

Этот двигатель с поворотной-откидной колонкой или с реверс-редуктором при установке в соответствии с инструкциями «Cummins MerCruiser Diesel» удовлетворяет требованиям следующих директив, которые соответствуют стандартам с внесёнными поправками:

Директива по судам для отдыха 94/25/ЕС; 2003/44/ЕС

Применяемые нормы	Применяемые стандарты
Характеристики управляемости (А.4)	ISO 8665
Стационарный двигатель (А.5.1.1)	ISO 15584; ISO 10088; ISO 7840; ISO 10133
Система рулевого управления (А.5.4)	Применимые разделы: ISO 10592, ISO 8848 и АВУС Р-17
Требования к выбросам выхлопных газов (В.2)	ISO 8178
Руководство пользователя (В.4)	ISO 8665
Уровни распространения шума (С.1) (только поворотной-откидной колонкой с маркировкой СЕ)	ISO 14509

«Cummins MerCruiser Diesel» заявляет, что наши двигатели с поворотной-откидными колонками или с реверс-редукторами без встроенной выхлопной системы, если они установлены на судах для отдыха в соответствии с предоставленными инструкциями производителей, будут отвечать требованиям по токсичности выхлопных газов вышеупомянутого стандарта. Данный двигатель не должен быть допущен к эксплуатации, пока судно, на которое он устанавливается, не будет признано соответствующим должному выполнению директивы, если это требуется.

Директива по электромагнитной совместимости 89/336/ЕС, 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС

Общий стандарт для выбросов	EN 50081-1
Общий стандарт для устойчивости	EN 50082-1
Суда, катера и устройства, приводимые в действие двигателями внутреннего сгорания — характеристики радиопомех	SAE J551 (CISPR 12)
Испытание электростатическим разрядом	EN 61000-6-2; EN 61000-4-2; EN61000-4-3

Более подробная информация о выбросах выхлопных газов или уровнях шума, а также декларация о мощности, содержится в Заявлении о соответствии, поставляемом с каждым двигателем компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Эта декларация выпущена под исключительную ответственность компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Джим Кэленбек (Jim Kahlenbeck)

Технический директор — «Cummins MerCruiser Diesel», Charleston, South Carolina U.S.A. (Чарльстон, Южная Каролина, США)

Для урегулирования споров обращайтесь по адресу:  
 Engineering — Marine Emissions  
 Cummins MerCruiser Diesel  
 4500 Leeds Avenue  
 Charleston (Чарльстон), South Carolina (Южная Каролина) 29405  
 USA (США)  
 (843) 745-1610

## Идентификационная запись

Просьба указать следующую информацию:

Модель двигателя и мощность в лошадиных силах		Серийный номер двигателя
Серийный номер узла транца (поворотнo-откидная колонка)	Передаточное число	Серийный номер узла поворотнo-откидной колонки
Модель трансмиссии (бортовой двигатель)	Передаточное число	Серийный номер трансмиссии
Номер гребного винта	Шаг	Диаметр
Идентификационный номер корпуса судна (HIN)		Дата приобретения
Изготовитель лодки	Модель лодки	Длина
Номер сертификата по выбросу выхлопных газов		

Серийные номера являются ключами изготовителя к различным проектно-конструкторским деталям, относящимся к вашему силовому агрегату Cummins MerCruiser Diesel®. При обращении в компанию «Cummins MerCruiser Diesel» (CMD®) по поводу обслуживания **всегда указывайте модель и регистрационные номера.**

Содержащиеся здесь описания и спецификации были действительны в момент утверждения публикации этого руководства. Компания «Cummins MerCruiser Diesel», которая постоянно работает над усовершенствованием своей продукции, сохраняет за собой право на прекращение выпуска моделей в любое время или на изменение технических характеристик или конструкции без уведомления и принятия каких-либо обязательств.

Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina, U.S.A. (Чарльстон, Южная Каролина, США). Напечатано в США.

«Mercury», «Mercury Marine», «MerCruiser», «Mercury MerCruiser», «Mercury Racing», «Mercury Precision Parts», «Mercury Propellers», «Mariner», «Quicksilver», «#1 On The Water», «Alpha», «Bravo», «Bravo Two», «Pro Max», «OptiMax», «Sport-Jet», «K-Planes», «MerCathode», «RideGuide», «SmartCraft», «Zero Effort», «M» с логотипом «Waves», «Mercury» с логотипом «Waves» и логотип «SmartCraft» являются зарегистрированными торговыми марками корпорации «Brunswick Corporation». Логотип «Mercury Product Protection» является зарегистрированным знаком обслуживания корпорации «Brunswick Corporation».

## Добро пожаловать

Вы выбрали один из лучших имеющихся в наличии судовых силовых агрегатов. Он включает множество конструктивных особенностей, обеспечивающих простоту использования и надежность.

При надлежащем уходе и техническом обслуживании вы сможете сполна насладиться этим изделием, используя его в течение многих сезонов плавания на лодке. Для обеспечения максимальной эффективности и несложного управления необходимо внимательно прочитать это руководство.

В руководстве по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантии содержатся конкретные инструкции по использованию и обслуживанию вашего изделия. Мы рекомендуем, чтобы это руководство постоянно было под рукой, потому что у вас могут возникнуть какие-то вопросы, когда вы находитесь на воде.

Благодарим за приобретение одного из изделий производства «Cummins MerCruiser Diesel». Мы искренне надеемся, что плавание на вашей новой лодке доставит вам удовольствие!

## Заявление о гарантии

Изделие, которое вы приобрели, поставляется с **ограниченной гарантией** компании «Cummins MerCruiser Diesel»; срок действия гарантии установлен далее в разделе по гарантии данного руководства. Положение о гарантии содержит описание случаев, которые подпадают и которые не подпадают под действие гарантии, продолжительность действия, как лучше всего обеспечить распространение гарантии, **важные случаи исключений и ограничения по повреждениям**, а также другую соответствующую информацию. Изучите, пожалуйста, эту важную информацию.

## Внимательно ознакомьтесь с этим руководством

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если вам не ясен какой-либо из разделов руководства, необходимо обратиться к дилеру для непосредственной демонстрации способов запуска и управления.

## Примечание

В данной публикации и на вашем силовом агрегате пометки «Опасно», «Предупреждение» и «Предостережение», сопровождаемые международным символом HAZARD (ОПАСНОСТЬ) , могут использоваться для того, чтобы предупредить механика-установщика и пользователя о специальных инструкциях в отношении конкретного обслуживания или операции, которые могут быть опасными при неправильном или неосторожном выполнении. Эти предупреждения по технике безопасности соответствуют стандарту ANSI Z535.6-2006 по безопасности изделий, информация о котором содержится в руководствах для пользователей, инструкциях и других сопутствующих материалах. **Необходимо их тщательное соблюдение.**

Сами по себе эти предупреждения по технике безопасности не могут устранять опасности, на которые они указывают. Строгое соблюдение этих специальных инструкций при выполнении обслуживания, наряду со здравым смыслом при эксплуатации, являются наиболее существенными мерами для предотвращения несчастных случаев.

### ОПАСНО

Указывает на опасную ситуацию, которая (если не удастся ее избежать) приведет к гибели или серьезной травме.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на опасную ситуацию, которая (если не удастся ее избежать) может привести к гибели или серьезной травме.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Указывает на опасную ситуацию, которая (если не удастся ее избежать) может привести к легкой травме или травме средней тяжести.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на ситуацию, которая (если не удастся ее избежать) может привести к повреждению двигателя или какой-либо крупной его части.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Указывает, что эта информация важна для успешного выполнения задачи.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указывает, что эта информация поможет понять конкретный шаг или действие.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Оператор (водитель) отвечает за правильную и безопасную эксплуатацию лодки, оборудования на борту и за безопасность всех пассажиров. Мы настоятельно рекомендуем, чтобы водитель прочитал это руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантии и разобрался в инструкциях по эксплуатации силового агрегата и соответствующих вспомогательных устройств до начала эксплуатации лодки.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В выхлопе двигателя у данного двигателя содержатся химические соединения, которые в штате Калифорния признаны вызывающими онкологические заболевания, врожденные патологии и другие нарушения репродуктивной функции.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## Раздел 1 - Гарантия

Информация о гарантии.....	2	Всемирная ограниченная гарантия на двигатели высокой мощности для судов, используемых для отдыха.....	3
Регистрация гарантии - Соединенные Штаты Америки и Канада.....	2	Ограниченная гарантия против коррозии (во всем мире).....	5
Регистрация гарантии - За пределами США и Канады.....	2	Передача гарантии.....	6
Гарантийные обязательства.....	3		

## Раздел 2 - Информация о силовом агрегате

Идентификация.....	8	Звуковая система оповещения.....	17
Ярлык с серийным номером.....	8	Тахометр или спидометр системы.....	18
Расположение таблички технических данных.....	8	Функции и органы управления.....	19
Табличка технических данных двигателя..	9	Выключатель аварийной остановки (при наличии).....	19
Информация о выбросах.....	10	Выключатель со шнуром дистанционной остановки двигателя.....	20
Сертификат по выбросу выхлопных газов.....	10	Системы с цифровым управлением дроссельной заслонкой и переключением передач.....	21
Обязанности владельца.....	10	Органы дистанционного управления.....	21
Идентификация ярлыка кормового привода Alpha.....	10	Элементы, расположенные на панели. .	22
Серийный номер транца Alpha.....	11	Характеристики панели консольного типа.....	23
Серийный номер и идентификация кормового привода Bravo.....	12	Усилитель дифферента.....	23
Серийный номер транца Bravo.....	13	Дифферент и буксировка для одинарного двигателя.....	25
Приборы — модели с поворотной-откидной колонкой QSD.....	14	Дифферент и буксировка для сдвоенного двигателя.....	25
Цифровые контрольно-измерительные приборы.....	14	Защита электрической системы двигателя от перегрузки.....	25
Приборы - модели с кормовым приводом.....	14	Защита от перегрузки интеграционной панели судна (VIP).....	27
VesselView (если установлен).....	15	Защита усилителя дифферента и системы MerCathode от перегрузки.....	27
Переключатели.....	16		
Панель пуска/остановка.....	16		
Функции контроля работы двигателя.....	17		

## Раздел 3 - На воде

Советы по безопасному хождению на катерах.....	30	Номинальные параметры двигателей с высокой мощностью.....	33
Будьте осторожны: возможно отравление угарным газом (оксидом углерода).....	32	Схема работы.....	34
Хорошая вентиляция.....	32	Запуск, переключение передач и останов.....	34
Плохая вентиляция.....	32	Важная информация — SmartStart.....	34
Важная информация об эксплуатации.....	33	Перед запуском двигателя.....	35
Запуск.....	33	Запуск непрогретого двигателя.....	35
Требования к номинальным значениям рабочих параметров.....	33	Прогрев двигателя.....	36
		Запуск прогретого двигателя.....	36
		Переключение передачи.....	37
		Выключение (останов) двигателя.....	37

Запуск двигателя после останова при включенной передаче.....	38	Система защиты поворотной-откидной колонки от ударов.....	42
Буксирование лодки.....	38	Условия, влияющие на эксплуатацию судна.	42
Эксплуатация при температуре ниже нуля и в холодную погоду.....	38	Распределение веса (пассажиры и механизмы) внутри лодки.....	42
Сливная пробка и трюмная помпа.....	39	Днище катера.....	43
Защита людей, находящихся в воде.....	39	Кавитация.....	43
Во время совершения прогулки по воде на катере.....	39	Вентиляция.....	43
При стационарном положении катера. .	39	Высота над уровнем моря и климат.....	43
Эксплуатация скоростного и сверхмощного судна.....	40	Выбор гребного винта.....	44
Безопасность пассажиров в понтонных и деревянных лодках.....	40	Начало эксплуатации.....	45
Лодки с открытой передней палубой....	40	Методика первоначальной обкатки.....	45
Катера с установленными спереди на возвышении сиденьями для рыбной ловли.....	40	Период обкатки кормового привода в течение первых 10 часов (нового или с замененными шестернями).....	45
Подпрыгивание на волнах и в спутной струе.....	41	Обкатка двигателя.....	45
Столкновения с подводными опасностями...	41	20-часовой период времени обкатки....	45
		После периода обкатки в течение первых 20 часов.....	46
		Осмотр после завершения первого сезона использования.....	46

## Раздел 4 - Технические характеристики

Требования к топливу.....	48	Спецификации жидкостей кормового привода модели Bravo - дизельный привод.....	52
Рекомендуемое топливо.....	49	Жидкости, одобренные для гидроусилителя рулевого управления....	52
Дизельное топливо при холодной погоде.....	49	Жидкости, одобренные для системы усилителя дифферента.....	52
Охлаждающая жидкость (антифриз).....	49	Краски, одобренные для применения.....	52
Моторное масло.....	50		
Технические характеристики двигателя.....	51		
Спецификация жидкостей.....	51		
Спецификации жидкостей.....	51		
Двигатель.....	51		
QSD 2.0.....	52		
Технические условия на жидкость для привода Alpha Sterndrive (с поворотной-откидной колонкой).....	52		

## Раздел 5 - Техническое обслуживание

Обязанности владельца и водителя.....	55	Обычное техническое обслуживание — модели Alpha и Bravo.....	58
Обязанности дилера.....	55	Регламентное техническое обслуживание — модели Alpha и Bravo.....	58
Техническое обслуживание.....	55	Журнал технического обслуживания.....	59
Предложения по самостоятельному проведению технического обслуживания.....	56	Графики технического обслуживания — модели Axius.....	60
Общая проверка.....	57	Обычное техническое обслуживание — модели Axius.....	60
Крышка двигателя.....	57	Регламентное техническое обслуживание — модели Axius.....	61
Демонтаж.....	57	Журнал технического обслуживания.....	62
Очистка.....	57	Моторное масло.....	63
Проверка.....	57	Технические характеристики.....	63
Установка.....	58		
Графики технического обслуживания — модели Alpha и Bravo.....	58		

Уровень масла — Переполнение.....	64	Осмотр насоса забортной воды	
Проверка.....	64	двигателя.....	105
Заливка.....	65	Осмотр насоса забортной воды кормового	
Замена масла и фильтра.....	66	привода Alpha.....	105
Смазка редуктора привода Alpha с		Замена охлаждающей жидкости.....	105
поворотной-откидной колонкой (Sterndrive).....	70	Слив замкнутой системы охлаждения... ..	105
Смазка для редуктора кормового		Заливка замкнутой системы	
привода.....	70	охлаждения.....	107
Проверка.....	70	Защита от коррозии.....	108
Заливка.....	71	Общие сведения.....	108
Смена.....	72	Элементы системы защиты двигателя от	
Смазка редуктора привода Bravo с		коррозии.....	109
поворотной-откидной колонкой (Sterndrive).....	74	Демонтаж.....	109
Смазка для редуктора кормового		Очистка и проверка.....	109
привода.....	74	Установка.....	110
Проверка.....	74	Элементы системы защиты кормового	
Заливка.....	74	привода от коррозии.....	112
Смена.....	75	Проверка неразрывности цепи кормового	
Жидкость системы усилителя дифферента... ..	79	привода Alpha.....	115
Проверка.....	79	Цепь заземления - кормовой привод	
Заливка.....	80	Bravo.....	115
Смена.....	81	MerCathode.....	118
Жидкость для гидроусилителя рулевого		Окраска силового агрегата.....	118
управления.....	81	Смазка.....	119
Проверка.....	81	Система рулевого управления.....	119
Заливка.....	82	Трос дросселя.....	121
Смена.....	82	Трос переключения передач.....	121
Охлаждающая жидкость двигателя.....	82	Транец в сборе.....	122
Проверка.....	83	Соединительная муфта двигателя.....	122
Заливка.....	84	Приводной вал усовершенствованных	
Смена.....	84	моделей:.....	123
Воздушный фильтр.....	84	Выравнивание кормового привода,	
Демонтаж.....	84	сильфонов и двигателя.....	123
Проверка.....	85	Моменты затяжки.....	126
Установка.....	85	Зажимной болт кольца карданного подвеса	
Водоразделительный топливный фильтр.....	87	Alpha.....	126
Слив.....	87	Гайки П-образного болта кольца карданного	
Замена.....	88	подвеса привода Bravo.....	126
Заливка.....	91	Подвески двигателя.....	127
Топливная система.....	92	Гребные винты.....	128
Заправка.....	92	Удаление гребного винта моделей	
Заливка (стравливание).....	93	Alpha.....	128
Очистка и промывка топливного бака.....	93	Установка гребного винта моделей	
Система забортной воды.....	93	Alpha.....	128
Опорожнение системы отбора забортной		Снятие гребного винта кормового привода	
воды.....	93	Bravo Diesel.....	129
Проверка водоприемников		Модели Bravo 1.....	129
поворотной-откидной колонки.....	95	Модели Bravo 2.....	131
Проверка водоприемников забортной		Модели Bravo 3.....	132
воды.....	96	Установка гребного винта	
Очистка фильтра забортной воды.....	97	поворотной-откидной колонки Bravo	
Промывка системы охлаждения забортной		Diesel.....	133
водой — приводы Alpha с		Модели Bravo 1.....	133
поворотной-откидной колонкой.....	99	Модели Bravo 2.....	134
Промывка системы охлаждения забортной		Bravo 3.....	136
водой — приводы Bravo с		Приводные ремни.....	137
поворотной-откидной колонкой.....	102	Приводные ремни QSD 2.0.....	137

Проверка ремня насоса гидроусилителя рулевого управления.....	138	Аккумуляторная батарея.....	140
Проверка приводного поликлинового ремня.....	138	Меры предосторожности при работе с аккумуляторной батареей для нескольких двигателей.....	140

## Раздел 6 - Хранение

Консервация при холодной погоде, сезонная и длительная консервация.....	144	Подготовка силового агрегата к сезонной или длительной консервации.....	145
Консервация при холодной погоде (температура ниже нуля), сезонная и длительная консервация.....	144	Инструкции по сезонной консервации. .	145
Консервация при холодной погоде (при температуре ниже нуля).....	145	Инструкции по длительной консервации.....	147
		Аккумуляторная батарея.....	148
		Возвращение в эксплуатацию.....	148

## Раздел 7 - Устранение неисправностей

Диагностика проблем топливной системы с электронным управлением.....	152	Низкое давление моторного масла.....	153
Таблицы выявления неисправностей.....	152	Батарея не удерживает заряд.....	154
Стартер не проворачивает двигатель или проворачивает медленно.....	152	Пульт дистанционного управления работает с трудом, заедает, имеет избыточный люфт или издает необычные звуки.....	154
Двигатель не заводится или заводится с трудом.....	152	Рулевое колесо поворачивается с трудом или дергается.....	154
Неровная работа двигателя, пропуски зажигания и/или обратная вспышка.....	152	Не работает система усилителя дифференциала (электродвигатель работает, не движется узел кормового привода). .	154
Пониженная мощность.....	153	Усилитель дифференциала не действует (двигатель не работает).....	154
Повышенная температура двигателя. .	153		
Недостаточная температура двигателя.....	153		

## Раздел 8 - Информация в помощь заказчику

Сервисная помощь владельцам.....	156	Andere talen.....	158
Местный ремонтный сервис.....	156	Muut kielel.....	158
Сервисное обслуживание вдали от места жительства.....	156	Autres langues.....	158
Украденный силовой агрегат.....	156	Andere Sprachen.....	158
Необходимые действия после затопления.....	156	Altre lingue.....	159
Заменяемые запасные части.....	156	Andre språk.....	159
Запросы относительно запасных частей и принадлежностей.....	157	Outros Idiomas.....	159
Разрешение проблемы.....	157	Otros idiomas.....	159
Литература по обслуживанию заказчиков. .	158	Andra språk.....	159
Английский язык.....	158	Allej gļpssej.....	159
Другие языки.....	158	Как заказывать литературу.....	159
Andre sprog.....	158	США и Канада.....	159
		За пределами Соединенных Штатов и Канады.....	159



# Раздел 1 - Гарантия

1

## Оглавление

---

Информация о гарантии.....	2	Всемирная ограниченная гарантия на двигатели высокой мощности для судов, используемых для отдыха.....	3
Регистрация гарантии - Соединенные Штаты Америки и Канада.....	2	Ограниченная гарантия против коррозии (во всем мире).....	5
Регистрация гарантии - За пределами США и Канады.....	2	Передача гарантии.....	6
Гарантийные обязательства.....	3		

---

## Информация о гарантии

### Регистрация гарантии - Соединенные Штаты Америки и Канада

1. Важно, чтобы дилер, у которого вы совершили покупку, полностью заполнил «Карточку регистрации гарантии» (Warranty Registration Card) и выслал ее на завод-изготовитель сразу после продажи нового изделия.
2. В ней указаны фамилия и адрес первого покупателя, модель и серийный(е) номер(а) изделия, дата продажи, вид использования, а также код, фамилия и адрес дилера, продавшего двигатель. Дилер также удостоверяет, что вы являетесь первым покупателем и пользователем этого изделия.
3. По получении заводом-изготовителем «Карточки регистрации гарантии» вам вышлют руководство владельца, в котором содержится подтверждение вашей регистрации гарантии.
4. При покупке двигателя вам будет выдана временная «Карточка регистрации гарантии владельца изделия».
5. Ввиду того, что дилер, продавший вам двигатель, продолжает быть лично заинтересован в том, чтобы вы были удовлетворены, двигатель следует вернуть ему для гарантийного обслуживания.
6. Если вы не получите руководство владельца в течение 60 дней со дня продажи нового изделия, свяжитесь, пожалуйста, с дилером, у которого вы совершили покупку.
7. Настоящая ограниченная гарантия не вступит в силу до тех пор, пока изделие не будет зарегистрировано на заводе-изготовителе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Завод-изготовитель и дилер должны вести списки регистрации изделий для судов, продаваемых в Соединенных Штатах, на случай, если в соответствии с Федеральным законом о лодочной безопасности (*Federal Boat Safety Act*) потребуется дать извещение о несоответствии изделия.

8. Вы можете изменить свой адрес в любое время, в том числе при подаче гарантийного требования, позвонив в «Mercury MerCruiser» или же направив письмо или факс в отдел регистрации гарантии «Mercury MerCruiser» с указанием своего имени, старого адреса, нового адреса и серийного номера двигателя. Ваш дилер также может оформить это изменение информации.

Покупатели и дилеры в Соединенных Штатах могут обращаться по адресу:

Mercury Marine  
Attn: Warranty Registration Department  
W6250 Pioneer Road  
P.O. Box 1939  
Fond du Lac, WI 54936-1939  
920-929-5054  
Факс 920-929-5893

Покупатели и дилеры в Канаде могут обращаться по адресу:

Mercury Marine Canada Limited  
2395 Meadowpine Blvd.  
Mississauga, On.  
Canada, L5N 7W6  
Факс 1-800-663-8334

### Регистрация гарантии - За пределами США и Канады

1. Важно, чтобы дилер, у которого вы совершили покупку, полностью заполнил «Карточку регистрации гарантии» (Warranty Registration Card) и выслал ее дистрибьютору или в сервис-центр Marine Power Service Center, ответственный за администрирование программы регистрации гарантий и гарантийных претензий по вашему региону.

2. В «Карточке регистрации гарантии» указаны ваша фамилия и адрес, модель и серийные номера изделия, дата продажи, вид использования, а также номер кода, фамилия и адрес дистрибьютора/дилера, совершившего продажу. Дистрибьютор или дилер также удостоверяет, что вы являетесь первым покупателем и пользователем этого двигателя.
3. Копия «Карточки регистрации гарантии», которая называется «Копия покупателя» (Purchasers Copy), ДОЛЖНА быть выдана вам немедленно после того, как дистрибьютор или дилер, у которого вы совершили покупку, полностью заполнит «Карточку регистрации гарантии». Эта карточка представляет собой документ, удостоверяющий заводскую регистрацию вашего изделия, и вы должны хранить ее для будущего использования при необходимости. Если вам когда-либо потребуется провести гарантийное обслуживание этого изделия, ваш дилер может попросить вас предъявить «Карточку регистрации гарантии», чтобы проверить дату покупки и использовать содержащуюся в карточке информацию для подготовки форм(ы) гарантийного требования.
4. В некоторых странах сервис-центр Marine Power Service Center выдаст вам постоянную (пластиковую) «Карточку регистрации гарантии» в течение 30 дней после получения от Вашего дистрибьютора или дилера «Заводской копии» (Factory Copy) «Карточки регистрации гарантии». Если вы получите пластиковую «Карточку регистрации гарантии», вы можете выбросить «Копию покупателя», которую вы получили от дистрибьютора или дилера при покупке двигателя. Спросите вашего дистрибьютора или дилера, относится ли к вам эта программа пластиковых карточек.
5. Дальнейшая информация относительно «Карточки регистрации гарантии» и ее отношения к обработке гарантийных требований приведена в разделе «Международная гарантия». См. оглавление.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** В некоторых странах законодательство требует, чтобы завод-изготовитель и дилер вели списки регистрации. Мы хотим, чтобы ВСЕ изделия были зарегистрированы на заводе-изготовителе на случай, если когда-либо будет необходимо связаться с вами. Убедитесь в том, что ваш дистрибьютор или авторизованный дилер Cummins MerCruiser Diesel немедленно заполнил карточку регистрации гарантии и выслал заводскую копию в международный сервис-центр Marine Power International Service Center для вашего региона.

## Гарантийные обязательства

### Всемирная ограниченная гарантия на двигатели высокой мощности для судов, используемых для отдыха

#### Изделия, охватываемые настоящей гарантией

QSD 2.0 л

QSD 2.8 л

QSD 4.2 л

Компания «MerCruiser Diesel» гарантирует в течение описанного ниже периода, что ее новые изделия не имеют дефектов материалов и качества изготовления.

#### Срок действия гарантии

## Раздел 1 - Гарантия

Настоящая ограниченная гарантия предоставлена на два (2) года от более ранней из следующих дат: даты первой продажи изделия розничному покупателю, который приобрел его для активного отдыха, даты ввода изделия в эксплуатацию или даты, к которой изделие проработало в течение 50 часов. Использование изделия в коммерческих целях аннулирует гарантию. Использование в коммерческих целях включает в себя любое использование изделия, связанное с работой, или любое другое использование изделия, создающее доход, в течение любой части гарантийного срока, даже если изделие используется в этих целях только эпизодически. Ремонт или замена деталей, равно как и выполнение сервисного обслуживания согласно настоящей гарантии, не увеличивает гарантийный срок свыше исходной даты его истечения. Гарантийное покрытие, срок которого еще не истек, может быть передано от одного покупателя, использующего изделие для отдыха, следующему покупателю, использующему изделие для отдыха, после надлежащей перерегистрации данного изделия.

### Номинальные параметры двигателей с высокой мощностью

Термин «**Номинальные параметры двигателей с высокой мощностью**» используется для применений с различной нагрузкой, когда полная мощность ограничена одним (1) часом в каждые восемь (8) часов эксплуатации. Пониженная мощность должна быть на уровне крейсерской скорости. Крейсерская скорость (число оборотов в минуту) зависит от номинальных оборотов двигателя (об/мин):

Номинальная скорость (об/мин)	Крейсерская скорость (об/мин)
	Ограничение номинальной скорости (об/мин)
2000–2800 об/мин	200 об/мин
2801–3500 об/мин	300 об/мин
3501–4500 об/мин	400 об/мин

Эти номинальные параметры предназначены для лодок, используемых для отдыха (а не для получения прибыли), которые эксплуатируются не более 500 часов в течение года.

### Условия, выполнение которых необходимо для получения гарантийного покрытия

Гарантийное покрытие предоставляется только розничным покупателям, которые покупают изделие у дилера, уполномоченного компанией «Cummins MerCruiser Diesel» продавать это изделие в стране, в которой имела место продажа, и только после того, как выполнен и оформлен предписанный компанией «Cummins MerCruiser Diesel» процесс предпродажной проверки. Действие гарантии начинается после надлежащей регистрации изделия уполномоченным дилером. Неточная информация в регистрации гарантии относительно использования для целей отдыха или последующее изменение использования для целей отдыха на использование в коммерческих целях (если надлежащим образом не перерегистрировано) может сделать настоящую гарантию недействительной исключительно по усмотрению компании «Cummins MerCruiser Diesel». Для сохранения действия гарантии необходимо своевременно проводить регламентное техническое обслуживание в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантии. «Cummins MerCruiser Diesel» сохраняет за собой право ставить условием гарантийного покрытия представление доказательства выполнения надлежащего технического обслуживания.

### Обязательства «Cummins MerCruiser Diesel»

Единственная и исключительная обязанность компании «MerCruiser Diesel» по настоящей гарантии ограничивается, по нашему выбору, ремонтом дефектной детали, заменой такой детали или деталей новыми деталями или сертифицированными компаниями «Mercury Marine» восстановленными деталями, или же возмещением покупной цены изделия Cummins MerCruiser Diesel. «Cummins MerCruiser Diesel» сохраняет за собой право время от времени улучшать или модифицировать изделия без принятия на себя обязательств модифицировать ранее изготовленные изделия. Если существует необходимость гарантийного ремонта механических деталей на заводе, то компания «Cummins MerCruiser Diesel» возместит транспортные расходы обслуживающего технического персонала в разумном объеме. «Cummins MerCruiser Diesel» оплатит в разумном объеме стоимость работ по демонтажу и повторной установке двигателя и привода, если существует необходимость устранения неисправности, подпадающей под гарантию.

### Как получить гарантийное обслуживание

Гарантийные требования следует предъявлять через авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel». Покупатель должен предоставить компании «Cummins MerCruiser Diesel» приемлемую возможность отремонтировать изделие и надлежащий доступ к изделию для выполнения гарантийного обслуживания. Покупатель не должен отправлять изделие или его детали непосредственно компании «Cummins MerCruiser Diesel», за исключением случаев, когда компания «Cummins MerCruiser Diesel» запросит об этом. Карточка регистрации гарантии является единственным действительным доказательством зарегистрированного обладания и должна быть предоставлена дилеру в момент обращения за гарантийным обслуживанием.

### Что не подпадает под действие гарантии

Данная ограниченная гарантия не распространяется на следующее:

- Обычное техническое обслуживание
- Незначительные регулировки или проверки, включая прочистку топливных форсунок, проверку фильтров, регулировку ремней или органов управления, а также проверку смазки и уровня жидкостей, которые выполняются в рамках обычного обслуживания.
- Масла, жидкие смазочные материалы или жидкости, за исключением случаев, когда их утечка или загрязнение вызваны таким дефектом изделия, который подпадает под действие гарантии.
- Нормальный износ и амортизация
- Устранение шума двигателя, за исключением случаев, когда диагностика показывает, что причиной этого шума является серьезная внутренняя неполадка двигателя, которая может привести к неисправности
- Притирка клапана или седла клапана, необходимая из-за износа
- Повреждение, вызванное неправильным обращением, неправильной эксплуатацией, небрежностью, аварией, затоплением, ненадлежащим сервисным обслуживанием, низкими температурами, изменением или снятием деталей
- Повреждение, вызванное использованием гребного винта или передаточного отношения, которые не позволяют двигателю работать с его максимальной расчетной скоростью вращения (см. «Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантийному обеспечению»)
- Эксплуатация изделия способом, противоречащим рекомендациям раздела об эксплуатации и рабочем цикле в «Руководстве по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантийному обеспечению»
- Повреждение нижнего узла привода или гребного винта, вызванное ударом о морское препятствие, такое как подводный объект
- Неправильная установка (указания по правильной установке и описание ее методов представлены в инструкциях по установке изделия)

- Дополнительные сервисные работы по просьбе клиента, за исключением тех, которые необходимы для выполнения гарантийных обязательств
- Повреждение изделия Cummins MerCruiser Diesel, вызванное использованием принадлежностей или деталей, изготовленных или проданных не «Cummins MerCruiser Diesel» и не «Mercury Marine»
- Крыльчатки и втулки струйного насоса
- Эксплуатация с топливом, маслом или смазкой, которые не подходят для использования с данным изделием (см. «Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантийному обеспечению»)
- Повреждение, вызванное попаданием воды в двигатель через воздушный фильтр или выхлопную систему
- Повреждение в результате попадания воды в стартер
- Стартеры, якоря или узлы обмоток возбуждения, либо сгоревшие, либо с вырванным из коллектора проводом из-за чрезмерного количества попыток запуска
- Повреждение изделия из-за недостаточного количества охлаждающей воды, вызванного закупоркой системы охлаждения или водопроницаемых отверстий
- Повреждение, вызванное работой двигателя на суше
- Повреждение, вызванное тем, что двигатель смонтирован слишком высоко на транце
- Повреждение в результате эксплуатации лодки с чрезмерно большим дифференсом двигателя
- Повреждение, вызванное двигателями, которые не достигают максимального расчетного числа оборотов из-за перегрузки судна
- Работы не производятся авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel», за исключением тех случаев, когда соответствующая ремонтная база недоступна для выполнения ремонтных работ, а также предварительно было получено разрешение от предприятия-изготовителя выполнить работы на другой ремонтной базе в связи с неотложной необходимостью.
- Расходы, относящиеся к подъему судна из воды, спуску на воду или буксированию
- Снятие или замена перегородок судна или других материалов, чтобы обеспечить доступ к изделию
- Расходы, связанные с доставкой изделия авторизованному дилеру «Cummins MerCruiser Diesel», когда не обеспечивается приемлемый доступ к изделию для гарантийного обслуживания
- Расходы, связанные с хранением, телефонные расходы, арендная плата, неудобство, плата за пользование стапелем, стоимость страхового покрытия, платы по займам, потеря времени, потеря дохода или любые другие виды побочных или косвенных убытков

Использование данного изделия в любое время, даже предыдущим владельцем изделия, для гонок или другой соревновательной деятельности или эксплуатация с коробкой передач гоночного типа делает настоящую гарантию недействительной.

Компания «Cummins MerCruiser Diesel» не дала никакому лицу или организации, включая авторизованных дилеров «Cummins MerCruiser Diesel», права делать какие-либо заявления, репрезентации или давать гарантии относительно данного изделия, за исключением тех, которые содержатся в настоящей ограниченной гарантии, а если такие заявления, репрезентации или гарантии даны, они не будут иметь исковую силу против компании «Cummins MerCruiser Diesel».

#### ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

**НАСТОЯЩИМ ПРЯМО ОТРИЦАЮТСЯ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. ЧТО КАСАЕТСЯ ТАКИХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ОТКАЗАТЬСЯ ОТ КОТОРЫХ НЕВОЗМОЖНО, ИХ ДЕЙСТВИЕ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ СРОКОМ ДЕЙСТВИЯ НАШЕЙ ПРЯМОЙ ГАРАНТИИ. ДАННАЯ ГАРАНТИЯ НЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПОКРЫТИЯ КАКИХ-ЛИБО ПОБОЧНЫХ И КОСВЕННЫХ УБЫТКОВ. В НЕКОТОРЫХ ШТАТАХ/СТРАНАХ НЕ ПРИЗНАЮТСЯ УКАЗАННЫЕ ВЫШЕ ОТКАЗЫ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИСКЛЮЧЕНИЯ. ПОЭТОМУ ОНИ МОГУТ НЕ ИМЕТЬ СИЛЫ В ВАШЕМ СЛУЧАЕ. КАК СЛЕДСТВИЕ, ЭТИ ОТКАЗЫ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ИСКЛЮЧЕНИЯ МОГУТ НА ВАС НЕ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ВАМ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ЮРИДИЧЕСКИЕ ПРАВА, И ВЫ МОЖЕТЕ ОБЛАДАТЬ ДРУГИМИ ЮРИДИЧЕСКИМИ ПРАВАМИ, РАЗЛИЧНЫМИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ, ШТАТАХ И ПРОВИНЦИЯХ.**

## Ограниченная гарантия против коррозии (во всем мире)

#### Границы действия гарантии

«Cummins MerCruiser Diesel» гарантирует, что каждый новый привод Alpha и Bravo с поворотнo-откидными колонками (Изделие) не придет в нерабочее состояние в результате коррозии в течение периода времени, указанного ниже.

#### Срок действия гарантии

Данная ограниченная гарантия в отношении коррозии предоставляется на три (3) года либо от даты первой продажи изделия, либо от даты начала эксплуатации изделия, в зависимости от того, что произойдет раньше. Для моделей поворотнo-откидных колонок с SeaCore настоящая гарантия действует в течение 4 (четырёх) лет от даты первой продажи данного изделия, либо от даты начала его эксплуатации, в зависимости от того, что произойдет раньше. Ремонт и замена деталей или выполнение обслуживания по данной гарантии не увеличивает гарантийный срок свыше исходной даты его истечения. Гарантийное покрытие, срок которого еще не истек, может быть передано следующему покупателю после надлежащей перерегистрации данного изделия. Действие гарантии прекращается в случае перепродажи изделия розничным покупателем, приобретения изделия на аукционе, со склада бывшего в употреблении оборудования или в страховой компании, которая получила это изделие в результате страхового требования.

#### Условия, выполнение которых необходимо для получения гарантийного покрытия

Гарантия предоставляется только розничным покупателям, которые приобретают изделие у дилера, уполномоченного компанией «Cummins MerCruiser Diesel» распространять это изделие в стране, в которой имела место продажа. Гарантия вступает в действие после надлежащей регистрации изделия уполномоченным дилером. На судне должны использоваться устройства защиты от коррозии, указанные в «Руководстве по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантийному обеспечению», и должно вовремя выполняться техническое обслуживание в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, техническому обслуживанию и гарантийному обеспечению (включая, без ограничения, замену протекторных анодов, применение предписанных смазок и подкраску задиров и царапин), чтобы продолжалось действие гарантии. Компания «Cummins MerCruiser Diesel» сохраняет за собой право ставить условием гарантийного обслуживания предоставление доказательства выполнения надлежащего технического обслуживания.

#### Обязательства компании «Mercury»

Единственная и исключительная обязанность компании «Cummins MerCruiser Diesel» по данной гарантии ограничивается, по нашему выбору, ремонтом корродированной детали, заменой такой детали (деталей) новыми деталями или сертифицированными компанией «Mercury Marine» восстановленными деталями, либо возмещением покупной цены изделия Mercury. Компания «Mercury» сохраняет за собой право время от времени улучшать или модифицировать изделия без принятия на себя обязательств модифицировать ранее изготовленные изделия.

#### Как получить гарантийное обслуживание

## Раздел 1 - Гарантия

Покупатель должен предоставить компании «Cummins MerCruiser Diesel» приемлемый доступ к своему изделию для выполнения гарантийного обслуживания и разумную возможность отремонтировать изделие. Гарантийные требования следует предъявлять путем доставки изделия для проверки дилеру «Cummins MerCruiser Diesel», уполномоченному обслуживать это изделие. Если покупатель не может доставить изделие такому дилеру, он должен уведомить об этом в письменной форме компанию «Cummins MerCruiser Diesel». После этого наша компания организует осмотр и гарантийный ремонт изделия. Если предоставленная услуга не охватывается настоящей гарантией, покупатель оплачивает все работы, связанные с ее предоставлением, и израсходованные при этом материалы, а также несет все прочие расходы, связанные с предоставлением этой услуги. Покупатель не должен отправлять изделие или его детали непосредственно компании «Cummins MerCruiser Diesel», за исключением случаев, когда компания «Cummins MerCruiser Diesel» запросит об этом. Чтобы получить гарантийное обслуживание, необходимо при обращении за гарантийным обслуживанием представить дилеру доказательство зарегистрированного права собственности.

### Что не подпадает под действие гарантии

Данная ограниченная гарантия не распространяется на коррозию электрической системы; коррозию в результате повреждения; коррозию, которая вызывает лишь дефекты внешнего вида; коррозию из-за неправильного обращения или неправильного обслуживания; коррозию принадлежностей, приборов или систем рулевого управления; коррозию установленного на заводе-изготовителе гидрореактивного двигателя; повреждения, вызванные водорослями; изделие, проданное с ограниченной гарантией. Изделия сроком менее одного года; запасные части (детали, приобретенные покупателем); изделия, применяемые в коммерческих целях. Использование в коммерческих целях определяется как любое использование изделия, связанное с работой, или любое другое использование изделия, создающее доход, в течение любой части гарантийного срока, даже при использовании изделия в этих целях только эпизодически.

## Передача гарантии

Ограниченная гарантия может быть передана следующему покупателю, но только в части остающегося неиспользованным периода ограниченной гарантии. Это не относится к изделиям, используемым в коммерческих целях.

Чтобы передать гарантию следующему владельцу, отправьте по факсу в отдел гарантийного учета компании «Mercury Marine» копию чека на проданный товар или соглашение о покупке, имя нового владельца, адрес и серийный номер двигателя. В Соединенных Штатах используйте для этого адрес:

Mercury Marine  
Attn: Warranty Registration Department  
W6250 W. Pioneer Road  
P.O. Box 1939  
Fond du Lac, WI 54936-1939  
920-929-5054  
Факс 920-929-5893

В Канаде используйте для этого адрес:  
Mercury Marine Canada Limited  
2395 Meadowpine Blvd.  
Mississauga, On.  
Canada, L5N 7W6  
Факс 1-800-663-8334

После обработки данных, связанных с передачей гарантии, «Mercury Marine» вышлет по почте новому владельцу изделия подтверждение о регистрации.

Это – бесплатная услуга.

В отношении изделий, приобретенных за пределами США и Канады, необходимо обратиться к дистрибьютору в вашей стране или в ближайший сервисный центр «Marine Power».

## Раздел 2 - Информация о силовом агрегате

### Оглавление

Идентификация..... 8	Тахометр или спидометр системы..... 18
Ярлык с серийным номером..... 8	..... 18
Расположение таблички технических данных..... 8	Функции и органы управления..... 19
Табличка технических данных двигателя..... 9	Выключатель аварийной остановки (при наличии)..... 19
Информация о выбросах..... 10	Выключатель со шнуром дистанционной остановки двигателя..... 20
Сертификат по выбросу выхлопных газов..... 10	Системы с цифровым управлением дроссельной заслонкой и переключением передач..... 21
Обязанности владельца..... 10	Органы дистанционного управления..... 21
Идентификация ярлыка кормового привода Alpha..... 10	Элементы, расположенные на панели..... 22
Серийный номер транца Alpha..... 11	Характеристики панели консольного типа..... 23
Серийный номер и идентификация кормового привода Bravo..... 12	Усилитель дифференциала..... 23
Серийный номер транца Bravo..... 13	Дифференциал и буксировка для одинарного двигателя..... 25
Приборы — модели с поворотной колонкой QSD..... 14	Дифференциал и буксировка для двоярного двигателя..... 25
Цифровые контрольно-измерительные приборы..... 14	Защита электрической системы двигателя от перегрузки..... 25
Приборы - модели с кормовым приводом..... 14	Защита от перегрузки интеграционной панели судна (VIP)..... 27
VesselView (если установлен)..... 15	Защита усилителя дифференциала и системы MerCathode от перегрузки..... 27
Переключатели..... 16	
Панель пуска/останова..... 16	
Функции контроля работы двигателя..... 17	
Звуковая система оповещения..... 17	

## Идентификация

Серийные номера являются ключами изготовителя к многочисленным инженерно-конструкторским деталям, относящимся к силовому агрегату «Cummins MerCruiser Diesel». При обращении в компанию «Cummins MerCruiser Diesel» (CMD) по поводу обслуживания всегда указывайте модель и серийные номера.

### Ярлык с серийным номером

Ярлык с серийным номером находится на двигателе и указывает серийный номер CMD двигателя, серийный номер транца, серийный номер привода и цветовые коды маслоналивной горловины для жидкостей двигателя.

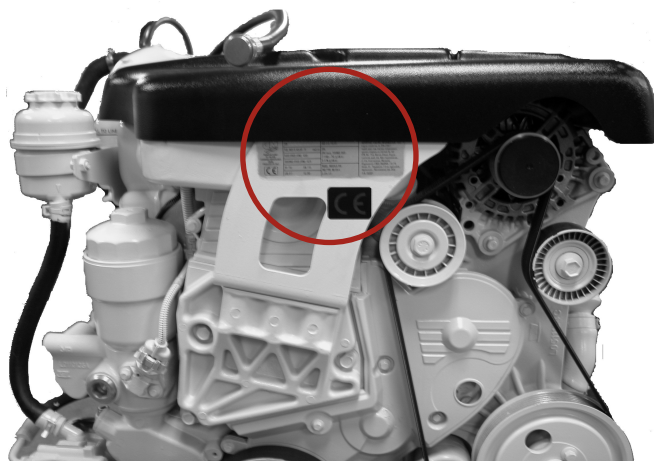


25986

Ярлык с серийным номером

### Расположение таблички технических данных

Табличка технических данных двигателя располагается на стороне встроенного выхлопного коллектора и узла расширительного бачка.



25635

Табличка технических данных двигателя QSD 2.0



- a** - Табличка технических данных двигателя и информация о выбросах находятся на стороне встроенного выхлопного коллектора и узла расширительного бачка



**Табличка технических данных двигателя**

Табличка технических данных двигателя, защищающая от несанкционированного вскрытия, прикрепляется на двигатель во время его изготовления компанией «Cummins MerCruiser Diesel». Она содержит важную информацию о выбросе выхлопных газов. Необходимо отметить, что табличка технических данных двигателя не будет оказывать никакого влияния на пригодность, функции или эффективность двигателей, и при этом ни изготовители лодки, ни дилеры не могут снимать табличку технических данных двигателя или ту часть двигателя, к которой она прикреплена, до продажи. Если необходимы модификации или если табличка технических данных двигателя повреждена, то обращайтесь в компанию «Cummins MerCruiser Diesel» для замены.

Владелец или оператор не имеют права модифицировать двигатель каким-либо образом, который может привести к изменению мощности или превышению уровня выброса по сравнению с техническими параметрами, установленными на заводе-изготовителе.

 MANUFACTURED BY VM MOTOR FOR CUMMINS MERCUISER DIESEL PRODUCED IN ITALY 	<b>a</b> ESN:	<b>b</b>	<b>c</b>
	<b>d</b> FUEL RATE AT ADV. HP:      mm <sup>3</sup> /s/hr	EPA:	
	<b>e</b> RATED SPEED (RPM):	EPA Family: <b>j</b>	
	<b>f</b> GOVERNED SPEED (RPM):	7.5 NO <sub>x</sub> + THC [g/kW-hr]	
	<b>g</b> MINIMUM IDLE SPEED (RPM):	0.4 PM [g/kW-hr]	
	<b>h</b> HP:                              KW:	MODEL: <b>k</b>	
<b>i</b> LBS:                              KG:	IMO/TYPE:	P/N:	
	L/CYL:		

25401

**Табличка технических данных двигателя QSD**

- a** - Серийный номер двигателя
- b** - Информация о моделях Cummins MerCruiser Diesel
- c** - Информация о сертификате по выбросу выхлопных газов
- d** - Удельный расход топлива
- e** - Номинальная рабочая скорость двигателя
- f** - Регулируемая скорость двигателя
- g** - Минимальная скорость холостого хода
- h** - Номинальная мощность двигателя
- i** - Вес двигателя
- j** - Данные о выбросах
- k** - Номер модели изготовителя, тип IMO, литров на цилиндр

## Информация о выбросах

### СЕРТИФИКАТ ПО ВЫБРОСУ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Ярлык с информацией о выбросах выхлопных газов, защищающий от несанкционированного вскрытия, прикрепляется к встроенному выхлопному коллектору двигателя и узлу расширительного бачка во время изготовления компанией «Cummins MerCruiser Diesel». Необходимо отметить, что сертификат по выбросу выхлопных газов не влияет на пригодность, функции или эффективность двигателей. Ни судостроители, ни дилеры не могут снимать этот сертификат по выбросу выхлопных газов или деталь, к которой он прикреплен, перед продажей. Если модификация требует снятия сертификата по выбросу выхлопных газов или вызовет его повреждение, перед выполнением таких действий обратитесь в компанию «Cummins MerCruiser Diesel» по поводу возможности замены.

IN THE UNITED STATES, THIS ENGINE IS CATEGORIZED  
AS A RECREATIONAL ENGINE UNDER 40 CFR PART 94.

INSTALLATION OF THIS ENGINE IN ANY NON-RECREATIONAL  
VESSEL IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW SUBJECT TO  
PENALTY

4937335

25387

### Сертификат по выбросу выхлопных газов

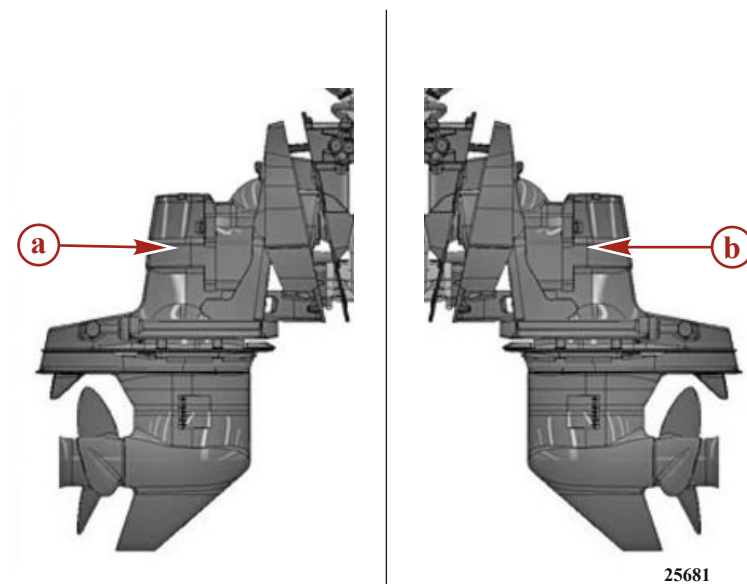
#### ОБЯЗАННОСТИ ВЛАДЕЛЬЦА

Ни владелец, ни оператор не имеют права модифицировать двигатель каким-либо образом, который может привести к изменению мощности или превышению уровня выброса по сравнению с техническими параметрами, установленными на заводе-изготовителе.

#### Идентификация ярлыка кормового привода Alpha

Серийный номер привода находится на левой стороне кормового привода Alpha.

Передаточное число находится на правой стороне кормового привода Alpha.



### Кормовой привод Alpha

**a** - Ярлык с передаточным числом привода (справа)

**b** - Ярлык с серийным номером (слева)

### Серийный номер транца Alpha

Серийный номер транца располагается на верхней стороне узла транца.

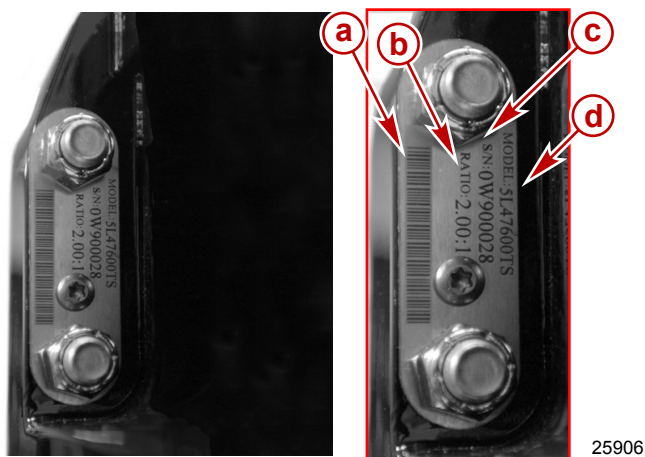


### Узел транца Alpha

**a** - Серийный номер узла транца

## Серийный номер и идентификация кормового привода Bravo

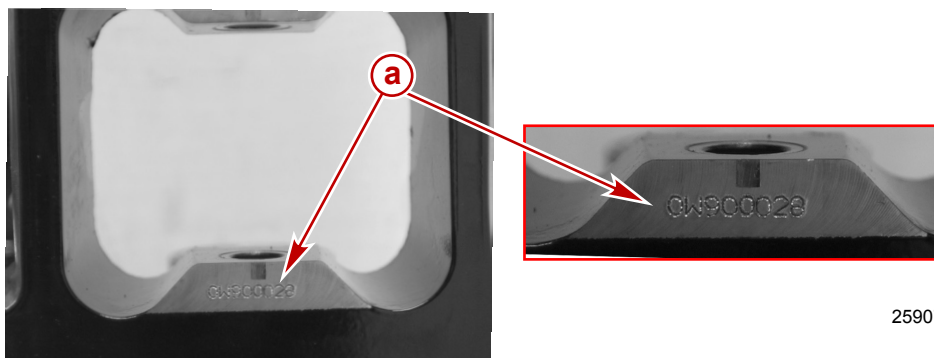
Серийный номер кормового привода, передаточное число, номер модели и штрих-код выдавлены на пластине заземления, расположенной по левому борту кормового привода Bravo.



- a** - Штрих-код
- b** - Серийный номер

- c** - Передаточное число
- d** - Номер модели

Серийный номер также проштампован на отливке кормового привода внутри задней крышки. Он используется в качестве неизменной справочной информации для авторизованных дилеров «MerCruiser Dealers».



### Проштампованный серийный номер кормового привода Bravo

- a** - Проштампованный серийный номер

## Серийный номер транца Bravo

Серийный номер транца Bravo проштампован на пластине стремянки крепления на узле транца Bravo.

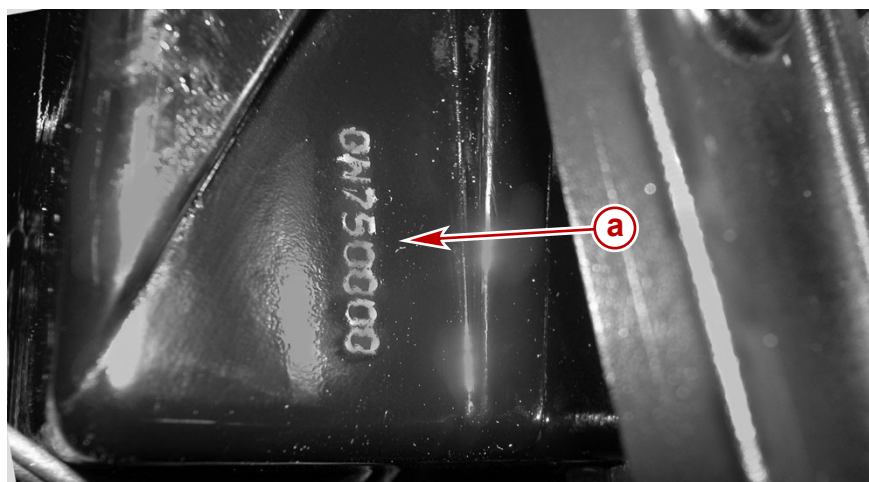


25904

Пластина стремянки крепления на узле транца Bravo

**a** - Серийный номер узла транца

Серийный номер также проштампован на корпусе карданного подвеса. Он используется в качестве неизменной справочной информации для авторизованной ремонтной службы компании «Cummins MerCruiser Diesel».



25905

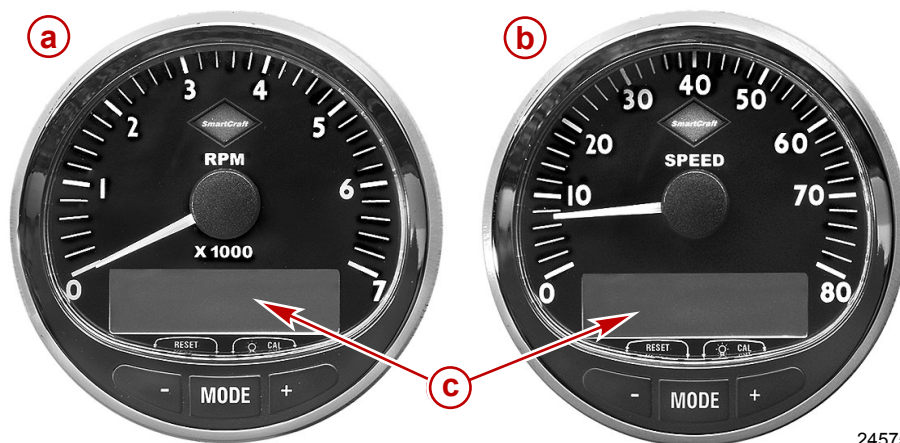
Корпус карданного подвеса с проштампованным серийным номером

**a** - Серийный номер узла транца

## Приборы — модели с поворотной-откидной колонкой QSD

### Цифровые контрольно-измерительные приборы

Комплект контрольно-измерительных приборов SmartCraft производства «Cummins MerCruiser Diesel» может предоставляться с данным изделием. Эти приборы отслеживают такие параметры, как скорость вращения двигателя, температура хладагента, давление масла, напряжение батареи, потребление топлива и время работы двигателя.



Типовые приборы SmartCraft

**a** - Тахометр

**b** - Спидометр

**c** - ЖК-дисплей представления параметров системы

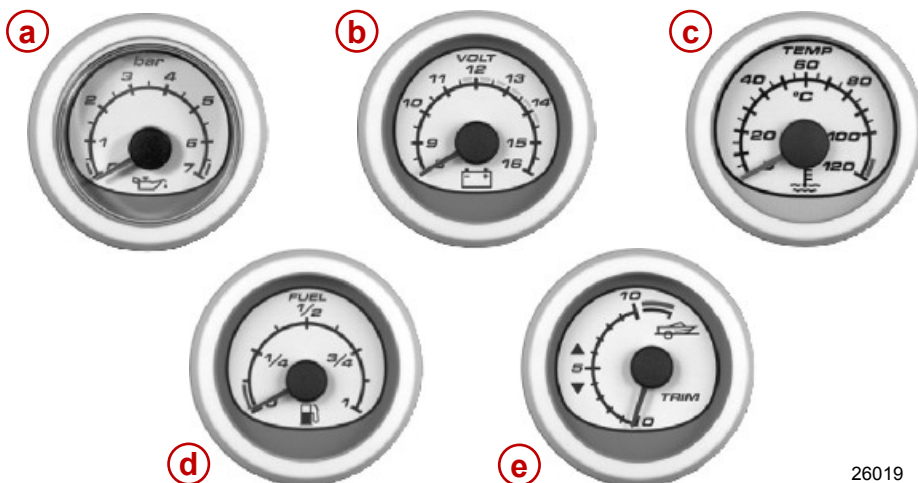
Контрольно-измерительный комплект SmartCraft также поможет идентифицировать коды неисправностей, связанные с включением сигнала звуковой предупредительной системы двигателя. Контрольно-измерительный комплект SmartCraft будет показывать на ЖК-дисплее критические данные о тревожной сигнализации двигателя и определять другие потенциальные проблемы.

См. руководство, прилагаемое к вашему комплекту приборов, для получения информации об отслеживании предупреждающих функций и об основных характеристиках контрольно-измерительного комплекта SmartCraft.

### Приборы - модели с кормовым приводом

Ниже кратко описан комплект приборов, которые обычно устанавливаются на некоторых лодках. Владелец/оператор должен быть знаком со всеми приборами на лодке и их функциями. Ввиду большого разнообразия приборов и производителей попросите вашего дилера объяснить вам назначение конкретных приборов и назвать их обычные значения, которые будут показывать эти приборы на вашей лодке.

С вашим силовым агрегатом могут поставляться следующие типы приборов.



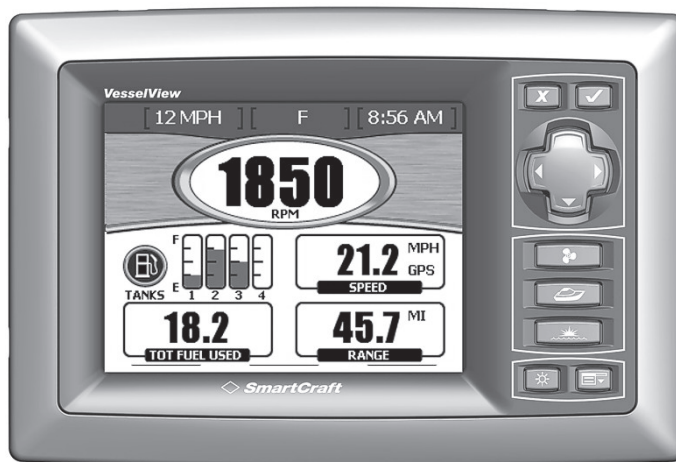
26019

Типовые приборы

Справка	Прибор	Функция
a	Масляный манометр (указатель давления масла)	Показывает давление масла в двигателе.
b	Индикатор состояния аккумуляторной батареи	Показывает напряжение аккумуляторной батареи.
c	Указатель температуры охлаждающей жидкости	Показывает рабочую температуру двигателя.
d	Указатель уровня топлива в топливном баке	Показывает количество топлива в баке.
e	Измерительный прибор усилителя дифферента	Показывает угол кормового привода (наклон вверх [наружу] и вниз [вовнутрь]).

### VesselView (если установлен)

Ваш силовой агрегат может быть подключен к дисплею SmartCraft VesselView. Интерактивный дисплей VesselView постоянно показывает в режиме реального времени скорость и рабочие характеристики, коды неисправностей двигателя, обеспеченность топливом, температуру воды, глубину, а также другие эксплуатационные данные. Когда VesselView обнаруживает проблему в какой-либо из подключенных систем, он показывает аварийное сообщение рулевому судна.



24797

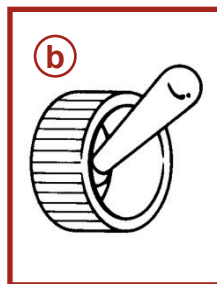
Типовой дисплей VesselView

VesselView также может подключаться к другим судовым системам, таким как GPS, генераторы и устройства контроля окружающей среды в кабине. Такая степень интеграции судна позволяет рулевому следить за многочисленными судовыми системами и контролировать их с помощью одного удобного дисплея. Обратитесь к вашему руководству по эксплуатации VesselView за подробными инструкциями по работе с этим дисплеем.

Переключатели



**a** - Замок зажигания



**b** - Переключатель трюмного вентилятора (если он имеется)

24735

Справка	Переключатель	Функция
a	Замок зажигания	<p>Имеет четыре позиции.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>«OFF.» (ВЫКЛ.)</b> В положении «OFF» (ВЫКЛ.) отключаются все электрические цепи, и двигатель не может быть запущен. Двигатель останавливается, когда замок зажигания установлен в положение «OFF» (ВЫКЛ).</li> <li>2. <b>«ACC.» (ВСПОМ.)</b> В положении «ACC» (ВСПОМ.) могут использоваться все подключения вспомогательного оборудования к электрическим цепям. Двигатель не будет работать, когда замок зажигания установлен в положение «ACC» (ВСПОМ.).</li> <li>3. <b>«ON.» (ВКЛ.)</b> В положении «ON» (ВКЛ.) функционируют все электрические цепи и приборы.</li> <li>4. <b>«START.» (ПУСК)</b> В положении «START» (ПУСК) можно запускать двигатель.</li> </ol> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Ключ зажигания может быть извлечен только в том случае, если он находится в положении «OFF» (ВЫКЛ.).</p>
b	Переключатель трюмного вентилятора (если он имеется)	Включает трюмный вентилятор, если он имеется

Панель пуска/останова

Панель пуска/останова позволяет рулевому запускать или останавливать двигатель нажатием единственной кнопки. При использовании сдвоенных двигателей каждый двигатель управляется независимо. Для функционирования панели пуска/останова необходимо повернуть ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).



28082

Панель пуска/останова сдвоенного двигателя аналогична панели для единственного двигателя

В применениях с единственным штурвалом панель пуска/останова должна устанавливаться дополнительно.



В применениях со сдвоенным штурвалом панель пуска/останова может устанавливаться дополнительно для главного штурвального поста и обязательно должна присутствовать на вспомогательных штурвальных постах. Разъем замка зажигания будет закрыт крышкой на штурвале 2.

Мы рекомендуем проинструктировать всех пассажиров о том, как правильно запустить двигатель и управлять лодкой на случай, если им понадобится управлять двигателем в аварийной ситуации.

Случайная или непреднамеренная активация выключателя также возможна, и это может привести к возникновению любой или всех описанных ниже потенциально опасных ситуаций:

- Неожиданное и непреднамеренное прекращение движения вперед может привести к падению пассажиров судна со своих мест или за борт.
- Потеря мощности повлияет на путевую управляемость при сильном волнении водной поверхности, сильном течении или ветре.
- Рулевой может потерять управление судном при швартовке.

### Функции контроля работы двигателя

#### ЗВУКОВАЯ СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ

Силовой агрегат «Cummins MerCruiser Diesel» может быть оборудован звуковой предупредительной системой. Звуковая предупредительная система не защищает двигатель от повреждения. Она предназначена для уведомления оператора о возникновении проблемы.

Звуковая предупредительная система будет издавать звуковой сигнал, если блок управления двигателем (ECM) распознает неправильную работу. Ваш силовой агрегат может быть оборудован одним из следующих устройств представления системы, которые могут использоваться для индикации кодов неисправностей.

- Тахометр или спидометр системы

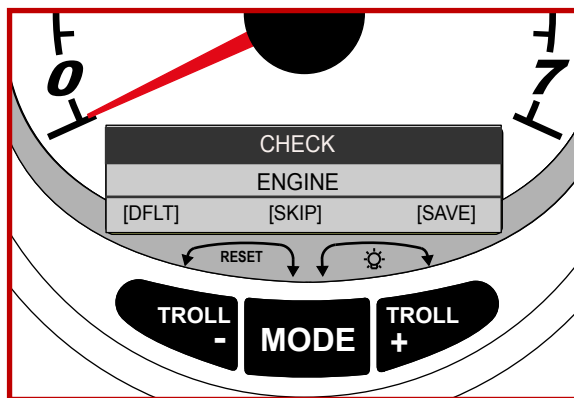
#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Непрерывный звуковой сигнал означает наличие критической неисправности. Эксплуатация двигателя после обнаружения критической неисправности может вызвать повреждение его деталей. Если предупреждающий звуковой сигнал издает продолжительный гудок, не эксплуатируйте двигатель, если только это не требуется для того, чтобы избежать опасной ситуации.

Если раздается звуковой сигнал, немедленно выключите двигатель, если вы не находитесь в опасной ситуации. Если возможно, выявите причину и устраните ее. Если вы не можете обнаружить причину, проконсультируйтесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

**ТАХОМЕТР ИЛИ СПИДОМЕТР СИСТЕМЫ**

ЖК-дисплей на тахометре системы, если он имеется, показывает активные коды неисправностей. Для индикации возникшего активного кода неисправности на дисплее тахометра появляется следующий экран.



25991

**Типовой экран кода неисправности тахометра системы**

После нажатия кнопки «MODE» (РЕЖИМ) также появляются мигающие символы «AL» в правом верхнем углу каждого меню на экране цифрового дисплея, которые означают наличие активной неисправности. Крупная неисправность, кроме того, сопровождается сигналом звуковой предупредительной системы.

Чтобы посмотреть активные неисправности, нужно нажимать на кнопку «MODE» (РЕЖИМ) до тех пор, пока вы не попадете на экран полного количества часов работы двигателя. При наличии активного кода неисправности полное количество часов работы двигателя будет показываться только в течение 30 секунд после нажатия на клавишу. По окончании 30-секундного периода на экране цифрового дисплея вместо показа полного количества часов работы двигателя появляются активные коды неисправностей с 3-секундными интервалами.

Далее представлен список неисправностей, отображаемых на дисплее Smart Tach, которые также активизируют звуковую предупредительную систему.

Дисплей Smart Tach	Предупреждающая индикация
«LOW OIL PRESS» (НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА)	Давление масла упало ниже критического предельного значения защиты двигателя.
«OVERHEAT» (ПЕРЕГРЕВАНИЕ)	Температура охлаждающей жидкости двигателя превысила предельное значение защиты двигателя.
«WATER IN FUEL» (ВОДА В ТОПЛИВЕ)	В корпусе топливного фильтра была обнаружена вода.
«FAULT THROTTLE» (НЕИСПРАВНА ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА)	Это неисправность, обнаруженная датчиком дроссельной заслонки.
«FAULT BATTERY» (НЕИСПРАВНА БАТАРЕЯ)	Напряжение аккумуляторной батареи ЕСМ вышло за пределы нормального диапазона.
«CHECK ENGINE» (ПРОВЕРИТЬ ДВИГАТЕЛЬ)	Код «CHECK ENGINE» (ПРОВЕРИТЬ ДВИГАТЕЛЬ) соответствует количеству различных неисправностей, относящихся к двигателю. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

## Функции и органы управления

### Выключатель аварийной остановки (при наличии)

Выключатель аварийной остановки (E-stop) отключает двигатели в такой аварийной ситуации, как падение человека за борт или опутывание гребного винта. Когда этот выключатель E-stop задействован, он прерывает подачу питания к двигателю и трансмиссии. Если выключатель E-stop установлен на штурвале лодки, то с его помощью выключаются все двигатели.



35308

#### Типовая установка выключателя E-stop на штурвале

Активация этого выключателя немедленно останавливает двигатель или двигатели, но лодка может продолжать двигаться и проходит некоторое расстояние, в зависимости от скорости и от того, поворачивала ли лодка в момент остановки. При движении по инерции лодка может причинить такую же серьезную травму тем, кто находится на ее пути, как и при движении с включенным двигателем.

Мы рекомендуем проинструктировать всех пассажиров о том, как правильно запустить двигатель и управлять лодкой, на случай, если им понадобится управлять двигателем в аварийной ситуации.

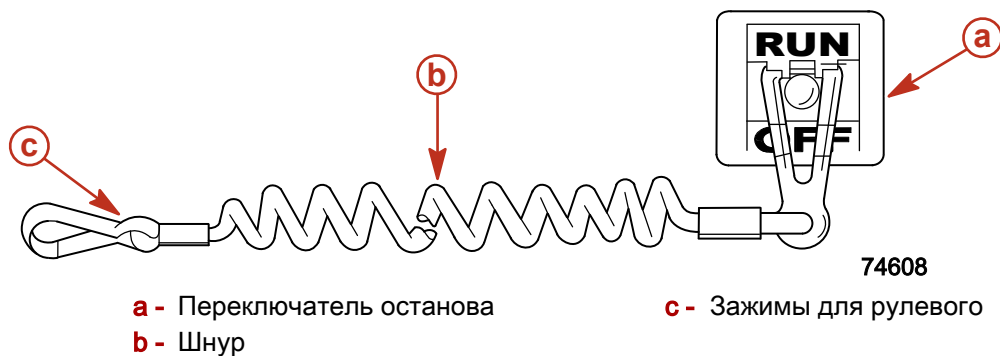
Случайная активация выключателя во время нормальной эксплуатации также возможна, и это может привести к возникновению любой или всех описанных ниже потенциально опасных ситуаций:

- Находящиеся в лодке люди могут быть выброшены вперед из-за неожиданного прекращения движения вперед; пассажиры, сидящие впереди, могут быть выброшены через нос, и затем могут удариться о части двигателя или системы управления.
- Водитель может потерять управление мощностью и направлением движения в условиях сильных волн, быстрого течения или сильного ветра.
- Рулевой может потерять управление судном при швартовке.

При перезапуске двигателя с помощью ключа зажигания или кнопки запуска после того, как он был остановлен с помощью выключателя E-stop без предварительного поворота ключа зажигания в положение «Выключено» не менее чем на 30 секунд, двигатель будет перезапущен, но появятся коды неисправности. Если вы не находитесь в потенциально опасной ситуации, поверните ключ зажигания в положение «Выключено» и выждите не менее 30 секунд перед повторным запуском двигателя или двигателей. Если после перезапуска коды неисправности не исчезнут, обратитесь в свою авторизованную ремонтную службу «Cummins MerCruiser Diesel».

## Выключатель со шнуром дистанционной остановки двигателя

Выключатель со шнуром дистанционной остановки двигателя предназначен для выключения двигателя в том случае, когда рулевой покидает свое место (например, если он будет случайно выброшен с водительского места).



Случайное покидание рулевым своего места, например, выпадение за борт, чаще всего происходит в следующих ситуациях:

- спортивные лодки с низкими бортами
- надувные лодки
- быстроходные лодки

Случайное покидание рулевым своего места также может произойти в следующих случаях:

- неправильный метод управления
- рулевой сидит на спинке сиденья или планшире при глиссировании
- рулевой стоит при глиссировании
- глиссирование в мелких водах или водах с препятствиями
- рулевой отпускает штурвал или рукоятку румпеля, которая тянет лодку в одном направлении
- употребление спиртных напитков или наркотиков
- рискованные маневры на большой скорости

Выключатель со шнуром дистанционной остановки двигателя обычно представляет собой кабель 122 и 152 см (4 и 5 футов) в растянутом состоянии, с элементом, который вставляется в выключатель на одном конце, и защелкой, которая крепится к рулевому, на другом. Шнур свернут в спираль для уменьшения длины в нерастянутом состоянии и снижения вероятности зацепления соседних предметов. Максимальная длина шнура рассчитана так, чтобы снизить до минимума вероятность самопроизвольного включения, если рулевой будет передвигаться вблизи обычного водительского места. Желательно иметь короткий шнур, обмотать его вокруг запястья или ноги рулевого или завязать на нем узел.

Приведение в действие выключателя со шнуром дистанционной остановки двигателя приведет к немедленной остановке двигателя, но лодка в течение некоторого времени еще продолжит движение по инерции, а пройденное расстояние будет зависеть от скорости и угла поворота в момент выключения двигателя. Тем не менее, лодка не совершит полный оборот. Во время движения по инерции лодка может причинить такую же серьезную травму тем, кто находится на ее пути, как и при движении с включенным двигателем.

Мы настоятельно рекомендуем проинструктировать всех находящихся в лодке людей по поводу способов запуска и управления, поскольку от них может потребоваться управлять двигателем в экстренной ситуации (например, если рулевой случайно упадет за борт).

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если рулевой случайно упадет за борт, немедленно остановите двигатель, чтобы уменьшить вероятность его травмирования или гибели, если его переедет лодка. Всегда надежно прикрепляйте рулевого к выключателю остановки двигателя шнуром дистанционной остановки.

Во время управления лодкой существует также возможность случайного или непреднамеренного приведения выключателя в действие. Это может привести к одной или ко всем перечисленным ниже потенциально опасным ситуациям:

- В результате неожиданного прекращения движения вперед находящиеся в лодке люди могут быть выброшены вперед, особенно это касается пассажиров, сидящих впереди, которые могут быть выброшены через нос, и которых затем может ударить коробка передач или гребной винт.
- Потеря мощности и контроля направления при сильном волнении водной поверхности, сильном течении или ветре.
- Потеря управления при швартовке.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Примите меры, чтобы исключить серьезные травмы или гибель из-за резких ускорений, возникающих в результате случайного или непреднамеренного приведения в действие выключателя двигателя. Рулевой лодки ни в коем случае не должен покидать водительское место, не отсоединив от себя шнур выключателя остановки двигателя.

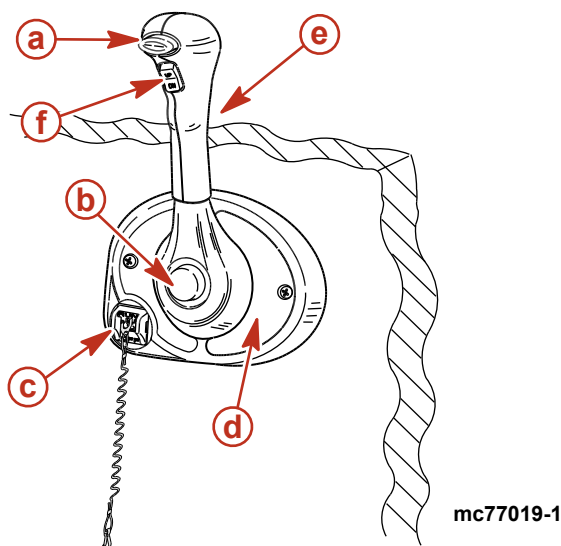
**Системы с цифровым управлением дроссельной заслонкой и переключением передач**

Информация об эксплуатации лодок с цифровым дросселированием и переключением передач (DTS) и с электронным дистанционным управлением (ERC) содержится в руководстве пользователя SmartCraft от компании «SmartCraft» и в «Руководстве пользователя DTS».

**Органы дистанционного управления**

Ваша лодка может быть оборудована органами дистанционного управления Mercury Precision Parts или Quicksilver. Описанные функции могут быть не на всех органах дистанционного управления. Для получения описания или демонстрации дистанционного управления обратитесь к дилеру.

ЭЛЕМЕНТЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ПАНЕЛИ



- a** - Кнопка блокировки нейтрального положения
- b** - Кнопка «только дроссельная заслонка»
- c** - Тросовый переключатель остановки двигателя
- d** - Винт для регулировки усилия на рукоятке управления
- e** - Рукоятка управления
- f** - Кнопка наклона/откидывания

**Кнопка блокировки в нейтральном положении.** Предотвращает случайное изменение и движение дросселя. Для перевода рукоятки управления из нейтрали в движение должна быть нажата кнопка блокировки в нейтральном положении.

**Кнопка «только дроссельная заслонка».** Позволяет перемещать дроссельную заслонку двигателя без установки двигателя на передачу. Это достигается с помощью отключения механизма переключения от рукоятки управления. Кнопку «только дроссельная заслонка» можно нажимать только тогда, когда рукоятка дистанционного управления находится в нейтральном положении, причем кнопка должна использоваться только для помощи при запуске двигателя.

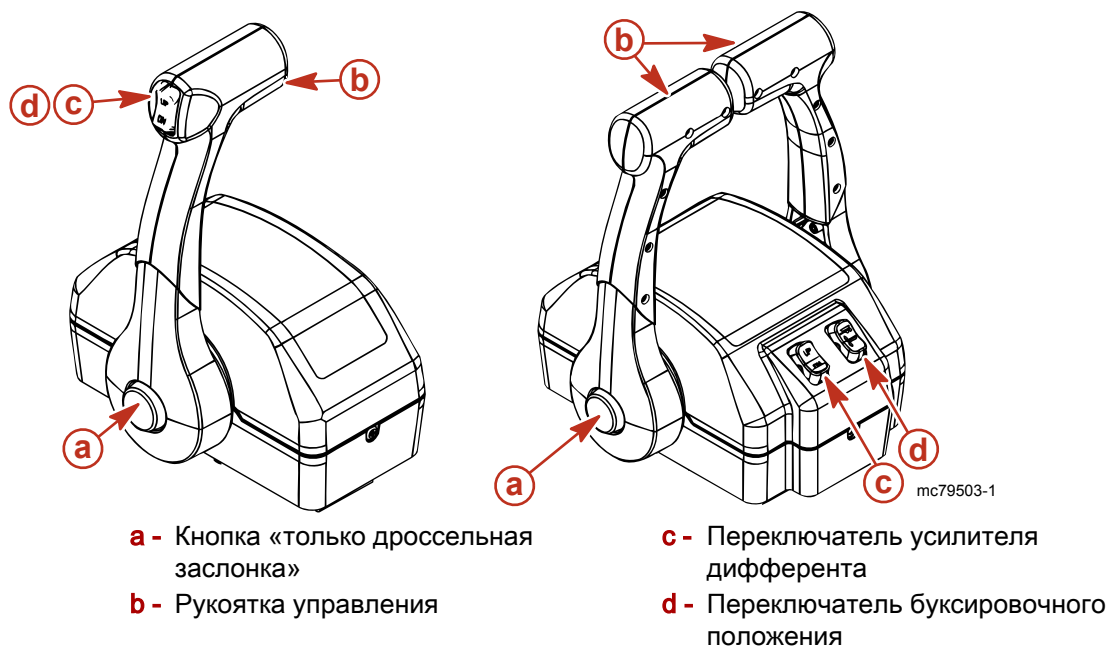
**Выключатель со шнуром дистанционной остановки двигателя.** Обеспечивает аварийный останов двигателя, если рулевой (при подключении к шнуру) отходит слишком далеко от своего места, чтобы дернуть шнур остановки двигателя.

**Рукоятка управления.** Работа переключателя передач и дроссельной заслонки управляется перемещением рукоятки управления. Чтобы включить переднюю передачу, необходимо быстрым резким движением продвинуть рукоятку управления из нейтрального положения вперед, до первого фиксированного положения. Для повышения скорости продолжайте перемещать рукоятку вперед. Чтобы включить заднюю передачу, необходимо быстрым резким движением оттянуть назад рукоятку управления из нейтрального положения до первого фиксированного положения и продолжать отводить ее назад для увеличения скорости.

**Винт для регулировки натяжения рукоятки управления (не видно).** Этот винт используется, чтобы регулировать усилие, требуемое для перемещения рукоятки дистанционного управления. См. инструкцию, поставляемую с дистанционным управлением, для завершения ознакомления с рекомендациями по регулировке.

**Кнопка наклона/откидывания.** См. раздел **Усилитель дифференциала**.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛИ КОНСОЛЬНОГО ТИПА



**Кнопка «только дроссельная заслонка».** Позволяет перемещать дроссельную заслонку двигателя без установки двигателя на передачу. Это достигается с помощью отключения механизма переключения от рукоятки управления. Кнопку «только дроссельная заслонка» можно нажимать только тогда, когда рукоятка дистанционного управления находится в нейтральном положении.

**Рукоятки управления.** Работа переключателя передач и дроссельной заслонки управляется перемещением рукояток управления. Отведите рукоятку управления быстрым, резким и твердым движением из нейтрального положения до первого упора для передней передачи и продолжайте передвигать вперед для повышения скорости. Чтобы включить заднюю передачу, необходимо быстрым резким движением оттянуть назад рукоятку управления из нейтрального положения до первого фиксированного положения и продолжать отводить ее назад для увеличения скорости.

**Винт для регулировки натяжения рукоятки управления (не видно).** Этот винт используется, чтобы регулировать усилие, требуемое для перемещения рукоятки дистанционного управления. См. инструкцию, поставляемую с дистанционным управлением, для завершения ознакомления с рекомендациями по регулировке.

**Переключатель усилителя дифференциала.** См. раздел **Усилитель дифференциала** для получения подробной информации о технике эксплуатации усилителя дифференциала.

**Переключатель буксировочного положения.** Используется, чтобы приподнять узел привода для буксировки, спуска на воду, вытаскивания на берег или эксплуатации на мелководье. См. раздел **Усилитель дифференциала** для получения подробной информации о работе переключателя буксировочного положения.

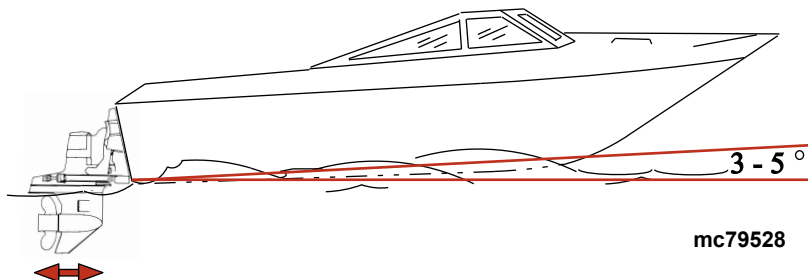
### Усилитель дифференциала

Система усилителя дифференциала позволяет оператору регулировать угол кормового привода на ходу для обеспечения идеального угла наклона лодки, соответствующего различным условиям нагрузки и водной поверхности. Также функция буксировки в системе усилителя дифференциала позволяет оператору поднимать и опускать узел кормового привода для буксировки, вытаскивания на берег, спуска на воду, эксплуатации с низкой скоростью (с числом оборотов двигателя ниже 1200 об/мин) и на мелководье.

## ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

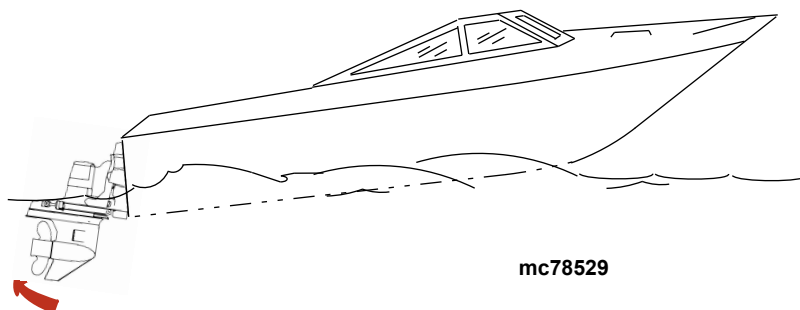
Избегайте повреждения кормового привода. Соблюдайте осторожность при эксплуатации лодки с поднятым кормовым приводом. Не поднимайте кормовой привод выше фланцев опоры кольца карданного подвеса, если скорость вращения двигателя превышает 1200 об/мин. Никогда не используйте переключатель буксировки для поднятия кормового привода, если скорость вращения двигателя превышает 1200 об/мин.

Для наилучшей производительности наклоните кормовой привод так, чтобы угол наклона между водной поверхностью и днищем лодки составил 3-5°.



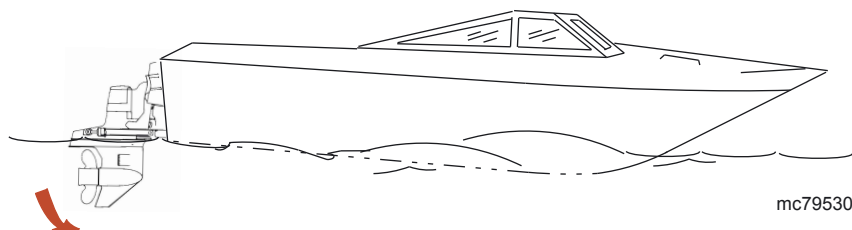
Наклоном кормового привода вверх (наружу) можно:

- В целом увеличить максимальную скорость
- Увеличить просвет над подводными предметами или мелким дном
- Обеспечить ускорение лодки и замедлить уход с глиссирования
- При слишком большом дифференте заставить лодку дельфинировать (подпрыгивать) или вызвать вентилирование гребного винта
- Вызвать перегрев двигателя, если наклонить вверх (наружу) до такой степени, когда некоторые входные отверстия для охлаждающей воды оказываются выше ватерлинии



Наклон кормового привода вниз (вовнутрь) может:

- Помочь быстрее разогнать лодку и прекратить глиссирование
- В целом улучшить плавание в неспокойной воде
- Во многих случаях - снизить скорость лодки
- При избыточном наклоне - опустить носовую часть некоторых лодок до такой степени, что лодка при глиссировании начнет зарываться носовой частью в воду. Это может привести к неожиданному повороту в любом направлении, называемому креном на носовую часть или избыточной поворачиваемостью, при попытке поворота или при наезде на сильную волну.





**ДИФФЕРЕНТ И БУКСИРОВКА ДЛЯ ОДИНАРНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

Установки с одинарным двигателем оснащены кнопкой, нажатием на которую можно увеличить или уменьшить дифференциальный привод.

Чтобы поднять узел кормового привода для буксировки, вытаскивания на берег, спуска на воду, эксплуатации с низкой скоростью (ниже 1200 об/мин) и на мелководье, нажмите кнопку управления дифференциальным приводом для поднятия кормового привода в максимальное положение вверх (наружу).

На некоторых пультах управления также имеется кнопка буксировки, наклоняющая кормовой привод в положение, необходимое только для целей трейлерной буксировки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Блок управления двигателем (ECM) ограничивает величину, на которую кормовой привод может быть наклонен вверх/наружу при работе двигателя на скорости выше 1200 об/мин.

**ДИФФЕРЕНТ И БУКСИРОВКА ДЛЯ СДВОЕННОГО ДВИГАТЕЛЯ****⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Избегайте скручивания и заедания поперечных рулевых тяг двигателя. Это может привести к повреждению поперечной рулевой тяги и кормовых приводов. Всегда равномерно поднимайте и опускайте узлы кормовых приводов.

Установки со сдвоенным двигателем могут иметь одинарную встроенную кнопку для одновременного управления обоими кормовыми приводами, или же могут иметь отдельные кнопки для каждого привода.

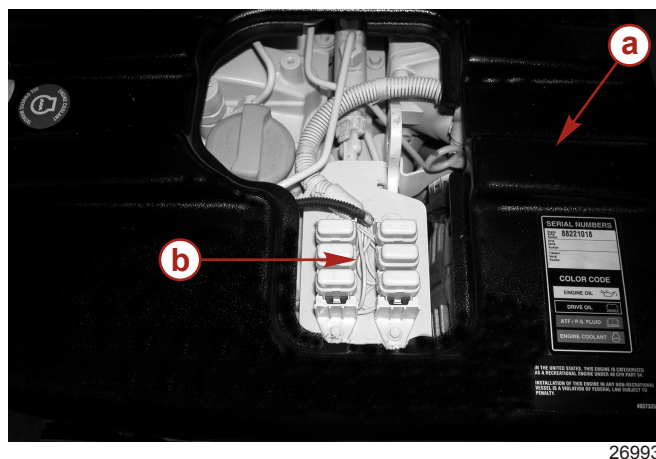
На некоторых пультах управления также имеется кнопка буксировки, наклоняющая кормовые приводы в положение, необходимое только для целей трейлерной буксировки.

**Защита электрической системы двигателя от перегрузки**

При перегрузке электрической системы плавкий предохранитель перегорит. Перед тем, как заменить плавкий предохранитель, следует определить и устранить причину перегрузки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В аварийной ситуации, когда необходимо управлять двигателем, а причина перегрузки электрической системы не может быть определена и исправлена, поверните переключатель в выключенное положение или отсоедините все вспомогательные устройства, подключенные к двигателю и электропроводке блока приборов. Замените перегоревший плавкий предохранитель. Если новый плавкий предохранитель тоже перегорел, то причина электрической перегрузки не была устранена. Необходимо провести дальнейшие проверки системы электрооборудования. **Не пытайтесь обойти защиту электрической системы от перегрузки, предусмотренную в цепях плавких предохранителей, устанавливая предохранитель на более высокий номинальный ток или закорачивая цепь через клеммные колодки плавких предохранителей.** Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Как указано, плавкие предохранители обеспечивают защиту электросистемы двигателя. Панель плавких предохранителей располагается под съемной панелью на передней части крышки двигателя.



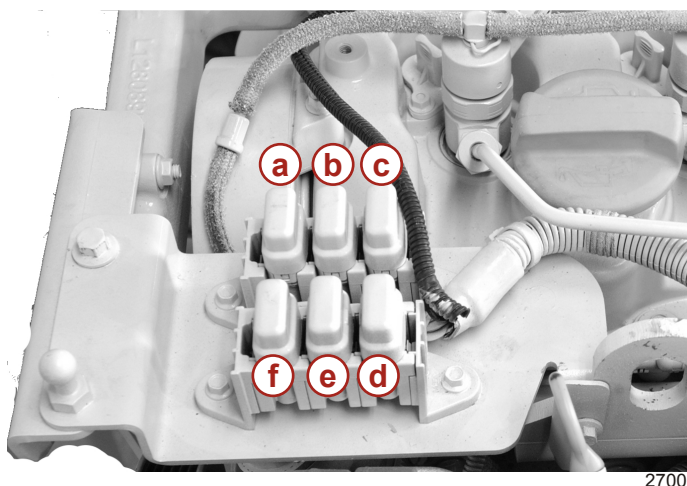
26993

Крышка двигателя 2.0 со съемной панелью

**a** - Съемная панель в крышке двигателя

**b** - Панель плавких предохранителей

После определения и устранения причины перегрузки замените все перегоревшие плавкие предохранители.



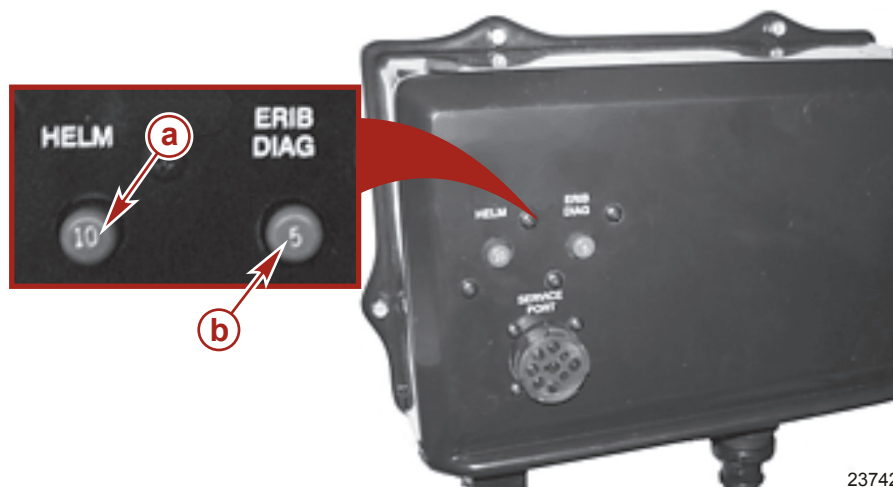
27000

Панель плавких предохранителей 2.0

Справка	Плавкий предохранитель	Защита	Расположение на панели плавких предохранителей (спереди двигателя)
a	20 A	Некоммутируемое питание к штурвалу	Нижний слева
b	10 A	Коммутируемое питание к ECM	Средний слева
c	10 A	Питание от замка к ECM	Верхний слева
d	5 A	Питание — диагностический соединитель	Верхнее справа
e	15 A	Коммутируемое питание от ECM к SIM	Средний справа
f	15 A	Коммутируемое питание к ECM	Нижний справа

## Защита от перегрузки интеграционной панели судна (VIP)

Интеграционная панель судна (VIP) содержит два автоматических выключателя, которые помогают защитить электропроводку двигателя, проводку датчиков судна и проводку штурвала.



### Автоматические выключатели интеграционной панели судна (VIP)

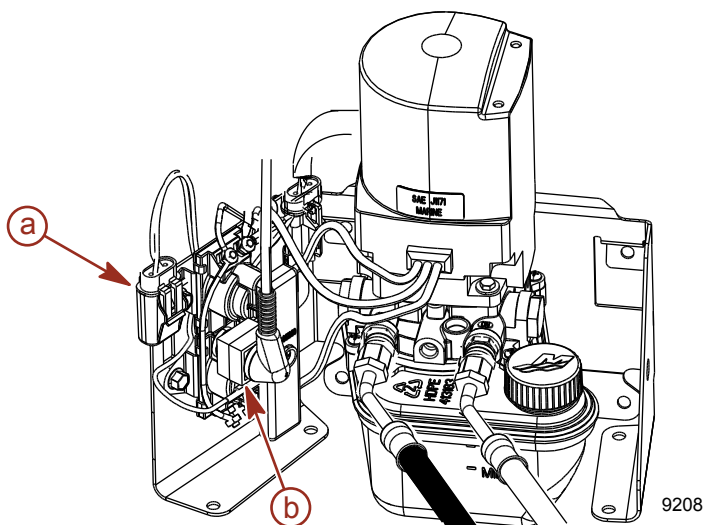
Справка	Номинальный ток автоматического выключателя	Защита	Расположение на панели плавких предохранителей
a	10 А	Штурвал	Влево
б	5 А	Диагностика VIP	Вправо

## Защита усилителя дифферента и системы MerCathode от перегрузки

При перегрузке электрической системы плавкий предохранитель перегорит. Перед тем, как заменить плавкий предохранитель, следует определить и устранить причину перегрузки.

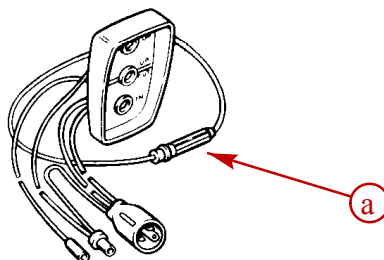
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы должны управлять двигателем в аварийной ситуации, отключите и отсоедините все вспомогательные устройства и электропроводку блока приборов, если вы не можете обнаружить и устранить причину электрической перегрузки или чрезмерного потребления тока. Заменить плавкий предохранитель. Если плавкий предохранитель перегорел, электрическая перегрузка не была устранена. Необходимо провести дальнейшие проверки электрической системы. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.

1. Система усилителя дифферента защищена от перегрузки 110-амп. плавким предохранителем и 20-амп. линейным плавким предохранителем, установленными на насосе усилителя дифферента.



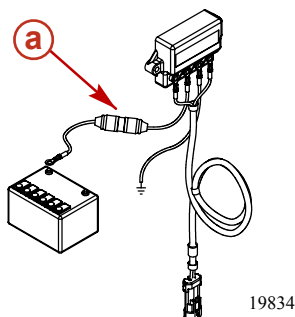
**a** - Держатель 20-амп. предохранителя    **b** - 110-амп. плавкий предохранитель

2. Трехкнопочная панель Quicksilver для управления дифферентной системой, при наличии, дополнительно защищается от перегрузки 20-амп. линейным плавким предохранителем.



**a** - 20-амп. линейный плавкий предохранитель

3. В системе Quicksilver MerCathode, при наличии, установлен 20-амп. линейный плавкий предохранитель, соединенный с положительной (+) клеммой на контроллере. При перегорании предохранителя система перестает работать, что приводит к потере защиты против коррозии.



**a** - 20-амп. линейный плавкий предохранитель

# Раздел 3 - На воде

## Оглавление

Советы по безопасному хождению на катерах.....	30	Безопасность пассажиров в понтонных и деревянных лодках.....	40
Будьте осторожны: возможно отравление угарным газом (оксидом углерода).....	32	Лодки с открытой передней палубой .....	40
Хорошая вентиляция.....	32	Катера с установленными спереди на возвышении сиденьями для рыбной ловли.....	40
Плохая вентиляция.....	32	Подпрыгивание на волнах и в спутной струе .....	41
Важная информация об эксплуатации.....	33	Столкновения с подводными опасностями .....	41
Запуск.....	33	Система защиты поворотной-откидной колонки от ударов.....	42
Требования к номинальным значениям рабочих параметров.....	33	Условия, влияющие на эксплуатацию судна .....	42
Номинальные параметры двигателей с высокой мощностью.....	33	Распределение веса (пассажиры и механизмы) внутри лодки.....	42
Схема работы.....	34	Днище катера.....	43
Запуск, переключение передач и останов .....	34	Кавитация.....	43
Важная информация — SmartStart.....	34	Вентиляция.....	43
Перед запуском двигателя.....	35	Высота над уровнем моря и климат.....	43
Запуск непрогретого двигателя.....	35	Выбор гребного винта.....	44
Прогрев двигателя.....	36	Начало эксплуатации.....	45
Запуск прогретого двигателя.....	36	Методика первоначальной обкатки.....	45
Переключение передачи.....	37	Период обкатки кормового привода в течение первых 10 часов (нового или с замененными шестернями).....	45
Выключение (останов) двигателя.....	37	Обкатка двигателя.....	45
Запуск двигателя после останова при включенной передаче.....	38	20-часовой период времени обкатки .....	45
Буксирование лодки.....	38	После периода обкатки в течение первых 20 часов.....	46
Эксплуатация при температуре ниже нуля и в холодную погоду.....	38	Осмотр после завершения первого сезона использования.....	46
Сливная пробка и трюмная помпа.....	39		
Защита людей, находящихся в воде.....	39		
Во время совершения прогулки по воде на катере.....	39		
При стационарном положении катера .....	39		
Эксплуатация скоростного и сверхмощного судна.....	40		

## Советы по безопасному хождению на катерах

Для того, чтобы получить удовольствие от безопасной прогулки по воде, необходимо ознакомиться с правилами и ограничениями по использованию катеров, существующими в определенной местности и/или в определенной стране, а также учитывать следующее.

- Знайте и соблюдайте все мореходные правила и законы водных путей.

Cummins MerCruiser Diesel настоятельно рекомендует, чтобы все водители катера закончили курс по технике безопасности при хождении на лодках. В США курсы предлагают следующие организации: U.S. Coast Guard Auxiliary (вспомогательная служба береговой охраны), Power Squadron, Red Cross (Красный Крест) и Ваше местное агентство по наблюдению за соблюдением законов, касающихся хождения на лодках. Можете обращаться в Boating Hotline («горячая телефонная линия» по вопросам катеров) 1-800-368-5647 или фонд Boat U.S. по номеру 1-800-336-BOAT.

- **Проводите проверки безопасности и требуемое техническое обслуживание.** Соблюдайте график регулярного техобслуживания и обеспечьте надлежащее выполнение всех ремонтных работ.
- **Проверяйте бортовое оборудование по технике безопасности.** Ниже даны предложения о типах оборудования по технике безопасности для катера:
  - Утвержденные огнетушители
  - Весло
  - Сигнальные устройства: фонарь, осветительные ракеты или сигнальные огни, флаг и свисток или звуковой сигнал
  - Транзисторный радиоприемник
  - Необходимые инструменты для мелкого ремонта
  - Аптечка скорой помощи и инструкции по оказанию первой помощи
  - Якорь и дополнительный якорный канат
  - Водонепроницаемые емкости для хранения
  - Ручная трюмная помпа и запасные сливные пробки
  - Запасное эксплуатационное оборудование, аккумуляторные батареи, лампочки и плавкие предохранители
  - Питьевая вода
  - Компас и карта или схема местности
- **Следите за сигналами о перемене погоды и избегайте плавания в плохую погоду или при волнении на воде.**
- **Сообщите кому-нибудь о том, куда вы направляетесь и когда планируете вернуться.**
- **Посадка пассажиров на лодку.** Когда пассажиры садятся в лодку, высаживаются из нее или находятся в задней части (на корме) катера, всегда останавливайте двигатель. Недостаточно просто переключить узел привода на нейтральную передачу.
- **Используйте индивидуальные средства обеспечения плавучести.** Федеральный закон требует наличия у каждого лица на борту спасательного жилета (индивидуального средства обеспечения плавучести), утвержденного Береговой охраной США, подогнанного по размеру и находящегося под рукой, а также спасательной подушки или спасательного круга. Мы настоятельно советуем постоянно носить на себе спасательный жилет, находясь на борту катера.

- **Подготовьте других водителей катера.** Проинструктируйте хотя бы одного человека на борту по основам запуска и эксплуатации двигателя и управления катером на случай, если водитель не сможет этого делать или окажется за бортом.
- **Не перегружайте катер.** Большинство катеров классифицированы и сертифицированы на максимальную допустимую нагрузку (вес) (см. табличку допустимой предельной мощности и нагрузки Вашего катера). Необходимо знать ограничения вашего катера по эксплуатации и нагрузке. Нужно знать, удержится ли ваш катер на плаву при полном затоплении водой. В случае сомнений обращайтесь к авторизованному дилеру Cummins MerCruiser Diesel или изготовителю катера.
- **Убедитесь в том, что все люди, находящиеся в катере, усажены надлежащим образом.** Не позволяйте никому сидеть или находиться в какой-либо части катера, не предназначенной для такого использования. К таким зонам относятся спинки сидений, планширы, транец, нос, палубы, приподнятые и любые поворачивающиеся сиденья для рыбалки - любое место, в котором при неожиданном ускорении, внезапной остановке, неожиданной потере управления катером или внезапном движении катера может произойти выброс человека за борт или внутрь катера. До начала движения убедитесь, что все пассажиры обеспечены надлежащим сиденьем и сидят на нем.
- **Никогда не катайтесь на катере, находясь в состоянии алкогольного опьянения или будучи под действием наркотиков (это - закон).** Употребление алкоголя или наркотиков ослабляют вашу способность здраво оценивать ситуацию и резко снижают скорость вашей реакции.
- **Необходимо знать район, выбранный для прогулки, и избегать опасных мест.**
- **Будьте внимательны.** Согласно закону, человек, управляющий судном, должен вести постоянное зрительное и слуховое наблюдение. Водитель должен иметь открытый обзор, особенно перед собой. Ни пассажиры, ни груз, ни сиденья для рыбалки не должны блокировать обзор водителя при управлении катером, если скорость катера превышает скорость холостого хода или при глиссировании. Следите за остальными, наблюдайте за водой и кильватерной струей.
- **Ни в коем случае не ведите катер непосредственно позади человека на водных лыжах (существует вероятность его падения).** Для примера, ваш катер движется со скоростью 40 км/ч (25 миль в час), за 5 секунд будет достигнут упавший человек на водных лыжах, который находился на расстоянии 61 м (200 футов) перед вами.
- **Смотрите, нет ли упавших лыжников.** При использовании катера для катания на водных лыжах или подобной деятельности, возвращаясь для помощи упавшему лыжнику, всегда приближайтесь к нему со стороны водительского борта катера. Водитель должен всегда видеть упавшего лыжника и ни в коем случае не подъезжать задним ходом к лыжнику или любому человеку, находящемуся в воде.
- **Заявляйте о несчастных случаях.** Согласно закону, водители катеров обязаны подавать своему штатному агентству по наблюдению за соблюдением законов Boating Accident Report (Заявление о несчастном случае при хождении на катере), если их катер был вовлечен в определённые несчастные случаи. О несчастном случае при хождении на катере надо заявлять, если, во-первых, имеет место или вероятен смертельный исход, во-вторых, получена травма, требующая большего медицинского вмешательства, чем оказание первой помощи, в-третьих, произошло повреждение катеров или другой собственности, если величина ущерба превышает 500 долларов США, или, в-четвёртых, катер полностью утрачен. За дальнейшей помощью обращайтесь в местное агентство по наблюдению за соблюдением законов.

## Будьте осторожны: возможно отравление угарным газом (оксидом углерода)

Оксид углерода присутствует в выхлопных газах всех двигателей внутреннего сгорания, включая подвесные двигатели, кормовые двигатели и внутренние тяговые двигатели катеров, так же как генераторы питания различного оборудования катеров. Оксид углерода является смертельно опасным газом без запаха, цвета и вкуса.

Ранние симптомы отравления окисью углерода, которые не следует путать с морской болезнью или интоксикацией, включая головную боль, головокружением, дремотой и тошнотой.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отравление окисью углерода может вызвать потерю сознания, повреждение головного мозга или смертельный исход. Следите, чтобы лодка хорошо вентилировалась в неподвижном состоянии или в начале движения, и избегайте длительного воздействия окиси углерода.

#### Хорошая вентиляция

Проветрите пассажирскую зону, открыв боковой занавес или носовые люки для удаления паров.

1. Например, желательно воздушный поток пропускать сквозь катер.



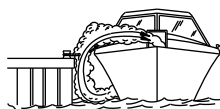
mc79553-1

#### Плохая вентиляция

При определенных условиях постоянно закрытая или закрытая парусами кабина или кокпит с недостаточной вентиляцией может накапливать оксид углерода. Установите на катере, по крайней мере, один детектор окиси углерода.

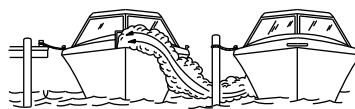
Несмотря на то, что вероятность невысокая, в очень тихий (безветренный) день пловцы и пассажиры на открытом пространстве при стационарном положении катера, если они находятся вблизи от работающего двигателя, могут быть подвержены воздействию опасного уровня оксида углерода.

1. К примеру, плохая вентиляция, когда катер неподвижен:



**a**

**a** - Работающий двигатель, когда катер пришвартован в замкнутом пространстве.



**b**

**b** - Швартовка вблизи другого катера, у которого работает двигатель

mc79554-1

2. К примеру, плохая вентиляция, когда катер движется:



**a**

**a** - Слишком большой носовой угол дифферента катера.



**b**

**b** - Закрытые носовые люки (эффект кузова-универсала).

mc79556-1



## Важная информация об эксплуатации

### Запуск

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Перед спуском лодки на воду установите трюмную сливную пробку.

### Требования к номинальным значениям рабочих параметров

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Ущерб, вызванный неправильным использованием или использованием силового агрегата за пределами установленных эксплуатационных параметров, не покрывается ограниченной гарантией «Cummins MerCruiser Diesel».

Двигатели Cummins MerCruiser Diesel должны использоваться для применений, удовлетворяющих эксплуатационным спецификациям, которые приведены в соответствующем руководстве по применению компании «Cummins MerCruiser Diesel». Силовой агрегат должен иметь передаточное отношение и гребной винт, обеспечивающие работу двигателя с полностью открытой дроссельной заслонкой (WOT) при номинальном числе оборотов двигателя (об/мин). Не допускается использование двигателей Cummins MerCruiser Diesel для применений, не удовлетворяющих указанным эксплуатационным параметрам.

### Номинальные параметры двигателей с высокой мощностью

Термин «**Номинальные параметры двигателей с высокой мощностью**» используется для применений с различной нагрузкой, когда полная мощность ограничена одним (1) часом в каждые восемь (8) часов эксплуатации. Пониженная мощность должна быть на уровне или меньше крейсерской скорости (об/мин). Крейсерская скорость зависит от максимальной номинальной частоты вращения двигателя (об/мин):

Эксплуатация при пониженной мощности	
Номинальная скорость (об/мин)	Крейсерская скорость (об/мин) Ограничение номинальной скорости (об/мин)
2000–2800 об/мин	200 об/мин
2801–3500 об/мин	300 об/мин
3501–4500 об/мин	400 об/мин

Эти номинальные параметры предназначены для лодок, используемых для отдыха (а не для получения прибыли), которые эксплуатируются не более 500 часов в течение года.

## Схема работы

Методика запуска	После запуска	Начало движения лодки	Остановка и выключение
Откройте крышку моторного отсека и полностью проветрите трюм.	Следите за показаниями приборов, чтобы убедиться в нормальной работе двигателя. В случае неисправности заглушите двигатель.	Следите за показаниями приборов, чтобы убедиться в нормальной работе двигателя.	Переведите рычаг дистанционного управления в нейтральное положение.
Поверните переключатель аккумуляторной батареи, если имеется, в положение ВКЛ.	Проверьте на утечку топлива, масла, воды, жидкости, выхлопных газов и т. д.	Прислушайтесь к звуковой сигнализации.	Продержите двигатель в течение нескольких минут на оборотах холостого хода для охлаждения турбонагнетателя и двигателя.
Включите трюмный вентилятор моторного отсека (если он имеется) и дайте ему поработать 5 минут.	Проверьте работу управления переключением передач и дроссельной заслонкой.		Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ).
Проверьте на протечки: топлива, масла, воды, жидкости и т. д.	Проверьте работу рулевого управления.		Поверните переключатель аккумуляторной батареи, если имеется, в положение ВЫКЛ.
Откройте клапан отсека топлива, если он имеется.			Закройте клапан отсека топлива, если он имеется.
Откройте забортный клапан, если он имеется.			Закройте забортный клапан, если он имеется.
При необходимости произведите заливку системы впрыска топлива.			Промойте систему охлаждения забортной водой при эксплуатации в соленой, соленоватой или загрязненной воде.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Поверните ключ зажигания в положение «START» (ПУСК) и отпустите. ИЛИ</li> <li>Поверните ключ зажигания в положение RUN (РАБОТА), затем нажмите и отпустите переключатель пуска/остановки, если он установлен.</li> </ul>			
В течение нескольких минут разогревайте двигатель на быстрых оборотах холостого хода.			

## Запуск, переключение передач и останов

### Важная информация — SmartStart

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Модель двигателя Cummins MerCruiser Diesel оборудована системой SmartStart. Система SmartStart выполняет все операции запуска после первоначальной активации переключателя запуска. Чтобы начать последовательность операций Smartstart, поверните ключ зажигания в положение «START» (ПУСК) и отпустите, либо поверните ключ зажигания в положение «РАБОТА», после чего нажмите и отпустите переключатель пуска/остановки, если он установлен.

Вместо того, чтобы удерживать кнопку пуска или ключ зажигания в требуемом положении до запуска двигателя, система SmartStart управляет процессом запуска автоматически. Когда переключатель запуска приведен в действие, система подаёт сигнал на ЕСМ двигателя запустить двигатель. Питание на стартер будет подаваться до запуска двигателя, процесс запуска прерывается через несколько секунд или при достижении двигателем 400 об/мин. Попытка запустить работающий двигатель приведет к отключению двигателя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Избегайте опасности взрыва. Пары могут воспламениться, вызвав серьезные телесные повреждения и повреждения двигателя. Не используйте легкоиспаряющиеся средства облегчения запуска двигателя, такие как эфир, пропан или бензин, в системе впуска воздуха двигателя.**

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Избегайте воздействия раздражающих веществ. Перед обслуживанием компонентов двигателя провентилируйте моторный отсек для выпуска паров топлива.

**Перед запуском двигателя****⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перегревание от недостаточной подачи охлаждающей воды может повредить двигатель и приводную систему. Во время эксплуатации необходимо наличие достаточного количества воды на отверстиях водозаборника.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Соблюдайте следующие правила перед запуском:

- При эксплуатации двигателя на суше вы должны обеспечить подачу воды в оба насоса подачи забортной воды - в двигатель и в кормовой привод. См. подраздел «Промывка системы забортной воды» в разделе 5 этого руководства, чтобы узнать больше о подаче забортной воды.
- Убедитесь в том, что выполнена дифферентовка привода внутрь в положение полностью вниз.
- Не используйте стартер дольше, чем 15 секунд за один раз для того, чтобы избежать его перегрева. Если двигатель не заводится, подождите 1 минуту, чтобы стартер успел остыть, и затем повторите эту процедуру.
- Убедитесь, что картер двигателя залит до надлежащего уровня маслом надлежащего сорта, соответствующего преобладающим температурным условиям. См. технические требования - моторное масло.
- Все электрические соединения должны быть затянуты.
- Проверьте все позиции, перечисленные в графиках технического обслуживания и схеме работы.
- Выполните другие необходимые проверки, указанные авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel» или приведенные в руководстве по эксплуатации лодки.

**Запуск непрогретого двигателя**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Перед запуском двигателя проверьте уровни жидкостей. См. раздел График технического обслуживания в разделе Техническое обслуживание .

1. Включите трюмный вентилятор моторного отсека (если он имеется) и дайте ему поработать 5 минут. Или откройте крышку моторного отсека для проветривания трюма перед попыткой запуска двигателя.
2. Установите рукоятку управления в нейтральное положение.
3. Если двигатель не эксплуатировался в течение определенного времени и запуск затруднен при использовании стандартной методики запуска, воспользуйтесь ручной помпой и плунжером для заливки топлива, расположенным на коллекторе топливного фильтра. Передвиньте плунжер для заливки топлива вверх и вниз четыре-пять раз. Попытайтесь запустить двигатель, используя обычную процедуру.
4. Поверните ключ зажигания в положение RUN (РАБОТА).
5. Поверните ключ зажигания в положение START (ПУСК) и отпустите, либо нажмите и отпустите переключатель пуска/остановки, если он установлен.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Давление моторного масла должно быть выше 69 кПа (10 фунтов на кв. дюйм) в течение нескольких секунд после запуска двигателя. Если давление масла не увеличивается должным образом, остановите двигатель, установите причину и устраните ее. Обратитесь к авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel», если вы не в состоянии выявить и устранить проблему.

6. Убедитесь, что все приборы функционируют надлежащим образом и свидетельствуют о нормальной работе двигателя.

### Прогрев двигателя

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неправильный или недостаточный прогрев двигателя может привести к значительному сокращению срока службы дизельного двигателя. Убедитесь, что температура охлаждающей жидкости двигателя находится в нормальном рабочем диапазоне перед переходом на полную нагрузку.

1. После запуска убедитесь, что все приборы работают правильно.
2. Держите двигатель на 1000-1200 об/мин до тех пор, пока температура не будет находиться в пределах нормального эксплуатационного диапазона. Очень важно разогреть двигатель перед переходом на полную нагрузку. Период разогрева обеспечивает время для того, чтобы смазочное масло образовало пленку между движущимися частями.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Время разогрева двигателя в холодную погоду можно сократить, эксплуатируя катер при пониженном числе оборотов двигателя. Начните нормальную эксплуатацию катера после достижения системами рабочей температуры.*

3. После того, как двигатель достиг рабочей температуры:
  - a. Давление масла должно находиться в указанном диапазоне. См. раздел «Технические характеристики - технические характеристики двигателя». Остановите двигатель, если давление масла не находится в пределах указанного диапазона.
  - b. Проверьте топливную систему на протечку из инжекторного насоса, топливопроводов, топливного фильтра и топливных магистралей.
  - c. Проверьте на утечку масла. Проверьте двигатель и кормовой привод на утечку масла. Особое внимание обратите на масляный фильтр, маслопроводы, соединители маслопроводов и маслосборник.
  - d. Проверьте на утечку охлаждающей жидкости. Проверьте шланги охлаждающей жидкости и соединительные трубопроводы теплообменника, охладителей жидкости, промежуточного охладителя, водяного насоса и сливных фитингов.
4. Выявите и устраните проблемы или обратитесь к авторизованной ремонтной службе компании Cummins MerCruiser Diesel, если вы не в состоянии выявить проблему.

### Запуск прогретого двигателя

1. Включите трюмный вентилятор моторного отсека (если он имеется) и дайте ему поработать 5 минут. Или откройте крышку моторного отсека и проветрите трюм перед запуском двигателя.
2. Установите рукоятку управления в нейтральное положение.
3. Поверните ключ зажигания в положение RUN (РАБОТА).
4. Поверните ключ зажигания в положение START (ПУСК) и отпустите, либо нажмите и отпустите переключатель пуска/остановки, если он установлен.

- Убедитесь, что все приборы функционируют надлежащим образом и свидетельствуют о нормальной работе двигателя.

### Переключение передачи

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Включение передачи при скоростях двигателя выше скорости холостого хода приведет к повреждению коробки передач. Включение передачи при неработающем двигателе может вызвать смещение муфты, из-за чего будет невозможно переключать передачи. Всегда включайте передачу, когда двигатель работает на скорости холостого хода. Если вам нужно включить передачу, когда двигатель не работает, поворачивайте вал гребного винта в соответствующем направлении во время включения передачи.

- Убедитесь, что рычаг блока дистанционного управления находится в НЕЙТРАЛЬНОМ положении.
- Для переключения передачи поворотной колонки переведите рычаг переключения блока дистанционного управления вперед резким и быстрым движением на ПЕРЕДНЮЮ ПЕРЕДАЧУ или назад в РЕВЕРС.
- После переключения поворотной колонки произведите требуемую установку дроссельной заслонки.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Избегайте останова двигателя при включенной передаче. Если двигатель был заглушен при включенной передаче поворотной колонки, то см.: Запуск двигателя после останова при включенной передаче

### Выключение (останов) двигателя

- Установите рычаг блока дистанционного управления в нейтральное положение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Мгновенный останов двигателя после того, как он работал с высокой нагрузкой, может повредить подшипники турбоагрегата. Дайте двигателю поработать на холостом ходу несколько минут, прежде чем выключить его.

- Продержите двигатель в течение нескольких минут на оборотах холостого хода для охлаждения турбоагрегата и двигателя.
- Двигатель может быть остановлен любым из следующих 4 способов:
  - Поверните ключ зажигания в положение ACCESSORY (ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ) или OFF (ВЫКЛ.). Двигатель остановится, и система управления будет отключена.
  - Нажмите кнопку пуска/останова, если она установлена. Двигатель остановится, и система управления останется в активном состоянии.
  - На мгновение поверните ключ переключателя зажигания в положение START (ПУСК) и сразу же отпустите. Система управления определит, что двигатель работает, и отключит двигатель. Система управления останется в активном состоянии. Перемещение ключа переключателя зажигания в положение START (ПУСК) снова передаст запрос на запуск в систему управления и, при необходимости, система управления запустит двигатель.
  - Активируйте тросовый выключатель работы двигателя, если он установлен. Двигатель остановится, но система управления останется в активном состоянии. Система управления не запустит двигатель, если активирован тросовый выключатель работы двигателя.

## Запуск двигателя после останова при включенной передаче

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Избегайте останова двигателя при включенной передаче. Если двигатель был заглушен при включенной передаче, выполните следующую процедуру:

1. Несколько раз нажмите и отведите рукоятку дистанционного управления до тех пор, пока она не вернется в фиксированное нейтральное положение. Для этого может потребоваться несколько попыток, если силовой агрегат эксплуатировался на оборотах, превышающих число оборотов холостого хода, при остановленном двигателе.
2. После возвращения рукоятки в фиксированное нейтральное положение возобновите нормальную процедуру запуска.

## Буксирование лодки

Лодку можно буксировать, когда узел кормового привода находится в положении вверх (наружу) или вниз (внутрь). При транспортировке требуется достаточный просвет между дорогой и кормовым приводом.

Если сложно получить достаточный дорожный просвет, установите кормовой привод полностью в транспортное положение и закрепите с помощью дополнительного комплекта для транспортировки, который можно получить в вашей авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».

## Эксплуатация при температуре ниже нуля и в холодную погоду

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если лодка эксплуатируется в течение определенного времени при низкой температуре, необходимо принять меры для предотвращения повреждения силового агрегата от замерзания. Ущерб от замерзания не покрывается ограниченной гарантией «Cummins MerCruiser Diesel».

### ПРИМЕЧАНИЕ

Избегайте повреждения системы охлаждения и двигателя. Вода, попавшая в секцию забортной воды системы охлаждения, может вызвать повреждения из-за коррозии, замерзания или их сочетания. Убедитесь, что выполняется слив из секции забортной воды системы охлаждения сразу после эксплуатации лодки или перед консервацией на любой срок в холодную погоду, если существует вероятность падения температуры ниже нуля. Если лодка находится в воде, держите забортный клапан закрытым до повторного запуска двигателя, чтобы предотвратить выливание воды из системы охлаждения. Если на лодке нет забортного клапана, оставьте отсоединенным водозаборный шланг и заглушите его.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В качестве меры предосторожности повесьте на замок зажигания или на рулевое колесо лодки табличку, напоминающую водителю открыть забортный клапан или открыть и подсоединить водозаборный шланг, прежде чем эксплуатировать лодку.

Для эксплуатации двигателя при температуре около 0°C (32°F) или ниже выполните следующие инструкции:

- В конце дня всегда полностью сливайте секцию забортной воды системы охлаждения для предотвращения повреждений от замерзания.
- В конце дня всегда сливайте воду из водоотделителя (если он имеется). Залейте топливный бак в конце дня для предотвращения конденсации.
- Используйте соответствующий раствор антифриза постоянного типа для защиты комплектующих от повреждения, вызываемого замерзанием.

- Используйте подходящее смазочное масло для холодной погоды; убедитесь в том, что в картере достаточное количество масла.
- Аккумуляторная батарея должна быть соответствующего размера и полностью заряжена. Все остальное электрическое оборудование должно быть в оптимальном состоянии.
- При температурах  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) и ниже для улучшения холодного запуска используйте нагреватель охлаждающей жидкости.
- При работе в арктических условиях при температуре  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) или ниже проконсультируйтесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel» по поводу специального оборудования для работы в холодную погоду и мер предосторожности.

См. **раздел 6** для получения информации об эксплуатации в холодную погоду или о длительном хранении.

## Сливная пробка и трюмная помпа

Моторный отсек катера является естественным местом для накопления воды. По этой причине катера обычно оборудуются сливной пробкой и или трюмной помпой. Очень важно регулярно проверять эти компоненты для того, чтобы не допустить попадания воды на силовой агрегат. При погружении могут быть повреждены комплектующие двигателя. Ущерб от погружения не покрывается ограниченной гарантией Mercury MerCruiser или Cummins MerCruiser Diesel.

## Защита людей, находящихся в воде

### ВО ВРЕМЯ СОВЕРШЕНИЯ ПРОГУЛКИ ПО ВОДЕ НА КАТЕРЕ

Человеку, находящемуся в воде, очень трудно предпринять быстрое действие, чтобы уклониться от катера, движущегося в его направлении даже на малых скоростях.



В обязательном порядке замедляйте ход и будьте исключительно осторожны при движении катера в тех местах, где в воде могут находиться люди.

Во время движения катера (даже по инерции) и при нейтральном положении коробки передач подвесного двигателя усилия, оказываемого водой на гребной винт, достаточно для того, чтобы заставить гребной винт вращаться. Это вращение гребного винта в нейтральном положении может привести к получению серьезных травм.

### ПРИ СТАЦИОНАРНОМ ПОЛОЖЕНИИ КАТЕРА

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Немедленно остановить двигатель в том случае, если вблизи катера в воде находится человек. Находящийся в воде человек может получить серьезную травму при контакте с вращающимся гребным винтом, движущимся катером, движущейся коробкой передач или любым твердым предметом, жестко соединенным с движущимся катером или коробкой передач.

Прежде, чем позволить людям плавать или находиться в воде вблизи Вашего катера, переведите подвесной двигатель в нейтральное положение и выключите его.

### Эксплуатация скоростного и сверхмощного судна

Если ваша лодка считается скоростной или высокоэффективной и вы не знакомы с такими моделями, мы рекомендуем не эксплуатировать лодку на большой скорости прежде, чем вы попросите провести первоначальную ориентацию и ознакомительную демонстрационную поездку с дилером или водителем, знакомым с вашим типом лодки. Для получения дополнительной информации обратитесь к буклету **Эксплуатация сверхмощного судна** (90-849250-R03), который можно получить в вашей авторизованной ремонтной службе «Cummins MerCruiser Diesel».

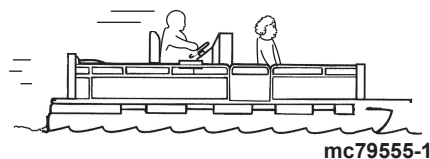
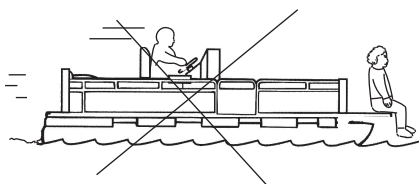
### Безопасность пассажиров в понтонных и деревянных лодках

Во время движения лодки обязательно следите за месторасположением всех пассажиров. Во время любого движения катера ни в коем случае не позволять пассажирам стоять или использовать сиденья в целях, отличных от установленных для движения со скоростью, превышающей обороты холостого хода. Внезапное уменьшение скорости движения лодки (например, попадание в волну или сильное течение), внезапное торможение или резкое изменение направления движения может выбросить их вперед или за борт лодки. Падение за борт через нос лодки между двумя понтонами спозиционирует понтоны к переваливанию через край.

### ЛОДКИ С ОТКРЫТОЙ ПЕРЕДНЕЙ ПАЛУБОЙ

Во время движения катера никто не должен находиться на палубе перед ограждением. Все пассажиры должны находиться за ограждением.

Люди, находящиеся на передней палубе, могут легко быть выброшены за борт; а у тех, кто сидит, свесив ноги с переднего борта, ноги могут быть захвачены волной и они могут оказаться в воде.



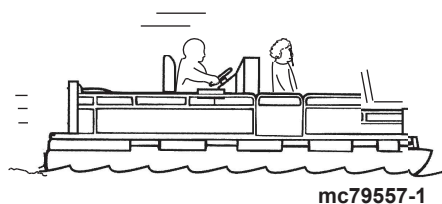
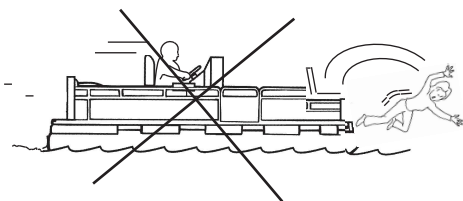
### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Избегайте получения серьезных травм или гибели выброшенных за борт через передний край палубы кессона и наезде. Во время движения катера держитесь на удалении от переднего края палубы и оставайтесь в сидячем положении.**

### КАТЕРА С УСТАНОВЛЕННЫМИ СПЕРЕДИ НА ВОЗВЫШЕНИИ СИДЕНЬЯМИ ДЛЯ РЫБНОЙ ЛОВЛИ

Установленные на возвышении сиденья для рыбной ловли не предназначены для использования при движении катера со скоростью, превышающей скорость холостого хода или скорость подтормаживания. Сидите только на сиденьях, предназначенных для движения при большой скорости.

Любое неожиданное внезапное изменение скорости движения катера может привести к тому, что высоко сидящий пассажир будет выброшен за борт через переднюю часть катера.

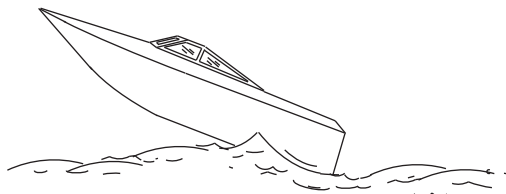




## Подпрыгивание на волнах и в спутной струе

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подпрыгивание на волнах и в спутной струе может привести к серьезным травмам или гибели в результате выбрасывания людей за борт или их падений в лодке. По возможности старайтесь избегать раскачивания лодки на волнах или в кильватерной струе.



mc79680-1

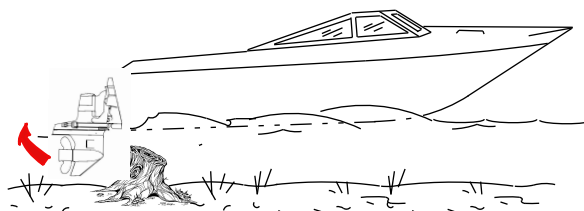
Управление лодками на волнах и гребнях волн является естественной составной частью отдыха на воде. Тем не менее, когда лодка плывет с достаточно высокой скоростью, при которой корпус лодки частично или полностью приподнимается над водой, это создает определенную опасность, особенно когда лодка снова будет опускаться в воду.

Основной риск связан с тем, что лодка меняет направление в середине прыжка. В таких ситуациях опускание лодки на воду может вызвать резкое изменение направления. При таком резком изменении направления движения или повороте пассажиры лодки могут упасть со своих сидений или за борт.

Другая опасность является менее распространенной и связана с приподниманием лодки над водой из-за волн. Если нос вашей лодки опускается вниз после зависания в воздухе достаточно резко, то в момент соприкосновения с водой он может проникнуть под поверхность воды и на мгновение окажется под водой. Это может привести к тому, что лодка на миг остановится, и пассажиры вылетят вперед. В настоящее время может также резко наклониться на одну сторону.

## Столкновения с подводными опасностями

Необходимо снижать скорость и двигаться с осторожностью на мелководье или на участках, где предполагаются подводные препятствия, которые могут столкнуться с подводными частями привода, руля или с днищем катера.



mc79679-1

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Самое важное, что вы можете сделать для снижения вероятности получения травм или повреждения при столкновении с плавающим или подводным предметом, это контролировать скорость движения лодки. В этих условиях не превышайте максимальную скорость лодки 24–40 км/ч (от 15 до 25 миль/час).

Ниже приведены некоторые примеры последствий столкновения лодки с препятствием:

- Лодка может внезапно изменить направление движения. При таком резком изменении направления движения или повороте находящиеся в лодке люди могут быть выброшены со своих сидений или за борт.
- Произойдет быстрое снижение скорости. Это приведет к тому, что находящиеся в лодке люди будут выброшены вперед или даже за борт.
- Повреждение подводных частей привода, руля или лодки от столкновения.

Помните, что для снижения травмоопасности или повреждений при ударе в таких ситуациях очень важно контролировать скорость движения лодки. При движении на участке, где известно о наличии подводных препятствий, скорость движения лодки не должна превышать минимальную скорость глиссирования.

После удара о подводный предмет необходимо как можно скорее заглушить двигатель и проверить систему привода на предмет возможных сломанных или незакрепленных деталей системы привода. Если вы обнаружили или предполагаете какое-либо повреждение, необходимо доставить силовой агрегат в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel» для проведения тщательного обследования и необходимого ремонта.

Необходимо также проверить лодку на наличие трещин корпуса, трещин транца или протекания воды.

Эксплуатация лодки с поврежденными подводными комплектующими привода, руля или днища лодки может привести к дополнительному повреждению силового агрегата или повлиять на управление лодкой. Если необходимо продолжать управлять, делайте это на значительно более низкой скорости.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Плавание на лодке, имеющей повреждения от удара, может привести к порче изделия, серьезным травмам или гибели людей. Если судно получило столкновение любого характера, вызовите авторизованного дилера «Mercury Marine» для осмотра и ремонта судна или силового агрегата.

## Система защиты поворотной-откидной колонки от ударов

Гидравлическая система усилителя дифференциала предназначена для защиты поворотной-откидной колонки от ударов. При столкновении с подводным объектом при движении лодки вперед гидравлическая система амортизирует обратный удар поворотной-откидной колонки при обходе объекта, чем уменьшается степень повреждения поворотной-откидной колонки. После обхода объекта поворотной-откидной колонкой гидравлическая система позволяет поворотной-откидной колонке вернуться в ее первоначальное эксплуатационное положение, предотвращая потерю рулевого управления и заброс оборотов двигателя.

Необходимо проявить особую осторожность на мелководье и на участках, где предполагается наличие подводных объектов. При положении реверса не обеспечивается защита от ударов; необходимо проявлять особую осторожность для предотвращения столкновения с погруженными объектами, когда лодка переключена на реверс.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Не существует системы защиты от ударов, которая обеспечила бы полную защиту в любых условиях.

## Условия, влияющие на эксплуатацию судна

### Распределение веса (пассажиры и механизмы) внутри лодки

**Перемещение веса назад (на корму):**

- Обычно повышает скорость и число оборотов двигателя
- Вызывает подбрасывание при волнении на воде

- Повышает опасность заплескивания сопутствующей волны в лодку при спуске с глиссирования
- В крайних случаях вызывает дельфинирование лодки

#### Перемещение веса к передней части лодки (на нос):

- Облегчает глиссирование
- Улучшает плавание при волнении на воде
- В крайних случаях может вызывать резкие движения вперед и назад (кренение на носовую часть)

### Днище катера

Для поддержания максимальной скорости убедитесь, что днище катера:

- Чистое, без обрастания морскими желудями, водорослями и т. д.
- Без искривлений, почти плоское в месте соприкосновения с водой.
- Прямое и гладкое в продольном направлении.

Морская растительность может нарастать, когда катер стоит на причале. Такое обрастание необходимо удалять перед началом эксплуатации катера; оно может забивать водоприемники и приводить к перегреву двигателя.

### Кавитация

Кавитация происходит, когда поток воды не в состоянии следовать за контуром быстро движущегося подводного объекта, такого как картер коробки передач или гребной винт. Кавитация повышает скорость гребного винта, понижая при этом скорость лодки. Кавитация может серьезно разъедать поверхность картера коробки передач и гребного винта. Обычными причинами кавитации являются:

- Водоросли и другой мусор, наматывающийся на гребной винт.
- Погнутая лопасть гребного винта
- Выступающие заусенцы и острые грани гребного винта

### Вентиляция

Вентиляция вызывается поверхностным воздухом или выхлопными газами, поступающими в зону вокруг гребного винта, что приводит к ускорению его вращения и снижению скорости катера. Воздушные пузыри ударяются о лопасти гребного винта и вызывают эрозию поверхностей. Если это будет продолжаться, может произойти повреждение лопасти (разламывание). Чрезмерная вентиляция обычно вызывается следующим:

- Слишком большой дифференциал узла привода.
- Отсутствующее кольцо диффузора гребного винта.
- Поврежденный гребной винт или картер коробки передач, что позволяет выхлопным газам выходить между гребным винтом и картером.
- Узел привода установлен слишком высоко на транце.

### Высота над уровнем моря и климат

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Двигатели, оборудованные электронным блоком управления (ЕСМ), уменьшают воздействие изменений высоты над уровнем моря и климата с помощью автоматической регулировки подачи топлива в соответствии с погодными условиями и высотой. Однако двигатели с ЕСМ не компенсируют повышения условий нагрузки или корпуса катера.*

Изменения высоты над уровнем моря и климата влияют на рабочие характеристики силового агрегата. Ухудшение рабочих характеристик вызывается:

- Большой высотой над уровнем моря
- Повышенной температурой
- Низким барометрическим давлением

- Высокой влажностью

Для обеспечения максимальных рабочих характеристик двигателя при изменяющихся погодных условиях и большой высоте над уровнем моря используйте гребной винт, позволяющий двигателю работать на номинальном числе оборотов при полностью открытой дроссельной заслонке (WOT) при максимальной нагрузке катера в условиях обычного плавания.

В большинстве случаев номинальное число оборотов может быть достигнуто при замене винта на винт с более малым шагом.

### Выбор гребного винта

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установленный гребной винт должен позволять двигателю работать на номинальном числе оборотов при полностью открытой дроссельной заслонке во избежание повреждения двигателя. Использование гребного винта, приводящего к работе двигателя ниже номинального числа оборотов, может привести к повреждению поршней или клапанов, независимо от того, работает ли двигатель при полностью открытой дроссельной заслонке). Напротив, использование гребного винта, который позволяет двигателю работать выше номинального числа оборотов, может повысить расход топлива и не дать двигателю вырабатывать номинальную мощность.

Судостроитель и продающий лодку дилер обязаны укомплектовать силовой агрегат подходящими гребными винтами.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Двигатели, рассматриваемые в данном руководстве, оборудованы ЕСМ, ограничивающим число оборотов двигателя. Необходимо, чтобы используемый гребной винт не позволял двигателю работать против ограничителя, поскольку это может привести к значительному ухудшению эксплуатационных характеристик.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для подтверждения числа оборотов двигателя необходимо использовать точный сервисный тахометр.

Выберите гребной винт, который позволит силовому агрегату двигателя работать на номинальном числе оборотов при максимальной нагрузке.

Если при эксплуатации с полностью открытой дроссельной заслонкой обороты двигателя находятся ниже номинального диапазона, то гребной винт необходимо заменить для предотвращения ухудшения эксплуатационных характеристик и возможного повреждения двигателя. С другой стороны, эксплуатация двигателя выше номинального числа оборотов может привести к повышенному износу или повреждению.

После первоначального выбора гребного винта следующие общие проблемы могут стать причиной его замены гребным винтом с более малым шагом:

- Более теплая погода и повышение влажности могут вызвать снижение числа оборотов (в меньшей степени на этих моделях).
- Эксплуатация на большей высоте может вызвать снижение числа оборотов (в меньшей степени на этих моделях).
- Эксплуатация лодки с поврежденным гребным винтом или загрязненным днищем вызывает снижение числа оборотов.
- Эксплуатация с повышенной нагрузкой (дополнительные пассажиры, буксировка людей на водных лыжах).

Для лучшего ускорения, которое, например, нужно для водных лыж, необходимо использовать гребной винт с более малым шагом. Не эксплуатируйте лодку с полностью открытой дроссельной заслонкой при использовании гребного винта с малым шагом, но без буксировки водных лыжников.

## Начало эксплуатации

### Методика первоначальной обкатки

На новых дизельных двигателях обязательно выполните следующую процедуру. Методика обкатки обеспечивает надлежащую посадку поршней и колец, что значительно уменьшает возможность возникновения проблем.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Компания «Cummins MerCruiser Diesel» рекомендует избегать быстрого разгона лодки до завершения этой процедуры.

1. См. соответствующие разделы **Запуск, переключение передач и останов** и запустите двигатель.
2. Дайте двигателю проработать на высоких оборотах холостого хода, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры.
3. Дайте двигателю проработать на передаче по 3 минуты на каждом указанном числе оборотов: 1200, 2400 и 3000 об/мин.
4. Дайте двигателю проработать на передаче по 3 минуты на каждом указанном числе оборотов: 1500, 2800 и 3400 об/мин.
5. Дайте двигателю проработать на передаче по 3 минуты на каждом указанном числе оборотов: 1800, 3000 об/мин и максимальное номинальное число оборотов при полностью открытой дроссельной заслонке.

### Период обкатки кормового привода в течение первых 10 часов (нового или с замененными шестернями)

Важно, чтобы для новых кормовых приводов и реконструированных кормовых приводов с новыми шестернями была выполнена следующая процедура. Процедура обкатки обеспечивает надлежащую посадку шестерен привода и соответствующих комплектующих, что значительно уменьшает возможность возникновения проблем.

- Избегайте запуска с полностью открытой дроссельной заслонкой.
- Не эксплуатируйте катер на какой-либо постоянной скорости в течение длительного периода времени.
- Не превышайте 75% раскрытия дроссельной заслонки в течение первых 5 часов. В течение следующих 5 часов эксплуатируйте катер, периодически полностью открывая дроссельную заслонку.
- Кормовой привод необходимо переключать на переднюю передачу не менее 10 раз во время обкатки и после каждого переключения работать на умеренном числе оборотов в течение некоторого времени.

### Обкатка двигателя

#### 20-ЧАСОВОЙ ПЕРИОД ВРЕМЕНИ ОБКАТКИ

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Первые 20 часов эксплуатации являются периодом обкатки двигателя. Правильная обкатка имеет решающее значение для обеспечения минимального расхода масла и максимальной эффективности двигателя. В период обкатки соблюдайте следующие правила:

- Первые 10 часов не превышайте 1500 об/мин в течение продолжительных периодов времени. Как можно скорее переходите на передачу после запуска и доводите дроссельную заслонку до уровня выше 1500 об/мин, если существуют условия для безопасной эксплуатации.
- Не допускайте продолжительной работы на постоянной скорости.
- Не превышайте 3/4 раскрытия дроссельной заслонки в течение первых 10 часов. В течение последующих 10 часов разрешена периодическая эксплуатация с полностью открытой дроссельной заслонкой (максимально 5 минут каждый раз).

- Избегайте ускорения с полностью открытой дроссельной заслонкой от оборотов холостого хода.
- Не эксплуатируйте лодку с полностью открытой дроссельной заслонкой до тех пор, пока двигатель не достигнет нормальной рабочей температуры.
- Часто проверяйте уровень масла двигателя. При необходимости доливайте масло. Высокое потребление масла в период обкатки является нормальным.

#### **ПОСЛЕ ПЕРИОДА ОБКАТКИ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 20 ЧАСОВ**

Для продления срока службы силового агрегата Cummins MerCruiser рекомендуется выполнять следующее:

- Заменяйте моторное масло и фильтр через промежутки времени, указанные в разделе **График технического обслуживания**. См. разделы **Технические характеристики** и **Техническое обслуживание**.
- Используйте гребной винт, позволяющий двигателю работать на номинальном числе оборотов при полностью открытой дроссельной заслонке и при полной нагрузке лодки. См. разделы **Технические характеристики** и **Техническое обслуживание**.
- Рекомендуется эксплуатация с раскрытием дроссельной заслонки на 3/4 или менее. Избегайте длительной эксплуатации с полностью открытой дроссельной заслонкой.

#### **Осмотр после завершения первого сезона использования**

В конце первого сезона эксплуатации необходимо обратиться в авторизованную ремонтную службу «Cummins MerCruiser Diesel» для обсуждения или выполнения регламентного технического обслуживания. Если вы находитесь в регионе, где изделие эксплуатируется постоянно в течение всего года, то вам необходимо обратиться к дилеру после первых 100 часов эксплуатации или через год после начала эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше.

## Раздел 4 - Технические характеристики

### Оглавление

Требования к топливу.....	48	Спецификации жидкостей кормового привода модели Bravo - дизельный привод .....	52
Рекомендуемое топливо.....	49	Жидкости, одобренные для гидроусилителя рулевого управления....	52
Дизельное топливо при холодной погоде....	49	Жидкости, одобренные для системы усилителя дифференциала.....	52
Охлаждающая жидкость (антифриз).....	49	Краски, одобренные для применения.....	52
Моторное масло.....	50		
Технические характеристики двигателя.....	51		
Спецификация жидкостей.....	51		
Спецификации жидкостей.....	51		
Двигатель.....	51		
QSD 2.0 .....	52		
Технические условия на жидкость для привода Alpha Sterndrive (с поворотной колонкой).....	52		

## Требования к топливу

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Комплектующие электрической системы этого двигателя не оборудованы системой защиты от внешнего возгорания (EIP). Не храните и не используйте бензин на лодках с этими двигателями, пока не будут приняты меры предосторожности от проникновения паров бензина из отсека двигателя (ссылка: нормативы 33 CFR). Невыполнение этого требования может привести к возгоранию, взрыву или серьезному телесному повреждению.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ПОЖАРООПАСНОСТЬ И ВЗРЫВООПАСНОСТЬ:** Утечка топлива из любой части топливной системы может создавать опасность воспламенения и взрыва, приводящую к серьезным телесным повреждениям или смертельному исходу. Тщательный периодический осмотр всей топливной системы является обязательным, особенно после консервации. Все комплектующие топливной системы необходимо проверить на утечку, размягчение, затвердевание, разбухание или коррозию. При любых признаках протечки или изнашивания необходимо производить замену до возобновления эксплуатации двигателя.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**НИ ПРИ КАКИХ обстоятельствах НЕ следует смешивать бензин, газохол или спирт с дизельным топливом.** Такая смесь бензина, газохола или спирта с дизельным топливом является крайне огнеопасной и создает значительный риск для пользователя.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Использование неподходящего или загрязненного водой дизельного топлива может серьезно повредить двигатель. Использование несоответствующего топлива считается неправильной эксплуатацией двигателя, и вызываемое им повреждение не покрывается гарантией.

Необходимо использовать дизельное топливо сорта 2-D, отвечающее стандарту ASTM (Американское общество по испытанию материалов) D975 (или топливо категории Diesel DIN 51601), с минимальным цетановым числом 45.

Цетановое число является показателем воспламеняемости дизельного топлива. Повышение цетанового числа не улучшает общую эффективность двигателя, но его повышение может оказаться необходимым при низкой температуре или эксплуатации на большой высоте над уровнем моря. Более низкое цетановое число может привести к тяжелому запуску и более медленному прогреву, а также может увеличить шум и выхлоп двигателя.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Если двигатель неожиданно становится шумным после заливки топлива, это может быть вызвано некачественным топливом с низким цетановым числом.*

Максимальное содержание серы в вышеуказанном топливе должно составлять 0,50% от веса (ASTM). За пределами Соединенных Штатов ограничения меняются в зависимости от конкретной страны.

В двигателях, использующих дизельное топливо с высоким содержанием серы, значительно усиливается следующее:

- Коррозия металлических деталей.
- Изнашивание эластомерных и пластмассовых деталей.
- Чрезмерный износ внутренних деталей двигателя, особенно подшипников, коррозия и значительное повреждение остальных деталей двигателя.
- Трудности с запуском и эксплуатацией.



## Рекомендуемое топливо

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не допускайте повреждения топливной системы. Использование топлива, не рекомендованного Cummins MerCruiser Diesel, может вызвать трудный запуск и различные другие проблемы, такие как преждевременное изнашивание плунжеров инжекторного насоса и отложения нагара и других загрязнителей на инжекционных соплах.

Дизельное топливо/применимые стандарты	Рекомендации
JIS (японский промышленный стандарт)	No. 2
DIN (германский промышленный стандарт)	DIN 51601
SAE (Общество автомобильных инженеров) На основании SAE J-313C	No. 2-D
BS (британский стандарт) На основании BSEN 590-1197	A-1

## Дизельное топливо при холодной погоде

Если его не подвергнуть обработке, неизменное дизельное топливо загустевает и желатинизируется при низкой температуре. Практически любое дизельное топливо включает присадки для его использования в конкретном регионе в определенное время года. При необходимости дальнейшей обработки дизельного топлива в обязанность владельца/оператора входит добавлять коммерческий стандартный сорт, противожелатинизирующую присадку для дизельного топлива в соответствии с указаниями для данного изделия.

## Охлаждающая жидкость (антифриз)

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

В системе охлаждения закрытого типа не рекомендуется использовать антифриз на базе спирта, метанола или простую воду.

Так как дизельные двигатели являются двигателями с высокой степенью сжатия, они работают при высокой температуре. Поэтому замкнутая система охлаждения и двигатель, в том числе соответствующие тракты охлаждения, должны оставаться чистыми как можно дольше для обеспечения надлежащего охлаждения двигателя. Для обеспечения соответствующего охлаждения мы рекомендуем, чтобы замкнутые секции системы охлаждения заполнялись этиленгликолевым антифризом с низким содержанием силиката в растворе с деионизированной водой. Низкое содержание силиката предотвращает разделение антифриза и образование силикатного желатина. Этот желатин может заблокировать тракты двигателя и теплообменника, что приведет к перегреву двигателя. Использование деионизированной воды вместо обычной водопроводной воды или смягченной воды может предотвратить образование большого количества минеральных отложений, снижающих производительность системы охлаждения.

Прежде чем добавлять охлаждающую жидкость в замкнутую систему охлаждения, перемешайте ее, если она не была перемешана предварительно. Кроме того, присадки и ингибиторы, добавленные в подходящие растворы охлаждающей жидкости, образуют защитную пленку на поверхности внутренних трактов и обеспечивают защиту от внутренней эрозии системы охлаждения.

Замкнутая секция системы охлаждения должна оставаться залитой в течение всего года подходящим раствором охлаждающей жидкости (антифриза). Не сливать закрытую охлаждающую секцию для консервации, поскольку это будет способствовать образованию ржавчины на внутренних поверхностях. Если двигатель подвергается воздействию холодной температуры, то секция замкнутой системы охлаждения должна быть заполнена надлежащей смесью раствора охлаждающей жидкости (антифриза) для защиты двигателя и замкнутой системы охлаждения от самой низкой возможной температуры.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Как правило, мы рекомендуем использовать раствор охлаждающей жидкости (антифриза) и деионизированной очищенной воды в соотношении 50/50. При эксплуатации, когда температура выпускного шланга превышает 32°C (90°F), вы можете использовать раствор охлаждающей жидкости (антифриза) и деионизированной, очищенной воды в соотношении 25/75 для улучшения охлаждения.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Раствор охлаждающей жидкости (антифриза), используемый в этих судовых двигателях, должен представлять собой раствор этиленгликоля с низким содержанием силиката, содержащего специальные присадки и деионизированную, очищенную воду. Использование других типов охлаждающей жидкости для двигателей может вызвать загрязнение теплообменников и перегревание двигателя. Не следует сочетать различные типы охлаждающей жидкости, если нет уверенности в их совместимости. См. инструкции изготовителя охлаждающей жидкости.

Некоторые приемлемые типы антифриза и охлаждающей жидкости приведены в следующей таблице. См. раздел «Графики технического обслуживания» относительно соответствующих интервалов между заменами.

Описание	Наличие	Номер детали
Охлаждающая жидкость для судовых двигателей Количество: 3-3/4 литра, 1 американский галлон	только для Европы	92-813054A2
Fleetguard Compleat с DCA4 Количество: 3-3/4 литра, 1 американский галлон	Во всем мире	Homep Fleetguard: CC2825

## Моторное масло

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!** Слив масла или отходов масла в окружающую среду запрещен законом. НЕ сливайте масло или отходы масла в окружающую среду при эксплуатации или обслуживании катера. Храните и утилизируйте масло или отходы масла в соответствии с региональными правилами.

Для обеспечения максимальной эффективности двигателя и максимальной защиты для двигателя необходимо использовать моторное масло с допустимыми значениями HD-SAE-API CG-4 и CH-4.

Мы настоятельно рекомендуем его использование.

Описание	Где используется	Номер детали
Масло 15W40 для 4-тактных судовых двигателей Mercury	Картер двигателя	92-877695K1

Это масло представляет собой специальную смесь 15W40 с судовыми присадками для всех температурных режимов. Его характеристики превышают требования к маслам API CF-2, CF-4, CG-4 и CH-4 .

Другие рекомендованные масла:

Описание	Где используется	Номер детали
Shell Myrina	Картер двигателя	Получается на месте
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall Multi-Rekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Эти масла одобрены для использования Mercury Marine и Marine Power Europe. Для всех температурных режимов используйте масло 15W40.

## Технические характеристики двигателя

Описание	Технические характеристики
	QSD 2.0
Тип двигателя	Однорядный, 4-цилиндровый, дизельный
Индукционного типа	16-клапанный, с турбонагнетателем и вторичным охладителем
Рабочий объем	2,0 л (122 куб. дюйма)
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Диаметр цилиндра	83 мм (3,700 дюйма)
Ход поршня	92 мм (3,622 дюйма)
Номинальное число оборотов (см. раздел <b>Условия, влияющие на эксплуатацию — выбор гребного винта</b> для получения дополнительной информации).	См. раздел в технических данных и рабочих характеристиках судовых двигателей компании «Cummins MerCruiser Diesel» ( <a href="http://www.Cummins.com">www.Cummins.com</a> )
Число оборотов холостого хода при включенной нейтральной передаче (двигатель при нормальной рабочей температуре).	700 об/мин
Давление масла на оборотах холостого хода	2,4 бар [240 кПа] (35 фунтов/кв. дюйм)
Давление масла при 4000 об/мин	6,6 бар [660 кПа] (95 фунтов/кв. дюйм)
Термостаты (вода)	83 °C (181 °F)
Термостаты (масло)	95 °C (203 °F)
Температура охлаждающей жидкости	80–85 °C (176–185 °F)
Электросистема	12 В, отрицательный вывод (-) заземление
Номинальные характеристики генератора переменного тока	14 В, 110 А
Рекомендуемые номинальные параметры аккумуляторной батареи	750 А (при запуске непрогретого двигателя), 950 А (при запуске судового двигателя) или 180 Ампер-часов

## Спецификация жидкостей

### Спецификации жидкостей

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Все емкости являются приблизительными мерами жидкостей.

### Двигатель

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Индикаторы уровня жидкости откалиброваны таким образом, чтобы обеспечивать точные показания после выравнивания и установки двигателя согласно инструкциям изготовителя. Изменения могут влиять на показания для уровня жидкости.

Необходимо всегда использовать подходящий индикатор уровня жидкости для определения точного требуемого количества масла или другой жидкости.

QSD 2.0

Двигатели с замкнутой системой охлаждения маслоохладителя			
QSD 2.0	Емкость системы в литрах	Тип жидкости	Номер детали
Моторное масло (с фильтром)	5,85 л (6,20 амер. кварты)	Масло 15W40 для 4-тактных дизельных двигателей	92-877695K1
Замкнутая система охлаждения	7,80 л (8,25 амер. кварты)	Охлаждающая жидкость для судовых двигателей (только для Европы)	92-813054A2
		Fleetguard Compleat с DCA4 Номер Fleetguard: CC2825 Размер контейнера: 3,75 л (1,00 амер. гал.)	Приобретается у местных изготовителей

Двигатели с охлаждением маслоохладителя забортной водой			
QSD 2.0	Емкость системы в литрах	Тип жидкости	Номер детали
Моторное масло (с фильтром)	6,00 л (6,30 амер. кварты)	Масло 15W40 для 4-тактных дизельных двигателей	92-877695K1
Замкнутая система охлаждения	7,50 л (8,00 амер. кварты)	Охлаждающая жидкость для судовых двигателей (только для Европы)	92-813054A2
		Fleetguard Compleat с DCA4 Номер Fleetguard: CC2825 Размер контейнера: 3,75 л (1,00 амер. гал.)	Приобретается у местных изготовителей

Технические условия на жидкость для привода Alpha Sterndrive (с поворотной колонкой)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Емкость масла включает в себя индикатор смазки редуктора.

Модель	Емкость	Тип жидкости	Номер жидкости
Alpha 1	1892 мл (64 жид. ун.)	Высококачественная смазка редуктора	92-858064K01

Спецификации жидкостей кормового привода модели Bravo - дизельный привод

Модель бортового привода	Объем жидкости включает объем кормового привода и объем индикатора смазки редуктора	Тип жидкости	Номер жидкости
Bravo One X Diesel Bravo One XR	2736 мл (92-1/2 унций)	Высококачественная смазка редуктора	92-802854A1
Bravo Two X Diesel	3209 мл (108-1/2 унций)		
Bravo Three X Diesel Bravo Three XR	2972 мл (100-1/2 унций)		

Жидкости, одобренные для гидроусилителя рулевого управления

Стандартные применения	
Описание	Номер детали
Жидкость для усилителя дифференциала и рулевого управления	92-858074K01 или Жидкость для автоматических коробок передач (ATF) Dexron III

Только для применений Axius	
Описание	Номер детали
Жидкость для гидроусилителя рулевого управления	ATF Dexron III

Жидкости, одобренные для системы усилителя дифференциала

Все применения	
Описание	Номер детали
Жидкость для усилителя дифференциала и рулевого управления	92-858074K01
Моторное масло SAE 10W -30	Приобретается у местных изготовителей
Моторное масло SAE 10W -40	

Краски, одобренные для применения

Описание	Номер детали
Marine Cloud White, белая (номер детали: 40918660)	Приобретается у местных изготовителей
Mercury Light Gray Primer, серая грунтовка	92-80287852
Mercury Phantom Black, черная	92-802878Q1

# Раздел 5 - Техническое обслуживание

## Оглавление

Обязанности владельца и водителя.....	55	Жидкость для гидроусилителя рулевого управления.....	81
Обязанности дилера.....	55	Проверка.....	81
Техническое обслуживание.....	55	Заливка.....	82
Предложения по самостоятельному проведению технического обслуживания....	56	Смена.....	82
Общая проверка.....	57	Охлаждающая жидкость двигателя.....	82
Крышка двигателя.....	57	Проверка.....	83
Демонтаж.....	57	Заливка.....	84
Очистка.....	57	Смена.....	84
Проверка.....	57	Воздушный фильтр.....	84
Установка.....	58	Демонтаж.....	84
Графики технического обслуживания — модели Alpha и Bravo.....	58	Проверка.....	85
Обычное техническое обслуживание — модели Alpha и Bravo.....	58	Установка.....	85
Регламентное техническое обслуживание — модели Alpha и Bravo.....	58	Водоразделительный топливный фильтр....	87
Журнал технического обслуживания.....	59	Слив.....	87
Графики технического обслуживания — модели Axius.....	60	Замена.....	88
Обычное техническое обслуживание — модели Axius.....	60	Заливка.....	91
Регламентное техническое обслуживание — модели Axius.....	61	Топливная система.....	92
Журнал технического обслуживания.....	62	Заправка.....	92
Моторное масло.....	63	Заливка (стравливание).....	93
Технические характеристики.....	63	Очистка и промывка топливного бака....	93
Уровень масла — Переполнение.....	64	Система забортной воды.....	93
Проверка.....	64	Опорожнение системы отбора забортной воды.....	93
Заливка.....	65	Проверка водоприемников поворотной откидной колонки.....	95
Замена масла и фильтра.....	66	Проверка водоприемников забортной воды.....	96
Смазка редуктора привода Alpha с поворотной откидной колонкой (Sterndrive).....	70	Очистка фильтра забортной воды.....	97
Смазка для редуктора кормового привода.....	70	Промывка системы охлаждения забортной водой — приводы Alpha с поворотной откидной колонкой.....	99
Проверка.....	70	Промывка системы охлаждения забортной водой — приводы Bravo с поворотной откидной колонкой.....	102
Заливка.....	71	Осмотр насоса забортной воды двигателя.....	105
Смена.....	72	Осмотр насоса забортной воды кормового привода Alpha.....	105
Смазка редуктора привода Bravo с поворотной откидной колонкой (Sterndrive).....	74	Замена охлаждающей жидкости.....	105
Смазка для редуктора кормового привода.....	74	Слив замкнутой системы охлаждения. .	105
Проверка.....	74	Заливка замкнутой системы охлаждения.....	107
Заливка.....	74	Защита от коррозии.....	108
Смена.....	75	Общие сведения.....	108
Жидкость системы усилителя дифференциала.....	79	Элементы системы защиты двигателя от коррозии.....	109
Проверка.....	79	Демонтаж.....	109
Заливка.....	80	Очистка и проверка.....	109
Смена.....	81		

Установка .....	110	Гребные винты.....	128
Элементы системы защиты кормового привода от коррозии.....	112	Удаление гребного винта моделей Alpha .....	128
Проверка неразрывности цепи кормового привода Alpha.....	115	Установка гребного винта моделей Alpha .....	128
Цепь заземления - кормовой привод Bravo .....	115	Снятие гребного винта кормового привода Bravo Diesel.....	129
MerCathode.....	118	Модели Bravo 1 .....	129
Окраска силового агрегата.....	118	Модели Bravo 2 .....	131
Смазка.....	119	Модели Bravo 3 .....	132
Система рулевого управления.....	119	Установка гребного винта поворотной откидной колонки Bravo Diesel.....	133
Трос дросселя.....	121	Модели Bravo 1 .....	133
Трос переключения передач.....	121	Модели Bravo 2 .....	134
Транец в сборе.....	122	Bravo 3 .....	136
Соединительная муфта двигателя.....	122	Приводные ремни.....	137
Приводной вал усовершенствованных моделей:.....	123	Приводные ремни QSD 2.0.....	137
Выравнивание кормового привода, сильфонов и двигателя.....	123	Проверка ремня насоса гидроусилителя рулевого управления.....	138
Моменты затяжки.....	126	Проверка приводного поликлинового ремня.....	138
Зажимной болт кольца карданного подвеса Alpha.....	126	Аккумуляторная батарея.....	140
Гайки П-образного болта кольца карданного подвеса привода Bravo.....	126	Меры предосторожности при работе с аккумуляторной батареей для нескольких двигателей .....	140
Подвески двигателя.....	127		

---

## Обязанности владельца и водителя

Водитель несет ответственность за проведение всех проверок по технике безопасности для выполнения всех инструкций по смазке и техническому обслуживанию для обеспечения безопасной эксплуатации, а также возвращение узла авторизованной ремонтной службе Cummins MerCruiser Diesel для осуществления регламентного осмотра.

Детали для обычного технического обслуживания и замены предоставляются владельцем или водителем и в качестве таковых не считаются дефектами изготовления или материала в течение срока действия гарантии. Индивидуальная манера эксплуатации и вид использования являются дополнительной причиной для выполнения технического обслуживания.

Надлежащее техническое обслуживание и уход за вашим силовым агрегатом обеспечивает оптимальную эффективность и надежность, а также сводит к минимуму общие эксплуатационные расходы. Обратитесь к вашей ремонтной службе компании Cummins MerCruiser относительно средств для проведения обслуживания.

## Обязанности дилера

В целом к обязанностям дилера по отношению к заказчику относятся проверка перед поставкой и подготовительные действия, такие как:

- подтверждение перед доставкой того, что силовой агрегат Cummins MerCruiser Diesel находится в надлежащем рабочем состоянии.
- Выполнение всех необходимых регулировок для обеспечения максимальной эффективности.
- Объяснение и демонстрация работы силового агрегата и катера.
- предоставление копии формуляра проверки перед поставкой.
- заполнение полностью гарантийной регистрационной карточки (Warranty Registration Card) и отправка на завод-изготовитель немедленно по продаже нового изделия. Все силовые агрегаты должны быть зарегистрированы для выполнения гарантийных обязательств.

## Техническое обслуживание

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте повреждения изделия, телесных повреждений или смертельного исхода от электрического удара, пожара или взрыва. Всегда отсоединяйте оба кабеля аккумуляторной батареи от батареи перед обслуживанием силового агрегата.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Избегайте воздействия раздражающих веществ. Перед обслуживанием компонентов двигателя провентилируйте моторный отсек для выпуска паров топлива.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Полный перечень всего необходимого регламентного технического обслуживания приведен в графике технического обслуживания. По некоторым перечням работа может выполняться владельцем или водителем, тогда как для выполнения других необходима авторизованная ремонтная служба Cummins MerCruiser Diesel. Перед попыткой выполнения технического обслуживания или ремонта, не описанных в настоящем руководстве мы рекомендуем приобрести и внимательно ознакомиться с соответствующим руководством по обслуживанию Cummins MerCruiser Diesel или Mercury MerCruiser.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для облегчения идентификации точки технического обслуживания обозначены цветовым кодом. Для опознавания см. наклейки на двигателе.

- Голубой - охлаждающая жидкость
- Желтый - моторное масло
- Оранжевый - топливо
- Черный - смазка редуктора

## Предложения по самостоятельному проведению технического обслуживания

Существующее судовое оборудование, подобное вашему силовому агрегату Cummins MerCruiser Diesel, представляет собой высокотехнологичные системы. Специальные системы подачи топлива обеспечивают заметную экономию топлива, но также могут представлять большую сложность для необученного механика.

Если вы один из тех, кто предпочитает делать все самостоятельно, то здесь имеются некоторые предложения.

- Не пытайтесь выполнить ремонт, если вы не знакомы с предостережениями, предупреждениями и требуемой методикой. Мы беспокоимся о вашей безопасности.
- Если вы пытаетесь самостоятельно провести обслуживание изделия, то предлагаем заказать руководство по обслуживанию для данной модели. В руководстве по обслуживанию изложены правильные процедуры, которым необходимо следовать. Оно составлено для обученного механика, поэтому там может оказаться методика, трудная для вашего понимания. Не пытайтесь производить ремонт, если вы не понимаете методики.
- Для выполнения определенных видов ремонта необходимы специальные инструменты и оборудование. Не пытайтесь проводить такой ремонт, если у вас нет этих специальных инструментов и оборудования. Это может привести к повреждению изделия, превышающему стоимость услуг дилера.
- Также, если вы частично разобрали двигатель или блок привода, но не можете устранить неисправность, механик дилера должен снова собрать комплектующие и провести испытание для выявления проблемы. Это обойдется вам дороже, чем услуги дилера непосредственно после возникновения неисправности. Для исправления проблемы может потребоваться очень несложная отладка.
- Не звоните дилеру, в сервисный центр или на завод для диагностики проблемы или за объяснением методики ремонта. Им трудно диагностировать проблему по телефону.

Для обслуживания вашего силового агрегата обратитесь в вашу авторизованную ремонтную службу компании Cummins MerCruiser Diesel. В их распоряжении имеются квалифицированные механики, прошедшие заводское обучение.

Рекомендуется привлекать авторизованную ремонтную службу компании Cummins MerCruiser Diesel к проведению периодических технических осмотров вашего силового агрегата. Обращайтесь к ним для консервации изделия осенью и обслуживанию перед началом сезона использования катера. Этим снижается возможность возникновения проблем во время сезона эксплуатации, когда вы хотите обеспечить безаварийное использование катера.



## Общая проверка

Необходимо производить частый осмотр силового агрегата через регулярные промежутки времени, чтобы поддерживать его высокую эффективность и устранять потенциальные проблемы до их возникновения. Необходимо тщательно проверять весь силовой агрегат, включая все доступные для осмотра детали двигателя.

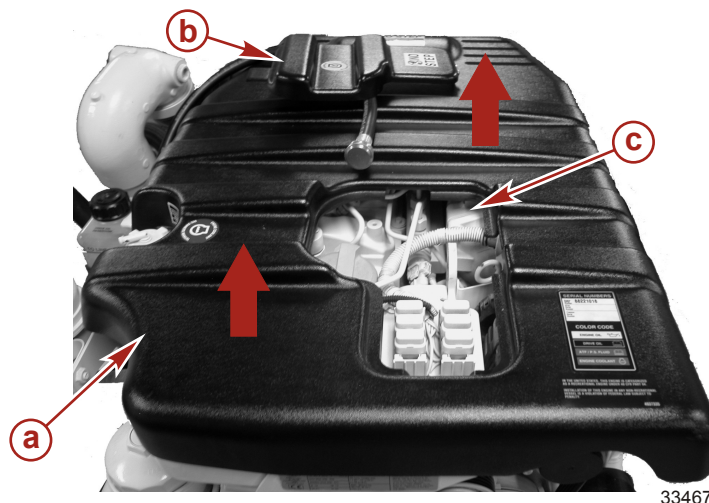
1. Проверьте, нет ли незакрепленных, поврежденных или отсутствующих деталей, шлангов и зажимов, и при необходимости затяните или замените их.
2. Проверьте электрические соединения и выводы на наличие повреждений или коррозии.
3. Снимите и осмотрите гребной винт. Если на нем имеются заметные вмятины, погнутости или трещины, обратитесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».
4. Устраните вмятины и повреждения от коррозии на наружной отделке силового агрегата. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В крышке двигателя есть съемная панель, позволяющая получить доступ к панели плавких предохранителей, крышке масляналивной горловины и масляному щупу двигателя, не снимая для этого всю крышку двигателя.

## Крышка двигателя

### Демонтаж

1. Снимите крышку панели предохранителей двигателя.
2. Поднимите прямо вверх и отсоедините крышку двигателя от монтажных шпилек с шаровым наконечником.



**a** - Крышка двигателя

**c** - Доступ к двигателю

**b** - Крышка панели предохранителей

3. Установите на место крышку панели предохранителей во время хранения.

### Очистка

1. Промойте крышку двигателя теплой мыльной водой.
2. Просушите крышку на воздухе.

### Проверка

1. Осмотрите крышку двигателя на предмет наличия трещин или признаков износа.

2. Осмотрите резиновые прокладочные втулки на предмет наличия признаков износа.
3. Проверьте элементы крепления, используемые для каждой втулки.
4. Замените поврежденные детали.

### Установка

1. Снимите крышку панели предохранителей.
2. Установите крышку двигателя на монтажные шпильки с шаровым наконечником.
3. Прижмите вниз крышку двигателя сверху каждой опоры, чтобы присоединить крышку двигателя.
4. Установите на место крышку панели предохранителей.

## Графики технического обслуживания — модели Alpha и Bravo

### Обычное техническое обслуживание — модели Alpha и Bravo

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Полный перечень всего необходимого регламентного технического обслуживания приведен в графике технического обслуживания. По некоторым перечням работа может выполняться владельцем или рулевым, тогда как для выполнения других необходима авторизованная ремонтная служба «Cummins MerCruiser Diesel». Перед попыткой выполнения технического обслуживания или ремонта, не описанных в настоящем руководстве, мы рекомендуем приобрести и внимательно изучить соответствующее руководство по обслуживанию «Cummins MerCruiser Diesel» или «Mercury MerCruiser».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выполняйте только то техническое обслуживание, которое относится к конкретному силовому агрегату.

Интервал выполнения задач	Техническое обслуживание, которое должно быть выполнено
Ежедневное — перед началом работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте уровень моторного масла (интервал проведения этой операции может быть увеличен на основе опыта работы рулевого с этим маслом).</li> <li>• Проверьте уровень охлаждающей жидкости.</li> <li>• Проверьте уровень жидкости для гидросилителя рулевого управления.</li> <li>• Проверьте уровень смазки редуктора поворотной-откидной колонки в индикаторе смазки.</li> </ul>
Каждый день в конце работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При эксплуатации в соленой, солоноватой или загрязненной воде следует промывать систему охлаждения после каждого использования.</li> <li>• Сливайте всю воду из фильтра предварительной очистки топлива после каждого использования (или сливайте всю воду из обоих топливных фильтров, если эксплуатируете лодку в холодную погоду).</li> </ul>
Еженедельно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слейте всю воду из топливных фильтров.</li> <li>• Проверьте уровень масла насоса дифференциальной системы.</li> <li>• Проверьте водоприемники на сор и обрастание.</li> <li>• Проверьте фильтр забортной воды и очистите его.</li> <li>• Осмотрите аноды поворотной-откидной колонки и замените их, если коррозия достигла 50%.</li> </ul>
Каждые два месяца	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверяйте соединения аккумуляторной батареи и уровень жидкости.</li> <li>• Смажьте вал гребного винта и подтяните гайку (при эксплуатации только в пресной воде это техническое обслуживание можно проводить один раз в четыре месяца).</li> <li>• При эксплуатации в соленой, солоноватой или загрязненной воде обработайте поверхности двигателя средством защиты от коррозии.</li> <li>• Проверьте воздушный фильтр (каждые два месяца или каждые 50 часов эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше).</li> <li>• Осмотрите аноды двигателя и замените их, если коррозия достигла 50%.</li> <li>• Проверьте, чтобы все измерительные приборы и проводные соединения были закреплены. Очистите датчики (каждые два месяца или после каждых 50 часов эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше. При эксплуатации в соленой воде интервал сокращается до 25 часов или 30 дней, в зависимости от того, что наступит раньше).</li> </ul>

### Регламентное техническое обслуживание — модели Alpha и Bravo

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выполняйте только то техническое обслуживание, которое относится к конкретному силовому агрегату.

Интервал выполнения задач	Техническое обслуживание, которое должно быть выполнено
После первых 25 часов работы, но не более 30 часов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смените моторное масло и фильтр.</li> </ul>
Ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подкрасьте силовой агрегат и напылите средство защиты от коррозии.</li> </ul>
Каждые 100 часов или ежегодно. (в зависимости от того, какая дата наступит раньше)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смените моторное масло и фильтр.</li> <li>• Замените смазку редуктора поворотной-откидной колонки.</li> <li>• Затяните стопорные гайки П-образного болта кольца карданного шарнира.</li> <li>• Смените топливные фильтры.</li> <li>• Проверьте систему рулевого управления и дистанционное управление на незатянутые, отсутствующие или поврежденные детали. Смажьте кабели и рычажные механизмы.</li> <li>• Проверьте и смажьте шлицы карданного шарнира поворотной-откидной колонки. Осмотрите сильфоны и выхлопную трубу и проверьте зажимы.</li> <li>• Смажьте подшипник карданного подвеса и муфту двигателя (при эксплуатации на холостых оборотах в течение длительных периодов времени смазывайте муфту двигателя через каждые 50 часов).</li> <li>• Проверьте, нет ли в цепи заземления ослабленных или поврежденных соединений. При наличии системы MerCathode® проверьте выходной блок.</li> <li>• Проверьте регулировку двигателя.</li> <li>• Затяните подвески двигателя.</li> <li>• Проверьте электросистему на незатянутые, поврежденные или корродированные зажимы.</li> <li>• На моделях с удлиненным карданным валом смажьте карданный шарнир ведущего вала, подшипники со стороны транца (трансмиссии) и подшипники со стороны двигателя (выходной блок).</li> <li>• Проверьте состояние и натяжение вспомогательных ремней привода двигателя.</li> <li>• Проверьте систему охлаждения и выхлопную систему на наличие повреждений или утечек. Проверьте затяжку хомутов шлангов обеих систем.</li> <li>• Разберите и осмотрите насос забортной воды двигателя и замените изношенные комплектующие.</li> <li>• Очистите секцию забортной воды замкнутой системы охлаждения. Очистите, осмотрите и проверьте крышку герметизированной системы. Осмотрите аноды и замените их, если коррозия достигла 50%.</li> <li>• Замените воздушный фильтр.</li> </ul>
Каждые 2 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените охлаждающую жидкость.</li> </ul>
Через каждые 300 часов или раз в 3 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разберите и осмотрите насос забортной воды привода Alpha. Замените все изношенные комплектующие.</li> </ul>
Через каждые 500 часов или раз в 5 лет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите сердцевину промежуточного охладителя.</li> </ul>
Через каждые 700 часов или раз в 3 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените приводной ремень насоса гидроусилителя рулевого управления.</li> </ul>
Через каждые 1000 часов или раз в 4 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените зубчатый ремень двигателя.</li> </ul>
Через каждые 1000 часов или раз в 5 лет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите топливный бак.</li> </ul>

### Журнал технического обслуживания

Запишите все работы по техническому обслуживанию, выполненные на вашем силовом агрегате. Обязательно сохраните все заказы на выполнение работ и квитанции.



Интервал выполнения задач	Техническое обслуживание, которое должно быть выполнено
Ежедневное — перед началом работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте уровень масла в двигателе. (Вы можете увеличить этот интервал на основании своего опыта использования изделия.)</li> <li>Проверьте уровень смазки редуктора поворотной-откидной колонки.</li> <li>Проверьте уровень масла насоса дифференциальной системы.</li> <li>Проверьте уровень жидкости насоса гидроусилителя рулевого управления.</li> </ul>
Каждый день в конце работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>При эксплуатации в соленой, солоноватой или загрязненной воде следует промывать систему охлаждения после каждого использования.</li> </ul>
Еженедельно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверяйте водоприемники на сор и обрастание.</li> <li>Проверьте фильтр забортной воды и очистите его (если он установлен).</li> <li>Проверяйте уровень охлаждающей жидкости.</li> <li>Осмотрите аноды поворотной-откидной колонки и замените их, если коррозия достигла 50%.</li> </ul>
Каждые два месяца или каждые 50 часов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте шлицы приводные валы гребного винта и затяните гайки гребного винта в соответствии с техническими условиями. (При эксплуатации только в пресной воде вы можете увеличить этот интервал до четырех месяцев.)</li> <li>При эксплуатации в соленой, солоноватой или загрязненной воде нанесите на силовой агрегат антикоррозийное средство.</li> <li>Проверяйте соединения аккумуляторной батареи и уровень жидкости.</li> <li>Проверьте, чтобы все измерительные приборы и проводные соединения были закреплены. Очищайте измерительные приборы. (При эксплуатации в соленой воде сократите этот интервал до 25 часов или 30 дней, в зависимости от того, что наступит раньше.)</li> </ul>

### Регламентное техническое обслуживание — модели Axis

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выполняйте только то техническое обслуживание, которое относится к конкретному силовому агрегату.

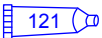
Интервал выполнения задач	Техническое обслуживание, которое должно быть выполнено
После первых 20 часов работы, но не более 25 часов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смените моторное масло и фильтр.</li> <li>Проверьте и отрегулируйте натяжение поликлинового ремня.</li> </ul>
Каждые 100 часов или ежегодно (в зависимости от того, какая дата наступит раньше)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполните мелкий ремонт красочного покрытия на силовом агрегате.</li> <li>Смените моторное масло и фильтр.</li> <li>Замените смазку редуктора поворотной-откидной колонки.</li> <li>Если состояние свечей зажигания, проводов свечей зажигания, крышки распределителя и ротора было удовлетворительным во время предыдущей проверки (как описано в разделе <b>Через каждые 300 часов или раз в 3 года</b>), то проверьте состояние этих компонентов. При необходимости замените.</li> <li>Затяните соединение кольца карданного подвеса с рулевым валом до заданного значения.</li> <li>Замените водоразделительный элемент топливного фильтра.</li> <li>Проверьте систему рулевого управления и дистанционное управление на незатянутые, отсутствующие или поврежденные детали. Смажьте кабели и рычажные механизмы.</li> <li>Проверьте, нет ли в цепи заземления ослабленных или поврежденных соединений. Если агрегат оборудован блоком MerCathode, проверьте мощность блока.</li> <li>Очистите пламегаситель, глушитель системы холостого хода (двигатели с системой распределенного впрыска топлива) и патрубки сапуна картера. Осмотрите клапан принудительной вентиляции картера двигателя, если он установлен, и замените при необходимости.</li> <li>Проверьте состояние и натяжение ремней.</li> <li>Проверьте уровень охлаждающей жидкости и концентрацию антифриза — они должны обеспечивать защиту от замерзания. При необходимости исправьте. См. раздел <b>Технические характеристики</b>.</li> </ul>
Через каждые 200 часов или раз в 3 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте универсальные шарниры, шлицы и сильфоны. Проверьте зажимы.</li> <li>Проверьте регулировку двигателя.</li> <li>Смажьте шлицы универсального шарнира и засечки, если оборудованы масленкой.</li> <li>Смажьте подшипник карданного подвеса и муфту двигателя.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> В случае эксплуатации на холостых оборотах в течение длительных периодов времени смазывайте муфту двигателя через каждые 50 часов.</p>

Интервал выполнения задач	Техническое обслуживание, которое должно быть выполнено
Через каждые 300 часов или раз в 3 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте плотность затяжки опор двигателя и при необходимости подтяните.</li> <li>• Проверьте состояние свечей зажигания, проводов свечей зажигания, крышки распределителя и ротора, если они установлены. При необходимости замените. Если состояние этих компонентов при осмотре удовлетворительно, то повторяйте осмотр каждые 100 часов или один раз в год, в зависимости от того, что произойдет раньше.</li> <li>• Проверьте электросистему на незатянутые, поврежденные или корродированные крепежные детали.</li> <li>• Проверьте затяжку хомутов шлангов системы охлаждения и выхлопной системы. Проверьте обе системы на повреждения или протечку.</li> <li>• Разберите и осмотрите насос для забортной воды и замените изношенные комплектующие.</li> <li>• Очистите секцию забортной воды замкнутой системы охлаждения. Очистите, осмотрите и проверьте крышку герметизированной системы.</li> <li>• Проверьте комплектующие выхлопной системы. Если агрегат оборудован заслонками водомётного движителя (пластинчатыми откидными клапанами), проверьте, чтобы не было отсутствующих или изношенных клапанов.</li> </ul>
Раз в 5 лет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смените охлаждающую жидкость/антифриз. Меняйте каждые два года, если вы не используете охлаждающую жидкость/антифриз длительного срока эксплуатации.</li> </ul>

### Журнал технического обслуживания

Запишите все работы по техническому обслуживанию, выполненные на вашем силовом агрегате. Обязательно сохраните все заказы на выполнение работ и квитанции.



Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 121	Масло 15W40 для 4-тактных дизельных двигателей	Картер двигателя	92-858042Q01

Другие рекомендуемые виды масел приведены в следующей таблице. Эти масла одобрены для использования компаниями «Cummins MerCruiser Diesel» и Marine Power Europe.

Shell Myrina	Texaco Ursa Super TD	Veedol Turbostar
Mopar	Wintershall Multi-Rekord	Wintershall Viva 1

Для эксплуатации во всех температурных режимах используйте масло 15W-40.

## Уровень масла — Переполнение

### ПРИМЕЧАНИЕ

Слив масла, охлаждающей жидкости и других жидкостей двигателя и привода в окружающую среду запрещен законом. Будьте осторожны — не проливайте масло, охлаждающую жидкость и другие жидкости в окружающую среду, когда используете или обслуживаете судно. Помните о местных ограничениях и правилах утилизации или повторного использования отходов, следите за соблюдением требований к хранению и утилизации жидкостей.

Переполение картера или блока двигателя может привести к случайным колебаниям или падению давления масла. Переполение вызывает разбрызгивание в картере двигателя и перемешивание масла, что приводит к его насыщению воздухом. Насыщенное воздухом масло ухудшает рабочие характеристики двигателя и повышает противодействие в картере. При сильном переполении большое количество масла может захватываться через впускное отверстие.

Проверку уровня масла в двигателе следует производить тщательно. Уровень масла должен поддерживаться между отметками минимального и максимального уровня на щупе. Чтобы гарантировать безошибочность измерений, соблюдайте следующие правила перед замером уровня масла.

- Если судно стоит на воде, то обеспечьте его неподвижность.
- Если судно находится на трейлере, то поднимайте и опускайте носовую часть, пока судно не примет такое же положение, как в неподвижном состоянии на воде.
- Подождите пять минут, пока масло не стечет в маслосборник, если непосредственно перед этим двигатель работал или было добавлено масло.

## Проверка

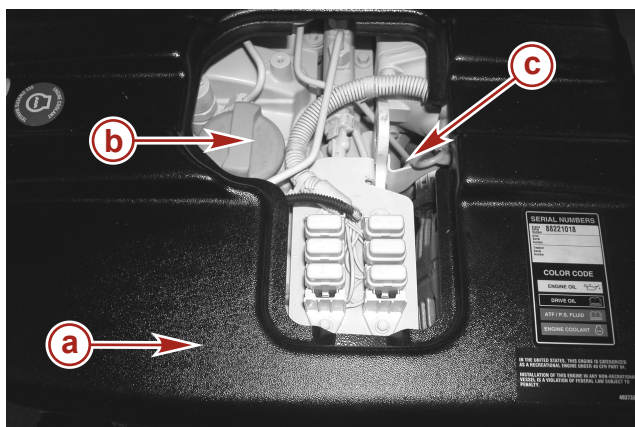
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Моторное масло картера следует проверять через промежутки времени, указанные в разделе «Графики технического обслуживания». Для двигателя является нормальным использование определенного количества масла в процессе смазки и охлаждения двигателя. Количество потребляемого масла сильно зависит от скорости вращения двигателя, при этом потребление будет максимальным, когда дроссельная заслонка широко открыта, и будет постепенно снижаться по мере того, как уменьшается скорость двигателя.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При работающем двигателе цапфы коленвала или цапфы стержня могут ударить и сломать измерительный щуп, что приведет к повреждению внутренних деталей двигателя. Перед удалением или вводом измерительного щупа следует полностью остановить двигатель.



1. Чтобы проверить уровень моторного масла во время эксплуатации, остановите двигатель и подождите пять минут для стекания масла в поддон.
2. Выньте измерительный щуп. Протрите его и снова установите в трубку указателя уровня.

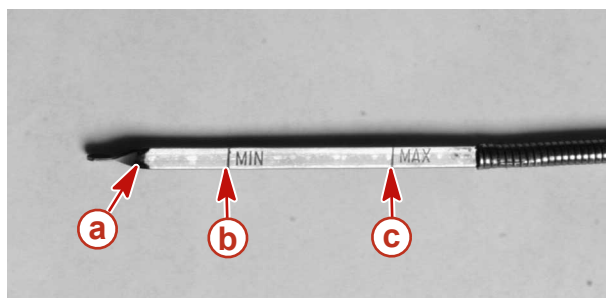


27986

### Обслуживание масляной системы двигателя QSD 2.0

- a** - Крышка двигателя со снятой съемной панелью
- b** - Крышка маслоналивного отверстия двигателя
- c** - Масляный щуп двигателя

3. Выньте измерительный щуп и определите уровень масла. Уровень масла должен находиться между отметками на щупе. При необходимости долейте масло. См. раздел **Заливка**.



14624

### Отметки уровня масла двигателя

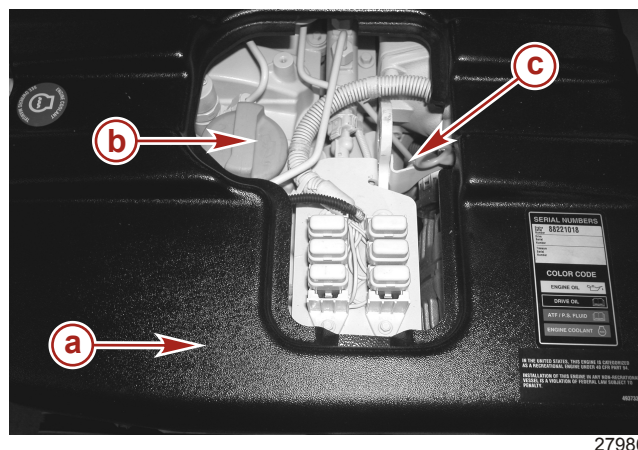
- a** - Измерительный щуп
- b** - Минимальный рабочий уровень
- c** - Отметка полного уровня и максимальный рабочий уровень

4. Установите масляный щуп двигателя

### Заливка

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Не переполняйте двигатель маслом.

1. Снимите крышку отверстия для заливки масла.



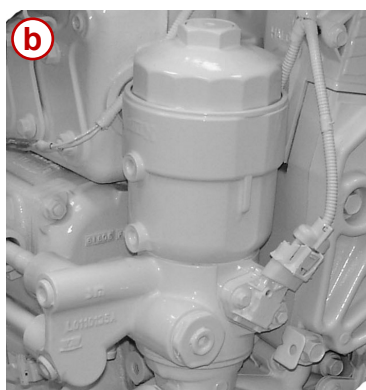
### Обслуживание масляной системы двигателя QSD 2.0

- a** - Крышка двигателя со снятой съемной панелью
- b** - Крышка маслналивного отверстия двигателя
- c** - Масляный щуп двигателя

2. Долейте указанное масло для повышения его уровня до максимальной отметки на измерительном щупе, но не выше ее.



**a** - Маслоохладитель с жидкостным охлаждением



**b** - Маслоохладитель с охлаждением забортной водой

Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением			
QSD 2.0	Емкость системы	Тип жидкости	Номер детали
Моторное масло (с фильтром)	5,85 л (6,20 амер. кварты)	Масло 15W40 для 4-тактных дизельных двигателей	92-877695K1

Маслоохладитель двигателя с охлаждением забортной водой			
QSD 2.0	Емкость системы	Тип жидкости	Номер детали
Моторное масло (с фильтром)	6,00 л (6,30 амер. кварты)	Масло 15W40 для 4-тактных дизельных двигателей	92-877695K1

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** При заливке масла в двигатель всегда используйте щуп для подтверждения уровня масла.

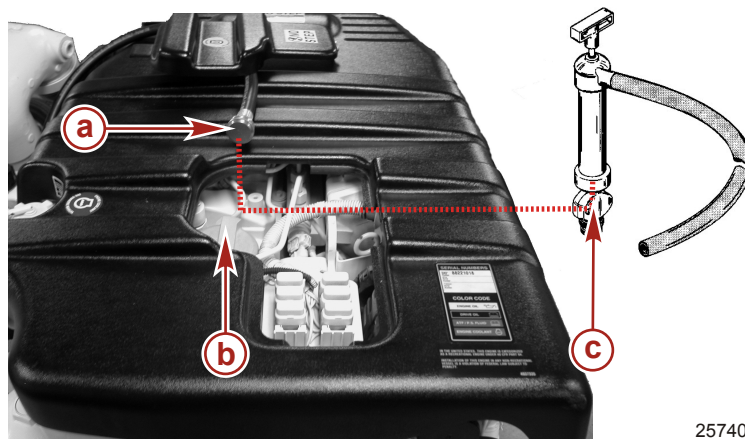
3. Установите крышку отверстия для заливки масла.

### Замена масла и фильтра

См. раздел **График технического обслуживания** для получения информации об интервалах между заменами. Вы должны заменить моторное масло перед консервацией лодки.

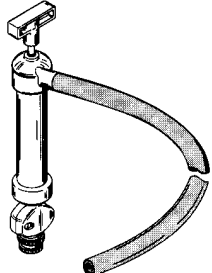
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Моторное масло следует менять, пока двигатель еще нагрет после эксплуатации. Теплое масло стекает более свободно, вынося большее количество загрязнений. Используйте только рекомендованное моторное масло. См. раздел «Технические характеристики».

1. Запустите двигатель и дайте ему нагреться до нормальной эксплуатационной температуры.
2. Остановите двигатель и подождите, пока масло не стечет в маслосборник (приблизительно 10 минут).
3. Снимите штуцер с конца шланга для слива масла картера.
4. Установите масляный насос картера (заказывается отдельно) на резьбовой штуцер шланга для слива моторного масла.



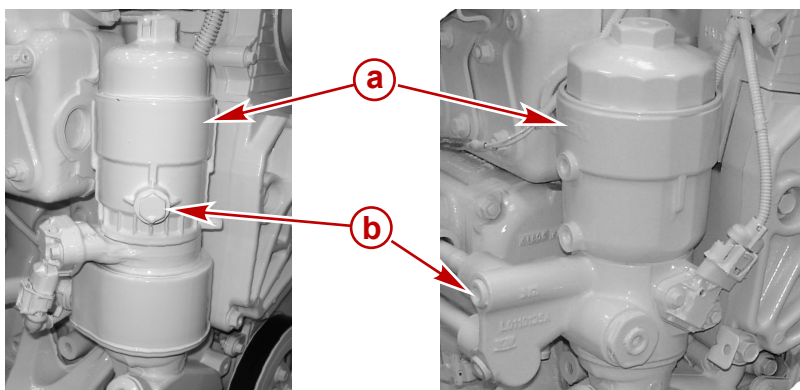
**Слив масла двигателя (крышка двигателя снята, чтобы обеспечить доступ)**

- a** - Шланг для слива масла двигателя      **c** - Масляный насос картера  
**b** - Крышка маслоналивного отверстия двигателя

Масляный насос картера	91-90265A 5
 <p style="text-align: right;">11591</p>	<p>Помогает удалить масло из двигателя, не применяя отсасывание масла из картера.</p>

5. Откачайте масло из картера в маслосборник.

6. Вывинтите пробку сливного отверстия в корпусе масляного фильтра и слейте масло в подходящий контейнер.



33987

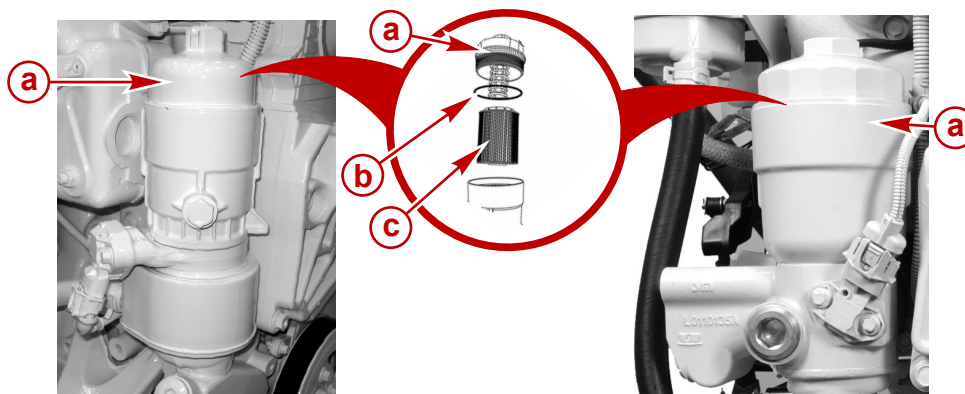
**Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением**

**a** - Корпус масляного фильтра

**Маслоохладитель с охлаждением забортной водой**

**b** - Сливная пробка

7. Храните и утилизируйте отработанное масло и использованные фильтрующие элементы в соответствии со всеми применимыми предписаниями.
8. Снимите масляный насос картера и снова установите штуцер шланга для слива масла картера, пока картер не заполнен. Плотно затяните.
9. Установите измерительный щуп.
10. Установите подходящую емкость под корпусом масляного фильтра для сбора разлитого масла. Используйте соответствующий накидной ключ для отпуска крышки масляного фильтра.
11. Снимите крышку масляного фильтра и патронный масляный фильтр.
12. Извлеките и утилизируйте старый фильтрующий элемент. Удалите старое уплотнительное кольцо крышки.



33986

**Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением**

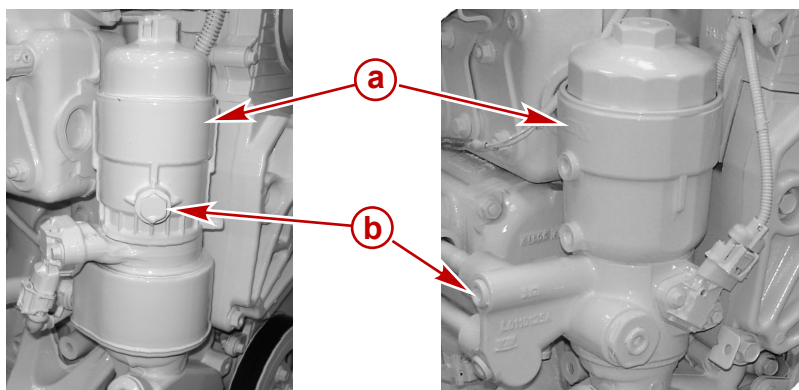
**a** - Крышка масляного фильтра

**b** - Уплотнительное кольцо

**Маслоохладитель с охлаждением забортной водой**

**c** - Фильтрующий элемент

13. Нанесите герметик на резьбу сливной пробки корпуса масляного фильтра и вставьте пробку.

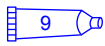


Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением

Маслоохладитель с охлаждением забортной водой

**a** - Корпус масляного фильтра

**b** - Сливная пробка

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 9	Герметик стыков трубопроводов Loctite 567 PST	Сливная пробка	92-809822

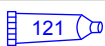
14. Затяните сливную пробку корпуса масляного фильтра до заданного значения.

Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением			
Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Сливная пробка	19	168	-

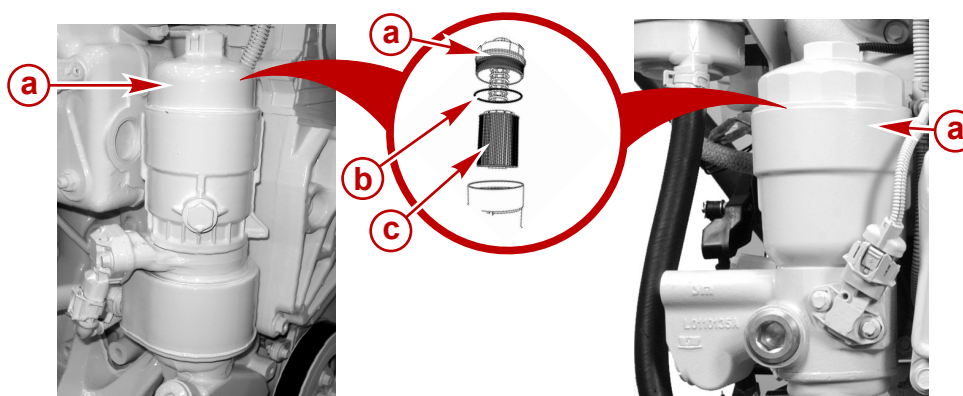
  

Маслоохладитель с охлаждением забортной водой			
Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Сливная пробка	19	168	-

15. Смажьте и установите новое уплотнительное кольцо крышки.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 121	Масло 15W40 для 4-тактных дизельных двигателей	Уплотнительные кольца масляного фильтра	92-858042Q01

16. Вставьте фильтрующий элемент в крышку до фиксации. Дождитесь щелчка.



Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением

Маслоохладитель с охлаждением забортной водой

**a** - Крышка масляного фильтра

**c** - Фильтрующий элемент

**b** - Уплотнительное кольцо

17. Установите крышку с новым элементом в корпус масляного фильтра. Поверните крышку масляного фильтра до соприкосновения уплотняющей поверхности с корпусом.

18. Затяните крышку согласно техническим условиям.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Чрезмерное усилие затяжки крышки может привести к протечке масла.

Маслоохладитель двигателя с жидкостным охлаждением			
Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Крышка корпуса масляного фильтра двигателя	25.0	-	18.0

Маслоохладитель с охлаждением забортной водой			
Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Крышка корпуса масляного фильтра двигателя	22.5	-	16.0

19. Снимите крышку маслосливной горловины и залейте новое масло в двигатель. См. раздел **Заливка**.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** При заливке масла в двигатель всегда используйте щуп для определения необходимого количества масла.

20. Установите крышку маслосливного отверстия на место и закрепите.

21. Запустите двигатель и проверьте на утечки.

## Смазка редуктора привода Alpha с поворотно-откидной колонкой (Sterndrive)

### Смазка для редуктора кормового привода

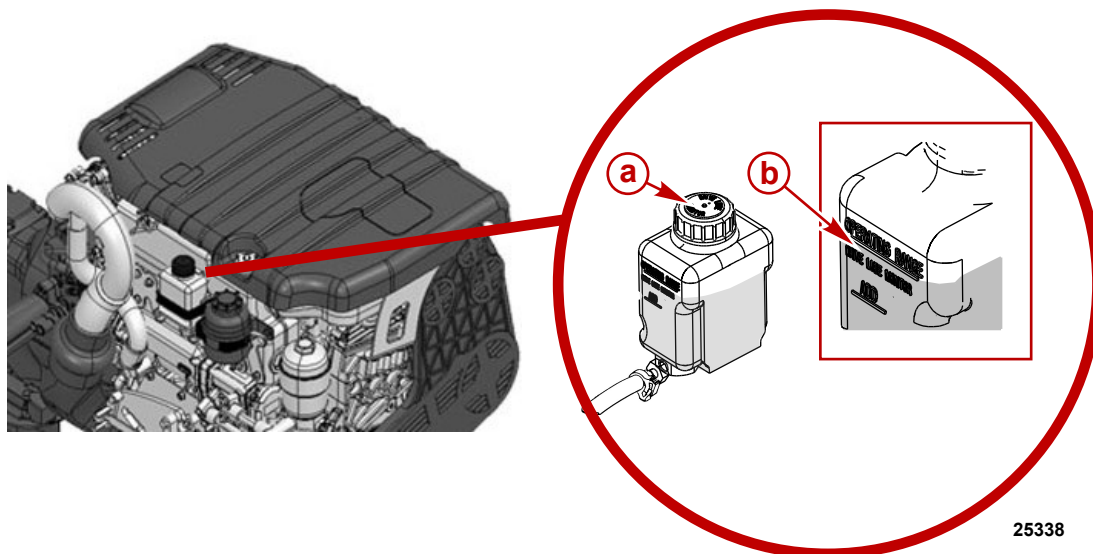
#### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**ОПАСНОСТЬ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ!** Слив масла или отходов масла в окружающую среду запрещен законом. НЕ сливайте масло или отходы масла в окружающую среду при эксплуатации или обслуживании лодки. Храните и утилизируйте масло или отходы масла в соответствии с региональными правилами.

### Проверка

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Уровень смазки редуктора может изменяться в ходе эксплуатации. Уровень смазки редуктора следует проверить перед запуском двигателя, пока он не нагрелся.

1. Проверьте индикатор смазки редуктора для определения уровня смазки. Поддерживайте уровень масла в пределах рекомендованного рабочего диапазона. См. раздел **Заливка**.



25338

Показанный уровень смазки редуктора находится в надлежащем рабочем диапазоне

**a** - Отметка «ADD» (ДОБАВИТЬ)

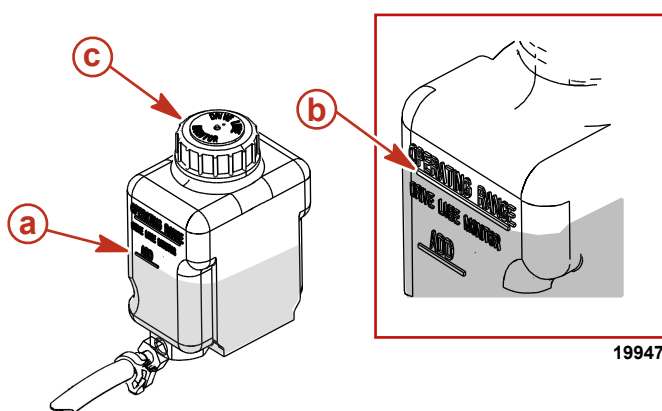
**b** - Отметка «OPERATING RANGE» (РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН)

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если на дне индикатора смазки редуктора видна вода, или она появляется на заливной/сливной пробке, и/или если масло выглядит обесцвеченным, необходимо немедленно связаться с авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel». Эти оба обстоятельства могут указывать на протечку воды в кормовом приводе.

## Заливка

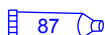
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если больше чем 59 мл (2 жид. унции) высококачественной смазки редуктора требуется для заполнения индикатора, возможно, протекает сальниковое уплотнение. Недостаточное количество смазки может вызвать повреждение кормового привода. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

1. Если уровень смазки редуктора находится ниже или около отметки «ADD» (ДОБАВИТЬ), следует долить соответствующую смазку.
2. Снять крышку дозиметра смазки для зубчатых передач.
3. Заполните индикатор указанной смазкой редуктора, чтобы уровень смазки находился в пределах эксплуатационного диапазона. Не переливайте масло.

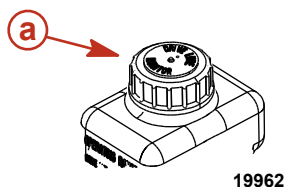


### Монитор смазки для зубчатых передач

- a** - Уровень смазки редуктора на отметке «ADD» (ДОБАВИТЬ)
- b** - Уровень смазки редуктора на отметке «OPERATING RANGE» (РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН)
- c** - Крышка индикатора смазки редуктора

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 87	Высококачественная смазка редуктора	Монитор смазки для зубчатых передач	92-858064Q01

4. Убедитесь, что резиновая прокладка находится внутри крышки индикатора смазки редуктора, и установите крышку. Не перетягивайте.

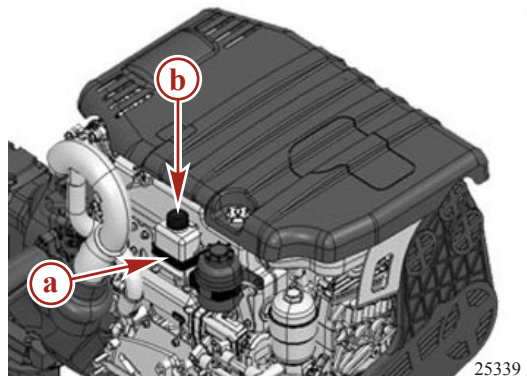


- a** - Крышка индикатора смазки редуктора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При заполнении всего кормового привода см. информацию в разделе *Смена*.

Смена

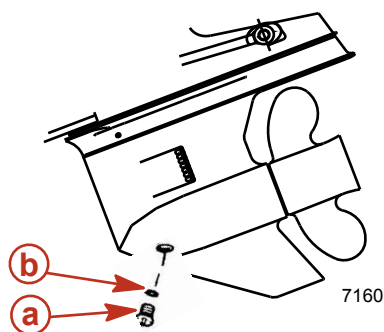
1. Снять дозиметр для смазки зубчатых передач с кронштейна.



**a** - Кронштейн крепления

**b** - Монитор смазки для зубчатых передач

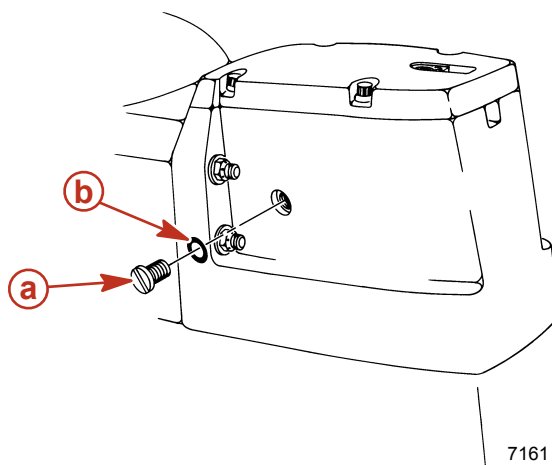
2. Слить содержимое в подходящую емкость.
3. Снять монитор смазки зубчатых передач с кронштейна.
4. Установите кормовой привод в положение полного наружного ограничения дифференциала, снимите винт заливки/слива смазки редуктора и уплотнительную шайбу и слейте смазку редуктора.



**a** - Винт заливки/слива смазки редуктора

**b** - Уплотнительная шайба

5. Снимите винт вентиляции смазки редуктора и уплотнительную шайбу. Дайте смазке редуктора полностью вытечь.




**a** - Винт вентиляции смазки редуктора

**b** - Уплотнительная шайба



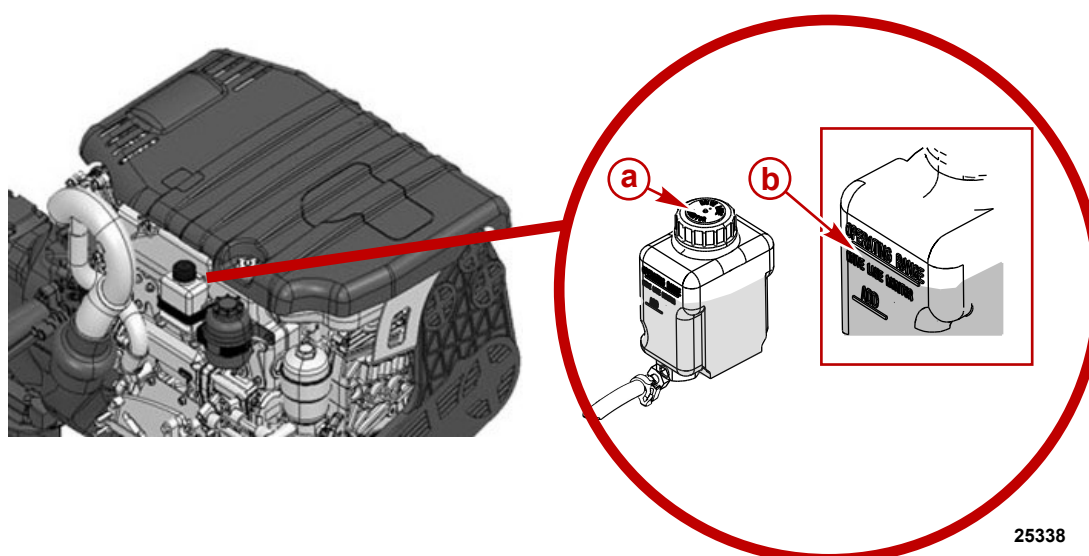
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если из отверстия для заливки и слива смазки редуктора появляется вода или смазка имеет молочный цвет, это указывает на наличие утечек в кормовом приводе, который следует немедленно проверить в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».

- Опустите кормовой привод таким образом, чтобы выровнять вал гребного винта. Заливайте в кормовой привод указанную смазку редуктора через отверстие для заливки/слива до тех пор, пока из отверстия вентиляции смазки редуктора не станет вытекать смазочный материал без воздуха.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 87	Высококачественная смазка редуктора	Кормовой привод	92-858064Q01

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** В кормовом приводе необходимо использовать только высококачественное масло Quicksilver для редуктора.

- Установите винт вентиляции смазки редуктора и уплотнительную шайбу.
- Продолжайте закачивать смазку редуктора в привод через отверстие для заливки/слива до тех пор, пока смазка редуктора не появится в дозиметре для смазки редуктора.
- Залейте индикатор так, чтобы уровень смазки редуктора находился в пределах рабочего диапазона. Не переливайте масло. Резиновая прокладка должна находиться внутри крышки и быть установлена. Не перетягивайте.



**a** - Монитор смазки для зубчатых передач

**b** - Линия «OPERATING RANGE» (РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Емкость смазки редуктора включает и объем, необходимый для монитора.

Модель	Мощность	Тип жидкости
Alpha One (Альфа 1)	1892 мл (64 унции)	Высококачественная смазка редуктора

- Снимите насос с отверстия для заливки/слива смазки редуктора. Быстро установите уплотнительную шайбу и винт заливки/слива смазки редуктора. Затяните винт заливки/слива смазки редуктора до 6,8 Нм (60 фунто-дюймов).

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Винт заливки/слива смазки редуктора	6,8	60,0	5,0

- После первого использования снова проверьте уровень смазки редуктора.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Уровень смазки в индикаторе смазки редуктора будет повышаться и понижаться в процессе эксплуатации кормового привода; необходимо проверять уровень масла, когда кормовой привод не разогрет и двигатель выключен.

## Смазка редуктора привода Bravo с поворотной-откидной колонкой (Sterndrive)

### Смазка для редуктора кормового привода

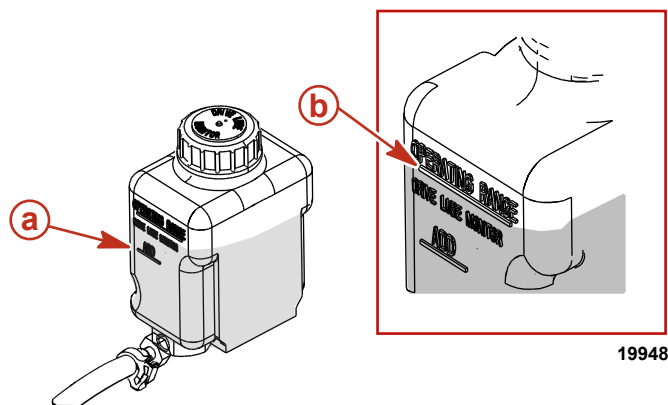
#### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**ОПАСНОСТЬ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ!** Слив масла или отходов масла в окружающую среду запрещен законом. НЕ сливайте масло или отходы масла в окружающую среду при эксплуатации или обслуживании лодки. Храните и утилизируйте масло или отходы масла в соответствии с региональными правилами.

### Проверка

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Уровень смазки редуктора может изменяться в ходе эксплуатации. Уровень смазки редуктора следует проверить перед запуском двигателя, пока он не нагрелся.

1. Проверьте индикатор смазки редуктора для определения уровня смазки. Поддерживайте уровень масла в пределах рекомендованного рабочего диапазона. См. раздел **Заливка**.



Показанный уровень смазки редуктора находится в надлежащем рабочем диапазоне

**a** - Отметка «ADD» (ДОБАВИТЬ)

**b** - Отметка «OPERATING RANGE»  
(РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН)

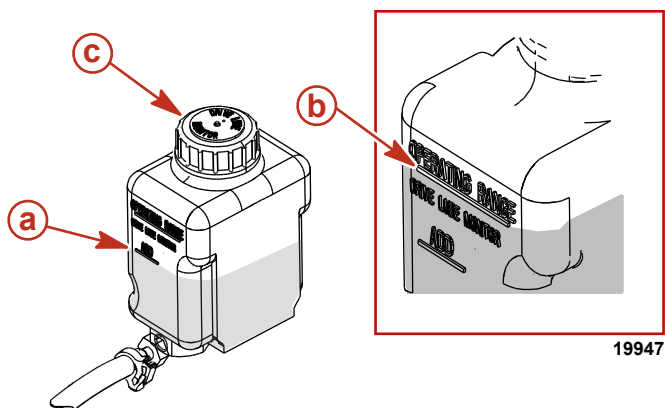
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если на дне индикатора смазки редуктора видна вода, или она появляется на наливной/сливной пробке, и/или если масло выглядит обесцвеченным, необходимо немедленно связаться с авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel». Эти оба обстоятельства могут указывать на протечку воды в кормовом приводе.

### Заливка

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если больше чем 59 мл (2 жид. унции). высококачественной смазки редуктора требуется для заполнения индикатора, возможно, протекает сальниковое уплотнение. Недостаточное количество смазки может вызвать повреждение кормового привода. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».


1. Снимите крышку дозиметра смазки для зубчатых передач.

2. Заполните индикатор указанной смазкой редуктора, чтобы уровень смазки находился в пределах эксплуатационного диапазона. Не переливайте масло.

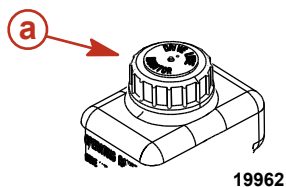


### Индикатор смазки редуктора

- a** - Уровень смазки редуктора на отметке «ADD» (ДОБАВИТЬ)
- b** - Уровень смазки редуктора на отметке «OPERATING RANGE» (РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН)
- c** - Крышка индикатора смазки редуктора

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 87	Высококачественная смазка редуктора	Индикатор смазки редуктора	92-858064Q01

3. Убедитесь, что резиновая прокладка находится внутри крышки индикатора смазки редуктора, и установите крышку. Не перетягивайте.

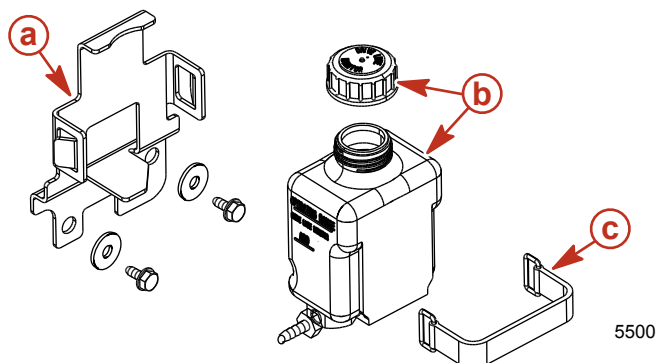


- a** - Крышка индикатора смазки редуктора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При заполнении всего кормового привода см. информацию в разделе **Смена**.

## Смена

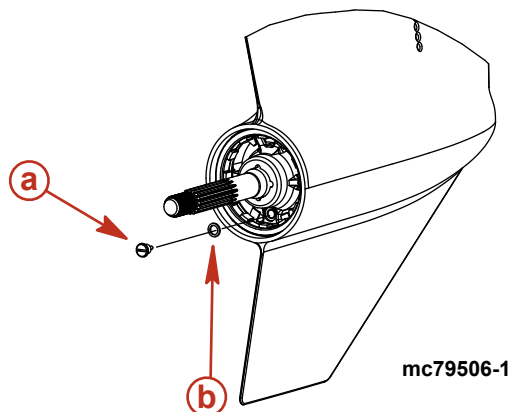
1. Снимите дозиметр для смазки зубчатых передач с кронштейна.



- a** - Кронштейн индикатора смазки редуктора
- b** - Индикатор смазки редуктора и крышка
- c** - Фиксирующая скоба

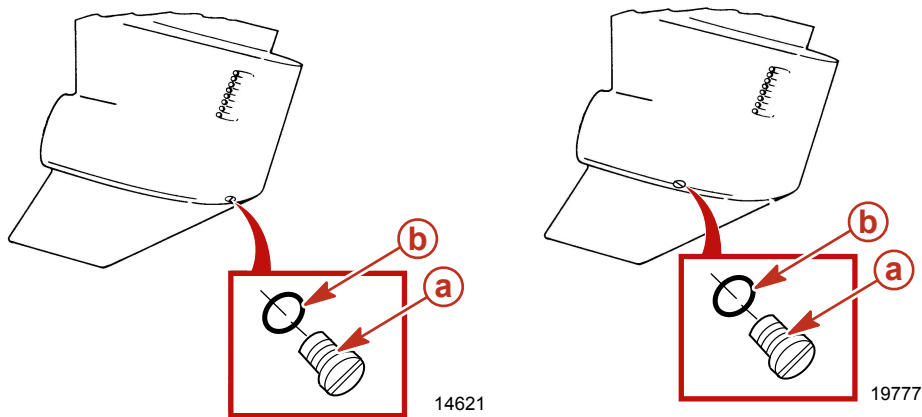
2. Слейте содержимое индикатора смазки редуктора в подходящую емкость.

3. Установите монитор смазки зубчатых передач в кронштейн.
4. Снимите гребной винт. См. раздел **Гребные винты**.
5. **Модели Bravo 1:**
  - a. Опустите поворотную-откидную колонку в положение полностью вниз/внутри.
  - b. Снимите пробку отверстия для заливки и слива смазки редуктора, а также уплотнительную шайбу.
  - c. Слейте смазку редуктора в подходящую емкость.



- a** - Пробка отверстия для заливки и слива масла      **b** - Уплотнительная шайба

6. **Модели Bravo 2 и Bravo 3:**
  - a. Поднимите поворотную-откидную колонку в положение полностью вверх.
  - b. Снимите пробку отверстия для заливки и слива и уплотнительную шайбу.
  - c. Слейте смазку для редуктора в подходящую емкость.



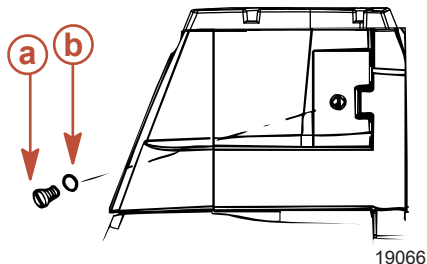
**Bravo 2**

- a** - Пробка отверстия для заливки и слива смазки

**Bravo 3**

- b** - Уплотнительная шайба

- Снимите заглушку вентиляционного отверстия и уплотнительную шайбу. Дайте смазке редуктора полностью вытечь.




**a** - Заглушка вентиляционного отверстия

**b** - Уплотнительная шайба

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если из отверстия для заливки и слива стекает вода или смазка имеет молочный цвет, это указывает на наличие протечек в поворотной-откидной колонке, которую следует немедленно проверить в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».

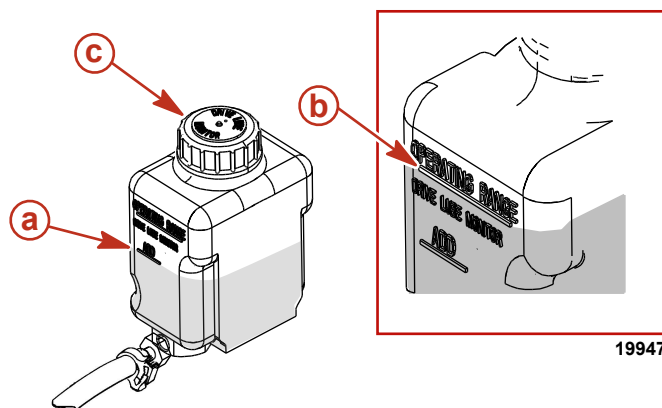
- Опустите поворотную-откидную колонку таким образом, чтобы выровнять вал гребного винта.
- Залейте поворотную-откидную колонку через отверстие для заливки и слива соответствующей смазкой редуктора до тех пор, пока через вентиляционное отверстие не потечет смазка без воздуха.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 87	Высококачественная смазка редуктора	Блок поворотной-откидной колонки	92-858064Q01

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** В поворотной-откидной колонке необходимо использовать только высококачественное масло Mercury/Quicksilver для редуктора.

- Установите заглушку вентиляционного отверстия и уплотнительную шайбу.
- Продолжайте закачивать смазку редуктора в привод через отверстие для заливки/слива масла до тех пор, пока смазка не появится в индикаторе смазки редуктора.

12. Залейте индикатор смазки редуктора так, чтобы уровень находился в пределах рабочего диапазона. Не переливайте масло.



**Индикатор смазки для зубчатых передач**

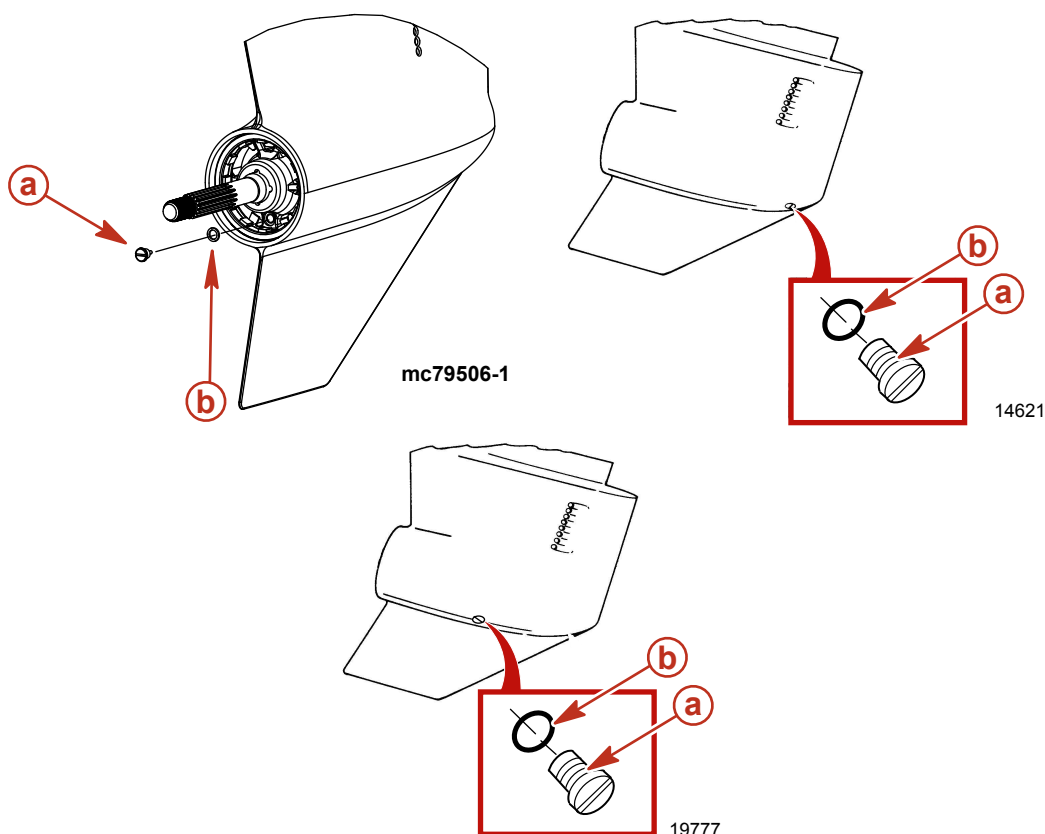
- a** - Уровень смазки редуктора на отметке ADD (ДОБАВИТЬ)
- b** - Уровень смазки редуктора на отметке OPERATING RANGE (РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН)
- c** - Крышка индикатора смазки редуктора

Модель с поворотной-откидной колонкой	Объем жидкости включает в себя объем поворотной-откидной колонки и объем индикатора смазки редуктора	Тип жидкости	Номер жидкости
Bravo One X Diesel Bravo One XR	2736 мл (92-1/2 унции)	Высококачественная смазка редуктора	92-858064K01
Bravo Two X Diesel	3209 мл (108-1/2 унции)		
Bravo Three X Diesel Bravo Three XR	2972 мл (100-1/2 унции)		
Bravo 3 (двойной водоприемник забортной воды)	2736 мл (92-1/2 унции)		

13. Убедитесь, что резиновая прокладка находится внутри крышки индикатора смазки редуктора, и установите крышку. Не затягивайте чрезмерно.

14. Снимите насос с отверстия для заливки/слива масла поворотной-откидной колонки.

15. Быстро установите уплотнительную шайбу и заглушку отверстия для заливки/слива масла. Затяните в соответствии со следующими техническими условиями.



Показаны все модели Bravo

**a** - Пробка отверстия для заливки и слива смазки      **b** - Уплотнительная шайба слива смазки

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Пробка отверстия для заливки и слива смазки	6.8	60	-

16. Установите гребной винт поворотной-откидной колонки. См. раздел **Гребные винты**.

17. После первого использования перепроверьте уровень смазки редуктора в мониторе. См. раздел **Проверка**.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Уровень смазки в индикаторе смазки редуктора будет повышаться и падать в процессе эксплуатации поворотной-откидной колонки; необходимо проверять уровень масла, когда поворотной-откидная колонка не разогрета и двигатель выключен.

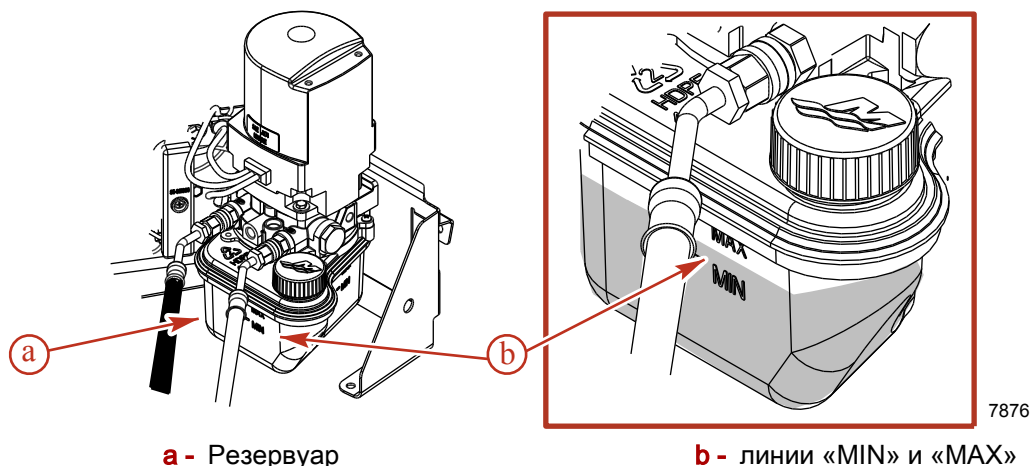
## Жидкость системы усилителя дифферента

### Проверка

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Проверьте уровень масла в кормовом приводе только в положении полностью вниз (вовнутрь).

1. Установите узел кормового привода в положение полностью вниз (вовнутрь).

- Следите за уровнем масла. Уровень жидкости в резервуаре должен находиться между линиями «MIN» и «MAX».



**a** - Резервуар

**b** - линии «MIN» и «MAX»

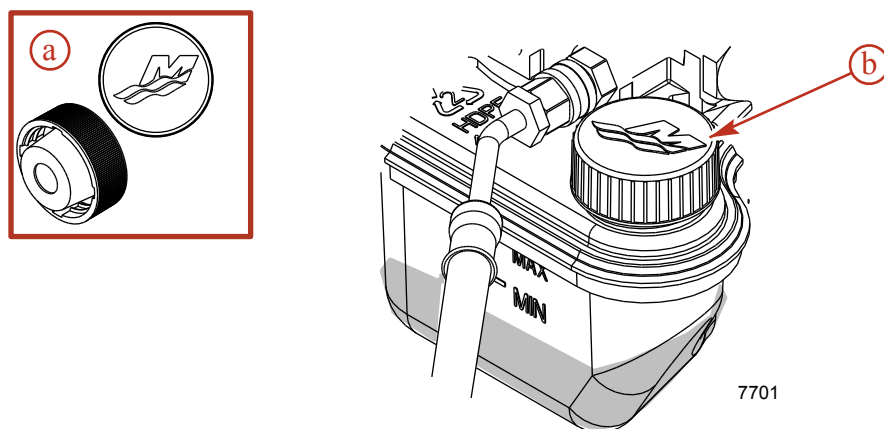
- Залить при необходимости указанной жидкостью. См. раздел **Заливка**.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 114	Жидкость для усилителя дифферента и рулевого управления	Насос дифферентной системы	92-802880Q1

### Заливка

- Если уровень жидкости находится ниже отметки «MIN», необходимо долить соответствующую жидкость.
- Снять крышку заливного отверстия бачка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Крышка наливной горловины вентилируется.



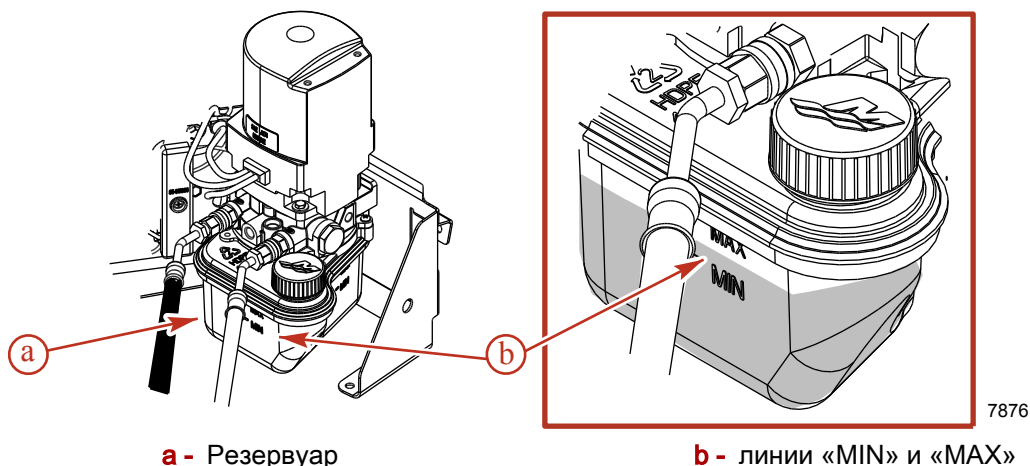
Видно, что в резервуаре насоса усилителя дифферента уровень жидкости находится ниже отметки «MIN» (МИНИМАЛЬНЫЙ).

**a** - Крышка заливной горловины в сборе

**b** - Установленная крышка заливной горловины



3. Добавьте смазку так, чтобы ее уровень находился между отметками «MIN» и «MAX» на резервуаре.



**a** - Резервуар

**b** - линии «MIN» и «MAX»

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
114	Жидкость для усилителя дифферента и рулевого управления	Насос дифферентной системы	92-802880Q1

4. Установите крышку заливной горловины.

## Смена

Жидкость усилителя дифферента не нуждается в замене, если только она не загрязняется водой или сором. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

## Жидкость для гидроусилителя рулевого управления

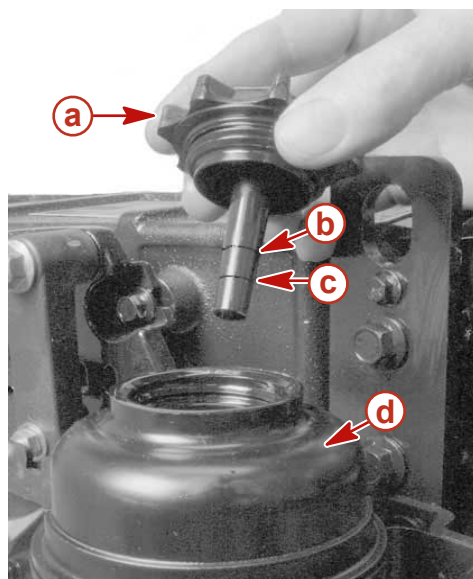
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Используйте для системы гидроусилителя рулевого управления автомобильную жидкость для автоматических трансмиссий (ATF) только марки Quicksilver Power Trim and Steering Fluid (жидкость для усилителя дифферента и рулевого управления Quicksilver) или Dexron III.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Работа насоса всухую вызовет его повреждение. Всегда проверяйте уровень жидкости гидроусилителя перед началом эксплуатации лодки.

## Проверка

1. Выровняйте кормовой привод и остановите двигатель.
2. Снимите крышку заливной горловины и извлеките масляный щуп из резервуара насоса гидроусилителя рулевого управления и определите уровень.
  - a. Надлежащий уровень жидкости в непрогретом двигателе должен находиться между отметкой «full cold» (полная заправка - холодный) и концом щупа.

- b. При нормальной эксплуатационной температуре двигателя этот уровень должен находиться между отметками «full hot» (полная заправка - горячий) и «full cold» (полная заправка - холодный).



13064

**Типовая установка**

- a** - Крышка заливной горловины и масляный щуп
- b** - Отметка полной заправки холодного двигателя
- c** - Отметка полной заправки холодного двигателя
- d** - Резервуар для жидкости

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если в резервуаре жидкость не видна, обратитесь в вашу авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».

**Заливка**

1. Снимите крышку заливного отверстия, извлеките масляный щуп и определите уровень.
2. Добавьте указанную жидкость до надлежащего уровня.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
114	Жидкость для усилителя дифференциала и рулевого управления	Система гидроусилителя рулевого управления	92-802880Q1

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
28	Жидкость для автоматических коробок передач Dexron III	Система гидроусилителя рулевого управления	Obtain Locally

3. Установите на место крышку заливной горловины и масляный щуп.

**Смена**

Жидкость гидроусилителя рулевого управления не нуждается в замене, если только она не загрязняется. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

**Охлаждающая жидкость двигателя**

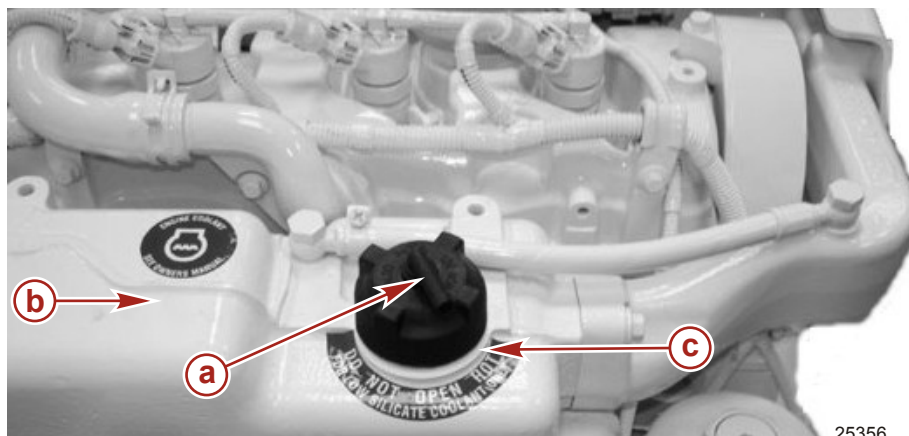
**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Избегайте получения серьезной травмы от ожогов. Не снимайте крышку бачка охлаждающей жидкости при горячем двигателе. Возможно сильное выплескивание охлаждающей жидкости.

## Проверка

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Проверьте охлаждающую жидкость перед запуском двигателя.

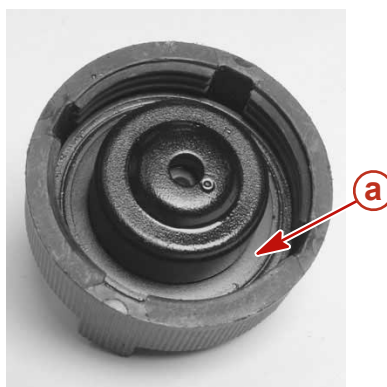
1. Дайте двигателю остыть.
2. Снимите крышку герметизированной системы с расширительного бачка для охлаждающей жидкости.
3. Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке должен находиться в пределах 25 мм (1 дюйма) от верха заливной горловины.



Расположение крышки бачка охлаждающей жидкости (крышка двигателя снята)

- a** - Крышка герметизированной системы
- b** - Расширительный бачок охлаждающей жидкости
- c** - Нижняя часть заливной горловины

4. При низком уровне охлаждающей жидкости:
  - a. Проверьте систему очистки охлаждающей жидкости на протечки.
  - b. Осмотрите прокладку крышки герметизирующей системы на наличие повреждений и, при необходимости, замените.



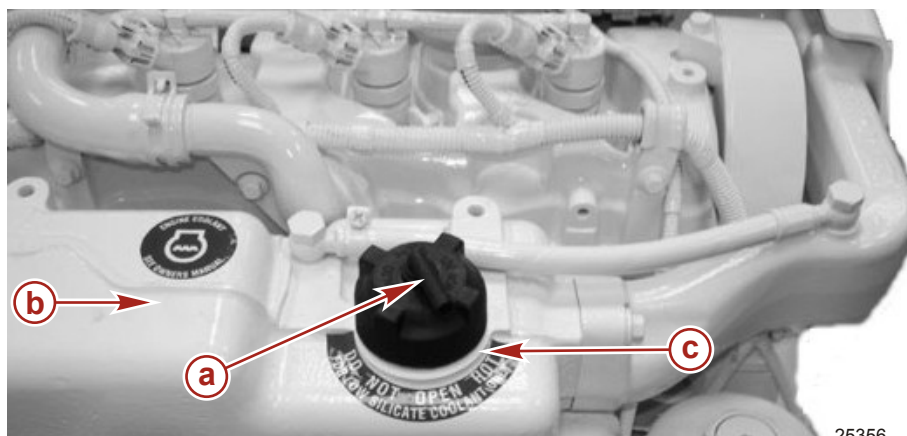
- a** - Прокладка
- c. Крышка поддерживает давление в системе охлаждения и, возможно, не удерживает его надлежащим образом. Для проверки крышки необходимо связаться с авторизованной ремонтной службой «Cummins MerCruiser Diesel».
- d. При необходимости долейте указанную охлаждающую жидкость. См. раздел **Заливка**.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** При установке крышки герметизированной системы необходимо ее плотно затянуть для предотвращения потери охлаждающей жидкости.

5. Если уровень охлаждающей жидкости соответствует требуемому, установите крышку герметизированной системы и надежно затяните ее.
6. Снова проверьте уровень охлаждающей жидкости после первого испытания лодки и, если необходимо, долейте ее.

### Заливка

1. Дайте двигателю остыть.
2. Снимите крышку герметизированной системы с расширительного бачка для охлаждающей жидкости.
3. При низком уровне охлаждающей жидкости в расширительном бачке долейте указанную охлаждающую жидкость так, чтобы ее уровень поднялся до 25 мм (1 дюйма) от дна заливной горловины.



25356

Расположение заливной горловины для охлаждающей жидкости двигателя (крышка двигателя снята)

- a** - Крышка заливной горловины для охлаждающей жидкости
- b** - Расширительный бачок охлаждающей жидкости
- c** - Нижняя часть заливной горловины

Описание	Где используется	Номер детали
Охлаждающая жидкость для судовых двигателей	Замкнутая система охлаждения	92-813054A2 только для Европы
Fleetguard Compleat с DCA4		Номер Fleetguard: CC2825 Получать от местных изготовителей

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** При установке крышки герметизированной системы необходимо ее плотно затянуть для предотвращения потери охлаждающей жидкости.

4. Установите крышку герметизированной системы. Плотно затяните.

### Смена

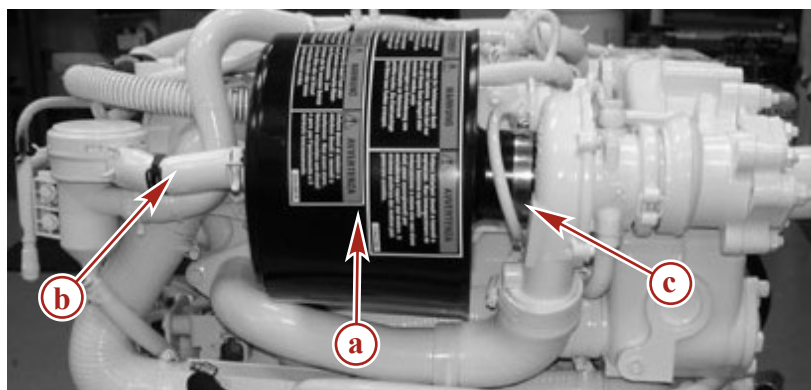
Замените охлаждающую жидкость двигателя через указанный выше промежуток времени. См. раздел **Замена охлаждающей жидкости двигателя в замкнутой системе охлаждения.**

### Воздушный фильтр

#### Демонтаж

1. Ослабьте зажим и снимите продувочный шланг масляного сепаратора.

- Ослабьте зажим и снимите корпус воздушного фильтра с входа в турбоагрегат.

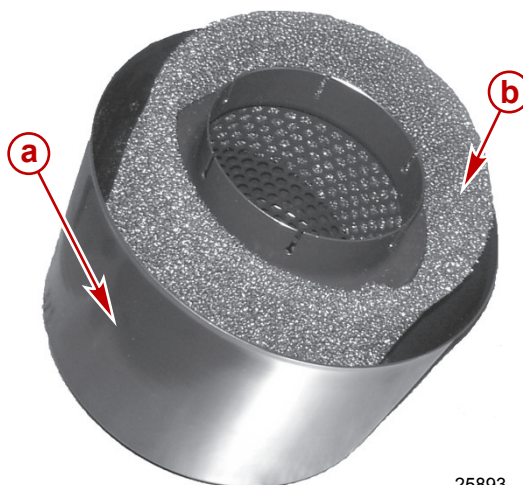


25357

**Корпус воздушного фильтра, установленного на двигателе**

- a** - Корпус воздушного фильтра
- b** - Продувочный шланг масляного сепаратора
- c** - Крепежный зажим всасываемого воздуха

- Вытащите фильтрующий элемент воздушного фильтра из корпуса воздушного фильтра



25893

- a** - Корпус воздушного фильтра
- b** - Фильтрующий элемент воздушного фильтра

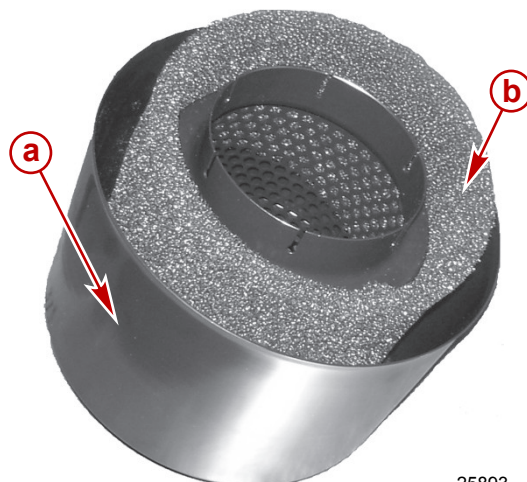
**Проверка**

- Воздушный фильтр нельзя очистить. Если воздушный фильтр загрязнен или засорен, замените его.
- Замените воздушный фильтр, если пенопластовый элемент изношен или порван.
- Замените воздушный фильтр через рекомендуемый промежуток времени. См. раздел **Графики технического обслуживания** для получения информации о промежутках времени между заменами при нормальных условиях.

**Установка**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Пенопластовая крышка является составной частью фильтрующего элемента воздушного фильтра и должна быть чистой и сухой, чтобы обеспечивались надлежащая фильтрация и высокие рабочие характеристики двигателя. Не обрабатывайте пенопластовую крышку фильтра маслом.

1. Вдвиньте фильтрующий элемент в корпус воздушного фильтра. Убедитесь в том, что фильтрующий элемент полностью вставлен в корпус воздушного фильтра.



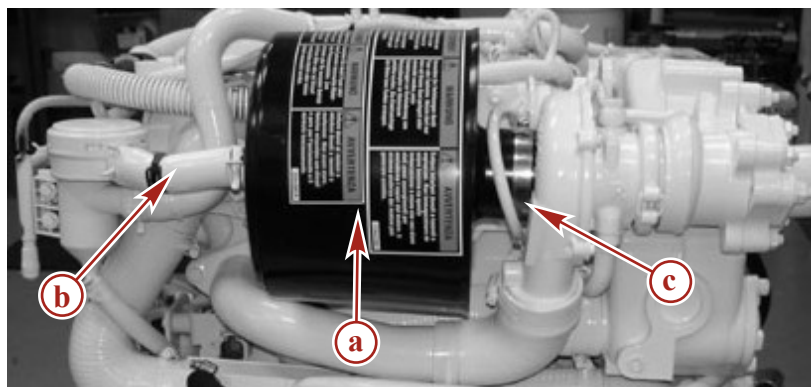
25893  
**a** - Корпус воздушного фильтра      **b** - Фильтрующий элемент воздушного фильтра

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Предупреждающие таблички на корпусе воздушного фильтра должны быть видны после того, как корпус воздушного фильтра будет установлен.

2. Установите корпус воздушного фильтра на входе в турбоагнетатель.
3. Затяните зажим корпуса воздушного фильтра в соответствии в техническими условиями.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Зажим корпуса воздушного фильтра	5,6	50	-

4. Установите продувочный шланг масляного сепаратора. Туго затяните зажим продувочного шланга масляного сепаратора.



25357

**Корпус воздушного фильтра**

**a** - Корпус воздушного фильтра      **c** - Крепежный зажим воздушного фильтра  
**b** - Продувочный шланг масляного сепаратора

5. Затяните зажим продувочного шланга масляного сепаратора в соответствии с техническими условиями.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Зажим продувочного шланга масляного сепаратора	5,6	50	-

## Водоразделительный топливный фильтр

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо является огнеопасным и взрывоопасным веществом. Убедитесь в том, что замок зажигания выключен, а шнур дистанционного останова расположен так, что двигатель не может быть запущен. Не курите и не допускайте появления источников искр или пламени в этой зоне во время обслуживания. Следите за тем, чтобы рабочая зона хорошо проветривалась, и избегайте длительного воздействия испарений. Всегда проверяйте, нет ли протечек, прежде чем пытаться запустить двигатель, и немедленно вытирайте все пролившееся топливо.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Экологическая опасность. Используйте подходящую емкость для слива топлива. Любые проливы следует немедленно вытереть, а топливо уничтожить безопасным способом в соответствии с местными, федеральными и международными правилами.

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Попадание воды в систему впрыска топлива может привести к коррозии и ржавлению инжекторов и других элементов, и, соответственно, к повреждению системы впрыска топлива. Ежедневно перед запуском проверяйте, чтобы в водоразделительный топливный фильтр не попала вода. Если вода попала в систему впрыска топлива, немедленно направьте блок в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Водоразделительный топливный фильтр, установленный на двигателе, оборудован датчиком наличия воды в топливе (WIF), который должен предупреждать рулевого о наличии воды в фильтре. Топливный фильтр необходимо заменять через определенные интервалы времени или при обнаружении воды в топливе, в зависимости от того, что наступает в первую очередь.

Рулевой может узнать о наличии воды в топливе с помощью датчика WIF, в зависимости от набора датчиков на лодке, и если этот датчик установлен.

- Код неисправности может быть показан на дисплее System View.
- Может прозвучать сигнал звуковой предупредительной системы.

См. раздел **Характеристики и органы управления**.

Сливайте или заменяйте дистанционно установленный фильтр предварительной очистки (такой, как Racor® filter) через указанные промежутки времени или в случае обнаружения воды в топливном фильтре, установленном на двигателе.

## Слив

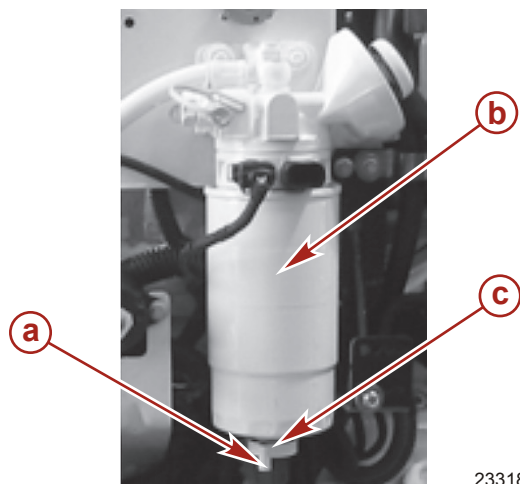
Можно сливать воду и мелкие частицы грязи из водоразделительного топливного фильтра, установленного на двигателе, открыв сливное отверстие на дне фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для обеспечения полного слива в теплую погоду необходимо сливать воду из фильтра перед началом работы. В холодную погоду, когда возможно замерзание конденсированной воды, сливайте фильтр вскоре после завершения эксплуатации лодки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установите подходящую емкость под топливный фильтр для сбора загрязненного топлива или воды. Утилизируйте топливо надлежащим образом.

1. Установите емкость под сливную крышку на фильтре.

- Откройте крышку сливного отверстия, повернув ее против часовой стрелки (если смотреть со стороны дна фильтра) до начала слива топлива. Не снимайте крышку сливного отверстия.



**Типовой водоразделительный топливный фильтр**

- a** - Соединение проводки датчика воды в фильтре      **c** - Крышка сливного отверстия  
**b** - Фильтр

- Сливайте до тех пор, пока топливо не будет выглядеть чистым.
- Закройте крышку сливного отверстия, повернув ее по часовой стрелке. Плотно затяните.
- Залейте топливный фильтр. См. раздел **Заливка**.

**Замена**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

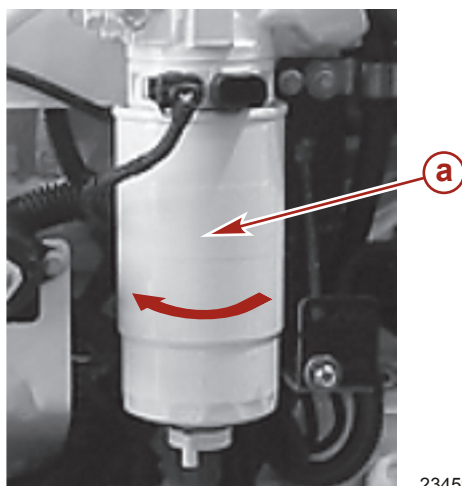
Избегайте повреждения изделия, телесных повреждений или смертельного исхода от электрического удара, пожара или взрыва. Всегда отсоединяйте оба кабеля аккумуляторной батареи от батареи перед обслуживанием силового агрегата.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Фильтрующий элемент не очищается и не используется повторно. Его необходимо заменить.

- Отсоедините оба кабеля от аккумуляторной батареи.
- Если имеется датчик WIF, отсоедините его провода.



- Снимите водоразделительный топливный фильтр и уплотнительное кольцо с монтажного кронштейна. Не использовать ключ для фильтра.



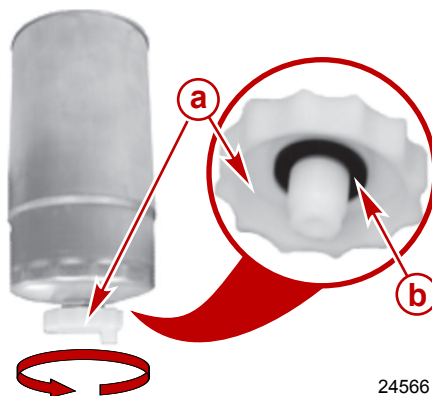
23459

Типовая установка

**a** - Водоразделительный топливный фильтр

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Может возникнуть необходимость сохранить имеющуюся крышку сливного отверстия и использовать ее на новом фильтре. Не забудьте заменить уплотнительное кольцо на крышке сливного отверстия.

- Снимите крышку сливного отверстия и уплотнительное кольцо с дна имеющегося топливного фильтра. Отметьте положение уплотнительного кольца.



24566

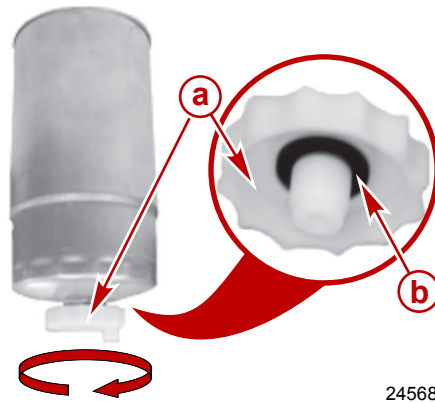
Типовая установка

**a** - Крышка сливного отверстия

**b** - Уплотнительное кольцо

- Утилизируйте использованный фильтр и уплотнительное кольцо в соответствии с региональными правилами.

6. Установите уплотнительное кольцо и крышку сливного отверстия на новый водоразделительный топливный фильтр.



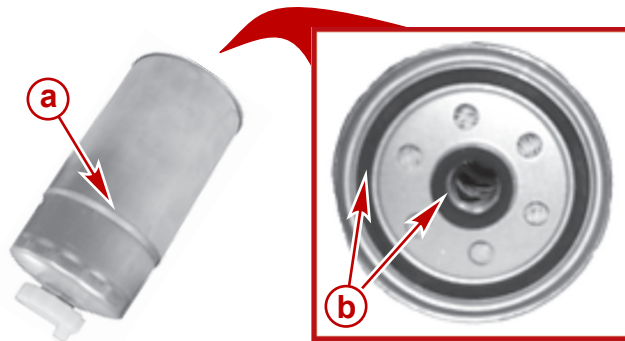
24568

Типовая установка

**a** - Крышка сливного отверстия

**b** - Уплотнительное кольцо

7. Нанесите смазку на уплотнения топливного фильтра.

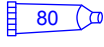


24569

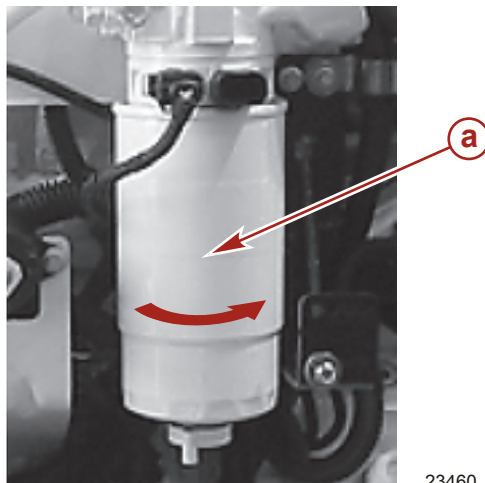
Типовая установка

**a** - Водоразделительный топливный фильтр

**b** - Уплотнения

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 80	Моторное масло SAE 30W	Уплотнительное кольцо водоразделительного топливного фильтра	Obtain Locally

8. Совместите фильтр с кронштейном. Поверните фильтр рукой, чтобы закрепить фильтр на кронштейне. Не используйте ключ для фильтра.



Типовая установка

**a** - Водоразделительный топливный фильтр

9. Убедитесь, что крышка сливного отверстия надежно затянута.
10. Если имеется датчик WIF, подсоедините его провода.
11. Залейте водоразделительный топливный фильтр топливом. См. раздел **Заливка**.
12. Проверьте фильтр и крышку сливного отверстия на протечку топлива.
13. Присоедините кабели аккумулятора.
14. Запустите и оставьте работать двигатель. Проверьте соединение фильтра на протечки топлива. При наличии утечек снова проверьте установку фильтра. Если протечки остаются, немедленно остановите двигатель и обратитесь к авторизованной ремонтной службе «Cummins MerCruiser Diesel».

## Заливка

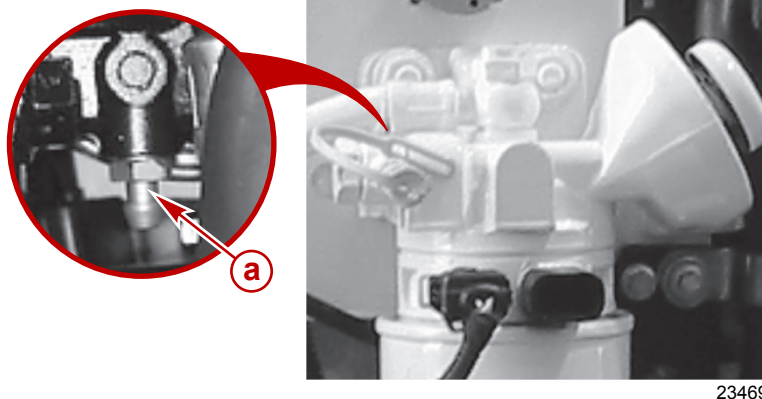
Ручной насос такой модели и плунжер для заливки топлива находятся на кронштейне топливного фильтра и используются в следующих целях:

- Повторная заливка топливного фильтра после слива топлива или замены фильтра.
- Заливка топливной системы двигателя, если система работала всухую.
- Заливка топливной системы, если двигатель не эксплуатировался в течение длительного периода времени.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Заполняйте топливный фильтр только с помощью ручного насоса и плунжера для заливки топлива, чтобы предотвратить попадание непрофильтрованного топлива в топливную систему.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После установки нового фильтра или после слива топлива из фильтра при проверке на присутствие воды выполните следующую процедуру.

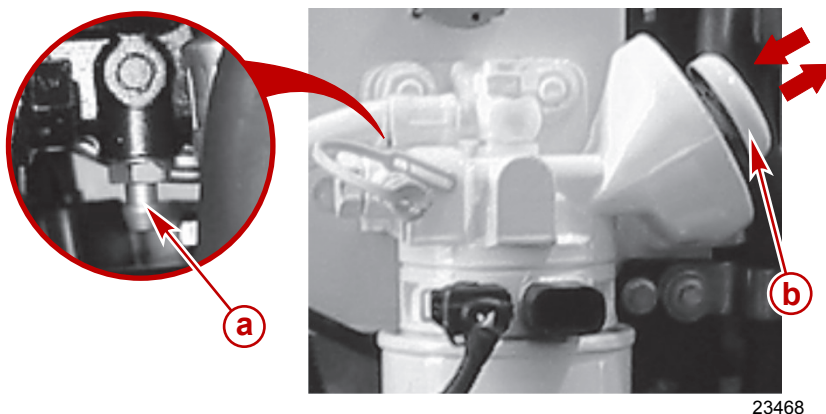
1. Ослабьте винт отдушины (слива) на кронштейне топливного фильтра.



Типовая установка

**a** - Винт отдушины

2. Несколько раз поднимите и опустите плунжер для заливки топлива. Фильтр заполнен, если из винта отдушины течет топливо без воздуха.

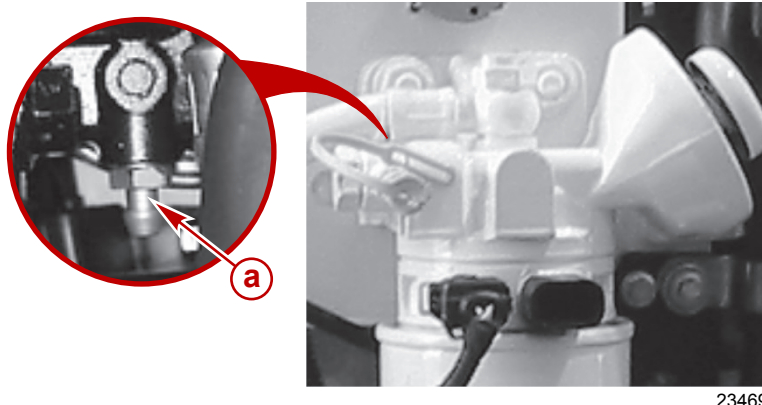


Типовая установка

**a** - Винт отдушины

**b** - Плунжер для заливки топлива

3. Надежно затяните винт отдушины.



Типовая установка

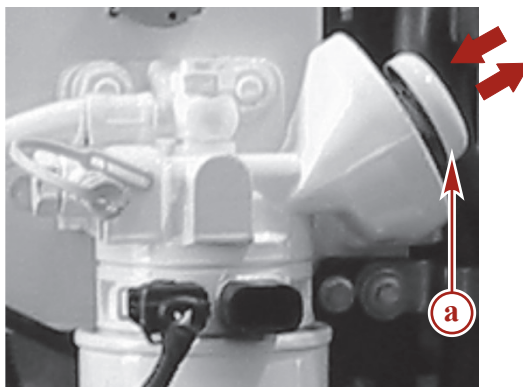
**a** - Винт отдушины

## Топливная система

### Заправка

Заправьте двигатель, если он не эксплуатировался в течение длительного времени или если двигатель не запускается.

1. Несколько раз поднимите и опустите плунжер для заливки топлива.



25985

**a** - Насос заливки топлива

2. Попробуйте запустить двигатель.

### Заливка (стравливание)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выполните эту процедуру, если топливная система работала всухую или часть топливной системы была слита для обслуживания.

1. См. раздел **Водоразделительный топливный фильтр - заливка** и залейте топливный фильтр.
2. Проверьте фильтр и крышку сливного отверстия на протечку топлива. Убедитесь, что стравливающий винт на кронштейне топливного фильтра закрыт.

### Очистка и промывка топливного бака

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Не оставляйте дизельное топливо в баке во время хранения на зиму, поскольку это приводит к появлению ржавчины, накоплению шлама и парафина.

См. инструкции изготовителя лодки и проводите очистку топливного бака через указанные интервалы времени. При отсутствии других указаний промывайте и очищайте бак дизельного топлива через каждые 1000 часов или раз в пять лет, в зависимости от того, что наступит в первую очередь.

### Система забортной воды

#### Опорожнение системы отбора забортной воды

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Когда сливная система открыта, вода может попасть в трюм и повредить двигатель или привести к тому, что лодка затонет. Вытащите лодку из воды или закройте забортный клапан, отсоедините и заглушите впускной шланг для забортной воды, и перед сливом убедитесь в том, что трюмная помпа работает. Не эксплуатируйте двигатель с открытой системой слива.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Положение двигателя должно быть как можно ближе к горизонтальному, чтобы обеспечить полный дренаж системы охлаждения забортной водой.

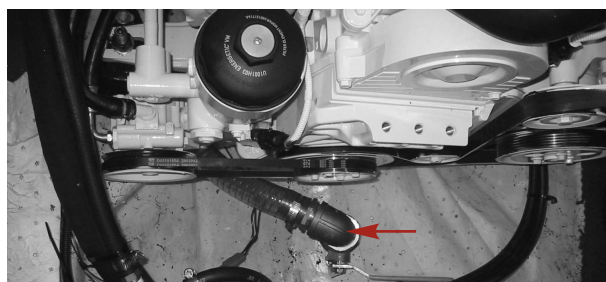
Осушите систему охлаждения забортной водой перед промывкой или наступлением холодной погоды (с температурой ниже нуля), а также перед сезонной или длительной консервацией.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Во время этой процедуры двигатель не должен эксплуатироваться.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

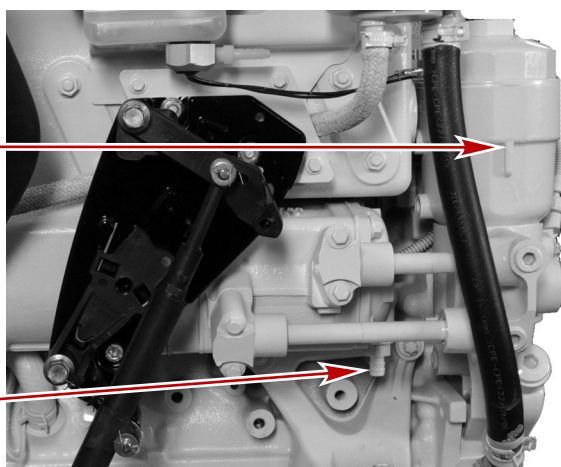
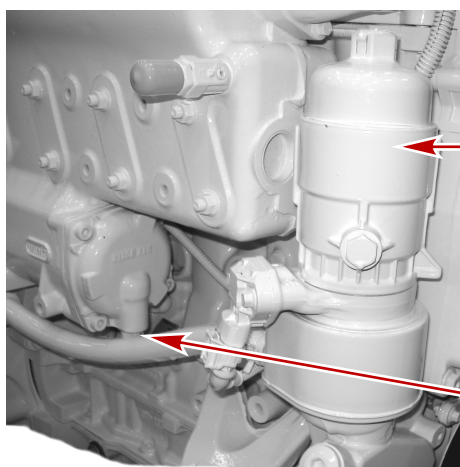
Когда сливная система открыта, вода может попасть в трюм и повредить двигатель или привести к тому, что лодка затонет. Вытащите лодку из воды или закройте заборный клапан, отсоедините и заглушите впускной шланг для заборной воды, и перед сливом убедитесь в том, что трюмная помпа работает. Не эксплуатируйте двигатель с открытой системой слива.

1. Если возможно, установите лодку на суше.
2. Если лодка остается на воде, включите трюмную помпу, закройте заборный клапан (при наличии), или отсоедините и заглушите впускной шланг для заборной воды.



Типовая установка заборного клапана

3. Выровняйте лодку для обеспечения полного слива системы охлаждения заборной водой.
4. Присоедините временный сливной шланг к зазубренному штуцеру сливного крана заборной воды.



Маслоохладитель с жидкостным охлаждением

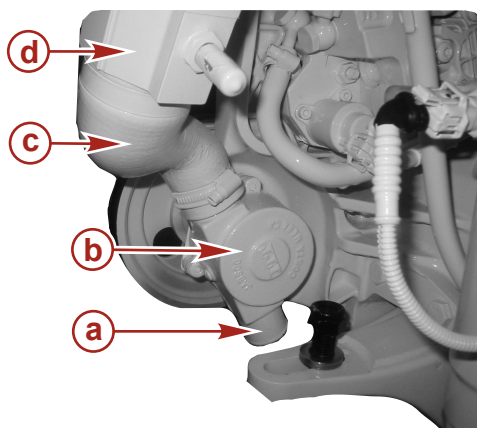
Маслоохладитель с охлаждением заборной водой

**a** - Сливной кран заборной воды

**b** - Корпус масляного фильтра

5. Откройте сливной кран заборной воды.
6. Для очистки сливного крана заборной воды от любых загрязнений можно использовать щетку из проволоки малого диаметра или кусок жесткой проволоки.

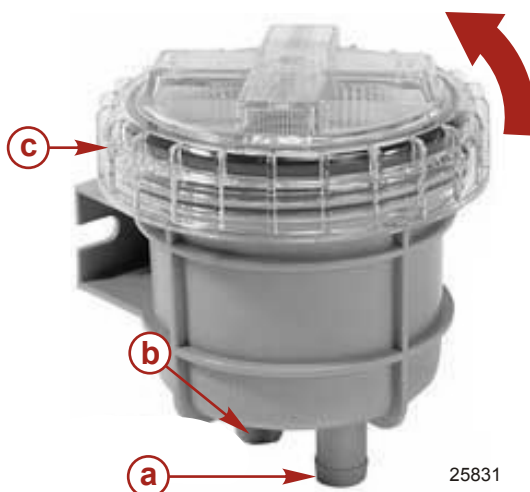
7. Отсоедините впускной шланг забортной воды от соединителя на насосе для забортной воды.



25668

- a** - Вход насоса для забортной воды  
**b** - Насос для забортной воды  
**c** - Выход насоса для забортной воды  
**d** - Охладитель топлива (если установлен)

8. На моделях, оборудованных фильтром забортной воды: снимите шланги на фильтре забортной воды и слейте их полностью. Слейте и опорожните фильтр забортной воды. Снова подключите шланги и плотно затяните хомуты шлангов.



25831

**Типовая установка**

- a** - Вход забортной воды  
**b** - Выход забортной воды  
**c** - Крышка фильтра забортной воды

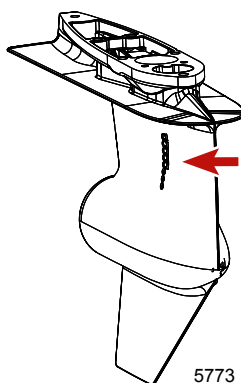
9. После полного слива забортной воды отсоедините временный сливной шланг и закройте сливной кран забортной воды теплообменника.  
 10. Заново присоедините все шланги забортной воды.  
 11. Плотно затяните все хомуты шланга согласно техническим условиям.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Хомут шланга	5,6	50	-

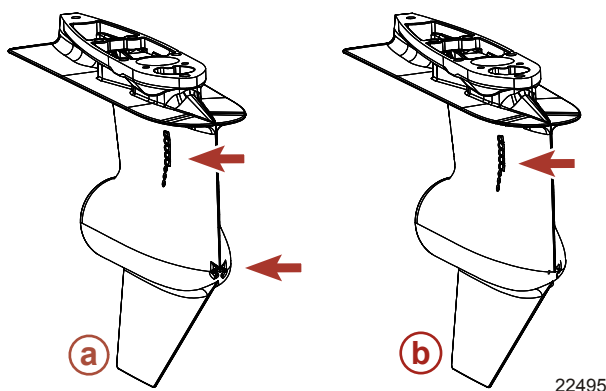
**Проверка водоприемников поворотной-откидной колонки**

1. Возьмите кусок проволоки, которую можно пропустить в отверстия водоприемников.  
 2. Вставьте проволоку в водоприемники поворотной-откидной колонки и вытащите ее, чтобы убедиться, что они открыты, а также для удаления сора или обрастания. Не поцарапайте краску поворотной-откидной колонки.

3. Извлеките проволоку из поворотной-откидной колонки и сохраните ее для периодических проверок водоприемника.



Расположение боковых водоприемников водозаборника приводов Alpha и Bravo с поворотной-откидной колонкой



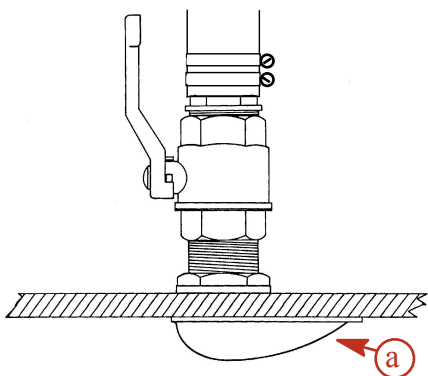
Расположение сдвоенных водоприемников водозаборника привода Bravo с поворотной-откидной колонкой

**a** - Сдвоенные водоприемники водозаборника

**b** - Боковые водоприемники водозаборника

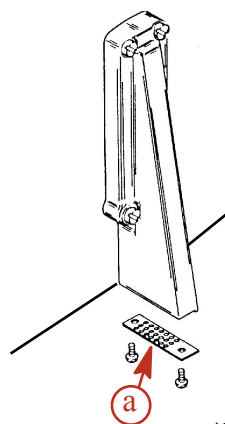
### Проверка водоприемников забортной воды

1. Водовпускные отверстия водоприемников забортной воды должны быть чистыми и не заблокированными.



Типовой водоприемник забортной воды, проходящий через корпус

**a** - Водоприемные отверстия



Типовой водоприемник забортной воды, проходящий через транец



## Очистка фильтра забортной воды

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Можно выполнить визуальную проверку фильтра забортной воды через его прозрачную крышку, не разбирая систему забортной воды.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

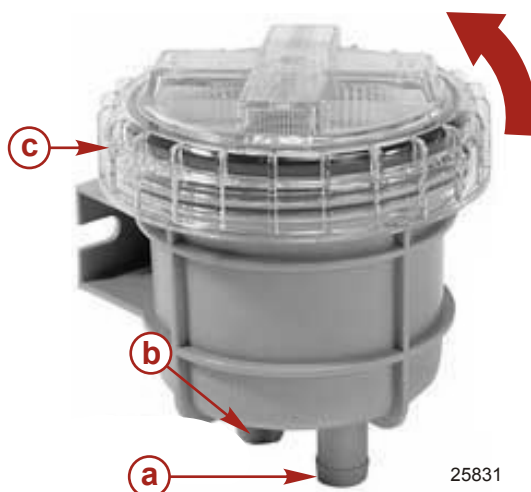
При очистке фильтра забортной воды закройте забортный клапан, если он имеется. Если лодка не оборудована забортным клапаном, снимите и заглушите впускной шланг забортной воды для предотвращения сифонного эффекта, который может произойти, позволяя поступление забортной воды из сливных отверстий или снятых шлангов.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Избыток воды в трюме может повредить двигатель или привести к затоплению лодки. Отсоединение впускного шланга забортной воды приведет к попаданию воды в трюм. Закройте забортный клапан, если он есть, прежде чем снимать впускной шланг забортной воды.

Если лодка находится на воде, убедитесь в том, что двигатель выключен, закройте забортный клапан, если он имеется, или отсоедините и заглушите впускной шланг забортной воды.

2. Снимите крышку фильтра забортной воды, поворачивая ее вручную против часовой стрелки.



25831

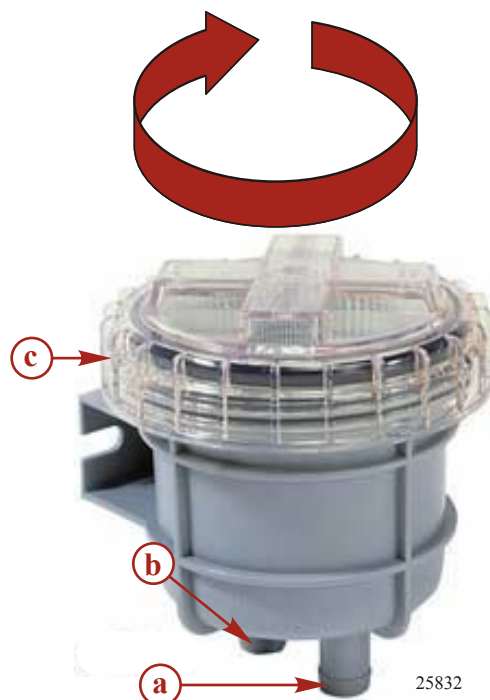
**a** - Вход забортной воды

**b** - Выход забортной воды

**c** - Крышка фильтра забортной воды

3. Выньте фильтр из его корпуса и удалите весь мусор. Промойте фильтр чистой водой.
4. Смойте все загрязнения с корпуса фильтра и промойте его чистой водой.
5. Снова установите фильтр в его корпус. Убедитесь в том, что он полностью опустился и ровно расположился на дне корпуса фильтра.
6. Проверьте уплотнительное кольцо крышки фильтра и замените его, если оно повреждено или протекает.

7. Установите крышку фильтра, поворачивая ее вручную по часовой стрелке. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо крышки фильтра расположено правильно и умеренно сжато, когда крышка установлена. Не перетягивайте.



**a** - Вход забортной воды  
**b** - Выход забортной воды

**c** - Крышка фильтра забортной воды

8. Если лодка стоит на суше, пометьте лодочные ключи, сделайте запись об обслуживании в регистрационном журнале или каким-то иным способом отметьте, что перед возвращением лодки на воду необходимо будет выполнить проверку системы забортной воды.
9. Лодка на суше. Выполните эксплуатационную проверку системы охлаждения двигателя забортной водой после очистки фильтра забортной воды.
  - a. Охлаждающая вода должна подаваться как на двигатель, так и на кормовой привод. См. раздел **Промывка системы забортной воды** для получения информации о подаче охлаждающей воды, когда лодка находится на суше и выполняется это обслуживание.
  - b. Запустите двигатель и подождите, пока система забортной воды заполнится, а двигатель достигнет обычной рабочей температуры.
  - c. Дайте двигателю поработать на большой скорости холостого хода, в интервале от 600 до 1400 об/мин. Следите за температурой двигателя, чтобы убедиться в надлежащей работе системы охлаждения.
  - d. Проверьте систему забортной воды на протечки, поддерживая большую скорость холостого хода, в интервале от 600 до 1400 об/мин.
10. Если лодка находится на воде, выполните эксплуатационную проверку системы охлаждения забортной водой.
  - a. Откройте забортный клапан (если он имеется) или снимите пробку и снова подключите впускной шланг забортной воды.
  - b. Запустите двигатель и подождите, пока система забортной воды заполнится, а двигатель достигнет обычной рабочей температуры.
  - c. Проверьте систему охлаждения забортной водой на наличие протечек в интервале от 600 до 1400 об/мин.

- d. Внимательно следите за рабочей температурой двигателя, которая должна оставаться в обычном рабочем диапазоне, а также следите за тем, чтобы система охлаждения забортной водой функционировала нормально.

**Промывка системы охлаждения забортной водой — приводы Alpha с поворотной-откидной колонкой**

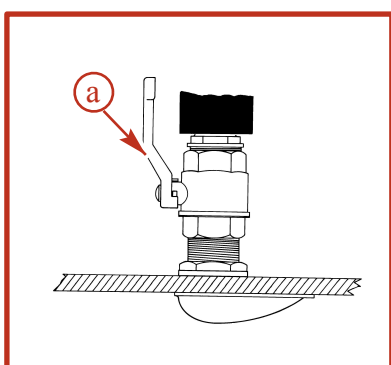
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Ваш силовой агрегат с поворотной-откидной колонкой Alpha CMD имеет заблокированное отверстие для подачи забортной воды от поворотной-откидной колонки к двигателю на корпусе карданного подвеса и использует другой водозаборник забортной воды для подачи охлаждающей воды на двигатель. При промывке системы забортной воды во время эксплуатации охлаждающая вода должна подаваться как на поворотную-откидную колонку, так и на двигатель.

Вы должны периодически промывать систему забортной воды пресной водой при эксплуатации в соленой, солоноватой, загрязненной воде или в воде с высоким содержанием минералов. При таких условиях эксплуатации мы рекомендуем промывать систему забортной воды после каждой прогулки. Всегда промывайте систему охлаждения забортной водой после эксплуатации в соленой воде и перед постановкой судна на хранение. См. раздел **Регулярное и плановое техническое обслуживание** данного руководства.

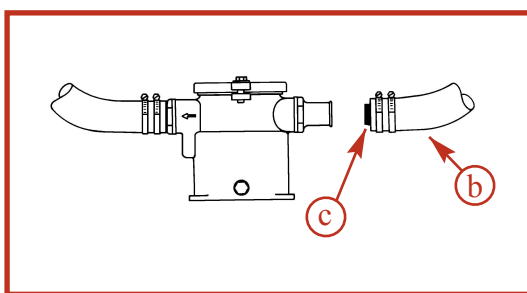
**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Вращающиеся гребные винты могут вызвать серьезные травмы или гибель. Никогда не включайте двигатели лодки на суше, если установлен гребной винт. Перед установкой или снятием гребного винта поставьте узел привода на нейтраль и задействуйте выключатель со шнуром дистанционного останова двигателя, чтобы предотвратить запуск двигателя. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и противовентиляционной пластиной.

1. Слейте воду из секции забортной воды системы охлаждения. См. раздел **Опорожнение системы отбора забортной воды**.
2. При промывке системы забортной воды, когда катер находится в воде:
  - a. Закройте забортный клапан, если он имеется, или отсоедините и заглушите впускной шланг для забортной воды.



**a** - Забортный клапан  
**b** - Впускной шланг забортной воды

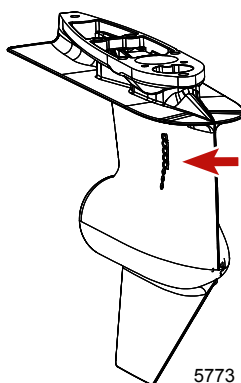


13171


**c** - Пробка

- b. Поднимите поворотную-откидную колонку в транспортное положение.

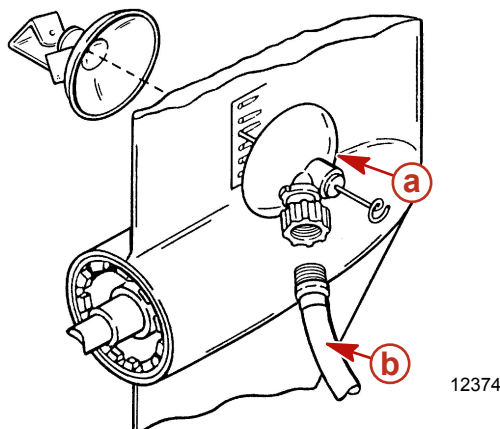
- с. Установите соответствующие промывочные приспособления над водоприемными отверстиями в картере коробки передач.



**Боковой водозаборник привода Alpha с поворотно-откидной колонкой (Sterndrive)**

Промывочное устройство	91-44357Q 2
 <p style="text-align: center;">9192</p>	<p>Закрепляется на водозаборных отверстиях; обеспечивает подключение пресной воды при промывке системы охлаждения или при эксплуатации двигателя.</p>

- d. Опустите поворотно-откидную колонку в положение полностью вниз.
3. **При промывке системы забортной воды, когда катер стоит на суше:**
- a. Опустите поворотно-откидную колонку в положение полностью вниз.
  - b. Снимите гребной винт.
  - c. Установите соответствующие промывочные приспособления над водоприемными отверстиями в картере коробки передач.
4. Подсоедините шланг от водозаборного крана к промывочному приспособлению.

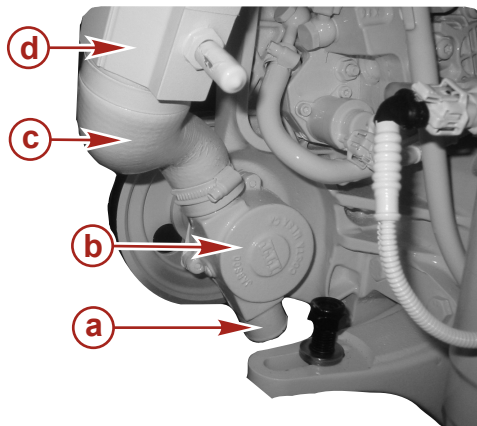


**Типовая установка**

- a** - Промывочное приспособление      **b** - Шланг

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Для двигателей с заблокированным на корпусе карданного подвеса водоприемником поворотной-откидной колонки, использующих водоприемники через корпус или транец, в процессе эксплуатации необходима подача охлаждающей воды на поворотную-откидную колонку и на двигатель.

- С помощью соответствующего переходника соедините второй промывочный шланг от водозаборного крана с впускным шлангом заборной воды или с входом насоса для заборной воды.



25668

- |  |   |
|--|---|
| <b>a</b> - Вход насоса для заборной воды | <b>c</b> - Выход насоса для заборной воды       |
| <b>b</b> - Насос для заборной воды       | <b>d</b> - Охладитель топлива (если установлен) |

- Когда поворотная-откидная колонка находится в нормальном рабочем положении, частично откройте подачу промывочной воды на поворотную-откидную колонку и на двигатель (приблизительно на 1/2 максимального расхода). Не используйте полное давление воды.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Убедитесь, что в процессе эксплуатации обеспечивается подача достаточного объема охлаждающей воды на поворотную-откидную колонку и на двигатель.

- Установите привод в положение нейтраль, холостой ход, и запустите двигатель.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Эксплуатация двигателя на суше при высоких скоростях создает разрежение, из-за которого может сплюснуться водяной шланг и перегреться двигатель. Не эксплуатируйте двигатель при скоростях выше 1400 об/мин на суше и без достаточного количества охлаждающей воды.

- Дайте двигателю поработать при нейтральном положении поворотной-откидной колонки, на большой скорости холостого хода, в интервале от 600 до 1400 об/мин, примерно 10 минут или до тех пор, пока выходящая вода не станет чистой.
- Чтобы убедиться в нормальной работе двигателя, необходимо следить за указателем температуры воды.
- Медленно верните дроссельную заслонку в положение оборотов холостого хода.
- Заглушите двигатель.
- Закройте подачу воды.
- Снимите промывочное приспособление поворотной-откидной колонки.
- Снимите все использовавшиеся переходники и подсоедините шланги заборной воды.

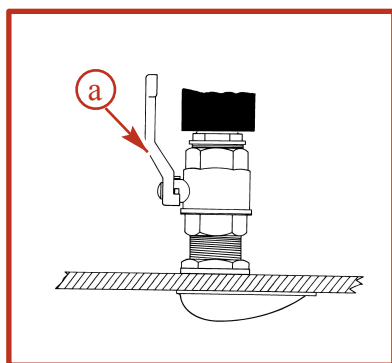
## Промывка системы охлаждения забортной водой — приводы Bravo с поворотно-откидной колонкой

Вы должны периодически промывать систему забортной воды пресной водой при эксплуатации в соленой, солоноватой, загрязненной воде или в воде с высоким содержанием минералов. При таких условиях эксплуатации мы рекомендуем промывать систему забортной воды после каждой прогулки. Всегда промывайте систему охлаждения забортной водой после эксплуатации в соленой воде и перед постановкой судна на хранение. См. раздел **Регулярное и плановое техническое обслуживание** данного руководства.

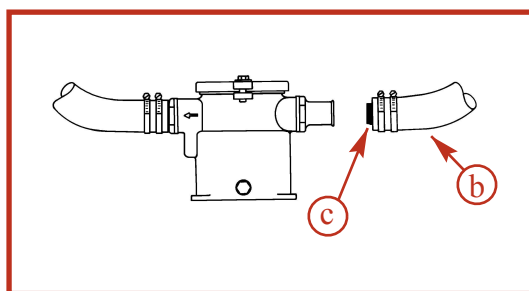
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающиеся гребные винты могут вызвать серьезные травмы или гибель. Никогда не включайте двигатели лодки на суше, если установлен гребной винт. Перед установкой или снятием гребного винта поставьте узел привода на нейтраль и задействуйте выключатель со шнуром дистанционного останова двигателя, чтобы предотвратить запуск двигателя. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и противовентиляционной пластиной.

1. Слейте воду из секции забортной воды системы охлаждения. См. раздел **Опорожнение системы отбора забортной воды**.
2. При промывке системы забортной воды, когда катер находится в воде:
  - a. Закройте забортный клапан, если он имеется, или отсоедините и заглушите впускной шланг для забортной воды.



**a** - Забортный клапан  
**b** - Впускной шланг забортной воды

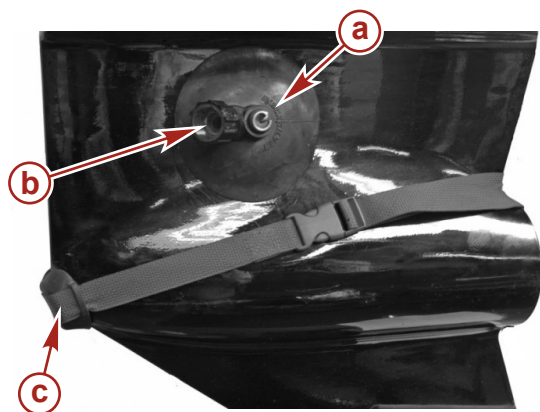


13171

**c** - Пробка

- b. Поднимите поворотно-откидную колонку в транспортное положение.

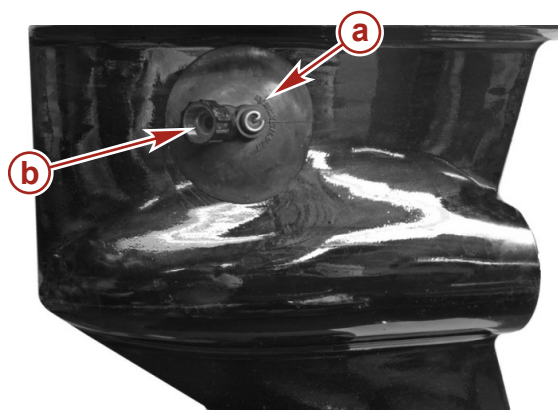
- с. Установите соответствующие промывочные приспособления над водоприемными отверстиями в картере коробки передач.



21514

Промывочные приспособления для сдвоенного водозаборника



- a - Промывочное устройство
- b - Подсоединение шланга



21515

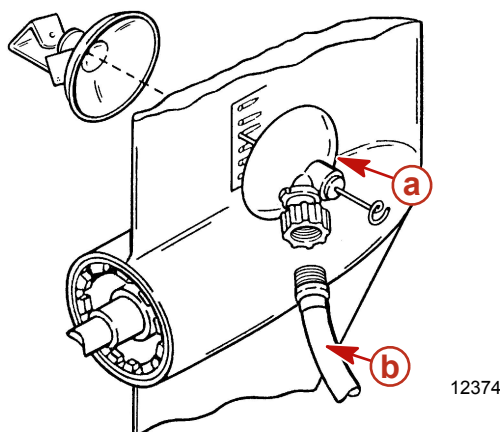
Промывочные приспособления для бокового водозаборника

- c - Комплект уплотнений коробки передач для промывки сдвоенного водозаборника

<p>Промывочное устройство</p>  <p>9192</p>	<p>91-44357Q 2</p> <p>Закрепляется на водозаборных отверстиях; обеспечивает подключение пресной воды при промывке системы охлаждения или при эксплуатации двигателя.</p>
<p>Комплект уплотнений коробки передач для промывки сдвоенного водозаборника</p>  <p>9194</p>	<p>91-881150K 1</p> <p>Блокирует передние водоприемные отверстия на коробке передач со сдвоенными водозаборными отверстиями.</p>

- d. Опустите поворотную-откидную колонку в положение полностью вниз.
3. При промывке системы забортной воды, когда катер стоит на суше:
- a. Опустите поворотную-откидную колонку в положение полностью вниз.
  - b. Снимите гребной винт.
  - c. Установите соответствующие промывочные приспособления над водоприемными отверстиями в картере коробки передач.

4. Подсоедините шланг от водозаборного крана к промывочному приспособлению.

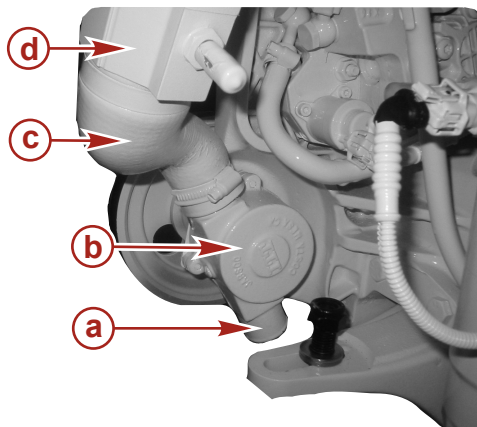


**Типовая установка**

- a** - Промывочное приспособление      **b** - Шланг

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Для двигателей с заблокированным на корпусе карданного подвеса водоприемником поворотной-откидной колонки, использующих водоприемники через корпус или транец, в процессе эксплуатации необходима подача охлаждающей воды на поворотную-откидную колонку и на двигатель.

5. С помощью соответствующего переходника соедините второй промывочный шланг от водозаборного крана с впускным шлангом заборной воды или с входом насоса для заборной воды.



- a** - Вход насоса для заборной воды      **c** - Выход насоса для заборной воды  
**b** - Насос для заборной воды      **d** - Охладитель топлива (если установлен)

6. Когда поворотная-откидная колонка находится в нормальном рабочем положении, частично откройте подачу промывочной воды на поворотную-откидную колонку и на двигатель (приблизительно на 1/2 максимального расхода). Не используйте полное давление воды.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Убедитесь, что в процессе эксплуатации обеспечивается подача достаточного объема охлаждающей воды на поворотную-откидную колонку и на двигатель.

7. Установите рукоятку дистанционного управления в положение нейтраль, холостой ход и запустите двигатель.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эксплуатация двигателя на суше при высоких скоростях создает разрежение, из-за которого может сплющиться водяной шланг и перегреться двигатель. Не эксплуатируйте двигатель при скоростях выше 1400 об/мин на суше и без достаточного количества охлаждающей воды.

8. Дайте двигателю поработать при нейтральном положении поворотно-откидной колонки, на большой скорости холостого хода, в интервале от 600 до 1400 об/мин, примерно 10 минут или до тех пор, пока выходящая вода не станет чистой.
9. Чтобы убедиться в нормальной работе двигателя, необходимо следить за указателем температуры воды.
10. Медленно верните дроссельную заслонку в положение оборотов холостого хода.
11. Заглушите двигатель.
12. Закройте подачу воды.
13. Снимите промывочные приспособления поворотно-откидной колонки.
14. Снимите все использовавшиеся переходники и подсоедините шланги забортной воды.

**Осмотр насоса забортной воды двигателя**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Компания «Cummins MerCruiser Diesel» настоятельно рекомендует, чтобы эти операции выполнялись авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Снимайте и осматривайте насос забортной воды двигателя через промежутки времени, указанные в разделе **График технического обслуживания**. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

**Осмотр насоса забортной воды кормового привода Alpha**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Компания «Cummins MerCruiser Diesel» настоятельно рекомендует, чтобы эти операции выполнялись авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Снимайте и осматривайте насос забортной воды кормового привода Alpha через промежутки времени, указанные в разделе **График технического обслуживания**. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

**Замена охлаждающей жидкости****Слив замкнутой системы охлаждения**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Из-за сложной процедуры этого вида технического обслуживания компания «Cummins MerCruiser Diesel» настоятельно рекомендует обращаться в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel» для выполнения этой процедуры.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Слив масла, охлаждающей жидкостей и других жидкостей двигателя и привода в окружающую среду запрещен законом. Будьте осторожны - не проливайте масло, охлаждающую жидкость и другие жидкости в окружающую среду, когда используете или обслуживаете лодку. Помните о местных ограничениях и правилах утилизации и рециклинга отходов, следите за соблюдением требований к хранению и утилизации жидкостей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Инструкции по сливу секции заборной воды см. в подразделе *Слив жидкости из системы охлаждения заборной водой* в этом разделе.

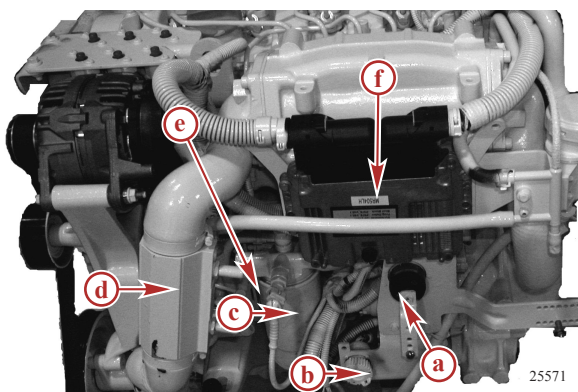
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Соблюдайте следующее:

- Убедитесь, что двигатель максимально выровнен для обеспечения полного слива системы охлаждения.
- Замкнутая секция системы охлаждения в течение всего года должна оставаться залитой соответствующей охлаждающей жидкостью. Если двигатель подвергается воздействию отрицательной температуры, то убедитесь в том, что замкнутая секция системы охлаждения залита раствором антифриза на основе этиленгликоля с низким содержанием силиката, смешанного надлежащим образом с деионизированной очищенной водой, чтобы защитить двигатель от наиболее низкой температуры, воздействию которой он будет подвергаться.
- Не используйте антифриз на основе пропиленгликоля в замкнутой секции системы охлаждения двигателя.

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неожиданная потеря давления может привести к вскипанию горячей охлаждающей жидкости и ее выплескиванию с большой силой. Дайте двигателю остыть перед съемом крышки герметизированной системы.

1. Дайте двигателю остыть.
2. Снимите крышку герметизированной системы с расширительного бачка и резервуара охлаждающей жидкости.
3. Снимите топливный фильтр для получения доступа к сливной пробке охлаждающей жидкости двигателя. См. раздел **Водоразделительный топливный фильтр**.
4. Отодвиньте топливные линии так, чтобы они не препятствовали доступу к сливной пробке охлаждающей жидкости двигателя.



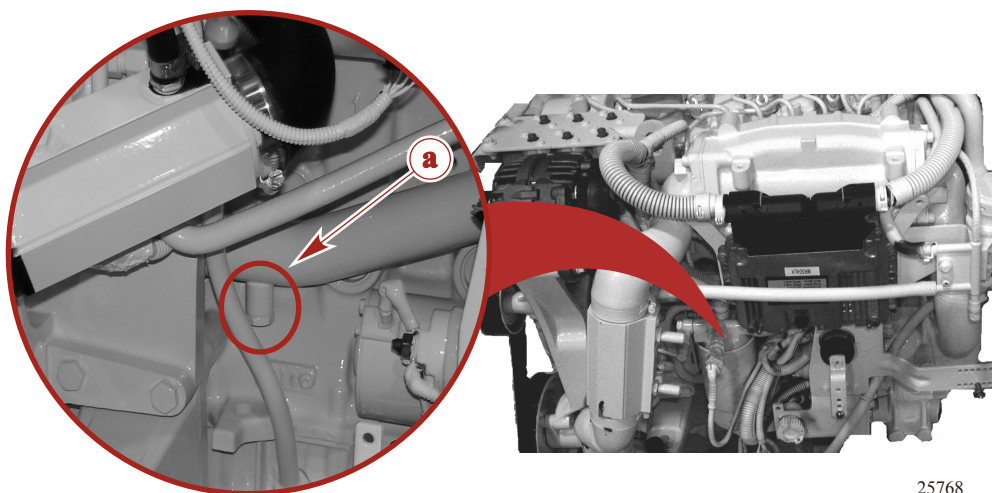
Левая сторона двигателя

- |  |   |
|--|---|
| <b>a</b> - Кронштейн троса дросселя            | <b>d</b> - Охладитель топлива с отодвинутыми топливными линиями для обеспечения доступа |
| <b>b</b> - 14-контактный электрический разъем  | <b>e</b> - Обычное расположение сливной пробки охлаждающей жидкости двигателя           |
| <b>c</b> - Водоразделительный топливный фильтр | <b>f</b> - Блок управления двигателем   |

5. Вытащите сливную пробку охлаждающей жидкости двигателя и слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Подождите, пока система охлаждения двигателя будет полностью слита.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте старую охлаждающую жидкость соответствующим образом.



25768

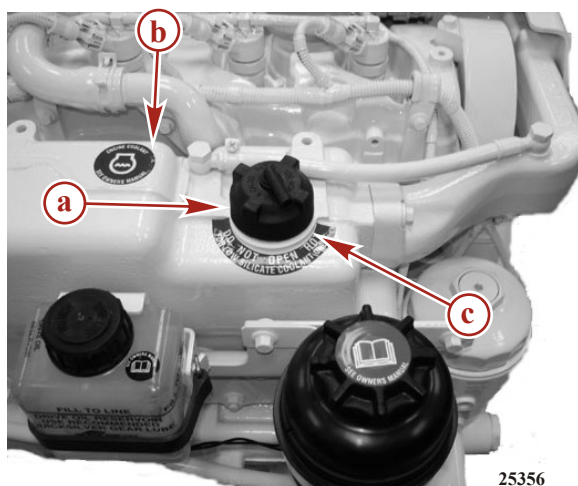
Правая сторона блока с отодвинутым водоразделительным топливным фильтром для обеспечения доступа

**a** - Сливная пробка охлаждающей жидкости двигателя

6. Убедитесь в том, что охлаждающая жидкость слита полностью.
7. При необходимости очистите замкнутую систему охлаждения. Свяжитесь с вашей местной авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».
8. Установите и затяните сливную пробку охлаждающей жидкости двигателя.
9. Установите на место водоразделительный топливный фильтр. См. раздел **Водоразделительный топливный фильтр, установка на место**.
10. Залейте систему указанной охлаждающей жидкостью. См. раздел **Заливка замкнутой системы охлаждения**.

### Заливка замкнутой системы охлаждения

1. Снимите крышку герметизированной системы.



25356

**QSD 2.0 (крышка двигателя снята)**

- |  |  |
|--|--|
| <b>a</b> - Крышка герметизированной системы          | <b>c</b> - Заливная горловина охлаждающей жидкости |
| <b>b</b> - Расширительный бачок охлаждающей жидкости |  |

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Используйте только указанную охлаждающую жидкость.

- В случае замены охлаждающей жидкости или низкого уровня медленно долейте жидкость до уровня, указанного в таблице.

Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
QSD 2.0 л	В пределах 25 мм (1 дюйма) от верхней части заливной горловины.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 123	Охлаждающая жидкость для судовых двигателей (доступна только в Европе)	Замкнутая система охлаждения	92-813054A2
	Fleetguard Compleat с DCA4, номер Fleetguard — CC2825	Замкнутая система охлаждения	Obtain Locally

### ПРИМЕЧАНИЕ

Без достаточного количества охлаждающей воды двигатель, водяной насос и другие комплектующие будут перегреваться и могут быть повреждены. Обеспечьте достаточную подачу воды на водозаборные отверстия во время эксплуатации.

- Если лодка находится на суше, то охлаждающая вода должна подаваться как на двигатель, так и на кормовой привод. См. раздел **Промывка системы заборной воды** данного руководства.
- Не устанавливайте крышку герметизированной системы. Запустите двигатель и дайте ему поработать на большой скорости холостого хода, в интервале от 600 до 1400 об/мин. При необходимости долейте охлаждающую жидкость для поддержания указанного выше уровня.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** При установке крышки герметизированной системы убедитесь, что она плотно затянута, чтобы предотвратить потери охлаждающей жидкости.

- После того как двигатель достигнет нормальной рабочей температуры (с полностью открытым термостатом) и уровень жидкости будет находиться на постоянном уровне, установите крышку герметизированной системы.
- Проверьте работу двигателя. Проверьте показания датчика температуры, а также проверьте двигатель на наличие утечек охлаждающей жидкости. Если датчик температуры показывает наличие повышенной температуры, или если имеются утечки, немедленно заглушите двигатель и осмотрите, чтобы выявить причину.
- После первого использования дайте двигателю остыть.
- Снимите крышку герметизированной системы и долейте специальную охлаждающую жидкость до указанного в таблице уровня.

Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
2.0	В пределах 25 мм (1 дюйма) от верхней части заливной горловины.

- Установите и плотно затяните крышку герметизированной системы.

## Защита от коррозии

### Общие сведения

При погружении двух или более разнородных металлов (подобных тем, которые используются в силовом агрегате) в токопроводящий раствор, такой как соленая вода, загрязненная вода или вода с высоким содержанием минералов, происходит химическая реакция, вызывающая прохождение электрического тока между металлами. Электрический ток вызывает коррозию наиболее химически активных или анодных металлов. Такая эрозия называется *гальванической коррозией* и, при отсутствии контроля, со временем становится причиной замены компонентов силового агрегата, подвергающихся воздействию воды.

Для борьбы с воздействием электрохимической коррозии силовые агрегаты Cummins MerCruiser Diesel обеспечиваются несколькими расходными анодами и другими устройствами для защиты от коррозии. Исчерпывающая информация о коррозии и защите от коррозии приведена в руководстве «Руководство по защите от коррозии в морской воде» (90-88181301).

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Замените расходные аноды при коррозии в 50% или более. Компания Cummins MerCruiser Diesel настоятельно рекомендует избегать использования анодов от других производителей. Относительно дополнительной информации обращайтесь в авторизованную ремонтную службу компании Cummins MerCruiser Diesel.

### Элементы системы защиты двигателя от коррозии

Двигатель оборудован расходным анодом, расположенным на торцевой крышке вторичного охладителя двигателя, чтобы содействовать защите двигателя и системы охлаждения забортной водой от коррозии.

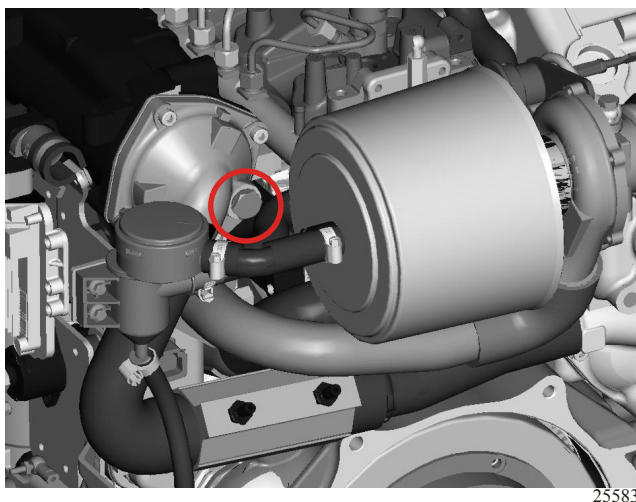
### ДЕМОНТАЖ

1. Дайте двигателю остыть.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если не закрыть впуск забортной воды или забортный клапан при снятии или установке на место анодных пробок, это может привести к повреждению двигателя водой. Закройте забортный клапан или снимите впускной шланг забортной воды и закройте отверстие заглушкой, чтобы предотвратить попадание воды в отверстия анодных пробок.

2. При выключенном двигателе закройте забортный клапан (если он имеется) или снимите и заглушите впускной шланг забортной воды, если лодка не оборудована забортным клапаном.
3. Слейте систему охлаждения забортной водой. См. раздел **Опорожнение системы отбора забортной воды**.
4. Снимите узел анода (анодную пробку, уплотнительную шайбу и расходный анод) с торцевой крышки вторичного охладителя.



Расположение анодного узла системы забортной воды

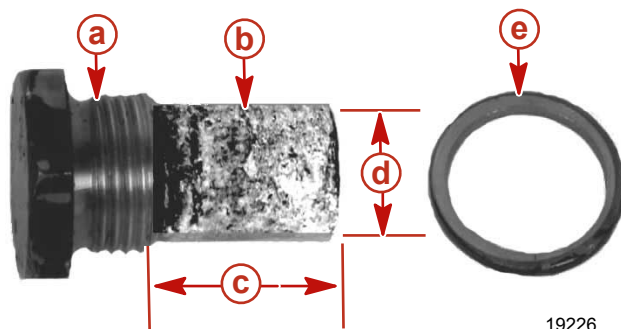
### ОЧИСТКА И ПРОВЕРКА

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем определять степень эрозии, очистите поверхность анода от отложений с помощью наждачной бумаги, щетки или чистящей салфетки. Не используйте щетку из мягкой стали, которая может оставить отложения, что увеличит рост коррозии.

1. Удалите отложения.

- Осмотрите и определите степень износа анода. Сравните результаты осмотра с характеристиками нового расходного анода и замените узел, если степень износа составляет 50%.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Расходные аноды поставляются только в сборе. Замените пробку и анод как единое целое.



Узел анода

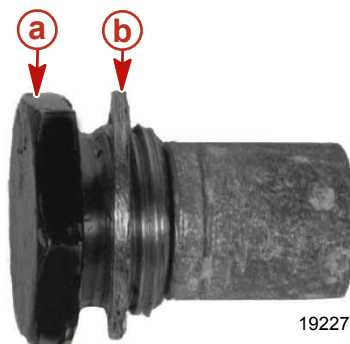
- a** - Анодная пробка
- b** - Расходный анод
- c** - Длина
- d** - Диаметр
- e** - Уплотнительная шайба

Размеры расходного анода (нового)	
Длина	19 мм (3/4 дюйма)
Диаметр	16 мм (5/8 дюйма)

- Удалите уплотнительную шайбу.

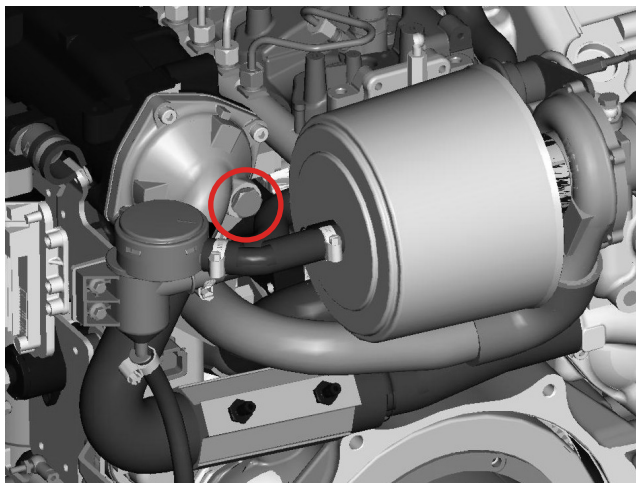
#### УСТАНОВКА

- Установите новую уплотнительную шайбу на узел анода (анодную пробку с расходным анодом).



- a** - Узел анода
- b** - Уплотнительная шайба

- Установите узел анода и шайбу в торцевую крышку вторичного охладителя. Плотно затяните.



25583

**Расположение анодного узла системы забортной воды**

- Снимите заглушку и присоедините впускной шланг забортной воды или откройте забортный клапан (если он имеется).

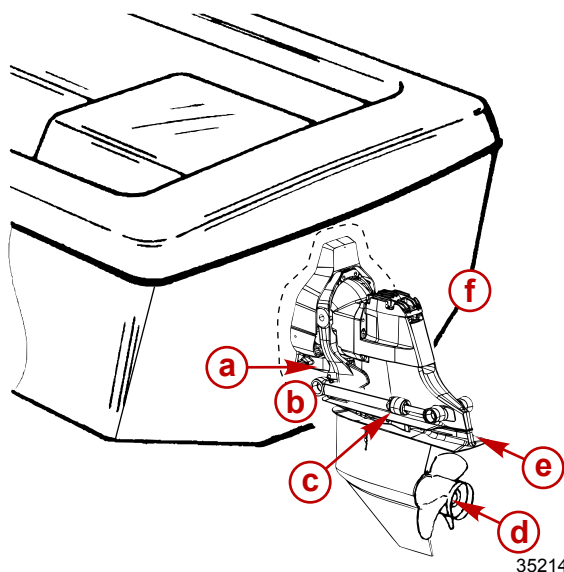
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Без достаточного количества охлаждающей воды двигатель, водяной насос и другие комплектующие будут перегреваться и могут быть повреждены. Обеспечьте достаточную подачу воды на водозаборные отверстия во время эксплуатации.

- Убедитесь в том, что достаточный объем охлаждающей воды подается на оба насоса для забортной воды: насос поворотной колонки и насос двигателя.
- Запустите двигатель и проверьте на утечки.

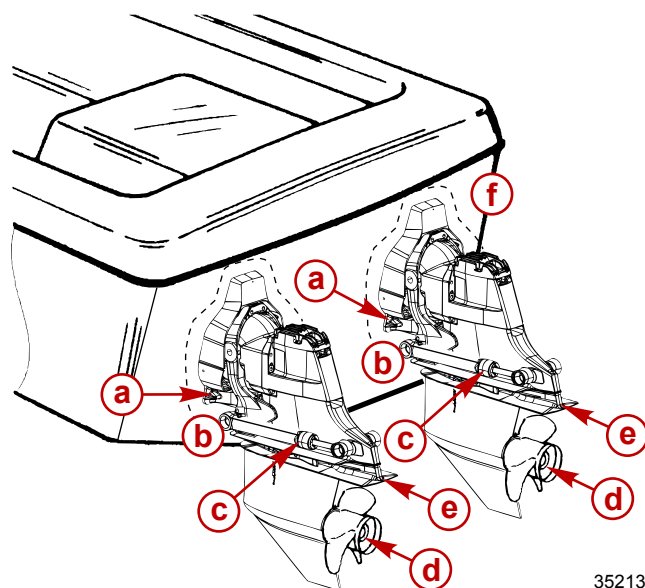
## Элементы системы защиты кормового привода от коррозии

Для борьбы с воздействием электрохимической коррозии кормовые приводы Cummins MerCruiser Diesel поставляются с несколькими расходными анодами и другими устройствами для защиты от коррозии. Исчерпывающая информация о коррозии и защите от коррозии приведена в документе **Руководство по защите против коррозии в морской воде 90-88181301**.



### Типовая одиночная поворотнo-откидная колонка

- |   |   |
|---|---|
| <b>a</b> - Система MerCathode, если установлена           | <b>d</b> - Аноды несущего корпуса подшипника        |
| <b>b</b> - Анод вентиляционной пластины                   | <b>e</b> - Анодная пластина коробки передач         |
| <b>c</b> - Аноды цилиндра системы усилителя дифференциала | <b>f</b> - Анодный комплект на нижней части корпуса |



### Сдвоенная поворотнo-откидная колонка

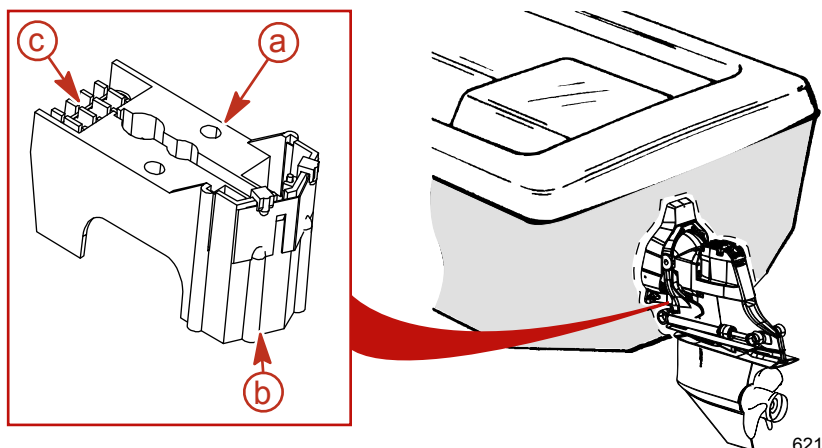
- |   |   |
|---|---|
| <b>a</b> - Система MerCathode, если установлена           | <b>d</b> - Аноды несущего корпуса подшипника        |
| <b>b</b> - Анод вентиляционной пластины                   | <b>e</b> - Анодная пластина коробки передач         |
| <b>c</b> - Аноды цилиндра системы усилителя дифференциала | <b>f</b> - Анодный комплект на нижней части корпуса |



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Промывка блока MerCathode может повредить некоторые его части и привести к быстрому росту коррозии. При промывке блока MerCathode не используйте никакое оборудование для очистки, например, щетки или омыватели под давлением.

Не промывайте под давлением узел MerCathode, если он установлен. В противном случае может быть повреждено покрытие контрольного электрода и уменьшена сопротивляемость коррозии.



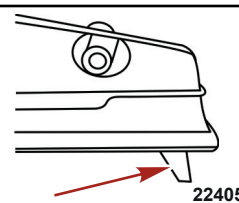
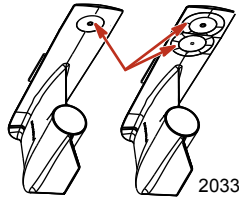
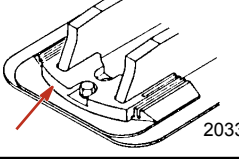
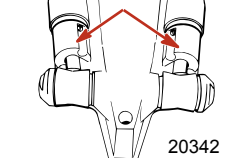
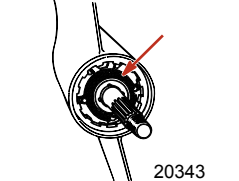
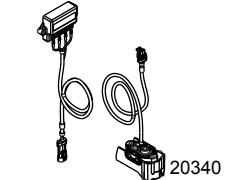
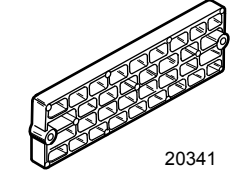
**Блок MerCathode (если он установлен) смонтирован на нижней части корпуса карданного подвеса**

- a** - Контрольный электрод MerCathode (если установлен).
- b** - Не окрашивать
- c** - Не применять мойку под давлением

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Замените расходные аноды при коррозии в 50% или более

Следующие расходные аноды устанавливаются в различных местах на вашем силовом агрегате. Эти аноды обеспечивают защиту против электрохимической коррозии за счёт разрушения собственной структуры, которая корродирует вместо металлических деталей силового агрегата.

**Система MerCathode** — Узел электродов (если установлен) заменяет анодный блок. Необходимо проверить достаточность выходной мощности системы. Выполните проверку, когда катер пришвартован, с помощью контрольного электрода Quicksilver и испытательного измерительного прибора. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

Описание	Место расположения	Рисунок
Привод Alpha с поворотной-откидной колонкой (Sterndrive) Анодная пластина коробки передач	Установлена на нижней части коробки передач.	 22405
Привод Bravo с поворотной-откидной колонкой (Sterndrive) Анодная пластина коробки передач	Установлена на нижней части коробки передач.	 20336
Приводы Alpha и Bravo с поворотными-откидными колонками (Sterndrive) Анод вентиляционной пластины	Установлен в передней части коробки передач.	 20338
Приводы Alpha и Bravo с поворотными-откидными колонками (Sterndrive) Аноды цилиндра системы усилителя дифференциала	Установлены на каждом цилиндре системы усилителя дифференциала.	 20342
Приводы Alpha и Bravo с поворотными-откидными колонками (Sterndrive) Анод несущего корпуса подшипника	Расположен на передней части гребного винта между его передней стороной и картером коробки передач.	 20343
Система MerCathode	Электрод системы MerCathode (если есть) установлен в нижней части корпуса карданного подвеса. Контроллер MerCathode установлен на двигателе или на транце лодки. Провода контроллера и электрода соединены между собой.	 20340
Комплект анодов (если есть)	Установлен на транце лодки.	 20341

В дополнение к устройствам защиты от коррозии с целью замедления коррозии необходимо предпринимать следующие меры:

1. Покрасьте силовой агрегат. См. раздел **Окраска силового агрегата**.
2. Напыляйте ежегодно средство для борьбы с коррозией на комплектующие силового агрегата для защиты отделки от оплывания и коррозии. Также вы можете наносить это средство на наружные элементы силового агрегата.
3. Хорошо смажьте все места смазки, особенно систему рулевого управления, механизмы переключения передач и дроссельной заслонки.
4. Периодически промывайте систему охлаждения, предпочтительно после каждого использования.

## Проверка неразрывности цепи кормового привода Alpha

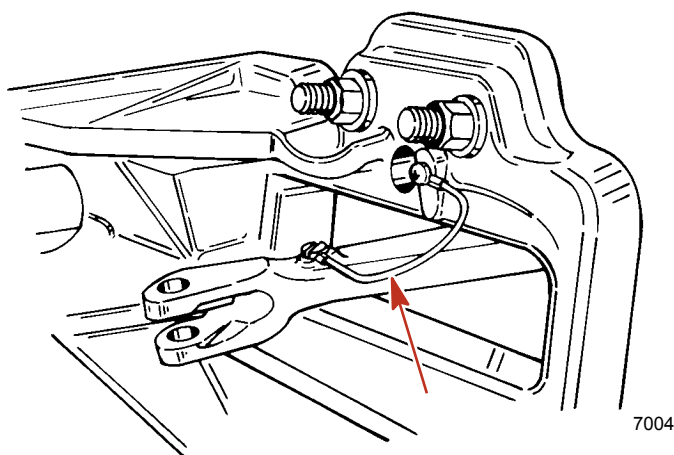
Блок транца и блок кормового привода оборудованы цепью заземления для обеспечения хорошей электрической неразрывности между двигателем, блоком транца и комплектующими кормового привода. Хорошее заземление необходимо для более эффективной работы анода и системы MerCathode.

1. Осмотрите провод заземления рычага рулевого управления на наличие неплотных соединений, сломанных соединителей или истертых проводов.
2. Осмотрите провод заземления внутренней транцевой плиты на наличие неплотных соединений, сломанных соединителей или истертых проводов.
3. Осмотрите провода заземления корпуса карданного подвеса на наличие незакрепленных соединений, сломанных соединителей или истертых проводов.
4. Осмотрите винт заземления корпуса маховика, провод заземления и винт заземления внутренней транцевой плиты на наличие незакрепленных соединений, сломанных соединителей или истертых проводов.

## Цепь заземления - кормовой привод Bravo

Блок транца и блок кормового привода оборудованы цепью заземления для обеспечения хорошей электрической неразрывности между двигателем, блоком транца и комплектующими кормового привода. Хорошее заземление необходимо для более эффективной работы анода и системы MerCathode.

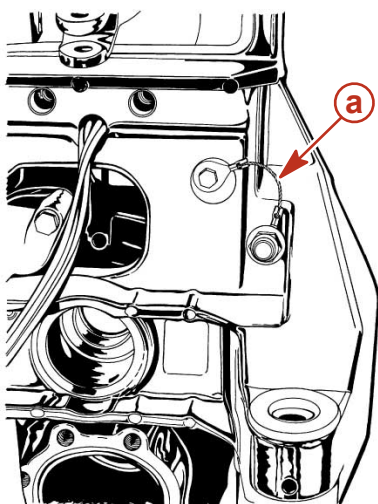
1. Осмотрите провод заземления рычага рулевого управления на наличие неплотных соединений, сломанных соединителей или истертых проводов.



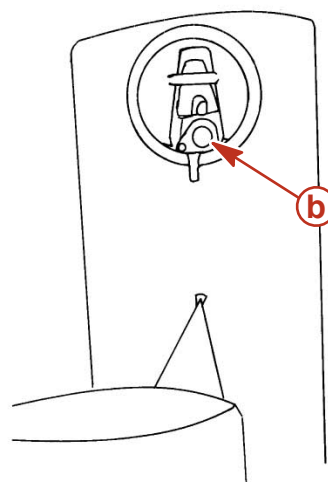
**а** - Провод заземления рычага рулевого управления

2. Осмотрите провод заземления внутренней транцевой плиты на наличие неплотных соединений, сломанных соединителей или истертых проводов.

3. Осмотрите пластину заземления между корпусом приводного вала и корпусом коробки передач в полости анода на наличие незакрепленных или неисправных соединений.



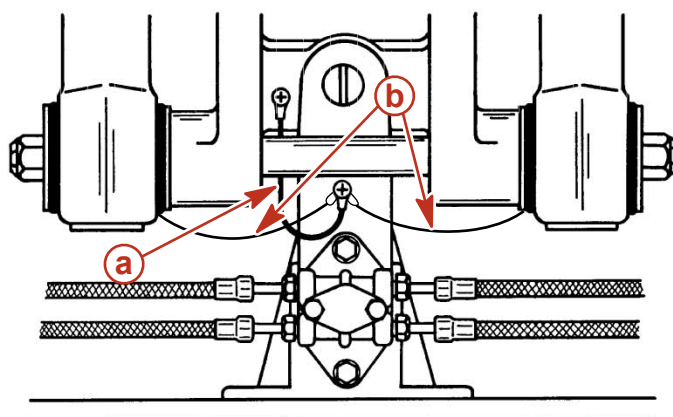
**a** - Провод заземления внутренней транцевой плиты



7005

**b** - Пластина заземления (внутри полости анода)

4. Осмотрите провода заземления корпуса карданного подвеса на наличие незакрепленных соединений, поломанных соединителей или истертых проводов.

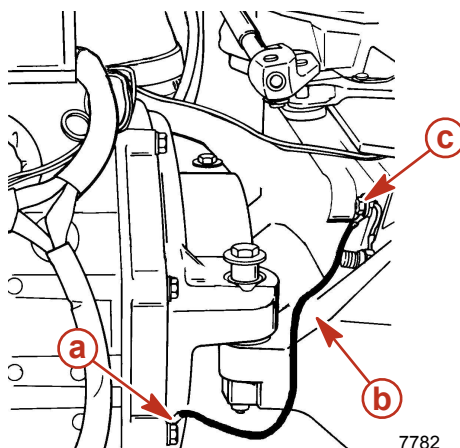


7006

**a** - Провод заземления между корпусом и кольцом карданного подвеса

**b** - Провода заземления между корпусом карданного подвеса и цилиндром дифференциала

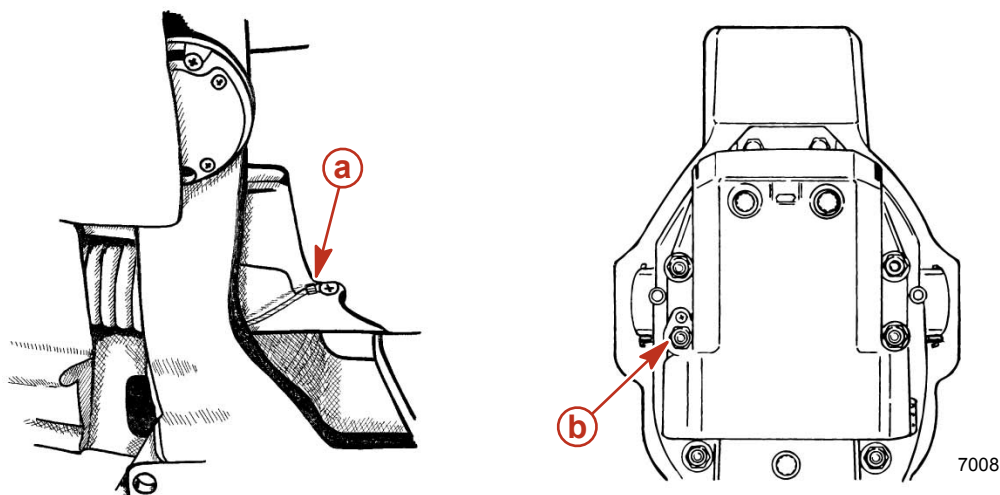
5. Осмотрите винт заземления корпуса маховика, провод заземления и винт заземления внутренней транцевой плиты на наличие незакрепленных соединений, поломанных соединителей или истертых проводов.



Типовая установка

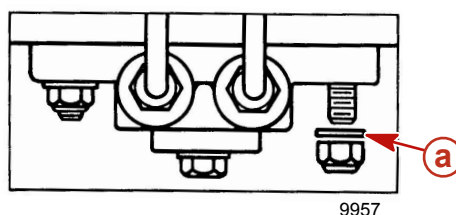
- a** - Винт или шпилька заземления корпуса маховика  
**b** - Провод цепи заземления  
**c** - Винт заземления внутренней транцевой плиты

6. Осмотрите провод заземления кольца карданного подвеса на наличие неплотных соединений, поломанных соединителей или истертых проводов.



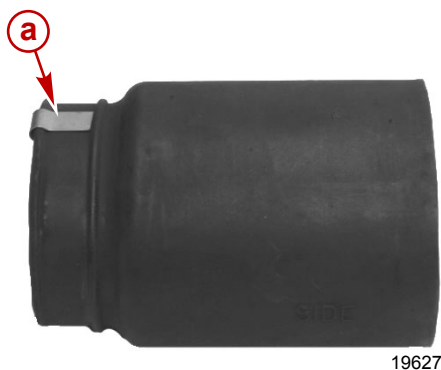
- a** - Провод заземления между кольцом карданного подвеса и колоколообразным кожухом  
**b** - Пластина заземления между узлом кормового привода и колоколообразным кожухом

7. Осмотрите электропроводные шайбы под крепежными деталями блока гидравлического коллектора в месте установки блока коллектора на корпус карданного подвеса на наличие незакрепленных или неисправных соединений.



- a** - Электропроводные шайбы

8. Осмотрите зажимы заземления сильфонов карданного шарнира кормового привода и зажим заземления выхлопной трубы на наличие незакрепленных или неисправных соединений.



Показан зажим заземления выхлопной трубы, зажимы заземления сильфонов карданного шарнира выглядят аналогично

**a** - Зажим заземления выхлопной трубы

## MerCathode

Если катер оборудован системой Quicksilver MerCathode, ее следует проверить, чтобы убедиться, что она обеспечивает достаточную мощность для защиты подводных металлических частей катера. Проверку следует проводить, когда катер пришвартован, с помощью контрольного электрода Quicksilver и испытательного измерительного прибора.

Контрольный электрод	91-76675T 1
	<p>Датчики и электрический ток в воде при проверке системы MerCathode Используйте для проверки потенциала корпуса.</p>

Процедуры проверки приведены в руководстве по обслуживанию кормового привода Mercury MerCruiser.

## Окраска силового агрегата

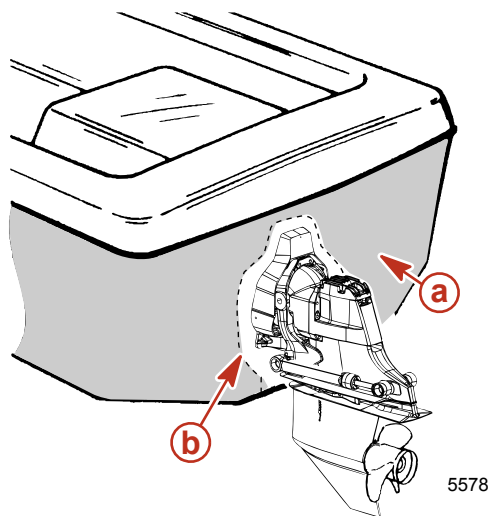
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Коррозионные повреждения, вызванные неправильным применением краски для защиты от биологического обрастания, не будут покрываться настоящей ограниченной гарантией.

1. **Окраска корпуса катера или транец:** вы можете нанести краску против биологического обрастания на корпус катера и транец. Тем не менее, соблюдайте следующее:

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** не окрашивайте аноды или контрольный электрод и анод системы MerCathode. Окраска приведет к тому, что они будут неэффективны в качестве ингибиторов гальванической коррозии.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если для катера или транца необходима защита против биологического обрастания, то вы можете использовать краски на медной или оловянной основе, применение которых не запрещено законом. При использовании краски против биологического обрастания на медной или оловянной основе необходимо соблюдать следующее:

- Избегайте любого электрического соединения между изделием Mercury MerCruiser, анодными блоками или системой MerCathode и краской, оставляя, минимум, 40 мм (1-1/2 дюйма) незакрашенного участка на транце вокруг этих элементов.



**a** - Окрашенный транец судна **b** - Неокрашенный участок на транце

2. **Окраска узла кормового привода или транца:** Узел кормового привода и транцевый узел должны окрашиваться судовой краской хорошего качества или краской для защиты против биологического обрастания, не содержащей меди или другого материала, могущего проводить электрический ток. Не закрашивайте сливные отверстия, аноды, систему MerCathode и позиции, отмеченные изготовителем катера.

## Смазка

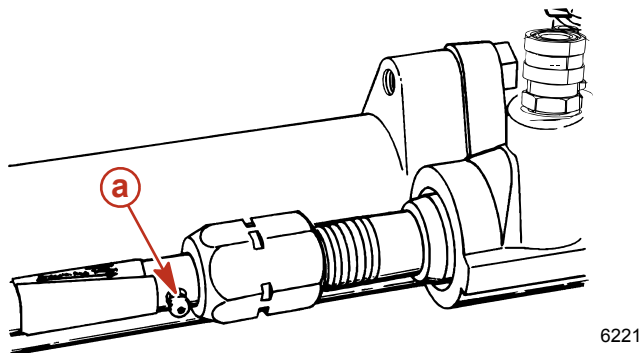
### Система рулевого управления

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ


Избегайте получения серьезных травм или гибели в результате потери контроля над рулевым управлением. Полностью втяните трос рулевого механизма перед смазкой, чтобы избежать гидравлической пробки.

*ПРИМЕЧАНИЕ:* Если у троса управления нет пресс-масленки, то внутренний провод троса нельзя смазать.

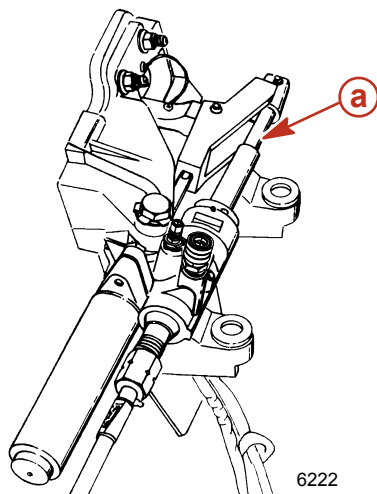
1. Если у троса рулевого механизма есть пресс-масленки, поверните рулевое колесо до тех пор, пока трос полностью не втянется в оболочку. Сделайте приблизительно три подкачки смазки из типичного ручного шприца для смазки.




**a** - Масленка троса рулевого механизма

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 34	Специальный смазочный материал 101	Масленка троса рулевого механизма	92-802865Q02

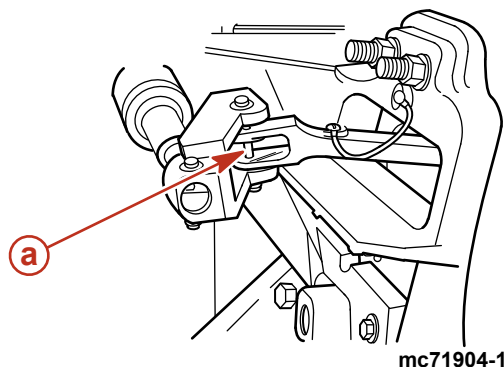
- Поверните рулевое колесо до полного выхода троса рулевого управления. Слегка смажьте открытую часть троса.




**a** - Вытянутый трос рулевого управления

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 34	Специальный смазочный материал 101	Трос рулевого механизма	92-802865Q02


- Смазать шкворень рулевого механизма.



**a** - Шкворень рулевого механизма

Труба номер	Описание	Где используется	Деталь №
	Синтетическое моторное масло MerCruiser SAE25W-40	Шпилька рулевого механизма	92-883725K01

- На катерах со сдвоенными двигателями: Нанесите смазку на точки поворота поперечной рулевой тяги.

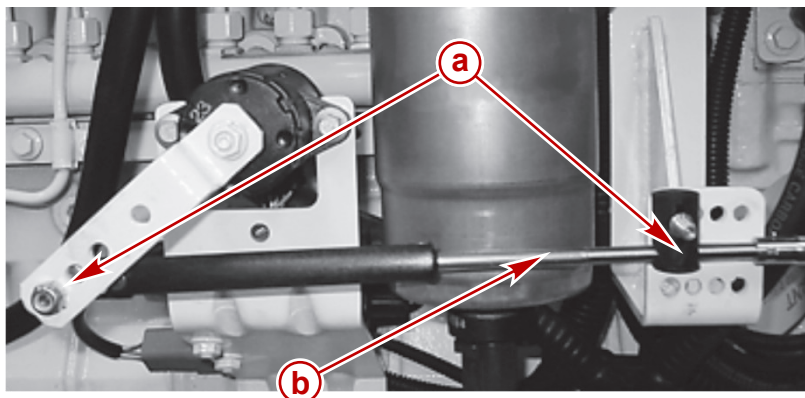
Труба номер	Описание	Где используется	Деталь №
	Синтетическое моторное масло MerCruiser SAE25W-40	Точки поворота поперечной рулевой тяги	92-883725K01

- После первого запуска двигателя поверните рулевое колесо несколько раз на правый и затем на левый борт, чтобы убедиться в надлежащей работе системы рулевого управления перед началом эксплуатации.



### Трос дросселя

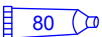
1. Нанесите смазку на точки поворота и контактные поверхности направляющей.



23643

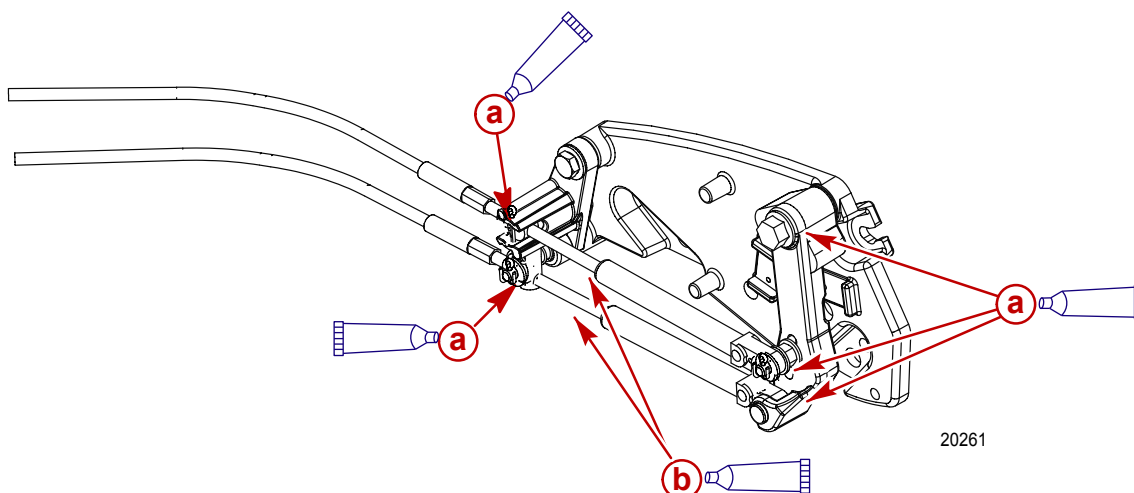
**a** - Точки поворота

**b** - Контактные поверхности направляющей

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 80	Моторное масло SAE 30W	Точки поворота троса привода дроссельной заслонки и контактные поверхности направляющих	Obtain Locally

### Трос переключения передач

1. Нанесите смазку на точки поворота и контактные поверхности направляющей.




20261

### Трос переключения передач типовой модели кормового привода

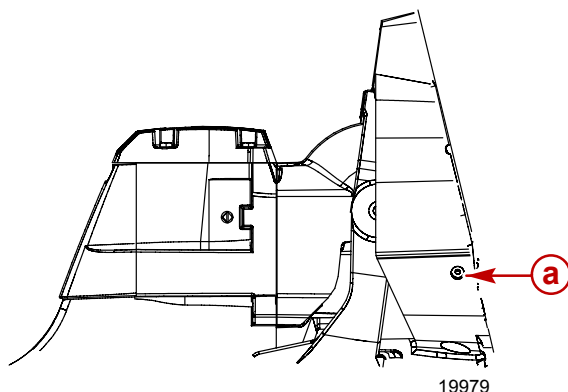
**a** - Точки поворота

**b** - Контактные поверхности направляющей

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 80	Моторное масло SAE 30W	Точки поворота троса переключения передач и контактные поверхности направляющих	Obtain Locally

### Транец в сборе

1. Смажьте подшипник карданного подвеса с помощью приблизительно 8-10 нагнетаний консистентной смазки из типового ручного шприца для смазки.



**a** - Масленка подшипника карданного подвеса

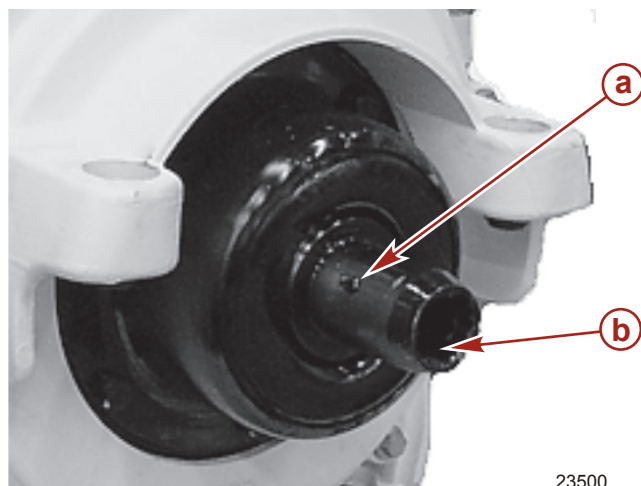
Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 42	Консистентная смазка для карданных шарниров и подшипников карданного подвеса	Масленка подшипника карданного подвеса	92-802870Q1

### Соединительная муфта двигателя

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** На этих двигателях имеется герметизированная соединительная муфта. Уплотненные шлицы муфты и вала можно смазывать, не снимая кормовой привод.

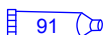
1. Нанесите смазку на шлицы муфты двигателя через пресс-масленки на муфте с помощью примерно 8-10 нагнетаний консистентной смазки из типового ручного шприца для подачи смазки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если лодка эксплуатируется на холостых оборотах в течение продолжительных периодов времени, необходимо смазывать муфту моделей Bravo через каждые 50 часов.



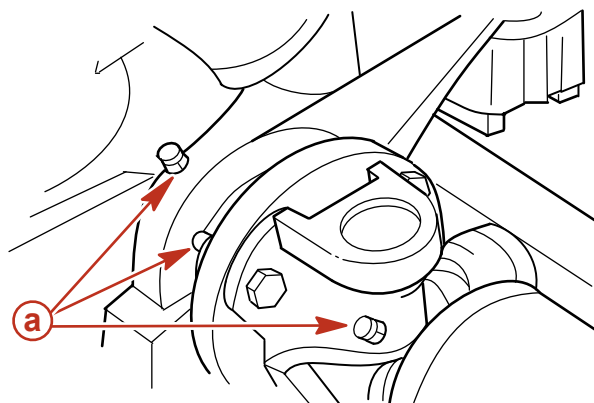
**a** - Масленка

**b** - Шлицы муфты

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 91	Консистентная смазка для шлицевых соединений муфты двигателя	Соединительная муфта двигателя и шлицы вала	92-802869Q 1

**Приводной вал усовершенствованных моделей:**

1. Смазывать подшипник карданного подвеса с помощью приблизительно 10-12 подач консистентной смазки из типового ручного шприца для смазки.

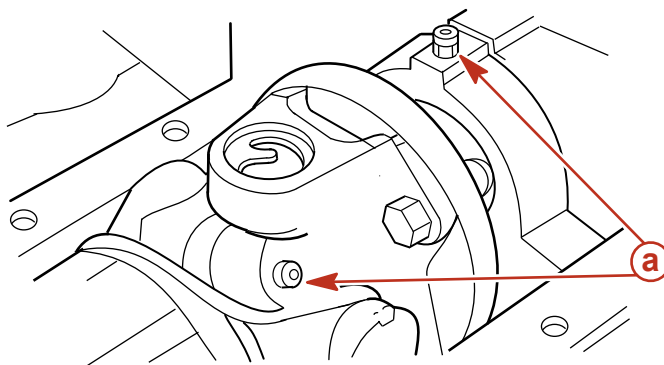


mc71346-1

**a** - Расположение пресс-масленок

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 42	Универсальные шарниры и подшипники крестовины кардана	Пресс-масленки приводного вала	92-802870Q1

2. Смазывать подшипник карданного подвеса с помощью приблизительно 3-4 подач консистентной смазки из типового ручного шприца для смазки.



mc71347-1

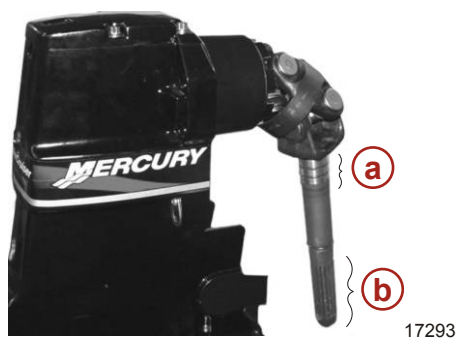
**a** - Расположение пресс-масленок

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 42	Универсальные шарниры и подшипники крестовины кардана	Пресс-масленки приводного вала	92-802870Q1

**Выравнивание кормового привода, сифонов и двигателя**

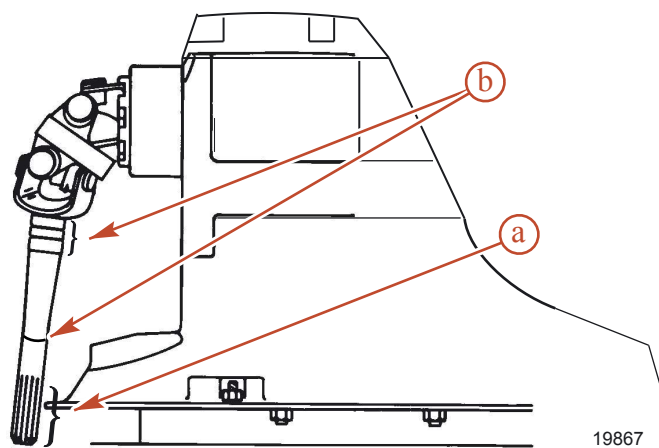
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанные процедуры обслуживания должны быть выполнены в авторизованной ремонтной службе «Cummins MerCruiser Diesel». В противном случае см. соответствующее руководство по обслуживанию привода Mercury MerCruiser Alpha с поворотной-откидной колонкой (Sterndrive)..

1. Нанесите смазку на карданные шарниры, уплотнительные кольца и шлицевой вал поворотно-откидной колонки.



**Привод Alpha с поворотно-откидной колонкой (Sterndrive)**

- a** - Уплотнительные кольца карданного шарнира (3)      **b** - Шлицы приводного вала



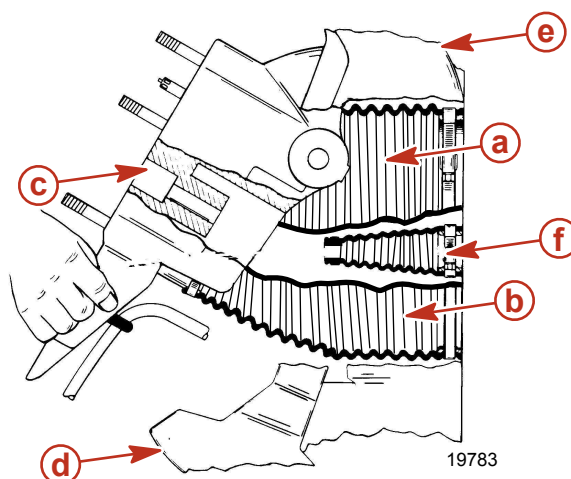
**Привод Bravo с поворотно-откидной колонкой (Sterndrive)**

- a** - Шлицы вала карданного шарнира      **b** - Уплотнительные кольца вала карданного шарнира

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 91	Консистентная смазка для шлицевых соединений муфты двигателя	Шлицы приводного вала и уплотнительные кольца карданных шарниров	92-802869Q 1

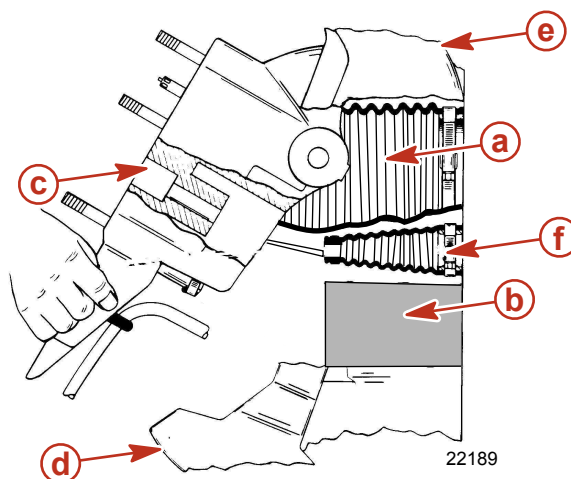
2. Для получения информации о смазке гребного винта см. раздел **Гребные винты**.
3. Осмотрите сильфоны карданного шарнира на наличие трещин или других признаков изнашивания. Убедитесь, что зажимы сильфонов затянуты.

4. Поверните колоколообразный кожух вверх и из стороны в сторону, чтобы проверить выхлопные сильфоны, сильфоны троса переключения передач и зажимы.



**Привод Alpha с поворотной-откидной колонкой (Sterndrive)**

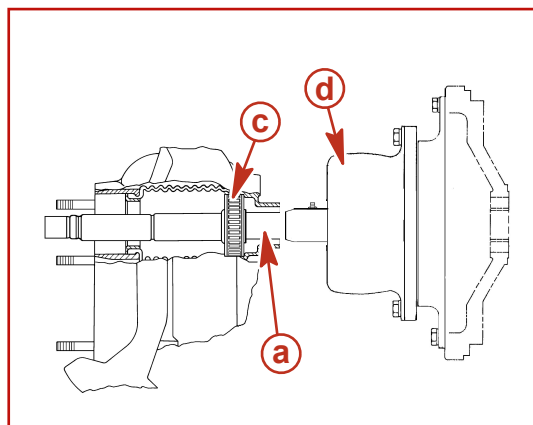
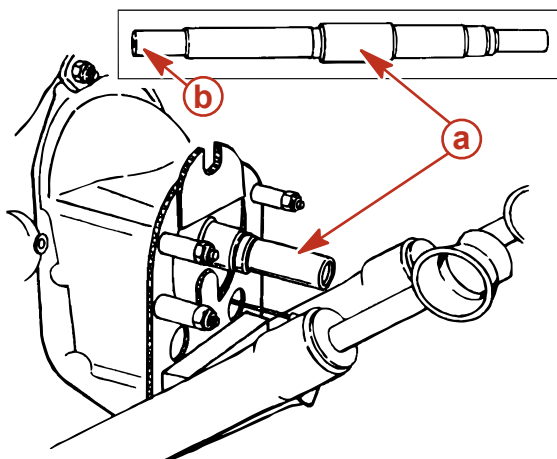
- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>a</b> - Сильфон карданного шарнира | <b>d</b> - Кольцо карданного подвеса          |
| <b>b</b> - Выхлопной сильфон          | <b>e</b> - Корпус карданного подвеса          |
| <b>c</b> - Колоколообразный кожух     | <b>f</b> - Сильфон троса переключения передач |



**Привод Bravo с поворотной-откидной колонкой (Sterndrive)**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>a</b> - Сильфон карданного шарнира | <b>d</b> - Кольцо карданного подвеса          |
| <b>b</b> - Выхлопная труба            | <b>e</b> - Корпус карданного подвеса          |
| <b>c</b> - Колоколообразный кожух     | <b>f</b> - Сильфон троса переключения передач |

5. Проверьте регулировку двигателя.



7936

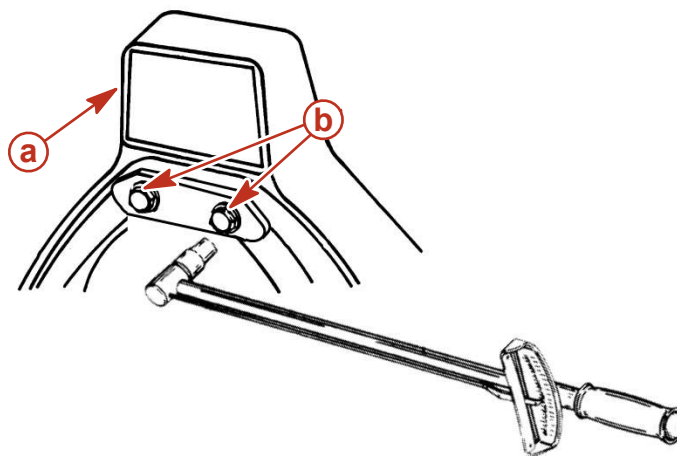
- a** - Инструмент для центровки
- b** - Конец инструмента для центровки, который вставляется сквозь узел корпуса карданного подвеса
- c** - Подшипник карданного подвеса
- d** - Соединительная муфта двигателя

## Моменты затяжки

### Зажимной болт кольца карданного подвеса Alpha

*ПРИМЕЧАНИЕ:* Кольцо карданного подвеса является элементом узла транца.

Затяните зажимные болты кольца карданного подвеса.



19624

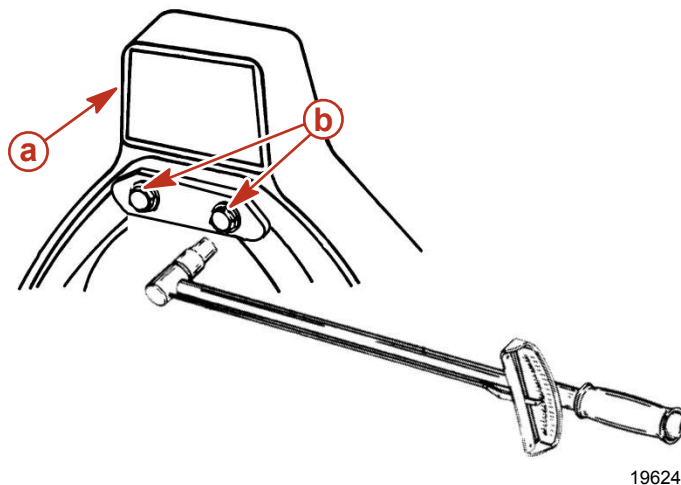
- a** - Транцевый узел
- b** - Зажимные болты кольца карданного подвеса

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Зажимные болты кольца карданного подвеса	74		55

### Гайки П-образного болта кольца карданного подвеса привода Bravo

*ПРИМЕЧАНИЕ:* Кольцо карданного подвеса является элементом узла транца.

Затяните гайки П-образного болта кольца карданного шарнира в соответствии с техническими условиями.



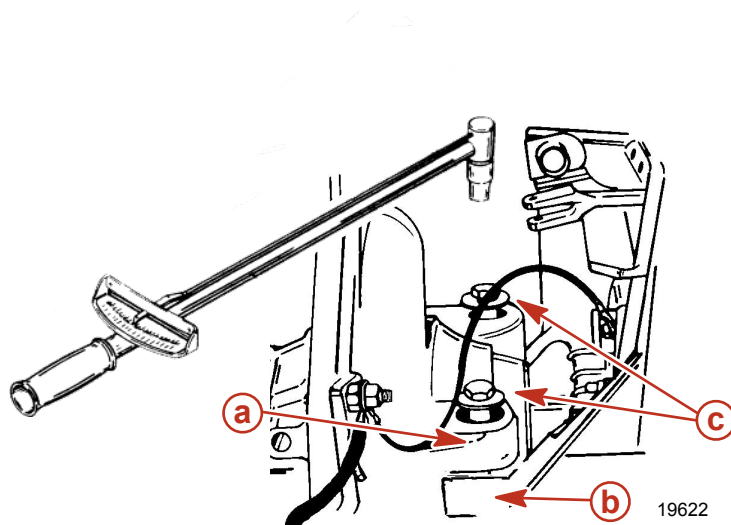
**a** - Транцевый узел

**b** - Гайки П-образного болта кольца карданного подвеса

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Гайки П-образного болта кольца карданного подвеса на 3/8 дюйма. П-образный болт	74	–	55
Гайки П-образного болта кольца карданного подвеса на 7/16 дюйма. П-образный болт	95	–	70

### Подвески двигателя

Ослабьте болты задней подвески двигателя на 1 – 1-1/2 оборота. Подтяните болты задней подвески двигателя.



**a** - Задняя подвеска двигателя

**b** - Подвеска транцевой плиты

**c** - Болт задней подвески двигателя

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Задние подвески двигателя	47		35

## Гребные винты

### Удаление гребного винта моделей Alpha

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающиеся гребные винты могут вызвать серьезные травмы или гибель. Никогда не включайте двигатели лодки на суше, если установлен гребной винт. Перед установкой или снятием гребного винта поставьте узел привода на нейтраль и задействуйте выключатель со шнуром дистанционного останова двигателя, чтобы предотвратить запуск двигателя. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и противовентиляционной пластиной.

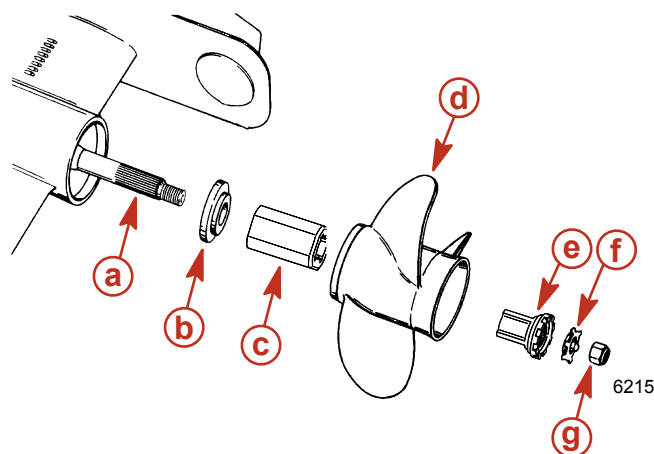
1. Установить деревянный блок между лопастью гребного винта и антивентиляционной пластиной для предотвращения вращения. Выпрямите погнутые выступы на лепестковой шайбе.
2. Поверните гайку вала гребного винта против часовой стрелки для снятия гайки.
3. Снять лепестковую шайбу, ведущую втулку, гребной винт и упорную втулку с вала гребного винта.

### Установка гребного винта моделей Alpha

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Эксплуатация лодки с незакрепленным гребным винтом может вызвать повреждение гребного винта, привода или компонентов привода. Всегда затягивайте гайку гребного винта или гайки до заданного значения и периодически проверяйте затяжку, а также выполняйте техническое обслуживание через указанные интервалы времени.



**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** При повторном использовании лепестковой гайки необходимо тщательно осмотреть ее выступы и убедиться, что там нет растрескивания и других повреждений. Замените лепестковую шайбу, если ее состояние внушает опасения.



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>a</b> - Вал гребного винта                           | <b>e</b> - Ведущая втулка         |
| <b>b</b> - Упорная втулка                               | <b>f</b> - Лепестковая контршайба |
| <b>c</b> - Гребной винт со ступицей привода Flo-Torq II | <b>g</b> - Гайка гребного винта   |
| <b>d</b> - Гребной винт                                 |                                   |

1. Нанесите толстый слой одного из следующих смазочных материалов на гребной вал.



Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 34	Специальная смазка 101	Вал гребного винта	92-802865Q02
 94	Антикоррозионная консистентная смазка	Вал гребного винта	92-802867 Q1
 95	Тефлоновая смазка 2-4-С морского назначения	Вал гребного винта	92-802859Q 1

- Наденьте упорную втулку на вал гребного винта, ступенчатой стороной в направлении втулки гребного винта.
- Установите ступицу привода 'Flo Torque II в гребной винт.  
*ПРИМЕЧАНИЕ: Ведущая втулка имеет коническую форму и полностью заходит в гребной винт при надлежащей затяжке гайки.*
- Совместите шлицы и установите гребной винт на вал.
- Установите ведущую втулку и стопорную лепестковую шайбу.
- Установите и затяните гайку гребного винта.

Описание	Нм	фунт-дюйм	фунто-фут.
Гайка гребного винта (минимум)	75	–	55

- Загните три выступа на лепестковой гайке вниз в канавки шлицевой шайбы. После первого использования выпрямите эти три выступа и снова затяните гайку гребного винта. Снова загните выступы в шайбу шлица. Проверяйте гребной винт, по крайней мере, после каждых 20 часов эксплуатации. Не эксплуатируйте лодку с незакрепленным гребным винтом.

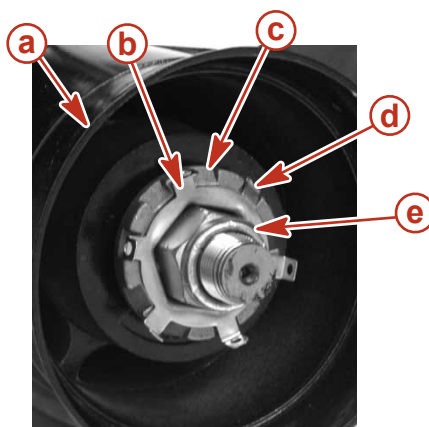
### Снятие гребного винта кормового привода Bravo Diesel

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающиеся гребные винты могут вызвать серьезные травмы или гибель. Никогда не включайте двигатели лодки на суше, если установлен гребной винт. Перед установкой или снятием гребного винта поставьте узел привода на нейтраль и задействуйте выключатель со шнуром дистанционного останова двигателя, чтобы предотвратить запуск двигателя. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и противовентиляционной пластиной.

### МОДЕЛИ BRAVO 1

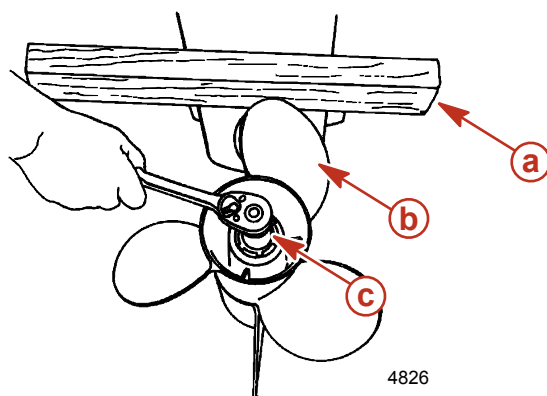
- Выпрямите загнутые лапки стопорной шайбы гребного винта.



4750

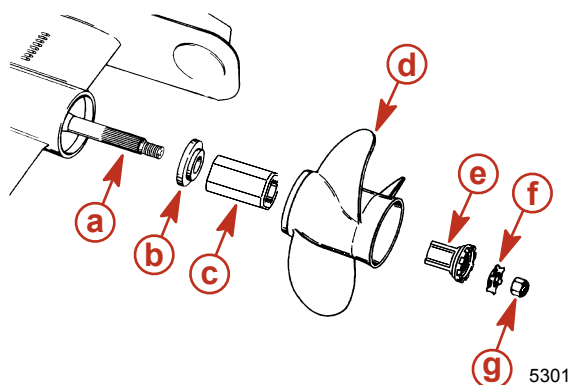
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>a</b> - Гребной винт                        | <b>d</b> - Загнутые вниз лапки  |
| <b>b</b> - Стопорная шайба                     | <b>e</b> - Гайка гребного винта |
| <b>c</b> - Переходник сменной приводной втулки |                                 |

- Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и антивентиляционной пластиной кормового привода.



- a** - Деревянный блок
- b** - Гребной винт
- c** - Гайка гребного винта (под гнездом)

- Поверните гайку вала гребного винта против часовой стрелки и снимите ее.
- Снимите гребной винт и крепежные устройства с вала.

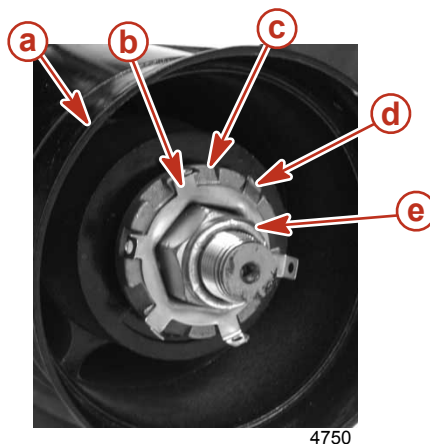


#### Модели Bravo 1

- a** - Шлицы приводного вала гребного винта
- b** - Передняя упорная втулка
- c** - Гребной винт со ступицей привода Flo-Torque II
- d** - Гребной винт
- e** - Переходник сменной приводной втулки
- f** - Стопорная шайба
- g** - Гайка гребного винта

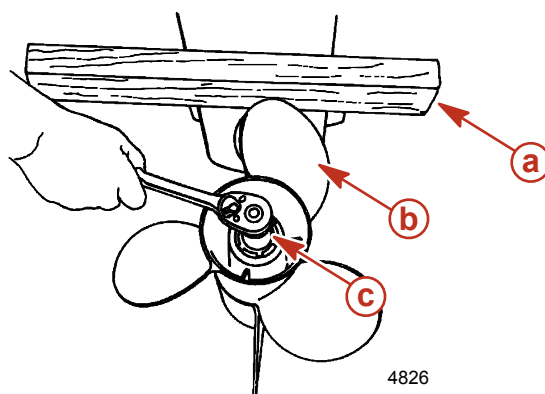
МОДЕЛИ BRAVO 2

1. Выпрямите загнутые лапки стопорной шайбы гребного винта.



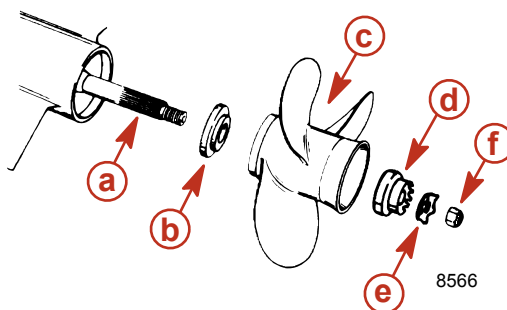
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>a</b> - Гребной винт                        | <b>d</b> - Загнутые вниз лапки  |
| <b>b</b> - Стопорная шайба                     | <b>e</b> - Гайка гребного винта |
| <b>c</b> - Переходник сменной приводной втулки |                                 |

2. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и антивентиляционной пластиной кормового привода.



- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>a</b> - Деревянный блок | <b>c</b> - Гайка гребного винта (под гнездом) |
| <b>b</b> - Гребной винт    |   |

3. Поверните гайку вала гребного винта против часовой стрелки и снимите ее.
4. Снимите гребной винт и крепежные устройства с вала.

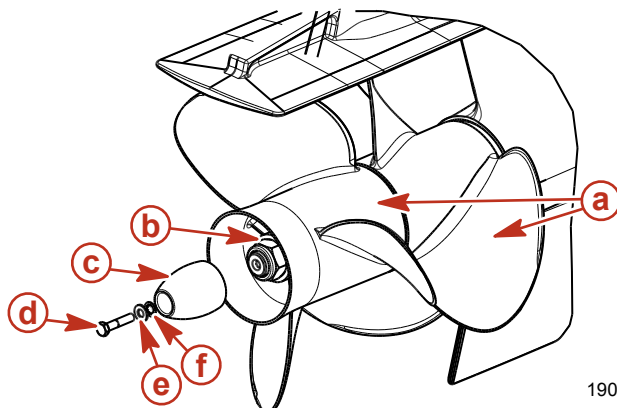


**Bravo 2**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>a</b> - Шлицы приводного вала гребного винта | <b>d</b> - Шлицевая шайба       |
| <b>b</b> - Передняя упорная втулка              | <b>e</b> - Стопорная шайба      |
| <b>c</b> - Гребной винт                         | <b>f</b> - Гайка гребного винта |

МОДЕЛИ BRAVO 3

1. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и антивентиляционной пластиной поворотной колонки.
2. Снимите болт и шайбы, крепящие анод гребного вала.
3. Снимите анод гребного вала.



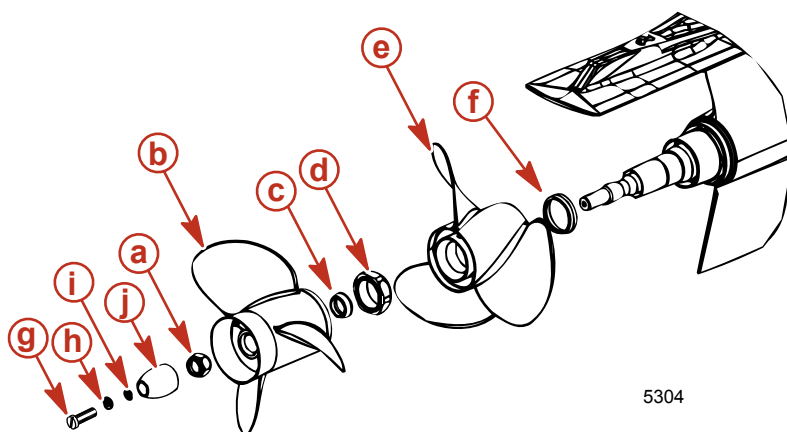
19058

- a** - Гребной винт
- b** - Гайка вала гребного винта
- c** - Анод гребного вала
- d** - Винт анода гребного вала
- e** - Плоская шайба
- f** - Звездчатая шайба

4. Поверните гайку вала кормового гребного винта против часовой стрелки и снимите ее.
5. Снимите гребной винт и упорную втулку с гребного вала.
6. С помощью специального инструмента для гаек гребного винта поверните переднюю гайку против часовой стрелки и снимите ее.

Специальный инструмент для гаек гребного винта	91-805457T 1
<p>10677</p>	Предназначен для снятия и установки гайки переднего гребного винта.

7. Снимите гребной винт и упорную втулку с гребного вала.



5304

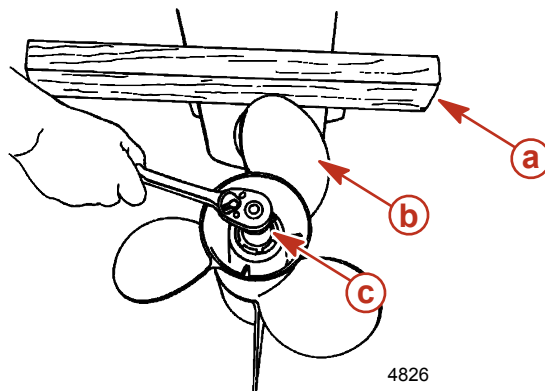
**Bravo 3**

- a** - Гайка кормового гребного винта
- b** - Кормовой гребной винт
- c** - Упорная втулка кормового гребного винта
- d** - Гайка переднего гребного винта
- e** - Передний гребной винт
- f** - Упорная втулка переднего гребного винта
- g** - Винт анода гребного вала
- h** - Плоская шайба
- i** - Звездчатая шайба
- j** - Анод гребного вала

## Установка гребного винта поворотно-откидной колонки Bravo Diesel

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вращающиеся гребные винты могут вызвать серьезные травмы или гибель. Никогда не включайте двигателя лодки на суше, если установлен гребной винт. Перед установкой или снятием гребного винта поставьте узел привода на нейтраль и задействуйте выключатель со шнуром дистанционного останова двигателя, чтобы предотвратить запуск двигателя. Установите деревянный блок между лопастью гребного винта и противовентиляционной пластиной.



**a** - Деревянный блок  
**b** - Гребной винт

**c** - Гайка гребного винта (под гнездом)

## МОДЕЛИ BRAVO 1

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Используйте гребной винт, вращающийся в правильном направлении. Направление вращения гребного винта **ДОЛЖНО** совпадать с направлением вращения вала гребного винта.

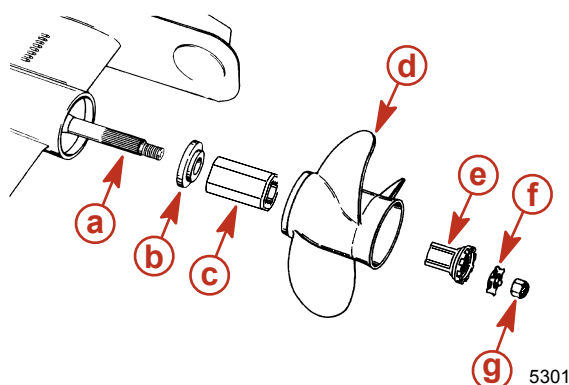
1. Обильно нанесите на шлицы приводного вала гребного винта один из следующих смазочных материалов Quicksilver.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
34	Специальная смазка 101	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802865Q02
95	Тефлоновая смазка 2-4-С морского назначения	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802859Q 1
94	Антикоррозионная консистентная смазка	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802867 Q1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Антикоррозионную консистентную смазку следует использовать только при эксплуатации в соленой воде.

2. Установите гребной винт с крепежными устройствами, как показано.

3. Затяните гайку гребного винта.



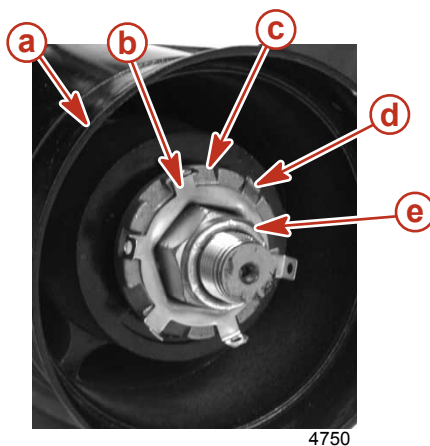
### Типовые модели Bravo 1

- a** - Шлицы приводного вала гребного винта
- b** - Передняя упорная втулка
- c** - Гребной винт со ступицей привода Flo-Torque II
- d** - Гребной винт
- e** - Переходник сменной приводной втулки
- f** - Стопорная шайба
- g** - Гайка гребного винта

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанный крутящий момент гребного винта является минимальной величиной крутящего момента.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Гайка гребного винта Bravo 1	75	-	55
Затем совместите лапки с канавками			

4. Для моделей со стопорной шайбой: Затягивайте гайку гребного винта до тех пор, пока три лапки стопорной шайбы не совместятся с канавками шлицевой шайбы.
5. Загните три лапки вниз в канавки.






- a** - Гребной винт
- b** - Стопорная шайба
- c** - Переходник сменной приводной втулки
- d** - Загнутые вниз лапки
- e** - Гайка гребного винта

### МОДЕЛИ BRAVO 2

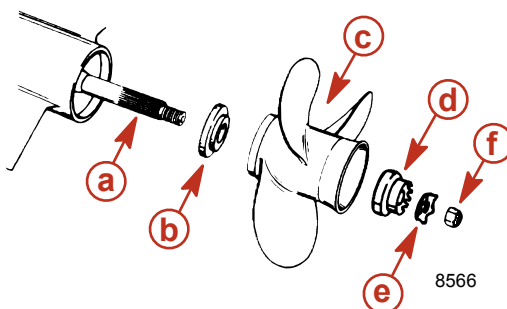
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Используйте гребной винт, вращающийся в правильном направлении. Направление вращения гребного винта **ДОЛЖНО** совпадать с направлением вращения вала гребного винта.

1. Обильно нанесите на шлицы приводного вала гребного винта один из следующих смазочных материалов Quicksilver.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 34	Специальная смазка 101	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802865Q02
 95	Тефлоновая смазка 2-4-С морского назначения	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802859Q 1
 94	Антикоррозионная консистентная смазка	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802867 Q1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Антикоррозионную консистентную смазку следует использовать только при эксплуатации в соленой воде.

- Установите гребной винт с крепежными устройствами, как показано.
- Затяните гайку гребного винта.



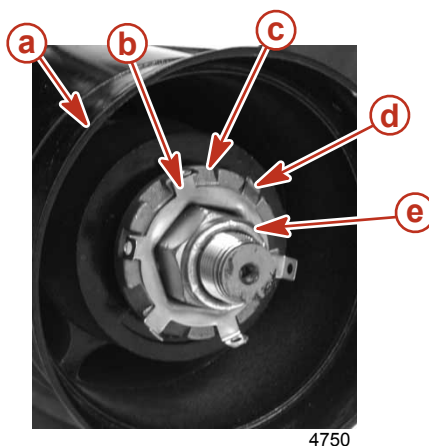
**Bravo 2**

- a** - Шлицы приводного вала гребного винта
- b** - Передняя упорная втулка
- c** - Гребной винт
- d** - Шлицевая шайба
- e** - Стопорная шайба
- f** - Гайка гребного винта

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанный крутящий момент гребного винта является минимальной величиной крутящего момента.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Гайка гребного винта Bravo 2	81	-	60
Затем совместите лапки с канавками			




- Затягивайте гайку гребного винта до тех пор, пока три лапки стопорной шайбы не совместятся с канавками шлицевой шайбы.
- Загните три лапки вниз в канавки.



- a** - Гребной винт
- b** - Стопорная шайба
- c** - Переходник сменной приводной втулки
- d** - Загнутые вниз лапки
- e** - Гайка гребного винта


BRAVO 3

1. Обильно нанесите на шлицы приводного вала гребного винта один из следующих смазочных материалов Quicksilver.

Труба, ссыл. номер	Описание	Где используется	Деталь №
 34	Специальная смазка 101	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802865Q02
 95	Тефлоновая смазка 2-4-С морского назначения	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802859Q 1
 95	Тефлоновая смазка 2-4-С морского назначения	Шлицы приводного вала гребного винта	92-802859Q 1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Антикоррозионную консистентную смазку следует использовать только при эксплуатации в соленой воде.

2. Наденьте переднюю упорную втулку на вал гребного винта, направив коническую сторону назад к втулке гребного винта.
3. Совместите шлицы и установите передний гребной винт на вал.
4. Установите стопорную гайку переднего гребного винта и затяните ее с помощью специального инструмента для гаек гребного винта.

Специальный инструмент для гаек гребного винта	91-805457T 1
	Предназначен для снятия и установки гайки переднего гребного винта.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Гайка переднего гребного винта модели Bravo 3	136	–	100

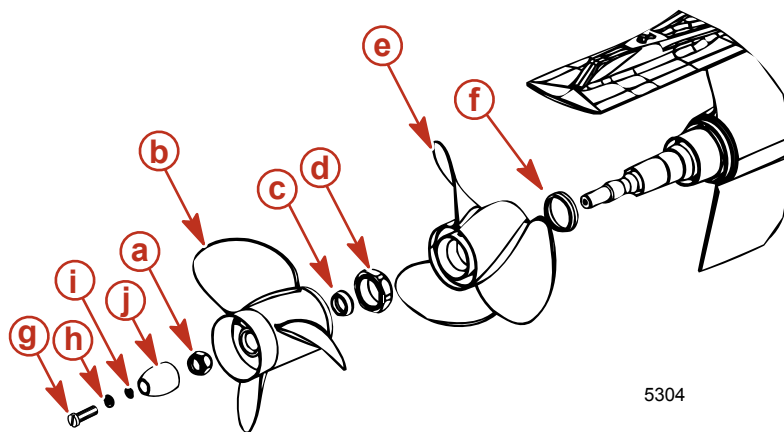
5. Наденьте заднюю упорную втулку на вал гребного винта, направив коническую сторону назад к втулке гребного винта.
6. Выровняйте шлицы и установите кормовой гребной винт.
7. Установите гайку гребного винта и затяните ее.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанный крутящий момент гребного винта является минимальной величиной крутящего момента.

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Гайка заднего гребного винта модели Bravo 3	81	–	60



8. Установите анод и винт вала гребного винта, затяните винт.



**Bravo 3**

- a** - Гайка заднего гребного винта
- b** - Задний гребной винт
- c** - Упорная втулка заднего гребного винта
- d** - Гайка переднего гребного винта
- e** - Передний гребной винт
- f** - Упорная втулка переднего гребного винта
- g** - Винт анода гребного вала
- h** - Плоская шайба
- i** - Звездчатая шайба
- j** - Анод гребного вала

Описание	Нм	фунто-дюйм.	фунто-фут.
Винт анода гребного вала	19	168	-

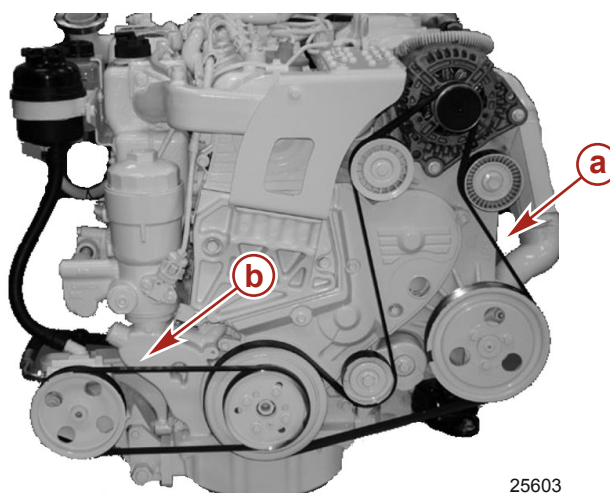
**Приводные ремни**

**Приводные ремни QSD 2.0**

Все приводные ремни должны подвергаться периодическому осмотру на натяжение и общее состояние (чрезмерный износ, растрескивание, истирание или засаленные поверхности).

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Избегайте возможного получения серьезных травм. Перед осмотром ремней необходимо выключить двигатель и вынуть ключ зажигания.



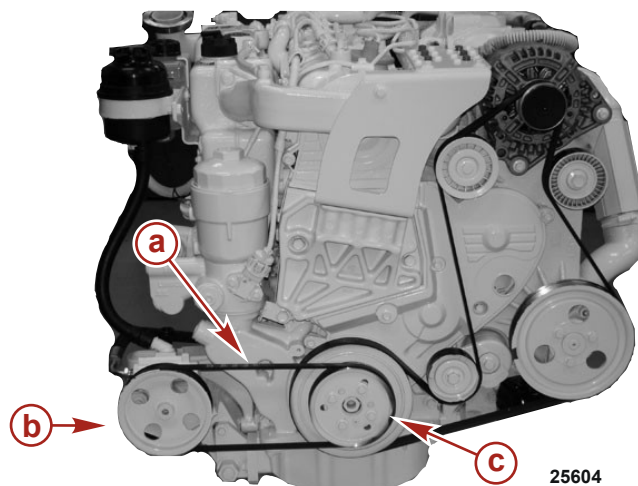
QSD 2.0 со снятой передней крышкой

- a** - Поликлиновой ремень
- b** - Ремень гидроусилителя рулевого управления

## Проверка ремня насоса гидроусилителя рулевого управления

В дизельном двигателе 2.0 используется растягивающийся ремень для привода насоса гидроусилителя рулевого управления. Этот растягивающийся ремень обладает определенной расчетной эластичностью и имеет такие характеристики самонатяжения и гашения вибрации, которые не могут быть обеспечены стандартными приводными поликлиновыми ремнями для вспомогательных устройств. Процедуры технического обслуживания растягивающихся ремней отличаются от процедур, используемых для стандартных ремней привода вспомогательных устройств. Если понадобится заменить растягивающийся ремень насоса гидроусилителя рулевого управления, обратитесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».

1. Проверьте растягивающийся ремень гидроусилителя рулевого управления на наличие следующих признаков:
  - Чрезмерный износ
  - Трещины
  - Истирание волокон
  - Засаленные поверхности
2. Изношенный или поврежденный ремень необходимо заменить. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».



**a** - Растягивающийся ремень гидроусилителя рулевого управления

**b** - Шкив насоса гидроусилителя рулевого управления

**c** - Шкив коленчатого вала

3. Для растягивающегося ремня насоса гидроусилителя рулевого управления не выполняются никакие регулировки. Если ремень будет ослаблен или начнет издавать шум, это будет означать, что он износился и подлежит замене. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

## Проверка приводного поликлинового ремня

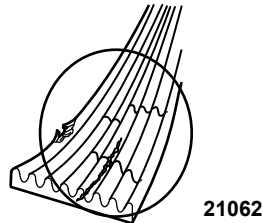
Дизельный двигатель 2.0 оборудован растягивающимся ремнем, который используется для привода насоса гидроусилителя рулевого управления. Этот ремень следует снять для обслуживания приводного поликлинового ремня. Процедуры технического обслуживания растягивающихся ремней отличаются от тех, которые используются для стандартных ремней привода вспомогательных устройств. Если необходима замена приводного поликлинового ремня, обратитесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».

1. Проверьте правильность натяжения ремня и отсутствие следующего:

- Чрезмерный износ
- Трещины

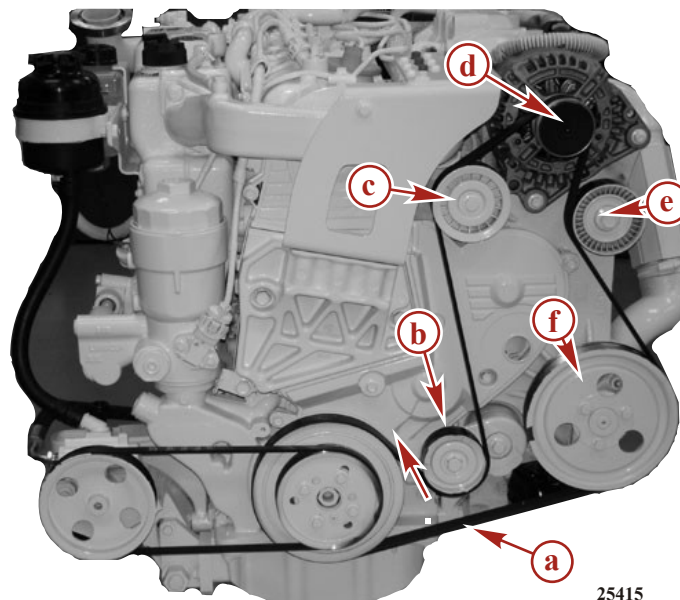
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Незначительные поперечные (по ширине ремня) трещины могут быть допустимы. Продольные трещины (по протяженности ремня), соединяющиеся с поперечными трещинами, недопустимы.

- Истирание
- Засаленные поверхности



2. Проверьте работу автоматического натяжного устройства и соответствующих комплектующих.

- a. Поместите подходящий инструмент на болт шкива автоматического натяжного устройства.
- b. Поверните автоматическое натяжное устройство по часовой стрелке.



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>a</b> - Поликлиновой ремень                | <b>d</b> - Генератор переменного тока |
| <b>b</b> - Автоматическое натяжное устройство | <b>e</b> - Натяжной шкив              |
| <b>c</b> - Натяжной шкив                      | <b>f</b> - Шкив насоса забортной воды |

- c. Отпустите автоматическое натяжное устройство, чтобы оно вернулось в нагруженное положение на поликлиновом ремне.
- d. Автоматическое натяжное устройство должно вернуться в начальное положение и удерживать натяжение поликлинового ремня. Если автоматическое натяжное устройство работает неравномерно или не возвращается в нагруженное положение, обеспечивая тем самым натяжение поликлинового ремня, то его следует заменить. Обращайтесь к уполномоченному дилеру «Cummins MerCruiser» со всеми вопросами по поводу ремонта.

3. Для поликлинового ремня не выполняются никакие регулировки. Если ремень будет ослаблен или начнет издавать шум, это будет означать, что он износился и подлежит замене. Свяжитесь с вашей авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».
4. Если необходима замена приводного поликлинового ремня, обратитесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».

## Аккумуляторная батарея

См. конкретные инструкции и предупреждения, относящиеся к данной аккумуляторной батарее. В случае отсутствия такой информации необходимо соблюдать следующие меры предосторожности при работе с батареей.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте серьезных телесных повреждений от пожара или взрыва. Не используйте соединительные кабели и вольтдобавочную батарею для запуска двигателя. Не перезаряжайте аккумуляторную батарею на лодке. Снимите батарею и подзарядите ее на вентилируемом участке и на некотором расстоянии от паров топлива, искр или открытого пламени.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккумуляторная батарея содержит серную кислоту, которая может вызвать сильные ожоги. Поэтому необходимо осторожно обращаться с батареей во избежание попадания серной кислоты на кожу, в глаза или на одежду. При проливе или выплескивании электролита на любую часть тела немедленно промойте этот участок большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью. При работе с аккумуляторными батареями или заливке электролита рекомендуется носить защитные очки и резиновые перчатки.

## Меры предосторожности при работе с аккумуляторной батареей для нескольких двигателей

**Генераторы переменного тока:** Генераторы переменного тока предназначены для зарядки одной батареи, подающей электрическое питание на один двигатель, на котором установлен генератор. Подключайте только одну аккумуляторную батарею к одному генератору переменного тока. Не подсоединяйте две батареи к одному и тому же генератору переменного тока, **если не используется изолятор аккумуляторной батареи.**

**Блок управления двигателем (ЕСМ) и интеграционная панель судна (VIP).** Для ЕСМ и VIP требуется стабильный источник напряжения. При эксплуатации нескольких двигателей бортовое электрическое устройство может стать причиной неожиданного падения напряжения на аккумуляторной батарее двигателя. Напряжение может упасть ниже минимального требуемого значения для ЕСМ или VIP. Также может начать заряжаться генератор переменного тока на другом двигателе, что вызовет всплеск напряжения в электрической системе двигателя.

В другом случае ЕСМ может отключиться. Когда напряжение возвращается в диапазон, требуемый для ЕСМ, система ЕСМ автоматически сбрасывается. Теперь двигатель будет работать нормально. Такой останов ЕСМ обычно происходит так быстро, что это выглядит как пропуск зажигания двигателя. Периодический или временный останов VIP может вызвать потерю показаний приборов, перебои в работе двигателя, ухудшение характеристик силового агрегата и снижение безопасности лодки.

**Аккумуляторные батареи.** На лодках с силовыми агрегатами с электронными модулями управления для нескольких двигателей необходимо, чтобы каждый двигатель был подсоединен к собственной батарее, при этом следует убедиться, что для электронного модуля управления двигателя имеется стабильный источник напряжения.

**Переключатели аккумуляторных батарей.** Переключатели батарей должны быть расположены таким образом, чтобы каждый двигатель работал от собственной батареи. Не эксплуатируйте двигатели с переключателями, установленными в **оба положения** или **во все** положения. В аварийной ситуации аккумуляторная батарея другого двигателя может использоваться для запуска разряженной батареи.

**Изоляторы аккумуляторных батарей.** Изоляторы могут использоваться для зарядки дополнительной батареи, используемой для подачи питания на вспомогательные устройства лодки. Изоляторы не должны использоваться для зарядки аккумуляторной батареи другого двигателя на лодке, если только тип изолятора не рассчитан конкретно для этой цели.

**Генераторы.** Батарея генератора должна рассматриваться как аккумуляторная батарея другого двигателя.

Примечания:

## Раздел 6 - Хранение

### Оглавление

---

Консервация при холодной погоде, сезонная и длительная консервация.....	144	Подготовка силового агрегата к сезонной или длительной консервации.....	145
Консервация при холодной погоде (температура ниже нуля), сезонная и длительная консервация.....	144	Инструкции по сезонной консервации. .	145
Консервация при холодной погоде (при температуре ниже нуля).....	145	Инструкции по длительной консервации .....	147
		Аккумуляторная батарея.....	148
		Возвращение в эксплуатацию.....	148

---

## Консервация при холодной погоде, сезонная и длительная консервация

### Консервация при холодной погоде (температура ниже нуля), сезонная и длительная консервация

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Компания Cummins MerCruiser Diesel настоятельно рекомендует, чтобы эти операции выполнялись авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel. Ущерб от замерзания НЕ покрывается ограниченной гарантией компании Cummins MerCruiser Diesel.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Избегайте повреждения системы охлаждения и двигателя. Вода, попавшая в отсек забортной воды системы охлаждения, может стать причиной коррозии, может замерзнуть, повредив при этом систему, или может одновременно стать причиной как коррозии, так и повреждения от замерзания. Убедитесь, что секция забортной воды системы охлаждения сливается немедленно после эксплуатации или перед консервацией при холодной погоде на период любой длительности, если существует вероятность температуры ниже нуля.

Вы должны считать, что катер законсервирован, если он не эксплуатируется. Срок, в течение которого силовой агрегат не эксплуатируется, может быть как коротким, например, в течение дня, ночи, в сезон, так и продолжительным. Для защиты силового агрегата от повреждений при замерзании, коррозии, или замерзании и коррозии одновременно следует соблюдать определенные меры предосторожности и процедуры.

Повреждение от замерзания может произойти в том случае, если замерзнет вода, попавшая в систему охлаждения забортной водой. Например, катер может быть поврежден, если он после эксплуатации подвергся воздействию низких температур даже в течение короткого промежутка времени.

Повреждение от коррозии является результатом попадания соленой, загрязненной воды или воды с высоким содержанием минералов в систему охлаждения забортной водой. Соленая вода не должна оставаться в системе охлаждения двигателя даже в течение короткого промежутка времени; после каждой прогулки сливайте и промывайте систему охлаждения забортной водой.

Эксплуатацию в холодную погоду можно рассматривать как эксплуатацию катера с вероятностью возникновения температур ниже нуля. Более того, хранение при холодной погоде (температурах ниже нуля) - это отсутствие эксплуатации двигателя, а также вероятность возникновения температур ниже нуля. В таких случаях секция забортной воды системы охлаждения должна быть полностью слита сразу после эксплуатации.

Под сезонной консервацией подразумевается бездействие катера в течение месяца и более. Это время может изменяться в зависимости от географического положения места консервации катера. К мерам предосторожности и процедурам при сезонной консервации относятся все шаги, предпринимаемые при хранении при холодной погоде, и некоторые дополнительные меры, которые следует предпринять, если предполагается хранение более длительное, чем кратковременное хранение при холодной температуре (при температуре ниже нуля).

Длительное хранение означает хранение в течение периода времени, который может длиться несколько сезонов и более. К мерам предосторожности и процедурам относятся все шаги, предпринимаемые при хранении при холодной погоде (при температуре ниже нуля) и сезонном хранении, и некоторые дополнительные шаги.

См. указанные процедуры в этом разделе, касающиеся условий и длительности консервации для вашего применения.



**Консервация при холодной погоде (при температуре ниже нуля)**

1. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и выполните все процедуры, указанные в разделе «Слив жидкости из системы охлаждения забортной водой» и слейте секцию забортной воды системы охлаждения.

**▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если катер стоит на воде, забортный клапан должен оставаться закрытым до тех пор, пока двигатель не будет снова включён, что предотвратит обратное затекание воды в систему охлаждения и/или в катер. Если на катере нет забортного клапана, оставьте отсоединённым водозаборный шланг и заглушите его. В качестве меры предосторожности прикрепите к замку зажигания или штурвалу катера бирку со следующим предупреждением: «Откройте забортный клапан или снова подсоедините водозаборный шланг перед запуском двигателя.»

2. Поместите бирку с предупреждением на привод, предупреждая водителя об открытии и подсоединении водозаборного шланга или открытии забортного клапана (если он имеется) перед эксплуатацией катера.
3. Для дополнительной гарантии против замерзания и коррозии залейте охлаждающую систему забортной воды смесью антифриза с пропиленгликолем и водопроводной воды. См. раздел «Инструкции по сезонной консервации» в этом разделе.

**Подготовка силового агрегата к сезонной или длительной консервации****▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перегревание от недостаточной подачи охлаждающей воды может повредить двигатель и приводную систему. Во время эксплуатации необходимо наличие достаточного количества воды на отверстиях водозаборника.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Если лодка уже не находится в воде, подайте воду на водоприемные отверстия перед запуском двигателя. Следуйте всем предупреждениям и процедурам работы с промывочными приспособлениями, приведенными в разделе Промывка системы забортной воды.

1. Подавайте охлаждающую воду на водоприемные отверстия кормового привода и на вход насоса для забортной воды двигателя.
2. Запустите двигатель и дайте ему поработать до достижения нормальной эксплуатационной температуры.
3. Заглушите двигатель.
4. Смените моторное масло и фильтр.
5. Запустите двигатель и дайте ему проработать в течение примерно 15 минут. Проверьте на утечку масла.
6. Промойте систему охлаждения забортной водой. См. раздел Промывка системы забортной воды.

**Инструкции по сезонной консервации**

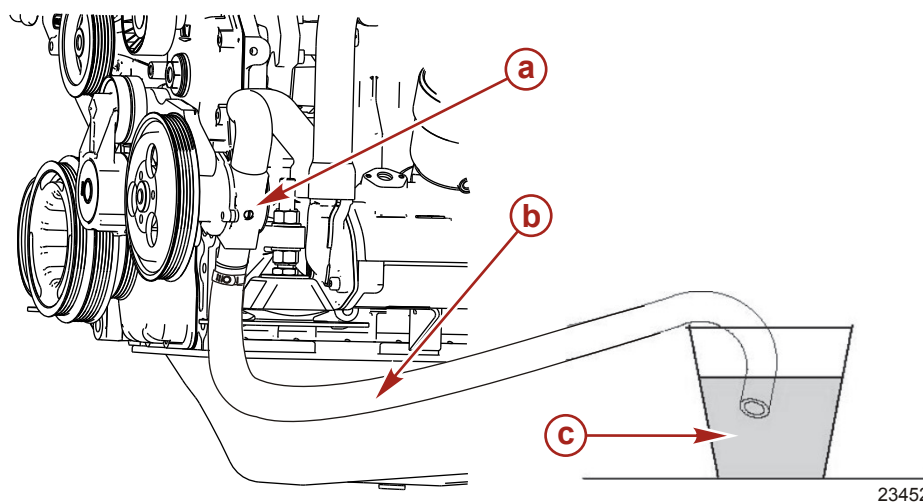
1. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и выполните все процедуры, указанные в разделе Подготовка силового агрегата к сезонной или длительной консервации.
2. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и выполните все процедуры, указанные в разделе Слив жидкости из системы охлаждения забортной водой и слейте секцию забортной воды системы охлаждения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Избегайте повреждения системы охлаждения и двигателя. Вода, попавшая в секцию забортной воды системы охлаждения, может вызвать повреждения из-за коррозии, замерзания или их сочетания. Убедитесь, что выполняется слив из секции забортной воды системы охлаждения сразу после эксплуатации лодки или перед консервацией на любой срок в холодную погоду, если существует вероятность падения температуры ниже нуля. Если лодка находится в воде, держите забортный клапан закрытым до повторного запуска двигателя, чтобы предотвратить выливание воды из системы охлаждения. Если на лодке нет забортного клапана, оставьте отсоединенным водозаборный шланг и заглушите его.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** «Cummins MerCruiser Diesel» рекомендует использовать антифриз с пропиленгликолем в секции забортной воды системы охлаждения при холодной погоде (при температуре ниже нуля) и в случае сезонного или длительного хранения. Необходимо, чтобы антифриз с пропиленгликолем содержал ингибитор ржавления (антикоррозионную присадку) и был рекомендован для использования в судовых двигателях. Необходимо выполнять рекомендации изготовителя пропиленгликоля.

- Залейте в емкость приблизительно 5,6 литра (6 кварт США) антифриза с пропиленгликолем и водопроводной водой, смешанных в соответствии с указаниями изготовителя, для защиты двигателя при самых низких температурах, которым он может быть подвержен при холодной погоде и длительной консервации.
- Если лодка находится в воде, закройте забортный клапан или отсоедините и закройте заглушкой на стороне лодки впускной шланг забортной воды.
- Отсоедините впускной шланг забортной воды от насоса для забортной воды. С помощью переходника, если необходимо, временно подключите соответствующий отрезок шланга к насосу для забортной воды и поместите другой конец шланга в емкость с антифризом с пропиленгликолем и водопроводной водой.



**Типовая установка**

**a** - Насос для забортной воды

**b** - Временный шланг

**c** - Емкость с антифризом с пропиленгликолем и водопроводной водой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Слив пропиленгликоля в окружающую среду может быть запрещен законом. Утилизируйте пропиленгликоль в соответствии с федеральными, государственными и региональными законами и требованиями.

6. Если лодка находится на суше, вы должны использовать соответствующий переходник для подачи охлаждающей воды на кормовой привод.
7. Запустите двигатель и дайте ему проработать на оборотах холостого хода до тех пор, пока смесь антифриза не будет закачана в систему охлаждения двигателя забортной водой.
8. Заглушите двигатель.
9. Снимите временный шланг с насоса для забортной воды.
10. Очистите двигатель снаружи и подкрасьте грунтовой и аэрозольной краской. После того, как краска высохнет, покройте двигатель указанным маслом, предотвращающим коррозию, или его эквивалентом.

Описание	Где используется	Номер детали
Средство защиты от коррозии	Наружная сторона двигателя	92-802878-55
Светлая серая грунтовая краска		92-802878-52
Краска Marine Cloud White (белая) (номер детали CMD: 4918660)		Приобретается у местных изготовителей

11. Ваша авторизованная ремонтная служба компании «Cummins MerCruiser Diesel» теперь должна выполнять все проверки, осмотры, процедуры смазки и замены жидкостей, указанные в разделе **Графики технического обслуживания**.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Сильфоны карданных шарниров могут дать усадку при хранении в поднятом положении, что может привести к неисправности сильфонов при возвращении узла в эксплуатацию, а это вызовет попадание воды в лодку. Храните кормовой привод в положении полностью вниз.

12. Для моделей с кормовыми приводами: установите узел кормового привода в положение полностью вниз (вовнутрь).
13. Выполняйте указания фирмы-изготовителя по хранению аккумуляторной батареи.

## Инструкции по длительной консервации

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Компания «Cummins MerCruiser Diesel» настоятельно рекомендует, чтобы эти операции выполнялись авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

1. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и выполните все процедуры, указанные в разделе **Подготовка силового агрегата к сезонной или длительной консервации**.
2. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и выполните все процедуры, указанные в разделе **Слив жидкости из системы охлаждения забортной водой**.
3. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и выполните все процедуры, указанные в разделе **Инструкции по сезонной консервации**.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Материал крыльчатки насоса для забортной воды может быть поврежден в результате длительного воздействия прямых лучей солнца.

4. Снимите крыльчатку насоса для забортной воды и храните ее укрытой от прямых лучей солнца. Для получения дополнительной информации и обслуживания обращайтесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».
5. Установите на приборной панели и моторном отсеке бирку с предупреждением о снятии насоса для подачи забортной воды и о недопущении эксплуатации двигателя.

## Аккумуляторная батарея

Выполните указания фирмы-изготовителя по хранению аккумуляторной батареи.

## Возвращение в эксплуатацию

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Слив пропиленгликоля в окружающую среду может быть запрещен законом. Соберите и утилизируйте пропиленгликоль в соответствии с федеральными, государственными и региональными законами и требованиями.

1. Относительно двигателей, которые были подготовлены к длительной консервации, а также на которых установлена и была снята для консервации крыльчатка насоса для забортной воды, обращайтесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».
2. Для двигателей, которые были подготовлены для консервации при холодной погоде (при температуре ниже нуля), для сезонной или длительной консервации, см. раздел **Слив жидкости из системы охлаждения забортной водой** и слейте пропиленгликоль в подходящую емкость. Утилизируйте пропиленгликоль в соответствии с федеральными, государственными и региональными законами и требованиями.
3. Все шланги охладительной системы должны быть в хорошем состоянии, правильно подсоединены, и хомуты шлангов должны быть плотно затянуты. Все сливные клапаны и сливные пробки должны быть установлены и затянуты.
4. Проверьте все приводные ремни.
5. Выполните все указанные процедуры смазки и обслуживания в соответствии с подразделом **Ежегодно** раздела **Графики технического обслуживания**, за исключением тех пунктов, которые были выполнены во время простоя двигателя.
6. Залейте свежее дизельное топливо в топливные баки. Не используйте старое топливо. Проверьте общее состояние топливных магистралей и осмотрите соединения на наличие утечек.
7. Замените водоразделительный топливный фильтр или фильтры (в некоторых двигателях установлено несколько фильтров).

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Изменение порядка кабелей аккумуляторной батареи или присоединения вызовет повреждение электрической системы. При установке аккумуляторной батареи необходимо сначала соединить положительный (+) кабель батареи с положительной (+) клеммой, а затем – отрицательный (-) кабель батареи с отрицательной (-) клеммой.

8. Установите полностью заряженную батарею. Очистите зажимы и клеммы кабелей батареи. Снова подключите кабели. При соединении закрепите каждый зажим кабеля. Нанесите на клемму батареи антикоррозийный состав для замедления коррозии.
9. Выполните все проверки, приведенные в столбце «Процедура запуска» в разделе **Схема работы**. См. раздел **На воде**.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перегревание от недостаточной подачи охлаждающей воды может повредить двигатель и приводную систему. Во время эксплуатации необходимо наличие достаточного количества воды на отверстиях водозаборника.

10. Подайте охлаждающую воду на водовпускные отверстия двигателя и кормового привода.

11. Запустите двигатель и внимательно следите за показаниями приборов. Убедитесь в правильности функционирования всех систем.
12. Тщательно осмотрите двигатель на наличие протечек топлива, масла, жидкости, воды и выхлопных газов.
13. Осмотрите систему рулевого управления, пульт управления переключением передач и дроссельной заслонкой для обеспечения надлежащей эксплуатации.

Примечания:

# Раздел 7 - Устранение неисправностей

## Оглавление

Диагностика проблем топливной системы с электронным управлением.....	152	Низкое давление моторного масла.....	153
Таблицы выявления неисправностей.....	152	Батарея не удерживает заряд.....	154
Стартер не проворачивает двигатель или проворачивает медленно.....	152	Пульт дистанционного управления работает с трудом, заедает, имеет избыточный люфт или издает необычные звуки.....	154
Двигатель не заводится или заводится с трудом.....	152	Рулевое колесо поворачивается с трудом или дергается.....	154
Неровная работа двигателя, пропуски зажигания и/или обратная вспышка.....	152	Не работает система усилителя дифференциала (электродвигатель работает, не движется узел кормового привода)..	154
Пониженная мощность.....	153	Усилитель дифференциала не действует (двигатель не работает).....	154
Повышенная температура двигателя..	153		
Недостаточная температура двигателя.....	153		

## Диагностика проблем топливной системы с электронным управлением

У вашей авторизованной ремонтной службы компании Cummins MerCruiser Diesel имеются надлежащие сервисные приборы для диагностики проблем, связанных с топливными системами с электронным управлением. Электронный блок управления (ЕСМ) на этих двигателях может обнаруживать некоторые проблемы системы и хранить код неисправности в памяти ЕСМ. Этот код может считываться позднее техником по обслуживанию, имеющим специальный диагностический прибор.

### Таблицы выявления неисправностей

#### Стартер не проворачивает двигатель или проворачивает медленно

Возможная причина	Способ устранения
Переключатель батареи выключен.	Включите переключатель.
Пульт дистанционного управления в нейтральном положении.	Рычаг управления положением в нейтральном положении.
Разомкнут автоматический выключатель или перегорел плавкий предохранитель.	Проверьте и переустановите автоматический выключатель или замените плавкий предохранитель.
Незакрепленные или загрязненные электрические комплектующие или поврежденная проводка.	Проверьте все электрические комплектующие и провода (особенно кабели аккумуляторной батареи). Очистите и затяните неисправное соединение.
Неисправная аккумуляторная батарея.	Проверьте и замените, если она неисправна.

#### Двигатель не заводится или заводится с трудом

Возможная причина	Способ устранения
Тросовый выключатель работы двигателя включен.	Проверьте тросовый выключатель работы двигателя.
Ошибка в процедуре запуска.	Ознакомьтесь с методикой запуска.
Топливный бак пуст или закрыт клапан отсека топлива.	Заполните бак или откройте клапан.
Неисправность работы дроссельной заслонки.	Проверьте свободу перемещения дроссельной заслонки.
Неисправна электрическая цепь останова.	Проведите обслуживание электрической цепи останова в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».
Забитые топливные фильтры.	Замените топливные фильтры.
Несвежее или загрязненное топливо.	Слейте бак. Залейте свежее топливо.
Перекручена или забита топливная магистраль или вентиляционная труба.	Замените перекрученные магистрали или продуйте сжатым воздухом для устранения препятствия.
Воздух в системе впрыскивания топлива.	Продуйте систему впрыскивания топлива.
Неисправные соединения проводки.	Проверьте соединения проводки.
Неисправность электронной топливной системы.	Проведите проверку электронной топливной системы в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».

#### Неровная работа двигателя, пропуски зажигания и/или обратная вспышка

Возможная причина	Способ устранения
Неисправность работы дроссельной заслонки.	Проверьте рычажные механизмы дроссельной заслонки на заедание или засорение.
Слишком низкая скорость холостых оборотов.	Проведите проверку регулировки в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».
Забитые топливные или воздушные фильтры.	Замените воздушные фильтры.
Несвежее или загрязненное топливо.	В случае загрязнения слить бак. Залейте свежее топливо.
Перекрученная или забитая топливная магистраль или вентиляционная труба топливного бака.	Замените перекрученные магистрали или продуйте сжатым воздухом для устранения препятствия.
Воздух в топливной системе.	Продуйте систему впрыскивания топлива.
Неисправность электронной топливной системы.	Проведите проверку электронной системы в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».



## Пониженная мощность

Возможная причина	Способ устранения
Не полностью открыта дроссельная заслонка.	Осмотрите правильность работы троса дроссельной заслонки и дроссельных тяг.
Ограничитель дифферента заблокирован.	Наклоните кормовой привод ниже ограничителя дифферента.
Повреждение или неправильный размер гребного винта.	Замените гребной винт. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».
Избыток трюмной воды	Слейте и установите причину попадания.
Лодка перегружена или неправильно распределена нагрузка.	Уменьшите нагрузку или распределите ее более равномерно.
Биологическое обрастание или повреждение днища лодки.	Очистите или, при необходимости, отремонтируйте.
Неисправность электронной топливной системы.	Проведите проверку электронной топливной системы в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».

## Повышенная температура двигателя

Возможная причина	Способ устранения
Закрыто водоприемное отверстие или забортный клапан.	Откройте.
Приводной ремень не закреплен или в плохом состоянии.	Замените или отрегулируйте ремень.
Забиты водозаборные насосы или фильтр забортной воды.	Устраните препятствие.
Неисправный термостат.	Замените. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.
Низкий уровень охлаждающей жидкости в закрытой секции системы охлаждения.	Выявите и устраните причину низкого уровня охлаждающей жидкости. Залейте систему соответствующим раствором охлаждающей жидкости.
Стержни теплообменника забиты посторонним материалом.	Очистите теплообменник. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.
Потеря давления в закрытой секции системы охлаждения.	Проверьте на наличие протечек. Очистите, осмотрите и проверьте крышку герметизированной системы. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.
Неисправный забортный насос.	Отремонтируйте. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.
Засорение или забивание выпускных отверстий забортной воды.	Очистите выхлопные патрубки. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.
Перекручен (забит) шланг впуска забортной воды.	Установите шланг так, чтобы предотвратить перекручивание (забивание).
Использование неправильно разработанного шланга на впускной стороне насоса для подачи забортной воды, позволяющее его сплющивание.	Замените шланг конструкцией с проволочным армированием.

## Недостаточная температура двигателя

Возможная причина	Способ устранения
Неисправные термостаты.	Замените. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.

## Низкое давление моторного масла

Возможная причина	Способ устранения
Неисправные датчики-сигнализаторы.	Проведите проверку системы в авторизованной ремонтной службе компании Cummins MerCruiser Diesel.
Недостаточное количество масла в картере.	Проверьте и долейте масло.
Избыток масла в картере (делает его аэрированным).	Проверьте и удалите необходимое количество масла. Установите причину избыточного масла (неправильная заливка).
Разбавленное масло или масло с несоответствующей вязкостью.	Замените масло и масляный фильтр, используя масло правильного сорта и вязкости. Выясните причину разбавления (чрезмерные обороты холостого хода).

### Батарея не удерживает заряд

Возможная причина	Способ устранения
Чрезмерный расход тока из аккумуляторной батареи.	Выключите второстепенное вспомогательное оборудование.
Незакрепленные или загрязненные электрические комплектующие или поврежденная проводка.	Проверьте все соответствующие электрические комплектующие и провода (особенно кабели аккумуляторной батареи). Очистите и затяните неисправные соединения. Отремонтируйте или замените поврежденную проводку.
Ремень генератора переменного тока не закреплен или в плохом состоянии.	Замените или отрегулируйте.
Недопустимое состояние аккумуляторной батареи.	Проверьте батарею.

### Пульт дистанционного управления работает с трудом, заедает, имеет избыточный люфт или издает необычные звуки

Возможная причина	Способ устранения
Недостаточная смазка вала и крепежных деталей дроссельных тяг.	Нанесите смазку.
Засорение механизмов переключения передач или дроссельной заслонки.	Устраните засорение.
Незакрепленные или отсутствующие механизмы переключения передач и дроссельной заслонки.	Проверьте все механизмы дроссельной заслонки. При обнаружении незакрепленных или отсутствующих механизмов немедленно обратитесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».
Перекручен трос переключения передач или дросселя.	Выпрямите трос или замените кабель в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel», если его нельзя отремонтировать.
Неправильная регулировка троса переключения передач.	Проведите проверку регулировки в авторизованной ремонтной службе компании «Cummins MerCruiser Diesel».

### Рулевое колесо поворачивается с трудом или дергается

Возможная причина	Способ устранения
Низкий уровень жидкости насоса рулевого управления с гидроусилителем.	Проверьте на наличие протечки. Снова залейте жидкость в систему.
Приводной ремень не закреплен или в плохом состоянии.	Замените или отрегулируйте.
Недостаточная смазка комплектующих рулевого управления.	Нанесите смазку.
Незакрепленные или отсутствующие крепежные детали или части рулевого управления.	При обнаружении незакрепленных или отсутствующих частей или крепежных деталей немедленно обратитесь в авторизованную ремонтную службу компании «Cummins MerCruiser Diesel».
Загрязненная жидкость системы рулевого управления с гидроусилителем.	Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

### Не работает система усилителя дифференциала (электродвигатель работает, не движется узел карданного привода)

Возможная причина	Способ устранения
Низкий уровень масла насоса дифференциальной системы.	Залейте масло в насос.
Узел привода заедает в кольце карданного подвеса.	Проверьте на наличие засорений. Свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании «Cummins MerCruiser Diesel».

### Усилитель дифференциала не действует (двигатель не работает)

Возможная причина	Способ устранения
Перегорел предохранитель.	Замените плавкий предохранитель.
Незакрепленные или загрязненные электрические комплектующие или поврежденная проводка.	Проверьте все соответствующие электрические комплектующие и провода (особенно кабели аккумуляторной батареи). Очистите и затяните неисправное соединение. Отремонтируйте или замените проводку.

## Раздел 8 - Информация в помощь заказчику

### Оглавление

Сервисная помощь владельцам.....	156	Andre sprog .....	158
Местный ремонтный сервис .....	156	Andere talen .....	158
Сервисное обслуживание вдали от места жительства .....	156	Muut kielet .....	158
Украденный силовой агрегат .....	156	Autres langues .....	158
Необходимые действия после затопления .....	156	Andere Sprachen .....	158
Заменяемые запасные части .....	156	Altre lingue .....	159
Запросы относительно запасных частей и принадлежностей .....	157	Andre språk .....	159
Разрешение проблемы .....	157	Outros Idiomas .....	159
Литература по обслуживанию заказчиков	158	Otros idiomas .....	159
.....	158	Andra språk .....	159
Английский язык .....	158	Allej gļpssej .....	159
Другие языки .....	158	Как заказывать литературу.....	159
		США и Канада .....	159
		За пределами Соединенных Штатов и Канады .....	159

## Сервисная помощь владельцам

### Местный ремонтный сервис

При необходимости проведения сервисного обслуживания следует вернуть моторный катер авторизованному дилеру Cummins MerCruiser Diesel (CMD) ) Только там работают обученные на заводе-изготовителе механики и имеются знания, специальные инструменты и оборудование, а также оригинальные детали и принадлежности для правильного обслуживания двигателя, если таковое понадобится. Он лучше всех знает ваш двигатель. Позвоните по номеру 1-800DIESELS для установления местонахождения ближайшего к вам дилера.

### Сервисное обслуживание вдали от места жительства

Если вы находитесь далеко от вашего местного дилера и вам необходимо сервисное обслуживание, свяжитесь с ближайшим авторизованным дилером компании Cummins MerCruiser Diesel. Обратитесь к желтым страницам телефонного справочника или воспользуйтесь указателем обслуживания на веб-сайте компании Cummins MerCruiser Diesel ([www.Cummins.com](http://www.Cummins.com)). Если по какой-либо причине Вы не можете получить сервисное обслуживание, то следует обращаться в ближайший региональный сервисный центр. За пределами Соединенных Штатов и Канады необходимо обращаться в ближайший сервисный центр Marine Power International.

### Украденный силовой агрегат

Если ваш силовой агрегат украден, немедленно сообщите местным властям и в Cummins MerCruiser Diesel номер модели и серийный номер(а), а также то, кому сообщать о нахождении агрегата. Эта информация об украденном двигателе помещается в файл в Cummins MerCruiser Diesel для содействия властям и дилерам / дистрибьюторам в нахождении украденных двигателей.

### Необходимые действия после затопления

1. Перед подъемом свяжитесь с авторизованной ремонтной службой компании Cummins MerCruiser Diesel.
2. После подъема требуется немедленное проведение обслуживания авторизованной ремонтной службой Cummins MerCruiser Diesel для предотвращения серьезного повреждения силового агрегата.

### Заменяемые запасные части

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте возникновения опасности пожара или взрыва. Компоненты электрической системы, системы зажигания и топливной системы в изделиях компании Cummins MerCruiser соответствуют правилам Береговой охраны США для уменьшения риска возгорания или взрыва. Не следует использовать запасные компоненты электрической или топливной системы, которые не соответствуют этим правилам. При обслуживании электрической и топливной систем следует правильно устанавливать и затягивать все компоненты.

Предполагается, что судовые двигатели работают с полностью или почти полностью открытой дроссельной заслонкой большую часть своего срока службы. Также предполагается, что они будут эксплуатироваться и в пресной, и в соленой воде. Для таких условий требуется большое количество специальных деталей. Необходимо проявлять осторожность при замене деталей судового двигателя, поскольку спецификации весьма отличаются от спецификаций для стандартного автомобильного двигателя.

Поскольку судовые двигатели должны быть в состоянии большую часть времени работать на максимальном числе оборотов, то для долгого срока службы и максимальной эффективности необходимы специальные поршни, распределительные валы и другие движущиеся части усиленной конструкции.

Это лишь часть из большого количества специальных модификаций, проведение которых требуется на судовых двигателях Cummins MerCruiser Diesel для обеспечения долгого срока службы и надежных эксплуатационных характеристик.

### **Запросы относительно запасных частей и принадлежностей**

Все запросы относительно фирменных запасных частей и аксессуаров Quicksilver следует направлять местному авторизованному дилеру. У дилера имеется необходимая информация для заказа деталей и аксессуаров на случай отсутствия их запаса. Только авторизованные дилеры могут приобретать подлинные детали и аксессуары Quicksilver у завода. Cummins MerCruiser Diesel не продает свою продукцию неавторизованным дилерам или розничным покупателям. Заказывая запасные части и принадлежности, сообщите дилеру модель и серийный(-е) номер(-а) двигателя для заказа соответствующих запчастей.

### **Разрешение проблемы**

Для вашего дилера и для нас очень важно, чтобы вы были довольны изделием MerCruiser Diesel. При возникновении проблемы, вопроса или сомнения относительно вашего силового агрегата, необходимо обращаться в авторизованную ремонтную службу Cummins MerCruiser Diesel. Если потребуются дополнительная помощь, необходимо сделать следующее:

1. Побеседуйте с менеджером дилерской фирмы по сбыту или менеджером по сервису. Если это уже сделано, обратиться к владельцу дилерской фирмы.
2. Если у вас есть вопросы, опасения или проблемы, которые не могут быть разрешены в вашем местном представительстве, свяжитесь, пожалуйста, с вашим местным дистрибьютором изделий компании Cummins MerCruiser для получения помощи. Дистрибьютор будет сотрудничать с Вами и с дилерской фирмой для решения всех проблем.

В сервисный центр необходимо предоставить следующую информацию:

- Ваша фамилия и адрес
- Номер телефона для контакта в течение дня
- Модель и серийные номера вашего силового агрегата
- Название и адрес обслуживающей Вас дилерской фирмы
- Характер проблемы

Дистрибьютора в вашем районе можно найти с помощью указателя обслуживания на веб-сайте Cummins ([www.Cummins.com](http://www.Cummins.com)) или обратившись к желтым страницам телефонного справочника относительно продажи или обслуживания фирмы CMD. Позвоните по номеру 1-800DIESELS для установления местонахождения ближайшего к вам дилера.

***ООО «HIGH PERFORMANCE» официальный дилер mercury***

*Московская область, г. Химки, ул. Кудрявцева д.10, яхт-клуб «Маяк»*

т.(495)979-30-48, факс (901)526-15-06, [www.high-performance.ru](http://www.high-performance.ru) mail:[info@high-performance.ru](mailto:info@high-performance.ru)