Руководство Tohatsu MFS3.5CS

Русская редакция MOTOR.OV. В ней изложены главы 1–13 заводского руководства Tohatsu для MFS2.5C и MFS3.5C, выпуск 003-11151-5BD1. Основное исполнение этого PDF — MFS3.5CS с коротким дейдвудом. Данные для соседних исполнений подписаны отдельно. Заводские рисунки и маркировки открываются по ссылкам на оригинал.

Перед монтажом и использованием прочитайте руководство и предупреждения на моторе. Держите руководство под рукой и передайте его новому владельцу при продаже. При неисправностях обращайтесь в авторизованный сервис Tohatsu. Условия ограниченной гарантии зависят от соблюдения требований производителя к эксплуатации и обслуживанию.

Для изделий, подпадающих под применимые нормы ЕС и Великобритании, декларация производителя содержит сведения о производителе и представителях, применимых нормах, модели и серийном номере, подписанте, дате и месте выдачи. Для конкретного мотора сверяйтесь с его комплектными документами.

В панели закладок PDF можно перейти к любому разделу. Внизу каждой страницы есть ссылки на MOTOR.OV, карточку мотора и заводской документ.

MOTOR.OV

Передача мотора и гарантийные данные

Убедитесь, что авторизованный дилер выполнил предпродажную проверку. Заполните гарантийную карточку и передайте её по указанному в комплектных документах адресу. Правила регистрации и гарантии уточняйте для вашего рынка и продавца. Завод указывает, что несоблюдение процедуры может лишить ограниченной гарантии в пределах, допускаемых применимым законодательством.

Запишите серийный номер и дату покупки. Серийный номер нужен для гарантийной регистрации, обращения по гарантии и технических запросов. Места нанесения номера показаны на заводской схеме. Сохраните эти данные вместе с документами мотора.

Серийный номер _____

Дата покупки _____

MOTOR.OV

Как читать предупреждения

Опасно. Несоблюдение указания приведёт к тяжёлой травме или гибели. Возможно также повреждение имущества.

Предупреждение. Несоблюдение указания может привести к тяжёлой травме, гибели или повреждению имущества.

Внимание. Несоблюдение указания может привести к травме или повреждению имущества.

Примечание. Дополнительная информация, которая помогает при эксплуатации и обслуживании или поясняет важный момент.

MOTOR.OV

1. Безопасность на воде

Рулевой отвечает за безопасность пассажиров, людей на соседних лодках и соблюдение местных правил. До выхода разберитесь, как управлять лодкой, мотором и установленным оборудованием. Рулевой и пассажиры должны носить индивидуальные спасательные средства.

Если рядом в воде есть люди, переведите мотор в нейтраль и заглушите двигатель. Даже при небольшой скорости человек в воде может не успеть уйти с пути лодки. Касание корпуса, редуктора, винта и прикреплённых к ним деталей может привести к тяжёлой травме.

Пользуйтесь шнуром аварийной остановки. Чека ставится в выключатель, а зажим крепится на рулевом или его спасательном жилете. При удалении рулевого с места управления шнур вытягивает чеку и останавливает мотор. Красный спиральный шнур длиной 500 мм растягивается до 1 300 мм. Расположите его так, чтобы избежать случайного срабатывания. Резкая потеря тяги особенно опасна при ветре, течении, волне и швартовке.

MOTOR.OV

1. Угарный газ, бензин и обслуживание

Угарный газ. Выхлоп содержит угарный газ без цвета и запаха. Не запускайте мотор в помещении и в местах с плохой вентиляцией.

Топливо. Бензин и его пары легко воспламеняются и могут взорваться. Следуйте правилам заправки и хранения из главы 6.

Обслуживание. Владелец отвечает за проверки безопасности, смазку и соблюдение регламента. Для работ, указанных производителем, обращайтесь в авторизованный сервис. Пользуйтесь оригинальными запчастями и рекомендованными смазочными материалами. Применение неутверждённых деталей может повлиять на безопасность и гарантию.

MOTOR.OV

2. Характеристики MFS3.5CS

Исполнение S. Четырёхтактный одноцилиндровый мотор 86 см³. Диаметр цилиндра и ход поршня 55 × 36 мм. Мощность на гребном валу 2,6 кВт (3,5 л. с.) по ISO 8665. Рабочий диапазон при полном газе 5 000–6 000 об/мин. Для MFS2.5C указаны 1,8 кВт и 4 500–5 500 об/мин.

Размеры и масса с винтом. Для S в заводской таблице указаны 715 × 363 × 1 032 мм, размер транцевой части 427 мм и масса 18,5 кг. Для L высота мотора 1 159 мм, размер транцевой части 554 мм, масса 19,5 кг. S и L обозначают классы 15 и 20 дюймов. При установке ориентируйтесь на зазор от днища по главе 5.

Управление и двигатель. Румпель, ручной стартер и ручной подъём, встроенный бак, жидкостное охлаждение с термостатом, мокрый картер, выпуск над винтом и зажигание от маховичного магнето CDI. Положения передачи F и N, передаточное число 2,15 (28:13), поворот мотора на 360°.

Углы и показатели. Четыре положения регулировки, диапазон угла от −7° до 8°, угол подъёма 65° при угле транца −12°. Уровень звукового давления у рулевого 79,1 дБА, вибрация на руке 5,7 м/с². Холостой ход 1 200 об/мин на передаче и 1 300 об/мин в нейтрали.

MOTOR.OV

2. Заправочные и регулировочные данные

• Встроенный топливный бак: **1,0 л**. Неэтилированный бензин от 91 RON или от 87 по шкале (R+M)/2.

• Моторное масло: **300 мл**, SAE 10W-30 или 10W-40. В таблице спецификаций указаны API SH, SJ и SL. Указания по вязкости для разных температур смотрите в главе 6.

• Масло редуктора: **180 мл**, API GL-5, SAE 80–90.

• Свеча **NGK DCPR6E**, зазор **0,8–0,9 мм**.

• Зазоры клапанов: впуск **0,06–0,14 мм**, выпуск **0,11–0,19 мм**.

• Моменты затяжки: сливной болт моторного масла **18 Н·м**, пробки редуктора **4 Н·м**, свеча **18 Н·м**.

MOTOR.OV

3. Детали на заводской схеме

Номера соответствуют схеме на стр. 15 заводского руководства.

1–7. 1 — крышка бака, 2 — ручка подъёма, 3 — верхний кожух, 4 — защёлка кожуха, 5 — контрольное отверстие охлаждения, 6 — винт регулировки поворота, 7 — антикавитационная плита.

8–16. 8 — анод, 9 — винт, 10 — нижняя заправочная пробка редуктора, 11 — водозабор, 12 — верхняя контрольная пробка редуктора, 13 — корпус приводного вала, 14 — упорный штифт, 15 — кронштейн струбцин, 16 — винт струбцины.

17–23. 17 — рукоятка газа, 18 — рычаг передачи, 19 — рукоятка стартера, 20 — вентиляционный винт, 21 — рукоятка воздушной заслонки, 22 — выключатель остановки, 23 — фиксатор откидки.

24–28. 24 — бак, 25 — крышка маслозаливной горловины, 26 — сливной болт моторного масла, 27 — указатель уровня масла, 28 — топливный кран.

MOTOR.OV

4. Предупреждающие наклейки

Схема размещения наклеек приведена на стр. 16–17 оригинала. Позиция 1 напоминает прочитать руководство, позиция 2 обозначает выключатель остановки. Позиции 3 и 4-2 предупреждают о горячих поверхностях. Не касайтесь их при работе и сразу после остановки.

Позиция 4-1 отсылает к правилам безопасного запуска. Позиция 4-3 предупреждает о вращающихся деталях. Держите руки, ноги, волосы и одежду вдали от них. Позиция 4-4 предупреждает о высоком напряжении. При запуске и работающем двигателе не касайтесь катушки зажигания, провода свечи и других деталей зажигания.

Позиция 5 относится к безопасному открытию крышки топливного бака. Перед открытием сбросьте давление в соответствии с процедурой заправки.

MOTOR.OV

4. Табличка модели и год выпуска

Для исполнений с маркировкой CE на заводской табличке указаны код модели, серийный номер, номинальная мощность, сухая масса по методике таблички, наименование и адрес изготовителя, уполномоченный представитель и его адрес.

Последние две буквы серийного номера в этой редакции руководства обозначают год изготовления: **BD — 2024, BE — 2025, BF — 2026, BG — 2027, BH — 2028**.

В пояснении к табличке сухая масса указана без винта, с кабелем аккумулятора, если применим. В таблице характеристик масса дана с винтом. При сравнении весов учитывайте условия измерения.

MOTOR.OV

5. Выбор места на транце

Сверьте допустимую мощность с табличкой лодки. При сомнениях уточните совместимость у дилера. Не эксплуатируйте мотор, пока он не закреплён по инструкции. Ослабленные струбцины могут привести к смещению или падению мотора и потере управления.

Поставьте мотор вертикально по центру транца. Для этой серии завод требует, чтобы антикавитационная плита находилась **на 30–50 мм ниже днища**. Если форма корпуса мешает выдержать размер, обратитесь к авторизованному дилеру.

Положение относительно днища и плиты показано на схеме на стр. 20 оригинала.

MOTOR.OV

5. Крепление и проверка установки

Установите мотор в нужное положение и вручную затяните винты струбцин за рукоятки. Инструментом винты не затягивайте: перетяжка может повредить винты и кронштейн. Привяжите мотор к лодке страховочным тросом или верёвкой. По заводскому руководству верёвка в стандартный комплект не входит.

Перед выходом проверьте затяжку винтов и крепёжных болтов. Перед ходовой проверкой убедитесь, что при максимальной допустимой загрузке между водой и нижней частью кожуха достаточно места для защиты от попадания воды. Не превышайте допустимую нагрузку и равномерно размещайте вес. Неправильный монтаж и перегрузка могут привести к попаданию воды в двигатель, ухудшению управляемости и опрокидыванию.

MOTOR.OV

Бензин и содержание этанола

Подготовка к эксплуатации. Перевод главы 6 заводского руководства Tohatsu MFS2.5C / MFS3.5C, редакция 003-11151-5BD1. Применимость к конкретному мотору сверяйте по табличке и его комплектному руководству.

Бензин. Используйте неэтилированный бензин. За пределами США и Канады требуется октановое число не ниже 91 RON. Допускается бензин 98 RON. Для США и Канады указан минимум 87 по шкале (R+M)/2, допускается 92 по той же шкале. Неподходящее топливо может повредить двигатель, и производитель исключает такой случай из ограниченной гарантии.

Топливная система рассчитана на содержание этанола до 10 %. Этанол поглощает влагу, что может привести к расслоению топлива, коррозии металлических деталей, ухудшению свойств резиновых и пластиковых деталей, проникновению топлива через шланги и затруднениям при запуске и работе.

Если топлива с этанолом избежать нельзя или его наличие предполагается, производитель рекомендует отделять воду фильтром и чаще осматривать систему на утечки, коррозию и износ. При выявлении признаков повреждения прекратите использовать такое топливо и обратитесь к дилеру. Избегайте длительного хранения бензина с этанолом в баке. При редкой эксплуатации следуйте разделу о хранении на стр. 56 оригинала.

MOTOR.OV

Меры безопасности при заправке

Предупреждение. Утечка топлива может привести к пожару, взрыву, тяжёлым травмам или гибели. Регулярно проверяйте всю систему, особенно после хранения. Осматривайте соединения на утечки, резиновые детали на затвердевание и другие изменения, металлические на деформацию и коррозию. Повреждённую деталь замените до эксплуатации.

Перед заправкой заглушите двигатель, снимите статический заряд и не курите. Во время заправки двигатель оставляйте выключенным. Не переливайте бак. При нагреве из открытого или ослабленного вентиля может выйти бензин или его пары. Пролитое топливо сразу вытрите.

При переноске бака с бензином закройте крышку и её вентиляционный винт. Исключите курение. Перед чисткой снимите бак с лодки, отнесите его подальше от искр и открытого огня и работайте на воздухе или в хорошо проветриваемом месте.

После чистки вытрите пролитое топливо и аккуратно соберите бак. Ошибка сборки может вызвать утечку, пожар или взрыв. Старый или загрязнённый бензин утилизируйте по местным правилам. При необходимости уточните порядок обращения с топливом у дилера.

MOTOR.OV

Как заправить встроенный бак

Предупреждение. Нагретый бак может находиться под давлением. При открывании без предварительного сброса давления топливо способно выплеснуться.

- Перед открыванием крышки поверните её вентиляционный винт на два оборота против часовой стрелки.
- Медленно откройте крышку бака.
- Заполните бак бензином до отметки максимального уровня, показанной на схеме производителя.
- Закройте крышку после заправки.

По ссылке внизу страницы открывается схема крышки бака и отметки уровня в оригинале Tohatsu.

MOTOR.OV

Моторное масло перед пуском

Внимание. На заводе масло двигателя сливают перед отгрузкой. Залейте его до требуемого уровня до первого пуска. Проверяйте и меняйте масло при вертикальном положении мотора.

- Установите мотор вертикально.
- Снимите верхний кожух и крышку маслозаливной горловины.
- Залейте рекомендованное масло через горловину до отметки FULL.
- Затяните крышку. Если уровень выше верхней отметки, слейте избыток до допустимого уровня.

Используйте качественное масло для четырёхтактных подвесных моторов. В руководстве указаны SAE 10W-30 или 10W-40 и API SF, SG, SH, SJ или SL. Вязкость выбирайте по графику производителя с учётом средних температур эксплуатации. Заправочный объём составляет примерно 300 мл. При заправке ориентируйтесь на отметку уровня.

Пролитое масло вытрите сразу. Утилизируйте его по местным противопожарным и природоохранным правилам. Ссылка внизу ведёт к схеме контрольных отметок и графику вязкости.

MOTOR.OV

Обкатка первые десять часов

Опасно. В выхлопе содержится угарный газ. Не запускайте мотор в закрытом или плохо проветриваемом месте. При работе держитесь с наветренной стороны от выхлопа.

Обкатывайте мотор и редуктор под нагрузкой в воде, с установленным винтом и включённой передачей. Меняйте обороты в пределах этапа. При отклонениях сразу прекратите работу и передайте мотор на проверку дилеру.

- С 1-й по 10-ю минуту. Холостой ход.
- С 10-й минуты до 2 часов. Менее половины газа, до примерно 3 000 об/мин.
- С 2 до 3 часов. Менее трёх четвертей газа. Полный газ допускается на 1 минуту каждые 10 минут.
- С 3 до 10 часов. До трёх четвертей газа, примерно 4 000 об/мин. Полный газ допускается на 2 минуты каждые 10 минут.
- После 10 часов. Полный газ допускается в обычной эксплуатации.

Порядок запуска и управления мотором приведён в следующей главе.

MOTOR.OV

Перед каждым запуском

Проверяйте уровень моторного масла перед каждым использованием. Низкий и слишком высокий уровень сокращают срок службы двигателя. Полная процедура проверки приведена на стр. 44 оригинала.

Перед первым запуском после сборки или сезонного хранения выньте чеку аварийной остановки и примерно десять раз прокрутите двигатель пусковым шнуром, чтобы масло разошлось по системе.

Для подачи топлива отверните вентиляционный винт на крышке бака на два оборота и откройте топливный кран. Перед открытием крышки бака сбросьте давление по процедуре заправки. При поднятом моторе топливный кран держите закрытым, чтобы топливо не перелилось.

MOTOR.OV

Безопасность при запуске

Предупреждение. Держите верхний кожух установленным во время работы, кроме аварийной ситуации. Снимайте и устанавливайте кожух при заглушённом двигателе. Открытые вращающиеся детали могут тяжело травмировать, а брызги могут повредить двигатель при неправильно установленном кожухе.

При пробном запуске в ёмкости снимите винт по процедуре на стр. 51 оригинала. Уровень воды должен быть минимум на 10 см выше антикавитационной плиты. Работайте только на холостом ходу.

Работа без охлаждающей воды приводит к перегреву и повреждению двигателя. При отсутствии струи из контрольного отверстия сразу заглушите мотор и проверьте, не забито ли отверстие. Если причину определить не удаётся, обратитесь к авторизованному дилеру.

Перед пуском установите чеку аварийной остановки. Закрепите шнур на себе или на спасательном жилете. После запуска двигателя прекратите тянуть пусковой шнур.

MOTOR.OV

Ручной запуск двигателя

- Переведите рычаг в нейтраль N и установите рукоятку газа в положение START.
- При холодном двигателе полностью вытяните рукоятку воздушной заслонки. Для тёплого мотора используйте положение RE-START, оставив заслонку открытой. Если холодный двигатель не запустился после четырёх или пяти попыток, утопите рукоятку заслонки и попробуйте снова.
- Медленно потяните рукоятку стартера до зацепления. Продолжайте тянуть, пока сопротивление не ослабнет, затем резко потяните. При необходимости повторите.
- После пуска утопите рукоятку воздушной заслонки, следя за оборотами. При неустойчивых оборотах снова вытяните её.
- Убедитесь, что из контрольного отверстия идёт струя охлаждающей воды.

После работы дайте двигателю остыть перед переноской. Прикосновение к горячему двигателю может вызвать ожог.

MOTOR.OV

Аварийный запуск. Подготовка

Предупреждение. При запуске аварийным шнуром блокировка запуска на передаче не действует. Переведите рычаг в нейтраль N, чтобы лодка не начала движение при пуске. Закрепите шнур аварийной остановки на себе. Убедитесь, что рядом нет людей и одежда или посторонние предметы не могут попасть во вращающиеся детали.

Снимите верхний кожух. Ослабьте, оставив на месте, три болта крепления бака A, B и C. Выверните три болта крепления ручного стартера D, E и F. Снимите стартер. Расположение крепежа смотрите на заводской схеме по ссылке внизу.

MOTOR.OV

Аварийный запуск и прогрев

Затяните три болта крепления бака A, B и C и болт D крепления стартера. Вставьте узел аварийного шнура в паз маховика и намотайте шнур на маховик по часовой стрелке на несколько оборотов. На свободном конце завяжите петлю и закрепите торцевой ключ как рукоятку.

Убедитесь, что рычаг в нейтрали N. Плавно потяните шнур до зацепления и продолжайте тянуть до ослабления сопротивления, затем резко потяните. После аварийного запуска держитесь подальше от вращающихся деталей. Устанавливайте стартер, кожух и защиту маховика при остановленном двигателе.

При прогреве контролируйте выход охлаждающей воды. При температуре выше 5 °C прогревайте около трёх минут на малых оборотах. Ниже 5 °C производитель указывает пять минут при 2 000 об/мин. После прогрева ориентир холостого хода составляет 1 200 об/мин на передаче и 1 300 об/мин в нейтрали.

MOTOR.OV

Перед включением передачи

Перед манёвром убедитесь, что лодка надёжно пришвартована, мотор свободно поворачивается в обе стороны, а в воде вокруг лодки нет людей.

Держите шнур аварийной остановки закреплённым на руке или жилете во время движения. Разместите его так, чтобы он не цеплялся за предметы. Случайное выдёргивание чеки вызывает резкую потерю тяги и может привести к падению пассажиров.

Передачу включайте на минимальных оборотах холостого хода. На высокой скорости переключение приводит к потере управления, а высокие обороты могут повредить сцепление и редуктор. Разгоняйтесь и замедляйтесь плавно.

Во время прогрева обороты могут быть выше обычных. Если при прогреве не получается вернуть рычаг в нейтраль, заглушите мотор, переведите рычаг в N и снова запустите двигатель для прогрева. При частых переключениях производитель рекомендует менять масло редуктора раньше срока, указанного в графике.

MOTOR.OV

Передний ход и движение назад

Передний ход. Убавьте газ. При достижении холостых оборотов быстро и уверенно переведите рычаг из нейтрали N в положение F.

Движение назад. Убавьте газ до холостого хода, переведите рычаг в нейтраль N, поднимите румпель, разверните мотор на 180° и переведите рычаг в положение F. Тяга развёрнутого мотора направит лодку назад.

Не прикладывайте силу к рычагу переключения при открытом газе. В нейтрали и при движении назад не повышайте обороты без необходимости. Для ускорения открывайте газ постепенно.

MOTOR.OV

Штатная и аварийная остановка

- Поверните рукоятку газа в положение малых оборотов.
- Переведите рычаг в нейтраль N. После работы на полном газу дайте двигателю поработать на холостом ходу две или три минуты для охлаждения.
- Нажмите выключатель двигателя.
- Закройте вентиляционный винт крышки бака и топливный кран.

Для аварийной остановки выньте чеку выключателя. В комплектациях с маркировкой CE проверьте перед выходом наличие запасной чеки в наборе. Если рулевой упал за борт и его шнур заглушил двигатель, оставшийся на лодке человек может воспользоваться запасной чекой.

MOTOR.OV

Румпель и угол установки мотора

Для поворота направо отведите румпель влево, для поворота налево — вправо. Избегайте резких поворотов, чтобы пассажиры не упали и не оказались за бортом.

Подбирайте угол установки мотора под наклон транца и загрузку лодки. При движении антикавитационная плита должна идти параллельно поверхности воды, а корпус держаться горизонтально. Если нос слишком высоко, переставьте упорный штифт ниже. Если нос уходит вниз, переставьте штифт выше.

Регулируйте угол на остановленной лодке при заглушённом моторе. Не помещайте пальцы между мотором и кронштейном. После настройки начните движение на малой скорости и проверьте управляемость.

MOTOR.OV

Регулировка упора и откидывание

Упорный штифт. Заглушите двигатель, переведите рычаг в нейтраль и поднимите мотор. Нажмите фиксатор и выньте штифт по схеме. Установите его в нужное отверстие, убедитесь в фиксации и осторожно опустите мотор.

Подъём. Заглушите двигатель. Не поднимайте и не опускайте мотор, пока рядом люди или руки находятся между кронштейнами. Закройте топливный кран и вентиляционный винт. Потяните мотор на себя до верхнего положения и нажмите фиксатор внутрь. Если на исполнении есть внешний топливный разъём, для длительного подъёма отсоедините шланг по указанию производителя.

Опускание. Потяните мотор к себе, вытяните фиксатор и осторожно опустите мотор. После использования оставьте мотор вертикально примерно на минуту для слива воды.

Фиксатор откидки предназначен для удержания мотора при хранении. Для перевозки лодки на прицепе следуйте отдельным указаниям производителя.

MOTOR.OV

Снятие мотора с лодки

Дайте горячему двигателю остыть перед снятием и переноской. Прикосновение к нему после работы может вызвать ожог.

- Заглушите мотор.
- Закройте топливный кран и затяните вентиляционный винт крышки бака.
- Отверните винты струбцин рукой.
- Снимите мотор с лодки, удерживайте его вертикально и дождитесь полного слива воды из редуктора.

Перед переноской и хранением держите топливный кран и вентиляционный винт закрытыми. Пролитый бензин может загореться. Берегите мотор от ударов. Для допустимых положений при перевозке сверяйтесь со схемами производителя. В неподходящем положении можно повредить наружные детали или допустить попадание воды через выпуск в цилиндр.

MOTOR.OV

Переноска и укладка мотора

Переносите мотор вертикально. Для вертикальной перевозки и хранения производитель рекомендует отдельную стойку.

Если мотор необходимо положить, сначала слейте остатки бензина из топливной линии и карбюратора по инструкции на стр. 58 оригинала. Укладывайте мотор на мягкую подкладку передней, правой или левой стороной вниз, как показано на заводской схеме.

При укладке передней стороной вниз поверните кронштейн струбцин на 90° в любую сторону, чтобы он не упирался в поверхность. Зафиксируйте его положение винтом регулировки усилия поворота. Допустимые положения показаны в оригинале по ссылке внизу.

MOTOR.OV

Перевозка лодки на прицепе

Перед перевозкой закройте топливный кран и вентиляционный винт. Отсоедините внешнюю топливную линию, если она предусмотрена комплектацией.

Если позволяет дорожный просвет, перевозите закреплённый на лодке мотор в вертикальном рабочем положении, полностью опущенным. Если скег редуктора оказывается слишком близко к дороге, закрепите поднятый мотор отдельной распоркой для перевозки. Штатный фиксатор откидки рассчитан на удержание мотора при хранении.

На румпельной версии подтяните винт регулировки усилия поворота, чтобы мотор не раскачивался на прицепе. При этом не перетягивайте винт.

Предупреждение. Не находитесь под поднятым мотором даже при установленной распорке. Его случайное падение может привести к тяжёлой травме.

MOTOR.OV

Усилие поворота и рукоятки газа

Поворот мотора. Винтом регулировки на кронштейне настройте усилие, с которым поворачивается мотор. Направления увеличения и уменьшения усилия показаны на схеме производителя. Чрезмерная затяжка может повредить поворотный кронштейн и затруднить управление.

Рукоятка газа. Отдельным винтом отрегулируйте сопротивление повороту рукоятки. Пользуйтесь схемой, чтобы выбрать направление регулировки. Если винт перетянут, рукоятка может двигаться с трудом, что создаёт риск потери управления.

После регулировки убедитесь, что можете свободно повернуть мотор и плавно изменить газ.

MOTOR.OV

Осмотр до и после выхода на воду

При обнаружении неисправности до выхода не используйте мотор. Проверяйте его до и после каждой поездки.

- **Топливо.** Проверьте запас бензина, фильтр, шланги, крышку бака, её уплотнение и привязь. Проверьте, герметична ли затянутая крышка и работает ли её храповик.
- **Масло и электрика.** Проверьте уровень и состояние масла, чеку и работу выключателя остановки, проводку и свечу.
- **Управление и стартер.** Проверьте воздушную заслонку, привод газа, пусковой шнур и его зацепление.
- **Редуктор и крепление.** Проверьте включение передачи, состояние лопастей, срезного штифта и шплинта, затяжку струбцин и установку упорного штифта.
- **Охлаждение.** После запуска проверьте выход воды из контрольного отверстия.
- **Комплект и анод.** Проверьте наличие инструмента и запасных деталей, включая аварийный шнур. Осмотрите крепление, коррозию и деформацию анода.

Действия по каждому пункту приведены в заводской таблице. Повреждение из-за использования неоригинальных запчастей изготовитель исключает из гарантии.

MOTOR.OV

Уровень масла и доливка

Поставьте остывший мотор вертикально и проверьте уровень по указателю. При низком уровне долейте рекомендованное масло той же марки и класса до FULL. Если залито масло другой марки или класса, слейте его и обратитесь к дилеру. Если в картер попал бензин или другая жидкость, опорожните картер и обратитесь к дилеру.

При доливке защищайте горловину от пыли и воды. При превышении отметки FULL удалите избыток, чтобы не допустить утечки и повреждения двигателя. Пролитое масло сразу вытрите и утилизируйте по местным правилам.

Молочный цвет или загрязнение масла требуют проверки в сервисе. Схема указателя и заливной горловины доступна по ссылке на оригинал.

MOTOR.OV

Мойка и промывка через штуцер

После работы в солёной, солоноватой или кислой воде смойте соль, химические примеси и грязь пресной водой. Промывайте систему охлаждения после каждого такого выхода и перед долгим хранением. Во время мойки берегите внутренность кожуха и электрические компоненты от брызг.

Двигатель должен быть заглушён. Выньте чеку остановки. Опустите мотор, снимите водяную пробку с нижней части кожуха и установите промывочный штуцер. Подсоедините шланг, включите воду и отрегулируйте поток. Промывайте 3–5 минут. После промывки верните водяную пробку на место и поднимите мотор.

Для промывки в ёмкости снимите винт, работайте только на холостом ходу на открытом воздухе и держите уровень воды как минимум на 10 см выше антикавитационной плиты. Схема ёмкости приведена на стр. 46 оригинала.

MOTOR.OV

Периодичность обслуживания

Выполняйте работы по первому наступившему сроку. Записывайте обслуженные позиции и моточасы.

- **На каждом сроке** — первые 20 часов или 1 месяц, каждые 50 часов или 3 месяца, 100 часов или 6 месяцев и 200 часов или 1 год. Проверяйте топливный фильтр, магистраль, бак, крышку, шнур стартера, винт, срезной штифт и шплинт. Смазывайте подвижные узлы и проверяйте наружные детали на коррозию.
- **На первом сроке и затем на 100- и 200-часовых сроках.** Меняйте моторное и редукторное масло. Проверяйте свечу, затяжку крепежа, момент зажигания и зазоры клапанов.
- **Каждые 50, 100 и 200 часов или по календарному сроку.** Проверяйте водяную помпу и анод. Меняйте крыльчатку каждые 12 месяцев.
- **Каждые 100 и 200 часов или по календарному сроку.** Обслуживайте карбюратор и проверяйте термостат.

По заводскому регламенту карбюратор, зажигание, пусковой шнур, зазоры клапанов, термостат и помпа обслуживаются у дилера.

MOTOR.OV

Тяжёлые условия и контрольные значения

Сокращайте интервалы обслуживания при прокатной или коммерческой эксплуатации. Это также касается длительной работы на полном газу, холостом ходу или троллинге, работы без прогрева, резкого ускорения или торможения, частых пусков и переключений, остановок без охлаждения, мелководья и воды с песком, грязью или высокой кислотностью. Интервал для ваших условий уточняйте у авторизованного дилера.

Контрольные значения: зазор свечи 0,8–0,9 мм, впускной клапан 0,06–0,14 мм, выпускной 0,11–0,19 мм. Проверку и регулировку клапанов выполняет дилер. Требования к смазке и проверке анода указаны на стр. 48, 54 и 55 оригинала.

MOTOR.OV

Замена моторного масла

Дайте двигателю остыть. Поставьте его вертикально минимум на пять минут. Подставьте ёмкость, отверните сливной болт и полностью слейте масло.

Смажьте уплотняемую поверхность болта маслом, поставьте новую прокладку и затяните болт моментом **18 Н·м**. Снимите верхний кожух и залейте рекомендованное масло до уровня между верхней и нижней отметками. Для полной замены требуется примерно **300 мл**. Закройте горловину, подождите пять минут и проверьте уровень. При необходимости долейте.

Установите кожух, запустите мотор с подачей охлаждающей воды, дайте ему поработать пять минут на холостом ходу и проверьте отсутствие утечек. При сигнале низкого давления масла или обнаружении течи немедленно остановите мотор и обратитесь к дилеру.

Не допускайте попадания воды и пыли в масло. Молочный цвет или сильный запах топлива в масле требуют обращения в сервис. Пролитое масло вытрите и утилизируйте по местным правилам.

MOTOR.OV

Замена масла редуктора

Надёжно закрепите мотор на транце или сервисной стойке. Если для доступа его приходится поднимать, зафиксируйте в поднятом положении и не находитесь под ним. Для слива опустите мотор.

Отверните нижнюю и верхнюю пробки, полностью слейте масло в ёмкость. Заполняйте редуктор через нижнее отверстие, пока из верхнего не пойдёт масло без пузырьков. Используйте оригинальное или рекомендованное масло **API GL-5, SAE 80–90**. Для полной замены требуется примерно **180 мл**.

Сначала закройте верхнюю пробку, затем выньте наконечник тюбика и закройте нижнюю. Установите новые прокладки. Момент затяжки пробок **4 Н·м**. При молочном цвете слитого масла обратитесь к дилеру. Пролитое масло сразу вытрите и утилизируйте по местным правилам.

MOTOR.OV

Замена гребного винта

Перед заменой заглушите мотор, установите нейтраль, снимите чеку и отсоедините колпачок свечи. При наличии ключа зажигания выньте его, а при наличии аккумулятора по возможности отсоедините его кабель. Работайте в перчатках. Кромки лопастей могут порезать руки.

- Выньте шплинт из ступицы и снимите винт с вала.
- Снимите срезной штифт. Нанесите водостойкую смазку на гребной вал.
- Установите винт с новым срезным штифтом и штатной упорной деталью.
- Вставьте новый шплинт и разведите оба конца для фиксации.

Изношенный или погнутый винт ухудшает работу мотора. Расположение штифта и шплинта показано на схеме оригинала.

MOTOR.OV

Проверка и замена свечи

Заглушите двигатель и дайте ему остыть. Снимите кожух и колпачок, выверните свечу ключом на 16 мм. Осмотрите электроды и изолятор. Свечу с сильными отложениями, износом или треснувшим изолятором замените. У пригодной к повторному использованию свечи очистите электроды и проверьте зазор проволочным щупом.

Свеча **NGK DCPR-6E**, зазор **0,8–0,9 мм**. Вверните свечу от руки, чтобы не повредить резьбу, и затяните моментом **18 Н·м**. Если динамометрического ключа нет, новую свечу доверните от положения затяжки рукой на четверть или половину оборота, ранее использованную — на 1/12 оборота. При первой возможности проверьте момент динамометрическим ключом.

MOTOR.OV

Анод и точки смазки

Анод защищает мотор от гальванической коррозии. Замените его, когда израсходовано свыше трети исходного размера. Не окрашивайте и не смазывайте анод. При каждом осмотре проверяйте и подтягивайте его крепёж, который может ослабнуть при коррозии.

Подвижные узлы смазывайте водостойкой смазкой. Точки нанесения показаны на стр. 55 оригинала. Для анода и точек смазки пользуйтесь схемами именно вашей модели.

MOTOR.OV

Подготовка к сезонному хранению

Перед хранением производитель рекомендует провести обслуживание у дилера. Вымойте мотор пресной водой, промойте систему охлаждения, полностью слейте воду и вытрите корпус.

Закройте топливный кран или отсоедините внешний топливный шланг, если он предусмотрен. Слейте бензин из магистрали, насоса, фильтра и карбюратора и очистите элементы. Старый бензин образует отложения и может заклинить поплавковый клапан.

Выньте чеку, снимите свечу и через свечное отверстие добавьте чайную ложку моторного масла либо распылите масло для консервации. Прикройте отверстие тканью, несколько раз потяните стартер и вытрите брызги. Замените моторное и редукторное масло, нанесите смазку в указанных точках и поставьте мотор в сухое место вертикально.

Бензин из-под кожуха удаляйте тканью и утилизируйте по местным правилам. Если мотор необходимо положить, соблюдайте правила слива топлива и допустимые положения укладки.

MOTOR.OV

Стабилизатор и слив бензина

Для применения стабилизатора сначала слейте бензин из карбюратора. Заполните бак свежим топливом и добавьте средство по этикетке. Запустите мотор в воде на 10 минут, чтобы топливо со стабилизатором прошло через систему, затем заглушите двигатель.

Для слива закройте бензокран, снимите верхний кожух, подложите подходящий впитывающий материал и ослабьте сливной винт карбюратора по схеме на стр. 58 оригинала. После полного слива надёжно затяните винт. При наличии воды или загрязнений в слитом бензине снова заполните карбюратор свежим топливом и повторите слив до исчезновения загрязнений.

Работайте вдали от искр и огня, на открытом воздухе или при хорошей вентиляции. Пролитый бензин вытрите сразу. При редкой эксплуатации заводское руководство рекомендует качественный стабилизатор и полный бак для уменьшения конденсации и испарения.

MOTOR.OV

Первый пуск после хранения

Проверьте работу газа и рычага передачи. При проверке переключения проворачивайте гребной вал по указанию производителя, чтобы не повредить привод. Замените моторное масло.

Выньте чеку и примерно десять раз прокрутите двигатель ручным стартером для циркуляции масла. Полностью заполните бак свежим топливом. После пуска в воде прогрейте мотор три минуты в нейтрали, затем дайте ему пять минут поработать на минимальной скорости и десять минут — при половине газа.

MOTOR.OV

После погружения, удара или мороза

Погружение. Поднятый из воды мотор сразу доставьте дилеру. Не пытайтесь сразу его запускать. Изготовитель описывает аварийные меры на стр. 59: смыв соли и грязи пресной водой, слив воды и масла из двигателя, удаление воды через свечное отверстие ручным стартером и повторная смазка. Если нужна такая обработка до передачи в сервис, следуйте точному порядку в оригинале.

Мороз. При стоянке на воде ниже 0 °C остатки воды в помпе могут замёрзнуть и повредить детали. При такой стоянке изготовитель указывает погрузить нижнюю половину мотора в воду.

Удар о дно или препятствие. Немедленно заглушите двигатель и проверьте управление, редуктор и транец. Возвращайтесь в ближайшую гавань медленно и осторожно, если это безопасно. Перед дальнейшей эксплуатацией отдайте мотор на проверку.

Если мотор установлен как вспомогательный и временно не используется, выньте чеку, включите F и поднимите мотор по инструкции на стр. 60.

MOTOR.OV

Диагностика. Топливо и зажигание

Если мотор не запускается или глохнет, сначала проверьте простой набор причин: запас подходящего топлива, открытие вентиля бака, отсутствие повреждений шланга, чеку остановки и соответствие свечи спецификации. Осмотрите свечу на нагар и повреждения. Для проверки искры и зажигания используйте процедуру сервиса.

Другие причины из заводской таблицы: засор фильтра, насоса или карбюратора, избыток топлива, неверная регулировка карбюратора, неподходящее масло или бензин, слабая искра, неисправность выключателя остановки, нарушение момента зажигания, отсоединённый провод или плохой контакт массы.

Матрица соответствий для трудного запуска, нестабильного холостого хода, слабого разгона, неправильных оборотов, малой скорости и перегрева находится в оригинале по ссылке.

MOTOR.OV

Диагностика. Охлаждение и нагрузка

Если мотор перегревается или пропала контрольная струя, сразу остановите двигатель. В заводской таблице указаны недостаточный поток охлаждающей воды, загрязнение или неисправность помпы и неисправный термостат.

При потере скорости и необычных оборотах проверьте состояние и подбор винта, загрузку лодки, высоту установки и положение упорного штифта. Возможны кавитация или вентиляция винта. При проблемах с работой двигателя среди причин также указаны неправильная регулировка тяги газа, низкая компрессия и нагар в камере сгорания. Чрезмерный зазор клапанов может вызывать шум.

Для диагностики по конкретному симптому сверяйтесь с заводской матрицей и обращайтесь в сервис при неисправностях, которые требуют разборки или регулировки.

MOTOR.OV

11. Таблица причин. Топливо и электрика

Коды симптомов. 1 — не запускается, 2 — запускается и вскоре глохнет, 3 — неровный холостой ход, 4 — слабый разгон, 5 — слишком высокие обороты, 6 — слишком низкие обороты, 7 — малая скорость лодки, 8 — перегрев.

Топливо и масла

- Пустой бак — 1.
- Повреждённый шланг, засор фильтра, насоса или карбюратора, неверная регулировка карбюратора — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8.
- Закрытый вентиль бака — 1, 2, 3, 4, 6, 7.
- Неподходящее масло — 3, 4, 8. Неподходящий бензин — 1, 2, 3, 4, 7, 8. Избыток топлива — 1, 4.

Электрика

- Свеча не по спецификации — 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8.
- Загрязнение свечи, слабая искра или её отсутствие — 1, 2, 3, 4, 6, 7.
- Неверный момент зажигания — 1, 3, 4, 6, 7.
- Короткое замыкание выключателя остановки, отсутствующая чека, отсоединённый провод или слабый контакт массы — 1.

MOTOR.OV

11. Таблица причин. Остальные системы

Коды симптомов. 1 — не запускается, 2 — запускается и вскоре глохнет, 3 — неровный холостой ход, 4 — слабый разгон, 5 — слишком высокие обороты, 6 — слишком низкие обороты, 7 — малая скорость лодки, 8 — перегрев.

- Неверная регулировка тяги газа — 1, 3, 4, 6, 7.
- Слабый поток охлаждения, засор или неисправность помпы — 7, 8. Неисправный термостат — 3, 7, 8.
- Кавитация, вентиляция или неверное положение упорного штифта — 4, 5, 7, 8.
- Неверный подбор винта, неравномерная загрузка, чрезмерная или недостаточная высота транца — 4, 5, 6, 7, 8.
- Повреждённый или погнутый винт — 3, 4, 5, 6, 7, 8.
- Низкая компрессия — 2, 3, 4, 6. Нагар в камере сгорания — 3, 8.

Если двигатель шумит, таблица отдельно указывает чрезмерный зазор клапанов.

MOTOR.OV

Инструменты и запасные детали

В заводском комплекте перечислены сумка, плоскогубцы, торцевые ключи 10 × 13 мм и 16 мм, рукоятка торцевого ключа, двусторонняя отвёртка с крестовым и плоским концами и рукоятка отвёртки.

В числе запасных принадлежностей — один аварийный шнур диаметром 4 мм и длиной 1 000 мм, один срезной штифт, один шплинт и одна чека выключателя. Комплект поставки конкретного мотора сверяйте при получении.

MOTOR.OV

Подбор гребного винта

Подбирайте винт так, чтобы при полном газе на ходу двигатель оставался в рекомендованном диапазоне. Для **MFS3.5C** это **5 000–6 000 об/мин**, для **MFS2.5C** — **4 500–5 500 об/мин**. При большей нагрузке обычно нужен меньший шаг. Если нагрузка меняется, проверяйте обороты как под максимальной, так и под меньшей нагрузкой.

В этой редакции в таблице указаны следующие винты. Размеры приведены как диаметр × шаг.

- **I7** — пластик, 188 × 178 мм. Указан стандартным для S и L.
- **F6** — пластик, 188 × 145 мм.
- **B6** — алюминий, 188 × 145 мм.
- **Без маркировки** — пластик, 188 × 110 мм для большей нагрузки.

Сверьте маркировку установленного винта и подбирайте замену с учётом лодки и нагрузки.

MOTOR.OV

Журнал осмотров и обслуживания

Записывайте дату, моточасы, выполненную работу и исполнителя. Сверяйте следующий срок с регламентом производителя.

Дата	Моточасы	Выполненная работа	Исполнитель

MOTOR.OV