

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.

Tilaukuponki 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

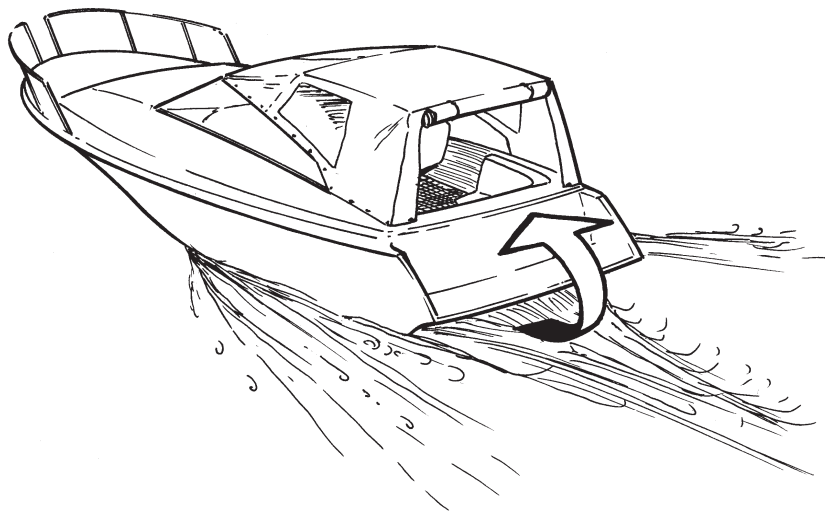
Мы рекомендуем установить и пользоваться аварийным выключателем (дополнительное оборудование), особенно, если Ваше судно может двигаться на высоких скоростях. Аварийный выключатель останавливает двигатель, если водитель падает и теряет контроль над судном.

⚠ Отравление 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 заборной воды существует опасность затопления. Остановите двигатель и закройте краны заборной 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:

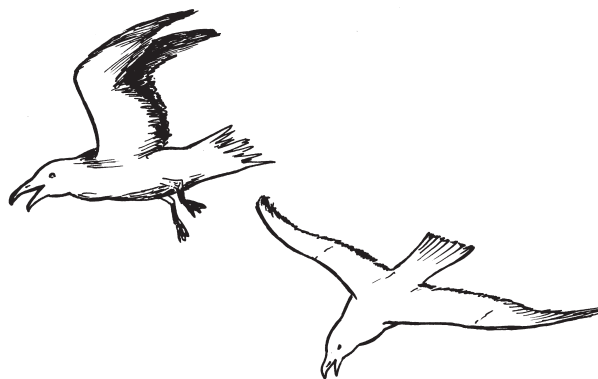
- Интервалы по сервису и обслуживанию, рекомендуемые Volvo Penta, следует обязательно выполнять.
- Должны применяться только оригинальные запчасти Volvo Penta.
- Сервис топливных насосов и форсунок или регулирование насосов всегда должны выполняться уполномоченной мастерской Volvo Penta.
- Двигатель 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 Cuyppres 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 SDVOLV001
D3-160A, колонка SX SDVOLV001
D3-160A, колонка DPS SDVOLV001
D3-190A, колонка DPS SDVOLV001

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 декоде, 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 поворотнo-откидная колонка (УПОК)

Обозначение изделия (4*)

Передаточное отношение (5*)

Серийный номер (6*)

Номер изделия (7*)

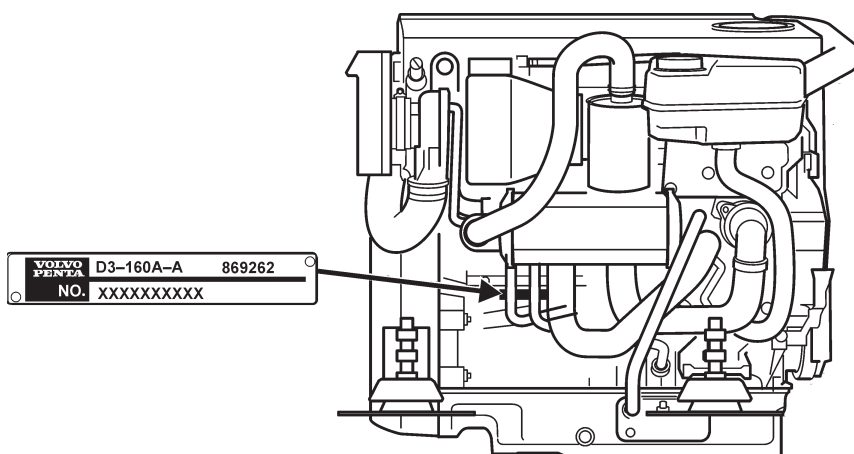
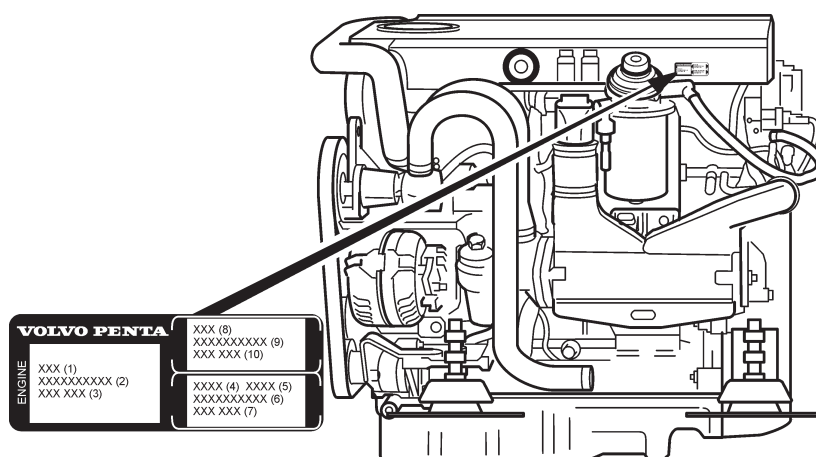
Транцевое устройство (Колонка)

Обозначение изделия (8*)

Серийный номер (9*)

Номер изделия (10*)

* Номера указанные в позициях соответствуют идентификационным номерам на информационном декоде



Представление

Дизельные двигатели Volvo Penta D3-110, D3-130, D3-160 и D3-190 разработаны на основе последних достижений в современной технологии дизелестроения. Двигатели снабжены системой впрыска «common rail», двумя распредвалами с верхним расположением, 4 клапанами на каждый цилиндр, турбонагнетателем с изменяемой геометрией (VGT) и охладителем нагнетаемого воздуха. Все это вместе с большим объемом и системой EVC (электронный контроль судна) обеспечивает двигателям эффективность мирового класса при минимальных уровнях эмиссий. D3/SX, D3/DPS подходят для установок с одним и с двумя двигателями при скорости от 25 до 45 узлов.

Техническое описание:

Блок цилиндров и головка

- Блок цилиндров и головка цилиндров отлиты из алюминия
- Блок цилиндров со встроенной опорной рамой
- Четырехклапанная технология с гидравлическими регуляторами зазоров
- Два верхнерасположенных распредвала
- Поршни, охлаждаемые маслом, с двумя компрессионными и одним маслосъемным кольцами
- Гильзы цилиндров отлиты из серого чугуна
- Коленвал с шестью коренными подшипниками

Подвеска двигателя

- Крепление на амортизаторах

Смазочная система

- Удобно заменяемый (со вставкой) полнопоточный масляный фильтр
- Пластинчатый маслоохладитель

Топливная система

- Система впрыска топлива «common rail»
- Блок управления процессом впрыска
- Фильтр тонкой очистки с водоотделителем
- Устройство аварийной остановки

Система впуска воздуха и выхлопа

- Воздушный фильтр с заменяемой вставкой
- Закрытая вентиляция картера с маслоотделителем циклонного типа
- Коленчатый патрубок системы выхлопа из нержавеющей стали
- Турбонагнетатель с изменяемой геометрией

Система охлаждения

- Термостатическое регулирование системы охлаждения пресной водой
- Трубчатый теплообменник с отдельным расширительным бачком большого объема
- Система охлаждения с выпуском горячей воды
- Легкодоступный импеллерный насос

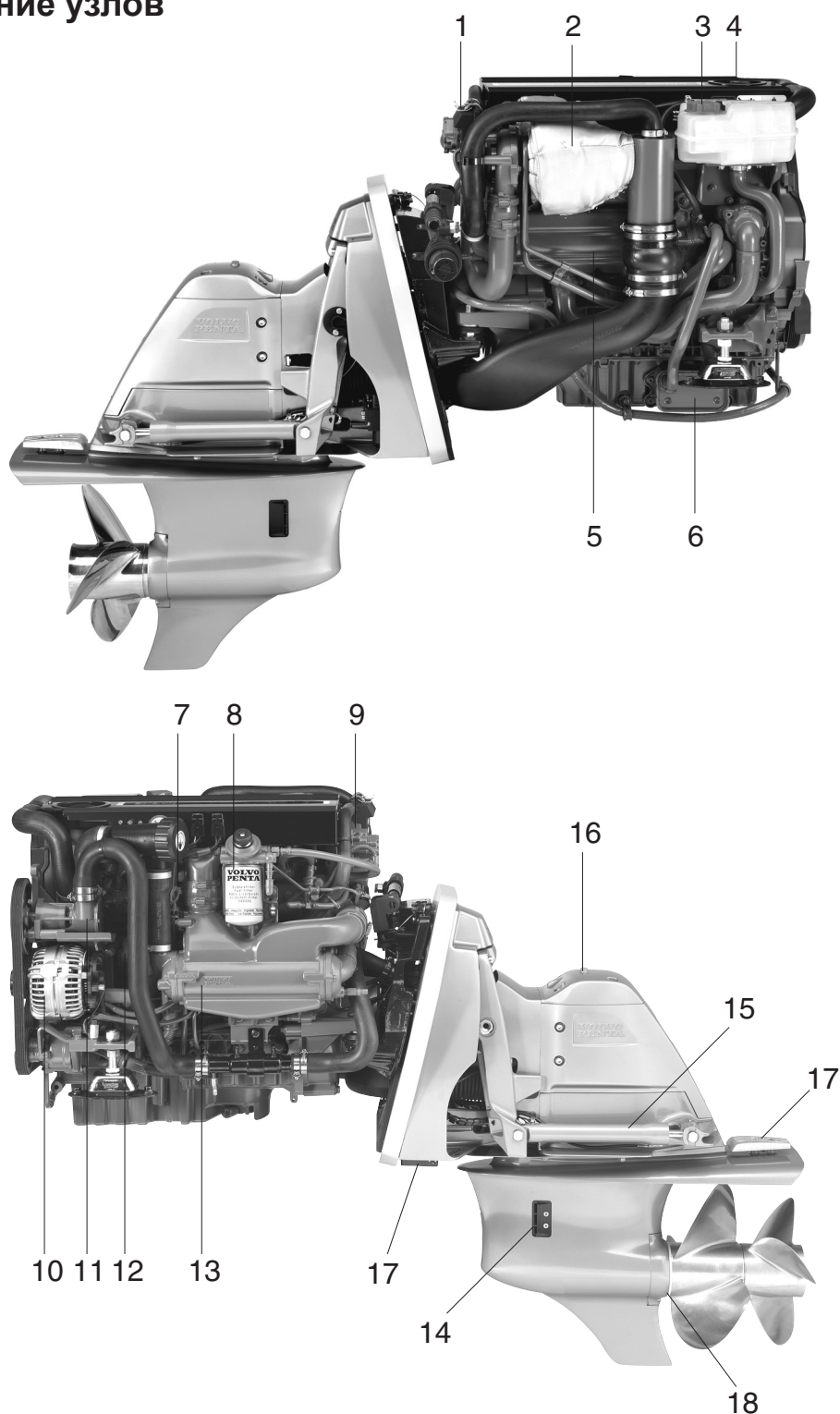
Электрическая система

- Электрическая система 12 В
- Генератор 14 В /140 А со встроенным регулятором зарядки, контролируемым температурой

Приборы

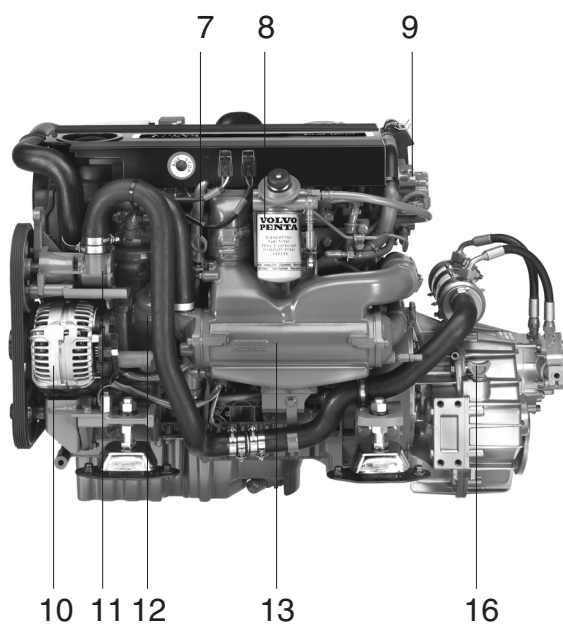
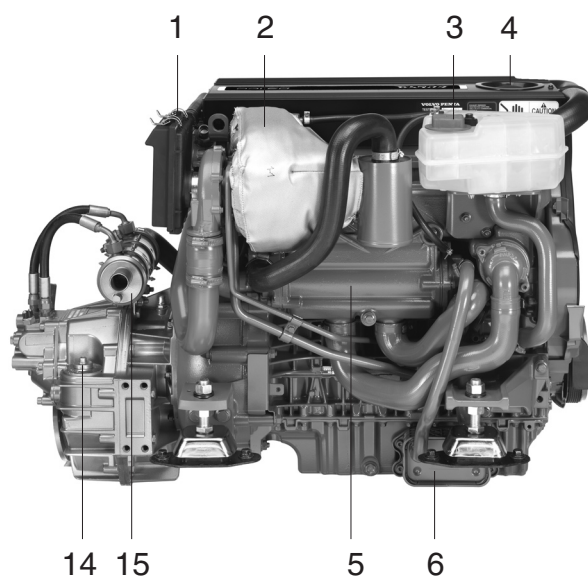
- Полный набор приборов, включая замок зажигания
- Цифровой регулятор Power Trim с аналоговыми или цифровыми показаниями (версия с УПОК)
- Штекерные разъемы

Расположение узлов



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 |



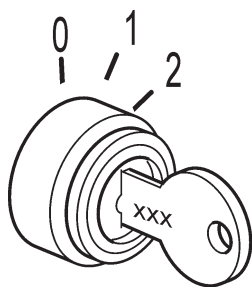
D3 с реверс-редуктором HS45

- | | |
|---|---|
| 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 заборной 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.



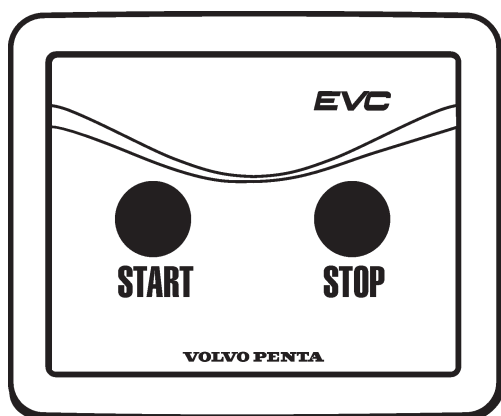
Замок зажигания

Замок зажигания имеет три положения (эти положения не отмечены):

- 0 = Ключ можно вставить и вынуть.
- 1 = Рабочее положение. Системное напряжение подключено.
- 2 = Положение запуска (подпружиненное). Включен стартер.

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

ПРИМЕЧАНИЕ! Ключи зажигания промаркированы кодом, который используют при заказе дополнительного ключа. Запишите это код, чтобы в случае утраты старых ключей можно было заказать новые. Храните этот код в безопасном месте, недоступном для неуполномоченных особ.

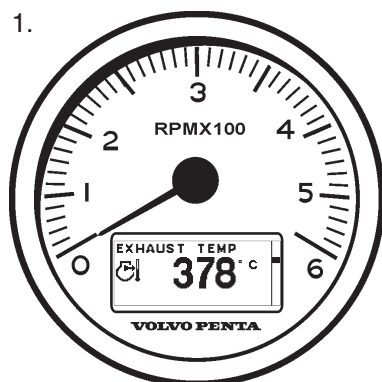


Панель запуска/остановки

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».

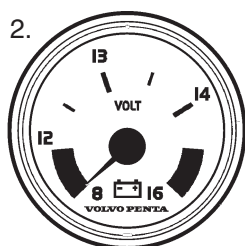
1.



Приборы

1. Тахометр системы EVC (с дисплеем)

2.



Сверх- дополнительные приборы

2. Вольтметр

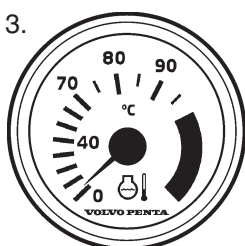
3. Температура охлаждаителя

4. Уровень топлива

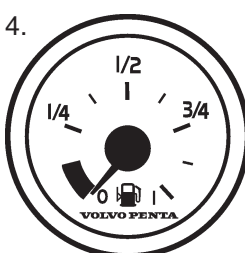
5. Индикатор Power Trim (аналоговый)

6. Индикатор Power Trim (цифровой)

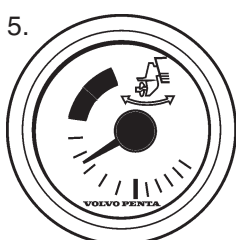
3.



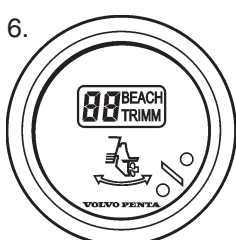
4.



5.



6.



Дисплей аварийных сигналов (сверх-дополнительное оборудование)

Эти предупреждающие лампы не должны гореть во время работы. С другой стороны, сигнальные лампы светятся, когда стартовый ключ сначала повернут в положение движения. Проверьте работоспособность всех ламп. После запуска двигателя все лампы должны погаснуть. Лампы мигают, если диагностическая система регистрирует неисправность. Когда повреждение определено, соответствующая лампа продолжает светить в постоянном режиме.

Сигнальные лампы (никогда не должны гореть во время работы)



Общее предупреждение (красная или желтая

индикация) Красная индикация, серьезная поломка

Если во время работы загорелась эта красная лампа, значит, произошла серьезная поломка.

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

Оранжевая индикация, поломка

Если во время работы загорелась эта оранжевая лампа, значит, произошла поломка.

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



Давление масла (красная индикация)

Если лампа давления масла загорелась во время работы, это означает что давление масла в двигателе слишком низкое. Немедленно остановите двигатель.

- Проверьте уровень масла в двигателе. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание. Смазочная система» в отношении проверки и долива масла.
- Убедитесь также, что не забит масляный фильтр. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Смазочная система»

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Длительная работа при низком давлении масла может привести к серьезным повреждениям двигателя.



Вода в топливном фильтре (оранжевая индикация)

Загорание этой лампы свидетельствует о наличии большого количества воды в водоотстойнике топливного фильтра предварительной очистки.

- Осушите водоотстойник под топливным фильтром тонкой очистки. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Топливная система».



Аккумулятор (оранжевая индикация)

Лампа аккумулятора загорается, если генератор не заряжает аккумулятор, что может быть вызвано ошибкой в электрической системе или недостаточным натяжением приводного ремня генератора.

- Остановите двигатель.
- Проверьте приводной ремень генератора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Остановите двигатель, если имеется любая проблема с приводными ремнями генератора. Иначе это может привести к серьезным повреждениям двигателя.

- Проверьте, нет ли испорченных контактов/обрывов проводов.



Температура охладителя (красная индикация)

Загорание этой лампы означает, что температура охлаждающей жидкости слишком высока.

- Остановите двигатель, если лампа загорелась во время работы.
- Проверьте уровень охладителя. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система пресной воды».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не открывайте крышку наливного отверстия для охлаждающей жидкости, когда двигатель теплый - это может привести к серьезному повреждению двигателя. Пар или горячая жидкость могут выплеснуться наружу.

- Убедитесь, что фильтр забортной воды, если он установлен, не засорен. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система забортной воды»
- Проверьте импеллер в насосе забортной воды. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система забортной воды».

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



Уровень охлаждающей жидкости

Данный индикатор не активирован для двигателя D3.

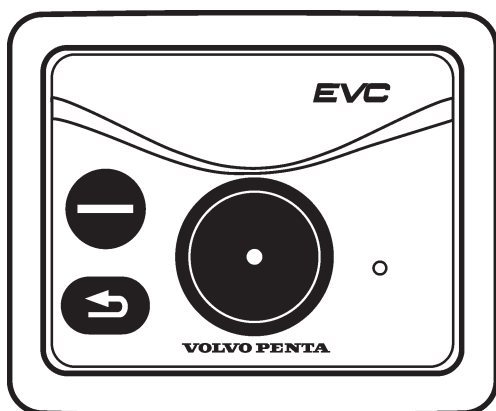


Уровень масла

Данный индикатор не активирован для двигателя D3.

Контрольная панель системы EVC

Контрольная панель используется в сочетании с тахометром системы EVC. Дисплей тахометра показывает оперативную информацию и меню, навигация по которым осуществляется с контрольной панели.



Колесико навигации

Используется для навигации по пунктам меню, которые выводятся на дисплее тахометра системы EVC. Выбор пунктов меню осуществляется поворотом колесика. Для подтверждения выбора нажмите колесико.



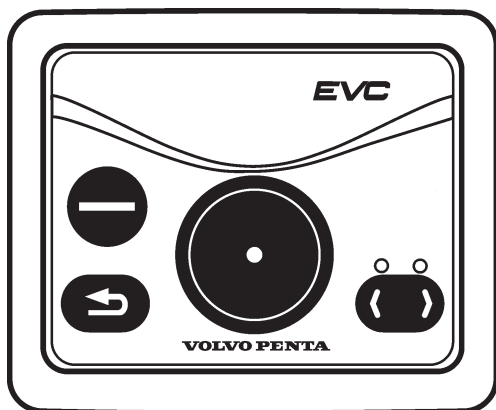
Выбор дисплея тахометра (тахометр силовой установки с двумя двигателями, тахометр левого или правого двигателя)

Используется для выбора двигателя, меню которого можно будет управлять с контрольной панели. Меню выводится на дисплее тахометра соответствующего двигателя. Выберите левый или правый.

Индикация (красный/зеленый свет):

Выключена: Навигация по меню невозможна.

Лампа светится: Навигация по меню возможна для выбранного двигателя: левого (красный свет) или правого (зеленый).



Многофункциональная кнопка

Используется для усиления или ослабления подсветки прибора и панели.

Для включения или выключения подсветки нажмите кнопку на 1 секунду. Нажимая на многофункциональную кнопку, освещение можно регулировать по 5-ступенчатой шкале.

Если кнопка нажата на неактивной контрольной панели, оперативная информация показана на дисплее (-ях), и возможна навигация по меню.

Кнопка также используется для приведения в действие аварийной балансировки. Информация по «аварийной балансировке» находится в главе «В случае аварии».

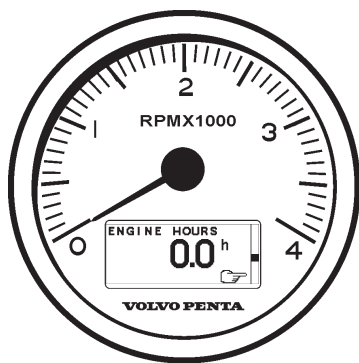


Кнопка «назад»

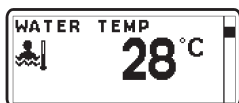
Используется для возврата к предыдущему пункту меню.



ВАЖНО! Всегда нажимайте кнопки до упора, и по крайней мере в течение одной секунды.



Структура главного меню



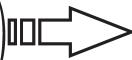
Меню расхода топлива



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

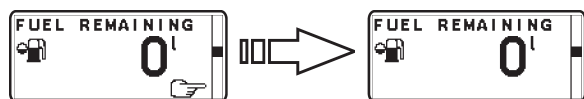
ПРИМЕЧАНИЕ! Точность информации о топливе зависит от того, какой метод калибровки топливной цистерны избрал пользователь.

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).



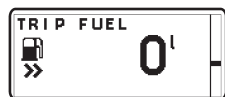
РАССТОЯНИЕ ДО ОКОНЧАНИЯ ТОПЛИВА: Расстояние, оставшееся до окончания топлива, на основании мгновенного расхода топлива, оставшегося запаса топлива и скорости (мор. мили, км, мили).



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.

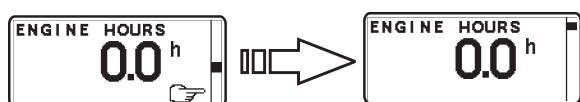
Меню приборов

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)



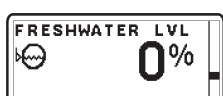
УГОЛ ДИФФЕРЕНТОВАНИЯ: (°)



УГОЛ ПОВОРОТА РУЛЯ: (°)



УРОВЕНЬ ТОПЛИВА: (%)



УРОВЕНЬ ПРЕСНОЙ ВОДЫ: (%)



НАПРЯЖЕНИЕ: (В)

Меню настроек

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

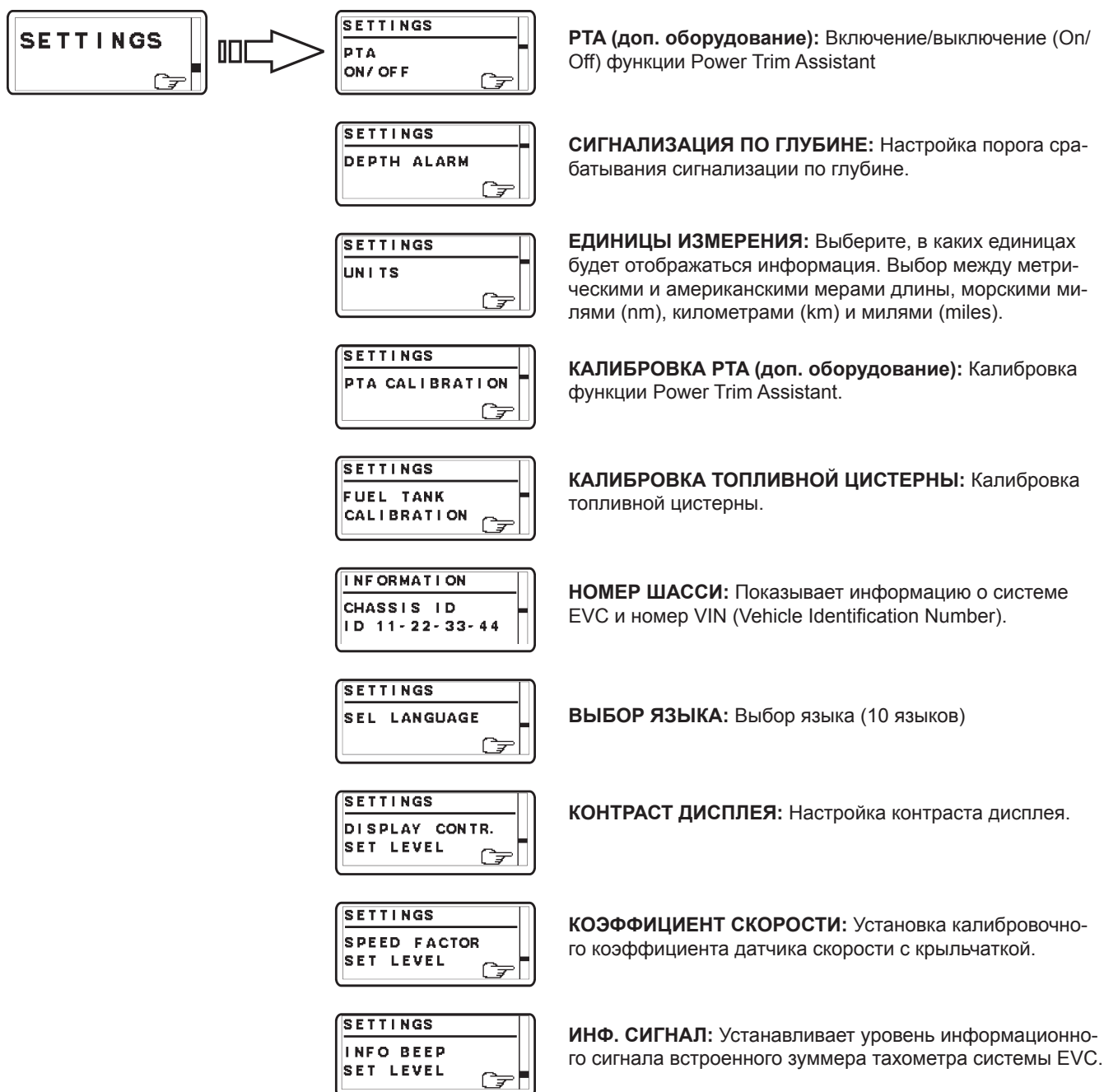
ВАЖНО! Для всех процедур по настройке и калибровке: Активируйте пульт управления нажатием на КНОПКУ АКТИВАЦИИ.

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.

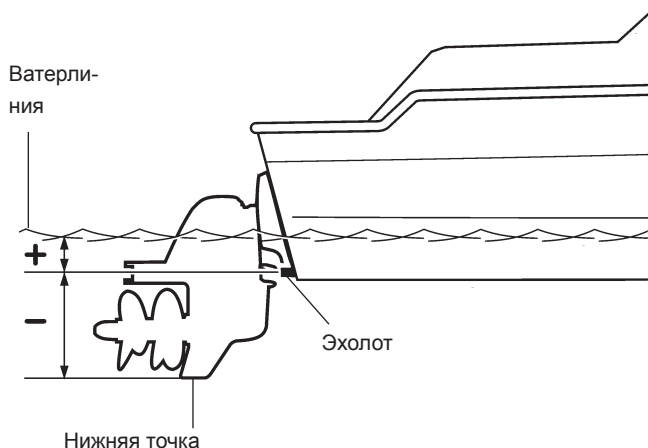
Для возврата в ГЛАВНОЕ МЕНЮ нажмите КНОПКУ «НАЗАД».

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.

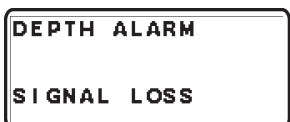
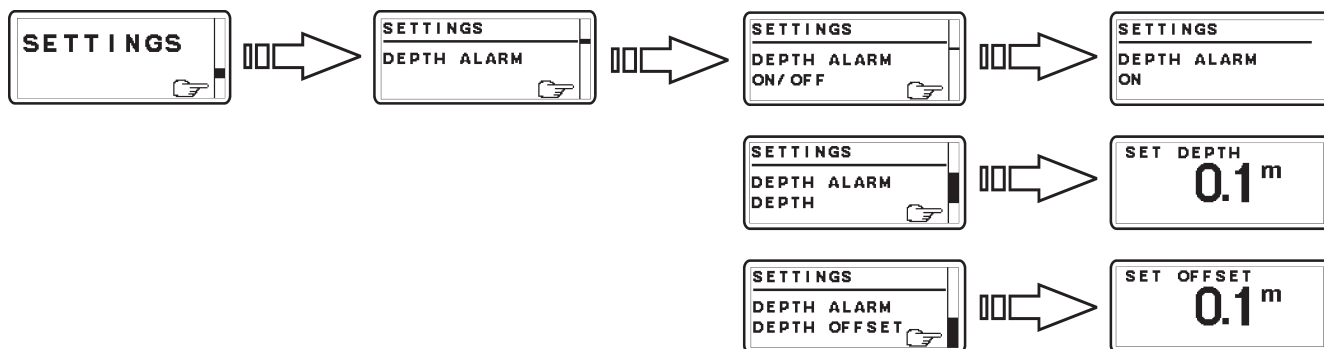
После того, как сделаны необходимые регулировки, данные нужно сохранить, нажав на НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.

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.

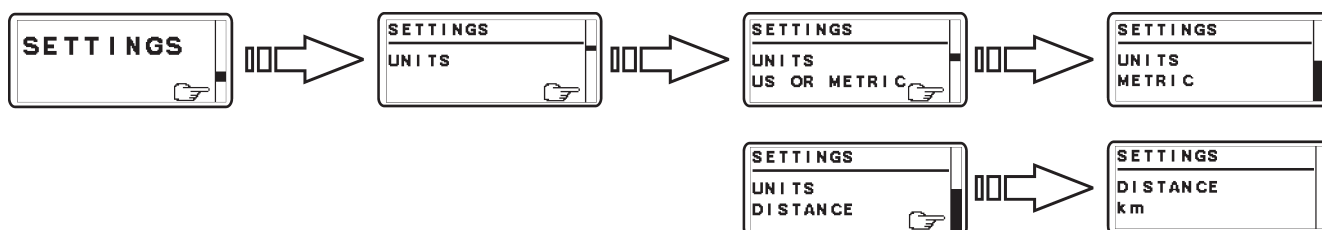
ПРИМЕЧАНИЕ! Настройку единиц измерения и языка необходимо выполнить на всех тахометрах системы EVC.

АМЕРИКАНСКИЕ ИЛИ МЕТРИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

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

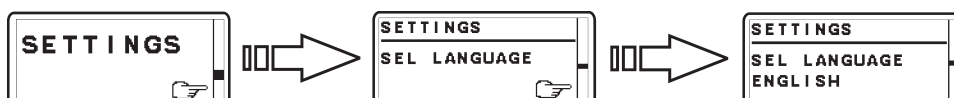
РАССТОЯНИЕ

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



ЯЗЫК

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



Power Trim Assistant, РТА (дополнительная опция)

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

КАЛИБРОВКА РТА

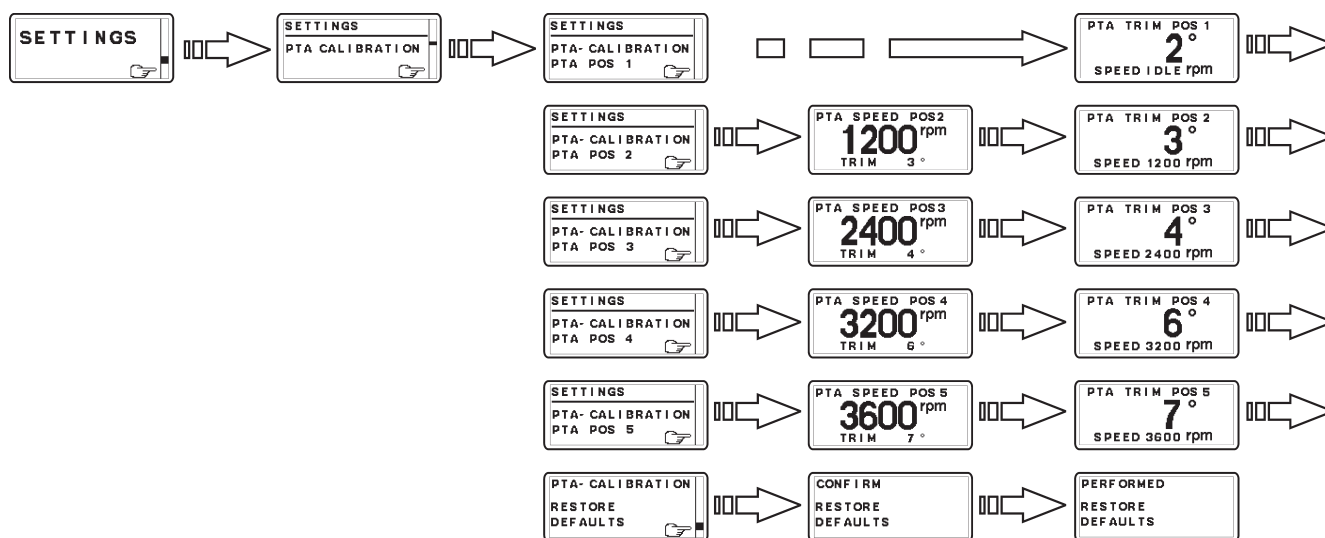
ПРИМЕЧАНИЕ! Если на судне установлены два двигателя, всегда выполняйте КАЛИБРОВКУ РТА на системе по левому борту. Левая система является главной (master).

1. Активируйте пульт управления нажатием на КНОПКУ АКТИВАЦИИ.
2. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите РТА CALIBRATION (КАЛИБРОВКА РТА) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. 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.
5. 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).

6. 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.

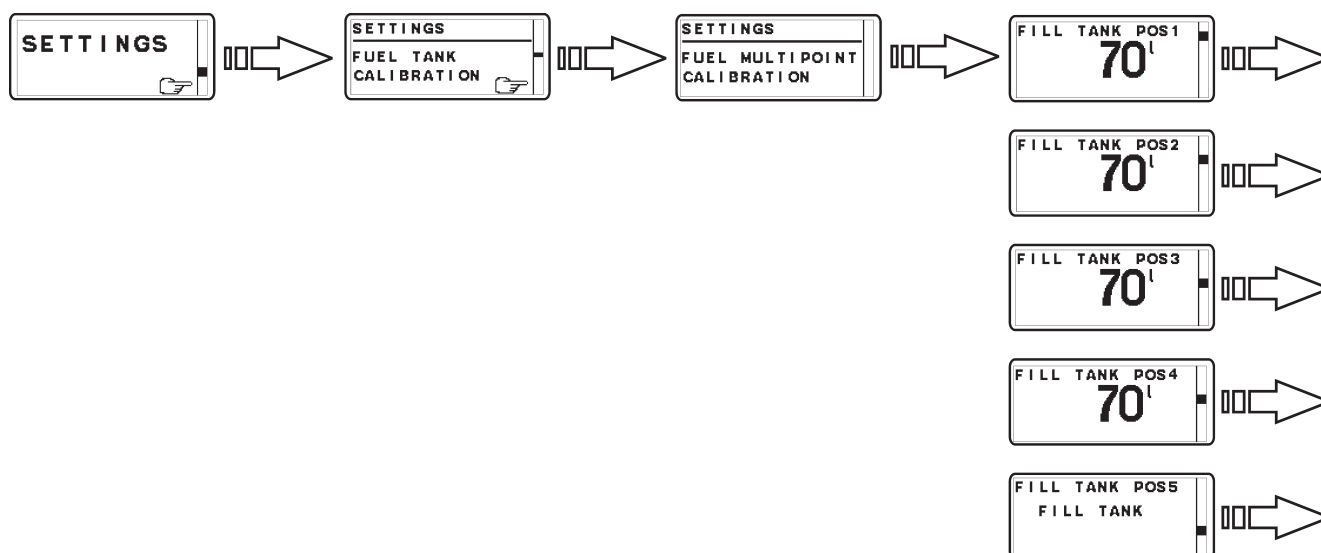
КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ

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. Активируйте пульт управления нажатием на КНОПКУ АКТИВАЦИИ.
2. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите FUEL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. 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.
5. 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

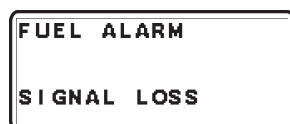
При выборе пункта FUEL FULL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ПОЛНОЙ ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) датчик уровня топлива калибруется за один шаг. Таким образом определяется лишь примерный уровень топлива. Таким образом, все данные о расходе топлива, основанные на оставшемся объеме топлива, следует рассматривать только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

1. Активируйте пульт управления нажатием на КНОПКУ АКТИВАЦИИ.
2. В ГЛАВНОМ МЕНЮ выберите SETTINGS (НАСТРОЙКИ) при помощи поворота НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА. Для входа в МЕНЮ НАСТРОЕК нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
3. Выберите FUEL TANK CALIBRATION (КАЛИБРОВКА ТОПЛИВНОЙ ЦИСТЕРНЫ) и нажмите НАВИГАЦИОННОЕ КОЛЕСИКО.
4. 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 корректировки 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.



!
CAN NOT START
GEAR ENGAGED

!
APPROXIMATED
TRIP DATA

PLEASE WAIT...
RETRIEVING
FAULTS

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.

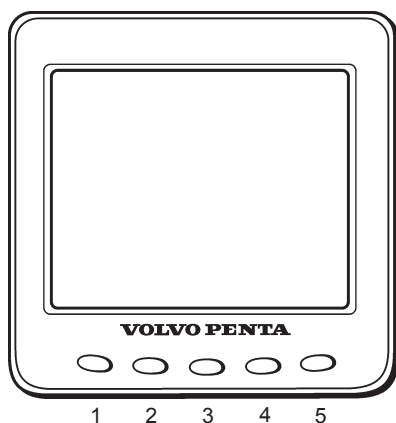
Считывание неисправностей

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

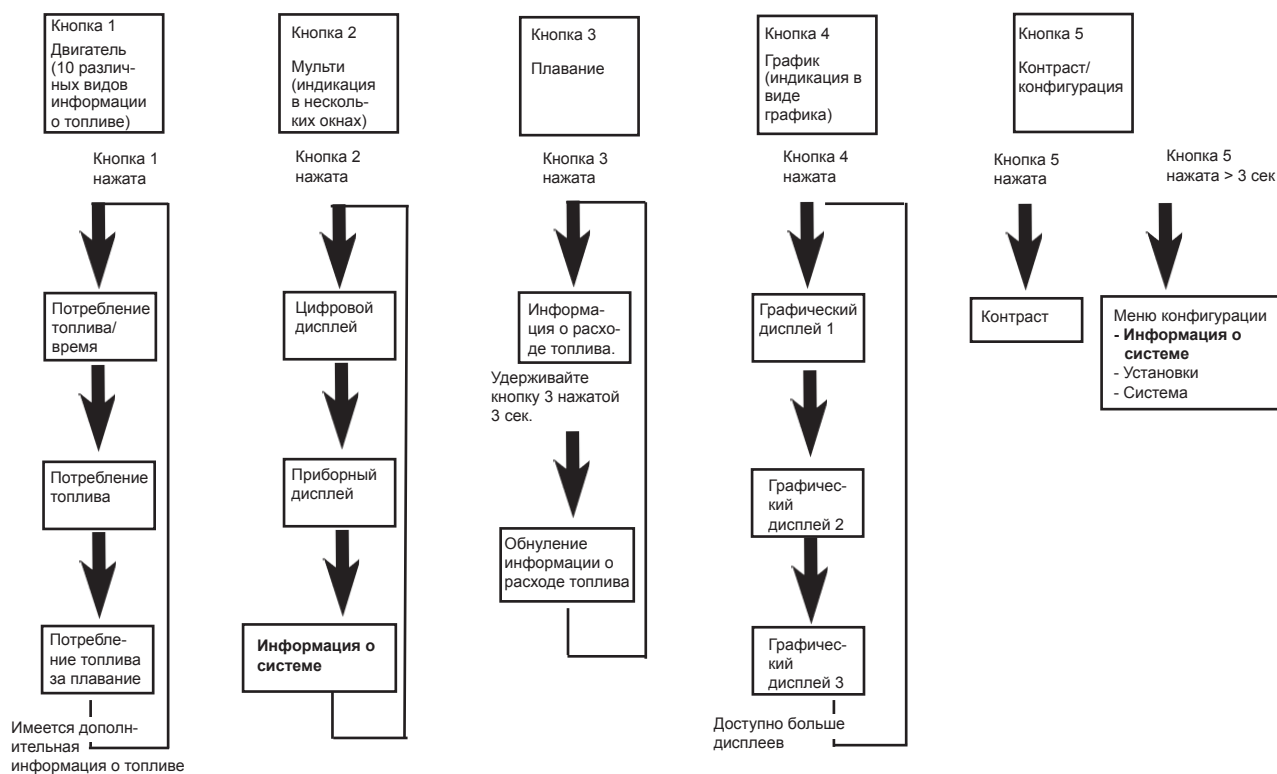
Дисплей системы EVC компании Volvo Penta (EVC System Display) является прибором, который выводит информацию о работе двигателя и позволяет Вам связываться с электрической системой двигателя.

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





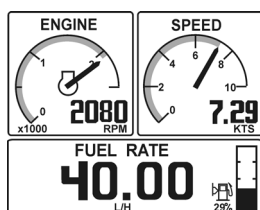
Заставка

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

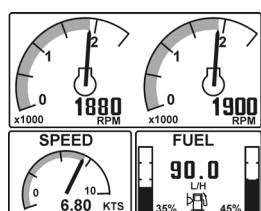
Если прибор выдает постоянный звуковой сигнал после включения, значит, он не прошел самопроверку. Дисплей будет продолжать работать, но в работе возможны неожиданные сбои.

Символы оперативной информации

	Скорость двигателя		Давление турбонаддува (текущее)
	Температура охладителя		Температура всасываемого воздуха
	Температура двигателя		Температура выхлопных газов
	Давление топливного насоса		Напряжение
	Давление масла		Давление масла, Реверс-редукторы
	Температура охладителя		Температура масла, Реверс-редукторы
	Скорость		Уровень топлива
	Расход топлива за единицу времени		Перепад давления в масляном фильтре



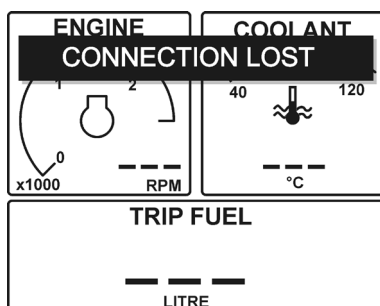
Экран для одного двигателя



Экран для двух двигателей

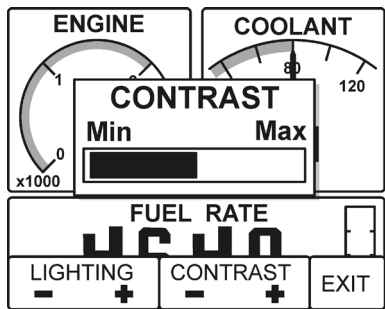
Индикация после включения экрана

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.



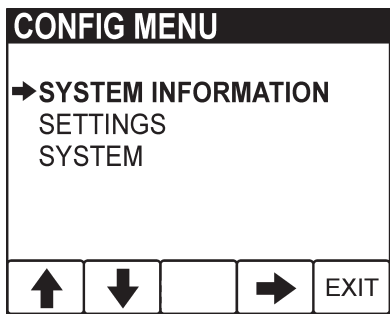
Потеря связи

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:

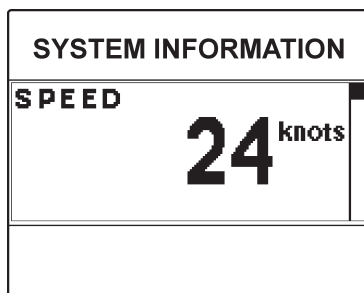
- включения режима индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ (SYSTEM INFORMATION).
- регулировки различных настроек дисплея.
- доступа к информации и функциям для обслуживания дисплея.

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

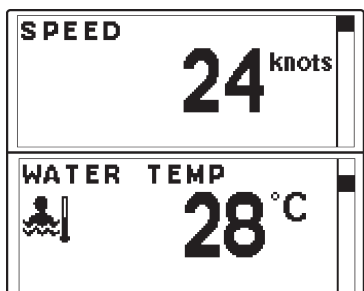
Примечание! Когда Вы меняете установки дисплея, необходимо включить зажигание левого двигателя или обоих двигателей.

Структура меню конфигурации

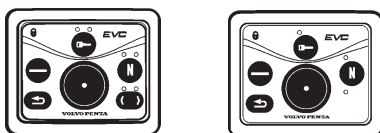




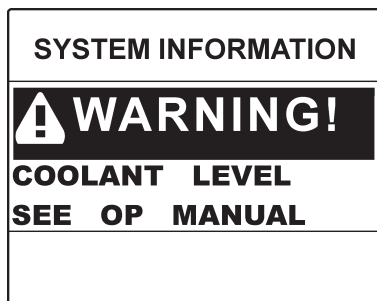
Режим индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ для одного двигателя



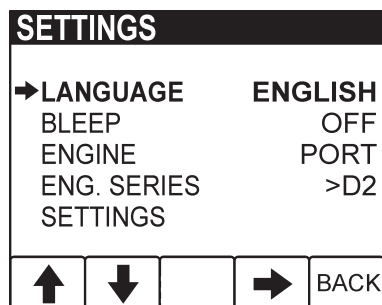
Режим индикации ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ для спаренных двигателей



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

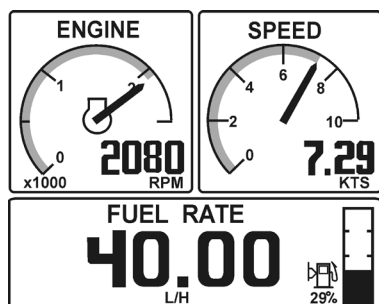
SYSTEM	
DEMO	ON
COM VIEWER	
PROG. TX	
→ABOUT	
↑	↓
→	BACK

- **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)

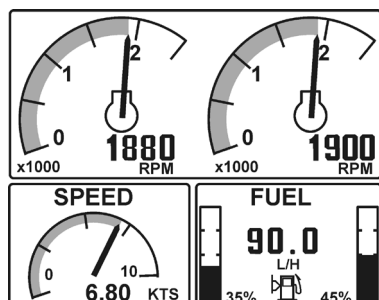
Система

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.

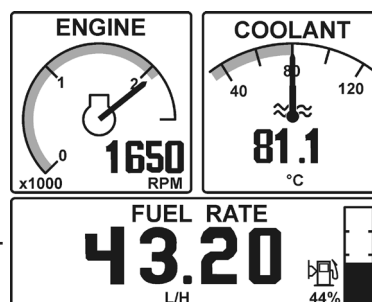
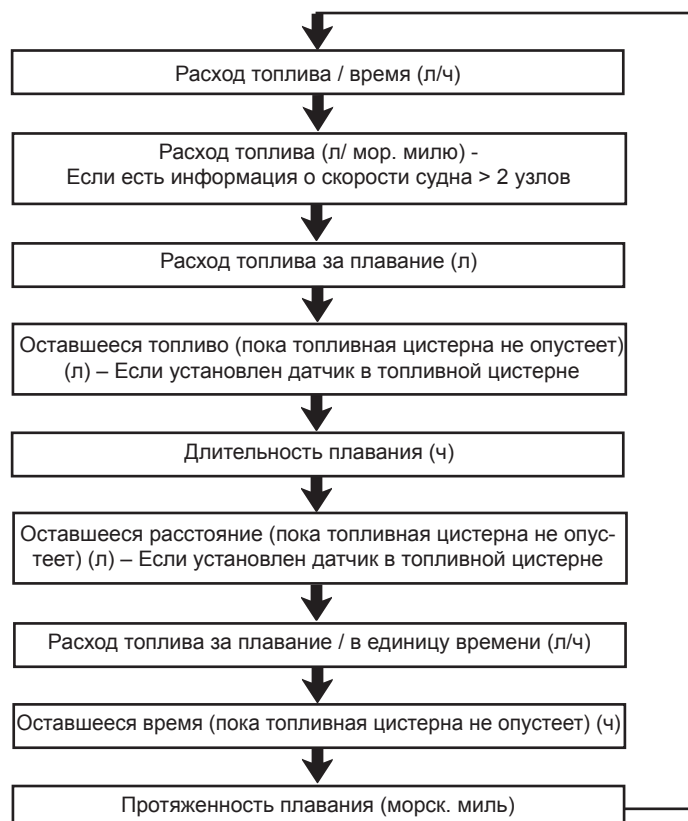
Данные шкалы для максимальной скорости вращения двигателя и скорости судна можно настроить через меню конфигурации.

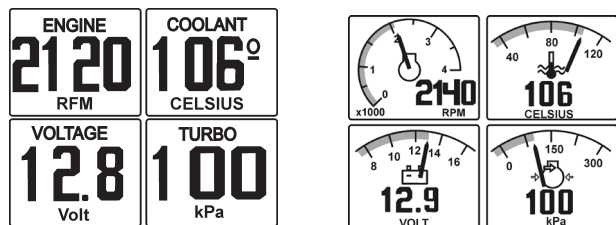
Если данные о скорости судна получить невозможно, дисплей покажет температуру охлаждающей жидкости.

Меню, топливный компьютер

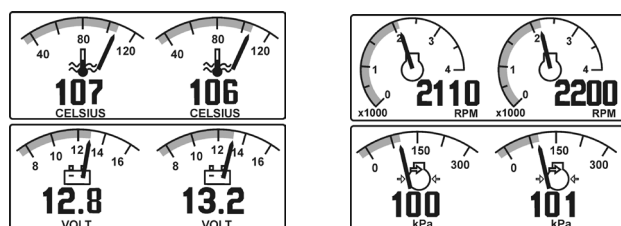
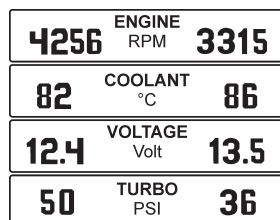
Кнопка 1

Режим индикации меняется при каждом нажатии кнопки

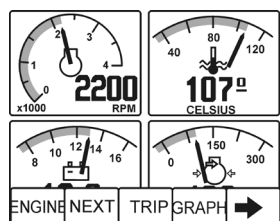




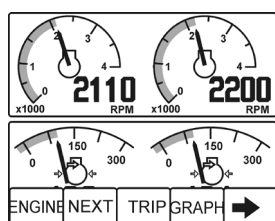
Пример индикации в нескольких окнах для силовой установки с одним двигателем



Пример индикации в нескольких окнах для силовой установки с двумя двигателями

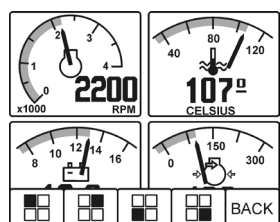


Экран для одного двигателя

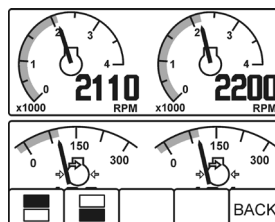


Экран для двух двигателей

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.

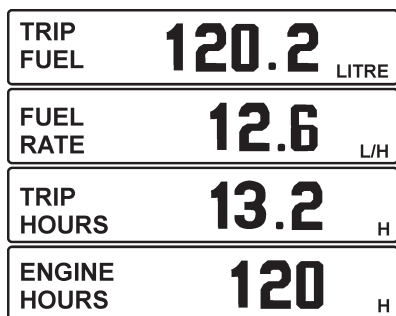
Выбор вида экрана в режиме Мульти (Multi)

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

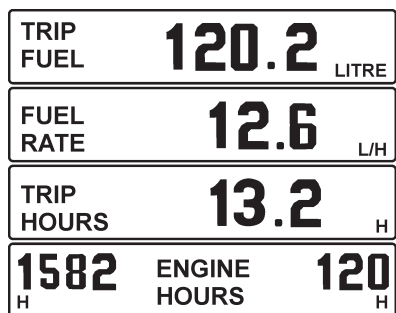
Для включения режима настройки нажмите кнопку 5 (крайнюю правую), когда вы находитесь в режиме МУЛЬТИ (MULTI). (Смотрите иллюстрацию ниже).

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:

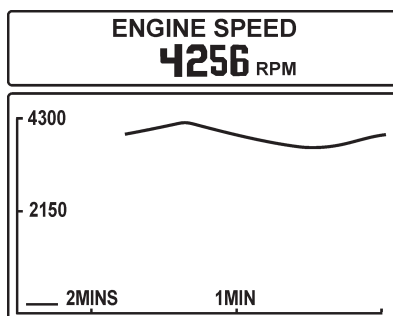
- Использованное топливо после последнего обнуления
- Мгновенный расход топлива (объем использованного топлива в час). (Если есть данные о скорости судна, может быть рассчитан мгновенный расход топлива по отношению к расстоянию).
- Время работы после последнего обнуления
- Общее время работы (обнулить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

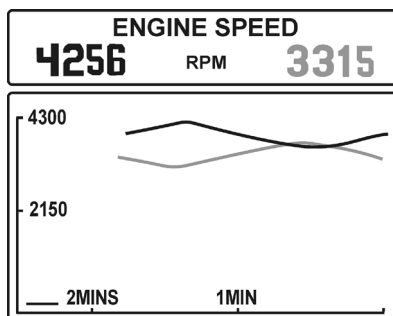
Примечание!

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.

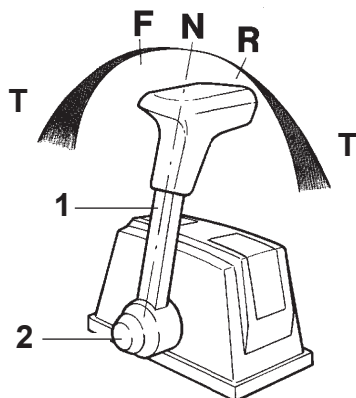
Серой линией отображаются данные с правого двигателя.

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.

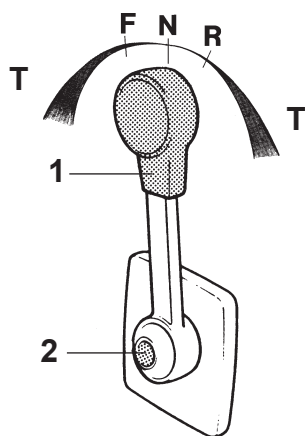
Диапазон представления данных на оси Y автоматически настраивается так, чтобы было удобнее просматривать график.

Контроллеры

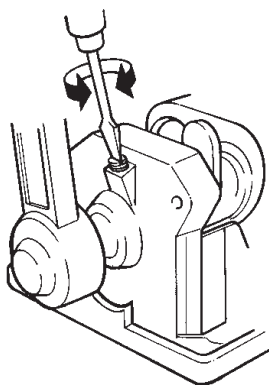
В этой части описаны контроллеры Volvo Penta для Вашего двигателя. Если Ваше судно оборудовано контроллерами, отличающимися от описанных, и Вы не уверены в их функционировании, пожалуйста, обратитесь к дилеру, продавшему Вам судно.



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.

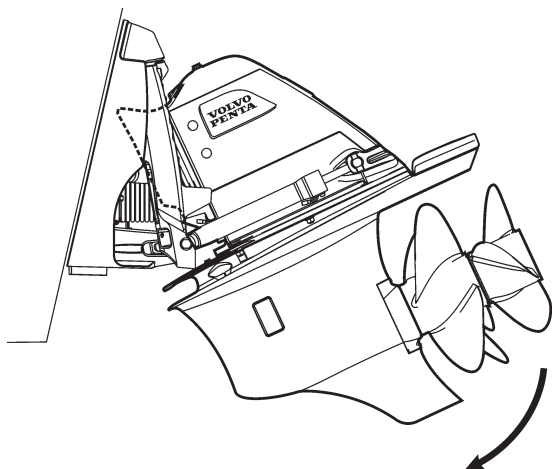
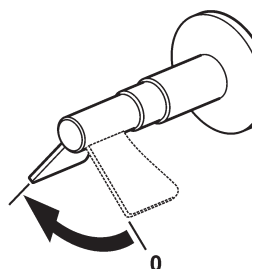
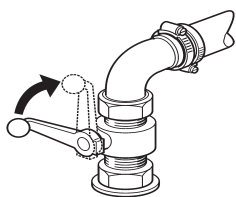
- Снимите крышку рычага контроллера. Для боковых рычагов контроллера нужно сначала снять рычаг.
- Передвиньте рычаг в положение половины нагрузки / движения назад.
- Отрегулируйте фрикционный тормоз. Поворот винта по часовой стрелке (+) затрудняет движения рычага, а поворот против часовой стрелки (-)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

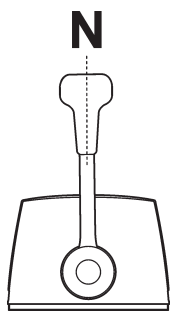
Температура двигателя также влияет на скорость холостого хода, которая несколько выше после холодного старта.

Перед запуском

- Откройте топливные краны.
- Откройте впускное отверстие забортной воды.
- Выполните все необходимое согласно «Ежедневно перед первым запуском», приведенном в расписании обслуживания.
- Включите питание главными выключателями.

⚠ ВАЖНО! Никогда не отключайте питание главными выключателями во время работы двигателя. Это может повредить генератор.

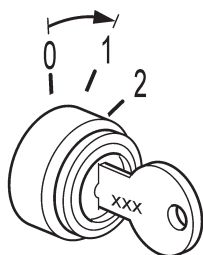
- Включите вентилятор машинного отделения, если он установлен, и дайте ему поработать, по крайней мере, 4 минуты.
- Проверьте запас топлива на борту, чтобы его было достаточно для планируемого путешествия.
- Проверьте уровень масла.
- Опустите УПОК, если она (они) поднята (-ы).



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.



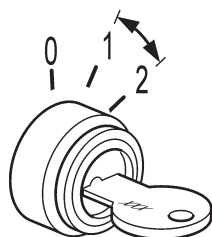
Проверьте светодиоды

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.

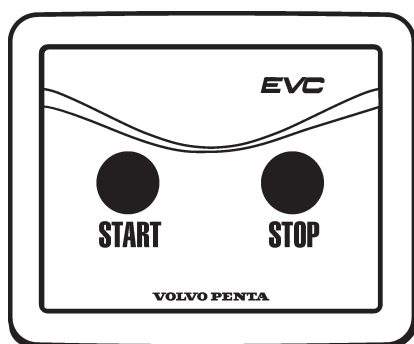


Запустите двигатель

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

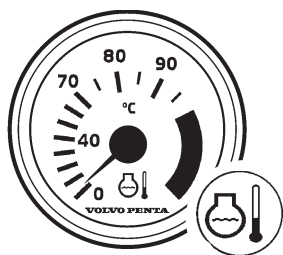
Научитесь обращаться с двигателем, управлять им и другим оборудованием безопасно и правильно, прежде чем Вы выйдете в свое первое плавание. Помните, что Вы должны избегать резких или внезапных движений рулем и переключений реверс-редуктора. Это может привести к падению пассажиров или выпадению за борт.

⚠ 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.

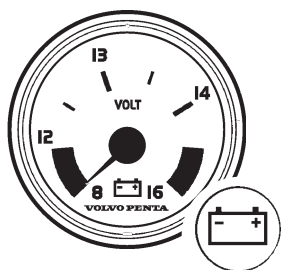
Все показания аналоговых приборов также можно выбрать в меню и вывести на ЖК-дисплей тахометра.



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 прочитать 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.

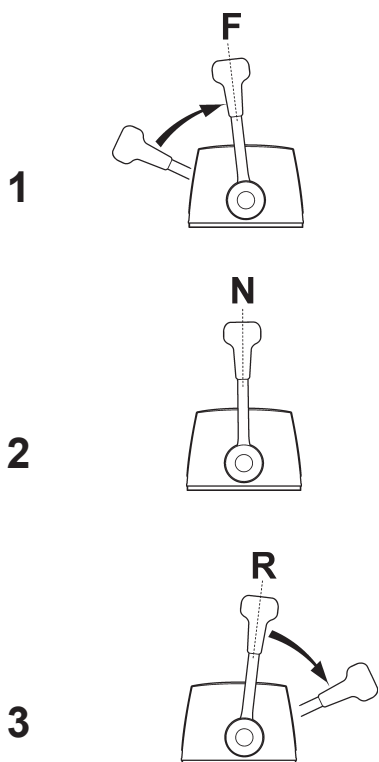
Всегда выполняйте операции по переключению вперед/назад следующим образом:

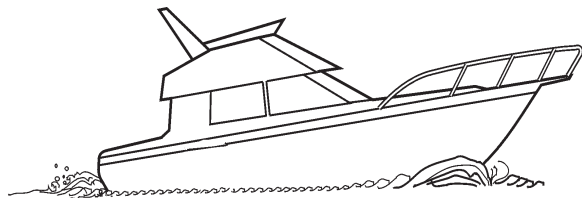
1. Снизьте скорость двигателя до холостой и позвольте судну сбавить ход.

⚠ 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

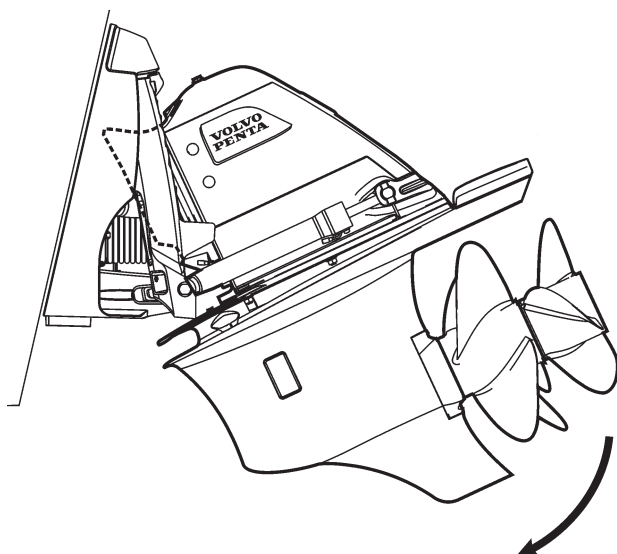
Для большей экономии топлива избегайте работы двигателя при полностью открытом дросселе.

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.



Power Trim при движении

Система Power Trim регулирует угол установки УПОК относительно транца судна для достижения максимального комфорта и экономии топлива на различных скоростях с различными нагрузками и в различных ветро-волновых условиях.

Установка и регулирование системы Power Trim выполняется с поста рулевого с помощью контроллеров и приборов, описанных в главе «Система Power Trim».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Избегайте передифферентовки УПОК – это может вредно отразиться на управляемости судна.

Двигатель не должен работать, когда УПОК находится в диапазоне подъема.

⚠ ВАЖНО! Избегайте движения с полностью опущенной УПОК в течение длительных периодов (при глиссировании). Кроме чрезмерного потребления топлива, это может привести к повреждению гребного винта (-ов) кавитацией.

Работа с УПОК в диапазоне дифферентования

Этот диапазон используется для достижения максимального комфорта при нормальной эксплуатации на всех скоростях, начиная со старта и до наибольшей.

Поскольку каждое судно обладает своими уникальными характеристиками, которые будут эффективны в различных условиях, обусловленными различными факторами, только приведенный здесь общий совет может подсказать Вам наилучший угол установки УПОК на Вашем судне. В общем, можно сказать, что когда судно чувствуется хорошо сбалансированным, легко управляется и приятно на ходу, то это означает, что для судна найден оптимальный угол дифферентования.

Начало движения

Опустите УПОК. Нос будет опущен ниже и судно скорее разгонится. Это улучшит условия движения и характеристики управляемости на скоростях меньших планируемого предела.

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

Положение «bow-down» обычно используется для разгона до глиссирования, движения на малых глиссирующих скоростях, или движении против большой волны. В положении «bow-down» судно может вести в сторону. Возможно, Вам придется при помощи рулевым колеса корректировать курс судна, чтобы оно двигалось прямо вперед. Кроме того, в этом положении нос будет глубже опускаться в воду. Если судно движется на больших скоростях и/или при большом волнении, нос судна будет «зарываться» в воду. Возможно, судно будет кидаться из стороны в сторону или вращаться, что может привести к падению пассажиров.



ВАЖНО! Угол дифферентирования должен быть таким, чтобы обеспечивать как можно больше сбалансированную маневренность в каждый момент. При некоторых сочетаниях судна, двигателя и гребного винта судно может столкнуться с неустойчивостью и/или высоким крутящим моментом рулевого управления при движении в положениях «bow-up» или «bowdown» или близких к ним. Устойчивость судна и крутящий момент рулевого управления могут также изменяться из-за перемены погодных условий. Если вы столкнулись с неустойчивостью судна и/или высоким моментом рулевого управления, обратитесь к дилеру Volvo Penta, чтобы он исправил это.

Глиссирование

Увеличьте угол УПОК до такого положения, которое обеспечивает наибольшую стабильность и комфортность движения.

Если на судне установлены два двигателя, колонки могут быть установлены под различными углами для компенсации боковых ветров и некоторого крена от перегрузки на одном борту либо на другом.

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

Данное положение обычно используется для движения с крейсерской скоростью, при большом волнении или на полной скорости. В положении «bow-up» судно может вести в сторону. Возможно, Вам придется при помощи рулевого колеса корректировать курс судна, чтобы оно двигалось прямо вперед. Кроме того, в этом положении нос будет выше подниматься из воды. Чрезмерное дифферентирование в положение «bow-up» может привести к проблемам с вентиляцией гребного винта, что приведет к пробуксовыванию винта. Скорость вращения двигателя увеличится, но скорость судна не возрастет, а может даже снизиться.



ВАЖНО! Соблюдайте осторожность при движении в бурных водах или при пересечении кильватерной струи другого судна. Чрезмерное дифферентирование в положение «bow-up» может привести к резкому подъему носа судна и возможному выпадению людей за борт.

Максимальная экономия топлива

Эксплуатируйте двигатель при постоянном открытии дросселя. Немного поднимите/опустите УПОК. Судно значительно легче движется и скорость увеличится в том положении УПОК, при котором будет достигнута наибольшая скорость двигателя. Открытие дросселя может быть слегка уменьшено, чтобы сохранить изначальную скорость.

На бурных водах или ход против волны

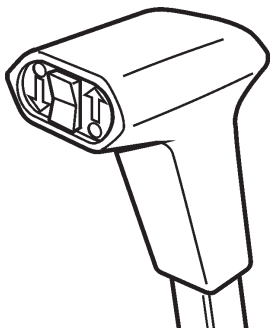
Колонка устанавливается так, чтобы нос опустился. Это обеспечит более комфортное движение.

Работа в диапазоне для мелководья

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



ВАЖНО! Максимальная разрешенная скорость двигателя (об/мин) при использовании диапазона для мелководья - 1500 об/мин. Убедитесь, что УПОК находится в положении, при котором впускное отверстие охлаждающей воды не поднимается выше уровня воды.



Управлением дифферентовкой

Дифферентовка УПОК осуществляется при помощи кнопки на рычаге контроллера (дополнительное оборудование).

При увеличении угла УПОК относительно транца, нос судна будет подниматься относительно горизонта, а уменьшение угла приведет к опусканию носа судна.

Силовые установки с двумя двигателям оснащены контролем дифферентовки для каждого двигателя.

Действительное положение УПОК отражается на приборе дифферентования, см. раздел о приборах дифферентования.

- Нажмите **кнопку на рычаге контроллера** вверх, чтобы поднять нос, и вниз – чтобы опустить нос.

Диапазон дифферентования

Для правильного использования данных приборов, необходимо знать о различных диапазонах дифферентования и их использовании. Таких диапазонов три:

Диапазон дифферентования (trim range)

Диапазон дифферентования используется для достижения наибольшего комфорта при всех скоростях движения судна – от старта до максимальной скорости.

Диапазон для мелководья (Beach range)

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Максимально разрешенная скорость двигателей при использовании этого диапазона - 1500 об/мин. Убедитесь, что впускное отверстие охлаждения УПОК никогда не выходит из воды.

Диапазон подъема (lift range)

Диапазон используется при поднятии УПОК на максимальную высоту, **но не при движении**, а, например, при перевозке. Система Power Trim автоматически останавливается, чтобы отключить питание при достижении конечного положения. Сброс происходит с началом опускания колонки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Никогда не работайте двигателем при полностью поднятой УПОК.



Цифровой прибор дифферентования

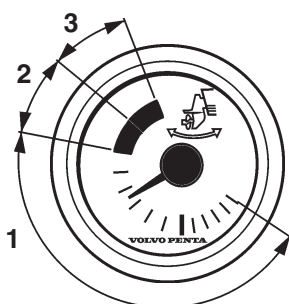
В окне дисплея высвечивается TRIM при угле* УПОК в пределах от -6° до $+6^{\circ}$ (Trim range).

В окне дисплея высвечивается BEACH, когда угол* УПОК находится в пределах от $+6^{\circ}$ до $+30^{\circ}$ (beach range). При этом загорается оранжевым светом диод (1).

Когда угол* УПОК превышает $+30^{\circ}$ (Tilt range), загорается красным диод (2). В окне дисплея текст отсутствует.

*Цифра соответствует углу установки УПОК относительно горизонта (стоящее судно). Меньшее значение указывает, что УПОК находится в нижнем положении, а большее значение означает, что УПОК поднят до максимума.

ПРИМЕЧАНИЕ! Меньшее значение может быть различным для разных судов в зависимости от угла наклона транца. Углы дифферентировки могут отличаться от описанных здесь изготовителем судна.



Аналоговый прибор дифферентования

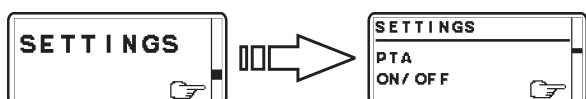
Этот прибор показывает действительное положение УПОК. Диапазон мелководья обозначен на шкале прибора оранжевым цветом, а диапазон подъема обозначен красным.

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

Power Trim Assistant (дополнительная опция)

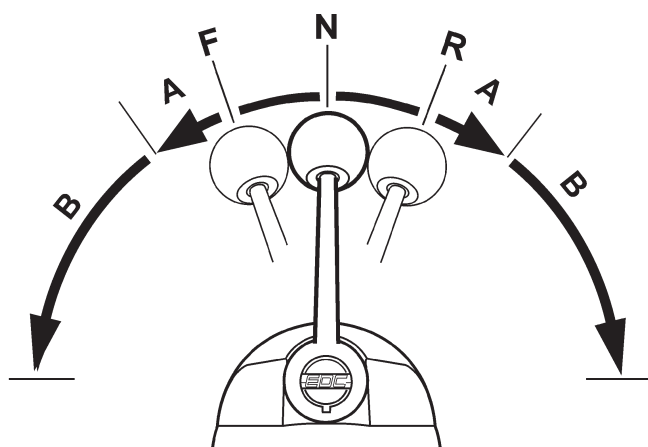
Функция Power Trim Assistant автоматически подстраивает угол дифферентирования под скорость вращения двигателя. Вы можете установить пять различных углов дифферентирования для пяти различных скоростей вращения двигателей (включая холостой ход). Пожалуйста, обратитесь к главе «Тахометр системы EVC».

Функция Power Trim Assistant включается и выключается при помощи тахометра системы EVC, меню НАСТРОЙКИ, подменю PTA.



ВАЖНО! Для спаренных двигателей все настройки Power Trim Assistant должны быть выполнены в системе левого борта. Левый борт является ведущим.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если судно укомплектовано Power Trim Assistant, эта функция должна быть отключена перед тем, как судно будет поднято из воды. Это предотвратит автоматическую дифферентировку привода/приводов при тестовых пусках судна на суше.

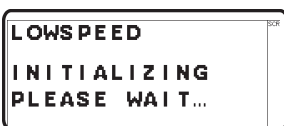


(A)



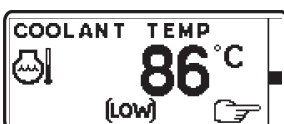
Сообщение при включении Lowspeed. Можно подтвердить прочтение сообщения нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.

(B)



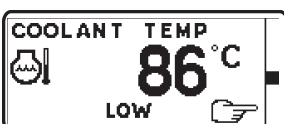
Сообщение при инициализации Lowspeed – Lowspeed к включению не готова. (Двойной диск)

(C)



Инициализация Lowspeed – Lowspeed к включению не готова. (Двойной диск)

(D)



Lowspeed включена – функция активна.

(E)



Сообщение при выключении Lowspeed. Можно подтвердить прочтение сообщения нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.

Функция Volvo Penta Lowspeed (дополнительная опция)

Функция Volvo Penta Lowspeed (малый ход) доступна только для двигателей с гидравлическим реверс-редуктором.

Для судов с мощными двигателями, когда скорость судна на холостых оборотах слишком высока, используется функция Volvo Penta Lowspeed для снижения скорости судна за счет уменьшения числа оборотов гребного винта по сравнению с нормальным холостым ходом двигателя.

N = нейтральный холостой ход (реверс-редуктор отключен, двигатель работает на холостом ходу)

F = передний холостой ход (реверс-редуктор подключен для движения вперед, двигатель работает на холостом ходу), максимальная пробуксовка в реверс-редукторе.

R = задний холостой ход (реверс-редуктор подключен для движения назад, двигатель работает на холостом ходу), максимальная пробуксовка в реверс-редукторе.

A = Lowspeed включена. Скорость вращения двигателя увеличивается с открытием дроссельной заслонки, скорость вращения гребного винта не изменяется.

B = Lowspeed отключен. Скорость вращения гребного винта увеличивается с увеличением скорости вращения двигателя, скорость вращения двигателя увеличивается с открытием дроссельной заслонки.

Включение Lowspeed

1. Передвиньте рычаг в нейтральное положение.
2. Нажмите кнопку нейтрали (N), чтобы активировать Lowspeed. Когда Lowspeed включена, на дисплее тахометра появится сообщение (A). Можно подтвердить прочтение сообщения нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.
3. Включенная функция Lowspeed будет отображена в виде иконки, **LOW**, на дисплее тахометра (D).

⚠ ВАЖНО! Если сообщение об инициализации Lowspeed (B) и затем иконка, **(LOW)**, появились на дисплее тахометра (C), Lowspeed не готова к включению. До активации Lowspeed переключения редуктора будут производиться в нормальном режиме (D).

⚠ ВАЖНО! При активной Lowspeed могут быть задержки при переключении редуктора.

Отключение Lowspeed

1. Передвиньте рычаг в нейтральное положение.
2. Нажмите кнопку нейтрали (N), чтобы отключить Lowspeed. На дисплее тахометра появится сообщение (E). Можно подтвердить прочтение сообщения нажатием НАВИГАЦИОННОГО КОЛЕСИКА.
3. Индикация пропадет с дисплея тахометра.

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».

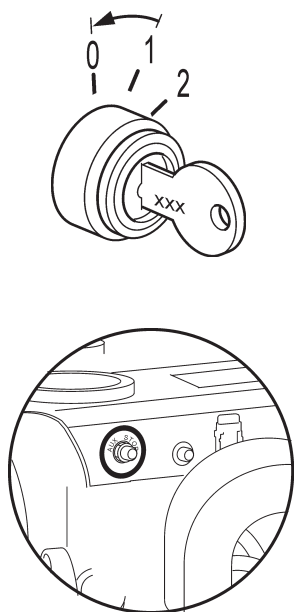
Контроль поперечного упора (соединительной тяги) УПОК



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если поперечный упор (соединительная тяга) имеет признаки повреждений, возвращайтесь в порт на уменьшенной скорости. Этот упор является жизненно важным компонентом безопасности, повреждение его может повлиять на маневренные характеристики. В наихудшем случае управляемость может быть потеряна полностью. Никогда не старайтесь отрихтовать или сварить поврежденный упор. Пожалуйста, обратитесь в ближайшую уполномоченную мастерскую Volvo Penta за содействием.

Останов двигателя

Двигатель должен поработать несколько минут на холостых оборотах (в нейтрالي) перед тем, как от будет выключен. Это позволяет избежать закипания охладителя и способствует выравниванию температуры внутри двигателя. Это особенно важно, если двигатель работал на высоких оборотах и под нагрузкой.



Остановка

Поверните ключ в положение «0».

Вспомогательная кнопка остановки

Если двигатель нельзя остановить согласно обычной процедуре, это можно выполнить с помощью вспомогательной кнопки остановки, расположенной на правой стороне двигателя.

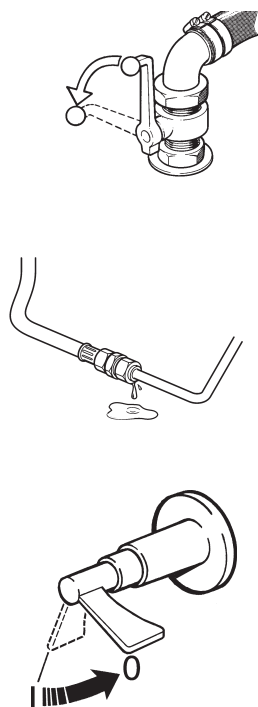
После остановки

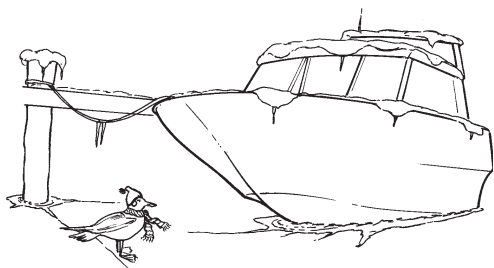
- Закройте топливный кран.
- Закройте впускное отверстие забортной воды.
- ⚠ **ВАЖНО!** Не забудьте открыть краны, перед тем как запустить двигатель снова.
- Осмотрите двигатель и машинное отделение, чтобы выявить любые протекания.
- Судно с УПОК: Колонки должны быть опущены, чтобы максимально защитить непокрытые поверхности гидроцилиндров подъема от обрастания.

⚠ **ВАЖНО!** Если имеется опасность, что УПОК может наткнуться на мель, ее следует поднять из воды в максимальное верхнее положение.

- Отключите главные выключатели, если судно не будет использоваться некоторое время.

⚠ **ВАЖНО!** Перед тем как выключать главные выключатели, убедитесь, что выключен стартовый ключ (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».

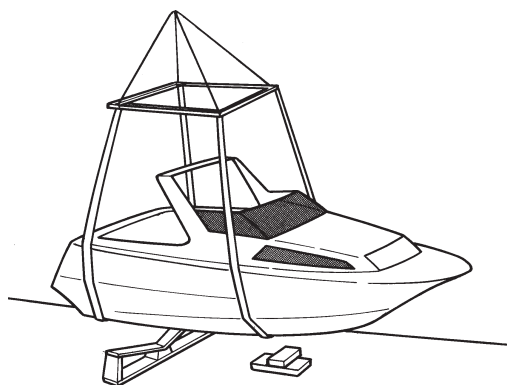
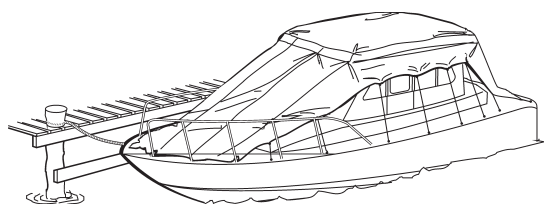
⚠ ВАЖНО! Плохо заряженная батарея может замерзнуть и взорваться.

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.

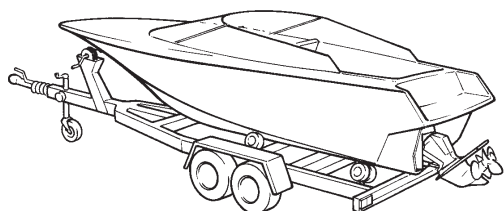


Транспортирование на трейлере

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

Ваш двигатель Volvo Penta и его оборудование спроектированы для длительной и надежной эксплуатации. Они созданы, чтобы противостоять морской среде и в то же время наименьшим образом воздействовать на окружающую среду. Если выполняется регулярное техническое обслуживание в соответствии с графиком технического обслуживания, то эти качества сохраняются и можно избежать возникновения излишних неисправностей.

Гарантийный осмотр

В течение первого периода работы, специфицированный гарантийный осмотр «Первый сервисный осмотр» должен быть проведен уполномоченной мастерской Volvo Penta. Инструкции о том, когда и как это должно быть выполнено, можно найти в Гарантийной и сервисной книге.

Обслуживание для продления гарантии

Volvo Penta предлагает провести обслуживание для продления гарантии Вашего судового дизельного двигателя, включая трансмиссию, если он используется только для прогулок. Обслуживание для продления гарантии проводится за счет владельцев у уполномоченных дистрибьюторов, дилеров или на станции Volvo Penta до истечения гарантийного срока, равного 12 месяцам. Более подробная информация по данному вопросу приведена в Гарантийной и сервисной книге.

РАСПИСАНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Перед началом любой работы по обслуживанию, внимательно прочитайте всю главу «Обслуживание». В этой главе приведены инструкции по безопасному и правильному выполнению работ.

 **ВАЖНО!** Обслуживание, отмеченное знаком ☐ должно быть выполнено уполномоченной мастерской Volvo Penta.

Ежедневно, перед первым запуском:

- Двигатель и машинное отделение. Общий осмотр стр. 57
- Масло двигателя. Проверка уровня стр. 60
- УПОК SX, DP-S и XDP. Проверка уровня масла стр. 79/85
- Охлаждающая жидкость. Проверка уровня стр. 64
- Общий осмотр УПОК, гребного винта, транцевого устройства.
Проверка работоспособности и отсутствия протеканий не показано
- УПОК SX, DP-S и XDP . Разрушаемые аноды.
Проверить. Заменить, если изношены более, чем на 30 % стр. 78/83

Каждые 14 дней:

- Аккумуляторная батарея. Проверка уровня электролита стр. 72
- Фильтр забортной воды. Очистка стр. 67
- УПОК SX, DP-S и XDP. Насос системы Power Trim. Проверка уровня масла стр. 81/84
- УПОК. Сервонасос. Проверка уровня масла стр. 88
- Реверс-редуктор. Проверка уровня масла стр. 76

Каждые 50 часов/по крайней мере, раз в год, включая период продления гарантии:

- УПОК SX, DP-S и XDP. Проверка карданного соединения и сильфонов выхлопастр. 82/87

Каждые 100 часов/по крайней мере, раз в год, включая период продления гарантии:

- УПОК SX и DP-S. Замена масла стр. 79/85
- ☐ Выравнивание карданных соединений, подшипника рамки и двигателя.
Осмотреть. Смазать не показано
- ☐ Шлицы гребного вала. Осмотреть. Смазать. не показано

Каждые 200 часов/по крайней мере, раз в год, включая период продления гарантии:

- Реверс-редуктор. Замена масла и фильтра стр. 76
- Масло двигателя. Замена ¹⁾ стр. 61
- Масляный фильтр. Замена ²⁾ стр. 60
- Воздушный фильтр. Замена..... стр. 58
- Выхлопной трубопровод. Проверка..... стр. 58
- Насос заборной воды. Проверка импеллера стр. 65
- Топливный фильтр / Фильтр предварительной очистки топлива. Замена..... стр. 88-89
- ☐ Очистка и подкрашивание при необходимости не показано
- ☐ Проверка состояния всех резиновых шлангов и перезатяжка хомутов шлангов не показано

Каждые два года

- ☐ УПОК SX, DP-S и XDP. Проверка сильфонов выхлопа и карданного соединения не показано
- Охлаждающая жидкость. Замена стр. 83

Каждые 600 часов/по крайней мере, каждые 5 лет:

- ☐ Реверс-редуктор. Замена уплотнения гребного винта..... не показано
- ☐ Турбокомпрессор. Осмотр/очистка при необходимости не показано
- ☐ Гидроцилиндры подъема и управления, шланги, гидравлические шланги. Проверка протеканий..... не показано
- ☐ УПОК, проверка функционирования и износа не показано
 - Втулки/ валики в транцевом устройстве и подвесная вилка
 - Уплотнение гребного вала
 - Гребной вал, проверка прямолинейности
 - Механизм переключения шестерен и кабели управления
 - Рулевое устройство

Каждые 1200 часов/по крайней мере, каждые 5 лет:

- ☐ Теплообменник. Осмотр/очистка не показано
- ☐ Промежуточный охладитель. Осмотр/очистка..... не показано
- ☐ Кабели управления и уплотнения. Замена не показано
- ☐ Трубопроводы охлаждающей жидкости Осмотр не показано
 - Проверка шлангов, соединений и хомутов шлангов
- ☐ Проверка безопасности и работоспособности не показано
 - При проверке безопасности и работоспособности УПОК разбирают для выявления износа и повреждений. Любые неисправности исправляются. Если необходимо, УПОК полностью заменяют.

Каждые 1400 часов:

- ☐ Ремень распредвала. Замена не показано

¹⁾ Интервалы между заменами масла различны и зависят от сорта масла и содержания серы в топливе. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Смазочная система».

²⁾ Заменяйте фильтр при каждой замене масла.

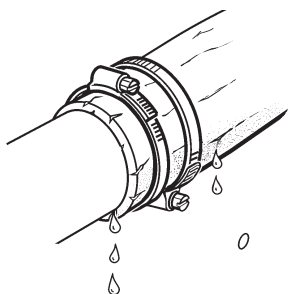
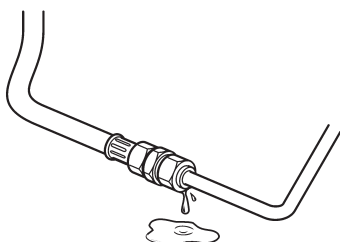
Обслуживание

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

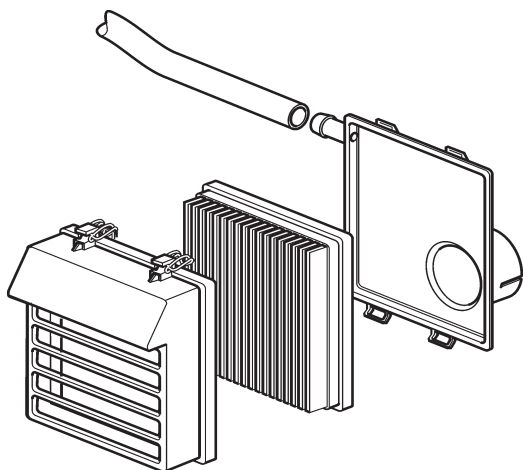
Сделайте своей привычкой проводить осмотр двигателя и машинного отделения перед запуском двигателя и после его остановки, когда двигатель уже отключен. Это поможет Вам быстро обнаружить, случилось ли что-либо ненормальное или вот-вот должно случиться.

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.

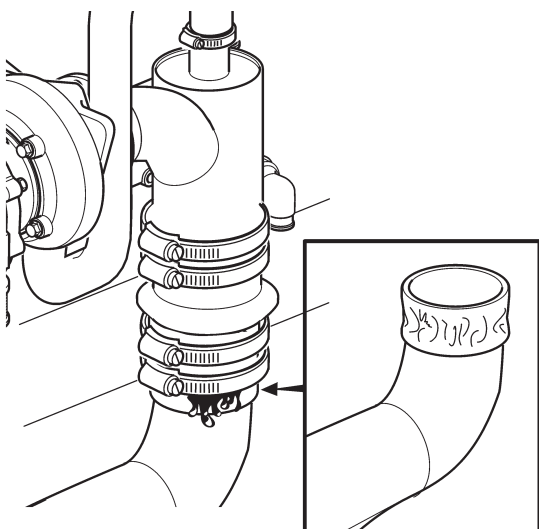
⚠ ВАЖНО! Если Вы обнаружили протекания масла, топлива или охладителя, определите причину и устраните ее до очередного запуска двигателя.

⚠ 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

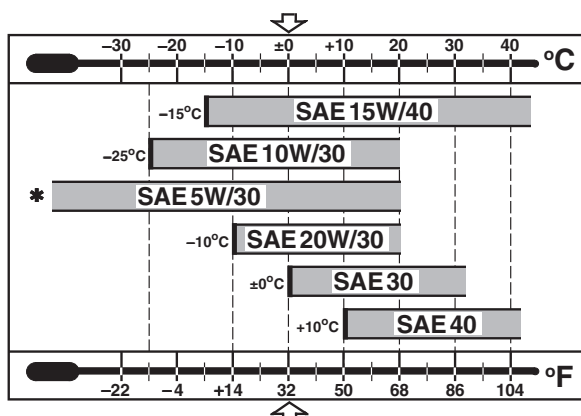
⚠ ВАЖНО! На новом или восстановленном двигателе масло и масляные фильтры необходимо менять через 20-50 часов работы. Используйте только рекомендованные сорта масла, описанные ниже.

⚠ 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

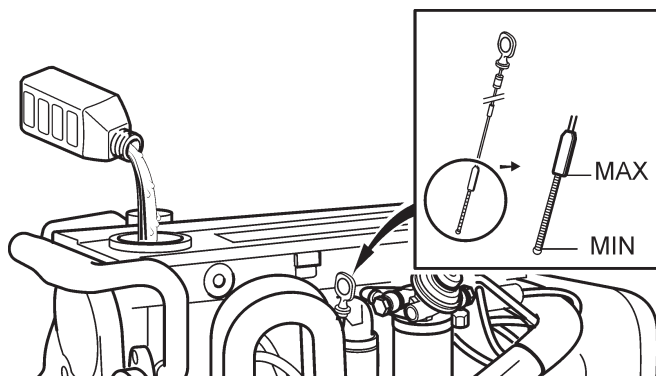
Выберите необходимую вязкость по таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ! Величины температуры относятся к стабильным температурам окружающей среды.

* Относится к синтетическим либо полусинтетическим маслам.

Объем заменяемого масла

Пожалуйста, обратитесь к главе «Технические характеристики».



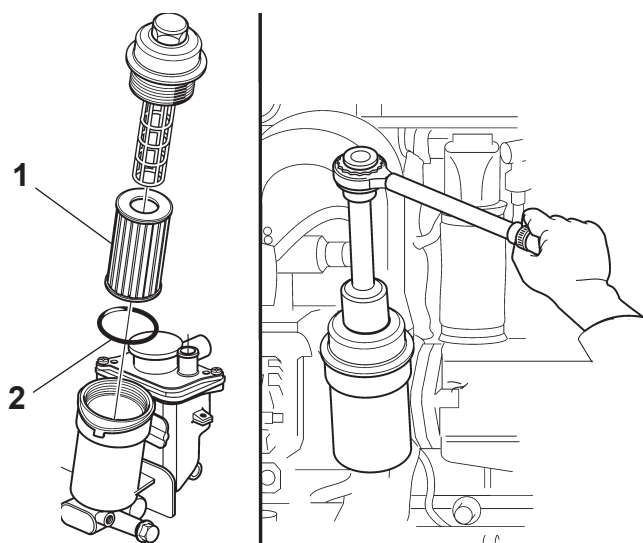
Уровень масла. Проверка и долив

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

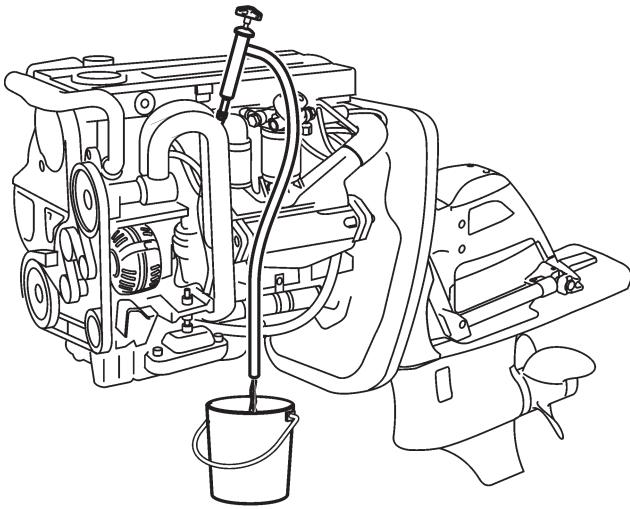
Масляный фильтр безвреден для окружающей среды.

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.

⚠ ВАЖНО! Уровень масла следует проверять, когда двигатель теплый. Если масло холодное, потребуется много времени для стекания масла обратно в масляный поддон.

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.

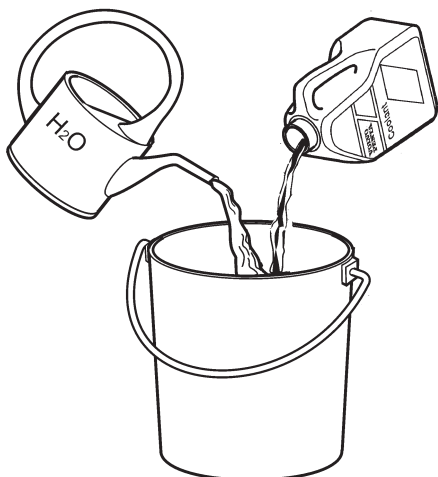
ПРИМЕЧАНИЕ: Антикоррозийные компоненты со временем становятся менее эффективными, что значит, что требуется замена жидкости, см. «Схема обслуживания». При смене охладителя необходимо промывать систему охлаждения, как это описано в главе «Система охлаждения. Промывка».



«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 добавленная в систему охлаждающая жидкость имела правильную концентрацию. Перед добавлением в систему смешивайте жидкость в отдельной чистой емкости. Убедитесь в том, что жидкости перемешались.

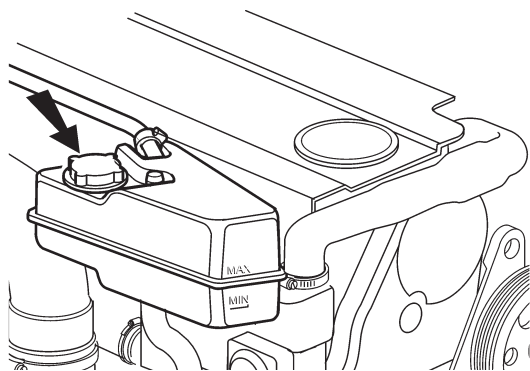
Качество воды

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

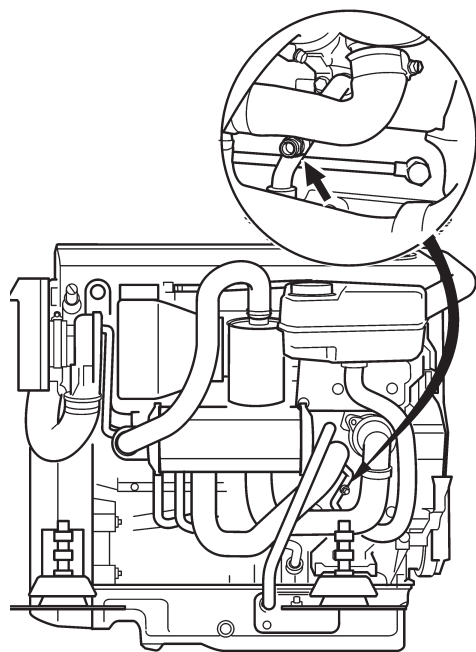


Проверка уровня охлаждающей жидкости



⚠ 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

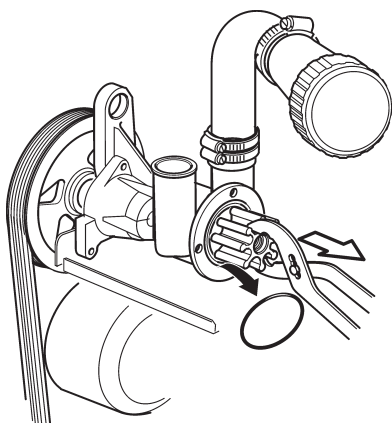
1. Снимите крышку заливной горловины с расширительного бачка (чтобы позволить охлаждающей жидкости быстрее вытечь).
2. Подсоедините к сливному штуцеру шланг, откройте шланг и слейте воду в подходящую емкость.

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.



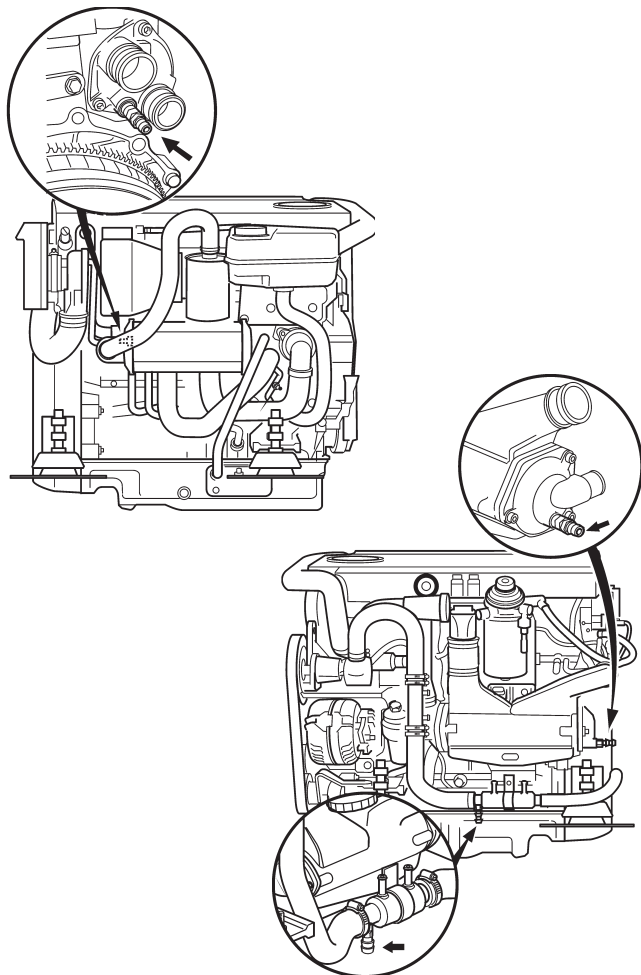
Проверка/Замена импеллера

⚠ 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.

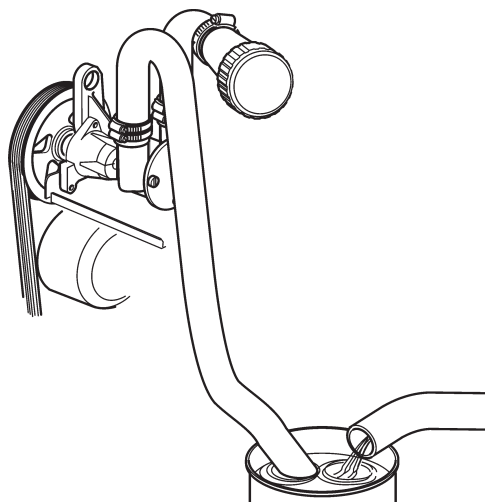
⚠ ВАЖНО! В случае использования любого другого типа смазки кроме глицерина импеллер будет поврежден.

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.

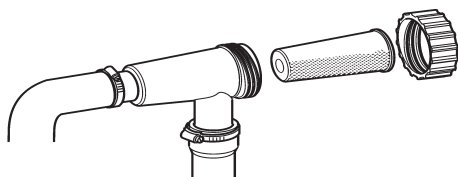
6. Теперь система ингибирована. Смесью антифриза должна остаться в системе, пока судно на берегу.

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

Очистка фильтра заборной воды

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность попадания воды.

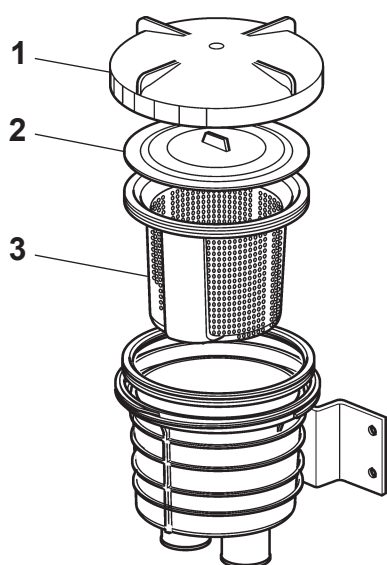
⚠ ВАЖНО! Если судно эксплуатируется в загрязненной и с водорослями воде, фильтр следует проверять чаще, чем указано в расписании обслуживания. Иначе имеется опасность засорения фильтра и перегрева двигателя.



Фильтр заборной воды

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

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



Фильтр заборной 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 заборной воды.

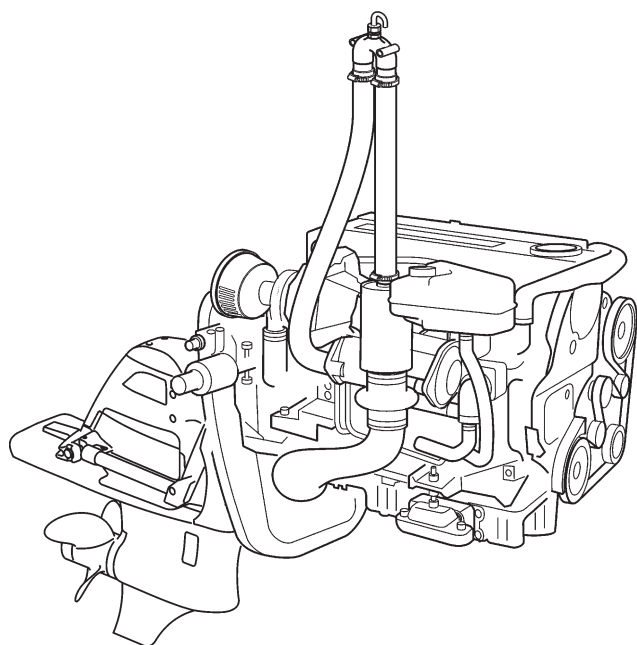
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность попадания воды. Закройте кран заборной воды.

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.

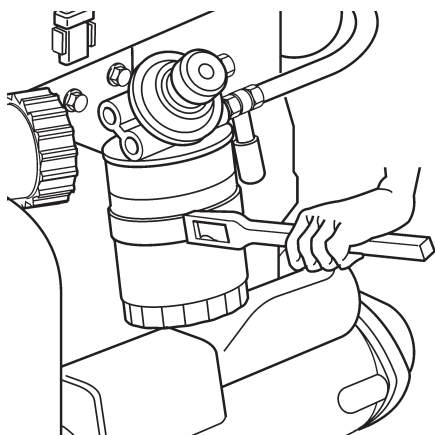


Топливная система

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

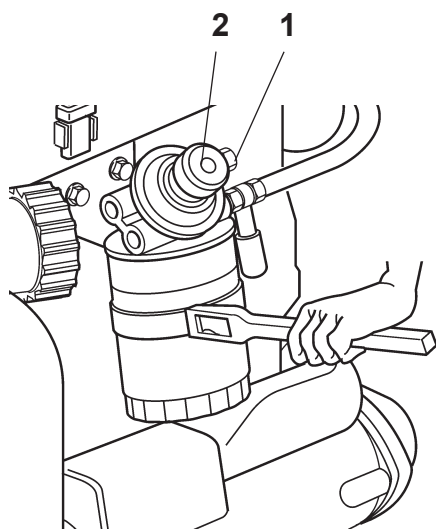
1. Закройте топливный кран (-ы).
2. Очистите кронштейн фильтра и подставьте под фильтр подходящую емкость.
4. Открутите фильтр, используя при необходимости ключ для фильтра.
5. Очистите уплотняемые поверхности на кронштейне фильтров. Убедитесь, что фильтр абсолютно чистый и уплотняемые поверхности не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

Вентиляция топливной системы

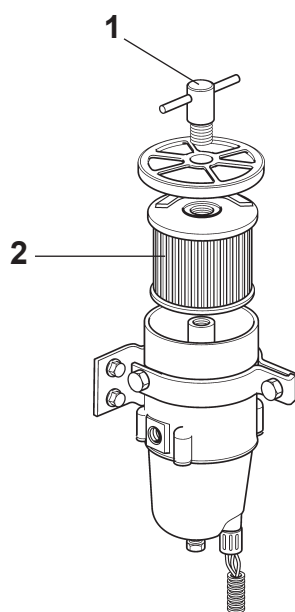
Топливная система должна быть провентилирована после замены топливного фильтра, выработки топливной цистерны досуха или после длительной стоянки.



⚠ 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 кронштейне 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 вентиляции системы.
5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протеканий.

Топливный фильтр предварительной очистки. Замена фильтрующего элемента

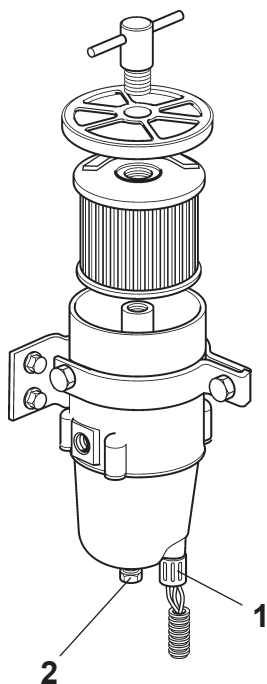


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Приближение к работающему двигателю - опасно. Берегитесь вращающихся частей и горячих поверхностей.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ! Датчик воды является обязательным оборудованием.

Осушение топливного фильтра предварительной очистки.

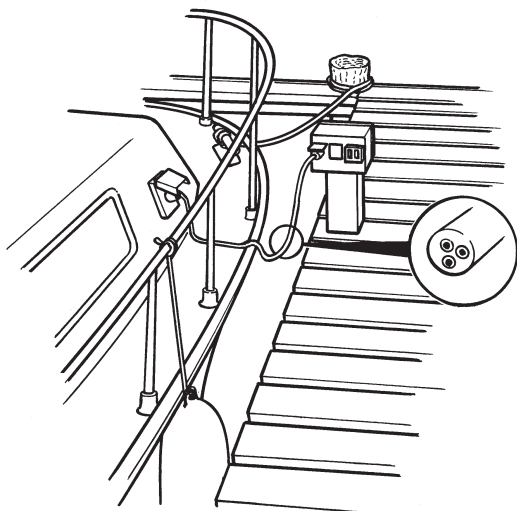
1. Остановите двигатель и выньте ключ зажигания из замка зажигания.
2. Снимите кабель с датчика воды (1).
3. Установите подходящую емкость под топливный фильтр, осторожно открутите пробку (2) и позвольте воде полностью вытечь.
4. Закрутите пробку фильтра до упора.
5. Закрепите кабель на датчике воды (1).
6. 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.

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, защитное заземление должно быть подсоединено на берегу и никогда на судне. Береговое питание всегда должно иметь заземленный прерыватель короткого замыкания.

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

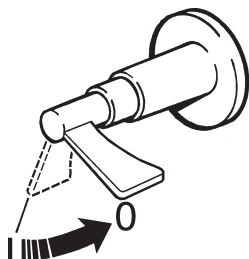
2. Проводка и крепления электрических кабелей должны быть выполнены таким образом, чтобы они не подвергались трению, влиянию сырости и льяльных вод.
3. Двигатель или УПОК никогда не должны использоваться в качестве заземления.

⚠ ВАЖНО! Двигатель или УПОК 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.

Электрическая система

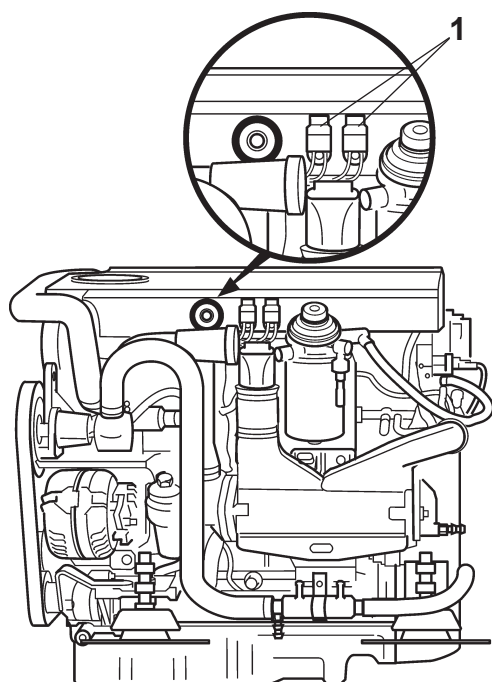
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед началом любых работ в электрической системе всегда останавливайте двигатель и отключайте питание главными выключателями. Береговое питание для нагревателя двигателя, зарядного устройства и другого вспомогательного оборудования, установленного на двигателе, должно быть отключено.



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).

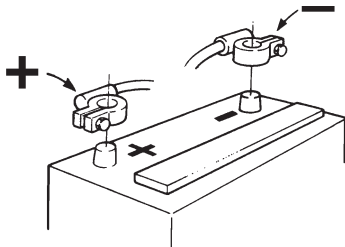


Аккумуляторная батарея. Обслуживание

⚠ 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.

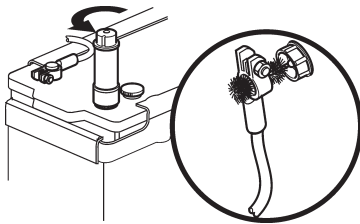
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Электролит батарей содержит кислоту, вызывающую исключительно сильную коррозию. Защищайте Вашу кожу и одежду при зарядке или другой работе с батареями. Всегда используйте защитные очки и перчатки. Если электролит все же попал на кожу, смойте его большим количеством воды и мылом. Если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



Подключение и отключение

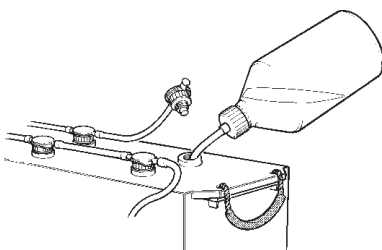
Сначала подключите красный батарейный провод + к положительной клемме батареи. После этого подключайте черный батарейный провод - к отрицательной клемме - батареи.

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



Очистка

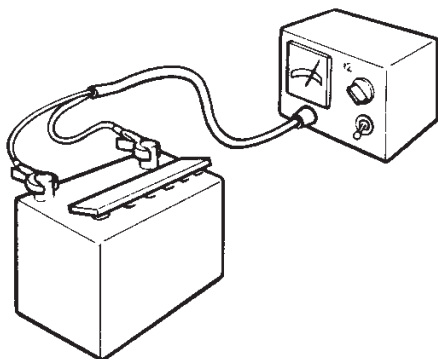
Содержите батареи сухими и чистыми. Окислы и загрязнения на батареях и их клеммах могут привести к появлению паразитных токов, падению напряжения и разрядке, особенно в сырую погоду. Очищайте клеммы батарей и провода от окислов, используя бронзовую щетку. Затяните клеммы батарей и смажьте их смазкой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

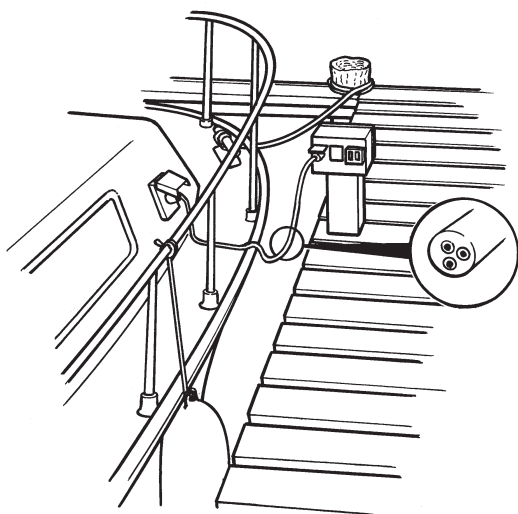
Специальные инструкции касаются **быстрой зарядки** батарей. Избегайте быстрой зарядки батарей, так как это сокращает их срок службы.

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.

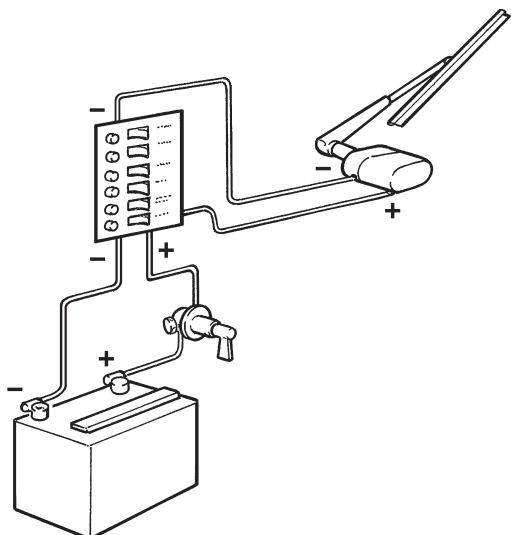
Береговое электрооборудование (трансформатор, преобразователь, зарядное устройство и т.п.) должны иметь морское исполнение, **а высоковольтная секция должна быть гальванически изолирована от низковольтной секции.**

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.

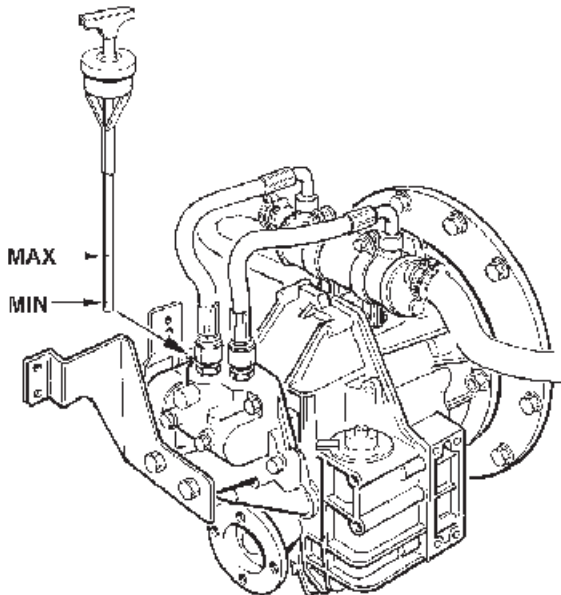
Все оборудование, подсоединенное к вспомогательной батарее, должно иметь отдельные выключатели.

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.

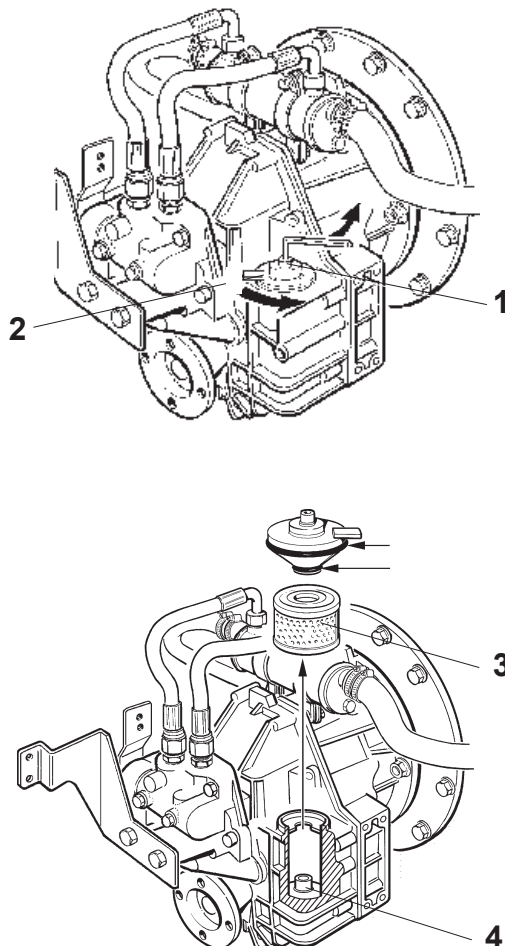


Уровень масла

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.

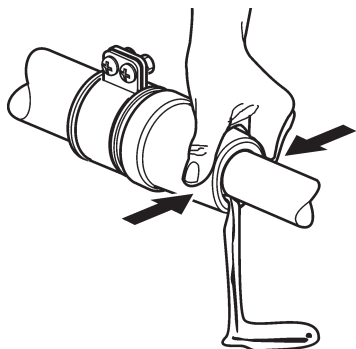


Замена масла и фильтра

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.



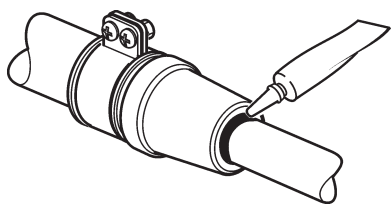
Уплотнение гребного вала

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.

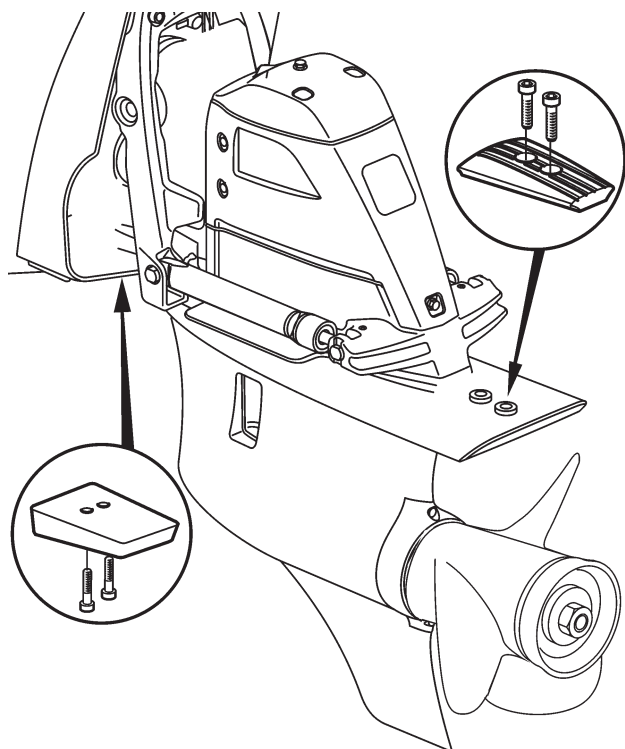
Аноды постепенно эродируют из-за гальванического воздействия и требуют осмотра. Кроме того, аноды, которые часто мокры и высыхают, необходимо регулярно зачищать наждачной бумагой, чтобы удалить налет и окислы для поддержания их эффективности.

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.

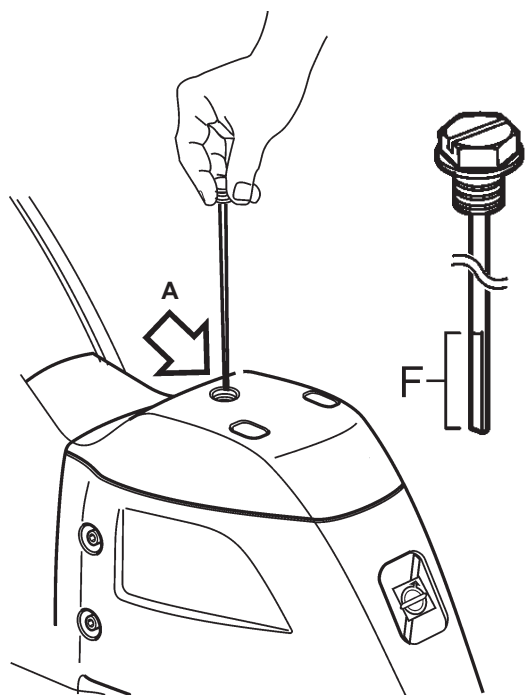
2. Удалите два винта, крепящих аноды к корпусу редуктора и/или корпусу универсального шарнира. Выбросьте винты.
3. Снимите старый анод.
4. Установите новый анод и закрепите его двумя новыми винтами (входят в комплект).
5. Затяните болты.

⚠ 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.

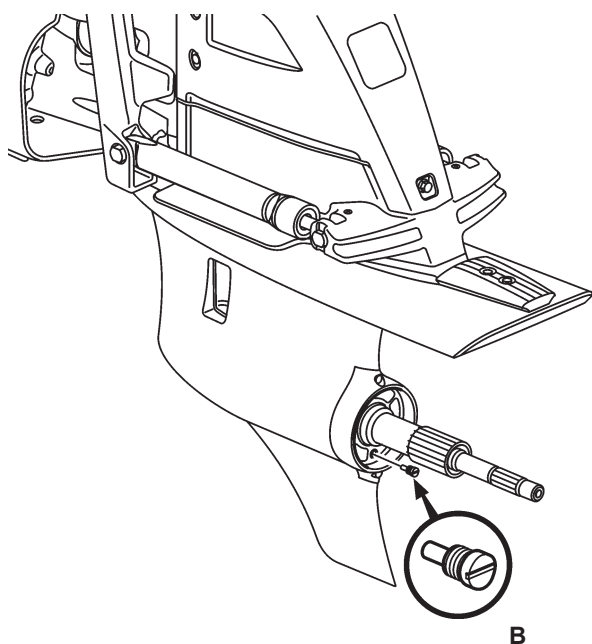


Проверка уровня масла

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

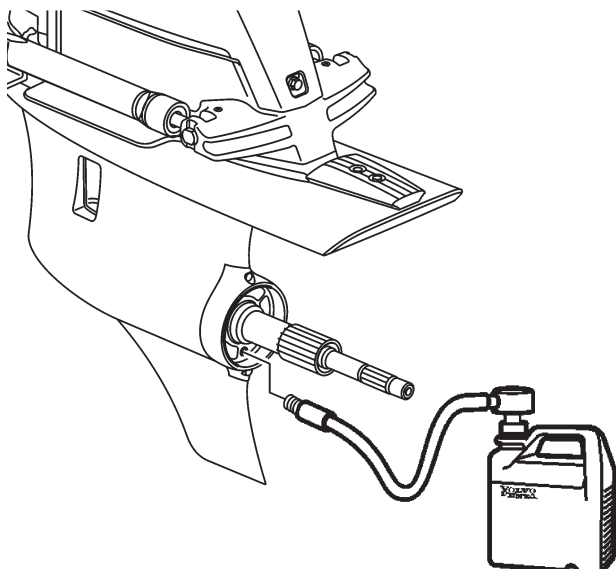
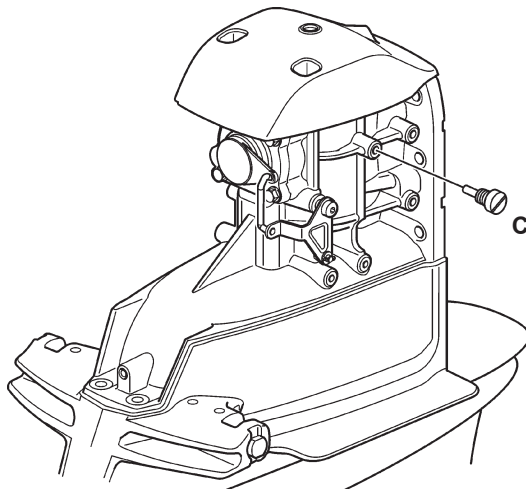
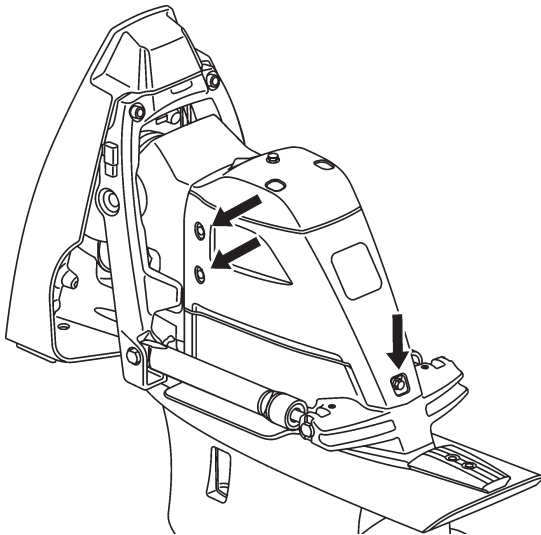
1. Полностью вкрутите масломерный щуп в отверстие, затем выкрутите его.
2. Проверьте уровень масла на щупе. Масло должно быть на плоской части щупа F. Если уровень слишком мал, добавляйте масло понемногу через отверстие масломерного щупа до достижения нужного уровня. Если уровень слишком велик, сливайте 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.



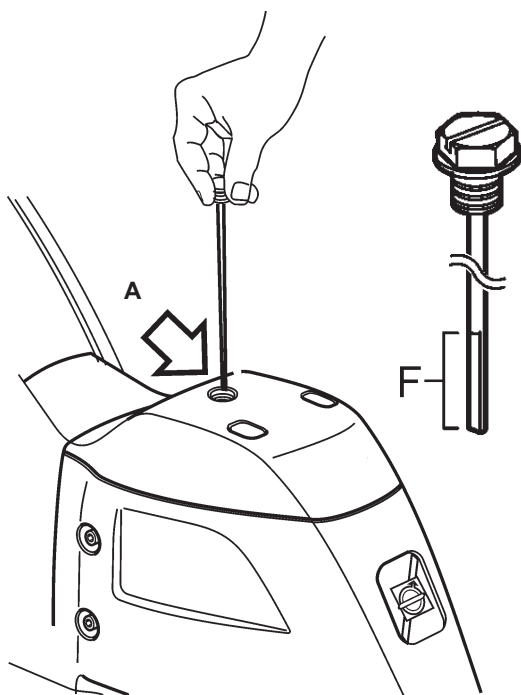
4. В колонку залито правильное количество масла, если масло появилось в отверстии проверки уровня масла за механизмом переключения. Для доступа к отверстию проверки уровня масла открутите пять винтов, крепящих крышку механизма переключения. Удалите пробку проверки уровня масла (C).
5. Проверьте кольцевые 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.

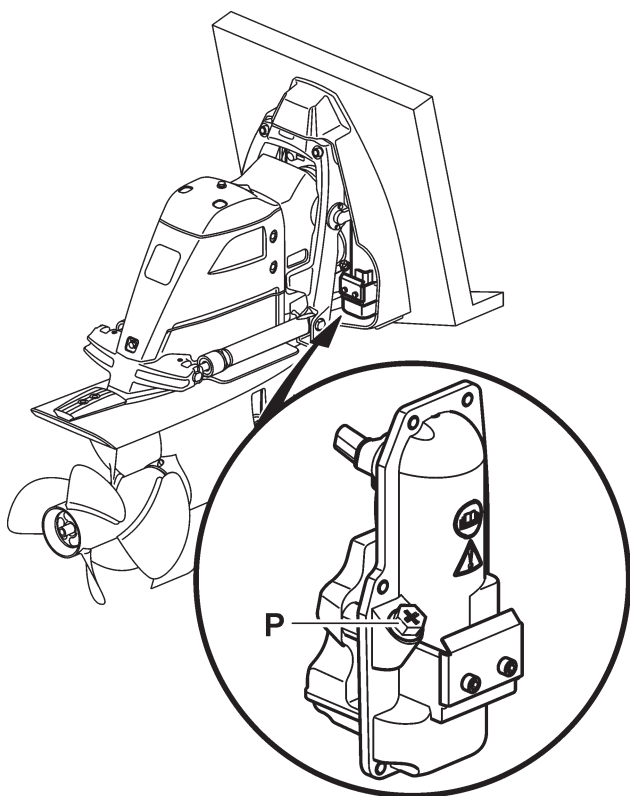
Жидкость системы подъема/опускания УПОК

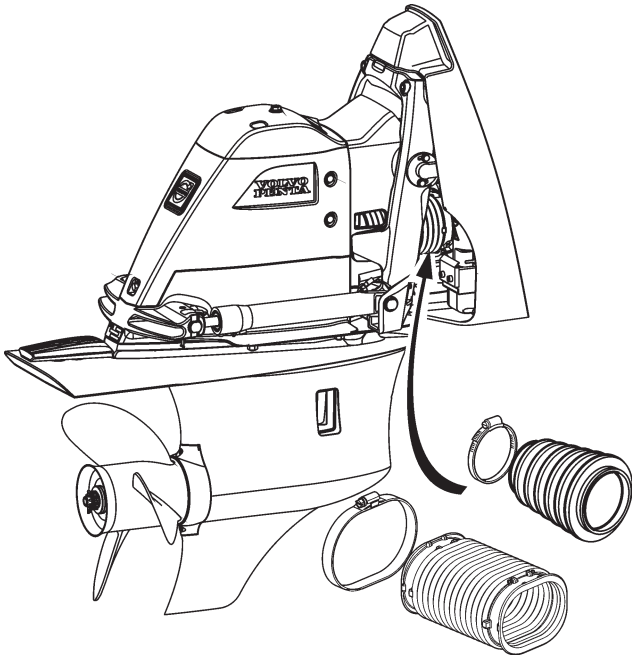
Устройство подъема/опускания колонки представляет собой закрытую гидравлическую систему, состоящую из гидронасоса дифферентовки, цилиндров дифферентовки и гидравлических линий. Регулярные проверки уровня жидкости не нужны до тех пор, пока производительность системы дифферентовки не ухудшится. Если система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

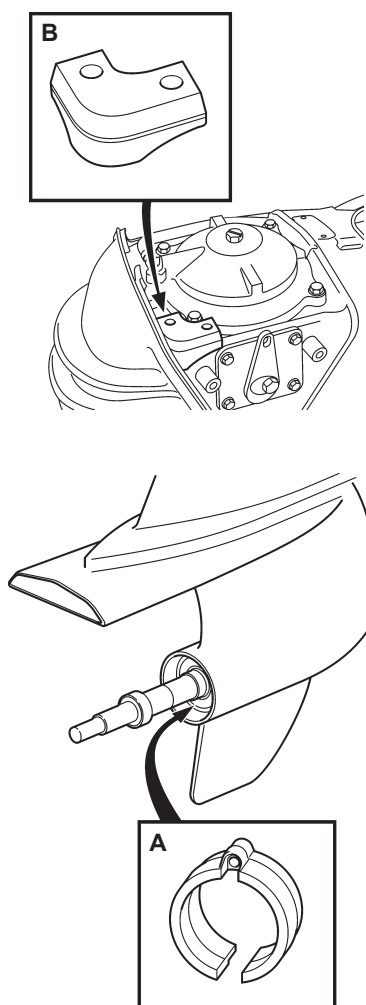
Аноды постепенно эродируют из-за гальванического воздействия и требуют осмотра. Кроме того, аноды, которые часто мокнут и высыхают, необходимо регулярно зачищать наждачной бумагой, чтобы удалить налет и окислы для поддержания их эффективности.

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 окислиться 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**:

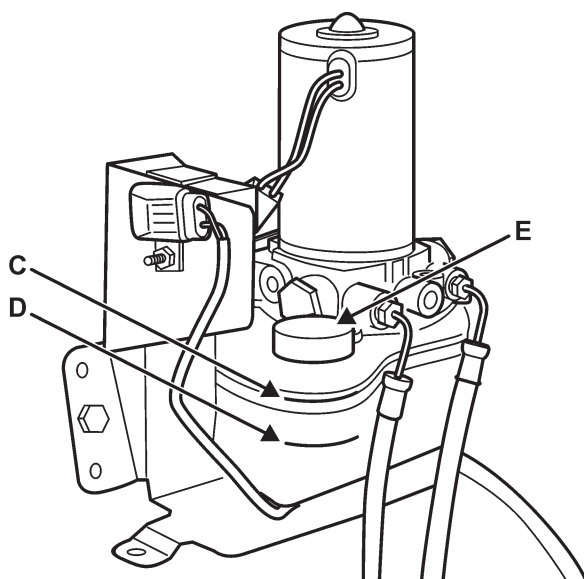
1. Максимально опустите колонку и снимите крышку наливной горловины **Е**.

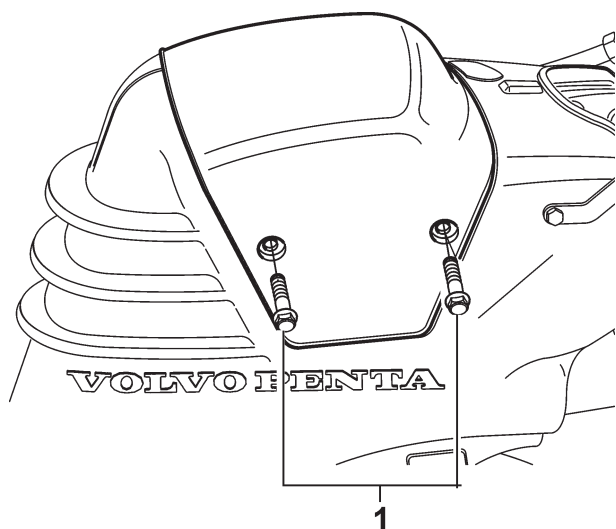
⚠ ВАЖНО! Очистите участок вокруг крышки перед ее снятием для проверки уровня масла. Попадание грязи в масло может повредить систему дифферентовки.

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.

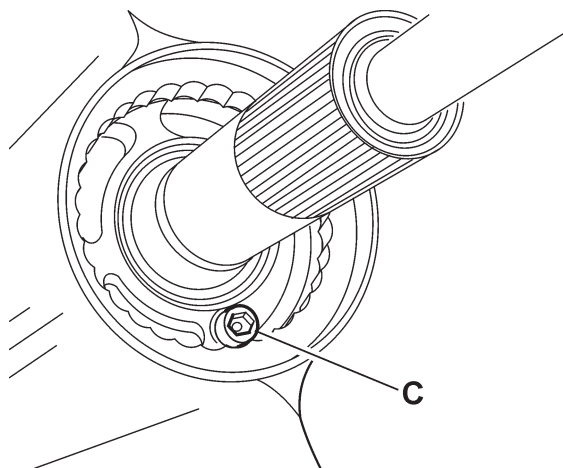
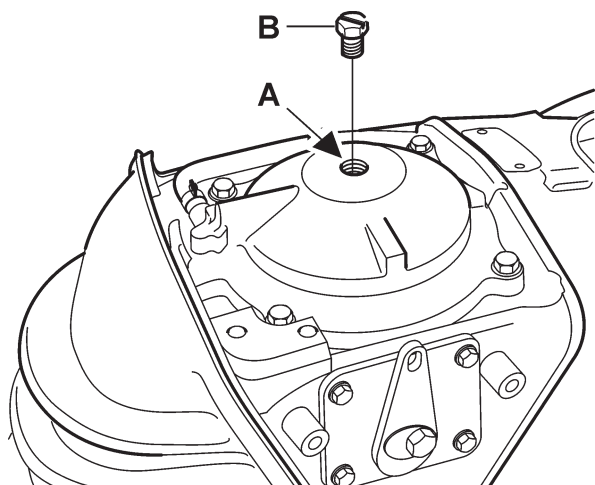
- Масло должно быть янтарного цвета.
- Молочный цвет масла означает, что в него попала жидкость.
- В масле не должно присутствовать металлических частиц.

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.

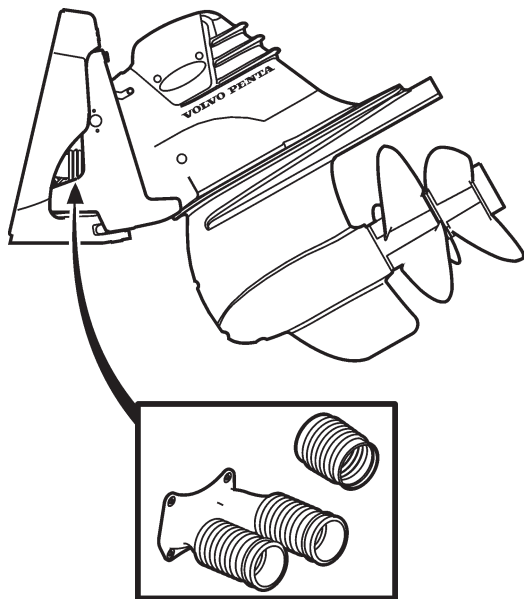
ПРИМЕЧАНИЕ! Если невозможно залить в УПОК масло через отверстие для слива масла, колонку можно поднять на несколько градусов и заполнить ее через отверстие вентиляции масла. После установки пробки вентиляции масла переведите УПОК в положение движения (опущенное). Удалите пробку вентиляции масла и проверьте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

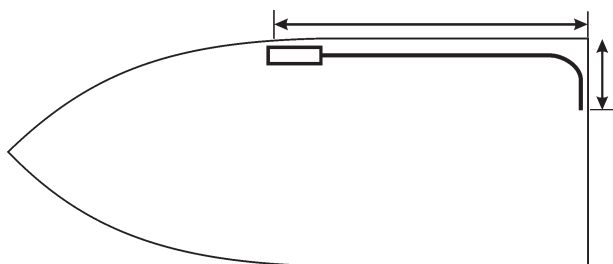
Рулевое управление

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.

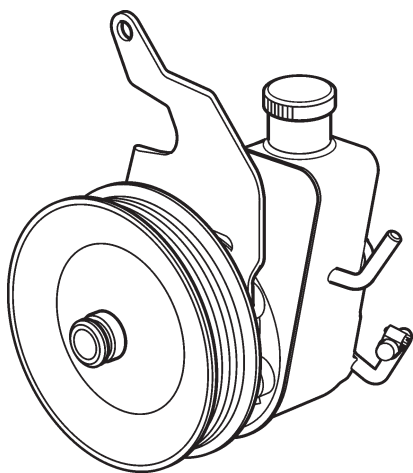
При отказе системы гидроусиления Вам будет труднее поворачивать штурвал. Если это произошло, попытайтесь найти возможные причины и по возможности устранить их. Если систему гидроусиления рулевого управления невозможно починить на борту, продолжайте движение на уменьшенной скорости. Судном можно будет 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

Каждый раз при проверке моторного масла проверяйте также уровень жидкости в бачке гидроусилителя при помощи мерного щупа. Протрите щуп и измерьте уровень горячей и холодной жидкости. При необходимости добавьте жидкость «Volvo Penta Power Trim/Tilt and Steering Fluid». Не переполняйте бачок насоса.



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.

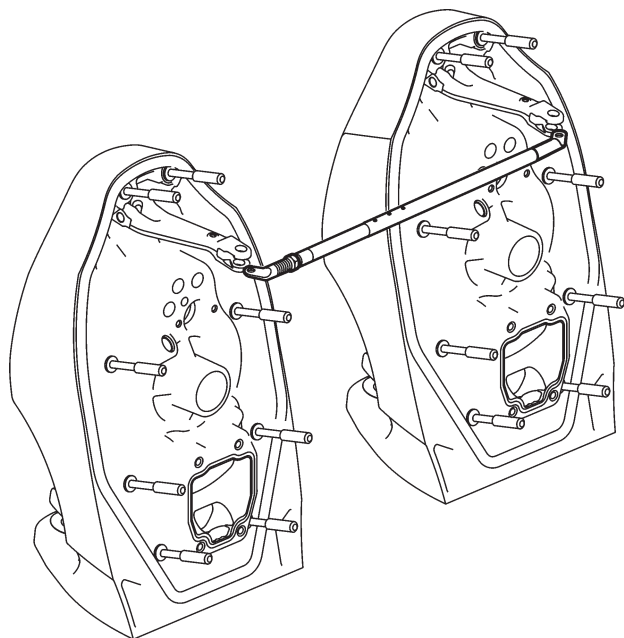
Рулевое управление парными установками

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

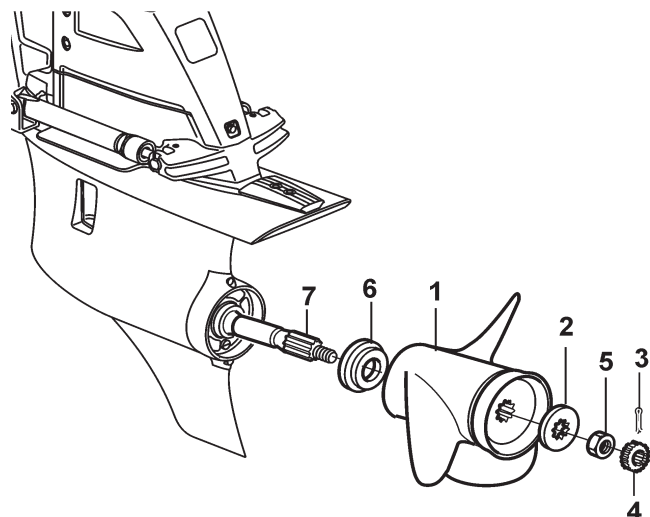
Поврежденный или неотбалансированный гребной винт может вызвать чрезмерную вибрацию и снижение скорости судна. В таком случае остановите двигатель и проверьте, не поврежден ли гребной винт. Если гребной винт выглядит поврежденным, отнесите его на проверку Вашему дилеру Volvo Penta. Всегда берите с собой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

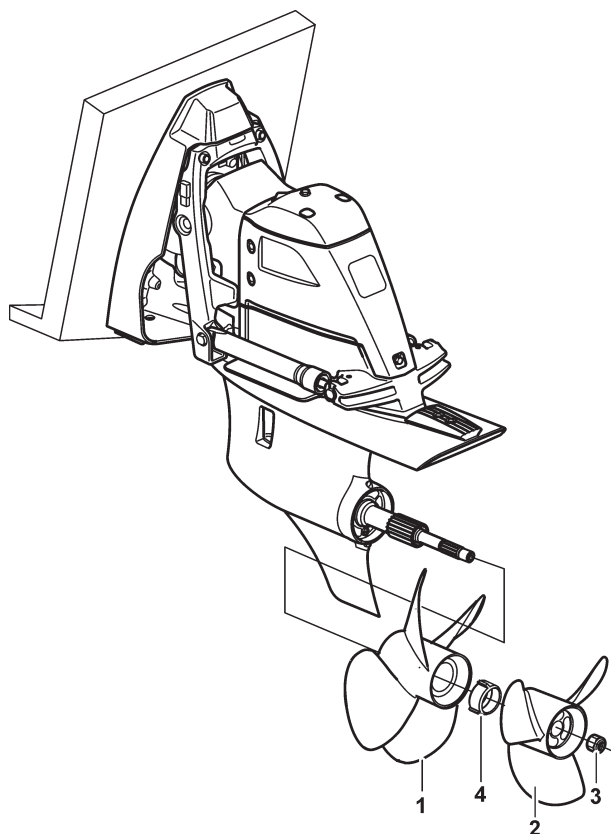
Установка гребного винта SX



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, выровняв 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.

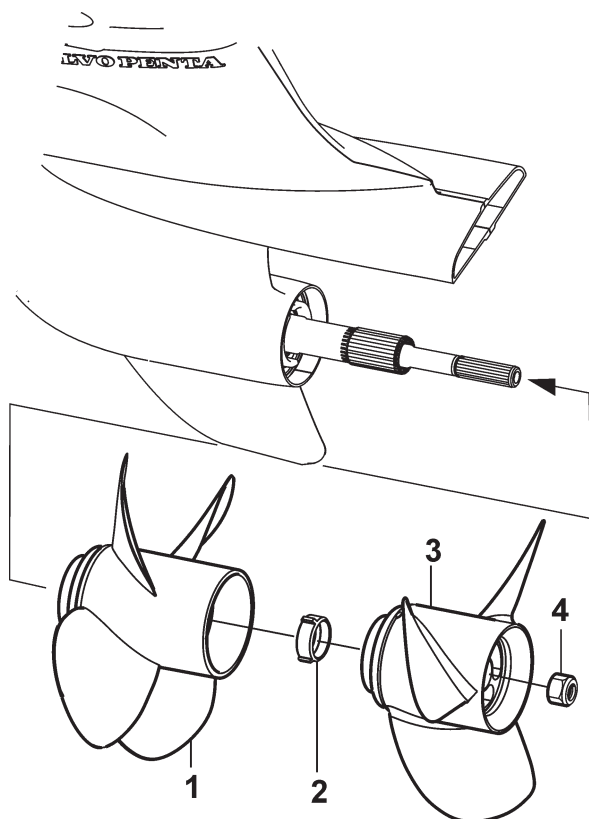
1. Зажигание должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)**.
2. Обязательно переведите дистанционное управление в положение **FORWARD**, чтобы заблокировать гребной вал.
3. Открутите гайку заднего гребного винта (3).
4. Снимите задний гребной винт (2).
5. Переведите дистанционное управление в положение **REVERSE**, 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.

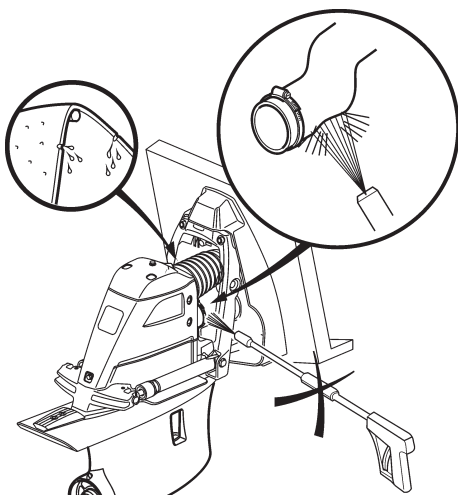
Ингибирование

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).



⚠ 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.

- 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! 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.
 - ПРИМЕЧАНИЕ!** Плохо заряженная батарея может замерзнуть и взорваться.
 - 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 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.
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.

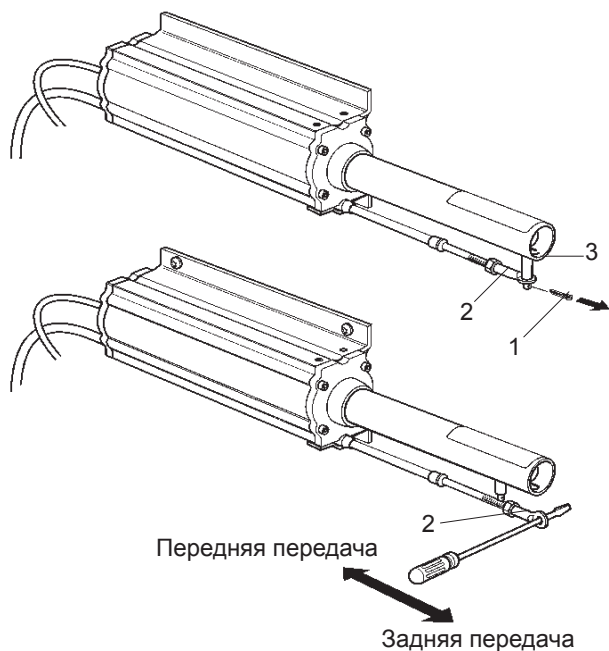
5. Остановите двигатель. Снимите соединительные кабели в порядке, обратном описанному при установке.

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.

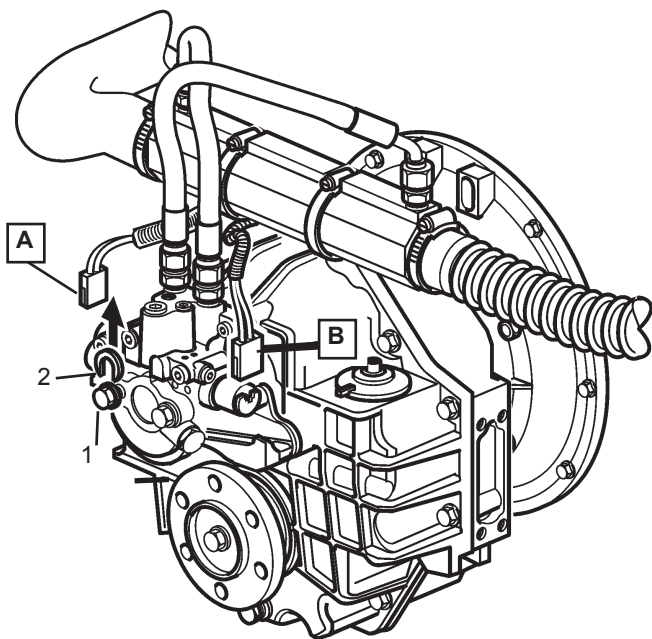


УПОК

Редукторы УПОК переключаются электроникой с помощью держателя рычага редуктора, смонтированного в машинном отделении

Ручное включение привода

1. Остановите двигатель и выньте ключ зажигания из замка зажигания.
2. Выньте шплинт (1) и отсоедините адаптер (2) от штифта (3).
3. Вставьте отвертку или что-нибудь подобное в адаптер (2) и потяните контрольный трос в горизонтальном направлении.



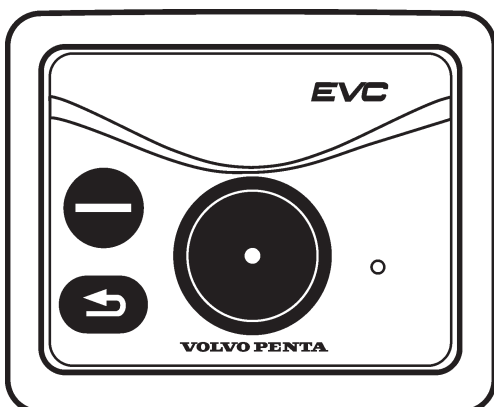
Реверс-редуктор

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 дифференровка

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При аварийной дифференровке 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.

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.

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 /УПОК отключается и скорость двигателя снижается до 1000 об/мин.

Возможно выполнять аварийное переключение: Пожалуйста, обратитесь к главе «Аварийное переключение».

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 неисправностей

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

Объяснение

Неисправности приведены вместе с информацией о причине возникновения и предлагаемых мерах воздействия.

1.	2.	3.	4.
Описание	 R		
Объяснение:			
Реакция:			
Действие:			

1. Описание текущей неисправности и необходимых мерах.
2. Текущее предупреждение лампы, которая мигает при тревоге. O/R означает мигание оранжевой или красной лампы.
3. Звуковое предупреждение
4. Текущее сообщение о неисправности, которое отображено на дисплее тахометра системы EVC.

Скорость двигателя	 R	
Объяснение: в двигателе неисправен датчик скорости.		
Реакция: Мощность двигателя снижается.		
Действие:		
• Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta.		

Вода в топливе		
Объяснение: вода в водоотстойнике топливного фильтра.		
Реакция: Никакой		
Действие:		
• Осушите водоотстойник под топливным фильтром Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Топливная система». • Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.		

Давление забортной воды	 R	
Объяснение: Давление забортной воды слишком низкое.		
Реакция: Мощность двигателя снижается.		
Действие:		
• Убедитесь, что фильтр забортной воды не засорен. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система забортной воды». • Проверьте импеллер в насосе забортной воды. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система забортной воды». • Убедитесь, что нет случаев протеканий. • Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.		

Температура воздуха

Объяснение: Температура наддувочного воздуха слишком высокая.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta.

**Уровень охлаждающей жидкости**

Объяснение: Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень охладителя. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система пресной воды».
- Убедитесь, что нет протеканий на вспомогательном оборудовании, подключенном к система охлаждения двигателя.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Давление охлаждающей жидкости**

Объяснение: Слишком низкое давление охлаждающей жидкости.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система пресной воды».
- Убедитесь, что фильтр забортной воды не засорен. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система забортной воды».
- Проверьте импеллер в насосе забортной воды. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система забортной воды».
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Убедитесь, что нет протеканий на вспомогательном оборудовании, подключенном к система охлаждения двигателя.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Температура охлаждающей жидкости**

Объяснение: Слишком высокая температура охлаждающей жидкости.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень охладителя. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Система пресной воды».
- Убедитесь, что фильтр забортной воды не засорен. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система забортной воды».
- Проверьте импеллер в насосе забортной воды. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система забортной воды».
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Если поток охлаждающей воды прекращается, необходимо осмотреть внутреннюю часть выхлопной трубы и заменить ее, если обнаружены признаки повреждения.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Давление топлива



Объяснение: Давление топлива слишком низкое.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень топлива.
- Откройте топливный кран и убедитесь в отсутствии случаев течи.
- Убедитесь, что топливные фильтры не заблокированы. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Топливная система»
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Температура топлива



Объяснение: Слишком высокая температура топлива.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень топлива.
- Проверьте охладитель топлива.
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Уровень масла в двигателе



Объяснение: Слишком низкий уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ! При сильных попутных или встречных волнах система может неправильно определять, что уровень масла слишком низкий. Если это произошло, подтвердите сообщение и проведите описанные ниже проверки – это связано с безопасностью.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень масла в двигателе. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Система смазки» в отношении проверки и долива масла.
- Проверьте масляные фильтры. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Смазочная система».
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Давление масла в двигателе



Объяснение: Давление топлива слишком низкое.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Проверьте уровень масла в двигателе. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Смазочная система» в отношении проверки и долива масла.
- Убедитесь, что масляные фильтры не заблокированы.
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Температура масла в двигателе**Объяснение:** Высокая температура масла в двигателе.**Реакция:** Мощность двигателя снижается.**Действие:**

- Проверьте уровень масла. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Смазочная система».
- Убедитесь, что масляные фильтры не заблокированы. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Смазочная система».
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Масляный фильтр двигателя****Объяснение:** Слишком большой перепад давления масла.**Реакция:** Мощность двигателя снижается.**Действие:**

- Убедитесь, что масляные фильтры не заблокированы. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Смазочная система».
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Давление в картере****Объяснение:** Слишком высокое давление в картера двигателя.**Реакция:** Мощность двигателя снижается.**Действие:**

- Убедитесь, что фильтр вентиляции картера не засорен. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Двигатель, общие сведения».
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Температура выхлопных газов****Объяснение:** Слишком высокая температура выхлопных газов.**Реакция:** Мощность двигателя снижается.**Действие:**

- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta.

**Давление трансмиссионного масла****Объяснение:** Давление смазочного масла слишком низкое.**Реакция:** Мощность двигателя снижается.**Действие:**

- Проверьте уровень масла. Пожалуйста, обратитесь к главе «Обслуживание: Смазочная система».
- Убедитесь, что масляный фильтр не засорен. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Обслуживание: Смазочная система».
- Убедитесь, что нет случаев протеканий.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Напряжение аккумуляторной батареи



Объяснение: Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи.

Реакция:

Действие:

- Проверьте уровень электролита в аккумуляторе.
- Проверьте натяжения ремня.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Вспомогательная кнопка остановки



Объяснение: Внешний сигнал остановки.

Реакция: Двигатель останавливается не может быть запущен

Действие:

- Проверьте кнопку аварийного останова двигателя. При необходимости приведите ее в исходное состояние. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Остановка двигателя: Аварийный останов»
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Первичная батарея



Объяснение: Плохая аккумуляторная батарея или зарядка.

Реакция:

Действие:

- Проверьте уровень электролита в аккумуляторе.
- Проверьте натяжения ремня.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Вторичная батарея



Объяснение: Плохая аккумуляторная батарея или зарядка.

Реакция:

Действие:

- Проверьте уровень электролита в аккумуляторе.
- Проверьте натяжения ремня.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Предохранитель 30В



Объяснение: Предохранитель сломан.

Реакция:

Действие:

- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta.



Предохранитель EMS**Объяснение:** Предохранитель сломан.**Реакция:****Действие:**

- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta.

**Дополнительный предохранитель****Объяснение:** Предохранитель сломан.**Реакция:****Действие:**

- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta.

**Система Power Trim****Объяснение:** Неисправность в системе Power Trim.**Реакция:** Дифференцировка невозможна.**Действие:**

- Аварийная дифференровка. Пожалуйста, обратитесь к разделу «При аварии: Аварийная дифференровка».
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Проверьте привод переключения****Объяснение:** Неисправность привода переключения.**Реакция:** нельзя включить редуктор. Двигатель в аварийном режиме.**Действие:**

- Аварийное переключение. Пожалуйста, обратитесь к разделу «При аварии: Аварийное переключение».
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.

**Проверьте рычаг контроллера****Объяснение:** неисправность рычага контроллера.**Реакция:** Двигатель в аварийном режиме. Включается нейтральная передача.**Действие:**

- Перезапустите двигатель (-и).
- Если двигателем нельзя управлять с выбранного поста управления, используйте альтернативный пост.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Калибровка рычага **0**

Объяснение: Неправильная калибровки рычага.

Реакция: Невозможен выбор активного поста управления.

Действие:

- Перезапустите двигатель (-и).
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Проверьте систему EVC **0/R**

Объяснение: Внутренняя неисправность в системе EVC.

Реакция: Мощность двигателя снижается.

Действие:

- Перезапустите двигатель (-и).
- Если двигателем нельзя управлять с выбранного поста управления, используйте альтернативный пост.
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



Сбой системы **R**

Объяснение: различные неисправности.

Реакция:

Действие:

- Перезапустите двигатель (-и).
- Пожалуйста, обратитесь в мастерскую Volvo Penta, если неисправность остается.



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)
------------------	---------------------

[illegible]

Для заметок

[illegible]

Для заметок

[illegible]

ENG

Post or fax this coupon to:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

Orders can also be placed via the Internet:

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

Yes please,

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

Publication number: 7746017

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:**

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Schweden
Fax: +46 31 545 772

**Die Bestellung kann auch über
das Internet erfolgen:**

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

Ja,

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

Publikationsnummer: 7746019

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:**

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suède
Fax: +46 31 545 772

**Vous pouvez également pas-
ser la commande par Internet:**

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

Oui merci,

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

Numéro de publication: 7746027

Nom

Adresse

Pays

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

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

SPA

Franquear o enviar fax a:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suecia
Fax: +46 31 545 772

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: 774 6028

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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Svezia
Fax: +46 31 545 772

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.: 774 6029

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:

Dokument & Distribution center
Ordermottagningen
ARU2, Avd. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sverige
Fax: +46 31 545 772

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: 774 6018

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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Zweden
Fax: +46 31 545 772

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: 7746047

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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sverige
Fax: +46 31 545 772

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: 7746037

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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Ruotsi
Fax: +46 31 545 772

Tilauksen voi tehdä myös Internetissä:

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

Kyllä kiitos,

haluan suomenkielisen ohjekirjan veloituksetta.

Julkaisunumero: 7746038

Nimi

Osoite

Maa

Huomaa, että tarjous on voimassa 12 kuukautta veneen toimituspäivämäärästä 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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU 2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Suécia
Fax: +46 31 545 772

A encomenda também pode ser feita através da Internet:

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

Sim, obrigado(a)!

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

Número de publicação: 7746048

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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU 2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

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

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

Ναι,

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

Αριθμός έκδοσης: 7746039

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:

Document & Distribution Center
Order Department
ARU 2, Dept. 64620
SE-405 08 Göteborg
Sweden
Fax: +46 31 545 772

Заказы также можно размещать через Интернет:

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

Да, пожалуйста,

Я бы хотел иметь бесплатное руководство оператора на русском языке.

Номер издания: 7746518

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:**

Dokument & Distribution center
Ordermottagningen
ARU2, Avd. 64620
SE-405 08 G6teborg
Ysveç

Faks: +46 31 545 772

Siparipler Ynternet 6zerinden de
verilebilir:

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

Evet l6tfen,
6cretsiz T6rkçe kullanım el kitabı istiyorum
Yayın numarası: 7746519

Ysim

Adres

6lke

NB! Bu teklif, teknenin teslim edilmesinden itibaren 12 aylık bir s6re için geçerlidir.
Bu s6re sonunda 6r6n dađ6yt6m6 stoklarla s6ny6rl6d6y.

**VOLVO
PENTA**

42200/615001/155099900192

