Гидравлическая система рулевого управления для подвесного мотора

Руководство пользователя

Модель MO-150H

CE

Seafirst Engineering Co
137, Tekeunobaelli-ro, Jilly-myeon, Gimhae-si,
Gyeongsangnam-do, Korea
Tel : 82 55 338 1640 Fax : 82 55 338 1641
http://www.seafirst.co.kr
Manual Version : SCSM-150H-Ver.1

СОДЕРЖАНИЕ

Общая информация _____ **3**

Инструкция по эксплуатации _____ **4**

Классификация _____ **5**
1. Комплектация: MO-150H

Установка _____ **6**
1. Рулевой насос
2. Гидроцилиндр
3. Тестирование
4. Заправка и слив масла

Схема системы _____ **18**
1. Система с одним гидронасосом

Техническое обслуживание и чистка _____ **20**

1. Введение

Для обеспечения безопасного и надежного функционирования устройства на борту судна требуется правильная эксплуатация и техническое обслуживание в соответствии с данным руководством.
Несоблюдение правил эксплуатации и технического обслуживания без полного понимания содержания руководства могут привести к неустранимому повреждению и в худшем случае к несчастному случаю со смертельным исходом. Прежде чем выходить в море, внимательно прочтите данное руководство, чтобы хорошо разобраться в его содержании.

- Внимательно прочтите данное руководство, чтобы хорошо понять его содержание.
- Всегда берите это руководство с собой на лодку и храните его в легкодоступном месте.
- В случае отсутствия необходимости использования руководства не рекомендуется избавляться от него.
- В случае перепродажи или передачи системы обязательно передайте это руководство новому владельцу.
- Пожалуйста, обратите внимание, что иллюстрация и/или содержание данного руководства могут частично отличаться от фактического продукта из-за изменения спецификации и т.д.

- Уведомление для клиентов:

Благодарим вас за покупку гидравлической системы рулевого управления Seafirst!

Данное руководство содержит информацию по правильной установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и проверке системы с предостережениями. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед началом эксплуатации, чтобы убедиться в правильном использовании системы. Эта система предназначена для установки лицом, имеющим базовые знания и навыки в обслуживании гидравлической системы рулевого управления. Без таких знаний и навыков попытка установки может привести к сбоям или механическим повреждениям системы. Пожалуйста, попросите вашего дилера установить вашу систему, если вы не являетесь специалистом.
Во время эксплуатации лодки всегда храните данное руководство на борту в месте, где оно не потеряется и не промокнет. Если вы передаете или перепродаете эту гидравлическую систему рулевого управления, обязательно передайте это руководство новому владельцу.

- Уведомление для дилеров:

Пожалуйста, опишите товар и ознакомьте заказчика с любыми предостерегающими замечаниями. Убедитесь, что данное руководство были переданы заказчикам.

Особое внимание следует уделить установке гидроцилиндра. Проверьте ограничители транца, отсутствие механических помех для перемещения корпуса цилиндра, а также надежность соединений рулевого управления.

2. Символы инструкций

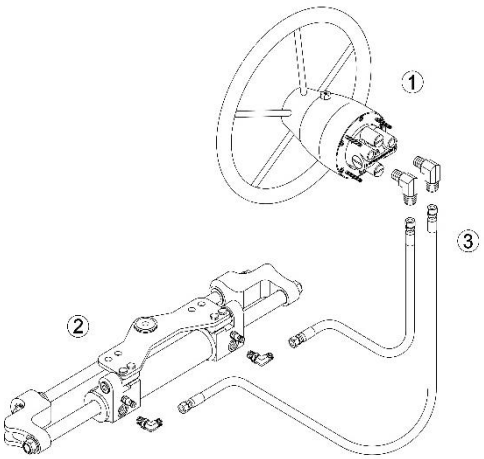
CAUTION

CAUTION (ВНИМАНИЕ) указывает на особые меры предосторожности, которые необходимо принять, чтобы избежать повреждения подвесного двигателя.

IMPORTANT

IMPORTANT (ВАЖНО) обращает внимание на надлежащую эксплуатацию, осмотр или техническое обслуживание.

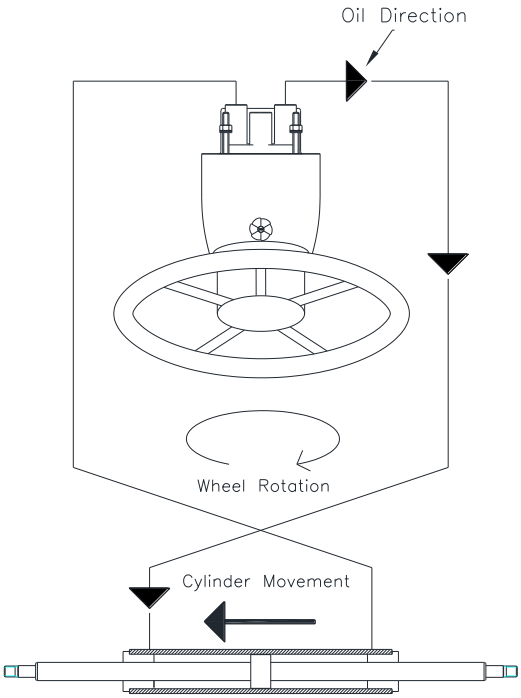
1. Компоненты и их назначение



Гидравлическая система рулевого управления состоит из следующих компонентов:

Компонент	Описание
1. Рулевой насос	Поршневой насос предназначен для ручного управления гидравлической рулевой системой. Он имеет встроенный запорный клапан.
2. Гидроцилиндр	Модель SOC3016H — универсальная установка.
3. Гидравлический шланг	Предназначен для прохождения масла от рулевого насоса к гидроцилиндру

2. Принцип работы



Если рулевое колесо вращается по часовой стрелке, масло подается из отверстия (правое отверстие при виде спереди) в отверстие цилиндра (левая сторона).

Это приводит к перемещению корпуса гидроцилиндра на левый борт, что приводит к повороту лодки на правый борт (правый борт).

Масло, вытесненное с противоположного конца цилиндра, поступает обратно в рулевой насос.

Для поворота в противоположном направлении просто поверните колесо рулевого управления в другую сторону. Когда коррекция курса не требуется, встроенный запорный клапан удерживает подвесной мотор неподвижным.

МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ: 80 БАР
РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ГЕРМЕТИК ФИКСАТОР РЕЗЬБЫ ИЛИ LOCTITE 572

SEAFIRST ENGINEERING

1. Комплектация

1.1. MO150H: Полный комплект для одного мотора

Модель системы	Подходящие моторы	Гидроцилиндр
MO150H - R1	Yamaha 4-тактный: 75 л. с. ~ 150 л. с., Yamaha 2-тактный: 50 л. с., 60 л. с. и от 100 л. с. до 150 л.с. Suzuki: от 70 л. с. до 150 л. с. Mercury: от 50 л. с. до 150 л.с., за исключением старых 4-тактных (1732 cc) 75 л. с. и 115 л.с. Honda: от BF50 до BF150, кроме старого BF115A /старого BF130A Tohatsu: M 120 ~ M 140 Evinrude: от 65 л. с. до 150 л. с.	SOC 3016H-R1
MO150H-R4	Yamaha 4-тактный: от 30 л. с. до 60 л. с., Yamaha 2-тактный: от 50 л. с. до 85 л. с.	SOC 3016H-R4
MO150H-R5	Honda BF115A / old BF130A	SOC 3016H-R5
MO150H-R6	Old Mercury 1732 cc мощностью от 75 л. с. до 115 л. с.	SOC 3016H-R6

150HP Применимо

MO-150H Комплектация

Гидроцилиндр на основе SOC 3016H

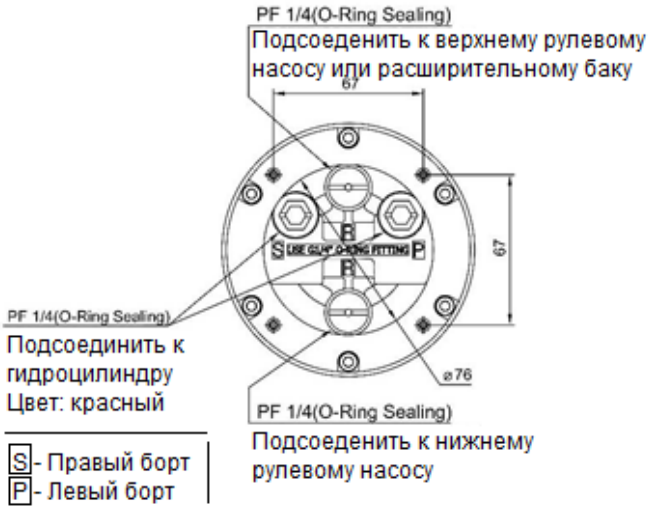
1.2. Компоненты MO-150H

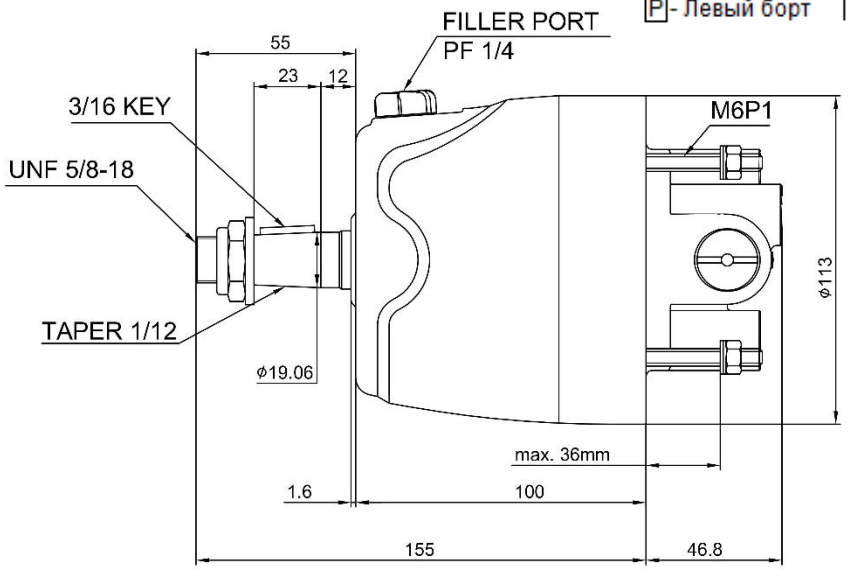
Модель	Описание	Страница
CSH018 Рулевой насос	Насос рулевого управления с передним креплением 18cc	6
SOC 3016H Цилиндр	Подвесной цилиндр переднего крепления (при заказе указывать модель мотора).	8
SF OIL 15 Гидравлическое масло	Гидравлическое масло 1 литр x 2 бутылки. SAE №15.	-
NH 04-SS-07 Гидравлический шланг	1/4” гидравлический шланг 7 метров x 2 шт	
Аксессуары	Фитинги рулевого насоса; комплект крепежного оборудования рулевого насоса; комплект принадлежностей OAK-300 (сливная трубка, воронка, трубка для подачи масла)	-
Рулевое колесо не входит в комплект.		-

1. Рулевой насос
1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ & ФУНКЦИИ

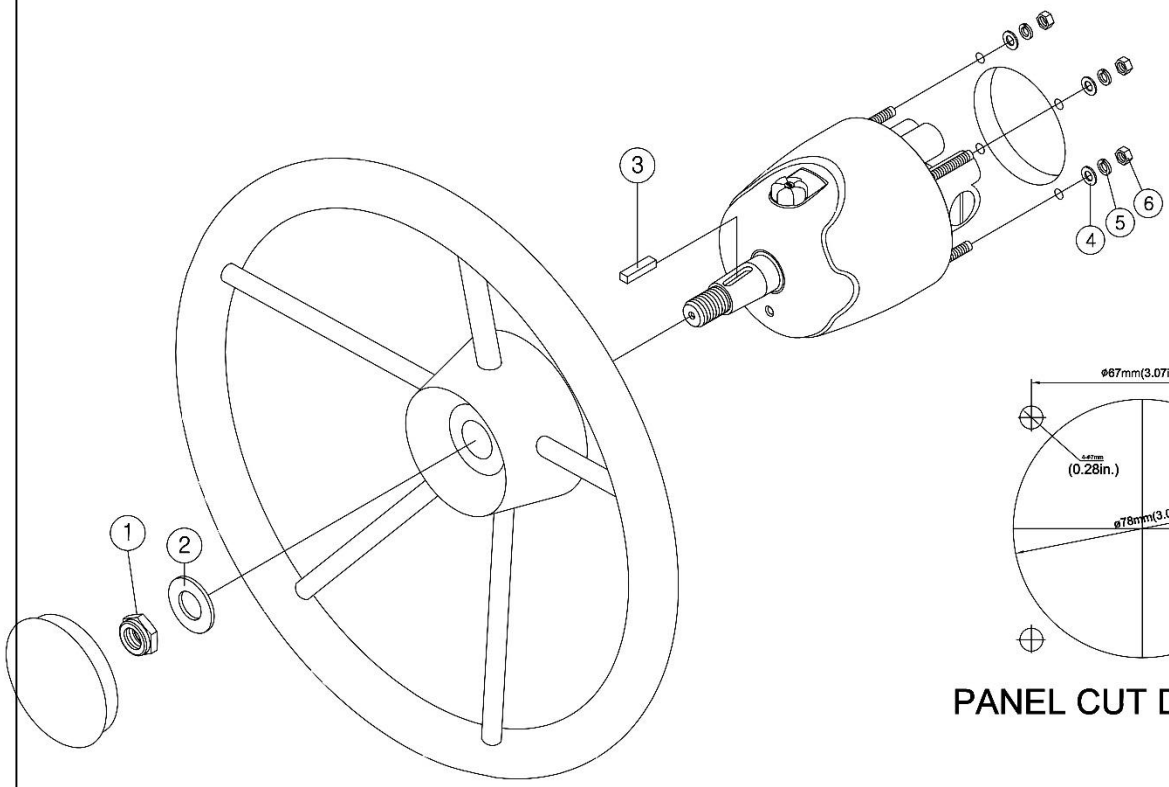
Модель	Производительность		Запорный клапан	Рулевое колесо
	См³/об.	Дюйм³/об		
CSH 018	18	1.09	Встроенный	Мин. диаметр 260 mm

• Максимальная прочность.
• 3 опорных шарикоподшипника, что позволяет использовать рулевой насос в тяжелых условиях эксплуатации.
• Вал из нержавеющей стали SS-04.
• С завода-изготовителя два порта на задней панели плотно закрыты черными заглушками, а два порта неплотно закрыты красными заглушками для легкого открывания и установки фитингов гидравлического шланга.
• Постоянная производительность.
• Встроенный запорный клапан.
• Монтажное оборудование и оборудование для крепления рулевого колеса входят в стандартную комплектацию.
• Соединительные порты (черные заглушки) для второго поста рулевого управления.
• Общее крепление с отверстием в приборной панели для легкой замены на другие марки.





1.2. УСТАНОВКА РУЛЕВОГО НАСОСА НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ



Монтаж рулевого насоса (серия CSH)

- Чтобы установить насос, вырежьте отверстие диаметром 78 мм в приборной панели.
- Отметьте расположение четырех отверстий с помощью шаблона, поставляемого дополнительно
- Просверлите 4 отверстия диаметром 7 мм.
- Установите рулевой насос в отверстие и закрепите его с помощью 4 гаек и шайб, поставляемых в качестве крепежного оборудования.

Установка рулевого колеса

1. Убедитесь, что ваше рулевое колесо подходит под шпонку 3/16 дюйма и конусности на валу ¾ дюйма.
2. Смажьте конус вала и установите рулевое колесо на вал, используя шпонку.
3. Затяните колесо с помощью гайки с фиксатором UNF 5/8-18 и простой шайбы, поставляемой в качестве крепежного оборудования.

Комплект монтажного оборудования

№	Описание	К-во	№	Описание	К-во
1	Гайка с фиксатором UNF 5/8-18	1	4	Плоская шайба М6	4
2	Плоская шайба	1	5	Шайба Гровера М6	4
3	Шпонка 3/16 дюйма	1	6	Гайка М6	4

2. Гидроцилиндр

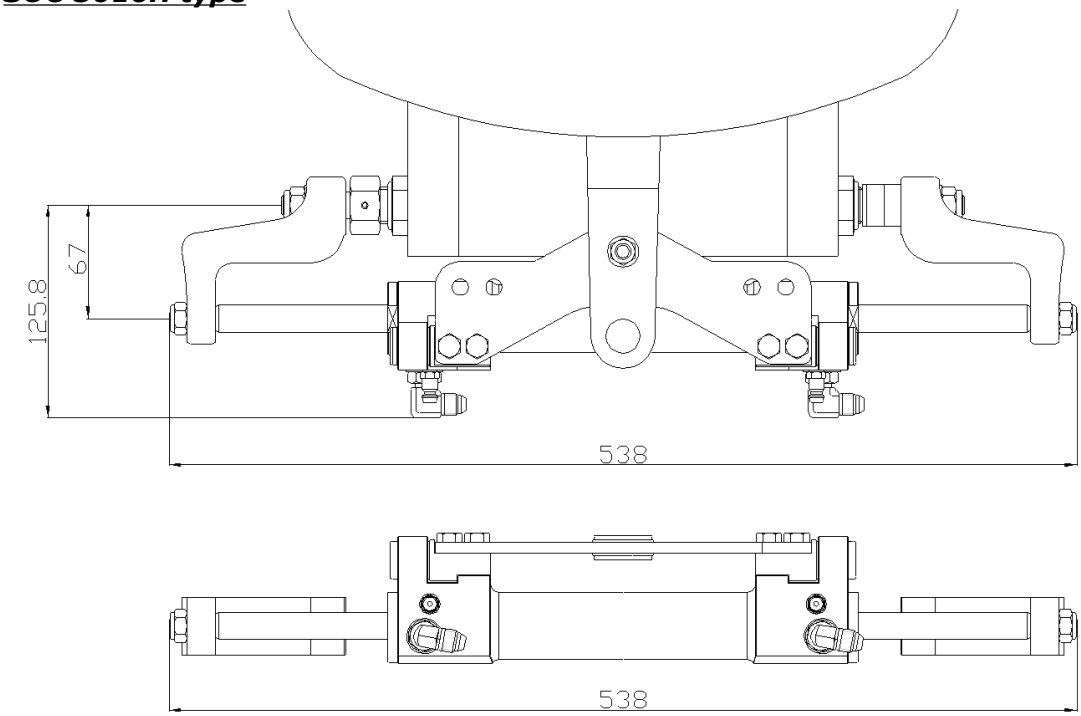
2.1. Характеристики

Базовая модель: SOC3016H-R1 SOC3016H-R4 SOC3016H-R5 SOC3016H-R6	
Объем	101 cc
Максимальное усиление	354 kg
Диаметр вала	16 mm
Диаметр отверстия	30 mm
Ход	20 0mm

- Вал из нержавеющей стали с твердой хромированной пластиной
- Алюминиевая трубка с анодированием
- Алюминиевые рычаги с анодированием
- Стопорные гайки из нержавеющей стали
- Компактная конструкция для установки в небольшом пространстве
- Установка для одного или нескольких моторов
- Сбалансированный гидроцилиндр штурвала: количество оборотов до ограничения одинаково для левого и правого борта

CAUTION Никогда не повреждайте шток цилиндра. Масло будет просачиваться через уплотнения штока

SOC 3016H type

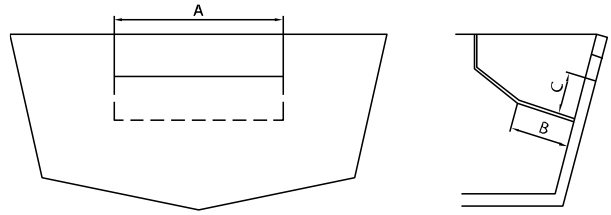


2.2. Информация о мощности мотора

К-во цилиндров	Кол-во установленных моторов	Максимально допустимая мощность
1	(1)	Применение до 150 л.с.

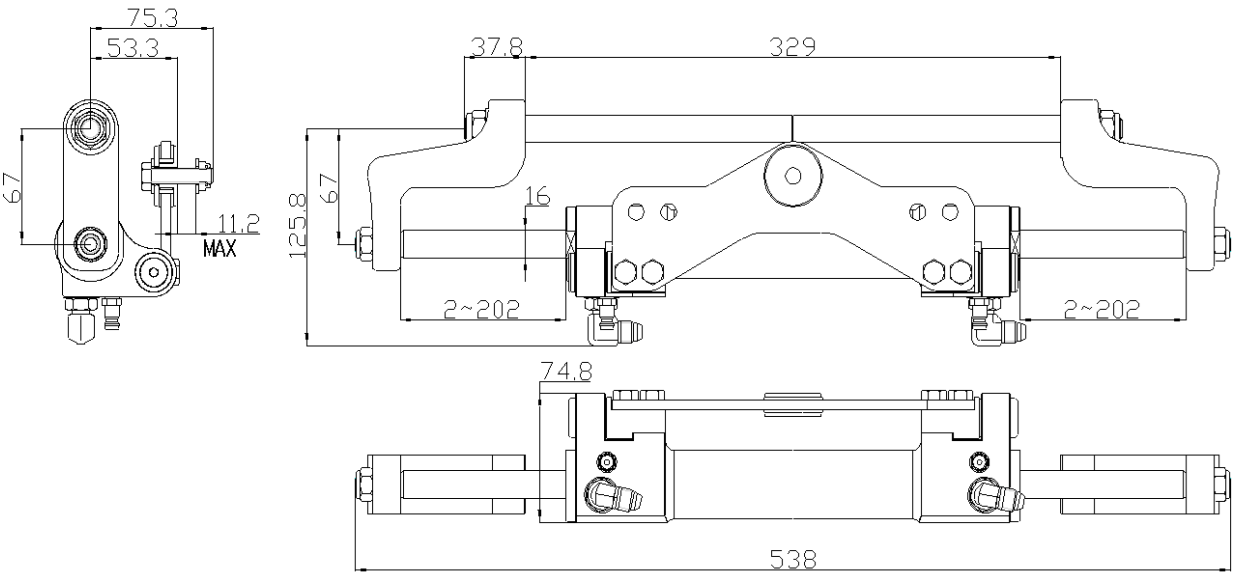
2.3. Требования к размерам

К-во цилиндров	A	B	C
1	540 mm	152 mm	127 mm



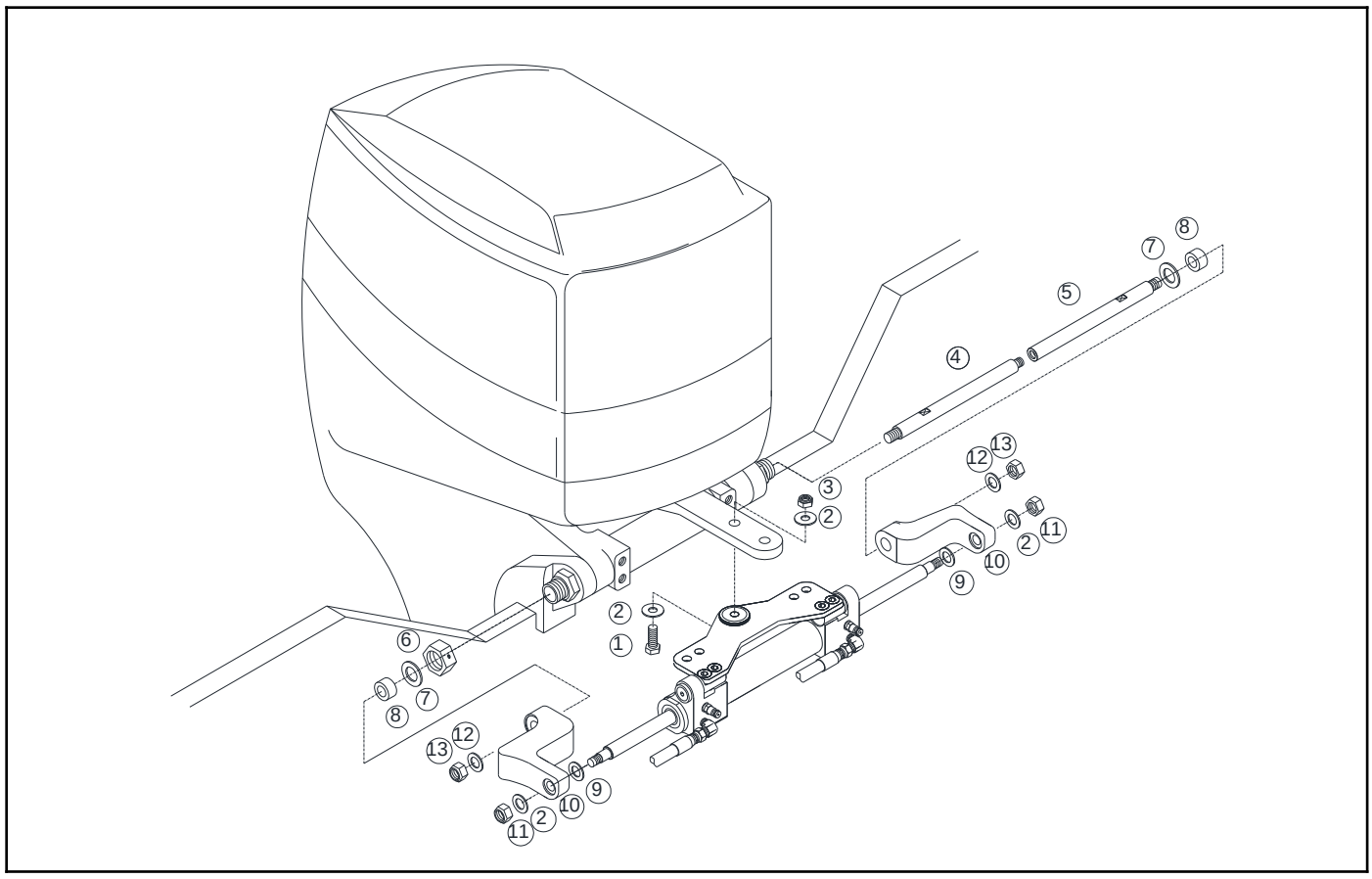
2.4. Параметры цилиндра

SOC 3016H



2.5. Установка гидроцилиндра на мотор

Модель гидроцилиндра : SOC 3016H – R1, R4, R5, R6

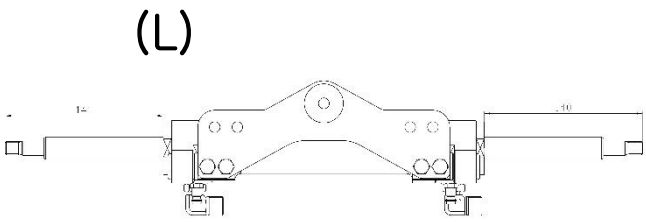


No	Номер детали	No	Описание
1	B30824038S	1	Винт
2	PW10118020S	4	Плоская шайба
3	NY030824014S	1	Гайка с фиксатором
4	C3016115	1	Опорный стержень R
5	C3016116	1	Опорный стержень L
6	C3520139	1	ADJ Гайка
7	PW1625025S	2	1.5T Плоская шайба
8	C3520123-H	2	Набор проставок
9	C3016117	2	Шайба для штока
10	C3016114	2	Кронштейн
11	NY10150017S	2	Гайка с фиксатором
12	PW1224020S	2	Плоская шайба
13	NY12175019S	2	Гайка с фиксатором

2.5. Установка гидроцилиндра на мотор

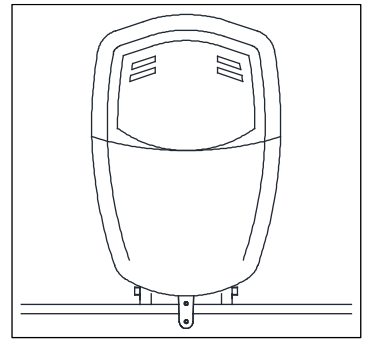
SOC 3016H–R1 , R4, R5 и R6 Гидроцилиндр

1. После снятия защитных колпачков с фитингов вручную отцентрируйте шток корпуса цилиндра. Для центра длина “(L)” должна составлять 129.5 мм.

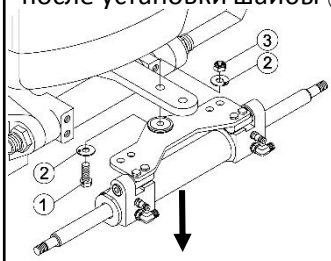


⚠ CAUTION
Во время этого процесса может произойти утечка масла из фитингов. Это масло ни в коем случае не должно сбрасываться в море.

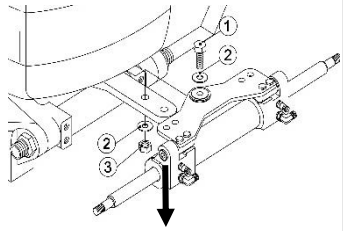
2. Расположите двигатель прямо так, чтобы его рычаг был перпендикулярен транцу.



3. Соедините пластину цилиндра с рычагом рулевого управления двигателя с помощью болта ①. И затяните этот болт с моментом затяжки 25 [Нм] после установки шайбы ②. Навинтите стопорную гайку③ и затяните ее с моментом затяжки 15 [Нм] после установки шайбы ②.

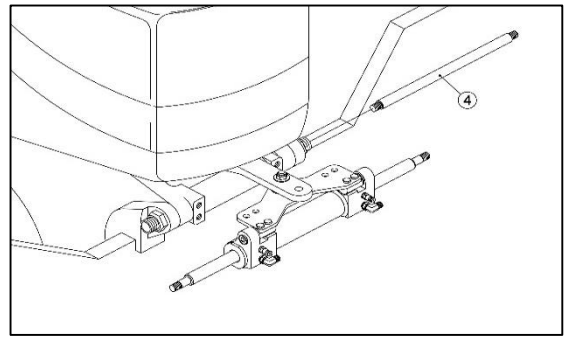


For YAMAHA, SUZUKI, TOHATSU, ETC



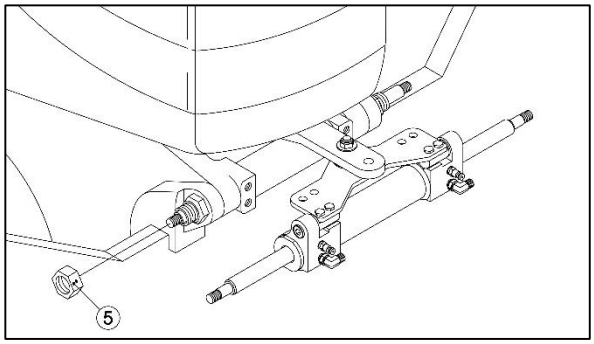
For HONDA, MERCURY, YAMAHA 115BEF, 130BEF

4. Вставьте опорный стержень ④ в трубку наклона.

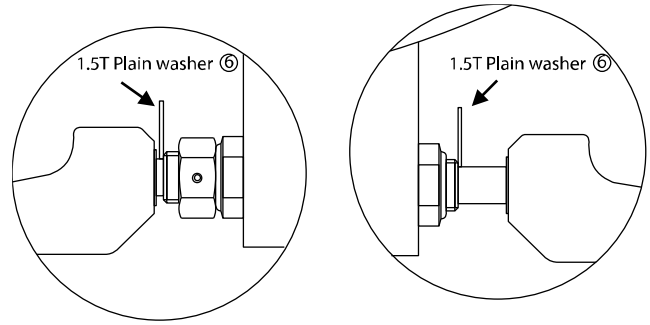


⚠ Смажьте опорный стержень ④ морской смазкой для предотвращения коррозии металлических деталей.

5. Вставьте крепежную гайку ⑤ в левую часть трубки. А затем завинтите его до тех пор, пока он не войдет в контакт со стопорной гайкой.



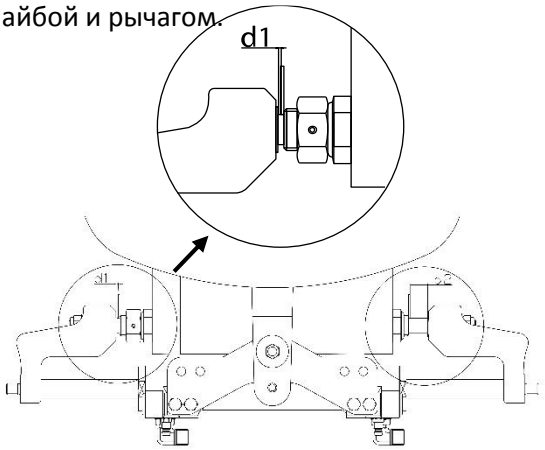
6. Вставьте правый и левый рычаг. Затем установите 1,5T плоскую шайбу ⑥ между концом и рычагом, как показано на рисунке.



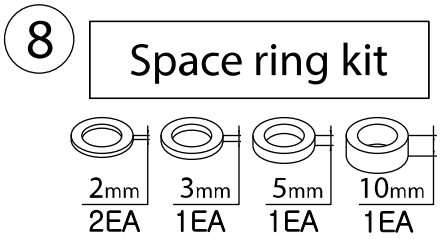
2.5. Установка гидроцилиндра на мотор

SOC 3016H–R1 , R4, R5 и R6 Гидроцилиндр

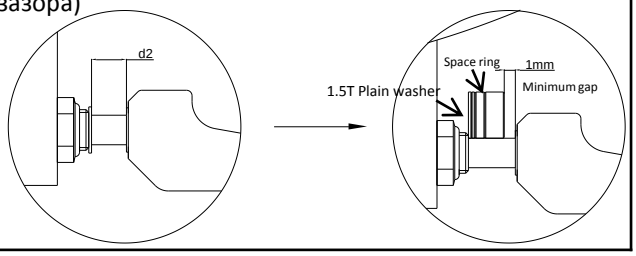
7. Измерьте зазор (d1) между 1,5T плоской шайбой и рычагом.



8. Если зазор (d1) составляет менее 1 мм, не используйте никаких прокладочных колец. Однако, если он превышает 1 мм, используйте подходящее шайбу 8 для заполнения зазора.



9. Измерьте зазор (d2) между 1,5т шайбой и кронштейном и выберите подходящие кольца для заполнения зазора. Оставьте максимальный зазор в 1 мм после выбора подходящих уплотнительных шайб, чтобы облегчить наклон двигателя. (См. "Пример". Эта формула пригодится, когда вы выберете шайбу для заполнения зазора)



⚠ Пример

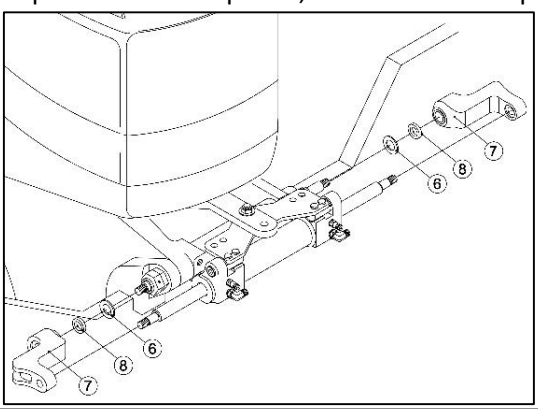
d2 = 21mm (Измеренное расстояние)
- 1mm (Минимальное пространство)

20mm

(Возможно, понадобится
2T+3T+5T+10T шайба = 20mm)

10. Когда вы выберете правильное кольцо для заполнения зазора для d1,d2, снимите рычаг.

11. Вставьте 1,5T плоскую шайбу ⑥ и выбранное кольцо для заполнения зазора (8). Затем вставьте правый и левый рычаг, как показано на рис.



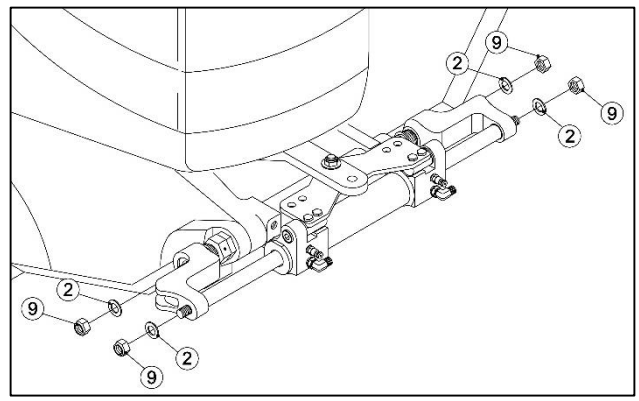
2.5. Установка гидроцилиндра на мотор

SOC 3016H–R1 , R4, R5 и R6 Гидроцилиндр

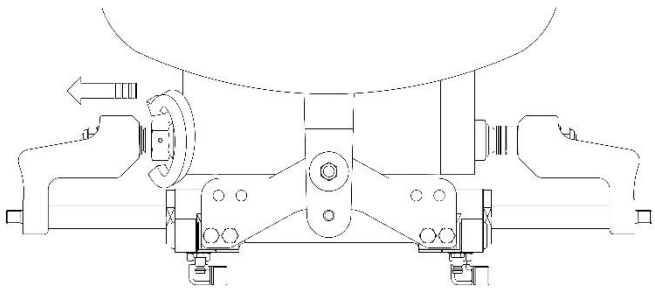
◆ ВНИМАНИЕ

Обе шайбы из нержавеющей стали 1,5 т должны быть расположены рядом с поворотной трубой с противоположных сторон кронштейна, чтобы избежать их износа при подъеме и опускании двигателя.

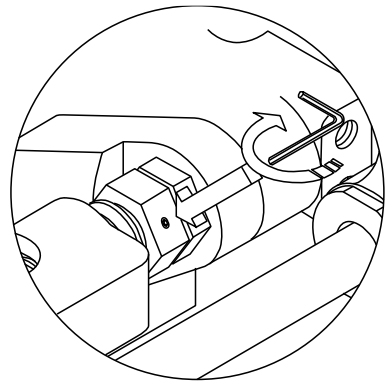
12. Вставьте шайбы ② на концах опорного штока и штока цилиндра. Затяните гайки ⑨ с моментом затяжки [70 Нм] после смазывания.



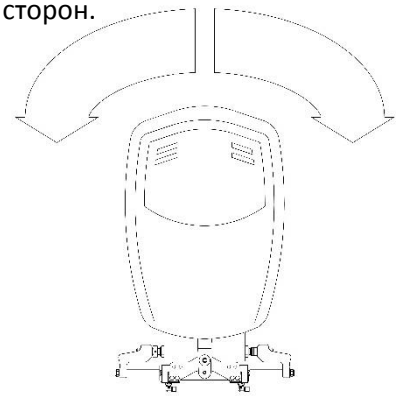
13. Закручивайте гайку ADJ с левой стороны и приведите ее соприкосновения с 1,5т шайбой, пока не будет устранен зазор.



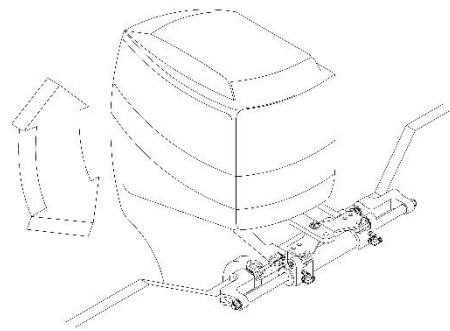
14. Затяните стопорный винт на гайке с помощью шестигранного ключа диаметром 2 мм (шестигранный ключ).



15. Проверьте правильность установки цилиндров, перемещая двигатель вручную справа и слева. Поворот должен быть как можно более симметричным, чтобы угол поворота был одинаковым с обеих сторон.



16. Еще раз проверьте правильность движения двигателя во время наклона.

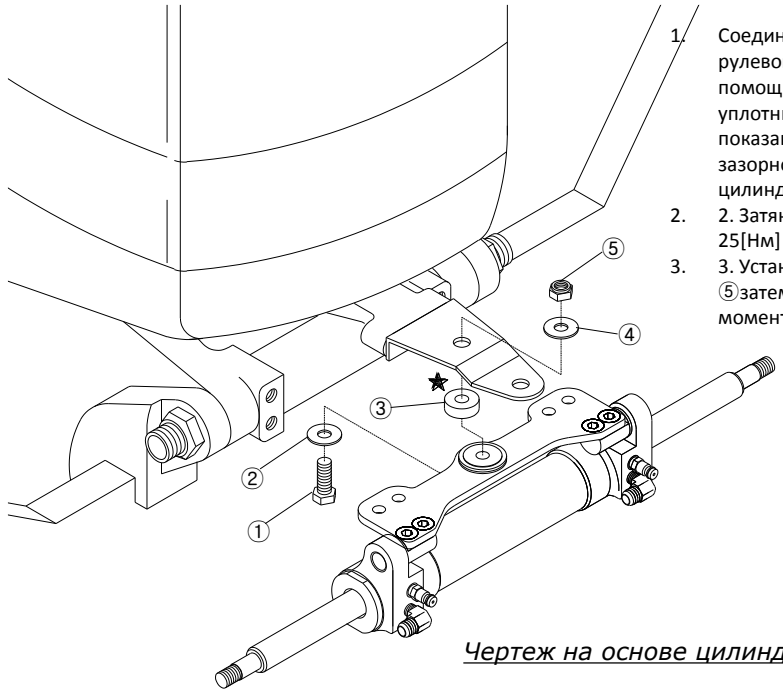


◆ WARNING

В случае любого контакта с транцем прекратите установку и обратитесь к специализированному персоналу.

2.5. Установка гидроцилиндра на мотор

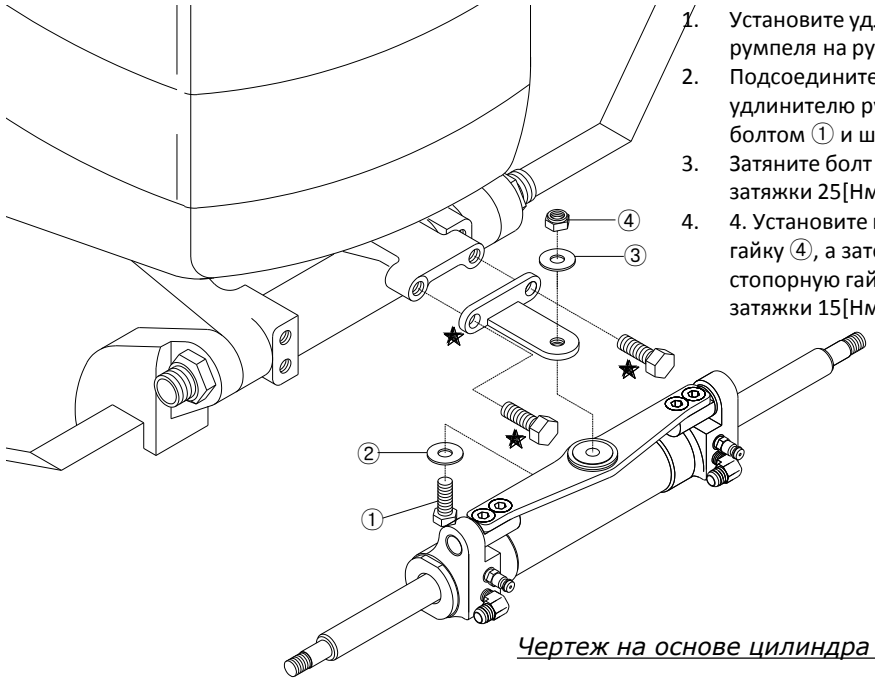
Производитель мотора	Модель	Гидроцилиндр	Примечание
YAMAHA	2-тактный 50 л.с. ~ 95 л.с. 4-тактный 30 л.с. ~ 60 л.с.	SOC 3016H-R4	



1. Соедините пластину цилиндра с рычагом рулевого управления двигателя с помощью болта 1 с шайбой ②, уплотнительным кольцом ③, как показано на рисунке. (★ Установите зазорное кольцо ③ между пластиной цилиндра и румпелем двигателя)
2. 2. Затяните болт ① с моментом затяжки 25[Нм]
3. 3. Установите шайбу ④ и стопорную гайку ⑤затем затяните стопорную гайку ⑤ с моментом затяжки 15[Нм].

Чертеж на основе цилиндра модели SOC 3016H

Производитель мотора	Модель	Гидроцилиндр	Примечание
HONDA	BF 115A	SOC 3016H-R5	
	BF 130A		



1. Установите удлинительную пластину румпеля на румпель двигателя.
2. Подсоедините пластину цилиндра к удлинителю румпеля пластина с болтом ① и шайбой ②.
3. Затяните болт ① с моментом затяжки 25[Нм]
4. 4. Установите шайбу ③ и стопорную гайку ④, а затем затяните стопорную гайку ④ с моментом затяжки 15[Нм].

Чертеж на основе цилиндра модели SOC 3016H

3. Тестирование

3.1. Тестирование и установка

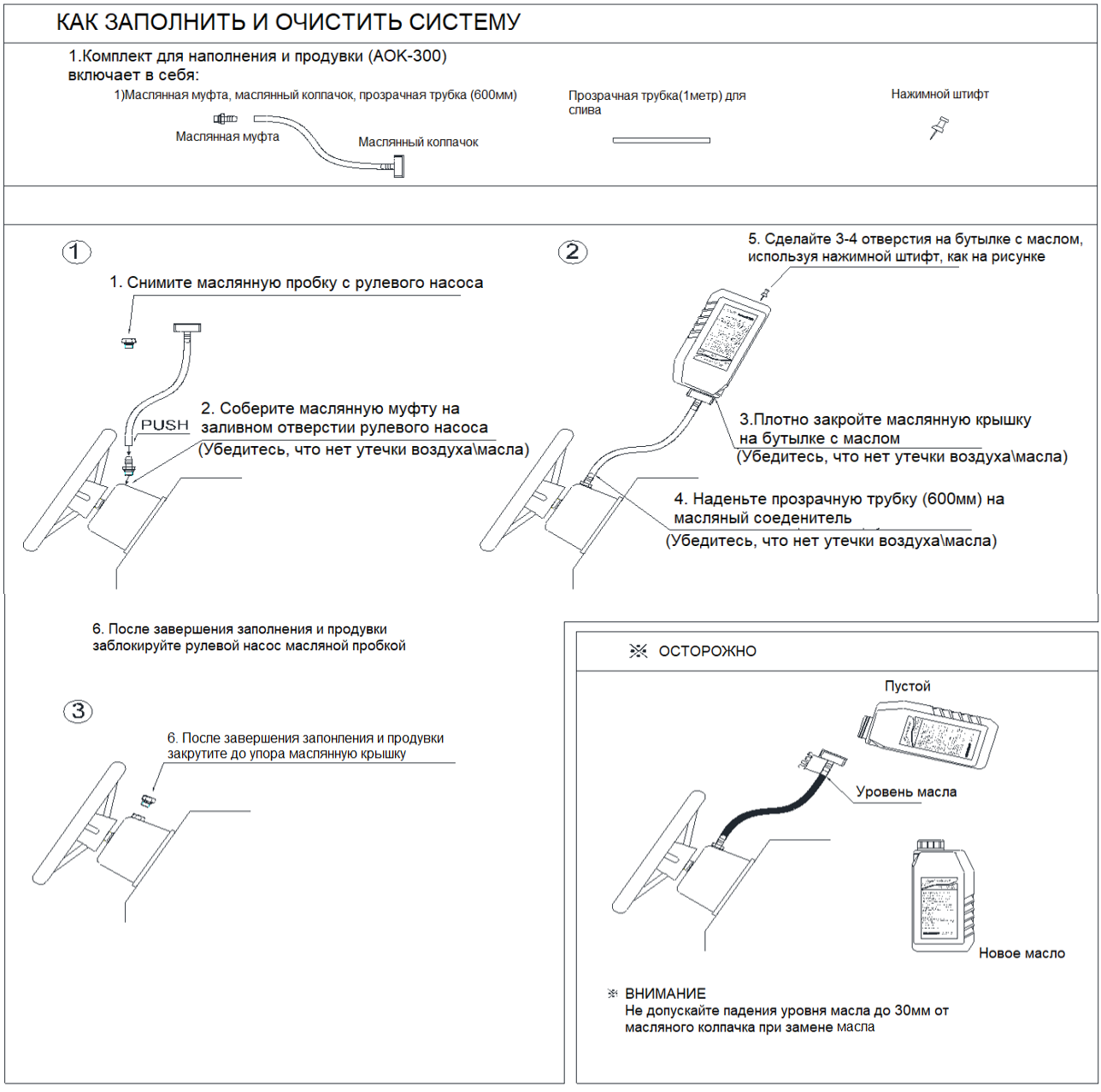
Операция	Тестирование	Проверьте
1. Проверка на герметичность	Для проведения испытания подайте давление на цилиндр, шланг и насос рулевого управления, путём вращения штурвала.	• Рулевой насос: два отверстия, через которые выходит масло. • Шланг: муфты для шлангов • Цилиндр: два отверстия, через которые масло выходит/поступает
2. Полная перекладка руля, количество оборотов	Для проверки поверните рулевое колесо слева направо и посчитайте количество оборотов колеса. Также подсчитайте количество оборотов справа налево	Идеальный поворот рулевого колеса: - 18 куб. см для рулевого гидронасоса с цилиндром SOC3016: 5.6
3. Перегиб шланга	Проверьте весь шланг от рулевого насоса до цилиндра	
4. Гидроцилиндр	Для проверки полностью поднимите двигатель вверх. Проверьте, нет ли каких-либо помех со стороны цилиндра, шланга и т.д.	

5. **Заправка маслом и удаление воздуха**

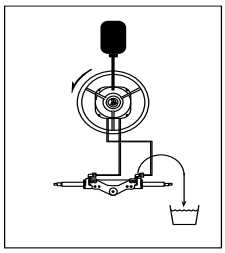
В инструкциях описано, как заправить и прокачать гидравлическую систему рулевого управления.

Неправильная заправка системы маслом или плохое удаление воздуха могут привести к тому, что рулевая система будет плохо работать или может неожиданно отказать в критических ситуациях.

Рекомендуемая гидравлическая жидкость: ISO 15.



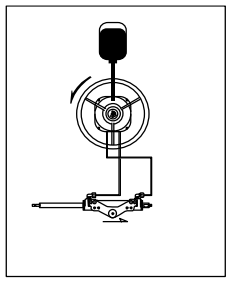
5. **Заправка маслом и удаление воздуха**



Step 2

Шаг 1: Заполните насос рулевого управления маслом.

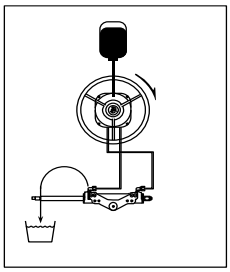
Шаг 2: Откройте правый выпускной патрубок.
Медленно поворачивайте рулевое колесо против часовой стрелки до тех пор, пока из правого выпускного отверстия не начнет поступать ровная струя масла, не содержащего воздуха.



Step 3

Шаг 3: Закройте правый выпускной патрубок. Продолжайте поворачивать рулевое колесо против часовой стрелки до тех пор, пока корпус гидроцилиндра полностью не переместится на одну сторону штока.

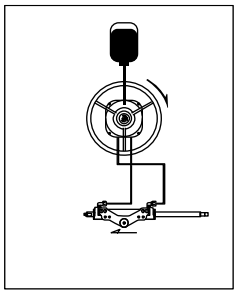
Откройте левый выпускной клапан



Step 4

Шаг 4: Удерживая корпус гидроцилиндра (чтобы он не сдвинулся назад), медленно поворачивайте рулевое колесо по часовой стрелке до тех пор, пока из левого выпускного отверстия не выйдет ровная струя масла без воздуха.

Продолжая вращать колесо, закройте левый выпускной клапан и отпустите корпус цилиндра.

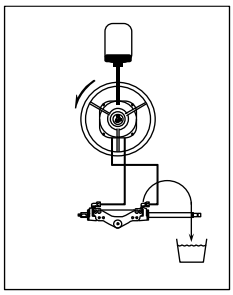


Step 5

Шаг 5: Продолжайте поворачивать рулевое колесо по часовой стрелке до тех пор, пока корпус цилиндра полностью не переместится на противоположный конец штока.

Рулевое колесо остановится.

Откройте правый выпускной канал.



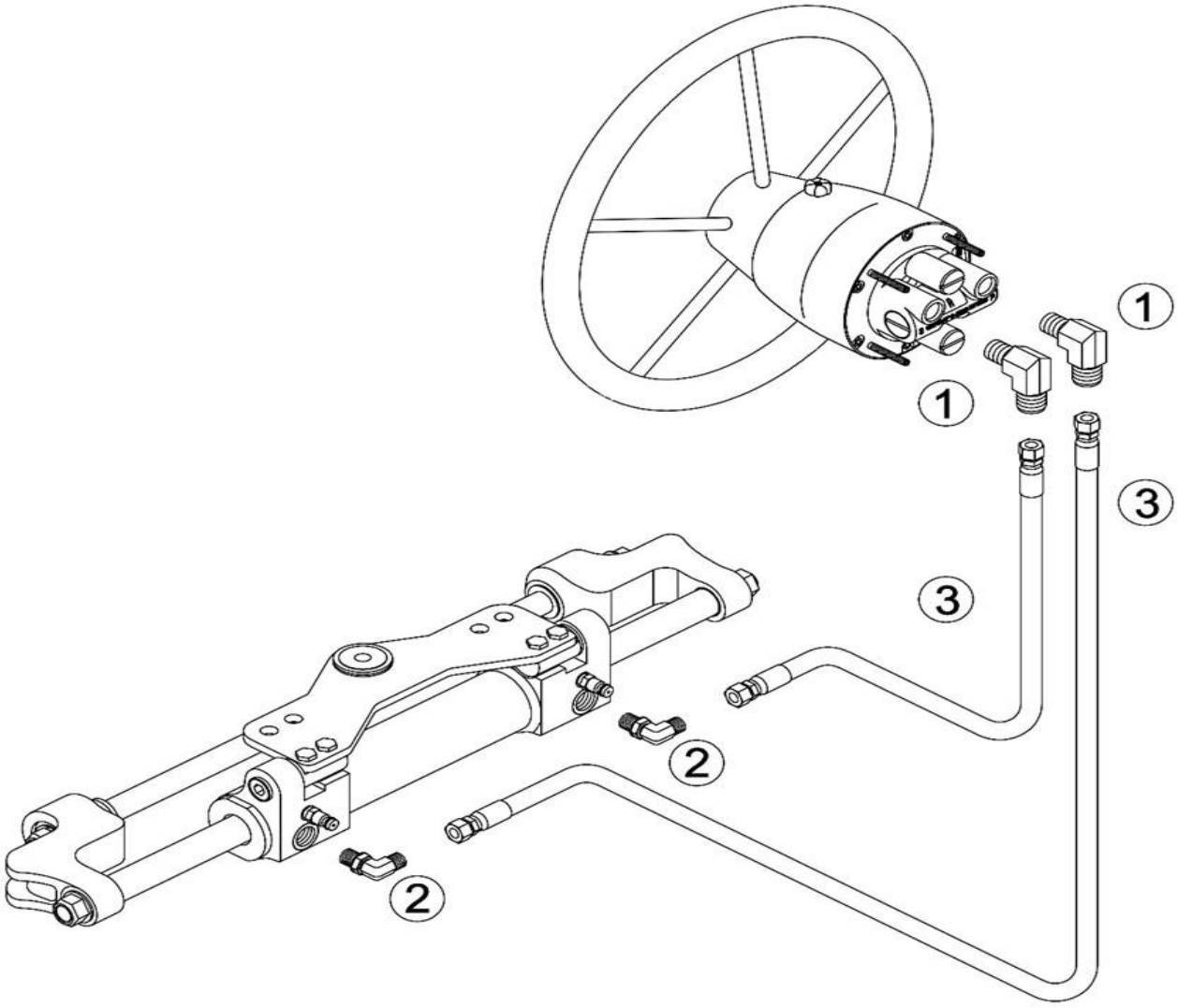
Step 6

Шаг 6: Медленно поворачивайте рулевое колесо против часовой стрелки до тех пор, пока из выпускного отверстия не начнет поступать ровная струя масла, не содержащего воздуха.
Продолжая поворачивать рулевое колесо, закройте правый выпускной клапан.

Наполнение и прокачка системы завершены.

CAUTION Во время заливки масла медленно поворачивайте рулевое колесо. Если вы поворачиваете рулевое колесо слишком быстро, в масле может образоваться пена. В этом случае вы можете продолжить заполнение через 24 часа.

1. Один мотор, один пост управления

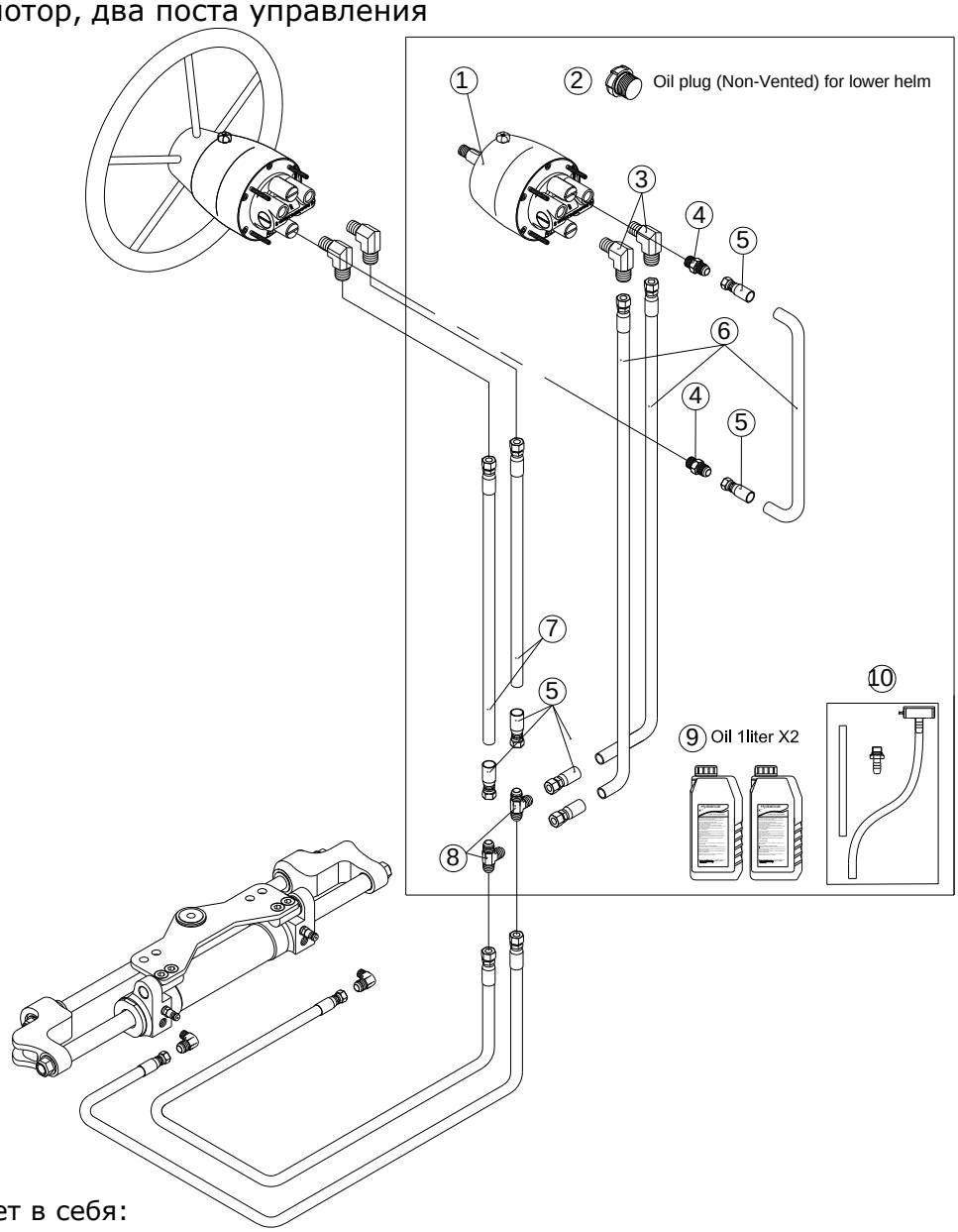


Фитинги и шланги для MO-150H

No	Номер детали	Название детали	К-во	Примечание
1	HLO14H0S	Угловой фитинг (PF 1/4 Oring x PF 1/4)	2	Стандартная комплектация MO-150H.
2	HLO14H0S	Угловой фитинг (PF1/4 Oring x PF 1/4)	2	
3	NH04-SS-07	Шланг 7M (PF 1/4 hose coupling)	2	

* Спецификация фитингов и шлангов может меняться в зависимости от требований рынка

1. Один мотор, два поста управления



Набор включает в себя:

No	Описание	DUAL STATION ¼ DHK-14-C18	К-во
1	РУЛЕВОЙ НАСОС	CSH018	1
2	КОЛПАЧОК (Ø1)	C1800802	1
3	УГЛОВЫЕ ФИТИНГИ	HLO14H0S	2
4	ПРЯМЫЕ ФИТИНГИ	HSO14H0S	2
5	ФИТИНГ 1/4"	CPK0414	6
6	ШЛАНГ 30 М	NH04-SS-30	1
7	ШЛАНГ 40 М	NH04-SS-04	1
8	ТРОЙНИКОВЫЕ ФИТИНГИ	HTH300	2
9	МАСЛО (1 ЛИТР)	SF OIL 15	2
10	ЗАПРАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ МАСЛА	OAK-300	1

CAUTION

Неправильная установка и техническое обслуживание могут привести к потере рулевого управления и привести к материальному ущербу и/или травмам персонала. Требования к техническому обслуживанию меняются в зависимости от климата, частоты использования. Проверки необходимы не реже одного раза в год и должны проводиться специализированными судовыми механиками. Проверьте фитинги цилиндров, уплотнения и уплотнительные кольца руля на предмет предотвращения утечек. Замена при необходимости. Чтобы поддерживать надлежащий уровень масла в рулевом насосе, заполните и прокачайте систему, как описано в руководстве. Проверяйте износ шланга и всей системы, затягивайте гайки и болты каждые шесть месяцев и убедитесь, что они не повреждены.

Устранение неполадок

Описание сбоя	Причина	Решение
Нестабильная работа системы при повороте рулевого колеса	Воздух в системе	Повторите процедуру удаление воздуха
	Низкий уровень масла в рулевом насосе	Добавьте гидравлическое масло
	Утечка масла	Требуется ремонт
Рулевое колесо трудно поворачивать	Цилиндр неправильно подсоединен к подвесному мотору	Проверьте и исправьте место соединения на цилиндре
	Повреждение или поломка шлангов и/или фитингов	Проверьте, нет ли каких-либо резких изгибов шланга, а также помех и/или поломок на фитингах шланга.
	Применение неавторизированного гидравлического масла с более высокой вязкостью	Замените масло на МАСЛО SEAFIRST или, в качестве альтернативы, ISO # 15
	Неисправность поворотного вала рулевого управления на подвесном моторе	Обратитесь к своему дилеру для проверки системы
Цилиндр не перемещается в ответ на движение рулевого колеса	Посторонние предметы, застрявшие между обратным клапаном и седлом в рулевом насосе	Обратитесь к своему дилеру для замены обратного клапана
Цилиндр не возвращается в исходное положение, когда рулевое колесо прекращает свою работу	Воздух остается в системе	Повторите процедуру выпуска воздуха
	Посторонние предметы, застрявшие между обратным клапаном и седлом в рулевом насосе	Обратитесь к своему дилеру для замены обратного клапана

Очистка

Промывайте снаружи систему водой с мыльным раствором

SEAFIRST ENGINEERING

공장 : Seafirst Engineering Co
경남 김해시 진례면 테크노밸리로 137
전화 : 055 338 1640 팩스 : 055 338 1641
http://www.seafirst.co.kr