

Гидравлическая система рулевого управления для подвешного мотора

Руководство пользователя

МОДЕЛЬ MO-150V



СОДЕРЖАНИЕ

Общая информация _____	3
1. Уведомление для клиентов	
2. Уведомление по технике безопасности	
3. Символы инструкций	
4. Инструменты, необходимые для установки	
5. Гарантия	
Инструкция по эксплуатации _____	5
1. Компоненты гидравлической системы рулевого управления	
2. Работа гидравлической системы рулевого управления	
Классификация _____	6
1. Комплектация	
2. Компоненты MO150V	
3. Характеристики и функции рулевого насоса	
4. Характеристики гидроцилиндра	
Установка _____	9
1. Рулевой насос	
2. Гидроцилиндр	
3. Гидравлический шланг	
4. Заправка масла в систему	
5. Тестирование и установка	
Схема системы _____	18
1. Система с одним гидронасосом	
Техническое обслуживание _____	19
1. Техническое обслуживание	
2. Очистка	
3. Устранение неполадок	

1. Введение

Для обеспечения безопасного и надежного функционирования устройства на борту судна требуются правильная эксплуатация и техническое обслуживание в соответствии с данным руководством.

Несоблюдение правил эксплуатации и технического обслуживания без полного понимания содержания руководства могут привести к неустраняемому 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: 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 заказчику.

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

3. 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.

Данные предупреждающие символы и руководства пользователя могут помочь избежать незначительных или смертельных травм при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед использованием!

4. Инструменты, необходимые для установки

· Для рулевого насоса:

78 mm Кольцевая пила

7 mm dia. Сверло

10 mm, 24 Гаечный ключ

· Для гидроцилиндра:

2 mm Шестигранный ключ

14 mm Гаечный ключ

19 mm Набор торцовых головок

Для гидравлического шланга:

(1/4"), (9/16") → 19mm гаечный ключ

(3/8") → 22 mm гаечный ключ

· Дополнительные инструменты

30 mm Кольцевая пила для ВМК16

45 mm Кольцевая пила для ВМК100,200

5. Гарантия

Компания SEAFIRST ENGINEERING CO гарантирует, что продукция SEAFIRST не содержит дефектов и что любое изделие, у которого обнаружен дефект, будет отремонтировано или заменено компанией SEAFIRST;

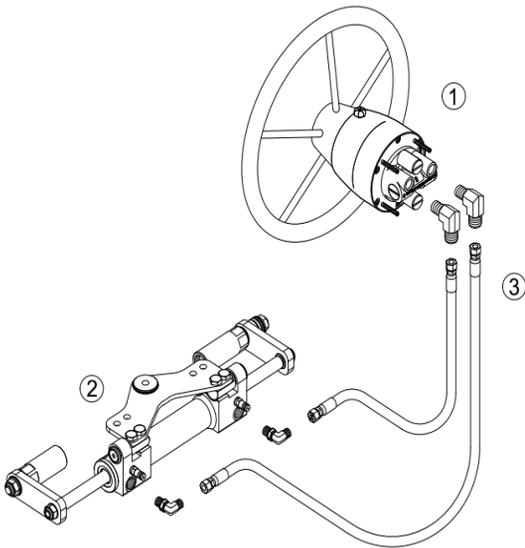
Однако при условии, что данная гарантия распространяется только на изделие, признанное дефектным в течение гарантийного срока.

Данное заявление не является полным изложением гарантийной политики SEAFIRST.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с дилером, у которого приобретается наша продукция.

1. Компоненты и их роль

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 SOC3016V
3. Гидравлический шланг	Предназначен для прохождения масла от рулевого насоса к гидроцилиндру

2. Принцип работы

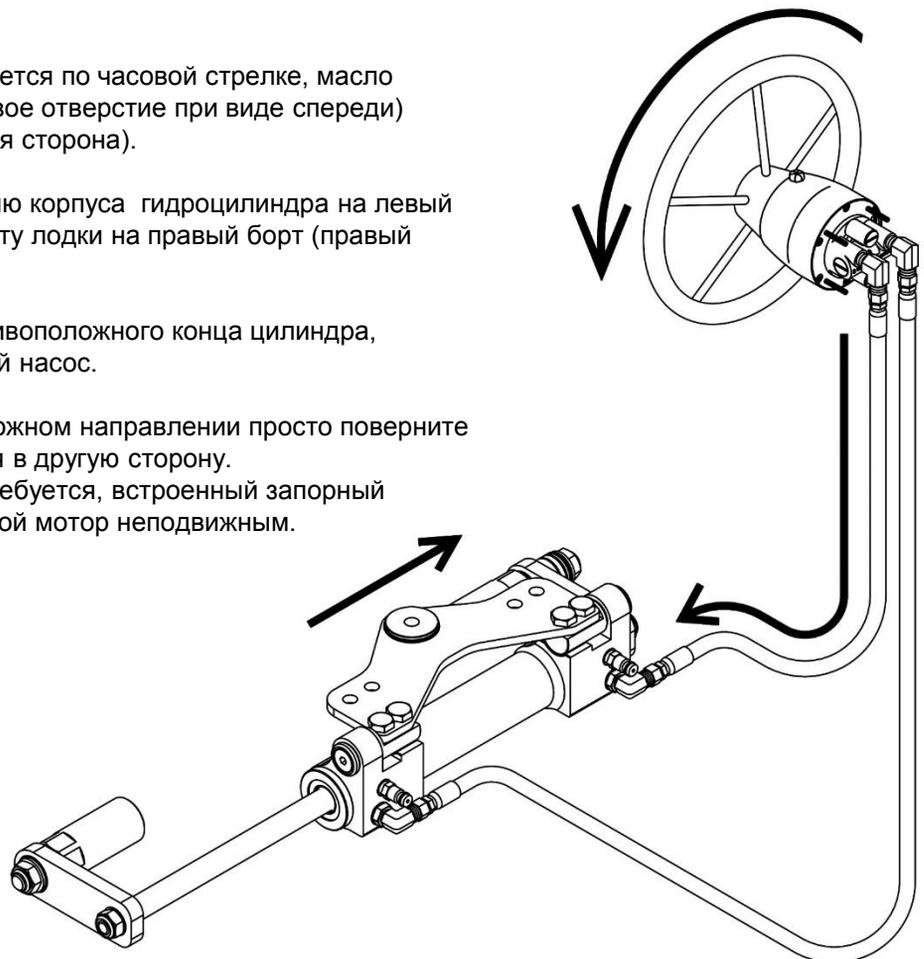
Если рулевое колесо вращается по часовой стрелке, масло подается из отверстия (правое отверстие при виде спереди) в отверстие цилиндра (левая сторона).

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

1. Комплектация

МО-150V модель: полный комплект для одного мотора

Модель системы	Применимые годресные моторы	Гидроцилиндр
MO150V - SY1	Yamaha 4-тактный: от 70 л.с. до 150 л.с. Suzuki: от 70 л.с. до 150 л.с.	SOC 3016V-SY1
MO150V - SY4	Yamaha 4-тактный: от 40 л.с. до 60 л.с., Yamaha 2-тактный: от 50 л.с. до 60 л.с.	SOC 3016V-SY4
MO150V - SH1	Honda 4-тактный: от BF 50 до BF 150 кроме старых BF115A/BF130A	SOC 3016V-SH1
MO150V - SM1	Mercury: от 50 л.с. до 150 л.с. кроме старых моделей 4-тактный (1732cc) от 75 л.с. до 115 л.с.	SOC 3016V-SM1

150HP ПРИМЕНИМО

МО 150V комплектация



Гидроцилиндр
SOC 3016V

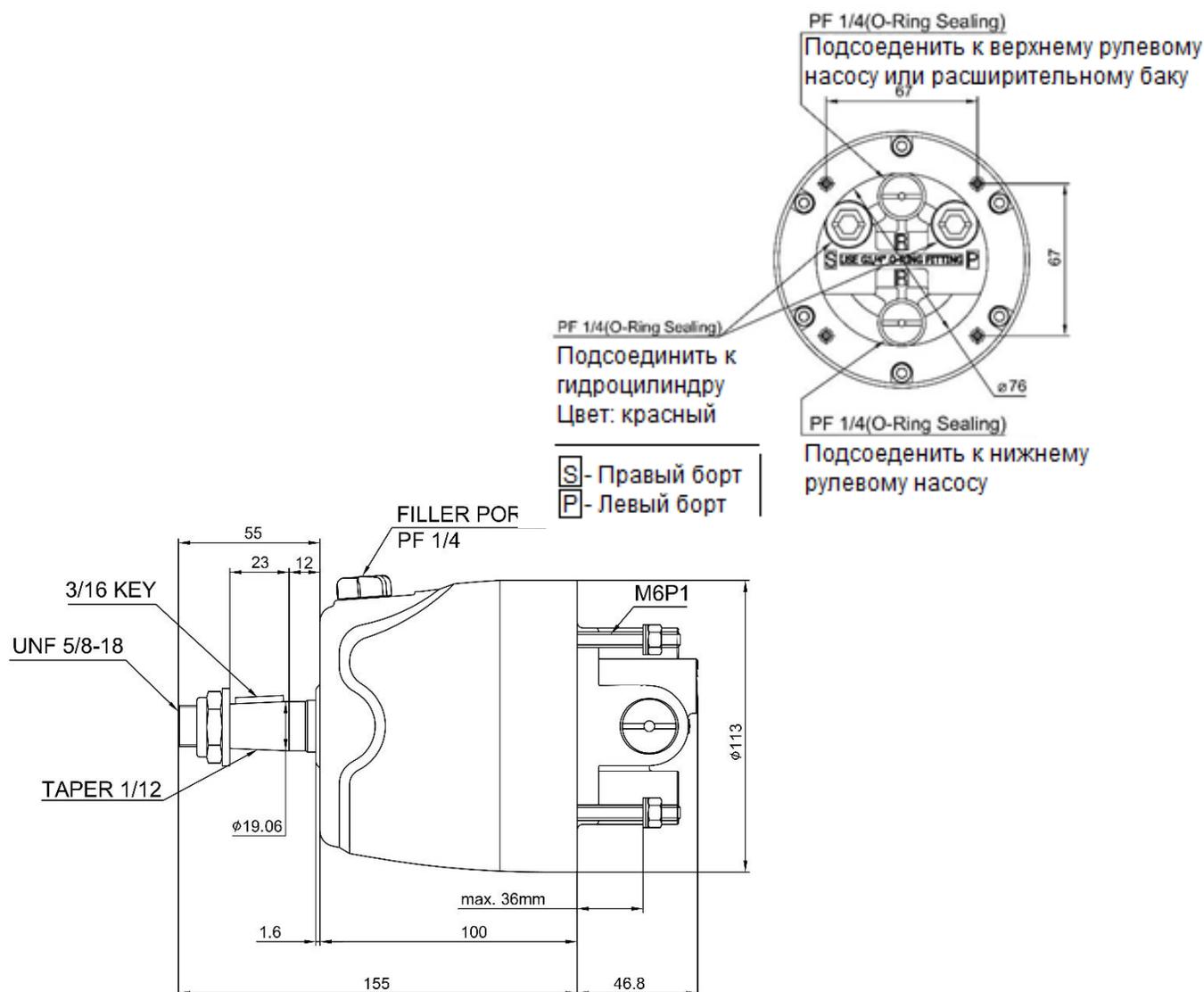
2. Компоненты МО 150V

Модель	Описание	Страница
CSH018 Рулевой насос	Насос рулевого управления с передним креплением 18cc	7
SOC 3016V Гидроцилиндр	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	¼"Гидравлический шланг 7 метров x 2шт	-
Аксессуары	Фитинги рулевого насоса; комплект крепежного оборудования рулевого насоса; заправочный комплект ОАК-300 (сливная трубка, воронка, трубка для подачи масла)	-
Рулевое колесо не входит в комплект поставки.		-

3. Характеристики и функции рулевого насоса

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

- Максимальная прочность.
- 3 опорных шарикоподшипника, что позволяет использовать рулевой насос в тяжелых условиях эксплуатации.
- Вал из нержавеющей стали SS-304.
- 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.



4. Гидроцилиндр

4.1. Характеристики

Базовая модель : SOC3016V-SY1 SOC3016V-SY4 SOC3016V-SH1 SOC3016V-SM1	
Объем	90cc
Максимальное усилие	354kg
Диаметр вала	16mm
Диаметр отверстия	30mm
Ход	178mm

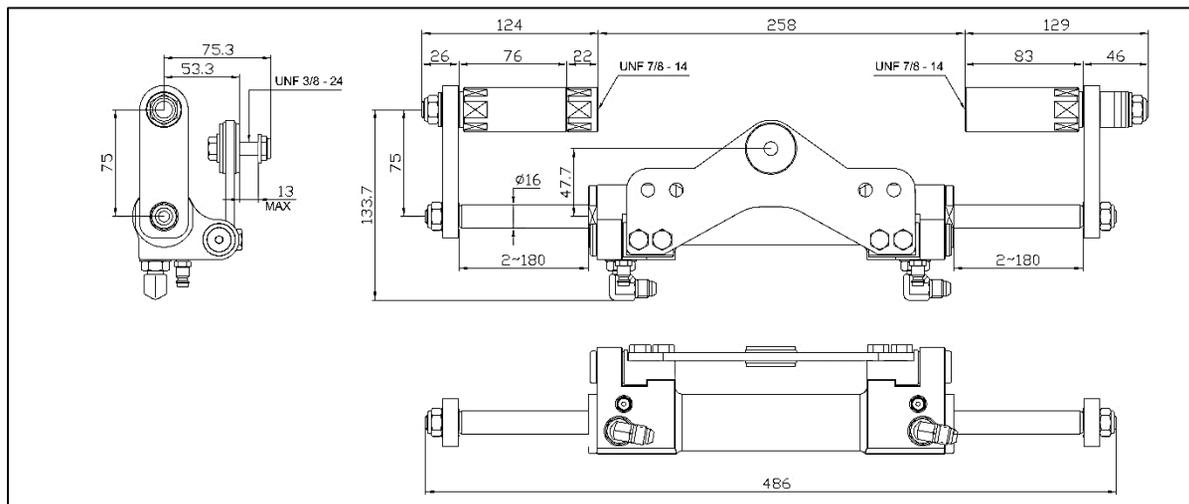
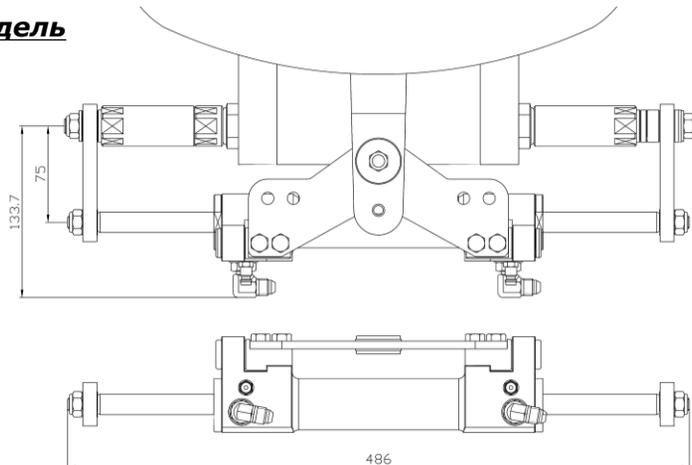
- Вал из нержавеющей стали с твердой хромированной пластиной
- Алюминиевая трубка с анодированием
- Алюминиевые рычаги с анодированием
- Стопорные гайки из нержавеющей стали
- Компактная конструкция для установки в небольшом пространстве
- Установка для одного или нескольких моторов
- Сбалансированный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



CAUTION

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

SOC 3016V модель

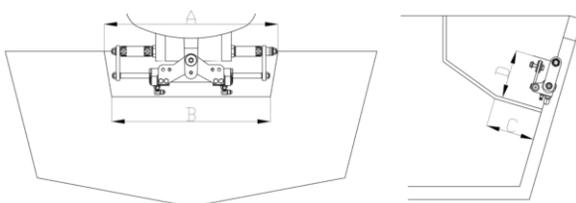


4.2. Информация о мощности мотора

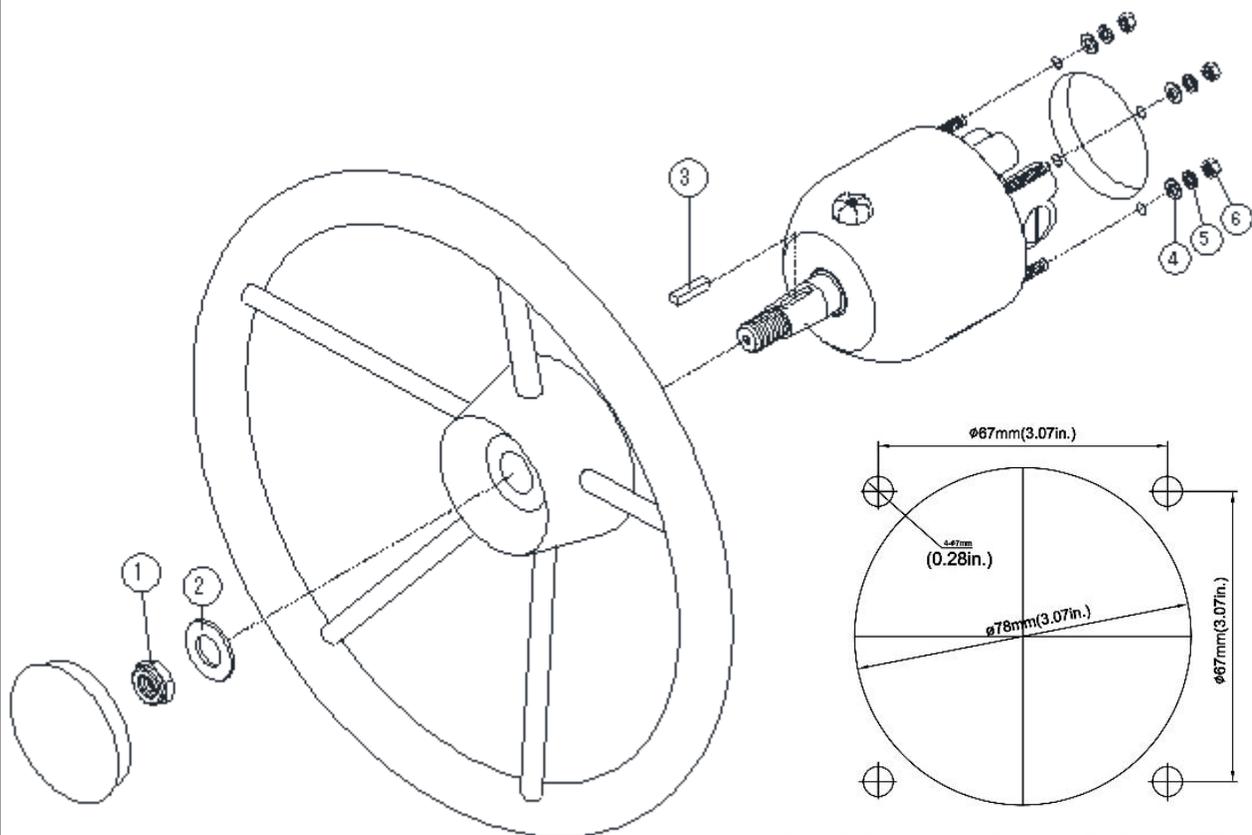
№	К-во установленных моторов	Максимально допустимая мощность, л.с.
1	(1)	Применение до 150 л.с.

4.3. Рекомендации к размерам

№	A	B	C	D
1	537mm	490mm	150mm	150mm



1.2. УСТАНОВКА РУЛЕВОГО НАСОСА НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ



PANEL CUT DIMENSION

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 3/4 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. Установите гидроцилиндр на мотор

2.1. YAMAHA, SUZUKI

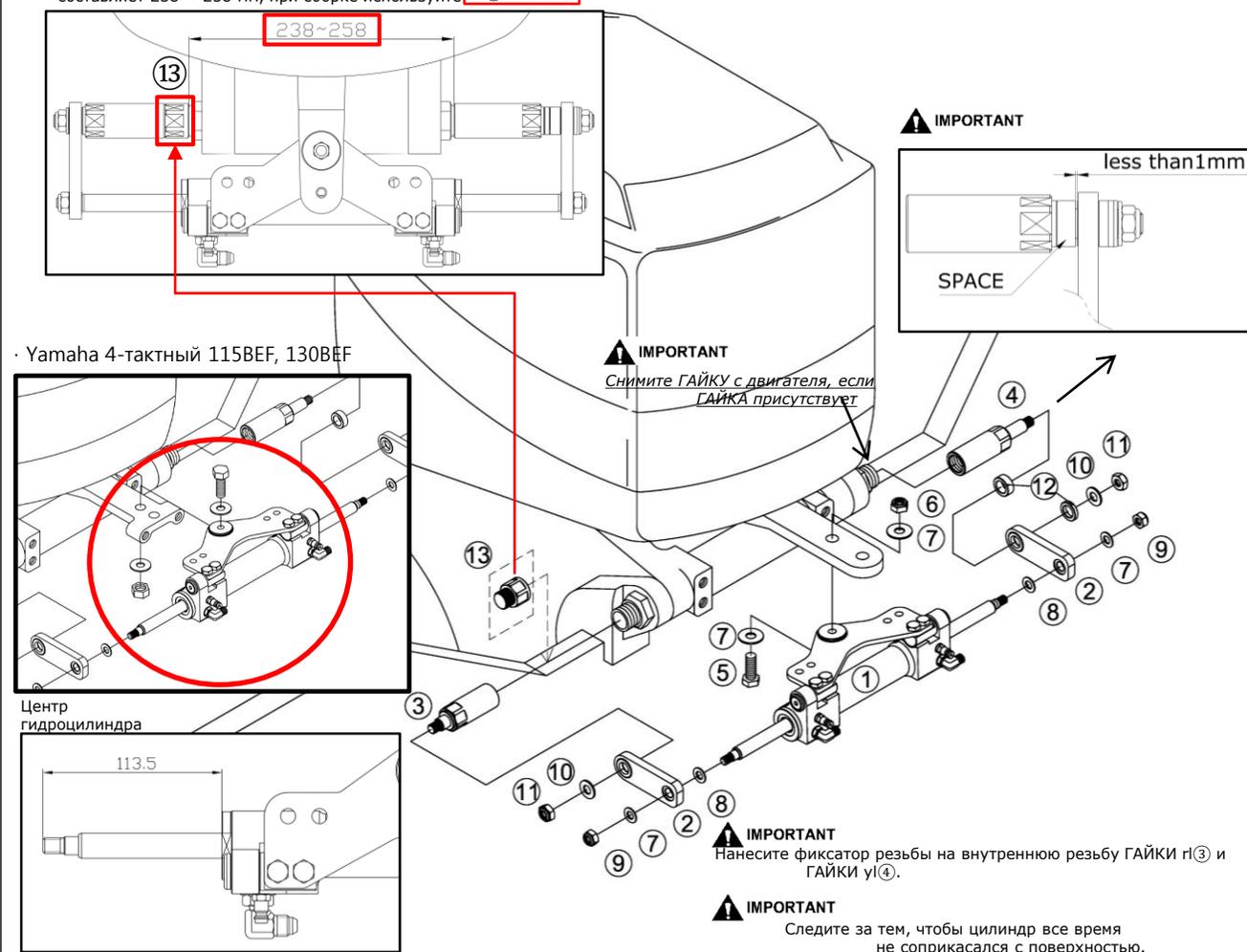
Мотор	Цилиндр	Примечание
Yamaha 4-тактный : от 70 л.с. до 150 л.с. Suzuki : от 70 л.с. до 150 л.с.	SOC 3016V-SY1	FIG 2-1-1

FIG 2-1-1

IMPORTANT

Если расстояние между болтом (скобой) составляет 238 ~ 258 мм, при сборке используйте **⑬'NUT S'**

Чертеж на основе цилиндра типа SOC 3016V



· Yamaha 4-тактный 115BEF, 130BEF

Центр гидроцилиндра

No	Номер детали	К-во	Описание
1	C3016VSY1	1	Трубка цилиндра ASS'Y
2	C3016121	2	Кронштейн S
3	C3016122	1	Гайка RL
4	C3016123	1	Гайка YL
5	B030824038S	1	Болт UNF 3/8-24 1-1/2"
6	NY030824014SS	1	Гайка UNF3/8-24 3/8"
7	PW1018020S	4	Шайба

No	Номер детали	К-во	Описание
8	C3016117	2	Шайба
9	NY10150017S	2	Гайка с фиксатором
10	PW1224020S	2	Шайба
11	NY12175019S	2	Гайка с фиксатором
12	C3520806	1	Набор проставок
13	C3016124	1	Гайка S
-	-	-	-

2.2. YAMAHA Мотор

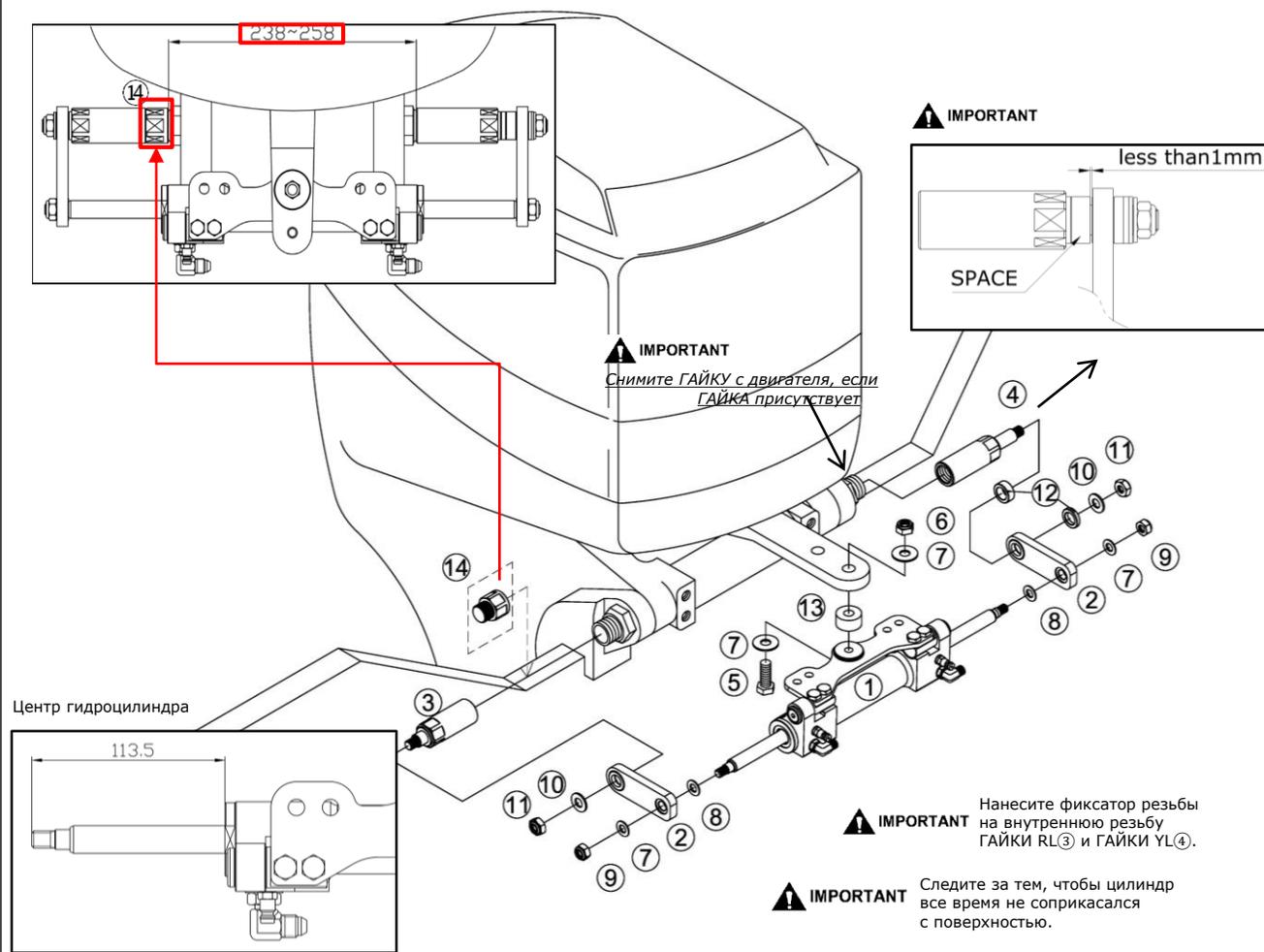
Мотор	Цилиндр	Примечание
Yamaha 4-тактный: от 40 л.с. до 60 л.с. Yamaha 2-тактный: 50 л.с., 60 л.с.	SOC 3016V-SY4	FIG 2-2-1

FIG 2-2-1

IMPORTANT

Если расстояние между болтом (скобой) составляет 238~258 мм, при сборке используйте **⑭ 'NUT S.**

Чертеж на основе цилиндра типа SOC 3016V



No	Номер детали	К-во	Описание
1	C3016VSY4	1	Трубка цилиндра ASS'Y
2	C3016121	2	Кронштейн S
3	C3016122	1	Гайка RL
4	C3016123	1	Гайка YL
5	B030824044S	1	Болт UNF 3/8-24 1-3/4"
6	NY030824014SS	1	Гайка UNF3/8-24 3/8"
7	PW1018020S	4	Шайба

No	Номер детали	К-во	Описание
8	C3016117	2	ШАЙБА ДЛЯ ШТОКА
9	NY10150017S	2	Гайка с фиксатором
10	PW1224020S	2	Шайба
11	NY12175019S	2	Гайка с фиксатором
12	C3520806	1	Набор проставок
13	C3520151	1	Проставка(14T)
14	C3016124	1	Гайка S

2.3. HONDA мотор

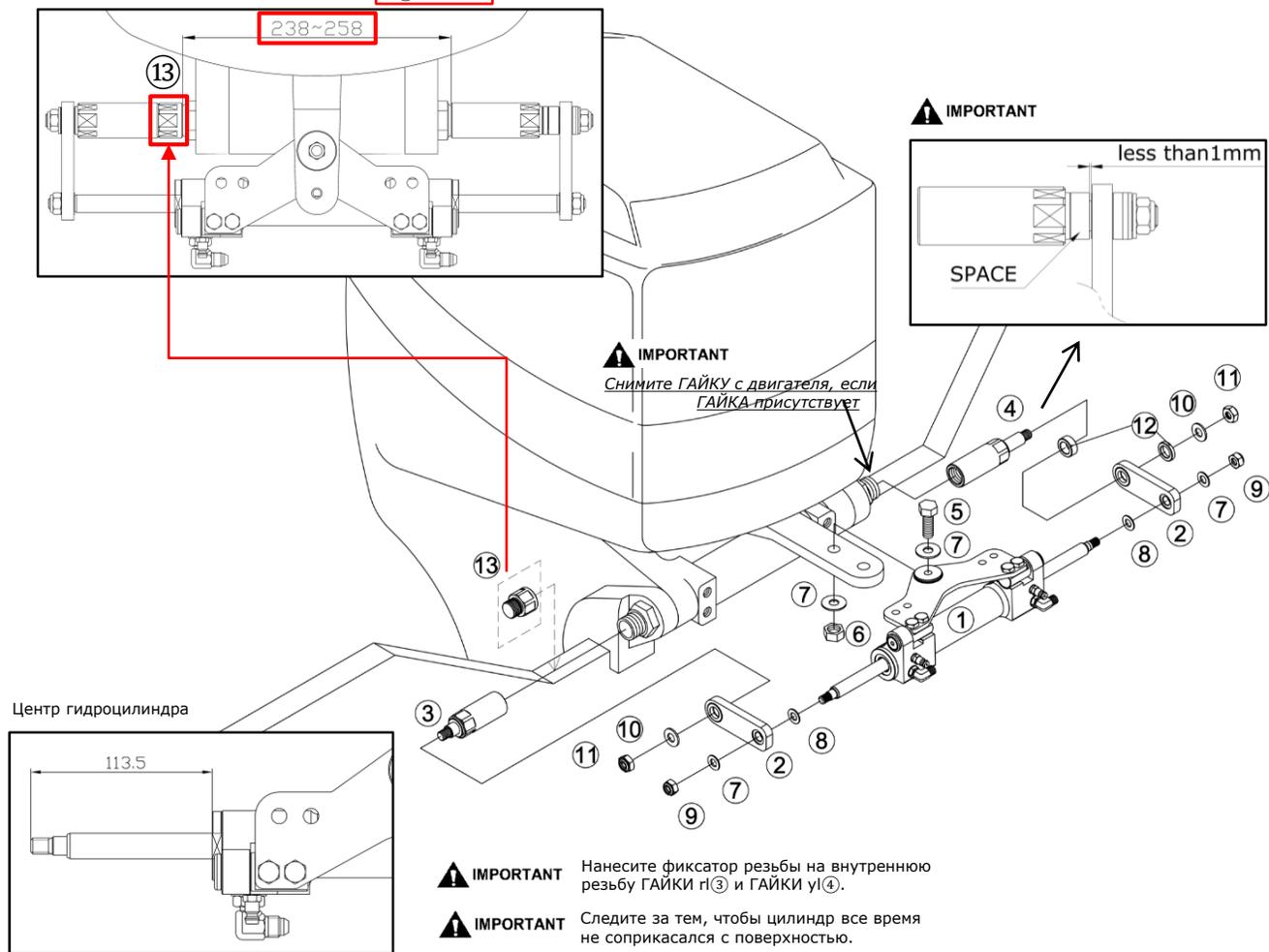
Мотор	Цилиндр	Примечание
Honda 4-тактный: от BF 50 до BF 150 кроме старой модели BF115A / BF 130A	SOC 3016V-SH1	FIG 2-3-1

FIG 2-3-1

IMPORTANT

Если расстояние между болтом (скобой) составляет 238~258 мм, при сборке используйте **13 'NUT S'**

Чертеж на основе цилиндра типа SOC 3016V



No	Номер детали	К-во	Описание
1	C3016VSH1	1	Трубка цилиндра ASS'Y
2	C3016121	2	Кронштейн S
3	C3016122	1	Гайка RL
4	C3016127	1	Гайка YL
5	B030824038S	1	Болт UNF 3/8-24 1-1/2"
6	NY030824014SS	1	Гайка UNF3/8-24 3/8"
7	PW1018020S	4	Шайба

No	Номер детали	К-во	Описание
8	C3016117	2	Шайба для штока
9	NY10150017S	2	Гайка с фиксатором
10	PW1224020S	2	Шайба
11	NY12175019S	2	Гайка с фиксатором
12	C3520806	1	Набор проставок
13	C3016124	1	Гайка S
-	-	-	-

2.4. MERCURY мотор

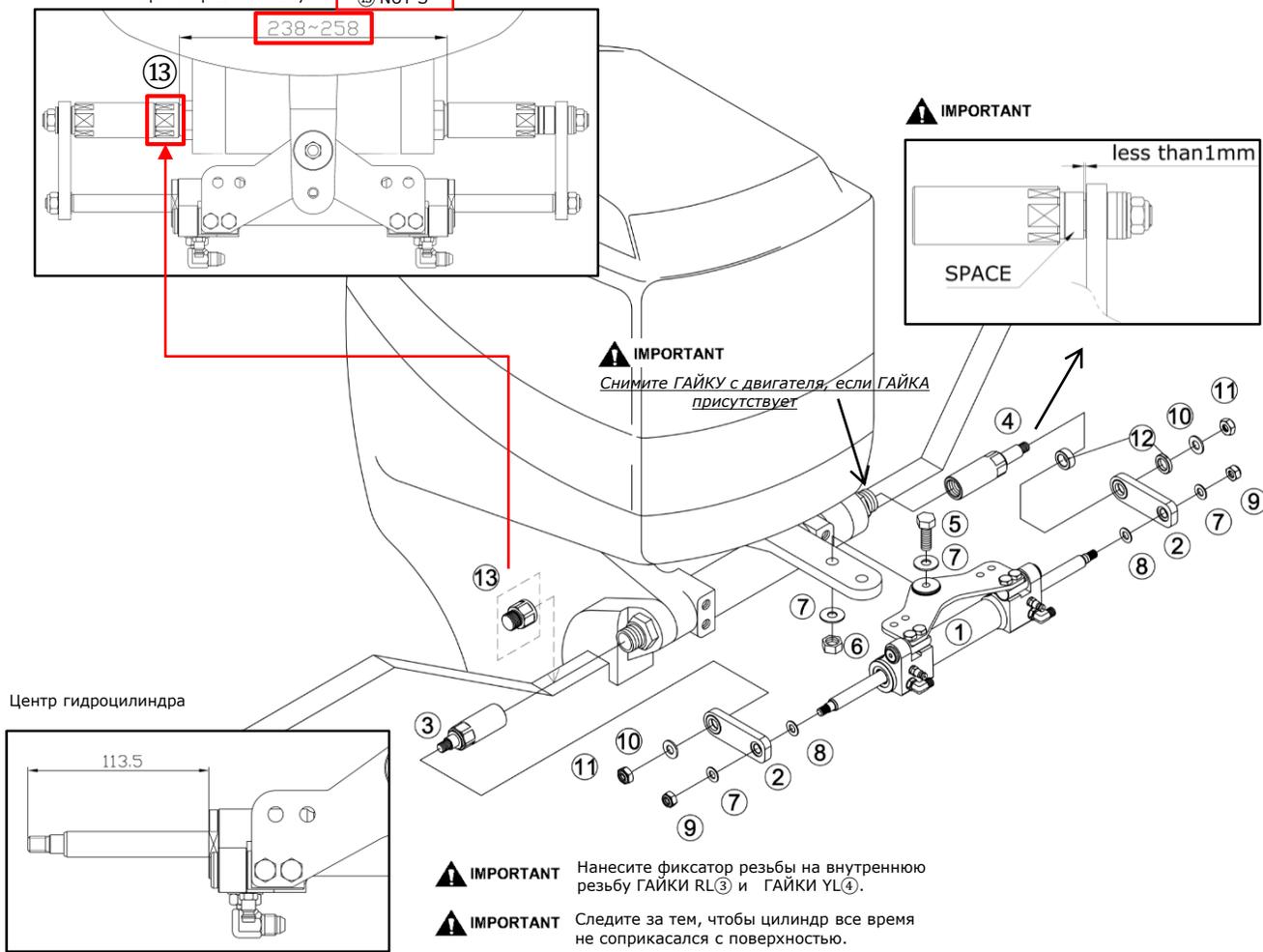
Мотор	Цилиндр	Примечание
Mercury : от 50 л.с. до 150 л.с. кроме старых моделей 4-тактный (1732cc) от 75 л.с. до 115 л.с.	SOC 3016V-SM1	FIG 2-4-1

FIG 2-4-1

IMPORTANT

Если расстояние между болтом (скобой) составляет 238~258 мм, при сборке используйте (13) 'NUT S'

Чертеж на основе цилиндра типа SOC 3016V



No	Номер детали	К-во	Описание
1	C3016VSM1	1	Трубка цилиндра ASS'Y
2	C3016121	2	Кронштейн S
3	C3016122	1	Гайка RL
4	C3016128	1	Гайка YL
5	B030824038S	1	Болт UNF 3/8-24 1-1/2"
6	NY030824014SS	1	Гайка UNF3/8-24 3/8"
7	PW1018020S	4	Шайба

No	Номер детали	К-во	Описание
8	C3016117	2	Шайба для штока
9	NY10150017S	2	Гайка с фиксатором
10	PW1224020S	2	Шайба
11	NY12175019S	2	Гайка с фиксатором
12	C3520806	1	Набор проставок
13	C3016124	1	Гайка S
-	-	-	-

3. Гидравлический шланг

CAUTION

Правильное использование гидравлического шланга является жизненно важным фактором безопасности.

Перегиб, трение или перекручивание гидравлического шланга может привести к повреждению шланга и нарушению работы системы. В этом случае необходима будет замена поврежденных шлангов.

3.1. Установка

IMPORTANT

Гидравлические шланги должны быть соединены от рулевого насоса к цилиндру. Левая сторона рулевого насоса должна быть подсоединена к правой стороне цилиндра, а правая сторона рулевого насоса должна быть подсоединена к левой стороне цилиндра.

Пожалуйста, обратитесь к дополнительной информации по установке гидравлического шланга ниже.

- Не снимайте защитный колпачок на концах шлангов, пока шланги не будут готовы к подсоединению к насосу и цилиндру рулевого управления.
- Не допускайте трения и любого вмешательства гидравлического шланга.
- Проложите гидравлический шланг в том месте, где можно легко проверить его на износ.
- Обеспечьте достаточную длину шланга, чтобы обеспечить наклон / дифферент мотора вверх и вниз.

3.2. Фитинг гидравлического шланга

IMPORTANT

Два фитинга уже установлены на гидроцилиндре. Если фитинги необходимо повернуть или поменять, —

- 1) Снимите выпускной клапан с цилиндра.
- 2) Установите штуцер в наилучшем положении.
- 3) Установите выпускной клапан на цилиндре.

* Если вы не будете следовать приведенным выше инструкциям, фитинг и выпускной клапан будут повреждены.

Установка – Заправка масла в систему

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.

КАК ЗАПОЛНИТЬ И ОЧИСТИТЬ СИСТЕМУ

1.Комплект для наполнения и продувки (АОК-300)

включает в себя:

1)Масляная муфта, масляный колпачок, прозрачная трубка (600мм)



Прозрачная трубка(1метр) для слива

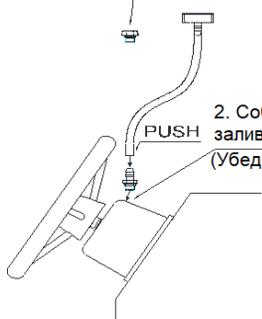


Нажимной штифт



①

1. Снимите масляную пробку с рулевого насоса



2. Соберите масляную муфту на заливном отверстии рулевого насоса
(Убедитесь, что нет утечки воздуха\масла)

②

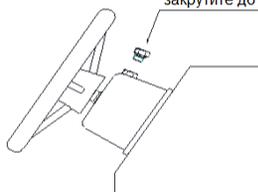
5. Сделайте 3-4 отверстия на бутылке с маслом, используя нажимной штифт, как на рисунке



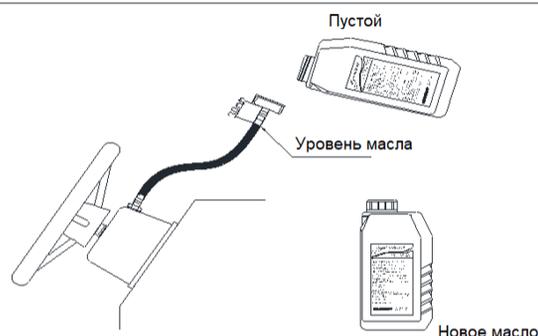
6. После завершения заполнения и продувки заблокируйте рулевой насос масляной пробкой

③

6. После завершения заполнения и продувки закрутите до упора масляную крышку

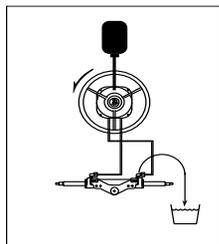


※ ОСТОРОЖНО



※ ВНИМАНИЕ
Не допускайте падения уровня масла до 30мм от масляного колпачка при замене масла

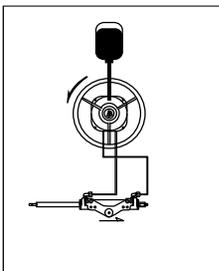
5. Заправка маслом и удаление воздуха



Step 2

Шаг 1: Заполните насос рулевого управления маслом.

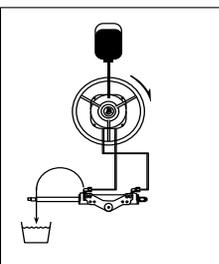
Шаг 2: Откройте правый выпускной патрубок. Медленно поворачивайте рулевое колесо против часовой стрелки до тех пор, пока из правого выпускного отверстия не начнет поступать ровная струя масла, не содержащего воздуха.



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.

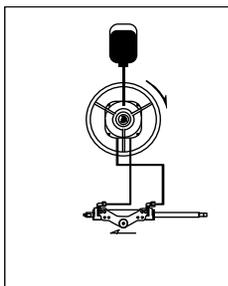
Откройте левый выпускной клапан



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.

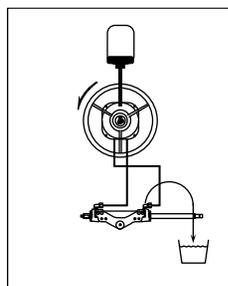
Продолжая вращать колесо, закройте левый выпускной клапан и отпустите корпус цилиндра.



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 завершена.



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.

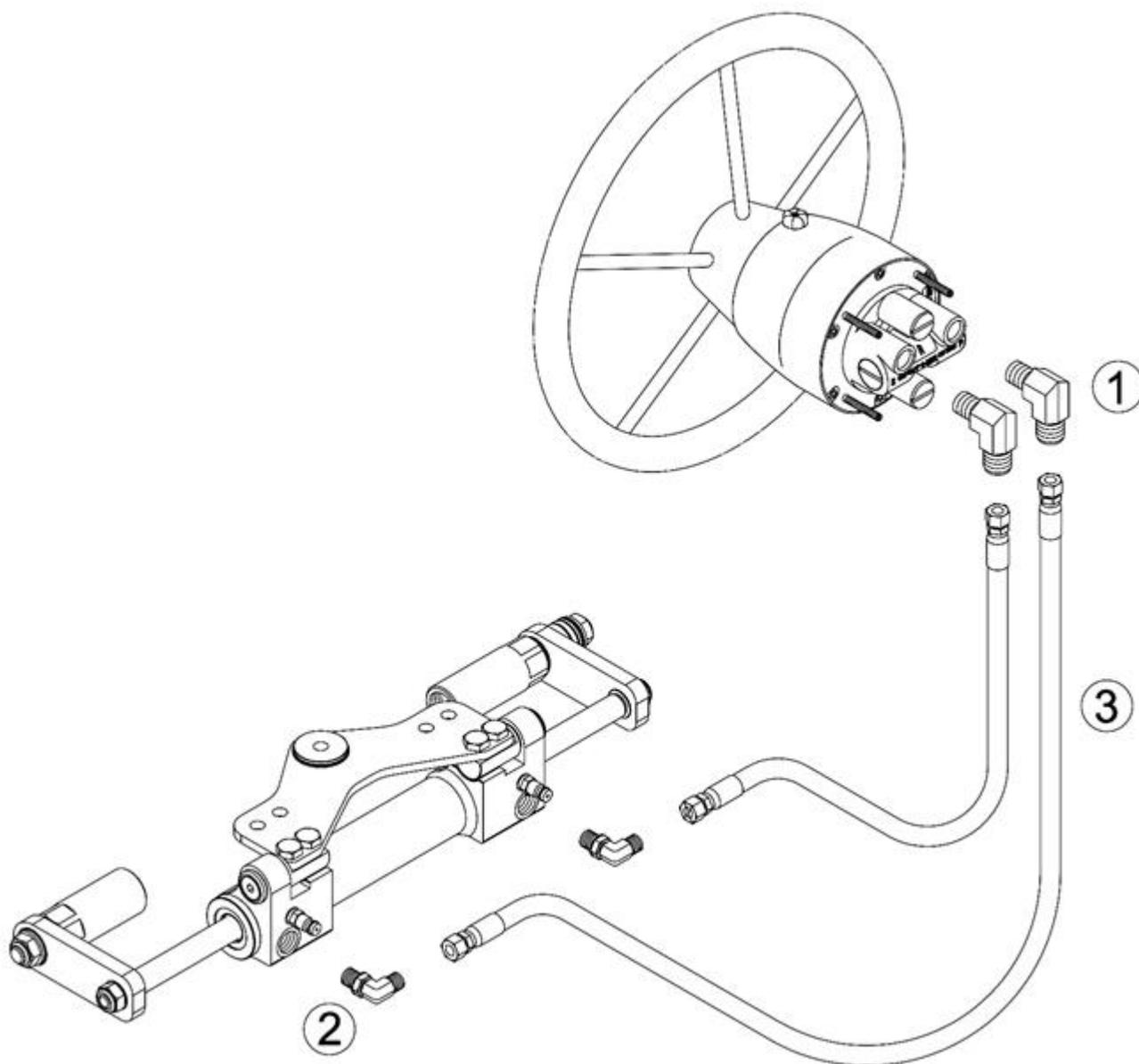
3. Тестирование

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.	<ul style="list-style-type: none">• 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 SOC3016V : 5
3. Перегиб шланга	Проверьте весь шланг от рулевого насоса до цилиндра	Не допускайте перегибания, трения или скручивания гидравлического шланга
4. Гидроцилиндр	Для проверки полностью подымите двигатель вверх. Проверьте, нет ли каких-либо помех со стороны цилиндра, шланга и т.д.	

Система с одним гидронасосом

1. Один мотор, один пост управления



Фитинги и шланги для MO 150V

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

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

1. Техническое обслуживание

CAUTION

Правильное обращение с гидравлической системой рулевого управления очень важно. Неправильная установка и техническое обслуживание могут привести к потере рулевого управления, к материальному ущербу и/или травмам. Требования к техническому обслуживанию меняются в зависимости от климата, частоты использования.

Проверка (перед каждым использованием)

- Убедитесь, что уровень гидравлического масла в рулевом насосе достаточно высокий.
- Проверьте реакцию рулевого управления при повороте рулевого колеса
- Осмотрите шланг и соединение шланга с цилиндром и рулевым насосом на предмет утечки
- Проверьте соединения, незакрепленные или изношенные компоненты в системе
- Проверьте фитинги и проставки цилиндров, а также проставки рулевого управления на наличие утечек

Проверка (регулярно, минимум – раз в год)

- Убедитесь, что уровень гидравлического масла высокий.
- Проверьте затяжку всех болтов и гаек
- Проверьте реакцию рулевого управления при повороте рулевого колеса
- Осмотрите уплотнения, шланги и муфты шлангов по всей гидравлической системе на предмет утечек
- Проверьте крепления, незакрепленные или изношенные компоненты в системе. Нанесите Морскую смазку (Там, где это применимо)
- Если гидравлическое масло загрязнено, пожалуйста, замените масло

2. Очистка

IMPORTANT

Компания Seafirst Engineering Co рекомендует проводить регулярную очистку всей системы. Наружные поверхности гидравлической системы рулевого управления следует очищать после каждого использования катера. Поскольку компоненты могут легко подвергаться коррозии в морской среде, пожалуйста, как можно чаще тщательно мойте гидроцилиндр водой с мылом.

3. Устранение неполадок



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.

Описание сбоя	Причина	Решение
Нестабильная работа системы при повороте рулевого колеса	Воздух в системе	Повторите процедуру удаления 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 неавторизованного гидравлического масла с более высокой вязкостью	Замените масло на MACLO 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