

РУКОВОДСТВО
ПО
УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
Рулевой гидроцилиндр для подвесных моторов
UC 128-0BF



CE

 [®] **ULTRAFLEX**



UK
page. 2

I
pag. 25

F
page. 49

ULTRAFLEX

Уважаемый покупатель,

Мы благодарим вас за выбор продукции «Ultraflex».

Компания «Ultraflex» уже много лет лидирует в производстве рулевых систем для прогулочных и профессиональных судов. За эти годы марка «Ultraflex» стала синонимом надежности и безопасности.

Продукция «Ultraflex» разработана и произведена в соответствии с высшими стандартами качества. Компания гарантирует надежную и безопасную работу своей продукции только при использовании оригинальных деталей и запчастей (см. приложение «Применяемые запчасти»).

Система управления качеством продукции «Ultraflex» и «Uflex» сертифицирована Итальянским регистром судоходства RINA в соответствии с директивой EC ISO 9001:2000, рег.№ 6669/02/S для «Ultraflex» и №8875/03/S для «Uflex».

Система управления качеством охватывает все производственные процессы и ресурсы с момента разработки с целью:

- обеспечения потребительского качества продукции;
- постоянного соответствия стандартам качества;
- непрерывного совершенствования производственных технологий для соответствия запросам рынка и клиентуры;
- регулярного тестирования продукции для подтверждения соответствия стандартам 94/25/CE ISO10592 и ABYC.



«Ultraflex» — компания с 70-летним опытом работы в морской индустрии, мировой лидер в производстве механических, гидравлических и электронных рулевых систем, приводов управления и штурвалов любых типов для прогулочных и коммерческих судов.

Ключевая причина растущего успеха нашей продукции во всем мире — гарантия ее надежности, квалифицированность менеджмента и кадров компании и постоянное инвестирование в научные исследования и опытные разработки.

СОДЕРЖАНИЕ

22

Сокращения и указания по применению данного Руководства
Введение
Гарантийные обязательства

ЧАСТЬ 1 – ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1. Принцип работы гидравлической рулевой системы
 - 1.2. Замечания по правильному использованию системы
 - 1.3. Схемы подключения
 - 1.4. Описание гидроцилиндра UC-1280BF
 - 1.5. Спецификация
-
-

ЧАСТЬ 2 – ТРАНСПОРТИРОВКА

- 2.1. Общие указания
 - 2.2. Комплект поставки
-
-

ЧАСТЬ 3 – УСТАНОВКА

- 3.1. Минимальные требования к транцу судна
 - 3.2. Необходимые инструменты
 - 3.3. Стандартная (правобортная) установка цилиндра
 - 3.4. Монтаж трубопроводов гидросистемы
 - 3.5. Варианты установки
 - 3.6. Наполнение и прокачка системы
 - 3.6.1. Размещение масляной емкости при заправке
 - 3.6.2. Вариант с одним цилиндром и одним постом управления
 - 3.6.3. Вариант с двумя цилиндрами и одним постом управления
 - 3.6.4. Вариант с одним цилиндром и двумя постами управления
 - 3.6.5. Вариант с двумя цилиндрами и двумя постами управления
 - 3.7. Общие указания
-
-

ЧАСТЬ 4 – БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 4.1. Безопасность при установке и эксплуатации
 - 4.2. Одежда
-
-

ЧАСТЬ 5 – ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 5.1. Повседневное обслуживание
 - 5.2. Устранение неисправностей
-
-

ЧАСТЬ 6 – УТИЛИЗАЦИЯ

- 6.1. Утилизация

ВАЖНО:

Руководство по применению и список расходных деталей прилагаются к данному Руководству.

СОКРАЩЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДАННОГО РУКОВОДСТВА

Руководство по установке и эксплуатации – это документ, сопровождающий изделие с момента продажи до его замены либо демонтажа. Руководство фактически – это важная составная часть изделия. Его необходимо внимательно изучить перед любыми действиями, планируемыми к проведению с данным изделием.

В данном Руководстве применяются следующие символы, акцентирующие внимание на безопасность владельца и правильное использование изделия:

 **DANGER**

Непосредственная угроза здоровью и жизни

 **WARNING**

Возможная угроза здоровью и жизни

 **CAUTION**

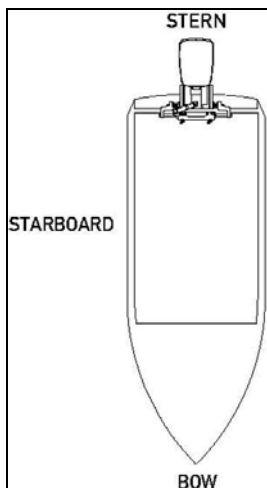
Возможность нанесения вреда здоровью и повреждений оборудования

NOTICE

Важные замечания по правильной установке и содержанию изделия, не связанные с непосредственной возможностью причинения повреждений



Символ, указывающий на необходимость проведения действия специально обученным персоналом. Мы рекомендуем при использовании нашей продукции проводить специальное обучение и проверку квалификации персонала.



Картинка, поясняющая смысл специальных терминов, используемых в данном руководстве.

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство по монтажу и эксплуатации представляет собой важную составную часть комплекта поставки и должно быть в наличии у обслуживающего персонала.

Владелец изделия должен знать содержание этого документа.

Фирма-изготовитель не несет ответственности за возможные опечатки в данном Руководстве. Помимо основных технических характеристик изделия, изготовитель оставляет за собой право на любые изменения, направленные на улучшение данного Руководства, включая детальные описания и иллюстрации, без обязательств об официальном обновлении издания.

Все права на издание защищены. Издательские права, торговые марки, каталожные номера и изображения продукции «Ultraflex», содержащиеся в данном Руководстве, являются собственностью изготовителя.

Для полноты Руководства большое внимание было уделено сбору и проверке информации. Данные из него, явные либо неявные, не могут быть интерпретированы как гарантийные, включая в широком смысле гарантии любых специальных назначений. Ничто в данном Руководстве не может повлиять на условия заключаемых контрактов.

WARNING

Для надежной работы изделия и его составных частей их монтаж должен производиться квалифицированным персоналом. В случае поломки либо неправильной работы изделия обращайтесь к специалистам либо в сервисную службу.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

«Ultraflex» гарантирует работоспособность и качество продукции на период в два года с момента выпуска.

Для изделий, используемых на судах специального и промышленного назначения, гарантия ограничивается одним годом с момента выпуска.

Если в этот период обнаруживаются явные дефекты изделия, связанные с некачественными материалами либо сборкой, изготовитель бесплатно заменит либо отремонтирует дефектные детали.

Гарантия не распространяется на прямые и косвенные повреждения, в частности, изготовитель не ответственен за повреждения, вызванные неправильной установкой либо ненадлежащим использованием продукции (за исключением замены и ремонта деталей по вышеприведенному условию).

Гарантия не распространяется на изделия, установленные на гоночные суда либо суда, используемые в спортивных соревнованиях.

Описания и иллюстрации из данного Руководства должны использоваться только для справочных целей. Для получения любой подробной информации свяжитесь с сервисной службой.

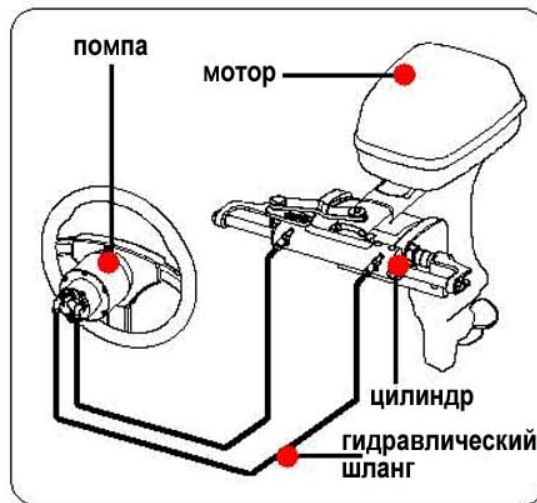
Компоненты рулевых систем «Ultraflex» обозначаются знаком **CE** в соответствии с директивой 94/25/CE и требованиями ABYC (США).

Напоминаем, что на судах, одобренных по стандарту **CE** должны использоваться только гомологичные (также одобренные **CE**) рулевые системы (ст. 3 и 5 директивы 94/25/CE). Напоминаем, что гарантия аннулируется при установке изделий «Ultraflex» совместно с изделиями других марок в составе одной рулевой системы.

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Принцип работы гидравлической рулевой системы

Все гидравлические рулевые системы «Ultraflex» разработаны в соответствии со стандартами UNI-EN-ISO 10592 и АВУС Р21. Все системы «Ultraflex» работоспособны при температуре от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$. Все составные части систем предусматривают работу в морских условиях, с использованием материалов и технологий, обеспечивающих длительный ресурс и надежность в самых суровых условиях. Гидравлическая рулевая система включает в себя рулевой насос, гидроцилиндр двойного действия, соединенный с рулем, подвесным мотором либо поворотной колонкой и трубопроводы (см. рис.). При нормальных условиях эксплуатации вращение штурвала в том или ином направлении вызывает перетекание масла по трубопроводу к напорной полости цилиндра. Вызванное этим перемещение поршня цилиндра приводит к перетеканию масла из противоположной полости обратно к рулевому насосу, а также к повороту соединенного с поршнем руля либо подвесного мотора. Насос оснащен клапанами, противодействующими обратному перетеканию масла по тому же шлангу, а также позволяющими осуществлять управление с двух и более рулевых постов. Гидроцилиндры двойного действия могут быть сбалансированными либо несбалансированными. В несбалансированных цилиндрах объемы по обе стороны поршня отличаются величиной и при их работе требуется различное число оборотов штурвалом на каждую сторону, а также отличаются усилия вращения. У сбалансированных цилиндров число оборотов штурвалом на обе стороны одинаково от центрального до крайнего положения руля. Для хорошей балансировки рулевой системы требуется правильно подобранное соответствие рулевого насоса гидроцилиндру. «Ultraflex» производит насосы различных типоразмеров, отличающихся объемом перемещаемой жидкости (в см^3 за оборот) и схемой установки. При выборе насоса важно прежде всего знать объем гидроцилиндра. Количество оборотов штурвалом на каждый борт определяется соотношением между объемом цилиндра и подачей насоса.



Пример. Если насос имеет подачу 28 см^3 , а цилиндр – объем 120 см^3 , соотношение будет равно $120/28 = 4,2$, это значит, что для перемещения штока цилиндра из одного крайнего положения в другое потребуется 4.2 оборота штурвалом. При установке двух параллельно работающих гидроцилиндров их рабочие объемы суммируются. Не рекомендуется принятие отношения меньшим чем 4, поскольку усилие перекадки будет слишком велико, а также больше 8, когда реакция судна на управление окажется слишком замедленной. Максимальное рабочее давление равно 7 МПа (70 бар).

1.2. Замечания по правильному использованию системы

⚠ WARNING

Перед началом установки проверьте совместимость гидроцилиндра UC128-0BF с вашим подвесным мотором, просмотрев прилагаемый к изделию паспорт.

⚠ DANGER

Не дорабатывайте как-либо конструкцию цилиндра для улучшения его совместимости с мотором, иначе функционирование цилиндра будет небезопасным для судна и пассажиров.

⚠ WARNING

Рулевые системы «Ultraflex» не должны устанавливаться на суда, оборудованные моторами с максимальной мощностью, превышающей установленную производителем судна.

⚠ WARNING

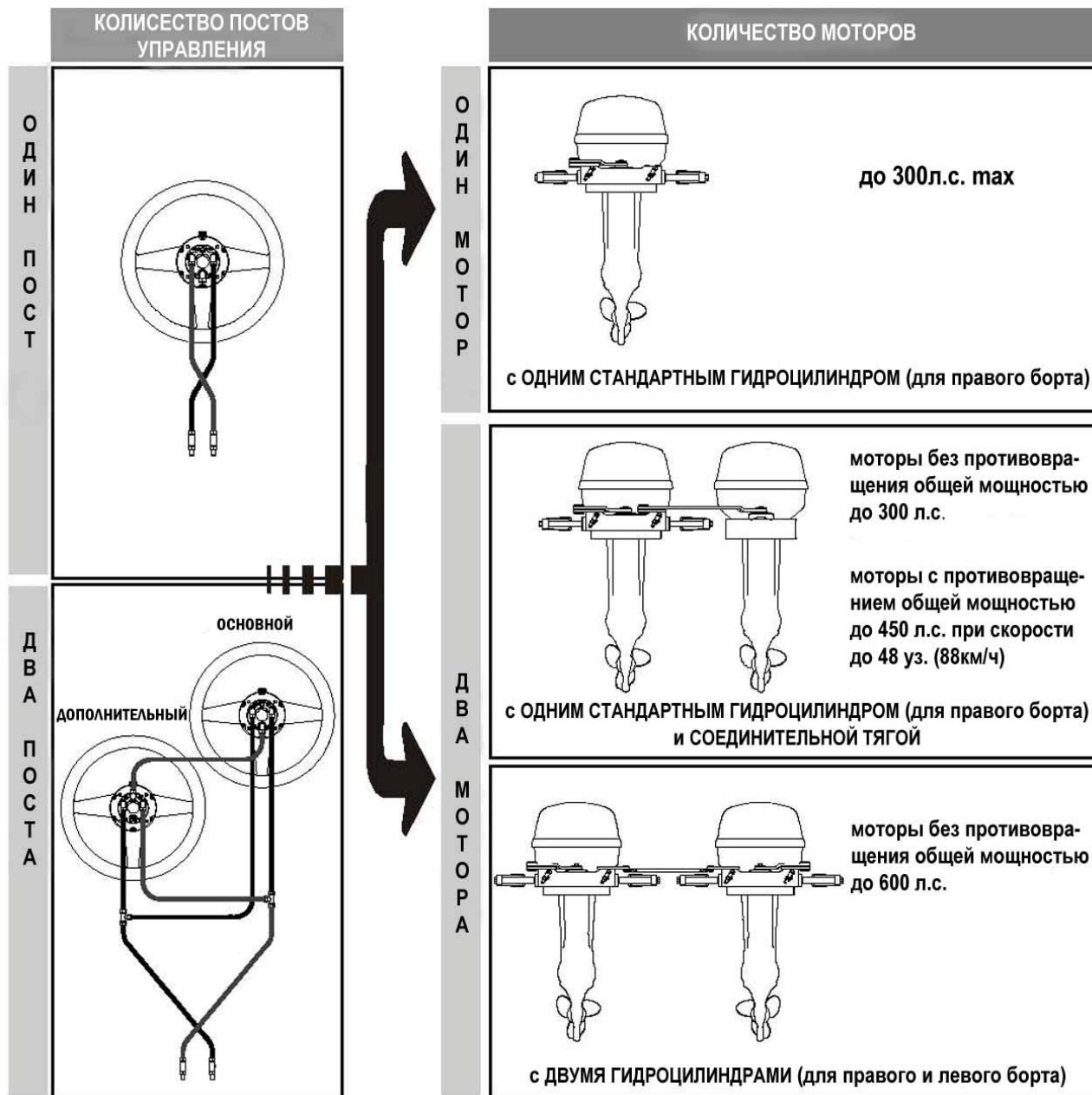
Гидроцилиндр UC128-0BF, монтируемый спереди от мотора, не должен устанавливаться на гоночные суда.

⚠ WARNING

Двухмоторная установка требует применения двух гидроцилиндров и соединительной тяги в случаях, когда суммарная мощность превышает 450 л.с. и/или скорость судна превышает 48 уз (88 км/ч).

1.3. Схемы подключения

Гидроцилиндр модели UC128-OBF для управления подвесными моторами может быть установлен различными способами в зависимости от количества и типа моторов. Возможные варианты подключения таковы:



NOTICE

По специальному заказу возможна реализация трехмоторной установки. Для детальной информации свяжитесь с сервисной службой «Ultraflex»

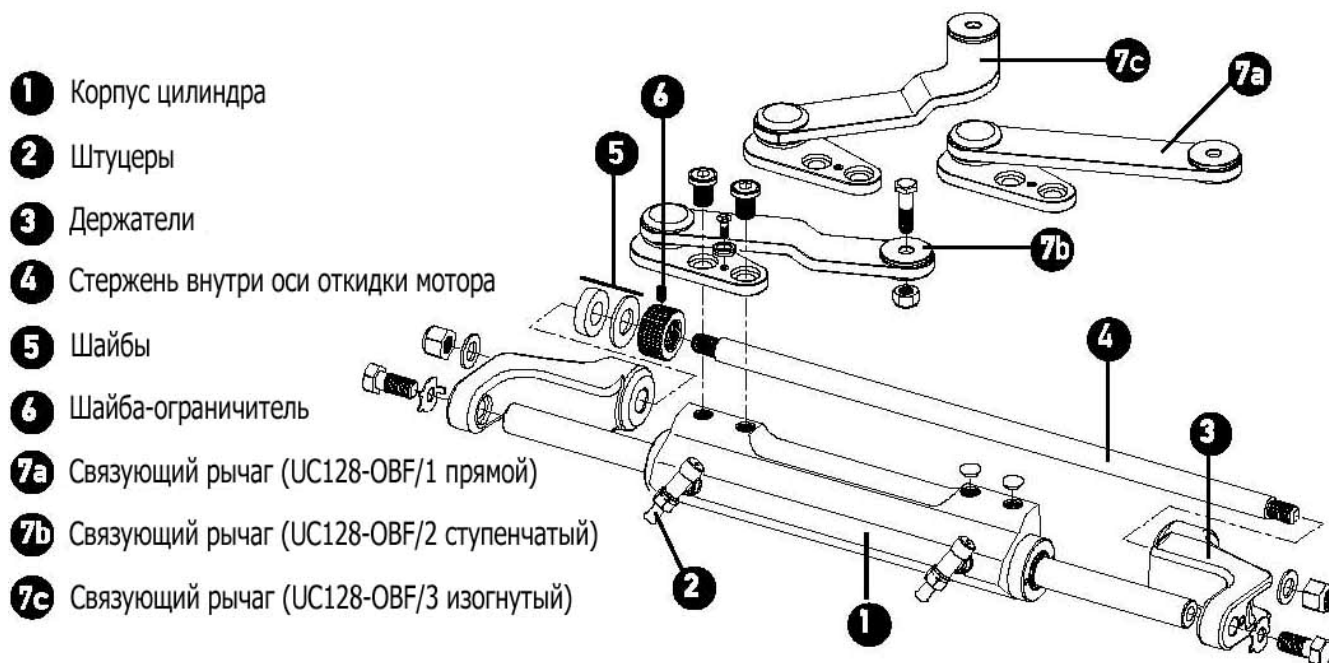
⚠ DANGER

Двухмоторная установка требует применения соединительной тяги.

1.4. Описание гидроцилиндра UC128-OBF

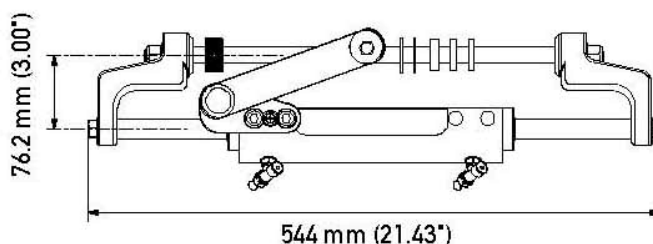
UC128-OBF — это гидравлический цилиндр, устанавливаемый спереди от подвешенного мотора, разработанный и изготовленный для применения в составе гидравлических рулевых систем, как это было описано в предыдущем параграфе.

Цилиндр устанавливается на оси откидки мотора как показано в прилагаемом паспорте изделия. С помощью трех типов румпельных тяг и подходящего комплекта ограничительных шайб возможно подключение к любому из предлагаемых на международном рынке моторов. Для двухмоторных установок либо один цилиндр должен монтироваться вместе с соединительной тягой (см. рзд.1.3), либо два цилиндра (для правого и левого борта), также соединенных тягой. В стандартном варианте румпельная тяга монтируется на правом борту, в левобортном — по левому борту (см. рзд.1.5). Основные части цилиндра изображены на рисунке:



1.5. Спецификация UC128-OBF/1/-2/-3

SPECIFICATIONS	UC128-OBF/1 -/2 -/3
Объем	120 см ³
Рулевое усилие	450 кгс
Внутр. диаметр	35 мм
Ход поршня	198 мм
Масло	в соответствии с ISO VG 15



2. ТРАНСПОРТИРОВКА

2.1. Общие указания

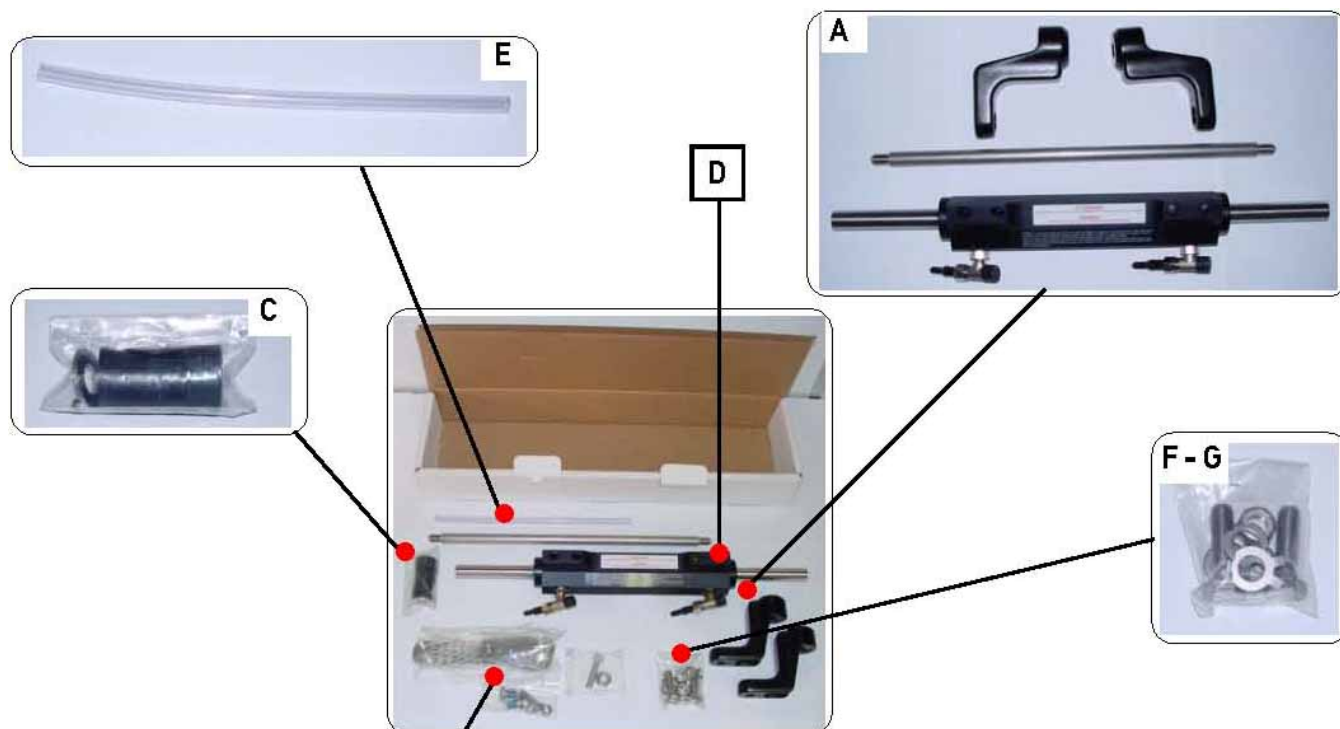
Масса упакованного изделия составляет 8 кг, поэтому его можно грузить вручную.

▲ WARNING

Погрузочный персонал должен работать в защитных рукавицах и обуви.

2.2. Комплект поставки

Перед началом работы с изделием убедитесь, что оно не было повреждено при транспортировке. Также убедитесь, что все позиции комплекта поставки имеются в наличии (см. список). В случае повреждений предъявите претензии доставщику и уведомите дилера.



Содержимое стандартного комплекта поставки:

- A) Гидроцилиндр с осевым стержнем, фитингами и держателями 1 шт;
- B) Связующий рычаг в сборе: 1
 - Рычаг 1;
 - Винты под ключ-шестигранник (2) со страховочным винтом и фиксирующей шайбой;
 - Болт с гайкой 1;
 - Комплект под моторы «Suzuki» (кроме исполнения OBF/3) 1;
- C) Комплект ограничителей в составе: 1
 - Пластиковые шайбы-ограничители 8;
 - Стальные шайбы 2;
 - Резиновое подстроечное кольцо 1;
- D) Колпачки для корпуса цилиндра 2;
- E) Пластиковый шланг для слива рабочей жидкости 1;
- F) Болты с фиксирующими шайбами 2;
- G) Фиксирующие гайки с шайбами 2.

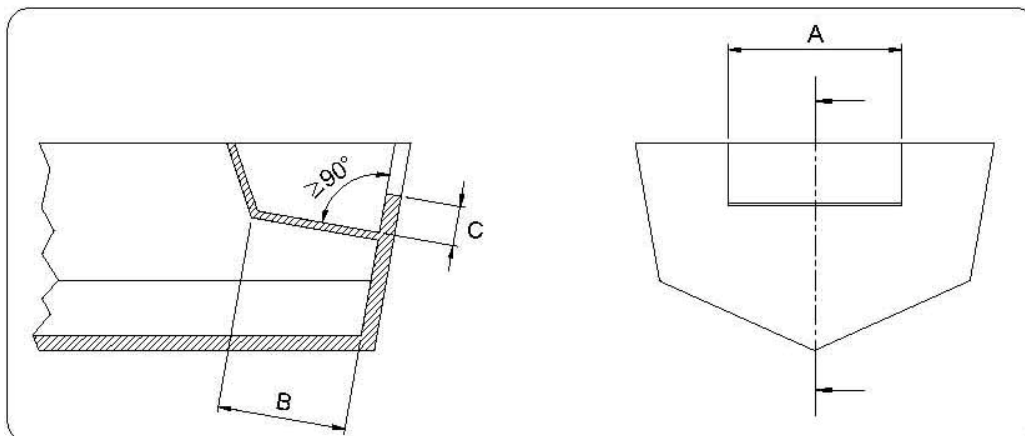
▲ CAUTION

Упаковка утилизируется в соответствии с действующими правилами.

3. УСТАНОВКА

3.1. Минимальные требования к транцу судна

На приведенном рисунке изображены минимальные размеры подмоторного рецесса. Эти размеры необходимо соблюсти, чтобы предотвратить повреждения гидроцилиндра при полной откидке мотора. Приведены также минимальные размеры транца, требуемые для установки и правильной работы рулевого гидроцилиндра.



Минимальные требования к размерам подмоторного рецесса			
Число моторов	A	B	C
1	560 мм	152 мм	152 мм
2	1110 мм	152 мм	152 мм

WARNING

Если мотор смонтирован на подъемном кронштейне, потребуется корректировка всех установочных размеров. Необходимо провести замеры монтажных зазоров при всех возможных сочетаниях значений откидки/подъема мотора. Если рулевой гидроцилиндр каким-либо образом может соприкоснуться со стенками рецесса, транцем и/или подъемным механизмом, **немедленно остановите монтаж**. Посмотрите в установочной инструкции на подъемный механизм как ограничить перемещения во избежание соприкосновений. Если это невозможно, обратитесь к специалистам.

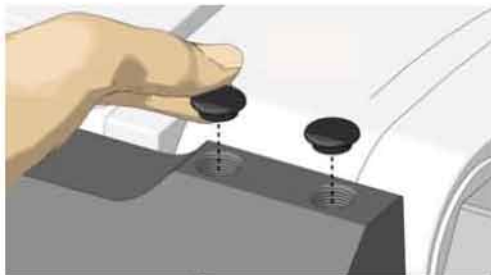
3.2. Необходимые инструменты



3.3. Стандартная (правобортная) установка цилиндра

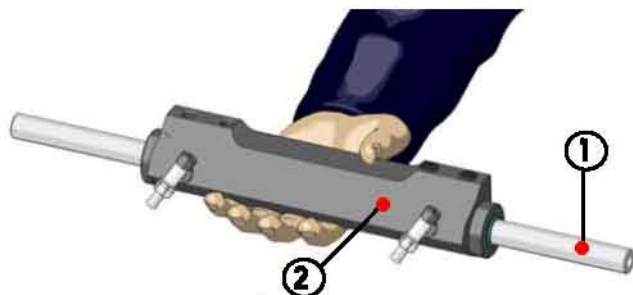
⚠ CAUTION

При установке используйте только нержавеющий инструмент во избежание окисления металлических деталей.



1 В случае одноцилиндровой системы установите комплектные заглушки на корпус цилиндра как показано на рисунке.

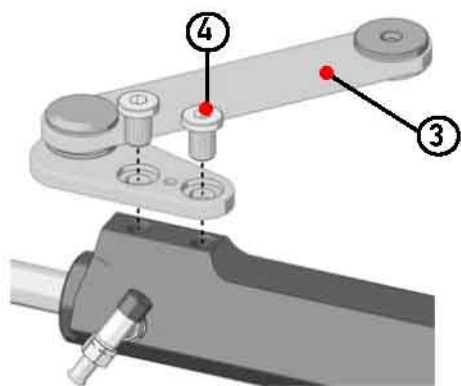
2 После удаления колпачков со штуцеров выставьте шток цилиндра (1) в среднее положение относительно корпуса (2).



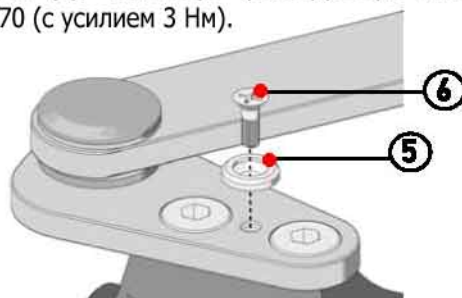
⚠ CAUTION

На этой стадии возможно подтекание масла из штуцеров. Оно ни в коем случае не должно попасть за борт.

3 Установите связующий рычаг (3) на корпус цилиндра с помощью прилагаемых винтов (4) как показано на рисунке. Затяните винты с моментным усилием 60 Нм.



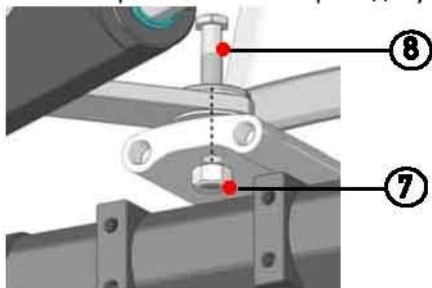
4 Наложите фиксирующую шайбу (5) и притяните ее винтом (6), используя фиксирующую жидкость Loctite 270 (с усилием 3 Нм).



⚠ WARNING

Операции, описанные в п.п. 3 и 4 должны проводиться только при первой установке. Выбор типа связующего рычага зависит от применяемого мотора (см. прилагаемый паспорт изделия). В любом случае не снимайте связующий рычаг с корпуса гидроцилиндра.

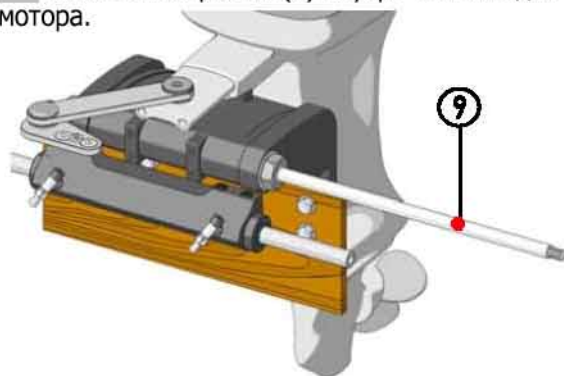
5 Выставьте мотор в среднее положение, чтобы рулевой кронштейн располагался перпендикулярно транцу.



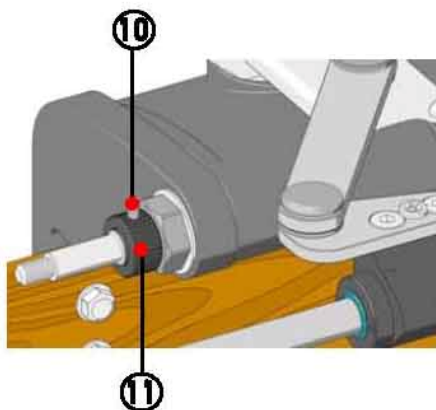
6 С учетом указаний паспорта изделия соедините связующий рычаг с рулевым кронштейном посредством винта (8), затянув его с моментным усилием 25 Нм. Наверните гайку (7) и затяните ее с усилием 15 Нм.

7 Смажьте стержень (9) морской консистентной смазкой для защиты его от коррозии.

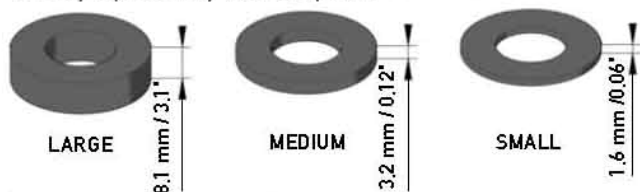
8 Вставьте стержень (9) внутрь оси откидки мотора.



- 9 Заверните установочный винт (10) в подстроечное кольцо (11) и наверните его на ось откидки до контакта со стопорной гайкой оси.



- 10 С помощью паспорта изделия выберите шайбу-прокладку для стержня



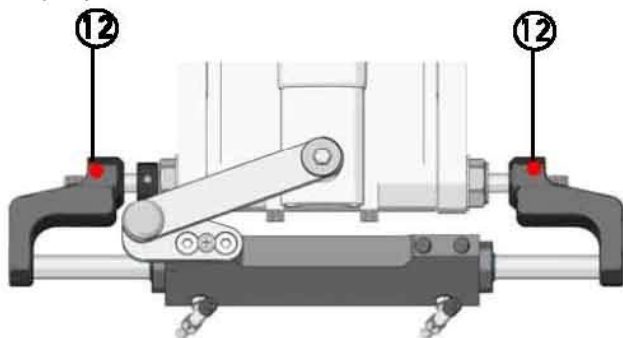
⚠ WARNING

Если установленный мотор упомянут в паспорте, продолжайте установку с п.14. Если примененный мотор не представлен в справочной таблице, выберите подходящую шайбу и следуйте пунктам 11-12-13

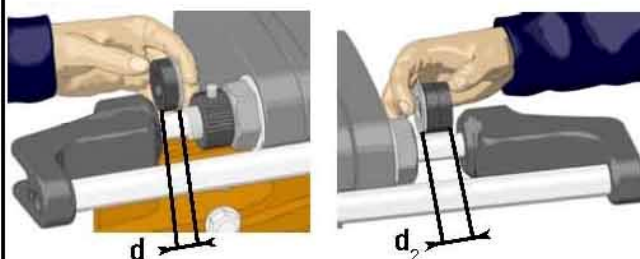
NOTICE

На данном этапе монтажа убедитесь, что цилиндр выставлен по центру стержня и что мотор развернут параллельно диаметральной плоскости судна.

- 11 Вставьте правый и левый держатели (12), соединив шток и стержень оси откидки как показано на рисунке.



- 12 Выберите шайбы-прокладки так, чтобы заполнить зазоры d и d_2 между кольцом и держателем.



⚠ WARNING

Оставьте минимальный зазор между прокладками и держателями, чтобы дать возможность мотору свободно откидываться.

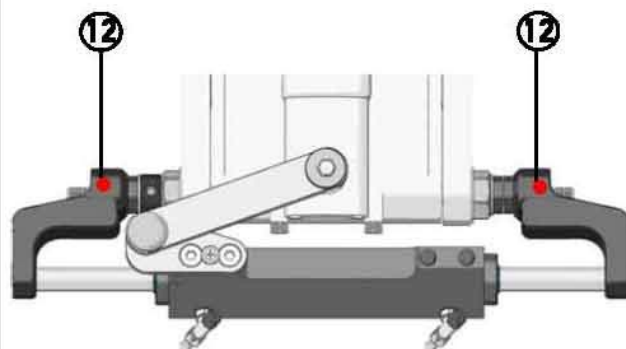
- 13 После подбора подходящих прокладок снимите держатели.

- 14 Наденьте все пластиковые и две стальные шайбы на стержень оси откидки.

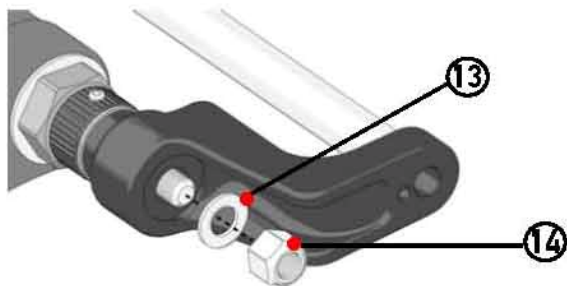
NOTICE

Обе стальные шайбы должны быть обращены в сторону оси откидки на противоположных сторонах держателей во избежание износа при подъеме и опускании мотора.

- 15 Наденьте правый и левый держатели (12), соединив шток и стержень оси откидки как показано на рисунке.



16 Наденьте шайбы (13) на оба конца стержня оси откидки и заверните гайки (14) с усилием 70 Нм, смазав их морской консистентной смазкой.



17 Установите фиксирующие шайбы (15) и фиксирующие винты (16) с моментным усилием 70 Нм.

NOTICE

Усики фиксирующих шайб после установки должны быть отогнуты (см. п.22).

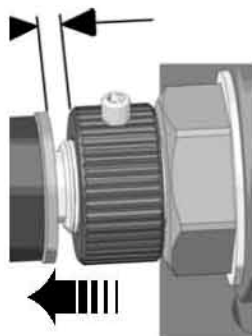


18 Проверьте правильность работы системы откидки мотора.

⚠ WARNING

Если во время откидывания мотор заклинивает, уменьшите общую толщину шайб-проставок.

19 Отверните подстроечное кольцо (11) в направлении стальной шайбы до соприкосновения с ней.



NOTICE

Не используйте никакого инструмента для этой операции.

20 Проверьте правильность установки гидроцилиндра поворотом мотора вправо-влево вручную.

NOTICE

Вращение должно быть настолько симметричным насколько возможно между левым и правым бортом так, чтобы угол перекладки был одинаков.



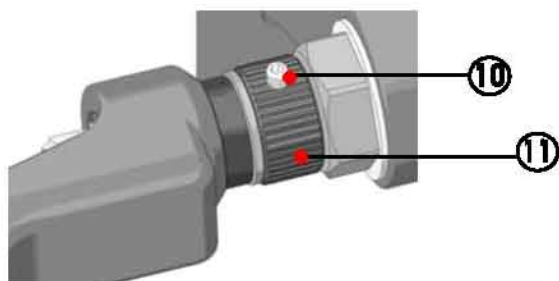
⚠ WARNING

Двигатель должен поворачиваться до упора гидроцилиндра, не касаясь в крайней точке кронштейном корпуса цилиндра.

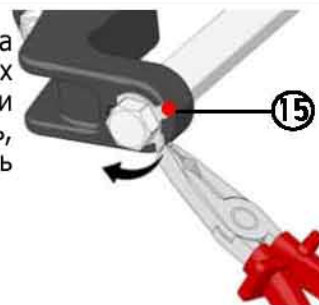
NOTICE

В противном случае придется изменить толщину проставочных шайб, повторив установку с п.13.

21 Затяните установочный винт (10) на подстроечном кольце (11) с усилием 3 Нм.



22 Загните усики на фиксирующих шайбах (15) до касания ими гайки и соблюдая осторожность, чтобы не повредить держатели.



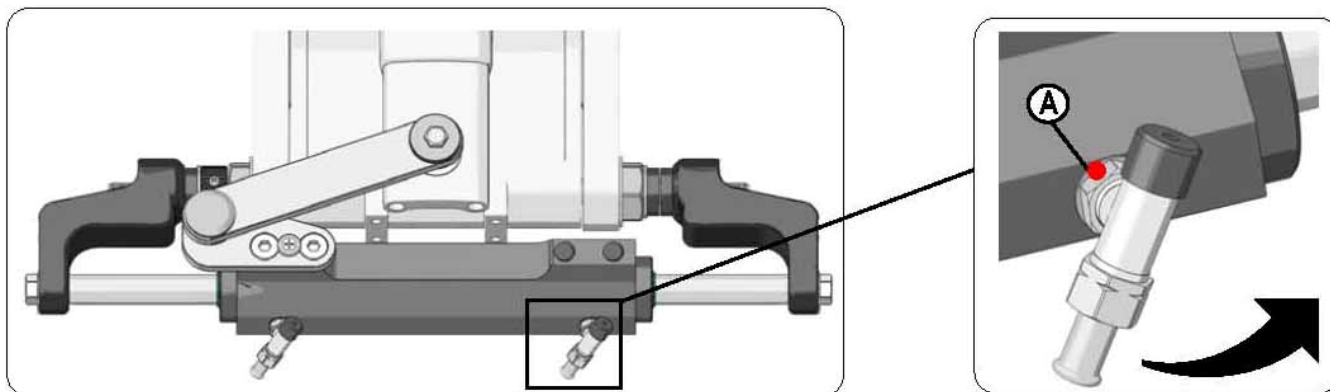
23 Снова проверьте правильность откидки и поворота мотора в обе стороны.

⚠ WARNING

На этой стадии монтажные зазоры должны быть достаточными, чтобы не вызывать трения, но не избыточными, поскольку это может привести к вибрациям мотора. При касаниях деталями транца прекратите установку и обратитесь к специалистам.

3.4. Монтаж трубопроводов гидросистемы

Два штуцера на корпусе гидроцилиндра уже выставлены так, как это требуется при монтаже. Если по каким-либо практическим соображениям их необходимо развернуть, сделайте следующее:



1. Отпустите стопорную гайку (A);
2. Разверните штуцер в нужном направлении;

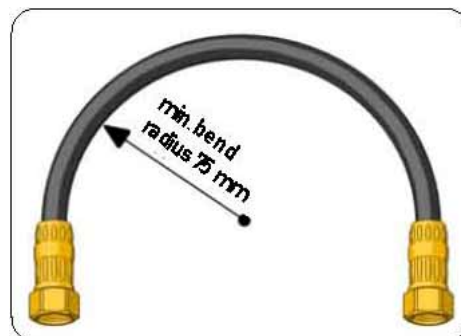
⚠ DANGER

Не отворачивайте штуцер более чем на оборот.

3. Заверните обратно стопорную гайку с усилием 12 Нм.

Наверните на штуцеры соединительные шланги гидросистемы с моментным усилием 20 Нм с учетом следующих рекомендаций:

- Минимальный радиус изгиба шланга — 75 мм;
- При откидке мотора шланги не должны пересекаться;
- Шланги не должны касаться транца.



⚠ WARNING

Перегиб шланга может вызвать его внутренние повреждения, что приведет к плохой работе системы. В этом случае необходимо заменить поврежденный шланг.



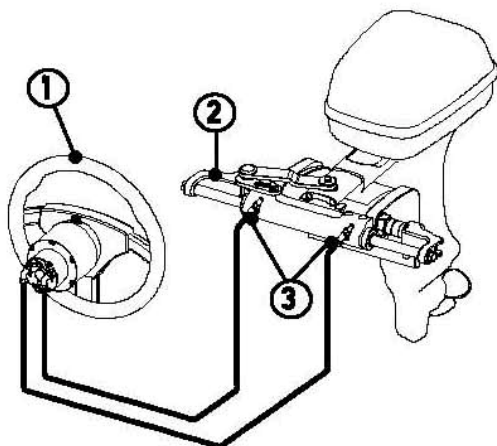
3.5. Варианты установки

Рулевой гидроцилиндр для подвесных двигателей UC128-OBF может быть установлен по-разному в зависимости от числа и типа моторов, используемых как в одиночной, так и в сдвоенной рулевой системе.

CAUTION

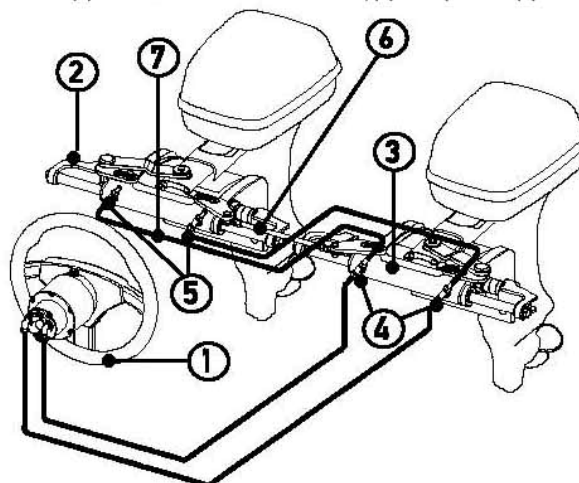
Соединяйте шланги в соответствии со следующими схемами:

ОДИН ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ/ОДИН ЦИЛИНДР:



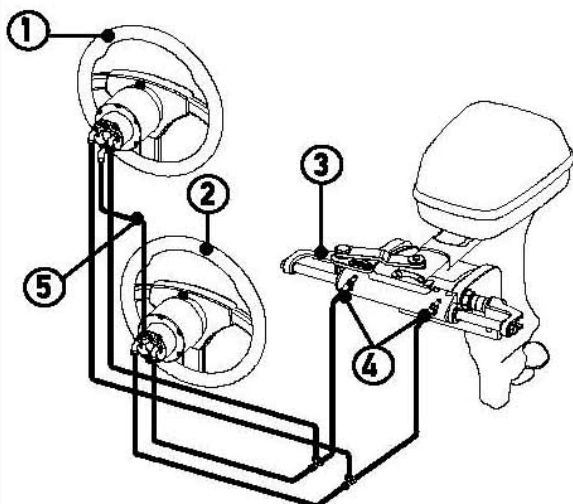
1. Рулевой насос
2. Правобортный гидроцилиндр
3. Клапаны

ОДИН ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ/ДВА ЦИЛИНДРА:



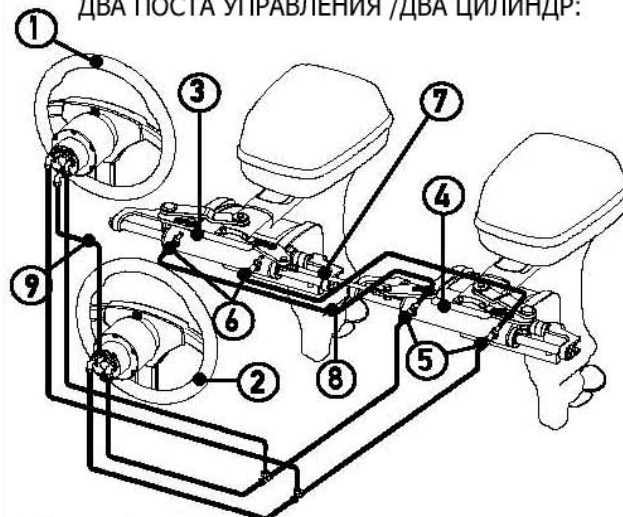
1. Рулевой насос
2. Правобортный гидроцилиндр
3. Левобортный гидроцилиндр
4. Тройники
5. Клапаны
6. Связующая тяга
7. Комплект ОВ-2С

ДВА ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ/ОДИН ЦИЛИНДР:



1. Рулевой насос первого поста управления
2. Рулевой насос второго поста управления
3. Правобортный гидроцилиндр
4. Клапаны
5. Комплект ОВ-2С

ДВА ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ /ДВА ЦИЛИНДРА:



1. Рулевой насос первого поста управления
2. Рулевой насос второго поста управления
3. Правобортный гидроцилиндр
4. Левобортный гидроцилиндр
5. Тройники
6. Клапаны
7. Связующая тяга
8. Комплект ОВ-2С
9. Комплект ОВ-2С

3.6. Наполнение и прокачка системы

После первой установки и при обслуживании системы ее необходимо наполнить рабочей жидкостью. При этом для нормальной работы из нее должен быть удален воздух. Система должна наполняться из самой верхней точки, обычно с верхнего поста управления.

CAUTION

Во избежание попадания пузырьков воздуха в рабочую жидкость, наполняйте резервуар медленно.

WARNING

Наполнение и прокачка должны производиться по меньшей мере вдвоем.

DANGER

Используйте рабочее масло «Ultraflex» либо совместимое.

СОВМЕСТИМЫЕ ЖИДКОСТИ
AGIP OSO 15
MOBIL DTE 11M
SHELL TELLUS T15
ESSO NUTO H15
Q8 HAYDN 15

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Вязкость при нормальных условиях	14.3 сСт
Вязкость при 100°С	3.3 сСт
Индекс вязкости	96
Температура вспышки	190°С
Температура застывания	-30°С
Плотность при 15°С	0.86 кг/л

Через несколько дней после заполнения проверьте уровень в системе, при необходимости долейте жидкость. Уровень жидкости может понизиться из-за выхода некоторого количества воздуха. В зависимости от варианта установки необходимо провести прокачку следующими способами:

3.6.1 Положение емкости при заправке

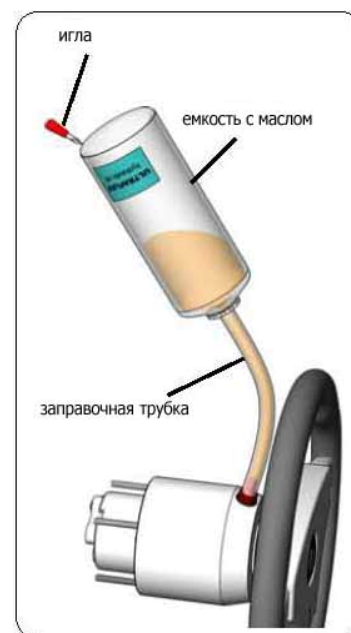
- Снимите защитный колпачок с рулевого насоса и вставьте переходник
- Вставьте заправочную трубку в новую емкость с рабочей жидкостью и соедините ее с переходником
- Переверните емкость дном вверх и проткните его комплектной иглой как показано на рисунке чтобы входящий воздух позволял маслу беспрепятственно выливаться в систему. Наполняйте рулевой насос до появления в трубке пузырьков воздуха.

WARNING

При замене канистры во время процесса наполнения закройте все сливные клапана на тройниках гидроцилиндра(ов). При прокачке системы убедитесь, что масло присутствует в заправочной трубке. Если во время прокачки воздух попадет в систему, все придется повторить с начала.

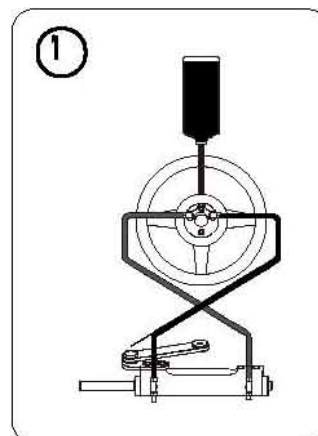
CAUTION

Заменяйте канистру до ее полного опорожнения, повторно используйте слитое из системы масло не ранее чем через сутки.

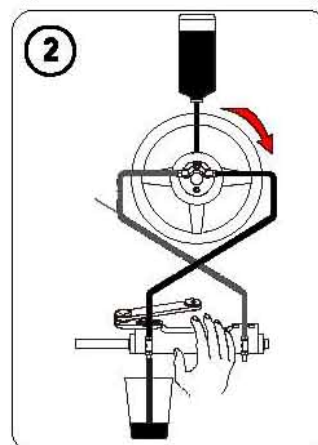


3.6.2. Вариант с одним цилиндром и одним постом управления

- Отверните два сливных клапана и вручную сместите корпус цилиндра в сторону до упора как показано на рис.1.
- Расположите заправочную емкость как показано на рисунке в п.3.6.1.

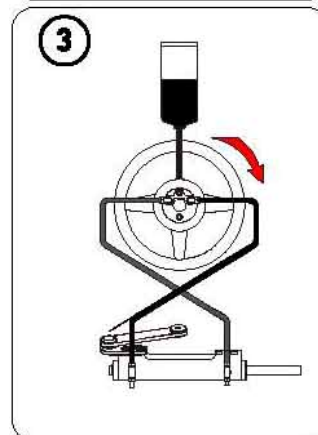


- Закройте клапан на цилиндре на стороне сдвига и поставьте пустую емкость для слива масла под другим клапаном как показано на рис.2.
- Медленно поворачивайте штурвал (как показано на рис.2) чтобы масло понемногу выходило из шлангов.

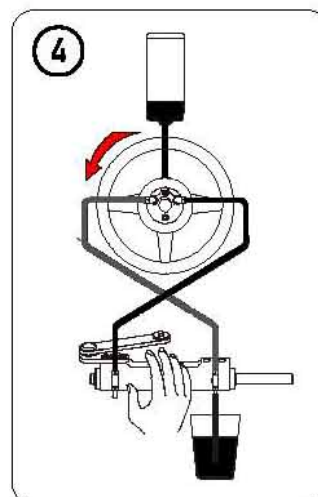

NOTICE

Удерживайте корпус цилиндра рукой, чтобы избежать смещений из-за присутствующего в нем воздуха (рис.2).

- Когда масло пойдет из сливного клапана без включения пузырей воздуха, закройте клапан и продолжайте поворачивать штурвал в ту же сторону до заполнения маслом рабочей полости цилиндра (рис.3). При этом цилиндр будет смещаться на противоположную сторону до упора.



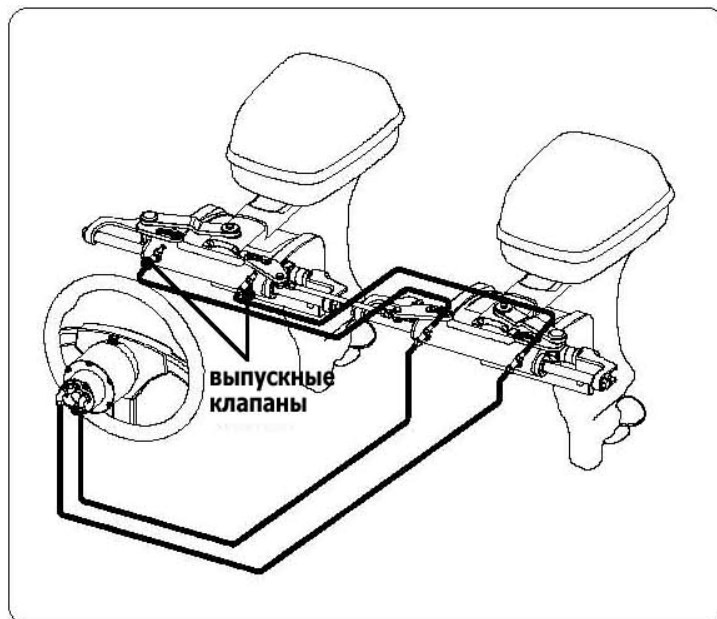
- Откройте второй сливной клапан и передвиньте под него емкость для сбора масла. Удерживая цилиндр в крайнем положении, поворачивайте штурвал как показано на рисунке 4, до тех пор, пока масло без воздушных пузырьков не пойдет из клапана. Затем закройте сливной клапан.
- Повторите всю процедуру до исчезновения признаков наличия воздуха в системе.


NOTICE

Описанная процедура будет той же самой в варианте установки двух двигателей с одним гидроцилиндром и одним постом управления.

3.6.3. Вариант с двумя цилиндрами и одним постом управления

- Вручную отверните оба сливных клапана на тройниках цилиндров и сдвиньте цилиндры в крайнее положение.
- Расположите заправочную канистру как описано в п.3.6.1.
- Прodelайте всю процедуру прокачки как описано для случая одного поста управления и одного гидроцилиндра (п.3.6.2). При вращении штурвала будьте внимательны, поскольку будут сдвигаться оба гидроцилиндра.
- Повторите всю процедуру несколько раз, чтобы убедиться в отсутствии воздуха в системе.



3.6.4. Вариант с одним цилиндром и двумя постами управления

- Вручную отверните оба сливных клапана на тройниках цилиндра и сдвиньте его в крайнее положение.
- Расположите заправочную канистру у верхнего поста управления как описано в п.3.6.1.

⚠ WARNING

Дождитесь, когда масло дойдет до нижнего поста и заполнит оба расходных резервуара.

- Выполните процедуру прокачки как описано в п.3.6.2 начиная с нижнего поста и повторите ее для верхнего поста.

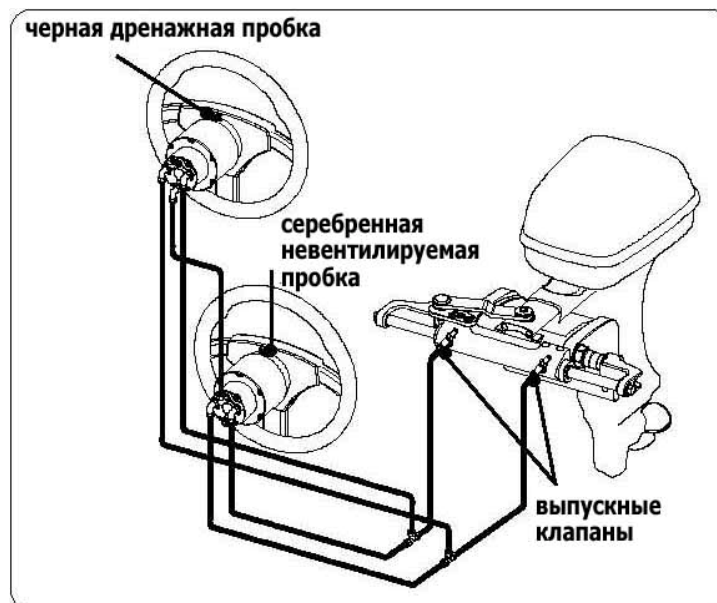
⚠ WARNING

Применяйте для резервуара второго (дополнительного) поста управления только невентилируемую пробку серебристого цвета (поставляемую с комплектом «OB-25»). Для резервуара первого (верхнего) поста управления применяйте только черную дренажную пробку.

- Выполните процедуру прокачки не менее 3 раз, чтобы убедиться в отсутствии воздуха в системе.

NOTICE

Процедура прокачки остается той же самой в варианте двух постов управления и сдвоенной моторной установки со связующей тягой и одним гидроцилиндром.



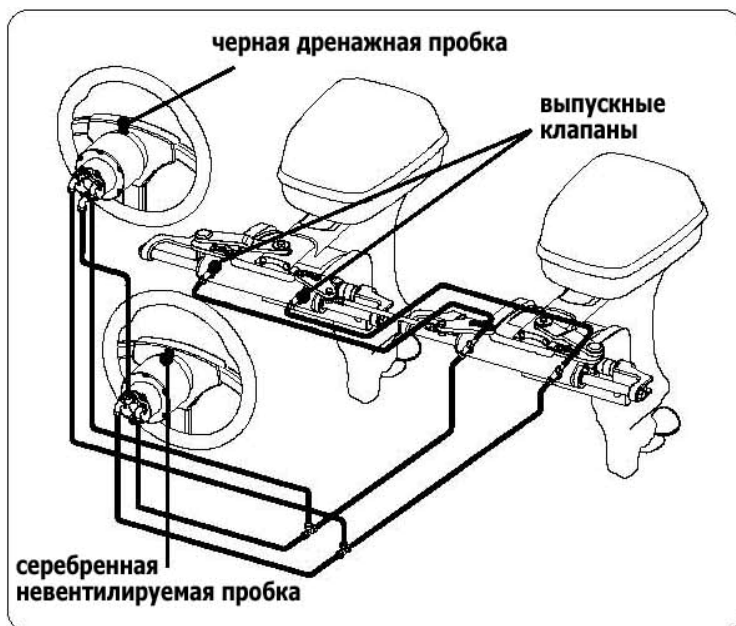
3.6.5. Вариант с двумя цилиндрами и двумя постами управления

- Вручную отверните два сливных клапана на тройниках гидроцилиндров и сдвиньте их корпуса в крайнее положение до упора.
- Расположите заливочную емкость у главного (верхнего) поста управления так, как это описано в п.3.6.1.

⚠ WARNING

Дождитесь пока масло дойдет до второго поста (нижнего) и наполнятся оба резервуара.

- Прodelайте ту же процедуру прокачки, описанную в п.3.6.2, начиная со второго поста (нижнего) и повторив ее для первого (верхнего).



⚠ WARNING

На резервуаре дополнительного (нижнего) поста управления устанавливайте только невентилируемую пробку серебристого цвета (поставляемую с комплектом «ОВ-25»). Для первого (верхнего) поста управления используйте черную дренажную пробку.

- Повторите всю процедуру прокачки не менее 4 раз, чтобы убедиться в отсутствии воздуха в системе.

3.7. Общие указания

⚠ WARNING

Крайне важно перед началом использования судна убедиться в отсутствии воздуха в системе. Рекомендуем попытаться вручную повернуть мотор на оба борта, чтобы убедиться в отсутствии перемещения корпуса цилиндра по штоку. Если цилиндр при этом сдвигается более чем на 15 мм, значит в системе присутствует воздух. Наличие воздуха в системе сказывается на управляемости, что может привести к несчастным случаям.

4. БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В этом разделе приведены правила безопасности, которым надлежит следовать при использовании данного оборудования. Мы рекомендуем внимательно изучить этот раздел, равно как и другую идущую с оборудованием документацию.

4.1. Безопасность при установке и эксплуатации

«Ultraflex» отказывается от ответственности в случае невыполнения владельцем нижеследующих правил и не в ответе за небрежность, допущенную при использовании поставляемого оборудования.

СТРОГО СЛЕДУЙТЕ следующим правилам:

DANGER

- **НЕ ПОМЕЩАЙТЕ РУКИ МЕЖДУ ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ СИСТЕМЫ.**
- Не снимайте ограничительных устройств.
- Не модифицируйте систему без письменного разрешения «Ultraflex» либо организации технического надзора.
- Не используйте оборудование в целях иных, чем это предполагается его назначением, описанным в руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Не допускайте установку оборудования неквалифицированным персоналом.
- Не разбирайте гидросистему не слив из нее рабочую жидкость полностью. Масло в гидросистеме находится под высоким давлением.

WARNING

- Не вставляйте на гидроцилиндр
- Проверьте собранную и прокачанную систему перед началом эксплуатации судна. Проверните штурвал до предела в обе стороны, чтобы убедиться в правильности сборки и работы всех частей системы.
- С осторожностью применяйте фиксирующие составы (наподобие Loctite), при попадании в гидросистему они могут вызвать механические повреждения.
- Не применяйте для уплотнения штуцерных соединений тефлоновую либо клейкую ленту, поскольку она может износиться, сделав систему неработоспособной.
- При монтаже остерегайтесь попадания в систему посторонних предметов. Даже мелкие загрязнения могут привести к труднораспознаваемой потере системой работоспособности.
- Избегайте слишком резких перегибов гидравлических шлангов.
- Избегайте соприкосновения шлангов с острыми углами и кромками.
- Избегайте соприкосновения шлангов с сильно нагревающимися частями оборудования.

4.2. Одежда

WARNING

Во время установки, проверки и обслуживания системы категорически запрещается ношение ожерелий, браслетов и одежды, которая может быть зажата движущимися частями рулевой системы.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Повседневное обслуживание

WARNING

Некачественная установка и обслуживание системы может привести к потере управления, повреждениям матчасти и/или несчастным случаям. Требования по обслуживанию зависят от климатической зоны, частоты и условий эксплуатации. Осмотры требуется производить не реже чем каждые два года с участием квалифицированного специалиста. Для предупреждения протечек проверяйте штуцеры цилиндров, прокладки и уплотнения, при необходимости замените их. Чтобы сохранять необходимый уровень жидкости в гидросистеме заполняйте и прокачивайте ее как описано в п.3.6.

Проверьте состояние трубопроводов и общий износ системы, затяжку болтов и гаек (каждые полгода) и степень их изношенности.

Мойте детали системы водой с неабразивным моющим средством.

WARNING

Применяйте для заполнения только совместимые марки рабочих жидкостей, обозначенные в разделе «Наполнение и прокачка». В любом случае не применяйте тормозных жидкостей и масел для автоматических трансмиссий.

5.2. Устранение неисправностей

WARNING

Поскольку приведенные ниже проверки требуют снятия и/или разборки отдельных компонентов системы, эти работы должны производиться квалифицированным персоналом. Предприятие-производитель здесь дает только общую информацию и не отвечает за возможные нестыковки после повторной сборки.

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Система не заполняется	<ul style="list-style-type: none"> Засор трубопроводов между насосом и цилиндром 	<ul style="list-style-type: none"> Замените шланги <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> WARNING</div> <p>Неисправные шланги должны быть заменены, иначе возможна потеря управляемости и повреждения судна и экипажа</p>
Система наполняется с трудом. Пузырьки воздуха продолжают выходить из верхнего резервуара даже после заполнения системы	<ul style="list-style-type: none"> Воздух в системе 	<ul style="list-style-type: none"> Повторите процедуру заполнения и прокачки системы Разместите трубопровод горизонтально либо с уклоном не более 3 см на метр длины
	<ul style="list-style-type: none"> Травят сливные клапаны цилиндра 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните сливной клапан на цилиндре
	<ul style="list-style-type: none"> Перекручены шланги системы Рулевой насос установлен перевернутым 	<ul style="list-style-type: none"> Размотайте и распрямите шланг трубопровода Установите насос наполнительным отверстием кверху
Рулевая система работает жестко и с большим усилием даже без хода судна	<ul style="list-style-type: none"> Засор в трубопроводе либо штуцерах 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и прочистите систему
	<ul style="list-style-type: none"> Воздух в гидравлической жидкости 	<ul style="list-style-type: none"> Повторите процедуру заполнения и прокачки

	<ul style="list-style-type: none"> • Залито несовместимое масло 	<ul style="list-style-type: none"> • Слейте масло и залейте новое <p>⚠ WARNING</p> <p>«Ultraflex» не отвечает за последствия применения марок жидкостей, не рекомендованных Руководством</p>
Рулевая система работает жестко и с большим усилием даже без хода судна при использовании цилиндра несбалансированной конструкции	<ul style="list-style-type: none"> • Засор клапана 	<p>⚠ WARNING</p> <p>Не пользуйтесь судном и свяжитесь со специалистом для проведения чистки клапанов</p>
Рулевая система легко работает на стоянке, но затруднительно – на ходу	<ul style="list-style-type: none"> • Штурвал слишком мал в диаметре 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить штурвал на больший диаметром <p>⚠ WARNING</p> <p>Максимальный диаметр ограничен спецификацией рулевого насоса</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильно выставлен триммер мотора 	<ul style="list-style-type: none"> • Скорректируйте положение триммера
	<ul style="list-style-type: none"> • Воздух в рабочей жидкости 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте уровень масла в системе и проведите ее прокачку как указано в Руководстве
При вращении штурвала шток либо корпус рулевого гидроцилиндра не смещаются	<ul style="list-style-type: none"> • Воздух в системе 	<ul style="list-style-type: none"> • Повторите процедуру наполнения и прокачки
	<ul style="list-style-type: none"> • Протечка масла из системы 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте систему на наличие протечек и свяжитесь со специалистом
	<ul style="list-style-type: none"> • Перевернут рулевой насос 	<ul style="list-style-type: none"> • Установите насос заливочным отверстием вверх
Протечка масла из штуцеров	<ul style="list-style-type: none"> • Плохо либо недостаточно затянуты штуцера 	<ul style="list-style-type: none"> • Затяните штуцера с усилием 20 кгм
	<ul style="list-style-type: none"> • Слабое уплотнение штуцеров <p>⚠ WARNING</p> <p>Не применяйте тефлоновую либо липкую ленту для уплотнения штуцеров</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Осушите систему и разберите рулевой привод. Снимите штуцеры и удалите масло с резьбы. Нанесите на резьбу штуцеров герметик и заверните их на место. Соберите рулевой привод. <p>⚠ WARNING</p> <p>После этой операции необходимо провести прокачку системы</p>
Протечка из-под пробки заливочного отверстия	<ul style="list-style-type: none"> • Слабая затяжка пробки 	<ul style="list-style-type: none"> • Затяните пробку
	<ul style="list-style-type: none"> • Дренажная пробка (черная) дополнительного рулевого поста установлена внизу 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените черную пробку на аналогичную из комплекта дополнительного поста (серебристую)
	<ul style="list-style-type: none"> • Изношенное уплотнение 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените пробку
	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком высокий уровень масла 	<ul style="list-style-type: none"> • Проведите операцию по нормализации уровня масла в системе, описанную в руководстве к рулевому насосу.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

Если по какой-либо причине рулевая система вышла из употребления, необходимо последовать правилам безопасной для окружающей среды утилизации. Чехлы, трубопроводы, пластиковые и неметаллические компоненты должны быть отделены и переработаны.

Рулевая система содержит загрязняющее окружающую среду масло, которое должно быть утилизировано в соответствии с национальным законодательством.

