В течение определенного начального периода использования необходимо в авторизованной мастерской Volvo Penta пройти специальное гарантийное обследование - первый сервисный осмотр. Инструкции о том, когда и как это должно быть выполнено, можно найти в Гарантийных обязательствах и в сервисной книге.

Расширенная гарантия при использовании двигателя в целях отдыха

Компания Volvo Penta предлагает расширенную гарантию для морских дизельных двигателей, включая системы трансмиссии, если они используются в целях отдыха. Для введения в действие расширенной гарантии необходимо за счет владельца провести специальное обслуживание в авторизованном центре или сервисной мастерской Volvo Penta перед окончанием обычного 12-ти месячного срока гарантии. Дальнейшие инструкции содержатся в Гарантийных обязательствах и сервисной книге.

ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию следует внимательно прочитать раздел «Техническое обслуживание». В этом разделе содержатся рекомендации по правильному и безопасному выполнению всех необходимых работ.



ВАЖНО! Операции, отмеченные значком , должны выполняться в авторизованных мастерских компании Volvo Penta.

Ежедневно, перед первым запуском:

- Двигатель и отсек двигателя. Общий осмотр..... стр. 51
- Масло двигателя. Проверка уровня стр. 54
- Насос системы Power Trim кормовых приводов SX-, DPS-, XDP.
Проверка уровня масла стр. 75/78
- Охлаждающая жидкость. Проверка уровня..... стр. 58
- Общий осмотр кормового привода УПОК, гребных винтов, транцевого узла. ... не показано
- Кормовые приводы SX-, DPS-, XDP. Проверка растворимых анодов.
Заменить, если растворено более 30% стр. 72/77

Через каждые две недели:

- Приводной ремень. Проверка степени износа. не показано
- Фильтр забортной воды, очистка стр. 61
- Аккумуляторная батарея. Проверка уровня электролита стр. 66
- Реверс-редуктор, проверка уровня масла стр. 70
- Кормовые приводы SX-, DPS-, XDP. Проверка уровня масла стр. 73/79
- Кормовые приводы SX-, DPS-, XDP. Насос гидроусилителя руля,
проверка уровня масла стр. 75/78

Через каждые 50 часов / по крайней мере, раз в год, включено в обслуживание по продлению гарантии:

- Кормовые приводы SX-, DPS-, XDP. Проверка сильфонов стр. 76/91

Через каждые 100 часов / по крайней мере, раз в год, включено в обслуживание по продлению гарантии:

- Кормовые приводы SX-, DPS-, XDP. Замена масла стр. 73/79
- ☐ Универсальные шарниры, крепление приводного вала, юстировка двигателя.
Проверка степени износа. Смазка..... не показано
- ☐ Шлицы приводного вала. Проверка износа. Смазка не показано
- ☐ Система EVC. Обследование с использованием диагностического
устройства не показано

Через каждые 200 часов / по крайней мере, раз в год, включено в обслуживание по продлению гарантии:

- Воздушный фильтр. Замена..... стр. 52
- Проверка выхлопного коллектора стр. 52
- Масляный фильтр. Замена²⁾ стр. 54
- Масло двигателя. Замена¹⁾ стр. 55
- Насос забортной воды. Проверка импеллера стр. 59
- Топливный фильтр / Фильтр предварительной очистки топлива. Замена..... стр. 62-63
- Реверс-редуктор Замена масла и фильтра стр. 70
- ☐ Проверка окраски и исправление ее при необходимости не показано
- ☐ Проверка состояния всех резиновых шлангов и затяжка хомутов шлангов..... не показано

Раз в два года:

- ☐ Колонки кормовых приводов SX, DP-S и XDP. Замена сильфонов универсальных шарниров и выхлопных сильфонов не показано
- Охлаждающая жидкость. Замена стр. 58

Через каждые 600 часов / по крайней мере, раз в 5 лет

- ☐ Реверс-редуктор. Замена уплотнения гребного вала не показано
- ☐ Турбокомпрессор. Осмотр/очистка при необходимости не показано
- ☐ Гидросистемы дифферентовки и рулевого управления, шланги, шланги гидросистем. Проверка наличия утечек..... не показано
- ☐ Наружные устройства кормового привода, проверка функционирования и степени износа не показано
 - втулки / оси в транцевом щите и кольцо карданного подвеса.
 - уплотнение гребного вала
 - гребной вал, проверка прямолинейности
 - механизм переключения и кабель
 - рулевой механизм

Через каждые 1 200 часов / по крайней мере, раз в 5 лет

- ☐ Теплообменник Проверка / очистка..... не показано
- ☐ Охладитель нагнетаемого воздуха, Проверка / очистка не показано
- ☐ Кабели управления и уплотнения. Замена не показано
- ☐ Осмотр труб контура подачи охлаждающей жидкости не показано
 - проверка шлангов, соединений и хомутов шлангов
- ☐ Проверка безопасности и работоспособности не показано
 - в ходе проведения проверки безопасности и работоспособности производится разборка привода для осмотра всех деталей на предмет наличия износа и повреждений. Все неисправности должны быть устранены. При необходимости следует заменить весь привод.

Через каждые 1 400 часов:

- ☐ Приводной ремень распределительного вала. Замена не показано

¹⁾ Интервалы между проведением процедур замены масла различны и зависят от сорта масла и содержания серы в топливе. Следует ознакомиться с разделом «Обслуживание: Система смазки».

²⁾ Следует заменять фильтры при каждой замене масла.

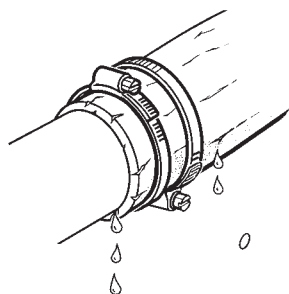
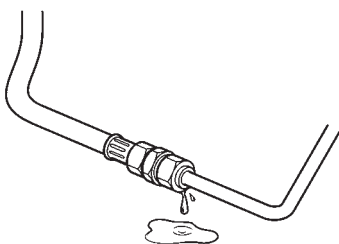
Обслуживание

В этой главе описано, как выполнять работы по обслуживанию. Внимательно прочитайте ее перед тем, как начать работу. Интервалы между обслуживаниями приведены в главе «Расписание обслуживания».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! До начала работы ознакомьтесь с указаниями по безопасности при обслуживании и сервисе в главе «Информация по безопасности».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Работы по уходу или обслуживанию следует выполнять на остановленном двигателе, если другого не указано в инструкции. Остановите двигатель перед тем, как открыть или снять люки на двигателе. Сделайте невозможным запуск двигателя, вынув стартовый ключ и отключив питание главным выключателем.

Двигатель, общие сведения



Общий осмотр

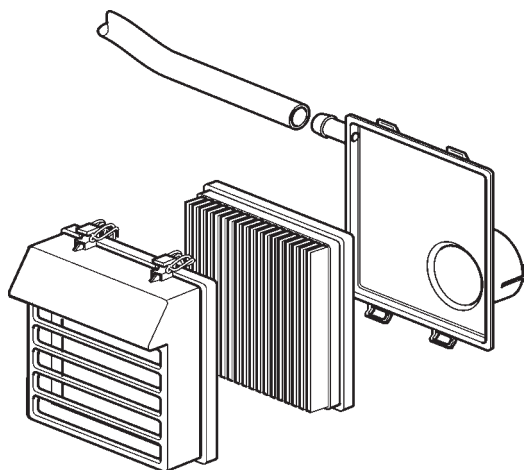
Сделайте своей привычкой проводить осмотр двигателя и машинного отделения перед запуском двигателя и после его остановки, когда двигатель уже отключен. Это поможет Вам быстро обнаружить, случилось ли что-либо ненормальное или вот-вот должно случиться.

Особое внимание обратите на протекания масла, топлива и охладителя, выпавшие винты, изношенность или недостаточность натяжения приводных ремней, ослабленность соединений, повреждения шлангов и электрических кабелей. Такой осмотр занимает всего несколько минут, но может предупредить серьезные повреждения и дорогостоящие ремонты.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Скопление топлива, масла и смазки на двигателе или в машинном отделении пожароопасны и должны быть удалены сразу же после обнаружения.

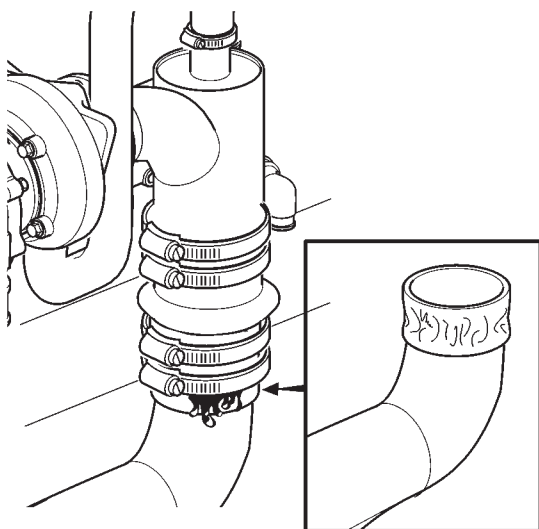
⚠ ВАЖНО! Если Вы обнаружили протекания масла, топлива или охладителя, определите причину и устраните ее до очередного запуска двигателя.

⚠ ВАЖНО! Никогда не направляйте высоконапорную струю воды непосредственно на уплотнения, резиновые шланги или электрические компоненты. Никогда не пользуйтесь моечной установкой высокого давления для мойки двигателя.



Воздушный фильтр. Замена

1. Снимите крышку с воздушного фильтра.
2. Удалите использованный воздушный фильтр.
3. Очистите крышку воздушного фильтра/корпус, если это необходимо. Остерегайтесь попадания грязи внутрь двигателя.
4. Установите новый воздушный фильтр. Корпус должен быть установлен отверстиями вниз, как показано на рисунке.



Выхлопной трубопровод, УПОК. Проверка

Линию выхлопа УПОК следует осматривать ежегодно на предмет коррозии между шлангом и трубой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Существует риск попадания воды внутрь. Этот вид осмотра следует выполнять, когда судно находится на берегу. В случае серьезных повреждений от коррозии, трубу следует отремонтировать либо заменить на новую.

1. Ослабьте хомуты и снимите шланг.
2. Проверьте контактную поверхность. В случае серьезных повреждений от коррозии, трубу следует отремонтировать либо заменить на новую.

Система смазки

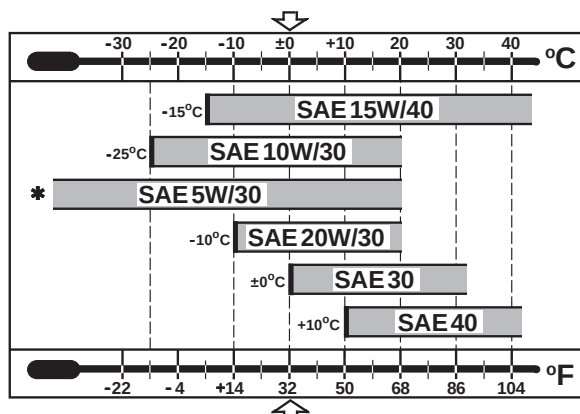
⚠ ВАЖНО! На новом или восстановленном двигателе масло и масляные фильтры необходимо менять через 20-50 часов работы. Используйте только рекомендованные сорта масла, описанные ниже.

⚠ ВАЖНО! Интервалы между заменами масла могут колебаться 100 до 200 часов, в зависимости от сорта масла и содержания серы в топливе. **Имейте в виду, что интервалы между сменами масла ни в коем случае не должны превышать 12 месяцев.** Если вы предпочитаете более длительные интервалы по сравнению с интервалами, приведенными в таблице ниже, состояние масла должно проверяться изготовителем масла путем его регулярного тестирования.

Сорт масла ¹⁾	Содержание серы в топливе, по массе	
	<1%	>1% ²⁾
	Интервал замены масла, достигнутый первым при эксплуатации	
VDS-2 и ACEA E7 ³⁾ или VDS-2 и Global DHD-1 или VDS-2 и API CH-4 или VDS-2 и API CI-4	200 ч. или 12 месяцев	100 ч. или 12 месяцев

ПРИМЕЧАНИЕ! Масла на минеральной основе (полностью минеральные или полусинтетические) могут также быть использованы при условии, что они соответствуют изложенным выше требованиям качества.

- ¹⁾ Самый низкий рекомендованный сорт масла, можно также использовать моторное масло выше сортом.
Если характеристики моторного масла соединены союзом «или» **любой** из перечисленных сортов подходит для двигателя.
Если характеристики моторного масла соединены союзом «и», моторное масло должно отвечать обоим требованиям характеристики.
- ²⁾ Если содержание серы > 1,0% по массе, то используйте масло с TBN > 15.
- ³⁾ Сорт ACEA E7 пришел на замену ACEA E5, но если есть ACEA E5, его можно использовать.



Вязкость

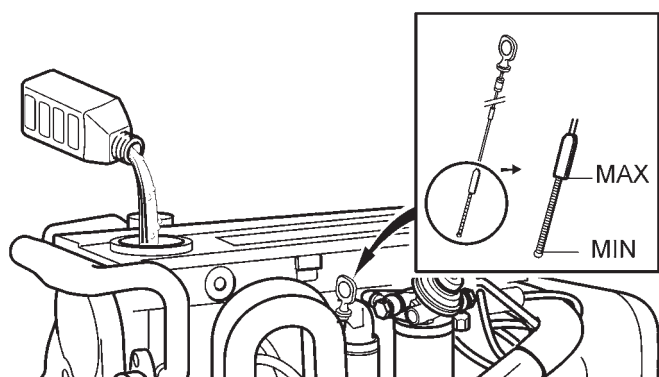
Выберите необходимую вязкость по таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ! Величины температуры относятся к стабильным температурам окружающей среды.

* Относится к синтетическим либо полусинтетическим маслам.

Объем заменяемого масла

Пожалуйста, обратитесь к главе «Технические характеристики».



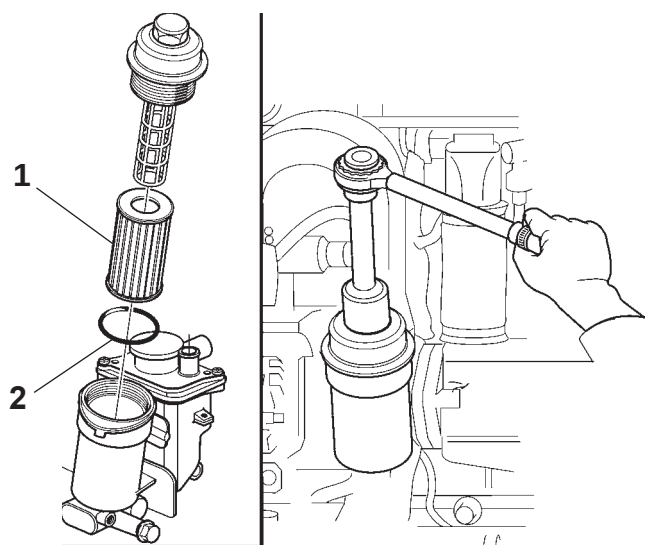
Уровень масла. Проверка и долив

Уровень масла должен находиться в пределах, отмеченных на масломерном щупе; его следует проверять ежедневно перед первым запуском.

Долить масло можно через горловину в верхней части двигателя. Доливайте медленно. Подождите несколько минут перед следующей проверкой уровня масла, чтобы дать возможность маслу попасть в масляный поддон. После этого снова проверьте уровень. Пользуйтесь только рекомендованными сортами масла (пожалуйста, обратитесь к предыдущей странице).



ВАЖНО! Не заливайте масло выше отметки MAX.



Масляный фильтр. Замена

ПРИМЕЧАНИЕ! Заменяйте фильтр при каждой замене масла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Горячее масло и горячие поверхности могут вызвать ожоги.

1. Подставьте подходящий сосуд под фильтры, чтобы избежать разлива масла.
2. Открутите колпачок на масляном фильтре.
3. Подождите несколько минут, чтобы из фильтра стекло масло.
4. Замените вставку фильтра (1).
5. Установите новое уплотнительное кольцо (2) и затяните крышку при помощи ключа на 36 мм.
7. Запустите двигатель (малые обороты холостого хода) и убедитесь в отсутствии протечек. Проверьте уровень масла сразу же после остановки двигателя.

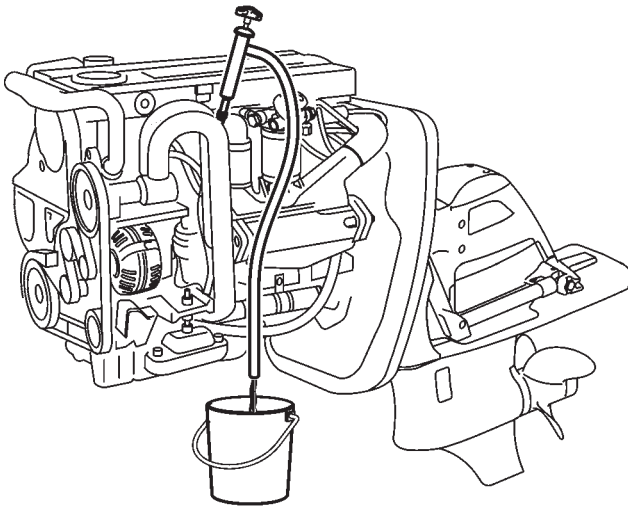
Масло двигателя. Замена

Всегда соблюдайте рекомендованные интервалы между сменами масла.

⚠ ВАЖНО! Используйте только рекомендованные сорта масла.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Работа или приближение к работающему двигателю связаны с риском получения травмы. Берегитесь вращающихся частей и горячих поверхностей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Горячее масло и горячие поверхности могут вызвать ожоги.



1. Прогрейте двигатель (это облегчает откачивание масла из поддона). Дайте двигателю прогреться до рабочей температуры (указатель температуры показывает величину в пределах 75-100°C).
2. Остановите двигатель. Подождите десять минут и сливайте масло.
3. Присоедините маслооткачивающий насос к сливной трубе и откачайте масло.
4. Меняйте масляный фильтр при каждой замене масла (пожалуйста, обратитесь к разделу «Масляный фильтр. Замена» в этой главе).
5. Залейте масло до нужного уровня через отверстие в крышке блока цилиндров. Пожалуйста, обратитесь к главе «Технические характеристики» для уточнения объема масла.
6. Запустите двигатель. Дайте двигателю прогреться до рабочей температуры (указатель температуры показывает величину в пределах 75-100°C).

Убедитесь, что не горит сигнальная лампа низкого давления масла.

Убедитесь, что на фильтре нет протечек.

7. Остановите двигатель. Подождите 10 минут перед проверкой уровня масла. Долейте, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ! Сдайте использованное масло на станцию переработки.

Система пресной воды

Система пресной воды (охлаждающая система) - это внутренняя охлаждающая система двигателя, которая обеспечивает работу двигателя при нужной температуре. Это система закрытой циркуляции. Она всегда должна быть заполнена смесью, состоящей из, как минимум, 40 % концентрированной охлаждающей жидкости и 60 % воды для защиты от внутренней коррозии, кавитации и разрушений, происходящих из-за замерзания.

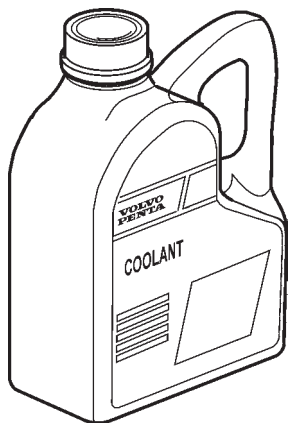
Рекомендуется использовать **«Volvo Penta Coolant, Ready Mixed»**, или **«Volvo Penta Coolant»** (концентрированный) в смеси с **дистиллированной** водой, в соответствии со спецификацией, см «Охладитель. Смешивание». Только эта охлаждающая жидкость была одобрена компанией Volvo Penta для своих двигателей.

Охлаждающая жидкость должна содержать большой процент высококачественного этиленгликоля и иметь соответствующую химическую формулу для полной защиты двигателя. Запрещается использование антикоррозийной добавки в двигателях Volvo Penta. Никогда не используйте просто воду в качестве охлаждающей жидкости.

⚠ ВАЖНО! Охлаждающая жидкость должна использоваться круглый год. Это также относится и к районам, где никогда не бывает заморозков - так обеспечивается полная защита двигателя от коррозии.

Будущие неполадки двигателя и дополнительного оборудования могут быть не признаны гарантийными, если использовалась ненадлежащая охлаждающая жидкость, или не соблюдались указания по ее смешиванию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Антикоррозийные компоненты со временем становятся менее эффективными, что значит, что требуется замена жидкости, см. «Схема обслуживания». При смене охладителя необходимо промывать систему охлаждения, как это описано в главе «Система охлаждения. Промывка».



«Volvo Penta Coolant» это концентрированная жидкость, которая должна смешиваться с водой. Она лучше всего подходит к двигателям Volvo Penta и обеспечивает отличную защиту от замерзания и кавитации, а также от разрыва при замерзании.

«Volvo Penta Coolant, Ready Mixed» - это уже готовая охлаждающая жидкость, состоящая на 40% из «Volvo Penta Coolant» и на 60% из воды. Эта смесь защищает двигатель от внутренней коррозии, кавитационной эрозии и замерзания до -28°C.

Охлаждающая жидкость. Смешивание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все гликоли опасны для здоровья и наносят вред окружающей среде. Не принимать внутрь!
Гликоль легко воспламеняем.

⚠ ВАЖНО! Этиленгликоль не должен смешиваться с гликолями другого типа.

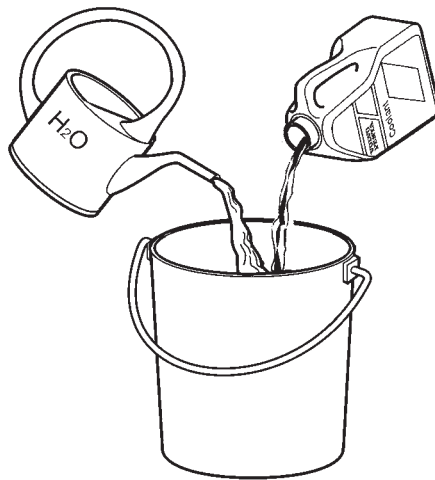
Смешивание:

**40% «Volvo Penta Coolant»
(концентрированная жидкость)
60% вода**

Эта смесь защищает двигатель от внутренней коррозии, кавитационной эрозии и замерзания до - 28 °С. (Использование 60% гликоля в охладителе понижает точку замерзания примерно до - 54°С).
Никогда не готовьте охлаждающую жидкость с содержанием «Volvo Penta Coolant» более 60% - это ухудшит защиту от замерзания и снизит степень охлаждения, тем самым повысив риск перегрева.

⚠ ВАЖНО! Охлаждающая жидкость должна быть смешана с **дистиллированной** водой, используйте **дистиллированную - деионизированную воду**. Вода должна соответствовать требованиям Volvo Penta, см. «Качество воды».

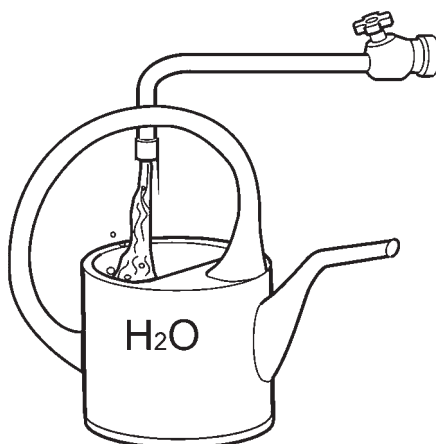
⚠ ВАЖНО! Чрезвычайно важно, чтобы в добавленную в систему охлаждающую жидкость имела правильную концентрацию. Перед добавлением в систему смешивайте жидкость в отдельной чистой емкости. Убедитесь в том, что жидкости перемешались.



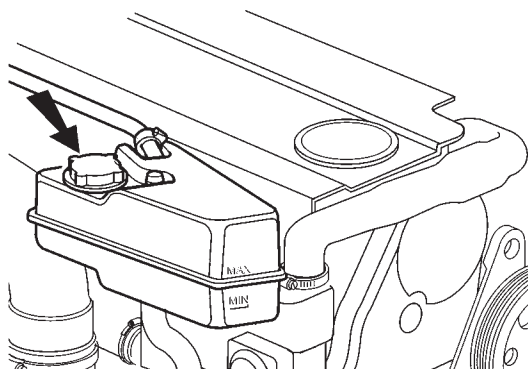
Качество воды

ASTM D4985:

Общее содержание взвешенных твердых частиц	< 340 ч/млн
Общая жесткость:	< 9,5° dH
Хлорид	< 40 ч/млн
Сульфаты	< 100 ч/млн
Величина pH.....	5,5-9
Оксид кремния (в соответствии с ASTM D859).....	< 20 мг SiO ₂ /л
Железо (в соответствии с ASTM D1068)	< 0,10 ч/млн
Марганцы (в соответствии с ASTM D858) ...	< 0,05 ч/млн
Проводимость (в соответствии с ASTM D1125)	< 500 мкS/см
Содержание органических веществ, COD _{Mn} (в соответствии с ISO8467)	< 15 мг KMnO ₄ /л

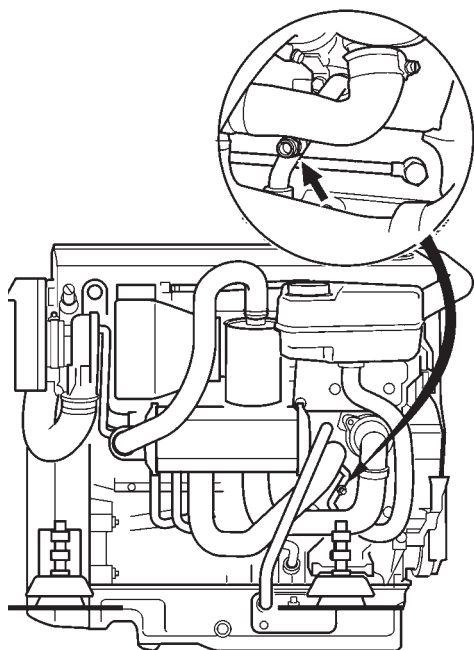


Проверка уровня охлаждающей жидкости



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Остановите двигатель и дайте ему остыть перед тем, как открывать крышку заливной горловины. Пар или горячий охладитель может выплеснуться наружу. Горячее масло и горячие поверхности могут вызвать ожоги.

1. Медленно поворачивайте крышку заливной горловины против часовой стрелки, понемногу снижая давление, перед тем как снять крышку.
2. Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками MAX и MIN, нанесенными на расширительном бачке.
3. Долейте охлаждающей жидкости, если необходимо. Установите крышку на место.



Осушение системы пресной воды

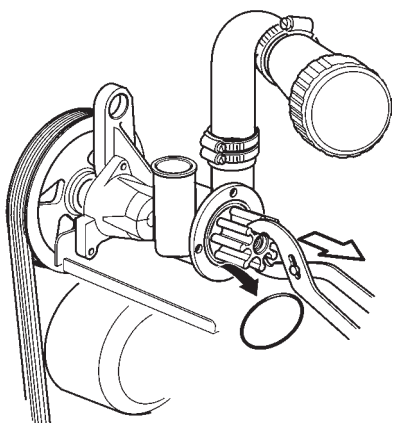
1. Снимите крышку заливной горловины с расширительного бачка (чтобы позволить охлаждающей жидкости быстрее вытечь).
2. Подсоедините к сливному штуцеру шланг, откройте шланг и слейте воду в подходящую емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ! Передайте использованную охлаждающую жидкость для последующей утилизации.

Система забортной воды

Система забортной воды - внешняя часть системы охлаждения двигателя. Насос забортной воды забирает воду через впускное отверстие охлаждающей воды и перекачивает ее на маслоохладитель, затем на промежуточный охладитель и теплообменник. В конце концов, вода попадает в коленчатый патрубок выхлопной трубы, в котором смешивается с выхлопными газами.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Всегда закрывайте кран забортной воды. Существует опасность попадания воды внутрь судна во время выполнения работ в системе забортной воды, если судно находится на плаву. Вода может попасть внутрь, если шланг, пробка или подобный объект расположены ниже ватерлинии и удалены. Если на судне не установлен кран забортной воды, поступление воды следует остановить безопасным способом. В противном случае, судно следует поднять на берег.



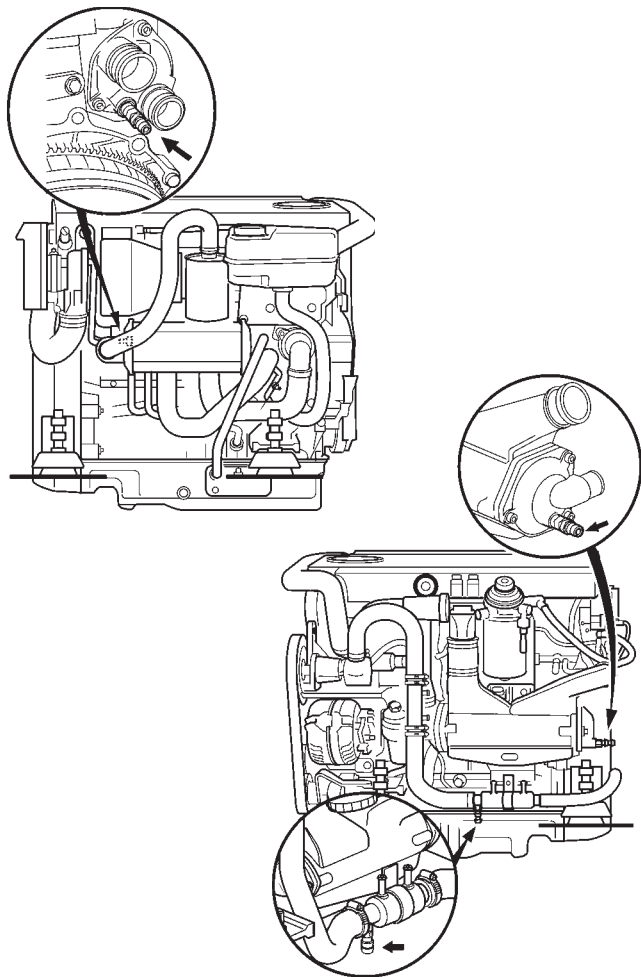
Проверка/Замена импеллера

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность попадания воды.

1. Снимите крышку насоса забортной воды и извлеките импеллер. Если имеются трещины или другие дефекты, импеллер должен быть заменен.
2. Смажьте немного корпус насоса и внутреннюю поверхность крышки небольшим количеством **глицерина**.
3. Установите импеллер на место, проворачивая его против часовой стрелки. Поставьте на место крышку вместе с новым уплотнительным кольцом.

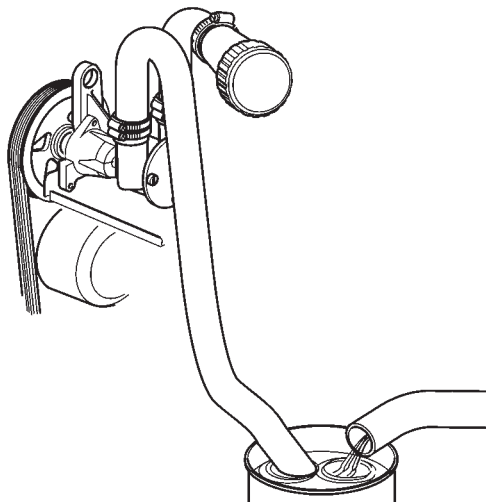
⚠ ВАЖНО! В случае использования любого другого типа смазки кроме глицерина импеллер будет поврежден.

ПРИМЕЧАНИЕ! При замене импеллера всегда промывайте фильтр забортной воды.



Осушение системы забортной воды

1. Подсоедините к сливному патрубку на теплообменнике шланг, опустите его в подходящую емкость и слейте воду.
2. Подсоедините шланг к сливному патрубку на охладителе наддувочного воздуха и продолжайте сливать охлаждающую жидкость.
3. Подсоедините шланг к сливному патрубку на охладителе усилителя рулевого устройства и слейте жидкость.



Система забортовой воды. Очистка и ингибирование

Для предотвращения появления загрязнений и солевых кристаллов в системе забортовой воды, ее следует промыть пресной водой. Когда судно находится на берегу, систему следует защитить ингибированием.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность просачивания воды. Очистка и ингибирование должны выполняться, когда судно поднято на берег.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Приближаться к работающему двигателю – опасно. Берегитесь вращающихся частей и горячих поверхностей.

1. Снимите шланг с насоса забортовой воды и подсоедините шланг, который можно дотянуть до ведра с пресной водой. Убедитесь, что нет ничего такого, что могло бы привести к разбрызгиванию позади отверстия сливного шланга.
2. Позаботьтесь о его заполнении.

⚠ ВАЖНО! ИмPELLер будет поврежден при работе всухую.

3. Установите рычаг контроллера реверс-редуктора в нейтральное положение. Убедитесь, что поблизости от гребного винта нет людей.

Запустите двигатель. Дайте ему поработать несколько минут на высоких оборотах холостого хода.

Остановите двигатель.

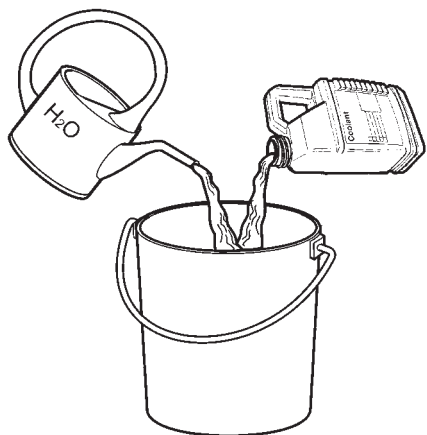
4. Для ингибирования наполните ведро смесью антифриза (40% пресная вода и 60% антифриза).

Закрепите емкость у отверстия выхлопа.

Повторите пункт 3.

5. Присоедините шланг забортовой воды.
6. Теперь система ингибирована. Смесью антифриза должна остаться в системе, пока судно на берегу.

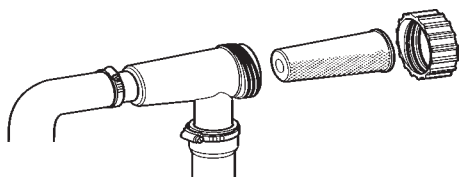
Слейте смесь перед самым спуском на воду. Использованный фильтр поместите в специальное место для таких отходов.



Очистка фильтра забортной воды

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность попадания воды.

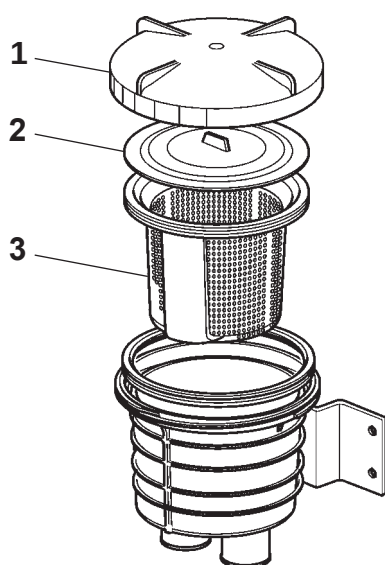
⚠ ВАЖНО! Если судно эксплуатируется в загрязненной и с водорослями воде, фильтр следует проверять чаще, чем указано в расписании обслуживания. Иначе имеется опасность засорения фильтра и перегрева двигателя.



Фильтр забортной воды

Во избежание утечки при промывке фильтр забортной воды, двигатель должен остыть в течение как минимум 15 минут, поскольку система забортной воды находится под давлением.

1. Открутите крышку на полный оборот против часовой стрелке и подождите еще 10 секунд.
2. Полностью открутите крышку.
3. Выньте и очистите вставку.



Фильтр забортной воды (дополнительное оборудование только для двигателей с реверс-редуктором)

1. Полностью открутите крышку (1).
2. Удалите пластину уплотнения (2).
3. Выньте и очистите вставку (3).

Вакуумный клапан. Очистка

На некоторых двигателях установлен вакуумный клапан на трубопроводе забортной воды.

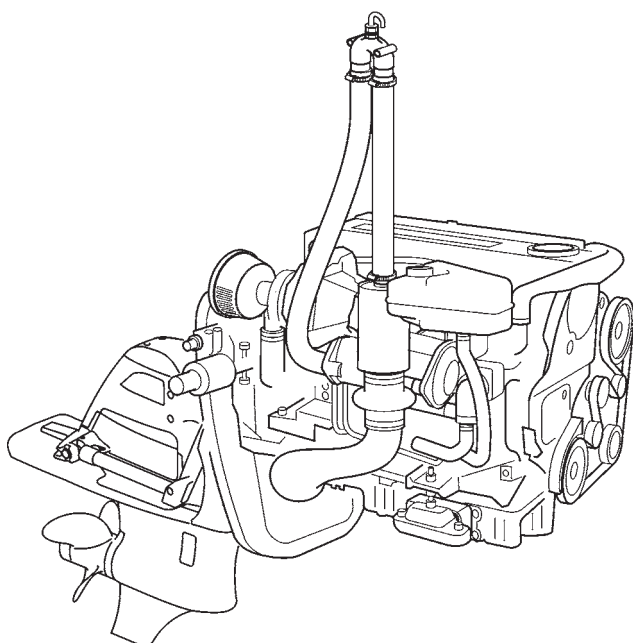
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность попадания воды. Закройте кран забортной воды.

Для обеспечения нормальной работы вакуумного клапана его необходимо полностью разбирать дважды в сезон, или при обнаружении протечки.

Извлеките клапан целиком из патрубка, на котором он установлен.

Открутите крышку клапана, извлеките прокладку и мембрану и удалите все отложения. Если мембрана изношена, замените ее новой.

Установка всегда должна проводиться на перевернутом клапане. Установите мембрану в крышку. Убедитесь в том, что вся мембрана установлена как положено. Прокладка не должна пережимать мембрану. Установите прокладку и закрутите крышку. Примечание! Затяните ее с усилием 2 Н·м. Если крышка затянута больше, чем надо, клапан перестанет работать.

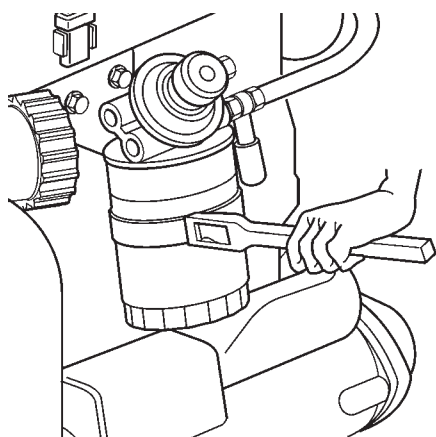


Топливная система

Топливная система двигателя относится к так называемой системе «common rail». Преимуществом системы «common rail» является то, что блок управления двигателем контролирует момент зажигания и количество топлива, это означает лучший контроль выхлопа и плавность работы двигателя.

Все работы на двигателе с системой «common rail» должны проводиться в уполномоченной мастерской. Используйте только рекомендованный сорт топлива. См. главу «Технические характеристики».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность пожара. При выполнении работ в топливной системе убедитесь, что двигатель холодный. Разлив топлива на горячую поверхность или электрические компоненты может вызвать пожар. Храните промасленную ветошь так, чтобы она не стала причиной пожара.

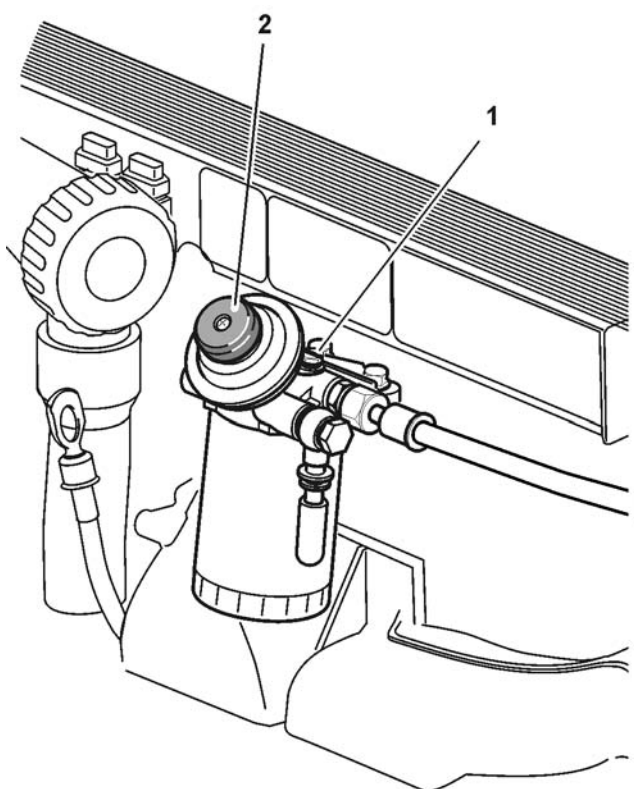


Топливный фильтр. Замена

1. Закройте топливный кран (-ы).
2. Очистите кронштейн фильтра и подставьте под фильтр подходящую емкость.
4. Открутите фильтр, используя при необходимости ключ для фильтра.
5. Очистите уплотняемые поверхности на кронштейне фильтров. Убедитесь, что фильтр абсолютно чистый и уплотняемые поверхности не повреждены. Смажьте уплотнительные кольца моторным маслом.

ПРИМЕЧАНИЕ! Не заливайте новый фильтр топливом перед сборкой. Загрязнения могут попасть в систему и вызвать повреждение или неисправность.

6. Вкрутите рукой новый фильтр так, чтобы уплотнение только коснулось уплотняемой поверхности. После этого подтяните фильтр еще на 1/2 оборота.
7. Откройте топливный клапан.
8. Провентилируйте топливную систему, как описано в разделе «Вентиляция топливной системы» в данной главе.
9. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протеканий.



P0007263

Опорожнение топливной системы ранней конструкции (держатель фильтра со сливным краном)

Топливная система должна быть провентилирована после замены топливного фильтра, выработки топливной цистерны досуха или после длительной стоянки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не отсоединяйте трубопроводы находящиеся под давлением.

1. Подставьте емкость под топливный фильтр.
2. Открутите вентиляционный винт над кронштейном фильтра (1).
3. Подавайте топливо ручным насосом (2) на кронштейн фильтра, пока топливо не будет выливаться без воздушных пузырей. Продолжая подкачивать топливо, закрутите вентиляционный винт.
4. Сделайте еще 10 качков ручным насосом. Сопротивление в ручном насосе может показаться высоким, это нормальное и необходимое явление при вентилизации системы.
5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протечек.

Опорожнение топливной системы поздней конструкции (держатель фильтра без сливного крана)

Сливайте топливную систему всякий раз после замены топливного фильтра, полной выработки топливного бака и после продолжительных перерывов в работе.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Для слива топлива из системы не разъединяйте никаких соединений труб или шлангов. Это может привести к протечкам. Особую опасность представляет протечка воздуха внутрь системы, что может вызывать перебои в работе и приводить к выводу кодов неисправностей в системе.

После замены фильтров или опорожнения топливной системы / бака при первой попытке запуска двигатель может работать с перебоями и через некоторое время совсем остановиться.

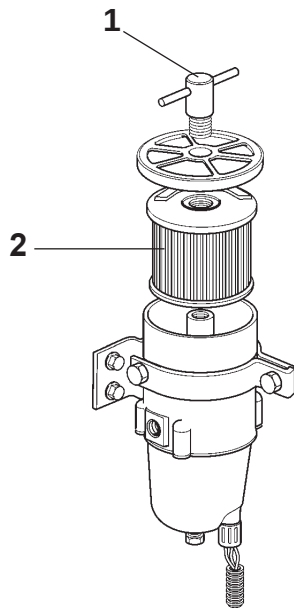
Опорожнение топливной системы:

1. Заполняйте систему при помощи ручного насоса до тех пор, пока ход рукоятки насоса не станет тяжёлым (может занять до 3 минут).
2. Запустите двигатель.
3. Если двигатель начинает работать неровно или останавливаться, не выдвигайте дроссельную заслонку, а выключите зажигание, чтобы остановить двигатель.
4. Снова подайте давление в систему с помощью ручного запитывающего насоса; продолжайте качать, пока можете преодолевать сопротивление рукоятки.
5. Запустите двигатель.
6. Если двигатель начинает работать неровно или останавливаться, не выдвигайте дроссельную заслонку, а выключите зажигание, чтобы остановить двигатель. Снова подайте давление в систему с помощью ручного запитывающего насоса;

продолжайте качать, пока можете преодолевать сопротивление рукоятки. Запустите двигатель. Если двигатель продолжает работать не совсем ровно, вытащите заслонку до частоты вращения коленвала двигателя 1000 об/мин и дайте поработать так около 1 минуты, после этого воздух из системы удалён.

7. Перед тем, как начать движение, убедитесь в том, что двигатель работает ровно. В противном случае повторите процедуру, описанную в п. 2.

Топливный фильтр предварительной очистки. Замена фильтрующего элемента

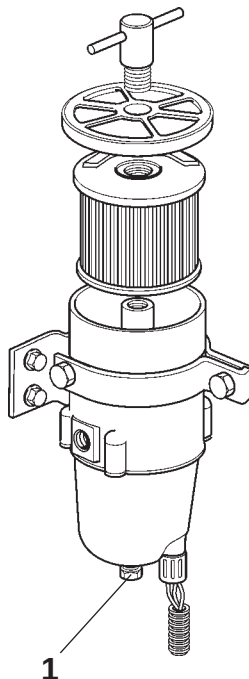


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Приближение к работающему двигателю - опасно. Берегитесь вращающихся частей и горячих поверхностей.

1. Закройте топливный кран на топливной цистерне. Подставьте емкость под топливный фильтр.
2. Снимите крышку, ослабив винт (1).
3. Замените вставку (2) и установите на место крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ! Использованный фильтр поместите в специальное место для таких отходов.

4. Откройте топливный кран и провентилируйте топливную систему, как описано в разделе «Вентиляция топливной системы» в данной главе.
5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протеканий.



Вода в топливе

Если лампы  и  на дисплее аварийных сигналов мигают попеременно и зуммер издает три коротких звуковых сигнала, это значит, что в фильтре предварительной очистки слишком много воды. Сообщение о воде в топливе может также быть выведено на тахометре с ЖК-дисплеем.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Продолжение эксплуатации двигателя с водой в фильтре не допускается. Иначе это может привести к серьезным повреждениям двигателя.

Датчик воды является обязательным оборудованием.

Осушение топливного фильтра предварительной очистки.

1. Остановите двигатель и выньте ключ зажигания из замка зажигания.
2. Установите подходящую емкость под топливный фильтр, осторожно открутите пробку (2) и позвольте воде полностью вытечь.
3. Закрутите пробку фильтра до упора.
4. Если неисправность остается после того, как вода

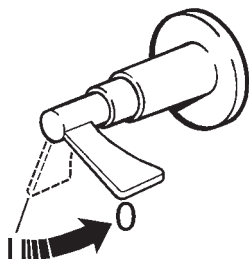
была слита, пожалуйста, обратитесь в мастерскую

Volvo Penta.

⚠ ВАЖНО! Подождите несколько часов после остановки двигателя перед осушением фильтра.

Электрическая система

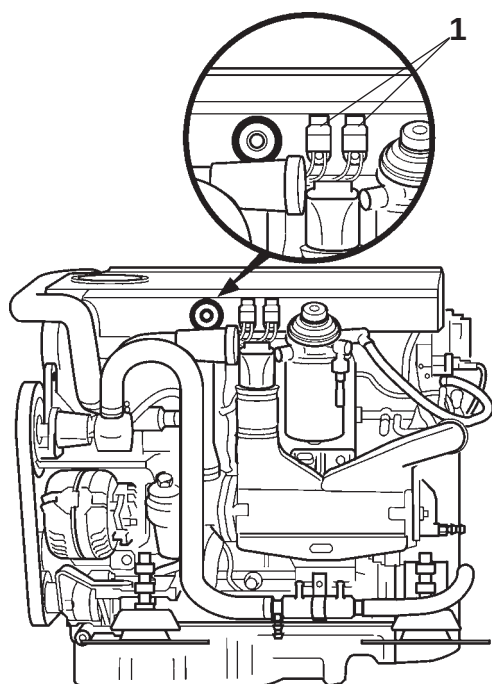
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед началом любых работ в электрической системе всегда останавливайте двигатель и отключайте питание главными выключателями. Береговое питание для нагревателя двигателя, зарядного устройства и другого вспомогательного оборудования, установленного на двигателе, должно быть отключено.



Главный выключатель

Никогда не следует отключать питание главным выключателем до остановки двигателя. Если цепь между генератором и батареей прервана во время работы двигателя, генератор может быть серьезно поврежден. По той же причине цепь зарядки никогда не следует включать во время работы двигателя.

⚠ ВАЖНО! Никогда не прерывайте цепь главными выключателями во время работы двигателя.



Предохранители

На двигателе установлены два предохранителя (1) по 20 А. Они расположены на правой стороне крышки клапанного механизма. Эти предохранители отключают питание, если электрическая система перегружена.

Если невозможно запустить двигатель или если приборы не работают при работе двигателя, возможно, сработал предохранитель. Если неисправность продолжает существовать, обратитесь к кодам неисправностей и примите необходимые меры.

⚠ ВАЖНО! Всегда старайтесь определить причину перегрузки!



Электрические соединения

Проверьте, что все электрические соединения сухие, свободны от окислов и плотно затянуты. Если необходимо, покройте эти соединения водоотталкивающим спреем (Volvo Penta Universal oil).

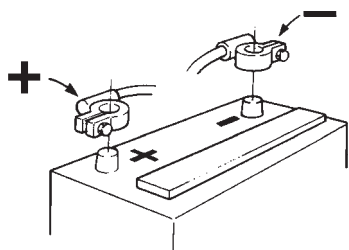


Аккумуляторная батарея. Обслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность пожара и взрыва. Никогда не допускайте открытого пламени или электрических искр возле батареи или батарей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не путайте положительную и отрицательную клеммы батареи. Это может стать причиной искр и взрыва.

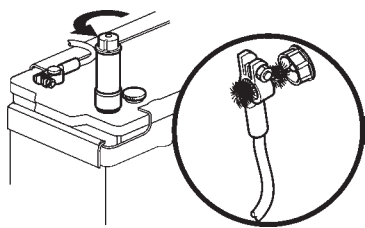
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Электролит батарей содержит кислоту, вызывающую исключительно сильную коррозию. Защищайте Вашу кожу и одежду при зарядке или другой работе с батареями. Всегда используйте защитные очки и перчатки. Если электролит все же попал на кожу, смойте его большим количеством воды и мылом. Если кислота батареи попала в глаза, промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.



Подключение и отключение

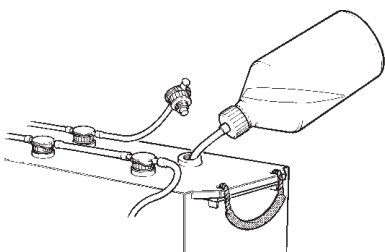
Сначала подключите красный батарейный провод + к положительной клемме батареи. После этого подключайте черный батарейный провод - к отрицательной клемме - батарее.

При отсоединении сначала отсоедините минусовой - провод (черный), а потом плюсовой + провод (красный).



Очистка

Содержите батареи сухими и чистыми. Окислы и загрязнения на батареях и их клеммах могут привести к появлению паразитных токов, падению напряжения и разрядке, особенно в сырую погоду. Очищайте клеммы батарей и провода от окислов, используя бронзовую щетку. Затяните клеммы батарей и смажьте их смазкой для клемм либо вазелином.

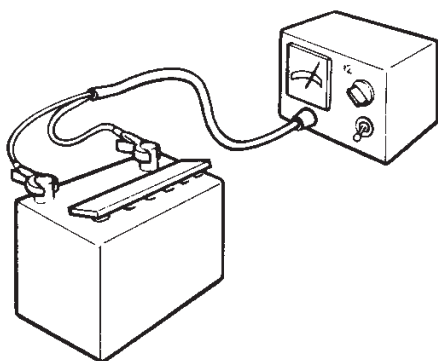


Доливка

Уровень электролита должен находиться на 5-10 мм выше пластин батареи. При доливании пользуйтесь только **дистиллированной водой**, если это необходимо. Подзарядите батарею после доливания по крайней мере в течение 30 минут работы двигателя на высоких оборотах холостого хода.

ПРИМЕЧАНИЕ! Некоторые необслуживаемые батареи снабжены специальными инструкциями, которыми следует руководствоваться.

Аккумуляторная батарея. Зарядка



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность взрыва! При зарядке батарей выделяется водород, который в смеси с воздухом образует взрывоопасный гремучий газ. Короткое замыкание, открытое пламя и искра могут стать причиной мощного взрыва. Обеспечьте хорошую вентиляцию.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Электролит батарей содержит кислоту, вызывающую исключительно сильную коррозию. Защищайте Вашу кожу и одежду при зарядке или другой работе с батареями. Всегда используйте защитные очки и перчатки. Если электролит все же попал на кожу, смойте его большим количеством воды и мылом. Если кислота батареи попала в глаза, промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Если батарея разряжена, ее следует зарядить. Если судно не будет использоваться в течение некоторого времени, зарядите батареи, поскольку заряд будет истощаться (см. рекомендации изготовителя). Плохо заряженная батарея будет повреждена и может взорваться при наступлении холодов.

⚠ ВАЖНО! Внимательно прочитайте инструкции, прилагаемые к зарядному устройству. Избегайте электрохимической коррозии. Когда подключено внешнее зарядное устройство, всегда снимайте провода батареи до подключения к зарядному устройству.

Во время зарядки открутите пробки, но оставьте в их отверстиях. Хорошо вентилируйте помещение, особенно если батареи заряжаются в закрытом помещении.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Всегда отключайте зарядный ток **до** снятия с батареи зарядных соединений. Никогда не путайте положительную и отрицательную клеммы батареи. Это может стать причиной искр и взрыва.

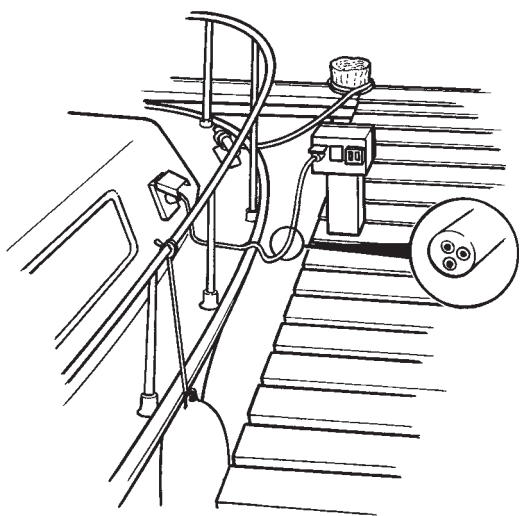
Специальные инструкции касаются **быстрой зарядки** батарей. Избегайте быстрой зарядки батарей, так как это сокращает их срок службы.

Электрические установки

Падение напряжения в электрической системе может быть вызвано неправильным монтажом электрического оборудования. Ток потерь может ослабить гальваническую защиту таких компонентов как УПОК, гребной винт, гребной вал, баллер руля и киль и может стать причиной повреждений от электрохимической коррозии.



ВАЖНО! Работы в судовых низковольтных цепях должны выполняться квалифицированным или обученным персоналом. Установка или работа с береговым электрооборудованием должна выполняться **только** уполномоченным для работы с высоковольтными установками электриком.



Всегда принимайте во внимание следующее:

1. Если подключено береговое питание (120В–230В), его защитное заземление не должно быть подключено к двигателю или к любой точке заземления на корабле. Защитное заземление всегда должно быть подключено к «земле» в шкафу питания на берегу. Защитное заземление не должно быть подключено к отрицательному разъему выходного напряжения (12/24В), т.е. оно должно быть гальванически изолировано.

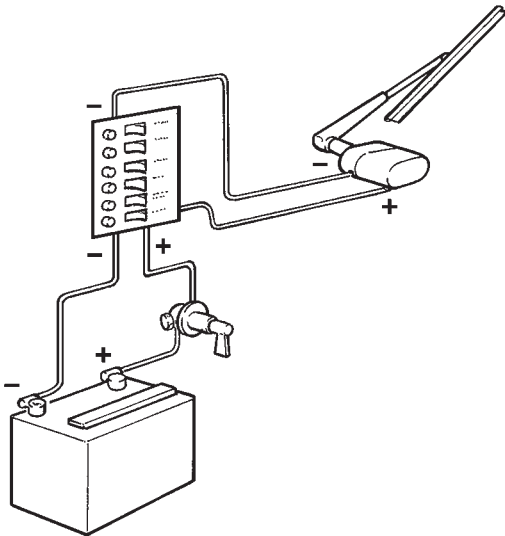
Береговое электрооборудование (трансформатор, преобразователь, зарядное устройство и т.п.) должны иметь морское исполнение, **а высоковольтная секция должна быть гальванически изолирована от низковольтной секции.**

2. Проводка и крепления электрических кабелей должны быть выполнены таким образом, чтобы они не подвергались трению, влиянию сырости и льяльных вод.
3. Двигатель или УПОК/реверс-редуктор никогда не должны использоваться в качестве заземления.



ВАЖНО! Двигатель или УПОК/реверс-редуктор никогда не должны использоваться в качестве заземления или быть электрически соединены с другим оборудованием, таким как радио, навигационное оборудование, руль, площадка для купания и т.п.

Защитное заземление для радио, навигационного оборудования, руля, площадки для купания или другого оборудования с отдельными проводами заземления должны быть присоединены к общей клемме заземления.



4. Должен быть установлен главный выключатель, соединенный с плюсовой (+) клеммой стартовой батареи. Главный выключатель должен прерывать питание всех потребителей и должен быть выключен, когда судно не эксплуатируется.
5. Если используется вспомогательная батарея, главный выключатель должен быть установлен между плюсовой + клеммой и блоком предохранителей, к минусовой (-) клемме присоединяется клеммная коробка для судового электрического оборудования. Главный выключатель для вспомогательной батареи должен отсекать питание всех потребителей, присоединенных к батарее и должен быть отключен, когда в энергии более нет необходимости.

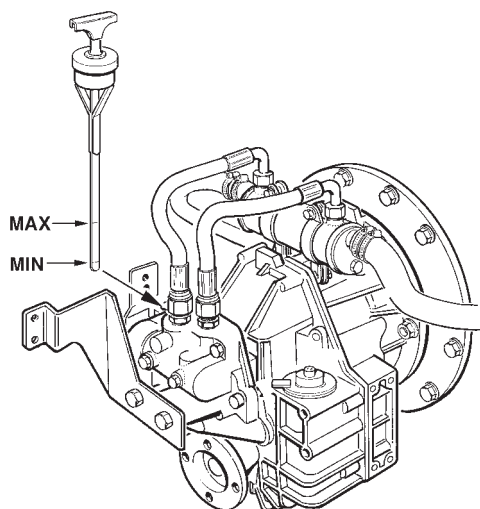
Все оборудование, подсоединенное к вспомогательной батарее, должно иметь отдельные выключатели.

Для одновременной зарядки двух независимых батарей от одного стандартного генератора установите подходящую модель зарядного распределителя Volvo Penta (дополнительное оборудование).

Реверс-редуктор

Реверс-редукторы HS25A/HS45A/HS63IV - гидравлические. Это означает, что переключения вперед/назад и отключение выполняются гидросистемой. Система смазки реверс-редуктора включает масляный фильтр и маслоохладитель. Реверс-редукторы снабжены электромагнитными клапанами для электронного контроля переключений.

⚠ ВАЖНО! Volvo Penta рекомендует устанавливать фильтр забортной воды, чтобы гарантировать правильность потока охлаждающей воды к двигателю и реверс-редуктору. Загрязнения забортной воды могут засорить радиатор реверс-редуктора и другие составляющие системы охлаждения.

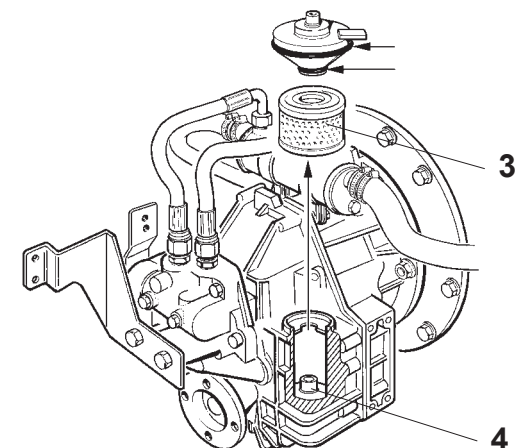
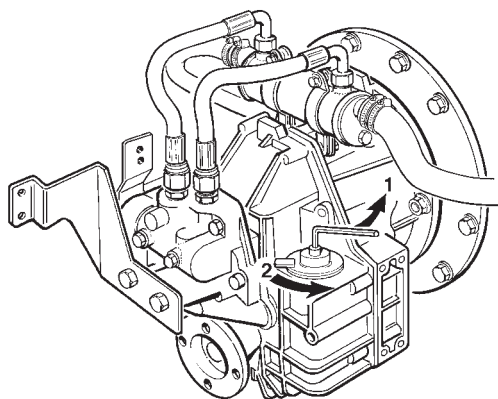


Уровень масла

Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое время. Остановите двигатель и выньте масломерный щуп, повернув его против часовой стрелки. Оботрите масломерный щуп и вставьте его снова в реверс-редуктор, **но без закручивания его на место**. Выньте масломерный щуп снова и проверьте уровень масла. Правильный уровень масла должен находиться между метками на щупе.

Если необходимо, долейте масло через отверстие масломерного щупа. Пожалуйста, обратитесь к главе «Технические характеристики» относительно сортов масла и необходимого количества.

⚠ ВАЖНО! Никогда не переполняйте маслом реверс-редуктор. Уровень масла всегда должен быть в пределах между метками или на рекомендованных уровнях.

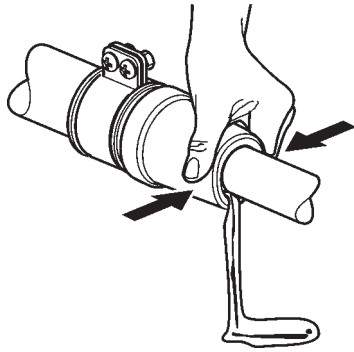


Замена масла и фильтра

1. Очистите поверхность вокруг крышки, чтобы исключить риск попадания грязи внутрь корпуса фильтра.
2. Открутите винт (1) 6 мм ключом-шестигранником. Снимите крышку (2). Замените и смажьте маслом новое уплотнительное кольцо на крышке.
3. Извлеките фильтр (3).
4. Откачайте масло маслоосушительным насосом через корпус масляного фильтра. Подсоедините шланг к всасывающему трубопроводу (4) на днище корпуса.
5. Измерьте правильное количество масла и заполните реверс-редуктор маслом через корпус масляного фильтра. Пожалуйста, обратитесь к главе «Технические характеристики» относительно сортов масла и необходимого количества.

⚠ ВАЖНО! Никогда не переполняйте маслом реверс-редуктор.

6. Установите новый фильтр (3) в корпус фильтра.
7. Установите крышку. Затяните ее с усилием 5-8 Нм.
8. Установите рычаг контроллера в нейтраль. Запустите и дайте двигателю при 1500 об/мин в течение нескольких минут, чтобы обеспечить время для заполнения маслоохладителя реверс-редуктора маслом.
9. Остановите двигатель и проверьте уровень масла. Долейте при необходимости.



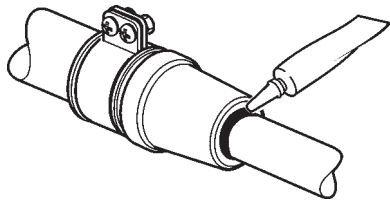
Уплотнение гребного вала

Если судно имеет гребной вал Volvo Penta, уплотнение вала должно быть провентилировано и смазано сразу же после спуска на воду.

Провентилируйте уплотнение, для чего сожмите его и прижмите к валу, пока не появится вода. После этого введите примерно 1 куб. см **водостойкой консистентной смазки** в уплотнение.



ВАЖНО! Уплотнение следует проверять каждые 600 часов и заменять при необходимости. В любом случае, уплотнение следует заменять каждые 5 лет.



УПОК SX, DPS

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если судно укомплектовано Power Trim Assistant, эта функция должна быть отключена перед тем, как судно будет поднято из воды. Это предотвратит автоматическую дифферентовку колонки/колонок при тестовых пусках судна на суше. Для получения инструкции по отключению функции обратитесь к разделу «Power Trim Assistant» в главе «Управление».

Разрушаемые аноды

На колонках SX и DPS разрушаемые аноды крепятся к нижней части корпуса универсального шарнира и в передней части корпуса редуктора над антикавитационной пластиной.

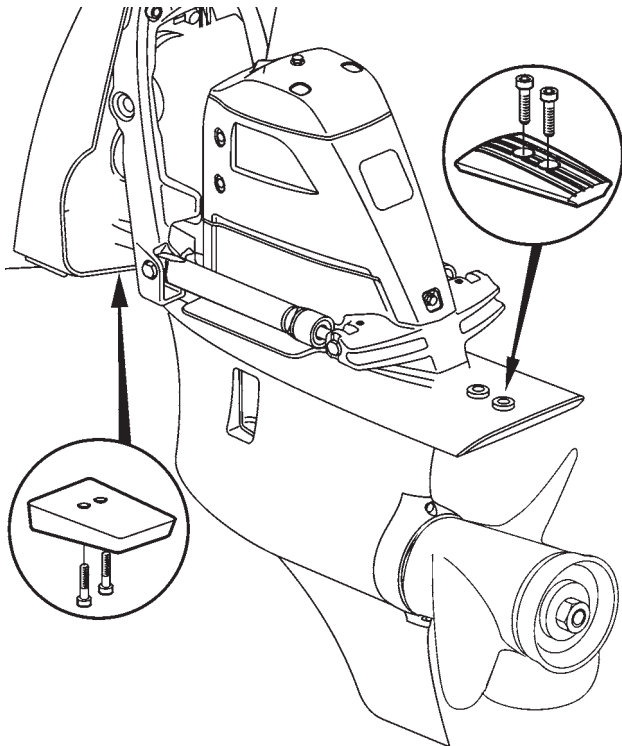
Аноды постепенно эродируют из-за гальванического воздействия и требуют осмотра. Кроме того, аноды, которые часто мокры и высыхают, необходимо регулярно зачищать наждачной бумагой, чтобы удалить налет и окислы для поддержания их эффективности.

Не закрашивайте аноды, от этого они перестанут быть эффективными. Если Вам необходимо купить новые аноды, обратитесь к дилеру Volvo Penta. Использование купленных на вторичном рынке анодов колонок может привести к образованию кавитационных пузырьков вследствие плохой установки, что может вызвать эрозию двигателя.

Если установлено дополнительное электронное или электрическое оборудование, на каждом компоненте должен быть индивидуальный анод или заземляющее устройство, или все заземляющие устройства должны быть соединены между собой. Следуйте рекомендациям производителя.

Повреждение электрической установки может также послужить причиной разрушения гальванической защиты. Повреждения вследствие электролитической коррозии случаются быстро и часто обширны. Дополнительную информацию Вы можете получить в главе: «Электрическая система».

⚠ ВАЖНО! Всегда немедленно устраняйте повреждения окраски. Неправильно нанесенная краска или неправильный сорт краски могут свести на нет систему защиты от коррозии. Дополнительную информацию по покраске Вы можете получить в главе: «Подъем на сушу и спуск на воду»



Замена анодов

1. Осматривайте аноды перед каждым использованием судна. Если толщина анода составляет 2/3 от изначальной (1/3 эродирована), замените его.

ПРИМЕЧАНИЕ! Величина эрозии анода на колонке является хорошим показателем состояния анода на транцевом устройстве.

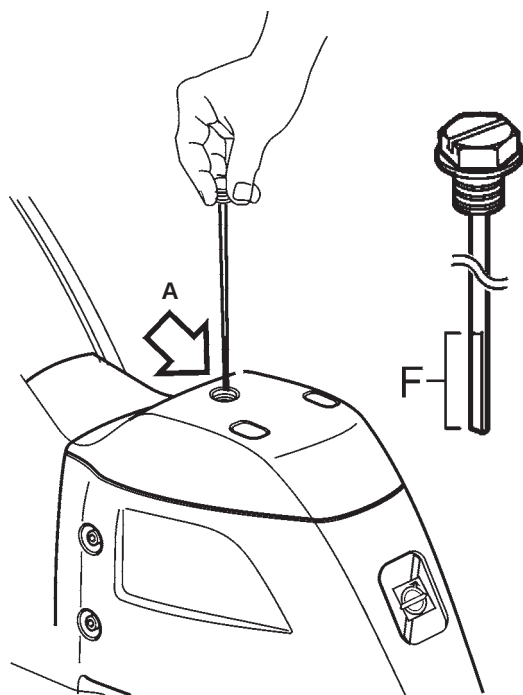
2. Удалите два винта, крепящих аноды к корпусу редуктора и/или корпусу универсального шарнира. Выбросьте винты.
3. Снимите старый анод.
4. Установите новый анод и закрепите его двумя новыми винтами (входят в комплект).
5. Затяните болты.

⚠ ВАЖНО! Закрепите новый анод так, чтобы обеспечить хороший электрический контакт.

⚠ ВАЖНО! Используйте защитные цинковые аноды для соленых вод и магниевые – для пресных вод.

При контакте с воздухом разрушаемые аноды окисляются, отчего уменьшается гальваническая защита. Даже новый анод может окисляться на поверхности. **Поэтому всегда очищайте разрушаемые аноды перед спуском судна.**

⚠ ВАЖНО! Используйте наждачную бумагу. Не используйте вращающиеся щетки или другие стальные инструменты для очистки, так как они могут повредить гальваническую защиту.

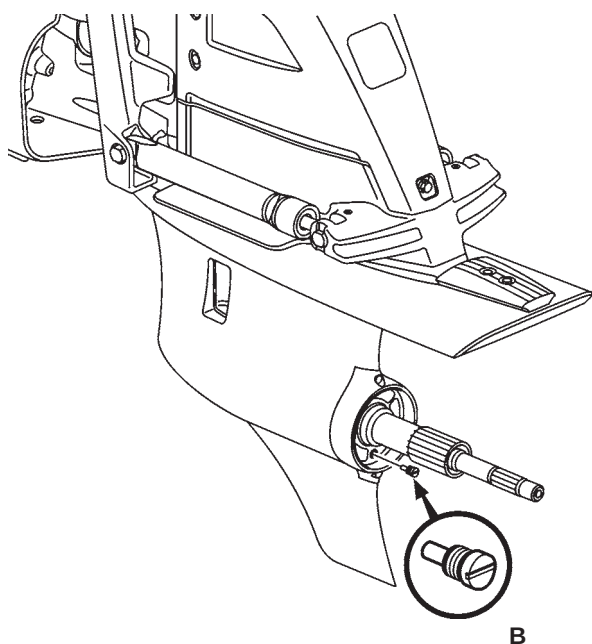


Проверка уровня масла

⚠ ВНИМАНИЕ! Неверный уровень масла (слишком маленький или большой) приведет к серьезным внутренним повреждениям УПОК.

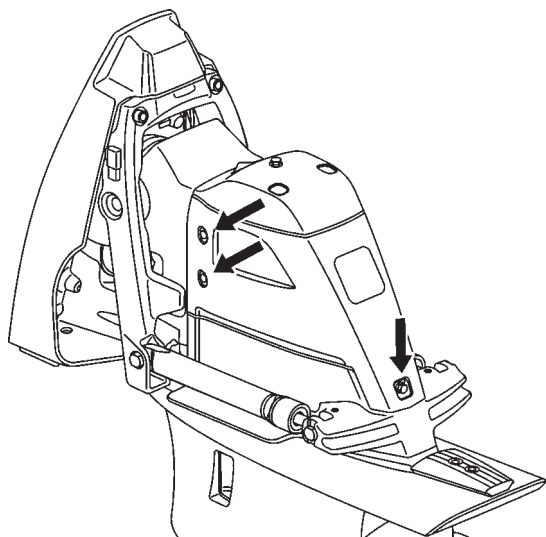
1. Полностью вкрутите масломерный щуп в отверстие, затем выкрутите его.
2. Проверьте уровень масла на щупе. Масло должно быть на плоской части щупа F. Если уровень слишком мал, добавляйте масло понемногу через отверстие масломерного щупа до достижения нужного уровня. Если уровень слишком велик, сливайте масло до достижения нужного уровня. Смотрите процедуру слива масла.
3. Проверьте кольцевое уплотнение на масломерном щупе на предмет износа или задигов. При необходимости замените.

Во время проверки уровня масла, осмотрите масло на предмет попадания воды. Масло должно быть янтарного цвета. Масло молочного цвета означает, что оно перемешалось с водой. Также проверьте, нет ли в масле металла и других частиц. Если в масле колонки имеются вода или металлические частицы, отвезите судно к Вашему дилеру компании Volvo Penta.



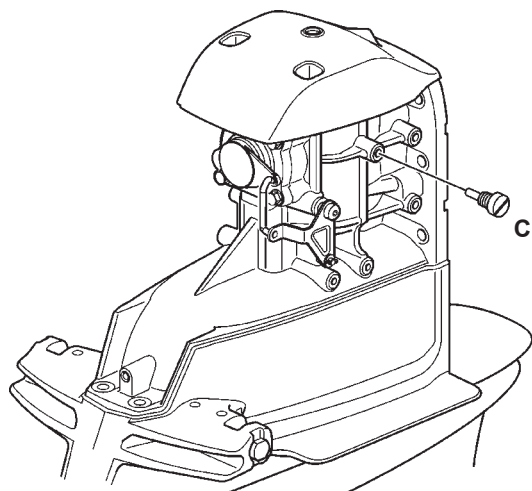
Слив и заливка масла

1. Переведите УПОК в полностью опущенное положение. Снимите гребные винты. Сливная пробка масла находится перед гребным (-и) винтом (-ами), пожалуйста, обратитесь к главе «Гребные винты».
2. Подставьте большую емкость под нижний скел корпуса редуктора, чтобы собрать вытекающее масло. Открутите сливную пробку масла (B) и извлеките масломерный щуп (A).
3. Подождите, пока масло полностью стечет из УПОК. Утилизируйте отработанное масло в соответствии с применимыми правилами в области защиты окружающей среды.



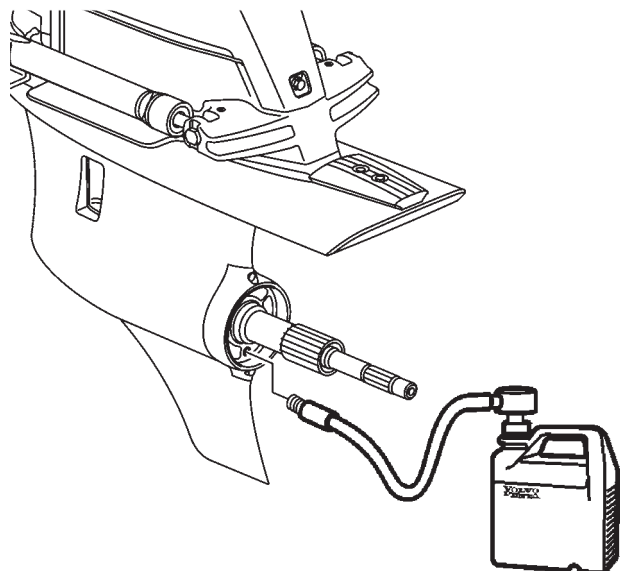
4. В колонку залито правильное количество масла, если масло появилось в отверстии проверки уровня масла за механизмом переключения. Для доступа к отверстию проверки уровня масла открутите пять винтов, крепящих крышку механизма переключения. Удалите пробку проверки уровня масла (C).
5. Проверьте кольцевые уплотнения на обеих пробках и масломерном щупе на предмет износа или задиоров. При необходимости замените.
6. Заполните колонку маслом через отверстие для слива масла (B). Для заполнения колонки маслом через отверстие для слива масла используйте насос с патрубком с резьбой 3/8-16 UNC. Заполняйте медленно, чтобы выходил воздух. В колонку залито правильное количество масла, если масло появилось в отверстии проверки уровня масла. Характеристики и качество масла: Пожалуйста, обратитесь к главе «Технические характеристики».

ВНИМАНИЕ! Слишком быстрое заполнение колонки может привести к образованию воздушных карманов, отчего показания уровня масла будут неверными. Эксплуатация колонки с неверным уровнем масла приведет к серьезным внутренним повреждениям колонки.

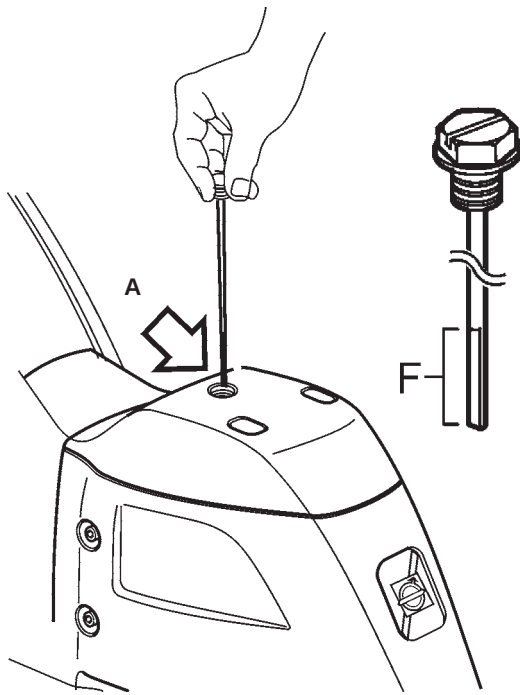


7. После того, как масло залито до нужного уровня, сначала установите масломерный щуп, чтобы предотвратить чрезмерное вытекание масла, затем пробку отверстия слива масла. Отключите насос, затем быстро установите пробку слива масла. Затяните сливную пробку рукой. Убедитесь в том, что кольцевые уплотнения правильно установлены и не перекошены. Плотно затяните пробки проверки уровня масла и слива масла. После установки пробки отверстия проверки уровня масла переведите УПОК в положение движения (опущенное). Выньте масломерный щуп (A) и проверьте уровень масла. Установите масломерный щуп на место и надежно закрутите его.
8. Установите крышку механизма переключения на место и надежно закрутите винты
9. Установите гребные винты. Проверьте уровень масла масломерным щупом. Масло должно быть на всем диапазоне щупа. При необходимости добавьте масло через отверстие для масломерного щупа.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если Вы заливали масло в УПОК через отверстие проверки уровня масла (C), подождите 15 минут перед проверкой уровня масла. Таким образом, Вы удостоверитесь, что из полостей вышел весь воздух. В течение этого времени держите масломерный щуп (A) неплотно закрытым.



10. Если проводилась полная замена масла, колонке нужно дать немного поработать, чтобы вышел весь оставшийся воздух, затем следует снова проверить уровень масла. Добавьте масло до нужного уровня через отверстие для масломерного щупа.



Альтернативная процедура заливки масла

Если невозможно залить в УПОК масло через отверстие для слива масла, колонку можно поднять на пять градусов и заполнить ее через отверстие для проверки уровня масла (A). Когда масло достигло уровня отверстия для проверки уровня масла, опустите колонку в нижнее положение и установите на место пробку проверки уровня масла.

ПРИМЕЧАНИЕ! Будьте готовы к тому, что нужно будет собрать излишки масла, которые будут капать из отверстия для проверки уровня масла. Проверьте уровень масла масломерным щупом. Масло должно находиться на плоской части щупа. При необходимости добавьте масло через отверстие для масломерного щупа. Обратитесь к разделу «Проверка смазки УПОК». Этот альтернативный метод заливки масла более медленный, и Вы должны действовать осторожно, чтобы в колонке не оставалось воздуха. Колонке нужно дать немного поработать, чтобы вышел весь оставшийся воздух, затем следует снова проверить уровень масла. Для достижения правильного уровня масла может потребоваться несколько таких циклов.

Жидкость системы подъема/опускания УПОК

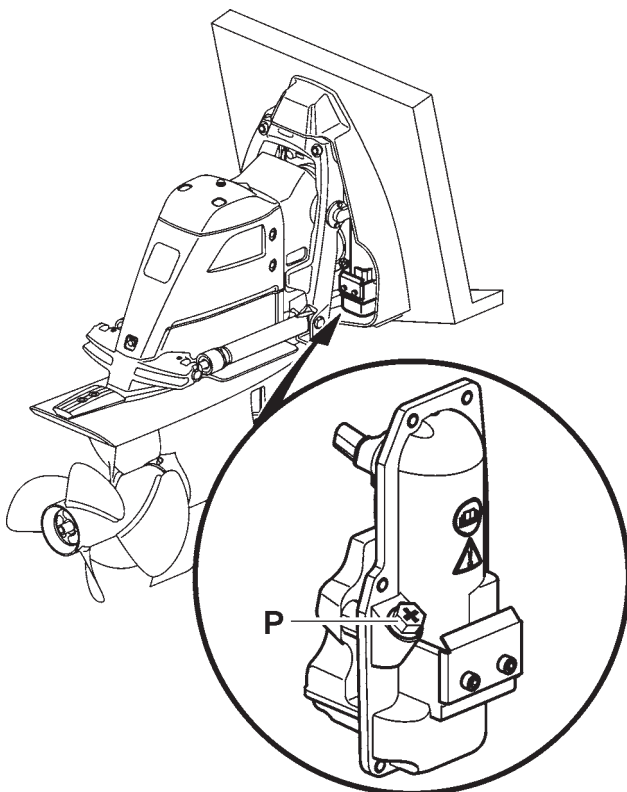
Устройство подъема/опускания колонки представляет собой закрытую гидравлическую систему, состоящую из гидронасоса дифферентовки, цилиндров дифферентовки и гидравлических линий. Регулярные проверки уровня жидкости не нужны до тех пор, пока производительность системы дифферентовки не ухудшится. Если система работает плохо, проверьте уровень жидкости в насосе.

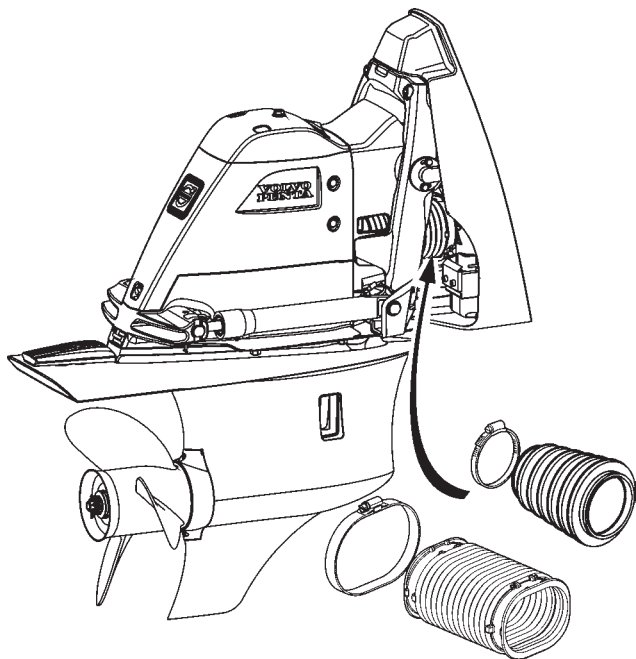
1. Максимально опустите УПОК.
ВНИМАНИЕ! Если колонка не будет полностью опущена при проверке уровня жидкости и заполнении бачка гидронасоса, уровень жидкости будет измерен неверно; это может привести к повреждению системы дифферентовки.
2. Полностью поверните колонку влево, чтобы обеспечить лучший доступ к насосу.



ВАЖНО! Очистите участок вокруг крышки перед ее снятием для проверки уровня масла. Попадание грязи в масло может повредить систему дифферентовки.

3. Снимите крышку с насоса P. Уровень масла должен быть в верхней части отверстия крышки. При необходимости добавьте жидкость «Volvo Penta Power Trim/Tilt and Steering Fluid».
4. Установите крышку на место и затяните ее с усилием 2-4 Н·м.





Сильфоны УПОК

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не выполняйте работу по сильфонам УПОК, не зафиксировав колонки, находящиеся в поднятом положении, от падения. При падении УПОК может причинить серьезную травму.

Проверьте сильфоны УПОК на предмет изломов и износа. Наросты ракушек на сильфонах могут приводить к пробоям, поэтому следует держать поверхность в чистоте.

Проверьте, затянуты ли все хомуты шлангов.

Осмотрите внутреннюю поверхность сильфонов на предмет следов контакта с карданным соединением, что указывает на эксплуатацию двигателя на слишком высоких оборотах с наклоненной колонкой.

Убедитесь в том, что хомуты установлены так, как показано на рисунке.

Смазка подшипников и шлицов вала

Первичный вал и подшипники необходимо смазывать ежегодно и каждый раз при снятии колонки. Поскольку для этой процедуры необходимо снимать колонку, ее должен выполнять Ваш дилер Volvo Penta. Идеальное время для этого – при подготовке к зимнему хранению или весной, при подготовке к первому спуску. Если шлицы и подшипники первичного вала не смазывать каждый год, это может привести к повреждению УПОК или заклиниванию муфты сцепления двигателя.

УПОК XDP

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если судно укомплектовано Power Trim Assistant, эта функция должна быть отключена перед тем, как судно будет поднято из воды. Это предотвратит автоматическую дифферентовку колонки/колонок при тестовых пусках судна на суше. Для получения инструкции по отключению функции обратитесь к разделу «Power Trim Assistant» в главе «Управление».

На колонке XDP один разрушаемый анод установлен перед передним гребным винтом (внутри корпуса гребного винта), второй расположен на крышке подшипника (непосредственно под крышкой УПОК), а третий – на цилиндре дифферентовки.

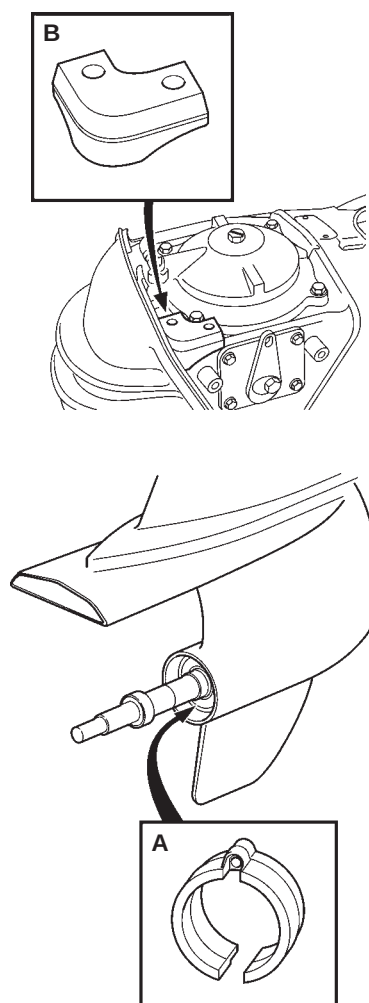
Аноды постепенно эродируют из-за гальванического воздействия и требуют осмотра. Кроме того, аноды, которые часто мокнут и высыхают, необходимо регулярно зачищать наждачной бумагой, чтобы удалить налет и окислы для поддержания их эффективности.

Не закрашивайте аноды, от этого они перестанут быть эффективными. Если Вам необходимо купить новые аноды, обратитесь к дилеру Volvo Penta. Использование купленных на вторичном рынке анодов колонок может привести к образованию пузырьков вследствие плохой установки, что может вызвать эрозию двигателя.

Если установлено дополнительное электронное или электрическое оборудование, на каждом компоненте должен быть индивидуальный анод или заземляющее устройство, или все заземляющие устройства должны быть соединены между собой. Следуйте рекомендациям производителя.

Повреждение электрической установки может также послужить причиной разрушения гальванической защиты. Повреждения вследствие электролитической коррозии случаются быстро и часто обширны. Дополнительную информацию Вы можете получить в главе: «Электрическая система».

⚠ ВАЖНО! Всегда немедленно устраняйте повреждения окраски. Неправильно нанесенная краска или неправильный сорт краски могут свести на нет систему защиты от коррозии. Дополнительную информацию по покраске Вы можете получить в главе: «Подъем на сушу и спуск на воду».



Замена анодов

1. Осматривайте аноды перед каждым использованием судна. Если толщина анода составляет 2/3 от изначальной (1/3 эродирована), замените его.
2. Открутите винт, крепящий анод внутри корпуса гребного винта (A), винт, крепящий анод на корпус подшипника (B), и винт, крепящий анод к цилиндру дифферентовки (C). Положите винты рядом, потому что они будут использованы снова.
3. Снимите старые аноды.
4. Установите новые аноды и закрепите их старыми винтами. Затяните винты.

⚠ ВАЖНО! Закрепите новый анод так, чтобы обеспечить хороший электрический контакт.

⚠ ВАЖНО! Используйте защитные цинковые аноды для соленых вод и магниевые – для пресных вод.

При контакте с воздухом разрушаемые аноды окисляются, отчего уменьшается гальваническая защита. Даже новый анод может окисляться на поверхности. **Поэтому всегда очищайте разрушаемые аноды перед спуском судна.**

⚠ ВАЖНО! Используйте наждачную бумагу. Не используйте вращающиеся щетки или другие стальные инструменты для очистки, так как они могут повредить гальваническую защиту.

Уровень жидкости системы подъема/опускания УПОК

Устройство подъема/опускания УПОК включает электродвигатель, гидравлический насос и бачок. В начале каждого сезона использования судна, проверяйте уровень жидкости в бачке:

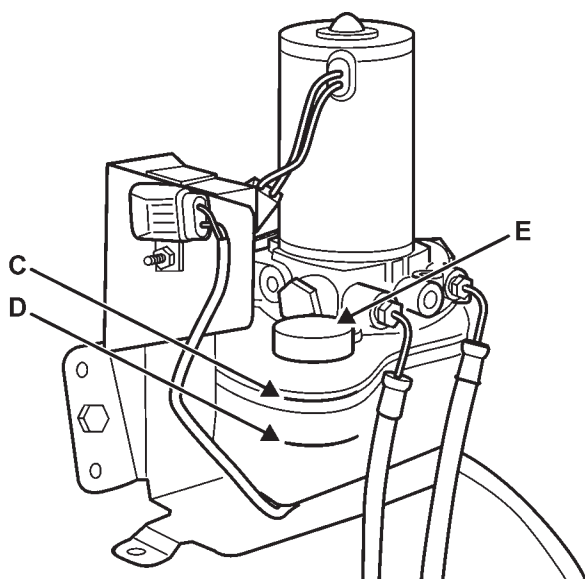
1. Максимально опустите колонку и снимите крышку наливной горловины **Е**.

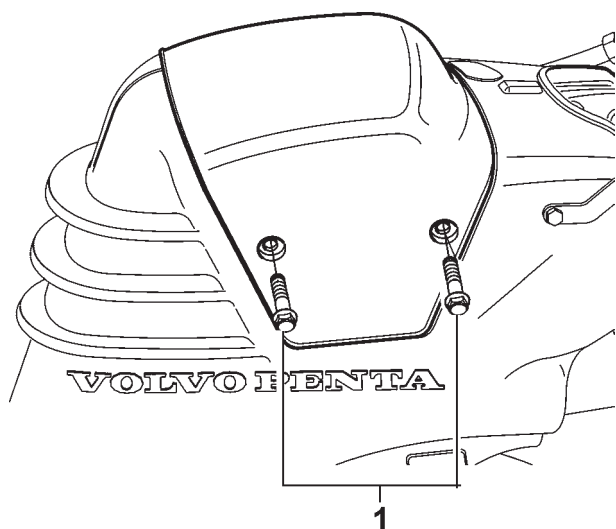
⚠ ВАЖНО! Очистите участок вокруг крышки перед ее снятием для проверки уровня масла. Попадание грязи в масло может повредить систему дифферентовки.

2. Проверьте уровень жидкости. Он должен находиться между нижней и верхней отметками (**D** и **C**) на бачке. При необходимости добавьте жидкость «Volvo Penta Power Trim/Tilt and Steering Fluid».

ПРИМЕЧАНИЕ! При доливке используйте только моторное масло SAE 30W.

3. Установите крышку наливной горловины на место и надежно закрутите ее.





Проверка смазки УПОК

УПОК должна быть заполнена на заводе-изготовителе синтетическим трансмиссионным маслом Volvo Penta.

При каждом использовании проверяйте уровень масла в бачке колонки. Убедитесь, что уровень масла находится ниже отметки FULL LINE и выше отметки MIN.

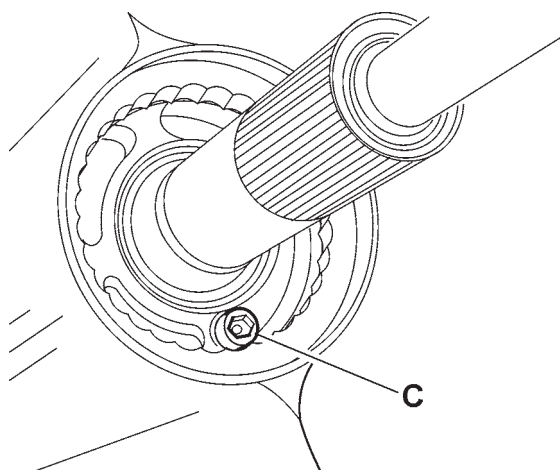
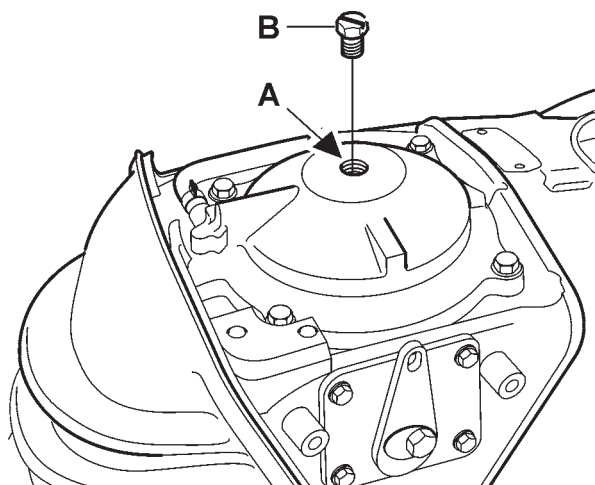
- Масло должно быть янтарного цвета.
- Молочный цвет масла означает, что в него попала жидкость.
- В масле не должно присутствовать металлических частиц.

ПРИМЕЧАНИЕ! Сливная пробка **С** намагничена.

Любые металлические частицы в колонке, как правило, притягиваются к сливной пробке.

Если в масле колонки имеется вода или металлические частицы, отвезите судно к Вашему дилеру компании Volvo Penta.

Если уровень масла низкий, просто добавьте масла до уровня чуть ниже вентиляционного отверстия.



Слив масла из УПОК

1. Переведите УПОК в положение движения (опущенное).
2. Снимите гребные винты и элементы крепления.
ПРИМЕЧАНИЕ! Для демонтажа гребных винтов DuoProp требуется специальный инструмент.
3. Открутите два винта (1), которые крепят заднюю крышку, чтобы получить доступ к пробке вентиляции масла.
4. Удалите сливную пробку **С** и пробку вентиляции масла **В**.
5. Подождите, пока масло полностью стечет из УПОК. Утилизируйте отработанное масло в соответствии с применимыми правилами в области защиты окружающей среды.

Заполнение УПОК маслом

1. Открутите два винта (1), которые крепят заднюю крышку, чтобы получить доступ к пробке вентиляции масла.
2. Заполните УПОК синтетическим трансмиссионным маслом Volvo Penta. Заполняйте через отверстие для слива масла **С**. Заполняйте медленно, чтобы выходил воздух. В колонку залито правильное количество масла, если масло появилось в отверстии вентиляции масла **А**.
3. Когда масло залито до необходимого уровня, установите пробку отверстия вентиляции масла, затем пробку отверстия слива масла **С**.
4. Закрутите пробку отверстия для вентиляции масла и пробку слива масла до упора.
5. Установите заднюю крышку на место и надежно закрутите винты.

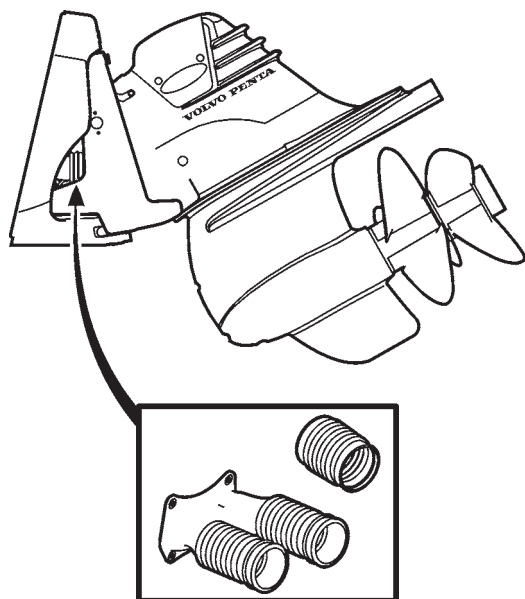
ПРИМЕЧАНИЕ! Если невозможно залить в УПОК масло через отверстие для слива масла, колонку можно поднять на несколько градусов и заполнить ее через отверстие вентиляции масла. После установки пробки вентиляции масла переведите УПОК в положение движения (опущенное). Удалите пробку вентиляции масла и проверьте уровень масла. Установите пробку вентиляции масла на место и надежно закрутите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если Вы заливали масло в УПОК через вентиляционное отверстие, подождите 15 минут перед проверкой уровня масла. Таким образом Вы удостоверитесь, что из полостей вышел весь воздух. В течение этого времени держите пробку вентиляции масла неплотно закрытой.

6. Установите на место гребные винты. Инструкции по замене гребного винта приводятся в разделе «Обслуживание гребных винтов».
7. Проверьте уровень масла в бачке колонки. При необходимости добавьте масло через отверстие крышки бачка. Правильный объем масла для УПОК указан в разделе «Технические характеристики».



ВАЖНО! Не используйте мойкий аппарат высокого давления для очистки УПОК. Использование моеющего аппарата высокого давления повредит впускной шланг охлаждающей воды и сильфоны УПОК.



Сильфоны УПОК

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не выполняйте работу по сильфонам УПОК, не зафиксировав колонки, находящиеся в поднятом положении, от падения. При падении УПОК может причинить серьезную травму.

Проверьте сильфоны УПОК на предмет изломов и износа. Наросты ракушек на сильфонах могут приводить к пробоям, поэтому следует держать поверхность в чистоте.

Проверьте, затянуты ли все хомуты шлангов.

Осмотрите внутреннюю поверхность сильфонов на предмет следов контакта с карданным соединением, что указывает на эксплуатацию двигателя на слишком высоких оборотах с наклоненной колонкой.

Убедитесь в том, что хомуты установлены так, как показано на рисунке.

Смазка подшипников и шлицов вала

Первичный вал и подшипники необходимо смазывать ежегодно, и каждый раз при снятии колонки. Поскольку для этой процедуры необходимо снимать колонку, ее должен выполнять Ваш дилер Volvo Penta. Идеальное время для этого – при подготовке к зимнему хранению или весной, при подготовке к первому спуску. Если шлицы и подшипники первичного вала не смазывать каждый год, это может привести к повреждению УПОК или заклиниванию муфты сцепления двигателя.

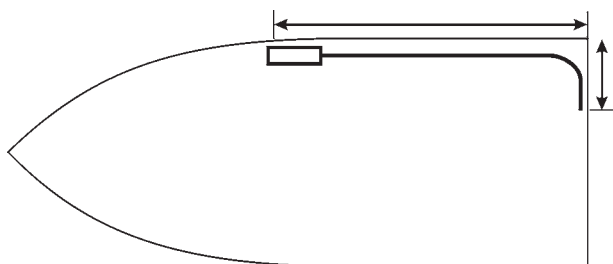
Рулевое управление

Система рулевого управления Вашей колонки Volvo Penta приводится в действие за счет троса рулевого управления, подсоединенного к штурвалу. Ограничение движения троса рулевого управления ограничит или сделает невозможным гидроусиление рулевой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ! НЕ СОЗДАВАЙТЕ ПРЕПЯТСТВИЙ ТРОСУ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И НЕ ОГРАНИЧИВАЙТЕ ЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НА ПОСЛЕДНИХ 90° ПОВОРОТА ДВИГАТЕЛЯ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАБЕЛЬНЫЕ СТОПОРЫ, ЗАЖИМЫ ИЛИ ХОМУТЫ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДНОГО ИЛИ ВСЕХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЫШЕ УСТРОЙСТВ МОЖЕТ ОГРАНИЧИТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТРОСА ВОЗЛЕ ДВИГАТЕЛЯ. НЕ ПРИКРЕПЛЯЙТЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДКУ ИЛИ ДРУГИЕ КАБЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ К ТРОСУ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПЕРЕБОРКИ И ЧАСТИ ПАЛУБЫ НЕ МЕШАЮТ ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ТРОСА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ.

При отказе системы гидроусиления Вам будет труднее поворачивать штурвал. Если это произошло, попытайтесь найти возможные причины и по возможности устранить их. Если систему гидроусиления рулевого управления невозможно починить на борту, продолжайте движение на уменьшенной скорости. Судном можно будет управлять, но для этого потребуются больше усилий. Как можно скорее обратитесь к авторизованному дилеру компании Volvo Penta для ремонта системы гидроусиления рулевого управления.

На малой скорости (без кильватерной струи) Ваше судно может рыскать. Это нормальное явление, для устранения которого нужно предвидеть курс судна и корректировать движениями его штурвала. Кроме того, тенденция к рысканию может устранить небольшое повышение скорости и изменение дифферентовки. Кроме того, повышению управляемости на малой скорости может способствовать изменение распределения нагрузки с кормы на нос.



Система рулевого управления

1. Проверьте тросы системы рулевого управления и тросы управления дроссельной заслонкой на предмет изломов и износа. Проверьте тросы по всей длине, как показано на рисунке. Замените тросы, если Вы подозреваете, что их состояние не оптимально.
2. Проверьте шланги системы рулевого управления на предмет изломов, течи и износа. Замените шланги, если Вы подозреваете, что их состояние не оптимально.

Бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления

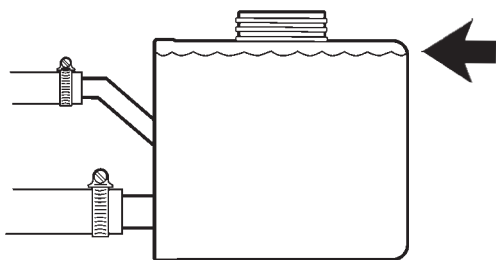
Маслосборный бачок прозрачный, и для проверки уровня масла его нет необходимости открывать. Правильный уровень масла должен быть немного ниже горловины бачка.

Если необходимо добавить масло, разъедините муфту быстрого соединения перед тем, как открыть крышку бачка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не доливайте в систему рулевого управления жидкость неизвестного качества. Нерекомендованное масло может привести к ухудшению рулевого управления или повреждению частей системы.

Не допускайте попадания грязи в бачок при проверке уровня масла или его доливке.



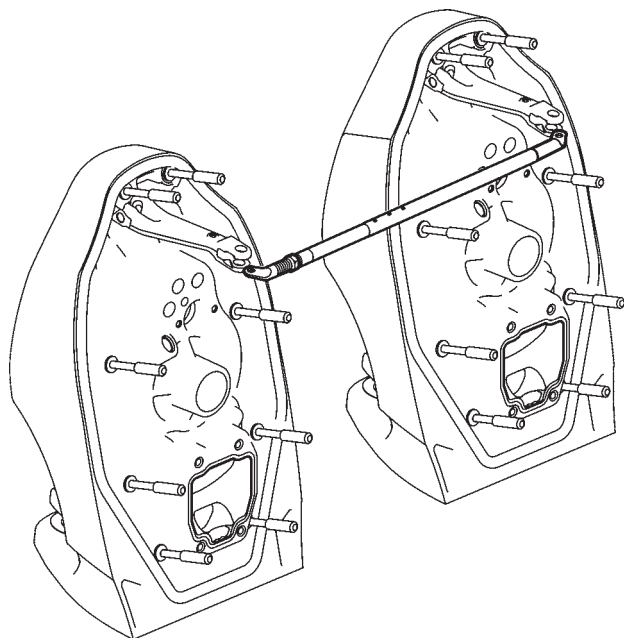
Рулевое управление парными установками

Суда со спаренными двигателями могут иметь полностью работоспособную систему гидроусиления рулевого управления только на одном двигателе. Эта система гидроусиления рулевого управления установлена на правом двигателе; таким образом, при движении на одном двигателе используйте правый двигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ! Использование только левого двигателя, на котором нет системы гидроусиления рулевого управления, приведет к увеличению усилий для управления из-за отсутствия гидроусилителя.



ВНИМАНИЕ! Оба двигателя должны работать при сложном маневрировании или при движении на низкой скорости. Если работает только один двигатель, вода может заливаться в подводное выхлопное отверстие, что может привести к серьезной поломке двигателя. Не пытайтесь вывести судно на глиссирование с одним работающим двигателем. Работа одного двигателя на полной скорости может привести к поломке двигателя или трансмиссии.



Соединительная тяга (только для парной установки)

Проверьте соединительную тягу, особенно если Вы наткнулись на препятствие. Если соединительная тяга погнута, ослаблена или повреждена, немедленно отремонтируйте ее при помощи Вашего дилера Volvo Penta. До ремонта ведите Ваше судно только на малой скорости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Соединительная тяга является неотъемлемой частью рулевой системы и деталью, важной для безопасности. Поврежденная соединительная тяга может затруднить рулевое управление или сделать его полностью невозможным. Всегда заменяйте поврежденную соединительную тягу. Никогда не пытайтесь выровнять или сварить поврежденную соединительную тягу.

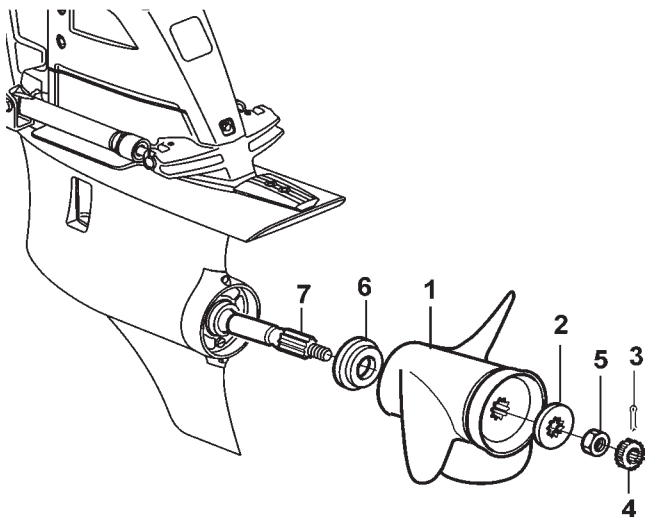
Гребные винты

Поврежденный или неотбалансированный гребной винт может вызвать чрезмерную вибрацию и снижение скорости судна. В таком случае остановите двигатель и проверьте, не поврежден ли гребной винт. Если гребной винт выглядит поврежденным, отнесите его на проверку Вашему дилеру Volvo Penta. Всегда берите с собой запасной гребной винт и заменяйте поврежденный гребной винт при первой возможности.

В гребном винте имеется резиновая втулка, выполняющая роль амортизатора, который сводит к минимуму повреждения колонок и двигателей. Если резиновая втулка начинает проскальзывать, ее можно легко заменить у авторизованного дилера Volvo Penta или на станции по обслуживанию гребных винтов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Защищайте руки, чтобы не поранить их об острые края лопастей гребного винта. Надевайте перчатки каждый раз, когда Вы снимаете или устанавливаете гребной винт. Не пытайтесь держать гребные винты руками, когда Вы снимаете или устанавливаете гребные винты или гайки гребных винтов. Это может привести к серьезной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ! Никогда не эксплуатируйте поврежденный гребной винт в течение длительного времени. Эксплуатация поврежденного гребного винта может привести к повреждению колонки и двигателя.



Снятие гребного винта SX

1. Зажигание должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)**.
2. Убедитесь, что дистанционное управление находится в положении **NEUTRAL**.
3. Снимите шплинт (3) и стопорную гайку (4).
4. Переведите дистанционное управление в положение **FORWARD**, чтобы заблокировать гребной вал.
5. Снимите гайку гребного винта (5), при помощи гаечного ключа 1-1/16.
6. Снимите упорную шайбу (2), гребной винт (1) и упорную втулку (6).
7. Начисто протрите гребной вал (7). Убедитесь, что на вал не намоталась леска. Если леска есть, удалите ее.

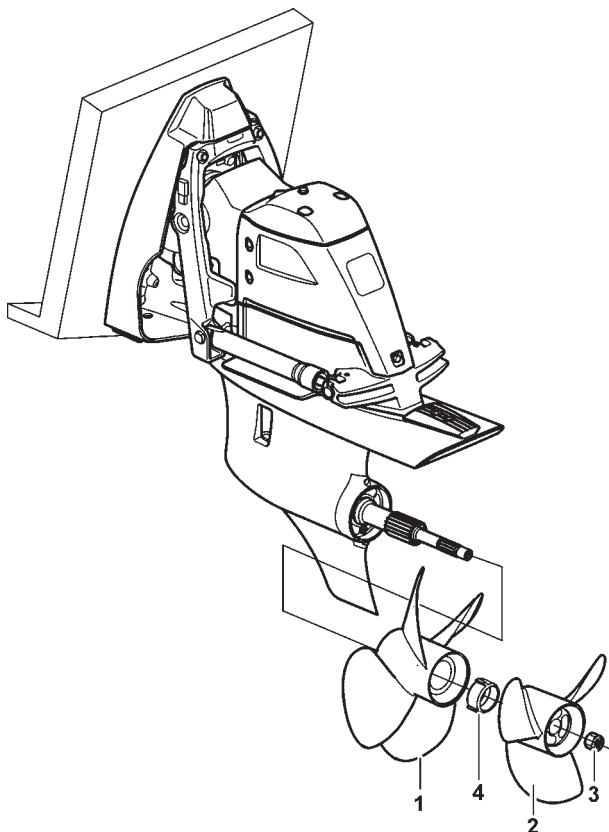
Установка гребного винта SX



ВНИМАНИЕ! Если не будут установлены все компоненты, гребной винт может быть потерян, а УПОК может получить повреждения при следующем плавании на судне.

1. Зажигание должно быть ВЫКЛЮЧЕНО (OFF).
2. Убедитесь, что дистанционное управление находится в положении NEUTRAL.
3. Нанесите на всю длину гребного вала и на внутреннюю поверхность ступицы гребного винта смазку для гребного вала Volvo Penta P/N 828250; если этого не сделать, снимать гребной винт будет тяжело.
4. Наденьте упорную втулку на гребной вал внутренним конусом к корпусу редуктора, чтобы установить конус на гребном валу.
5. Наденьте гребной винт на гребной вал, выравнивая шлицы, затем посадите гребной винт на упорную втулку так, чтобы показались шлицы.
6. Установите упорную шайбу на шлицах гребного вала.
7. Переведите дистанционное управление в положение REVERSE, чтобы заблокировать гребной вал.
8. Закрутите гайку гребного винта до тех пор, пока она не зажмет упорную шайбу.
9. Ослабьте гайку, затем затяните ее рукой, пока она не упрется в упорную шайбу. После этого подтяните гайку еще на 1/3-1/2 оборота.
10. Поверните стопорную гайку на гайке гребного винта так, чтобы она была выровнена по отношению к отверстию шплинта.
11. Установите шплинт и загните его края, чтобы закрепить гайку; при необходимости используйте новый шплинт.
12. Установите рычаг контроллера в положение NEUTRAL. Гребной винт должен свободно вращаться.

Перед следующим выходом в плавание затяните винт динамометрическим ключом с усилием 96-108 Н·м. Упорная шайба, гайка, стопорная гайка и шплинт должны быть установлены так, как показано на рисунке.



Снятие гребного винта DPS

Для этой процедуры Вам потребуется использовать специальный инструмент Volvo Penta.

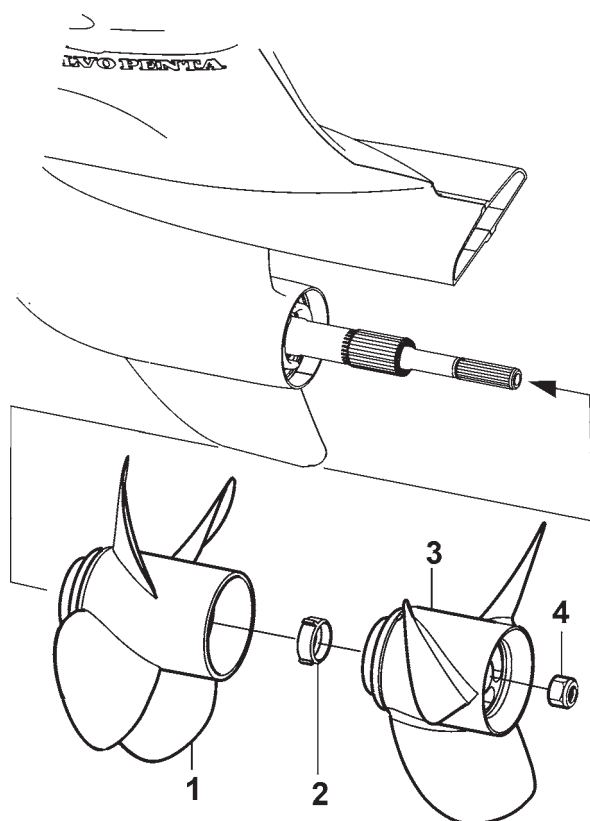
1. Зажигание должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО** (OFF).
2. Обязательно переведите дистанционное управление в положение FORWARD, чтобы заблокировать гребной вал.
3. Открутите гайку заднего гребного винта (3).
4. Снимите задний гребной винт (2).
5. Переведите дистанционное управление в положение REVERSE, чтобы заблокировать гребной вал.
6. Открутите гайку переднего гребного винта (4).
7. Снимите передний гребной винт (1).
8. Начисто протрите гребной вал. Убедитесь, что на вал не намоталась леска. Если леска есть, удалите ее.

Установка гребного винта DPS



ВНИМАНИЕ! Если не будут установлены все компоненты, гребной винт может быть потерян, а УПОК может получить повреждения при следующем плавании на судне.

1. Зажигание должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО** (OFF).
2. Убедитесь, что дистанционное управление находится в положении FORWARD.
3. Нанесите на всю длину гребного вала и на внутреннюю поверхность ступицы гребного винта смазку для гребного вала Volvo Penta P/N 828250; если этого не сделать, снимать гребной винт будет тяжело.
4. Установите передний гребной винт (1).
5. Закрутите гайку переднего гребного винта (4) с усилием 60 Н·м.
6. Переведите дистанционное управление в положение REVERSE, чтобы заблокировать гребной вал.
7. Установите задний гребной винт (2).
8. Закрутите гайку заднего гребного винта (3) с усилием 70 Н·м.
9. Установите рычаг контроллера в положение NEUTRAL. Гребной винт должен свободно вращаться.



Снятие гребного винта XDP

Для этой процедуры Вам потребуется использовать специальный инструмент Volvo Penta.

1. Зажигание должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)**.
2. Обязательно переведите дистанционное управление в положение **FORWARD**, чтобы заблокировать гребной вал.
3. Открутите гайку заднего гребного винта (4).
4. Снимите задний гребной винт (3).
5. Переведите дистанционное управление в положение **REVERSE**, чтобы заблокировать гребной вал.
6. Открутите гайку переднего гребного винта (2).
7. Снимите передний гребной винт (1).
8. Начисто протрите гребной вал. Убедитесь, что на вал не намоталась леска. Если леска есть, удалите ее.

Установка гребного винта XDP

⚠ ВНИМАНИЕ! Если не будут установлены все компоненты, гребной винт может быть потерян, а УПОК может получить повреждения при следующем плавании на судне.

1. Зажигание должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)**.
2. Убедитесь, что дистанционное управление находится в положении **FORWARD**.
3. Нанесите на всю длину гребного вала и на внутреннюю поверхность ступицы гребного винта смазку для гребного вала Volvo Penta P/N 828250; если этого не сделать, снимать гребной винт будет тяжело.
4. Установите передний гребной винт (1).
5. Закрутите гайку переднего гребного винта (2) с усилием 60 Н·м.
6. Переведите дистанционное управление в положение **REVERSE**, чтобы заблокировать гребной вал.
7. Установите задний гребной винт (3).
8. Закрутите гайку заднего гребного винта (4) с усилием 70 Н·м.
9. Установите рычаг контроллера в положение **NEUTRAL**. Гребной винт должен свободно вращаться.

Подъем на сушу и спуск на воду

Перед тем, как поднять судно из воды для зимнего/межсезонного хранения, следует провести осмотр двигателя и другого оборудования специалистами уполномоченной мастерской Volvo Penta. Необходимо выполнить все необходимые ремонты или сервисную работу так, чтобы Ваше судно было в полной готовности для нового сезона.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если судно укомплектовано Power Trim Assistant, эта функция должна быть отключена перед тем, как судно будет поднято из воды. Это предотвратит автоматическую дифферентовку колонки/колонок при тестовых пусках судна на суше. Для получения инструкции по отключению функции обратитесь к разделу «Power Trim Assistant» в главе «Управление».

Должно быть выполнено ингибирование для уверенности в том, что двигатель и трансмиссия не будут повреждены при выводе из эксплуатации в течение зимы/межсезонья. Очень важно, чтобы это было выполнено должным образом и чтобы ничего не было забыто. Поэтому мы составили проверочный перечень наиболее важных пунктов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Прочитайте внимательно главу «Обслуживание» перед началом работ. В ней содержатся инструкции, как выполнить наиболее общее обслуживание и сервисные операции безопасно и правильно.

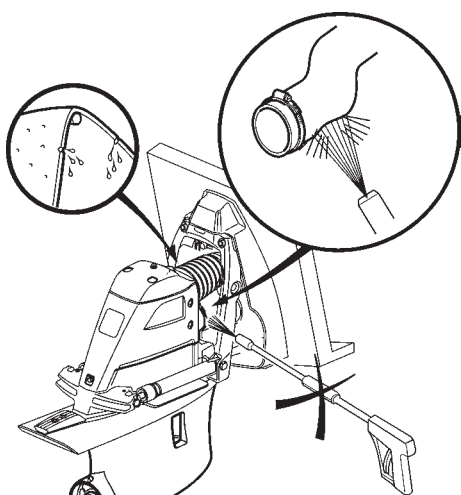
Ингибирование

Следующие работы лучше выполнять, когда судно находится на плаву:

- Замените масло двигателя и масляный фильтр.
- Замените масло в реверс-редукторе.
- Замените топливный фильтр и фильтр предварительной очистки топлива.
- Дайте двигателю поработать до достижения нормальной рабочей температуры.

Следующие работы должны быть выполнены на поднятом из воды судне:

- Очистите корпус и УПОК сразу же после подъема из воды (до обсыхания).
- Замените масло в колонке.
- Очистите фильтр забортной воды, если он установлен.
- Очистите и ингибируйте систему забортной воды.
- Снимите импеллер с насоса забортной воды. Храните импеллер в закрытом пластиковом мешке и в холодном месте.
- Проверьте состояние охладителя (антифриза) двигателя. Долейте, если требуется.



⚠ ВАЖНО! Будьте внимательны при очистке струей воды высокого давления. Струю не следует направлять непосредственно на выхлоп и сильфоны УПОК, уплотнения гидроцилиндров подъема/поворота, уплотнение гребного вала, шланги и т.п.

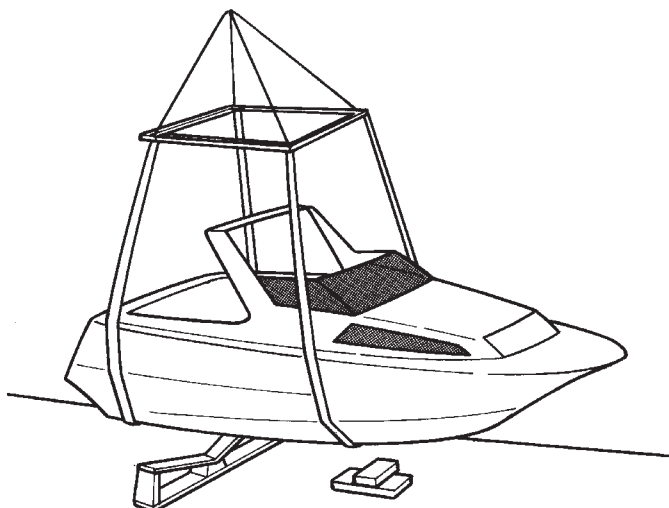
⚠ ВАЖНО! Анти-коррозионная смесь в системе охлаждения двигателя не обеспечивает защиту против замерзания. Если существуют любые подозрения, что двигатель может подвергнуться воздействию низких температур, система охлаждения должна быть осушена.

- Слейте всю воду и загрязнения из топливной цистерны. Полностью заполните цистерну топливом, чтобы избежать конденсации.

- Очистите наружную поверхность двигателя. Не пользуйтесь струей высокого давления для очистки двигателя. Устраните любые повреждения окраски оригинальными красками Volvo Penta.
 - Проверьте все кабели управления и обработайте их ингибитором коррозии.
 - Подкрасьте любые поврежденные участки оригинальными красками Volvo Penta.
- ПРИМЕЧАНИЕ!** Специальные указания по покраске УПОК приведены в параграфе: «Окраска УПОК и подводной части корпуса» в данной главе.
- Отсоедините провода батареи. Очистите и зарядите батареи.
 - Покройте компоненты электрической системы водоотталкивающим спреем.
 - Снимите гребной винт для зимнего хранения. Смажьте гребной вал водоотталкивающей консистентной смазкой VP no. 828250.

Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения

- Проверьте уровень масла в двигателе и УПОК. Долейте, если необходимо. Если система заполнена ингибирующим маслом, осушите ее и залейте новое масло, смените масляный фильтр. Обратитесь к главе «Техническое обслуживание; Смазочная система» для выбора правильного сорта масла.
- Слейте антифриз из системы заборной воды.
- Установите импеллер в насос заборной воды. Если старый изношен, замените его новым. См. раздел «Техническое обслуживание; Система заборной воды».
- Закройте/затяните спускные краны/пробки.
- Проверьте натяжение и состояние приводных ремней.
- Проверьте состояние резиновых шлангов и подтяните хомуты шлангов.
- Проверьте уровень охладителя двигателя и антифризовую защиту. Долейте, если необходимо.
- Подключите полностью заряженные аккумуляторные батареи.
- Окрасьте колонку и корпус, см. «Окраска УПОК и подводной части корпуса» в данной главе.
- Замените разрушаемые аноды на колонке.
- Установите гребные винты.
- Спустите судно. Проверьте, нет ли течи.
- Запустите двигатель. Убедитесь в отсутствии протеканий топлива, охладителя двигателя или выхлопных газов и что все контрольные функции работают.



Окраска УПОК и подводной части корпуса

Окраска УПОК (Только SX/DPS)

Для изготовления колонок и транцевых устройств SX и DPS используется сплав алюминия с кремнием. Для подкраски изделий из таких сплавов необходима особая процедура.

Подготовка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При работе с химикатами всегда выполняйте указания производителя по технике безопасности. Хорошей привычкой является работа в защитных очках и перчатках.

1. Удалите все обрастания морскими организмами.
2. Удалите отслаивающуюся краску и коррозию наждачной бумагой или пескоструем. Используйте среднезернистую наждачную бумагу из оксида алюминия. При очистке пескоструйным аппаратом используйте материал для струйной очистки на основе оксида алюминия, размер зерна 55-25 (0,2-0,7 мм).



ВНИМАНИЕ! Не используйте стальную стружку или наждачную шкурку. Небольшие частицы стали или окиси железа, которые используются для изготовления прессованной стальной стружки и наждачной шкурки попадут в алюминий и вызовут сильнейшую коррозию.

3. Смойте горячей водой с моющим средством все следы масла и смазки.
4. Обработайте все окрашенные участки, которые будут подкрашены заново, средней синтетической абразивной губкой или аналогом (например, 3M Scotchbrite™).
5. Обильно промойте водой и дайте высохнуть на воздухе. Не используйте губки для протирки деталей, так как в некоторых губках может содержаться силикон.
6. Очистите весь участок под покраску кислотным очистителем, не содержащим фтористых соединений (напр., DuPont® 5717). Протрите поверхность синтетической абразивной губкой, пока она не будет полностью «смочена», и на ней не останется капелек воды. Выполняйте все местные законы и нормы при использовании и утилизации всех химикатов, которые используются при этом процессе.



ВНИМАНИЕ! От фторида в очистителе может остаться «клякса» (темное пятно на поверхности из сплава алюминия с кремнием), и краска не будет ложиться на эту «кляксу». Если это произошло, очистите поверхность пескоструем и начните процесс заново с помощью другого кислотного очистителя.

7. Обильно промойте водой и дайте высохнуть на воздухе.

Нанесение краски (Только SX/DPS)

1. Покройте все алюминиевые участки хроматным конверсионным покрытием.
2. Обильно промойте водой. Поверхность должна казаться «влажной», иначе она не будет чистой и на нее не будет ложиться краска.
3. Пока поверхность все еще влажная после промывки, обработайте все алюминиевые участки конверсионным раствором. Нанесите конверсионный раствор на поверхность кистью. При необходимости добавьте еще раствора на 2-5 минут, чтобы не дать ему высохнуть на поверхности. Обильно промойте водой и дайте высохнуть на воздухе. В точности выполняйте рекомендации производителя.
 - Если хромату дать высохнуть на алюминиевой поверхности, образуются соли хромовых кислот, которые не дадут лечь краске и усилят коррозию. Зачистите поверхность наждачной бумагой или пескоструем до голого металла.
 - Не сушите части сжатым воздухом, если только в нем абсолютно нет грязи, масла и воды.
 - Не нагревайте части выше 60 °C перед окраской.
 - Не прикасайтесь к обработанным поверхностям голыми руками перед окраской.
 - Изделие необходимо покрыть грунтовкой сразу же после высыхания, или в течение 24 часов.
 - Лучше всего дать изделию высохнуть, но если Вы хотите протереть поверхность, чтобы ускорить высыхание, используйте безворсовую ветошь, не обработанную никакими веществами, которые могут загрязнить поверхность. Не трите поверхность, а слегка протирайте ее.
4. Там, где слой грунтовки тонкий или поверхность не окрашена, нанесите грунтовку Volvo Penta P/N 11415627 или аналогичную эпоксидную грунтовку (напр., PPG® Super Koropon). Не наносите грунтовку на гладкий толстый отделочный слой, не зачистив его. Перед тем, как наносить отделочный слой, необходимо дать растворителям грунтовки испариться, чтобы грунтовка затвердела. Следуйте указаниям, приведенным на упаковке, относительно метода нанесения, времени высыхания, и правильного метода утилизации остатков.
5. Нанесите отделочный слой. Перечень лакокрасочной продукции, которую Вы можете использовать для своих изделий Volvo Penta, приведен в Каталогах частей Volvo Penta и Каталоге частей и аксессуаров Volvo Penta с номерами частей.

Окраска УПОК (Только XDP)

Подготовка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При работе с химикатами всегда выполняйте указания производителя по технике безопасности. Хорошей привычкой является работа в защитных очках и перчатках.

1. Удалите все обрастания морскими организмами.
2. Удалите отслаивающуюся краску и коррозию наждачной бумагой или пескоструем. Используйте среднезернистую наждачную бумагу из оксида алюминия. При очистке пескоструйным аппаратом используйте материал для струйной очистки на основе оксида алюминия, размер зерна 55-25 (0,2-0,7 мм).
3. Смойте горячей водой с моющим средством все следы масла и смазки.
4. Обработайте все окрашенные участки, которые будут подкрашены заново, средней синтетической абразивной губкой или эквивалентом (например, 3M Scotchbrite™).
5. Обильно промойте водой и дайте высохнуть на воздухе. Не используйте губки для протирки деталей, так как в некоторых губках может содержаться силикон.

Нанесение краски (Только XDP)

1. Изделие необходимо покрасить сразу же после высыхания, или в течение 24 часов.
2. Перед окраской убедитесь в том, что поверхность полностью высохла.
 - Не сушите части сжатым воздухом, если только в нем абсолютно нет грязи, масла и воды.
 - Не нагревайте части выше 60 °C перед окраской.
 - Не прикасайтесь к чистым поверхностям голыми руками перед окраской.
 - Лучше всего дать изделию высохнуть, но если Вы хотите протереть поверхность, чтобы ускорить высыхание, используйте безворсовую ветошь, не обработанную никакими веществами, которые могут загрязнить поверхность. Не трите поверхность, а слегка протирайте ее.

3. Там, где слой грунтовки тонкий или поверхность не окрашена, нанесите грунтовку Volvo Penta P/N 11415627 или аналогичную эпоксидную грунтовку (напр., PPG® Super Kororpon). Не наносите грунтовку на гладкий толстый отделочный слой, не зачистив его. Перед тем, как наносить отделочный слой, необходимо дать растворителям грунтовки испариться, чтобы грунтовка затвердела. Следуйте указаниям, приведенным на упаковке, относительно метода нанесения, времени высыхания и правильного метода утилизации остатков.
4. Нанесите отделочный слой. Перечень лакокрасочной продукции, которую Вы можете использовать для своих изделий Volvo Penta, приведен в Каталогах частей Volvo Penta и Каталоге частей и аксессуаров Volvo Penta с номерами частей.

Окраска подводной части корпуса

Все типы красок с необрастающими свойствами – вредны и причиняют вред морской среде. Избегайте использования таких веществ. В большинстве стран действуют законы, контролирующие использование необрастающих веществ. **Всегда соблюдайте эти требования.** Во многих случаях полностью запрещено использовать их на некоммерческих судах, например, в пресных водах. Для судов, которые относительно легко поднимать из воды, мы рекомендуем обработку только тефлоном с предварительной механической очисткой несколько раз за сезон.

Для больших судов это непрактично. Если судно находится в водах, способствующих интенсивному обрастанию, необрастающие краски, возможно, следует использовать. Если это так, используйте необрастающую краску на медной основе содержащую цианид меди и **без окиси меди**.



ВАЖНО! Оставьте полосу шириной 10 мм вокруг УПОК неокрашенной.

Вещества на основе олова (ТВТ) не должны использоваться. **Проверьте законодательство для тех районов, где судно должно быть использовано.** Дайте краске просохнуть, а затем спускайте судно.

При аварии

Несмотря на регулярность, согласно расписанию, обслуживания и отличную работу двигателя, может случиться повреждение, которому следует уделить внимание перед продолжением путешествия. В этой части приведены советы по устранению некоторых повреждений.

При некоторых повреждениях имеющиеся функции безопасности активируются, чтобы защитить двигатель. Признаки этого могут быть следующие:

- Двигатель не может быть запущен
- Редуктор в нейтральном положении, скорость двигателя ограничена 1500 об/мин, рулевое управление не работает.
- Двигатель останавливается

При поломке, подтвердите все аварийные сигналы и проведите рекомендуемые проверки. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Перечень неисправностей».



Запуск с помощью вспомогательных аккумуляторных батарей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Хорошо вентилируйте. Аккумуляторные батареи содержат и выделяют взрывоопасный газ, который легко воспламеняется и взрывается. Короткое замыкание, открытое пламя или искра могут стать причиной сильного взрыва.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не меняйте положительный и отрицательный полюса на батареях. Опасность появления дуги и взрыва.

1. Убедитесь, что номинальное напряжение вспомогательной батареи соответствует напряжению в сети двигателя.
2. Подключите красный соединительный кабель к положительной клемме (+) разряженной батареи и после этого к плюсовой клемме вспомогательной стартовой батареи.
3. Подсоедините черный соединительный кабель к **отрицательному полюсу (-)** вспомогательной стартовой батареи и затем к месту, находящемуся на некотором расстоянии от разряженной батареи, например, к минусовой клемме стартера.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Ни при каких обстоятельствах черный соединительный кабель (-) не должен контактировать с плюсовой клеммой стартера.

4. Запустите двигатель и поработайте на высоких оборотах холостого хода примерно в течение 10 минут, чтобы зарядить батареи. Убедитесь, что имеющееся дополнительное оборудование не подсоединено к электрической системе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Подходить к работающему двигателю или производить на нем работы – опасно. Берегитесь вращающихся частей и горячих поверхностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не касайтесь соединений при попытках запуска: существует опасность возникновения дуги. Не стойте, наклонившись над любыми батареями.

5. Остановите двигатель. Снимите соединительные кабели в порядке, обратном описанному при установке.

Попадание на мель

Функция подъема УПОК (kick-up) освобождает колонку при посадке на мель или попадании на какой-либо предмет под водой. Если функция сработала, то освобожденную колонку следует вернуть в предыдущее положение, используя кнопки управления.



ВАЖНО! Функция подъема защищает колонку только на переднем ходу. На заднем ходу защиты УПОК нет.

Убедитесь после снятия с мели, что УПОК или гребной винт не повреждены, нет вибрации при работе колонки. Если такое случилось, лучше вернуться в порт (если это возможно) на уменьшенной скорости и вынуть судно из воды.

Поднимите судно из воды. Проверьте уровень масла в колонке. Если имеется грязь, следовательно, вода попала в колонку. Если случилось такое или какое-либо другое повреждение, УПОК должна быть проверена в уполномоченной мастерской Volvo Penta. Если же поврежден только гребной винт, его следует заменить. Спустите судно на воду и испытайте. Если вибрация сохраняется, причину следует искать с помощью уполномоченной мастерской Volvo Penta.

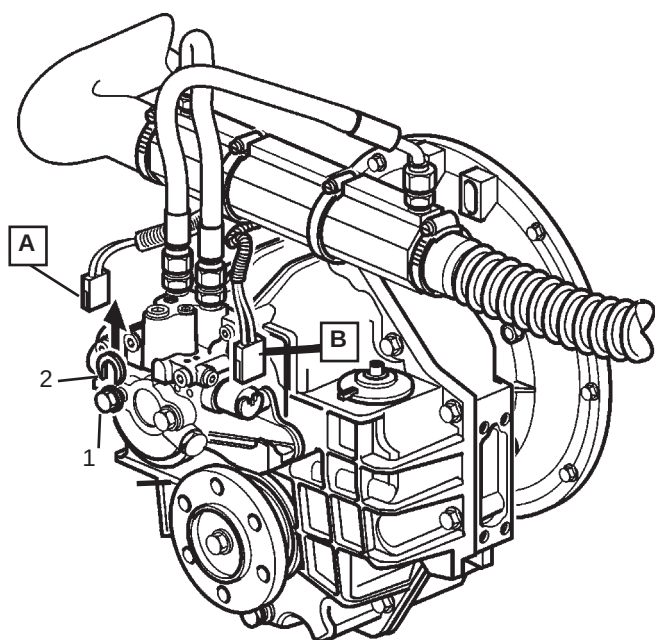


ВАЖНО! Для предотвращения гальванической коррозии любое повреждение окраски на колонке или гребном винте должно быть устранено до спуска судна на воду. Пожалуйста, обратитесь к главе «Подъем на сушу и спуск на воду».

Остановка двигателя после аварии

Если двигатель остановился после аварийной остановки, должна быть выполнена следующая процедура, прежде чем судно сможет маневрировать:

1. Передвиньте рычаг контроллера в нейтральное положение.
2. Подтвердите аварийный сигнал и остановите двигатель (-и).
3. Обождите, пока система остановится окончательно и все лампы погаснут. После этого запустите систему, но не двигатель.
4. Подтвердите аварийный сигнал и запустите двигатель.
5. Остановите двигатель. Обождите, пока система остановится окончательно и все лампы погаснут. После этого запустите двигатель.



Аварийное переключение

Если случилось повреждение, которое не дает возможности управлять реверс-редуктором (переключать) с помощью рычага контроллера, имеется возможность переключения вручную в соответствии с нижеприведенным.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При аварийном переключении, установка блокируется для хода вперед. Пожалуйста, имейте в виду, что привод не может быть в этом случае отключен рычагом контроллера. Движение вперед может быть остановлено только остановкой двигателя с помощью ключа зажигания и кнопки остановки.

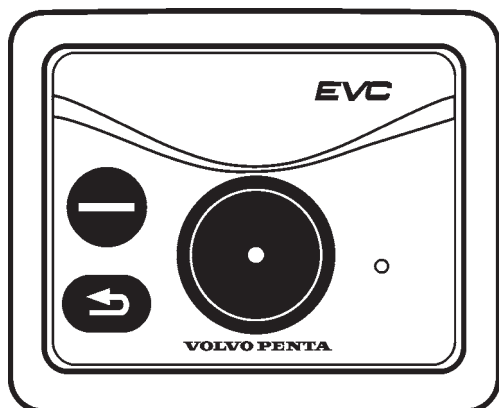
Реверс-редуктор

Здесь описано ручное переключение реверс-редуктора для движения вперед.

Примечание. Описание относится к редуктору с электропереключением.

Включение реверс-редуктора вручную:

1. Остановите двигатель и выньте ключ зажигания из замка зажигания.
2. Удалите винт (1) на той стороне, где подключается кабельный жгут с обозначением **A**.
3. Удалите шайбу (2) и подтяните винт.
4. Снимите кабели A и B с соленоидных клапанов.



Аварийная дифферентовка

Если случилось повреждение, которое не дает возможности управлять УПОК с помощью панели управления, имеется возможность дифферентовки вручную, как это описано ниже.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При аварийной дифференцировке автоматический ограничитель работать не будет. Поэтому УПОК может быть поднята или опущена за пределы возможного диапазона, и это может повредить УПОК.

1. Нажмите и удерживайте кнопку  на контрольной панели.
2. Управляйте УПОК с контрольной панели.

Поиск неисправностей

Некоторое количество симптомов и возможных причин неисправностей приведены в нижерасположенной таблице. Всегда обращайтесь к Вашему дилеру Volvo Penta, если Вы не можете сами разрешить возникшие проблемы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Изучите все советы по безопасности при работах по обслуживанию и сервису, приведенных в главе «Информация по безопасности» прежде чем начать работы.

Симптомы и возможные причины

На дисплее тахометра появляются сообщения	См. главу «Перечень неисправностей»
Стартер не вращается или вращается медленно	1, 2, 3, 24
Двигатель не запускается	4, 5, 6, 7, 24
Двигатель запускается, но затем останавливается	6, 7, 24
Двигатель запускается с трудом	4, 5, 6, 7
Двигатель не развивает правильной скорости при полностью открытом дросселе	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 24
Двигатель стучит	4, 5, 6, 7
Двигатель работает неравномерно	4, 5, 6, 7, 10, 11
Двигатель вибрирует	15, 16
Высокое потребление топлива	8, 9, 10, 12, 15
Дым выхлопа – черный	10
Дым выхлопа – синий либо белый	12, 22
Низкое давление масла	13, 14
Высокая температура охлаждающей жидкости двигателя	17, 18, 19, 20, 21
Плохая зарядка или ее отсутствие	2, 23

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Разряженные батареи | 10. Недостаточная подача воздуха в двигатель | 18. Заблокирован впуск забортной воды/трубопровод/фильтр |
| 2. Плохой контакт/разрыв цепи | 11. Высокая температура охлаждающей жидкости двигателя | 19. Проскальзывание приводного ремня циркуляционного насоса |
| 3. Предохранитель отключен | 12. Температура охладителя двигателя слишком мала | 20. Неисправный импеллер |
| 4. Недостаточное поступление топлива | 13. Уровень смазочного масла слишком низок. | 21. Дефектный/неправильно подобранный термостат |
| 5. Загрязнен топливный фильтр. | 14. Заблокирован масляный фильтр | 22. Уровень смазочного масла слишком высок |
| 6. Воздух в топливной системе | 15. Дефектный/неправильно подобранный гребной винт | 23. Проскальзывание приводного ремня генератора |
| 7. Вода/загрязнения в топливе | 16. Неправильный монтаж двигателя | 24. Сохраненные коды диагностики повреждений (ПРИМЕЧАНИЕ! Эти коды могут быть считаны и стерты только техниками сервисной службы.) |
| 8. Судно перегружено | 17. Слишком мало охлаждающей жидкости | |
| 9. Обрастание подводной части корпуса/привода/гребного винта | | |

Функция диагностики

Система диагностики ведет наблюдение и проверку правильности работы двигателя, УПОК/реверс-редуктора и системы EVC.

Система диагностики имеет следующие задачи:

- Обнаруживает и локализует неисправности
- Извещает об обнаружении неисправностей
- Дает рекомендации по поиску неисправностей
- Защищает двигатель и обеспечивает непрерывную работу при обнаружении серьезных неисправностей.

Сообщение о неисправности

Если система диагностики находит неисправность, она сообщает об этом миганием индикатора на кнопке диагностики. Для подтверждения сигнала о неисправности нажмите кнопку D на контрольной панели. Когда сообщение о неисправности подтверждено, индикатор продолжает светить постоянным светом.

ПРИМЕЧАНИЕ! Для запуска двигателя сигнал о неисправности необходимо подтвердить.

Система диагностики воздействует на двигатель следующим образом, когда:

1. Функция диагностики находит незначительную неисправность, которая не повреждает двигатель.

Реакция: работа двигателя не корректируется.

2. Функция диагностики находит серьезную неисправность, которая не угрожает немедленным повреждением двигателю (например, высокая температура охладителя):

Реакция: мощность двигателя ограничивается, пока соответствующий показатель не нормализуется.

3. Функция диагностики обнаруживает серьезную неисправность, которая может причинить серьезное повреждение двигателя.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

4. Функция диагностики находит серьезную неисправность, которая делает невозможным управление двигателем.

Реакция: Реверс-редуктор отключается и скорость двигателя снижается до 1000 об/мин.

5. Функция диагностики обнаруживает серьезную неисправность в механизме переключения УПОК или в системе впрыска топлива двигателя.

Реакция: Двигатель останавливается

Возможно выполнять аварийное переключение: Пожалуйста, обратитесь к главе «Аварийное переключение». При серьезной аварии также возможно запустить двигатель с подключенным редуктором после подтверждения аварийного сигнала.

Мониторинг двигателя и система EVC

Если система диагностики находит неисправность, она сообщает об этом отображением сообщения на дисплее тахометра и звуковым сигналом.

Содержание сообщения будет варьироваться между «причиной неисправности» и «необходимыми мерами».

Для подтверждения сигнала о неисправности, нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО. Когда поломка подтверждена, звуковой сигнал прекратится. Нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО. Сообщение исчезнет и на дисплее будет показано нормальное окно.

ПРИМЕЧАНИЕ! Для запуска двигателя сигнал о неисправности необходимо подтвердить.



Окно Danger (опасность)

Если во время работы появилось окно с надписью DANGER (ОПАСНОСТЬ), значит, произошла серьезная поломка.

ПРИМЕЧАНИЕ! Сразу же подтвердите аварийный сигнал и остановите двигатель.

Информация относительно «причины неисправности» и «необходимых мер» приведена в главе «Перечень неисправностей».

Окно Warning (Предупреждение)

Если во время работы появилось окно с надписью Warning (Предупреждение), значит, произошла поломка.

ПРИМЕЧАНИЕ! Сразу же подтвердите аварийный сигнал и остановите двигатель.

Информация относительно «причины неисправности» и «необходимых мер» приведена в главе «Перечень неисправностей».

Окно Caution (Внимание)

Если во время работы появилось окно с надписью Caution (Внимание), значит, произошла поломка.

Подтвердите это сообщение.

Информация относительно «причины неисправности» и «необходимых мер» приведена в главе «Перечень неисправностей».



Сообщения о неисправности сохраняются, а сбои регистрируются

Перечень неисправностей

Перечень неисправностей можно просмотреть в ГЛАВНОМ МЕНЮ тахометра, если зарегистрирована какая-либо неисправность.

Когда Вы находитесь в ГЛАВНОМ МЕНЮ, выберите при помощи нажатия НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА пункт FAULTS («неисправности»). Число после слова FAULTS («неисправности») означает количество неисправностей, сохраненное в ПЕРЕЧНЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ. Для просмотра неисправностей из списка поворачивайте НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

Содержание сообщения будет варьироваться между «причиной неисправности» и «необходимыми мерами».

Более подробная информация относительно «причины неисправности» и «необходимых мер» приведена в главе «Перечень неисправностей».

Удаление неисправностей из списка

Любые сообщения и неисправностях в функции диагностики автоматически удаляются каждый раз при повороте стартового ключа в положение остановки (S).

ПРИМЕЧАНИЕ! Остановите двигатель и убедитесь, что стартовый ключ (-и) находится (-ятся) в положении 0 на всех постах управления.

Когда питание включено снова, функция диагностики проверяет систему, чтобы определить, имеются ли какие-нибудь повреждения в системе EVC. Если это так, появятся новые сообщения о неисправностях.

Это означает, что:

1. Сообщения о неисправностях, которые были устранены или которые пропали сами, автоматически удаляются.
2. Сообщения о неисправностях, которые не были устранены, должны быть подтверждены всякий раз при включении питания.

Перечень кодов неисправностей

При возникновении функциональной ошибки рулевой услышит тревожный звуковой сигнал и одновременно на дисплее появится временное окно с сообщением о неисправности. В сообщении о неисправности будет содержаться информация о причине неисправности и о действиях, которые необходимо предпринять.

В данном разделе подробно рассматриваются возможные неисправности и меры по их устранению.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед началом работы следует внимательно прочитать рекомендации по технике безопасности при работах по техническому обслуживанию и уходу за двигателем, описанные в разделе «Информация по технике безопасности».

Рассмотрение перечня кодов неисправностей

- A. Описание неисправности, ее влияние на работу системы и действия, которые следует предпринять.
- B. Мигает лампа на мониторе тревожных сигналов. О означает, что мигает оранжевая лампа, а R означает, что мигает красная лампа. Описание
- C. Тревожная звуковая сигнализация.
- D. Временное окно, появляющееся на экране тахометра системы EVC.

A.

Вода в топливе

B.



C.



D.

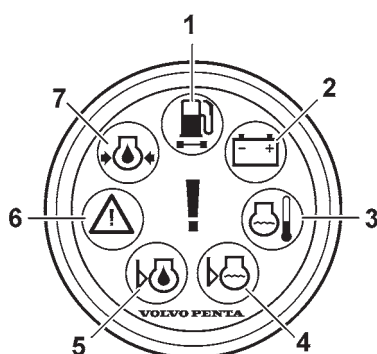


Пояснение: В водоотделителе топливного фильтра имеется вода.

Признаки: Отсутствуют.

Меры по исправлению:

- Опустошить водоотделитель, расположенный под топливным фильтром; следовать инструкциям, изложенным в разделе «Обслуживание: Топливная система».
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



P0004761

Монитор тревожных сигналов, дополнительное оборудование

Предупредительные лампы ни в коем случае не должны гореть при работе двигателя! При обнаружении неисправности лампы будут мигать. После распознавания неисправности соответствующая лампа будет светить в непрерывном режиме.

- 1 Если загорелась оранжевая лампа индикации наличия воды в топливе («water in fuel»), то это означает, что в водоотделителе фильтра предварительной очистки топлива скопилось слишком много воды.
- 2 Лампа контура зарядки загорается, если генератор перестает производить подзарядку аккумуляторных батарей.
- 3 Лампа датчика температуры охлаждающей жидкости загорается, если температура охладителя становится слишком высокой.
- 4 Данная функция не предусмотрена.
- 5 Данная функция не предусмотрена.
- 6 Если при работе загорается красная (R) предупредительная лампа, то это означает, что возникла серьезная неисправность. Если при работе загорелась оранжевая (O) предупредительная лампа, то это означает, что в системе возникла неисправность.
- 7 Если во время работы двигателя загорелась лампа давления масла, то это означает, что давление масла в двигателе слишком низкое.

Скорость двигателя



Пояснение: Слишком высокая скорость вращения двигателя.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Вода в топливе



Пояснение: В водоотделителе топливного фильтра имеется вода.

Признаки: Отсутствуют

Меры по исправлению:

- Опустошить водоотделитель, расположенный под топливным фильтром; следовать инструкциям, изложенным в разделе «Обслуживание: Топливная система».
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Температура воздуха (Air temperature)



Пояснение: Слишком высокая температура наддувочного воздуха.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Температура воздуха (Air temperature)



Пояснение: Неисправный датчик.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Температура охлаждающей жидкости



Пояснение: Слишком высокая температура охлаждающей жидкости.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Проверить уровень охлаждающей жидкости. Необходимо ознакомиться с разделом «Уход: Система пресной воды»
- Убедиться в том, что масляный фильтр не засорен. Необходимо ознакомиться с разделом «Уход: Система заборной воды».
- Проверить импеллер в насосе заборной воды. Необходимо ознакомиться с разделом «Уход: Система заборной воды».
- Убедиться в отсутствии утечек.
- Если поток охлаждающей жидкости прекращается, то необходимо осмотреть внутреннюю часть сливного шланга и заменить его, если обнаружены признаки повреждения.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Температура охлаждающей жидкости



Пояснение: Неисправный датчик.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Зарядка аккумуляторной батареи



Пояснение: Слишком низкий заряд аккумуляторной батареи.

Признаки: Отсутствуют

Меры по исправлению:

- Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее.
- Проверить натяжения ремня.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

Давление топлива



Пояснение: Неисправность топливной системы.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Проверить уровень топлива.
- Открыть топливные краны и убедиться в отсутствии утечек.
- Убедиться в том, что топливный фильтр не засорен. Необходимо ознакомиться с разделом «Уход: Топливная система».
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Давление топлива



Пояснение: Неисправный датчик.

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Давление смазочного масла



Пояснение: Слишком низкое давление масла

Признаки: Пониженная мощность двигателя.

Меры по исправлению:

- Проверить уровень моторного масла. Необходимо ознакомиться с разделом «Уход: Смазка» где рассмотрены процедуры проверки уровня масла и заливки масла.
- Убедиться в том, что масляные фильтры не засорены.
- Убедиться в отсутствии утечек.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Клапан турбокомпрессора VNT



Пояснение: Расхождение между реальным значением давления турбонаддува и номинальным значением.

Признаки: Ограничение скорости вращения двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Главное реле ECM



Пояснение: Отказ главного реле или неисправность в цепи главного реле.

Признаки: Ограничение скорости вращения двигателя.

Меры по исправлению:

- Заменить главное реле.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Набор данных, электрически стираемая память EEPROM



Пояснение: Неисправность блока управления двигателем.

Признаки: Отсутствуют

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Ошибка передачи данных



Пояснение: Неисправность блока управления двигателем.

Признаки: Отсутствуют

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Источник питания напряжением 5 Вольт постоянного тока



Пояснение: Неисправность блока управления двигателем.

Признаки:

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Блок управления двигателем

Пояснение: Неисправность блока управления двигателем.

Признаки: Двигатель останавливается.

Меры по исправлению:

- Попытаться выключить систему (повернуть стартовый ключ в положение 0) и запустить ее снова.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

**Мониторинг давления топлива**

Пояснение: Неисправность в цепи.

Признаки: Ограничение скорости вращения двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.

**Мониторинг давления топлива 1**

Пояснение: Неправильное давление топлива.

Признаки: Двигатель останавливается, либо скорость вращения двигателя ограничена.

Меры по исправлению:

- Проверить уровень топлива, проверить шланги и топливный фильтр на наличие утечек.
- Заменить топливный фильтр.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

**Мониторинг давления топлива 2**

Пояснение: Неправильное давление топлива.

Признаки: Двигатель останавливается, либо скорость вращения двигателя ограничена.

Меры по исправлению:

- Проверить уровень топлива, проверить шланги и топливный фильтр на наличие утечек.
- Убедиться в том, что шланги не засорены и не перегнуты, проверить обратный трубопровод.
- Заменить топливный фильтр.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

**Высокий барьер 1***

Пояснение: Слишком высокое напряжение или короткое замыкание.

Признаки: Двигатель останавливается.

Меры по исправлению:

- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Высокий барьер 2*



Пояснение: Слишком низкое напряжение или короткое замыкание.

Признаки: Двигатель останавливается.

Меры по исправлению:

- Проверить питание, подаваемое на блок управления двигателем.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Датчик скорости, маховик



Пояснение: Неисправный маховик / неисправный датчик.

Признаки: Ограничение скорости вращения двигателя. Двигатель не запускается.

Меры по исправлению:

- Проверить датчик скорости вращения двигателя.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Датчик скорости вращения, распредвал



Пояснение: Неправильный сигнал от распредвала.

Признаки: Ограничение скорости вращения двигателя. Трудно запустить двигатель.

Меры по исправлению:

- Проверить проводку между датчиком и блоком управления двигателем.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Неисправность инжектора



Пояснение: Короткое замыкание в одном из кабелей инжектора. Неисправный инжектор.

Признаки:

Меры по исправлению:

- Убедиться в том, что кабели инжектора и разъемы правильно подсоединены к инжектору.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Статус стартового замка



Пояснение: Возникает неисправность при включении зажигания, когда блок управления двигателем получает стартовый сигнал.

Признаки: Двигатель не запускается.

Меры по исправлению:

- Выключить питание вначале на стартовом ключе, а затем на главном рубильнике. Произвести повторный запуск системы.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Управление дросселем**Пояснение:** Неисправность датчика**Признаки:** Ограничение скорости вращения двигателя.**Меры по исправлению:**

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.

**Давление наддувочного воздуха****Пояснение:** Неисправный датчик / Неисправность в цепи датчика**Признаки:** Ограничение скорости вращения двигателя.**Меры по исправлению:**

- Проверить кабели между датчиком и блоком управления двигателем.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

**Уровень топлива****Пояснение:** Неисправный датчик.**Признаки:** Неправильные показания для уровня топлива на дисплее или указателе.**Меры по исправлению:**

- Проверить уровень топлива.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

**Кнопка системы PowerTrim****Пояснение:** Неисправная кнопка Power Trim**Признаки:** Невозможно отрегулировать систему Power Trim.**Меры по исправлению:**

- Попытаться использовать другую панель Power Trim.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

**Неполное функционирование системы Power Trim****Пояснение:** Невозможно прочесть входной сигнал.**Признаки:** Невозможно прочесть данные.**Меры по исправлению:**

- Проверить кабели насоса дифференциальной системы.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Аварийная сигнализация глубины



Пояснение: В системе имеется датчик, сообщающий данные о глубине.

Признаки: Активирована аварийная сигнализация глубины (предупреждение о глубине).

Меры по исправлению:

- Глубина воды меньше, чем заданная осадка
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

Предупреждение J1939 об ошибке передачи данных



Пояснение: Блок выявил слишком много ошибок передачи данных и отключил интерфейс.

Признаки: Двигатель продолжает работать, но данные от приборов не поступают.

Меры по исправлению:

- Проверить прерыватель с плоским штырем у EDC15.
- Убедиться, что вспомогательная кнопка останова не застряла в нажатом положении.
- Проверить заряд батарей.
- Проверить главное реле.
- Проверить кабели между блоком управления двигателем и блоком HIU.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Ошибка калибровки памяти



Пояснение: Неправильная контрольная сумма данных.

Признаки: Блок будет использовать стандартные калибровочные данные.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Внутренняя неисправность центрального процессора



Пояснение: Неисправный блок или его составная часть.

Признаки: Невозможно достичь нормального режима работы.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Электродвигатель системы Power Trim



Пояснение: Неисправность в усилителе системы Power Trim.

Признаки: Устройство Power Trim не может смещаться вверх или вниз.

Меры по исправлению:

- Проверить кабели насоса дифферента.
- Проверить реле насоса дифферента.
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.



Питание вспомогательной шины

Пояснение: На клавиатуру не подается напряжение.

Признаки: Клавиатура не работает.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.

**Ошибка передачи данных, главная панель**

Пояснение: Неисправность главной панели.

Признаки: Клавиатура главной панели не работает.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.

**Системная ошибка**

Пояснение: Различные неисправности.

Признаки:

Меры по исправлению:

- Перезапустить двигатель
- Обратиться в мастерскую Volvo Penta, если неисправность устранить не удалось.

Пускатель датчика синхронизации

Пояснение:

Признаки: Трудно запустить двигатель. Пониженная мощность двигателя. Ограничение скорости вращения двигателя.

Меры по исправлению:

- Обратиться в сервисный центр Volvo Penta.



Технические данные

Модель двигателя

Модель двигателя	D3-110i	D3-130i D3-130A	D3-160i D3-160A	D3-190i D3-190A
Мощность на коленвале, кВт (л.с.)	81(110)	96 (130)	120 (163)	140 (190)
Мощность на гребном вале, кВт (л.с.)	78 (106)	92 (125)	115 (156)	134 (183)
Скорость двигателя, об/мин	3000	4000	4000	4000
Диапазон выбора гребного винта	2700-3000	3900-4100	3800-4100	3800-4100

Общая информация

Номер детали	D3i-C, D3A-C
Кол-во цилиндров	5
Диам./ход	81/93,2 мм
Объем двигателя	2.4 л
Степень сжатия	17,3:1
Сухой вес двигателя	227 кг
Сухой вес с реверс-редуктором HS25A	264 кг
Скорость холостого хода	700 об/мин

Технические характеристики по ISO 8665.

Смазочная система

Объем масла, макс. (с масл.фильтром)	6,8 литров
Объем масла, мин (с масл.фильтром)	4,8 литров
Сорт масла	Обратитесь к спецификации на стр. 59
Вязкость	SAE 15W/40

Система охлаждения

Термостат: открытие/полностью открыт	80°C/95°C
Объем системы пресной воды, прибл.	8,2 литров
Объем между минимальным и максимальным уровнем	0,75 литров

Электрическая система

Системное напряжение	12В
Батарея стартера, емкость	1 x 88 А-ч, ток холодного пуска - 800 А
Генератор, номинальная мощность, макс.	14В/140А
Стартер, номинальная мощность	2,2 кВт

Спецификация топлива

Топливо должно соответствовать национальным и международным стандартам для серийно выпускаемых топлив, таких как:

EN 590 (с адаптацией к национальным требованиям по защите окружающей среды и низким температурам)

ASTM D 975 №. 1-D и 2-D

JIS KK 2204

Содержание серы: В соответствии с законодательством в каждой стране.

УПОК SX

Обозначение типа.....	SX-A
Передаточное отношение	1,66:1 ; 1,51:1
Сорт масла	API GL5
Вязкость.....	SAE 75W/90 (синтетическое)
Объем масла.....	2,1 литра
Вес (включая транец)	91 кг

УПОК DPS

Обозначение типа.....	DPS-A
Передаточное отношение	1,95:1 ; 2,11:1
Вязкость.....	SAE 75W/90 (синтетическое)
Объем масла.....	2,2 литра

УПОК XDP

Обозначение типа.....	XDP-B
Передаточное отношение	1,95:1
Сорт масла	синтетическое трансмиссионное масло DuraPlus GL5
Объем масла.....	2,5 литра

Реверс-редуктор (исключая маслоохладитель)

Обозначение типа.....	HS25A	HS45A
Передаточное отношение	1,92:1 ; 2,48:1	2,43:1 ; 2,03:1
Угол (выходной вал).....	8°	8°
Объем масла, приблиз.	1,8 литра	2,5 литра
Сорт масла	ATF (Dexron II,III)	ATF (Dexron II,III)
Вес	32 кг	37 кг

Обозначение типа.....	HS63IV
Передаточное отношение	1,99:1 ; 2,48:1
Угол (выходной вал).....	12°
Объем масла, приблиз.	4,8 литра
Сорт масла	ATF (Dexron II,III)
Вес	66 кг

Система Power Trim

Объем масла.....	1,6 литра
Сорт масла	ATF (Dexron II,III)

Рулевое управление**Привод рулевого устройства**

Сорт масла	ATF (Dexron II,III)
------------------	---------------------

ENG

Post or fax this coupon to:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Sweden

Fax: +46 31 750 00 10

Orders can also be placed via the Internet:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

Yes please,

I would like an operator's manual in English at no charge.

Publication number: 7748701

Name

Address

Country

*NB! This offer is valid for a period of 12 months from delivery of the boat.
Availability after this period will be as far as supplies admit.*

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

GER

Schicken Sie den Coupon per Post oder als Fax an:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Schweden

Fax: +46 31 750 00 10

Die Bestellung kann auch über das Internet erfolgen:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

Ja,

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

Publikationsnummer: 7748703

Name

Anschrift

Land

Bitte beachten Sie, dass dieses Angebot für die Dauer von 12 Monaten ab dem Lieferdatum des Bootes gilt, danach bis zum Aufbrauchen des Lagerbestandes.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

FRE

Envoyez ou faxez le bon de commande à:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Suède

Fax: +46 31 750 00 10

Vous pouvez également passer la commande par Internet:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

Oui merci,

Je souhaite recevoir un manuel d'instructions gratuit en français.

Numéro de publication: 7748704

Nom

Adresse

Pays

Notez que l'offre est valable pendant 12 mois à partir de la date de livraison du bateau, ensuite seulement en fonction des stocks disponibles.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

SPA

Franquear o enviar fax a:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Suecia
Fax: +46 31 750 00 10

El pedido puede hacerse también por internet:

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

Sí gracias,

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

Número de publicación: 7748705

Nombre

Dirección

País

Nótese que el ofrecimiento vale durante 12 meses después de la fecha de entrega de la embarcación, y posteriormente solamente mientras duren las existencias.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

ITA

Spedire il tagliando per posta o per fax a:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Svezia
Fax: +46 31 750 00 10

L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:

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

Sì, grazie,

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

Public. No.: 7748706

Nome e Cognome

Indirizzo

Paese

Si ricorda che l'offerta è valida per 12 mesi dalla data di consegna dell'imbarcazione; dopo il suddetto periodo l'offerta resta valida solo in base alla disposizione della pubblicazione in oggetto.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

SWE

Posta eller faxes kupongen till:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Sverige
Fax: +46 31 75 00 10

Beställningen kan även göras via internet:

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

Ja tack,

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

Publikationsnummer: 7748702

Namn

Adress

Land

Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från båtens leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

DUT

Stuur of fax de coupon naar:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Zweden
Fax: +46 31 750 00 10

U kunt ook bestellen via internet:

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

Ja graag,

Ik wil kosteloos een instructieboek in het Nederlands ontvangen.

Publicatienummer: 7748711

Naam

Adres

Land

Denk eraan dat het aanbod geldt gedurende 12 maanden na de datum waarop de boot werd afgeleverd, daarna alleen indien nog verkrijgbaar.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

DAN

Send kuponen med post eller fax til:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Sverige
Fax: +46 31 750 00 10

Bestillingen kan også ske på internet:

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

Ja tak,

jeg vil gerne gratis have en instruktionsbog på dansk

Publikationsnummer: 7748707

Navn

Adresse

Land

Bemærk at tilbudet gælder i 12 måneder fra bådens leveringsdato, Derefter kun så længe lager haves.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

FIN

Postita tai faksaa kuponki osoitteella:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Ruotsi
Fax: +46 31 750 00 10

Tilauksen voi tehdä myös Internetissä:

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

Kyllä kiitos,

haluan suomenkielisen ohjekirjan veloituksetta.

Julkaisunumero: 7748708

Nimi

Osoite

Maa

Huomaa, että tarjous on voimassa 12 kuukautta veneen toimituspäivä-määrästä lukien ja sen jälkeen vain niin kauan kuin kirjoja riittää.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

(POR)

Envie o talão pelo correio ou um fax para:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Suécia

Fax: +46 31 750 00 10

A encomenda também pode ser feita através da Internet:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

Sim, obrigado(a)!

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

Número de publicação: 7748712

Nome

Endereço

País

Observar que esta oferta é válida durante um período de 12 meses a contar da data de entrega do barco. Após este período, a oferta está dependente do número de exemplares disponíveis.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

(GRE)

Ταχυδρομήστε αυτό το κουπόνι στην παρακάτω διεύθυνση ή στείλτε το με φαξ στον παρακάτω αριθμό φαξ:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Sweden

Fax: +46 31 750 00 10

Μπορείτε επίσης να δώσετε την παραγγελία σας μέσω του Internet, στη διεύθυνση:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

Ναι,

Θα ήθελα ένα αντίτυπο του εγχειριδίου χρήσης στην αγγλική γλώσσα χωρίς καμιά χρέωση.

Αριθμός έκδοσης: 7748709

Όνομα

Διεύθυνση

Χώρα

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτή η προσφορά ισχύει για χρονική περίοδο 12 μηνών από την παράδοση του σκάφους. Μετά το πέρας της εν λόγω χρονικής περιόδου η διαθεσιμότητα των αντιτύπων θα εξαρτάται από την ποσότητα των αποθεμάτων.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

(RUS)

Отправьте этот талон почтой или факсом на имя:

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Sweden

Fax: +46 31 750 00 10

Заказы также можно размещать через Интернет:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

Да, пожалуйста,

Я бы хотел иметь бесплатное руководство оператора на русском языке.

Номер издания: 7748713

Имя

Адрес

Страна

К Вашему сведению, это предложение действительно в течение 12 месяцев от даты поставки двигателя; в дальнейшем оно зависит от наличия.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

TUR

**Bu kuponu řu adrese
postalayın veya fakslayın:**

Elanders Sverige AB
Order Office
Box 137
SE-435 23 Mölnlycke
Şsveç

Faks: +46 31 750 00 10

Siparişler İnternet üzerinden de
verilebilir:

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

Evet lütfen,

ücretsiz Türkçe kullanım el kitabı istiyorum

Yayın numarası: 7748714

İsim

Adres

Ülke

*NB! Bu teklif, tekenin teslim edilmesinden itibaren 12 aylık bir süre için geçerlidir.
Bu süre sonunda ürün dađıtımş stoklarla sınırlıdır.*

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

