РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

МОДЕЛИ
75 • 75 MARATHON • 75 SEA PRO
90 • 100 • 115 • 125 • 65/80 JET

С серийными номерами
США ..... 0D283222 и выше
Бельгия ..... 09793577 и выше

Внимание

В данном руководстве предупредительные знаки и надписи "Опасно", "Осторожно" и "Внимание" (сопровождающиеся международным индексом опасности «HAZARD Symbol A») используются для привлечения внимания обслуживающего персонала к необходимости соблюдения и выполнения специальных указаний относительно конкретного вида обслуживания или операции, которые при неправильном или небрежном, халатном выполнении могут представлять опасность для жизни и здоровья людей, угрозу повреждения оборудования и ущерба имуществу и окружающей среде. **СТРОГО СОБЛЮДАТЬ И ТЩАТЕЛЬНО ВЫПОЛНЯТЬ ЭТИ УКАЗАНИЯ!**

Сами по себе эти предупредительные средства по ТБ не могут устранить опасность, о которой они предупреждают. Строгое соблюдение этих особых указаний при выполнении работ по техническому обслуживанию, а также подход к работе на основе «здравого смысла» являются основными мерами предосторожности и предотвращения несчастных случаев.

ОПАСНО!
Опасно! – Непосредственная опасность, прямо ПРИВОДЯЩАЯ к тяжелым травмам или смерти людей.

ОСТОРОЖНО!
Осторожно! – Опасность или неосторожные действия, которые МОГУТ привести к тяжелым травмам или смерти людей.

ВНИМАНИЕ!
Опасность или неосторожные действия, которые могут привести к легким травмам, повреждению изделия, ущербу имущества и нанесению вреда окружающей среде.

Вниманию пользователей настоящим руководством

Данное руководство по техническому обслуживанию разработано и издано Отделом сервисного обслуживания фирмы Mercury Marine в помощь механикам дилеров фирмы и обслуживающему персоналу компании при выполнении работ по техобслуживанию изделий, описанных в данном руководстве.

Предполагается, что этот персонал знаком с процедурами техобслуживания указанных здесь и аналогичных или подобных им изделий, производимых и реализуемых на рынке фирмой Mercury Marine, а также, что этот персонал прошел обучение по рекомендованным сервисным процедурам и методикам обслуживания данной продукции, включая использование как обычного механического ручного инструмента, так и специального инструмента фирмы Mercury Marine или рекомендованного фирмой инструмента других поставщиков.

Фирма не может быть в курсе всех возможных существующих в отрасли процедур и методик, по которым могут выполняться работы по техобслуживанию, а также результатов их применения и/или возможных опасностей. Фирма не проводила широкомасштабной оценки таких процедур. Поэтому все, кто применяет какую-либо процедуру техобслуживания и/или какой-либо инструмент, не рекомендованный фирмой Mercury Marine, должны сначала полностью убедиться в том, что выбранная процедура и инструмент не представляют угрозы для безопасной работы людей и эксплуатации изделий.

Вся содержащаяся в настоящем руководстве информация, иллюстрации и технические характеристики основаны на самых последних данных, имеющихся в распоряжении фирмы на момент публикации. Изменения и дополнения к данному руководству будут по требованию высылаться всем дилерам, заключившим с фирмой контракты на реализацию и/или обслуживание этих изделий.

При работе с изделием следует помнить, что в электросистеме и системе зажигания могут возникнуть опасные, ведущие к повреждениям короткие замыкания. Эти системы также могут вызвать сильное поражение электрическим током. При выполнении любых работ, где обслуживающий персонал может коснуться электрических контактов или последние могут коснуться заземления, аккумуляторные провода следует отсоединять от аккумуляторов на стороне самих аккумуляторов.

Всякий раз, когда при обслуживании входные и выходные отверстия двигателя остаются открытыми, их следует закрывать, чтобы не допустить случайного попадания в цилиндры посторонних предметов, которые могут вызвать серьезные внутренние повреждения при запуске двигателя.

Очень важно обратить особое внимание на то, что при проведении любых работ по техобслуживанию весь новый крепеж, используемый для замены старого, должен иметь те же типоразмеры и удовлетворять прочностным характеристикам, что и заменяемый крепежный материал. Цифры на головках метрических болтов и на поверхностях метрических гаек указывают на их прочностные характеристики. На американских болтах для этой цели используются радиальные линии, в то время как на большинстве американских гаек маркировка прочностных характеристик отсутствует. Несоответствие или неправильный выбор крепежного материала по типоразмерам и прочностным характеристикам может привести к повреждению оборудования, его неправильной работе или даже к возможным травмам людей. Поэтому снятый при демонтаже крепежный материал следует сохранять для повторного использования и во время сборки, где это возможно, использовать его для крепления тех же узлов и деталей в тех же местах, с которых он был снят. В тех случаях, когда крепеж не пригоден для повторного использования, необходимо следить за тем, чтобы замена строго соответствовала родному крепежу.

Содержание ПЛМ в чистоте и уход за ним

Любое изделие морского назначения, предназначенное для эксплуатации в водных бассейнах, - это механизм, состоящий из множества деталей и узлов станочной, механической обработки с пригнанными, полированными и притертыми поверхностями, причем допуски на них измеряются в десятитысячных долях дюйма/миллиметра. Поэтому очень важным фактором является содержание такого изделия в чистоте и тщательный уход за ним. В связи с этим следует помнить о том, что правильный уход, чистка и защита трущихся поверхностей и поверхностей деталей и узлов станочной обработки является составной частью процедуры ремонтных и профилактических работ. Это считается стандартной практикой при ремонтных работах и техобслуживании, даже если в описании самой процедуры не содержится таких специальных указаний.

При демонтаже деталей и узлов во время техобслуживания следует обязательно класть и хранить их в определенном порядке для того, чтобы во время последующей сборки обеспечить их монтаж на свои места с соблюдением установки стыкующихся поверхностей на родные места.

Перед подъемом или снятием двигателя ПЛМ с лодки неукоснительно соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Проверить, чтобы маховик был надежно соединен с концом коленвала и закреплен контргайкой, а монтажный рымболт (петля) был ввернут в маховик не менее, чем на 5 оборотов.
2. Поднимая ПЛМ за рымболт (монтажную петлю), цеплять ПЛМ крюком подъемного механизма соответствующей грузоподъемности.

Кроме того, работа обслуживающего персонала под подвешенным ПЛМ или на нем не допустима. ПЛМ следует закреплять на рабочих стендах или, как можно скорее, опускать на уровень земли.
Фирма оставляет за собой право вносить изменения в настоящее руководство без предварительного уведомления.

Дополнительную информацию, касающуюся описанных в данном руководстве изделий, см. в справочных бюллетенях по техобслуживанию, которые имеются в офисах дилеров.

Информация по гребным винтам

За подробной информацией по гребным винтам и рабочим характеристикам лодок, содержащейся в иллюстрированном издании «Что необходимо знать о гребных винтах фирмы Quicksilver … и информация о рабочих характеристиках лодок» ["What You Should Know About Quicksilver Propellers... and Boat Performance Information" (90-86144)], обращаться к своему Полномочному дилеру.

Как пользоваться настоящим руководством

Руководство разбито на РАЗДЕЛЫ (показаны справа), в которых представлены основные составные узлы, детали и системы.

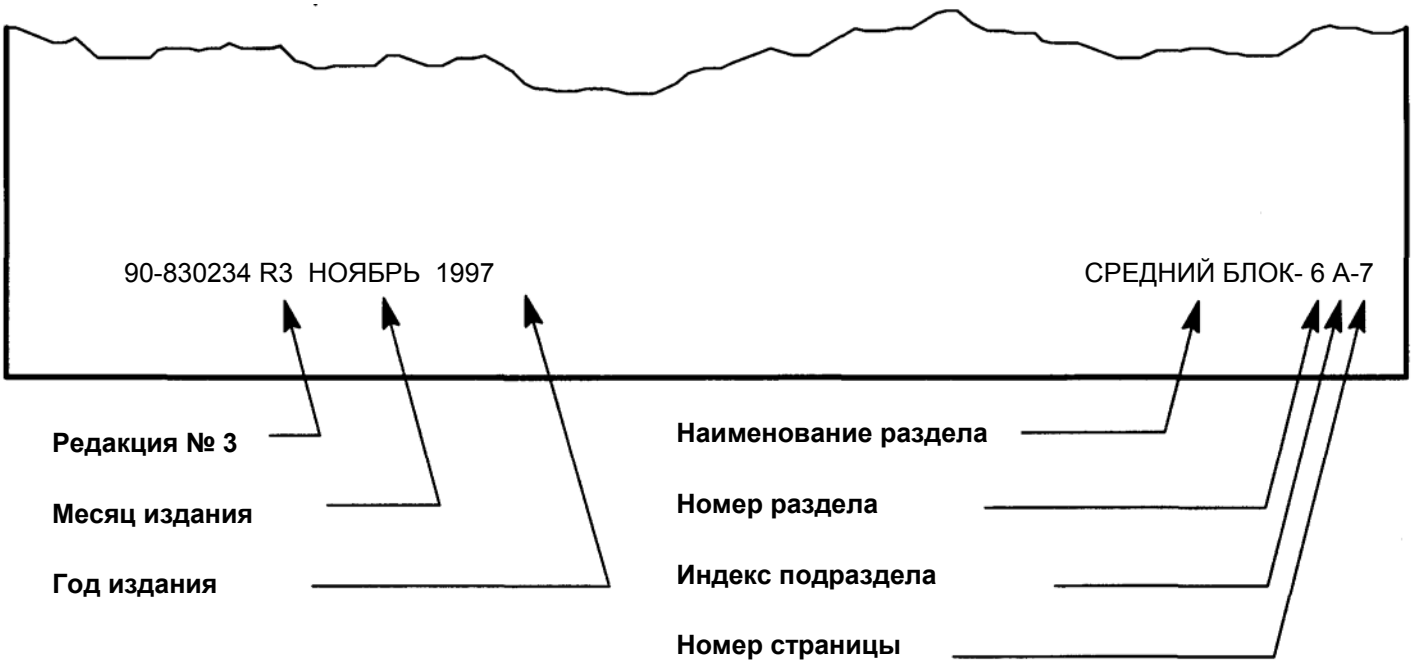
Некоторые РАЗДЕЛЫ разбиты на ПОДРАЗДЕЛЫ; У каждого ПОДРАЗДЕЛА есть титульный лист. Оглавление конкретного ПОДРАЗДЕЛА размещается на оборотной стороне страницы его титульного листа.

РАЗДЕЛЫ и ПОДРАЗДЕЛЫ перечислены на странице «Содержание руководства по техобслуживанию», которая располагается непосредственно после обложки данной книги.

Нумерация страниц

В конце каждой страницы указаны две группы чисел. Приведенный ниже пример наглядно поясняет значение каждого числа.

ПРИМЕР:



Содержание руководства по техобслуживанию

Раздел 1 – Основные сведения
- A - Технические характеристики
- B - Техническое обслуживание
- C - Общая часть
- D - Установка ПЛМ

Раздел 2 - Электросистема
- A - Зажигание
- B - Система зарядки и запуска
- C - Момент зажигания, синхронизация и регулировка
- D - Схемы разводки

Раздел 3 – Топливная система
- A - Топливный насос
- B - Карбюратор
- C - Впрыск масла
- D – Вредные выхлопы

Раздел 4 – Блок цилиндров

Раздел 5 – Средняя секция
- A - Транцевые/поворотные кронштейны и кожух торсионного вала
- B - Дифферентная система «Power Trim» (Сер.№-США OG360002/Бельгия Сер.№9934136 и ниже)
- C - Дифферентная система «Power Trim» (Сер.№-США OG360003/Бельгия Сер.№9934137 и выше)
- D - Амортизатор
- E - Ручная система угла наклона ПЛМ

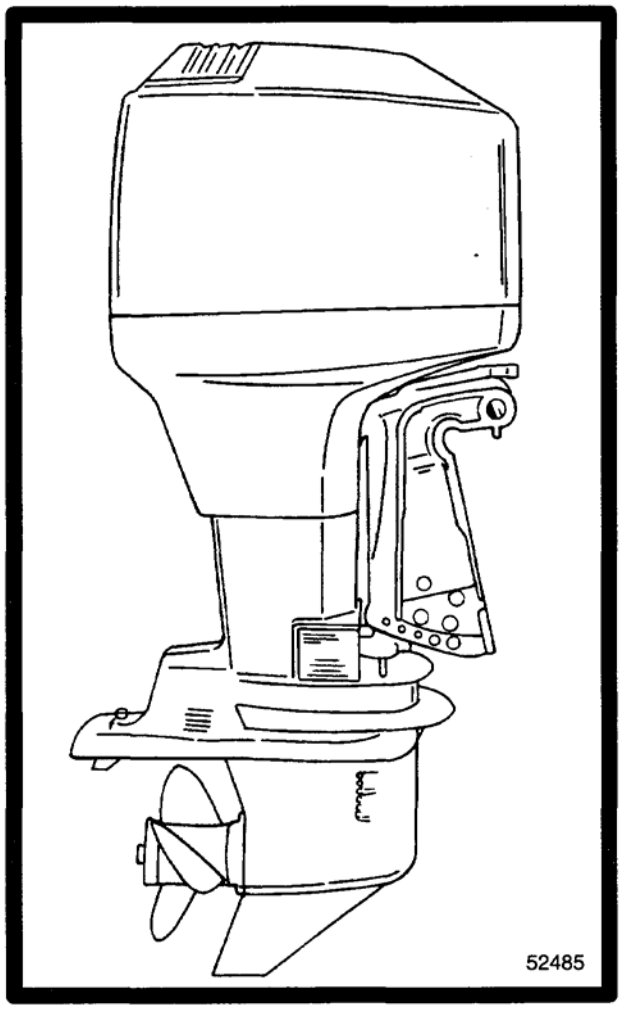
Раздел 6 – Нижний блок
- A – Нижний блок
- B – Водометный двигатель

Раздел 7 – Соединения, приводы, тяги управления
- A – Приводы и тяги управления дроссельной заслонкой и переключением передач
- B - Румпель

Раздел 8 – Ручной стартер

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1 A



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Оглавление

Стр.

Основные технические характеристики 1А-1

Основные технические характеристики

Модель 65/80 Jet/75/90/100/115/125		
МОЩНОСТЬ [КВТ (KW)]	**Модель 75**	75 (55.9)
	Модель 65 Jet/90	90 (67.1)
	Модель 100	100 (74.6)
	Модель 80 Jet/115	115 (85.8)
	Модель 125	125 (93.2)
МАССА ПЛМ	**Модель 65 Jet**	315 фунт. (143 кг)
	Модель 75/90	305 фунт. (139 кг)
	Модель 80 Jet	357 фунт. (162 кг)
	Модель 100/115/125	348 фунт. (158 кг)
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	**Модель 65 Jet/75/90**	
	Тип	С линейным расположением 3-цил., 2-такт., с возвратно-петлевой продувкой
	Объем	84.6 куб дюйм. (1387см^3)
	Модель 80 Jet/100/115/125	
	Тип	С линейным расположением 4-цил., 2-такт., с возвратно-петлевой продувкой
	Объем	112.8 куб дюйм. (1848.8 см^3)
ХОД ПОРШНЯ	**Длина хода поршня**	2.93 “ (74.42 мм)
ДИАМЕТР ЦИЛИНДРА	**Диаметр (стандартный)**	3.50 “ (88.9 мм)
	Конусность/Некруглость (максимальная)	0.003 “ (0.076 мм)
	Материал	Чугун
ПОРШЕНЬ	**Материал**	Алюминий
	Стандартный диаметр	3.495 “ (88.773 мм)
	Увеличение на 0.015” (0.381мм) после ремонта	3.510 “ (89.154 мм)
	Увеличение на 0.030” (0.762мм) после ремонта	3.525 “ (89.535 мм)
ЯЗЫЧКОВЫЕ КЛАПАНЫ	**Зазор язычкового клапана (открыт) (макс.)**	0.020 “ (0.50 мм)
	Зазор стопора язычкового клапана (макс.)	Фиксированный - не регулируется
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ	**Температура, нормальная**	Контакты разомкнуты – R=Бесконечность
	190°F±8°(88°C±4°C)	Контакты замкнуты – R=0
	170°F±8°(77°C±4°C)	Контакты разомкнуты – R=Бесконечность
КОРОБКА ШЕСТЕРЕН (ПЕРЕДАЧ)	**Модель 75/90**	
	Передаточное число	2.3:1
	Объем масла коробки шестерен	22.5 жид. унц. (655 мл)
	Шестерня переднего хода – Кол-во зубьев -Тип	30
	Ведущая шестерня торсионного вала – Кол-во зубьев - Тип	13
	Высота ведущей шестерни	0.025 “ (0.64 мм)
	Люфт / мертвый ход ведущей шестерни	от 0.012 “ до 0.019 “ (0.30 мм до 0.48 мм)
	Давление воды при об/мин.	от 10 до 15 фунт/кв.дюйм. (69 до 103 кПа) при 5250 об/мин
	Модель 100/115/125	
	Передаточное число	2.07:1
	Объем масла коробки шестерен	22.5 жид. унц. (655 мл)
	Шестерня переднего хода – Кол-во зубьев –Тип	29
	Ведущая шестерня торсионного вала – Кол-во зубьев - Тип	14
	Высота ведущей шестерни	0.025 “ (0.64 мм)
	Люфт / мертвый ход ведущей шестерни	0.015 “ - 0.022 “ (0.38 мм - 0.55 мм)
	Давление воды при об/мин.	10-15 фунт кв.дюйм. при 5250 об/мин
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	**Топливо**	Бензин с маслом
	Рекомендуемый бензин	Неэтилированный с октановым числом 87 (мин.)
	Рекомендуемое масло	Quicksilver TC-W II или масло для ПЛМ TC-W3
	Пропорция бензин-масло	50:1 (25:1 – для обкатки)
	Давление топлива: - на холостых оборотах	3-1/2 фунт./кв.дюйм.
	- при ПОДЗ*	6 фунт./кв.дюйм.

* - ПОДЗ – при полностью открытой дроссельной заслонке

Модель 65/80 Jet/75/90/100/115/125		
СИСТЕМА ВПРЫСКА МАСЛА	**Модель 65 Jet/75/90**	
	Емкость маслобака/Время (приблизительно)	1гал. (3.78 л)
	Макс. время работы на бак при ПОДЗ*	6 час.
	Остаток масла после выдачи сигнализации	1 кварт. (.95 л)
	Макс. время работы при ПОДЗ* после выдачи сигнализации	1 час (приблизительно)
	Пропорция бензин-масло в холостом режиме	80:1
	Пропорция бензин-масло при ПОДЗ*	50:1
	Расход при 700 об/мин за 15 минут при полностью открытом насосе	22 куб см. минимально
	Модель 80 Jet/100/115/125	
	Емкость маслобака/Время (приблизительно)	1.4 гал. (5.3 л)
	Макс. время работы на бак при ПОДЗ*	5 час.
	Остаток масла после выдачи сигнализации	1 кварт. (0 95 л)
	Макс. время работы при ПОДЗ* после выдачи сигнализации	50 мин.
	Пропорция бензин-масло в холостом режиме	80:1
	Пропорция бензин-масло при ПОДЗ*	50-1
	Расход при 700 об/мин за 15 минут при полностью открытом насосе	29 куб см. минимально
СИСТЕМА ЗАПУСКА	**Ручной запуск – Модель 75 (серийного производства)**	Стартер с механизмом возврата
	Ручной запуск – Все модели с электрозапуском	Пусковая веревка для аварийного запуска стартера
	Электрозапуск - Модель 65 Jet/75/90	
	Пусковой ток стартера (под нагрузкой)	120 ампер
	Пусковой ток стартера (без нагрузки)	75 ампер
	Электрозапуск - Модель 80Jet/ 100 / 115/125	
	Пусковой ток стартера (под нагрузкой)	150 ампер
	Пусковой ток стартера (без нагрузки)	75 ампер
	Номинальный ток аккумулятора	Минимальная резервная номинальная емкость 100 мин. и пусковой ток при холодном запуске 350 ампер

* - ПОДЗ – при полностью открытой дроссельной заслонке

Модель 65/80 Jet/75/90/100/115/125		
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ	**Модель генератора**	Выходной ток генератора при 5250 об/мин
	3-цил., руч. – Черный и красный статор	10 ампер
	3-цил., электр. – Черный статор	16 ампер
	Набит номер 398-971 OA3	
	Серийный номер	
	США OD283222 - OG280043	
	Бельгия 09793577 - 09879064	
	3-цил., электр. – Черный статор	14 ампер
	Набит номер 398-9873A24	
	Серийный номер	
	США OG280044 - OG404505	
	Бельгия 09879065 - 09916672	
	3-цил., электр. – Красный статор	16 ампер
	Набит номер 398-832075A3	
	Серийный номер	
	США OG404506 и выше	
	Бельгия 09916673 и выше	
	4-цил., электр. – Черный статор	16 ампер
	Набит номер 398-971 OA31	
	Серийный номер	
	США OD283222 - OG301750	
	Бельгия 09793577 – нет	
	4-цил., электр. – Черный статор	16 ампер
	Набит номер 398-971 OA33	
	Серийный номер	
	США OG301751 -OG404616	
	Бельгия нет -09916721	
	4-цил., электр. – Красный статор	16 ампер
	Набит номер 398-832075A3	
	Серийный номер	
	США OG404617 и выше	
	Бельгия 09916722 и выше	
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	**Модель 65 Jet/75/90**	
	Тип	Разрядно-емкостной
	Тип свечи зажигания (NGK)	NGK BUHW-2
	Зазор свечи зажигания	Поверхностный зазор
	Факультативная (Индукторная свеча)	NGK BUZHW-2
	Модель 80 Jet/100/115/125	
	Тип	Разрядно-емкостной
	Тип свечи зажигания	NGKBP8H-N-10
	Зазор свечи зажигания	0.040 “ (1.0 мм)
	Факультативная (Индукторная свеча)	BPZ8H-N-10
К	**Об/мин холостого хода**	675 ± 25 об/мин
А	**Об/мин при ПОДЗ***	
Р	**- Модель 75/80 Jet/100/115/125**	4750 - 5250
Б	**- Модель 65 Jet/90**	5000 - 5500
Ю	**Регулировка топливной смеси для холостого хода (число оборотов регулировочного винта)**	
Р	**(Предварительно задано – Отвернуть на _ оборотов)**	
А	**Модель 75Work/75**	1-1/8 ± 1/4 оборота
Т	**Модель 65 Jet/90**	1-1/4 ± 1/4 оборота
О	**Модель 80 Jet/100/115/125**	1 -1-1/2 оборота
Р	**Установка поплавка**	9/16 “ (± 0.015 “)
		12.29 мм (± 0.38 мм)
	Масса поплавка	7 грамм (± 0.4 грамм)

* - ПОДЗ – при полностью открытой дроссельной заслонке

Модель 65/80 Jet/75/90/100/115/125		
	Основной жиклер	
	- Модель 75	
	WME-29 – Карбюратор №1 - Carb #1	0.050
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.052
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.050
	WME-41/46	
	- Карбюратор №1 - Carb#1	0.052
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.052
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.052
	WME-59 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.052
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.054
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.052
	WME-59 - Карбюратор №3A - Carb #3A	0.054
	WME-75 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.052
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.054
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.054
	WME-77 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.054
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.054
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.054
	- Модель 75 Work	
	WME-30 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.050
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.052
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.050
	WME-47/48/76	
	- Карбюратор №1 - Carb #1	0.054
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.054
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.054
	WME-60/61 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.054
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.054
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.054
	- Модель 65 Jet/90	
	WME-31 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.062
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.064
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.062
	WME-49/62 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.062
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.064
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.062
	WME-62-3A- Карбюратор №3 - Carb#3	0.064
	WME-78 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.062
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.064
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.064

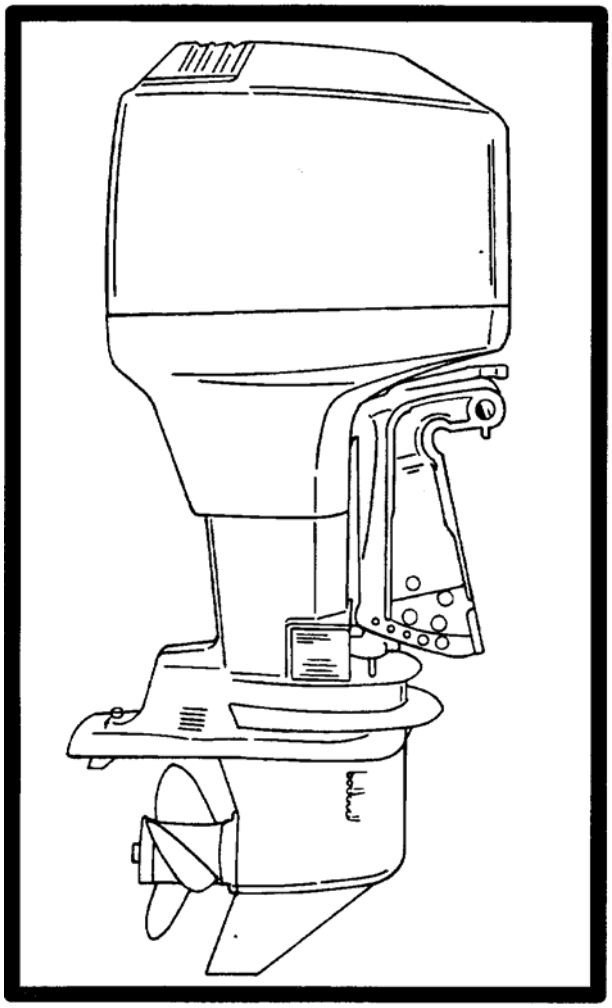
Модель 65/80 Jet/75/90/100/115/125		
К	-Модель 100	
А	WME-32 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.046
Р	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.048
Б	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.052
Ю	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.052
Р		
А	WME-50 - Карбюратор №1 - Carb#1	0.048
Т	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.050
О	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.048
Р	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.052
	WME-50-3A- Карбюратор №3 - Carb#3	0.050
	WME-79 - Карбюратор №1 - Carb#1	0.048
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.050
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.050
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.052
	Модель 115	
	WME-33 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.052
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.056
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.056
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.060
	Модель 80Jet/115	
	WME-40 - Карбюратор №1 - Carb#1	0.066
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.068
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.068
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.070
	WME-40 - Карбюратор №1A - Carb#1A	0.060
	- Карбюратор №2A - Carb#2A	0.070
	- Карбюратор №3A - Carb #3A	0.070
	- Карбюратор №4A - Carb#4A	0.074
	WME-51 - Карбюратор №1 - Carb#1	0.062
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.062
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.060
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.064
	WME-51-3A - Карбюратор №3 - Carb#3	0.062
	WME-80 - Карбюратор №1 - Carb#1	0.060
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.064
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.062
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.064

Модель 65/80 Jet/75/90/100/115/125		
К А Р Б Ю Р А Т О Р	**Модель 125**	
	WME-34 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.066
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.068
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.070
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.072
	WME-52 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.070
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.080
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.078
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.082
	WME-52-3A - Карбюратор №3 - Carb #3	0.080
	WME-81 - Карбюратор №1 - Carb #1	0.070
	- Карбюратор №2 - Carb #2	0.080
	- Карбюратор №3 - Carb #3	0.080
	- Карбюратор №4 - Carb #4	0.082
	Вент. жиклер	
	WME-46/47/48/49	0.094
	WME-32/33/34/40/50/51/52/59/60/61/62/ 75/76/77/78/79/80/81	Нет
МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ	**Холостой ход (для всех моделей 1994 / 1995 / 1996 / 1997)**	Угол момента зажигания
	Модель 65 Jet/75/90	2° после ВМТ - 6° до ВМТ
	Модель 80 Jet/100/115/125	4° после ВМТ - 2° до ВМТ
	Максим. до ВМТ (1994/1995)**	
	при оборотах заводки/запуска	
	- Модель 75	20° до ВМТ
	- Модель 65/80 Jet/90/100/115/125	22° до ВМТ
	при 3000 об/мин	
	- Модель 75	18° до ВМТ
	- Модель 65/80 Jet/90/100/115/125	20° до ВМТ
	Максим. до ВМТ (1996/1997)**	
	при оборотах заводки/запуска	
	- Модель 75	20° до ВМТ
	- Модель 65/Jet/90	22° до ВМТ
	- Модель 80 Jet/100/115/125	25° до ВМТ
	при 3000 об/мин	
	- Модель 75	18° до ВМТ
	- Модель 65/Jet/90	20° до ВМТ
	- Модель 80 Jet/100/115/125	23° до ВМТ
	Порядок зажигания (работы цилиндров)	
	1994/1995	
	Модель 65 Jet/75/90	1-3-2
	Модель 80 Jet/100/115/125	1-3-2-4
	1996/1997/1998	
	Модель 65 Jet/75/90	1-2-3
	Модель 80 Jet/100/115/125	1-3-2-4

** ВМТ – верхняя мертвая точка

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1 B



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Оглавление

Стр.

Технические характеристики 1 B-1
Объем смазочного материала коробки шестерен 1 B-1
Специальный инструмент 1 B-1
Смазки и герметики фирмы Quicksilver 1 B-1
Регламент профилактики и техобслуживания 1 B-2
Перед каждым выходом в водный бассейн 1 B-2
После каждого выхода в водный бассейн 1 B-2
Через каждые 100 часов работы или один раз в год (в зависимости от того, что наступит раньше) 1 B-2
Через каждые 300 часов работы или один раз в три года 1 B-2
Перед консервацией и хранением 1 B-2
Промывка системы охлаждения 1 B-3
Топливная система 1 B-3
Топливопроводной фильтр 1 B-3
Топливопроводной фильтр – для моделей без системы впрыска масла ..1 B-4
Осмотр и проверка топливопровода 1 B-4
Антикоррозийный анод 1 B-4
Осмотр и проверка свечей зажигания 1 B-5
Осмотр и проверка аккумулятора.....1 B-5
Замена предохранителя – для моделей с электрозапуском 1 B-5
Точки смазки 1 B-5
Проверка гидравлической жидкости дифферентной системы Power Trim 1 B-7
Масло коробки шестерен 1 B-7
Проверка уровня масла и заправка коробки шестерен 1 B-7
Подготовка к хранению 1 B-8
Топливная система 1 B-8
Защита внешних узлов и деталей ПЛМ 1B-8
Защита внутренних узлов и деталей двигателя 1 B-8
Коробка шестерен 1B-8
Положение ПЛМ при хранении 1 B-8
Хранение аккумулятора 1B-8

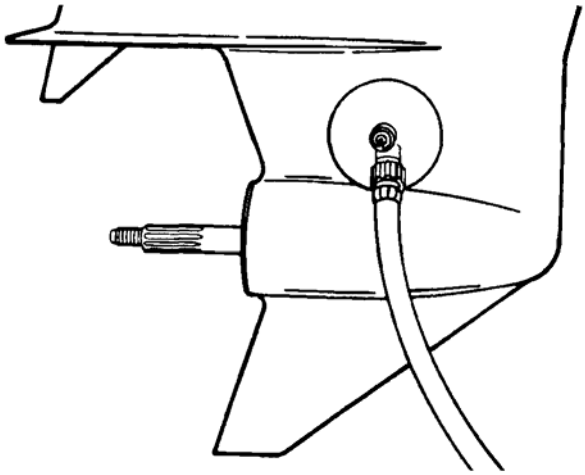
Технические характеристики

Объем смазочного материала для коробки шестерен

Передаточное число коробки шестерен	Объем смазочного материала
2.07:1	22.5 жид. унц. (655 мл)
2.30:1	22.5 жид. унц. (655 мл)

Специальный инструмент

Комплект приспособления для промывки – Quicksilver Flushing Attachment (Часть № 44357A2)



Смазки и герметики фирмы Quicksilver

1. Антикоррозийная шестеренная смазка - Quicksilver Anti-Corrosion Grease Часть №92-78376A6

2. Смазка с тефлоновой присадкой морского исполнения - 2-4-C Marine Lubricant with Teflon Часть №92-825407A12

3. Гидравлическая жидкость фирмы Quicksilver для дифферентной системы Power Trim и рулевого механизма - Quicksilver Power Trim and Steering Fluid Часть № 92-190100A12

4. Моторное масло фирмы Quicksilver для 4-такт. двигателей - Quicksilver SAE 30W 4 Cycle Engine Oil (Часть №92-97959)

5. Смазочный состав для шестерен - Gear Lube-Premium Blend Часть №92-19007A24

Регламент профилактики и техобслуживания

Для содержания ПЛМ в отличном рабочем состоянии очень важно и необходимо периодически проводить работы по профилактике и техобслуживанию согласно приведенному ниже ***Регламенту профилактики и техобслуживания***. Для обеспечения своей собственной безопасности и безопасности пассажиров, а также надежности работы ПЛМ настоятельно рекомендуется содержать мотор в исправном и хорошем рабочем состоянии.

ОСТОРОЖНО

Халатный, небрежный уход, профилактика и техобслуживание ПЛМ или попытки произвести работы по обслуживанию или ремонту без знания установленных процедур по техобслуживанию и технике безопасности могут привести к тяжелым травмам, смерти людей или к повреждению и отказам изделия.

Перед каждым выходом в водный бассейн

1. Проверить шнур выключателя типа «стропка» останова двигателя на надежность срабатывания.
2. Провести визуальный осмотр топливной системы на повреждения, неисправности или утечки.
3. Проверить ПЛМ на плотность и надежность крепления к транцу.
4. Проверить рулевую систему на заедание или слабое крепление деталей и узлов.
5. Визуально проверить штанги, рычаги, тяги и тросы рулевого управления на правильность и надежность крепления.
6. Проверить лопасти гребного винта на повреждения.

После каждого выхода в водный бассейн

1. Промыть систему охлаждения ПЛМ после работы в морской или загрязненной воде.
2. Если ПЛМ работал в морской воде, смыть все отложения солей и промыть выхлопное/выходное отверстие гребного винта и коробки передач пресной водой.

Через каждые 100 часов работы или один раз в год (в зависимости от того, что наступит раньше)

1. Прошприцевать все точки смазки. При работе в морской воде смазку производить чаще.
2. Осмотреть и прочистить свечи зажигания.
3. Проверить на загрязнение топливный фильтр двигателя.
4. При необходимости отрегулировать карбюратор(ы).
5. Проверить регулировки угла опережения зажигания (момент зажигания) двигателя
6. Проверить антикоррозийные аноды. При работе в морской воде проверку производить чаще, чем указано.
7. Слить и заменить масло в коробке передач.
8. Смазать шлицы торсионного вала.
9. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры клапанов
10. Проверить гидравлическую жидкость в силовой гидросистеме управления углом наклона ПЛМ (Power Trim).
11. Проверить аккумулятор
12. Проверить регулировку тяговых тросиков управления
13. Удалить все отложения на двигателе и налет с помощью очистительного средства «Quicksilver Power Tune Engine Cleaner».
14. Проверить надежность и плотность затягивания всех болтов, гаек и другого крепежа.

Через каждые 300 часов работы или через три года

1. Заменить колесо водяного насоса (если наблюдается перегрев или пониженное давление воды; замену производить чаще, чем указано).

Перед консервацией и хранением

См. процедуру консервации и хранения (в данном разделе).

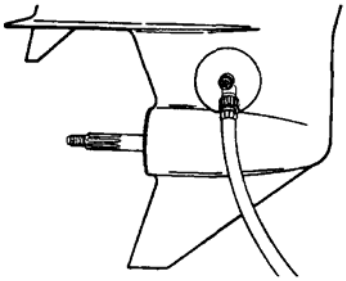
Промывка системы охлаждения

После каждого выхода в морской бассейн или любой другой бассейн с загрязненной или грязной водой промыть внутренние каналы системы охлаждения ПЛМ пресной водой. Это позволит предотвратить образование отложений и не допустить забивания внутренних каналов системы охлаждения ПЛМ.

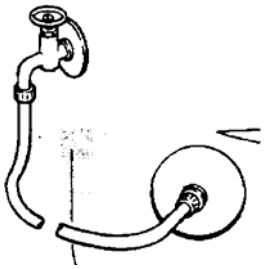
При промывке применять специальный промывочный комплект фирмы Quicksilver (или подобное ему приспособление).

ОСТОРОЖНО
При промывке во избежание возможных травм снять гребной винт. См. раздел «Замена гребного винта»

1. Снять гребной винт (см. Раздел «Замена гребного винта»). Установить приспособление для промывки так, чтобы его резиновые груши плотно облегали входные отверстия системы охлаждения для подачи воды.



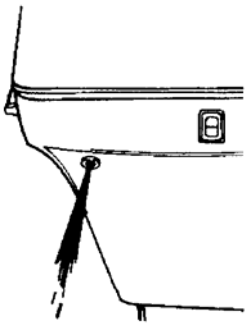
2. Подсоединить шланг подачи воды к приспособлению для промывки. Включить воду и отрегулировать подачу так, чтобы вода образовала течь вокруг резиновых груш, тем самым обеспечивая контроль за поступлением в двигатель достаточного количества охлаждающей воды.



3. Запустить двигатель и прогнать его на оборотах холостого хода при передаче в нейтральном положении.

4. При необходимости отрегулировать подачу воды так, чтобы избыток воды продолжал течь вокруг резиновых груш, тем самым обеспечивая контроль за тем, что двигатель получает достаточное количество воды для охлаждения.

5. Проверять равномерность подачи воды через смотровое отверстие водяного насоса. Продолжать промывку ПЛМ в течение 3 – 5 минут, все время контролируя и при необходимости регулируя подачу.



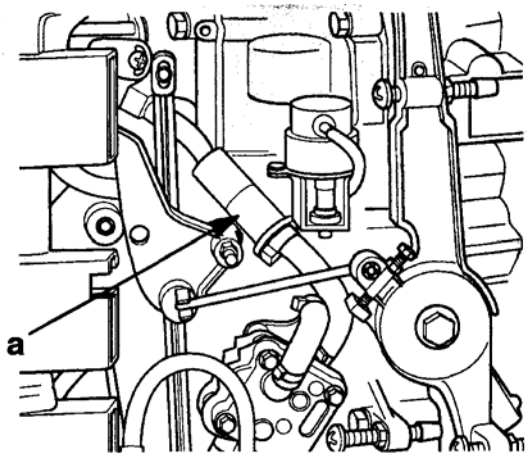
6. Остановить двигатель, отключить воду и снять приспособление для промывки. Установить на место гребной винт.

Топливная система

ОСТОРОЖНО
Не допускать тяжелых травм и смерти людей от возгорания или взрыва бензина. Внимательно и строго соблюдать все инструкции по техобслуживанию топливной системы и технике безопасности. При обслуживании любой части топливной системы всегда предварительно глушить двигатель. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ КУРИТЬ и НЕ допускать открытого пламени или образования искр в зоне обслуживания.

Перед обслуживанием любой части топливной системы заглушить двигатель и отсоединить аккумулятор. Полностью слить топливо из топливной системы. Для сбора и хранения сливаемого топлива использовать только установленные правилами ТБ контейнеры, сборники и т.п. средства. Немедленно вытереть досуха все разлитое топливо. Материал, используемый для сбора топливных разливов, должен утилизироваться в емкости установленного и утвержденного образца. Любые работы по обслуживанию топливной системы производить только в хорошо вентилируемом помещении / участке. После завершения работ по обслуживанию осмотреть и проверить систему на признаки утечки горючего.

Топливопроводный фильтр



a – Топливный фильтр

1. Проверить топливопроводный фильтр. Если фильтр загрязнен, снять и заменить.

ВАЖНО: Осмотреть и проверить соединения топливной системы на утечки. Для этого сжимать грушу подкачки топлива до тех пор, пока она не станет твердой, нагнетая топливо в фильтр.

Топливопроводной фильтр – для моделей без системы впрыска масла

Проверить смотровой стакан (b) на накопление воды. Стакан оснащен поплавком (d), который всплывает на воде. Кроме того, проверить на осадок / отстой фильтроэлемент (e). Прочистить фильтр по следующим инструкциям:

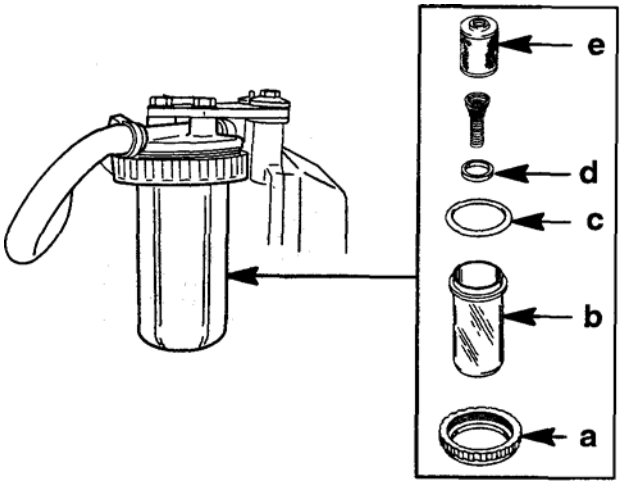
ДЕМОНТАЖ

1. Заглушить двигатель.
2. Отвернуть крышку (a) и снять смотровой стакан.
3. Вынуть фильтроэлемент (e) и промыть его чистящим растворителем.

УСТАНОВКА

4. Поставить на место фильтроэлемент (открытым концом вверх).
5. Наложить уплотнительное сальниковое кольцо (c) на смотровой стакан и установить на место стакан с крышкой. Крышку плотно и надежно затянуть.

ВАЖНО: Осмотреть и проверить соединения топливной системы на утечки. Для этого сжимать грушу подкачки топлива до тех пор, пока она не станет твердой, нагнетая топливо в фильтр.



a - Крышка

b – Смотровой стакан

c – Уплотнительное кольцо

d - Поплавок

e – Фильтр

Осмотр и проверка топливопровода

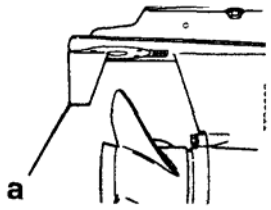
Визуально проверить топливопровод и грушу подкачки на трещины, вздутия, утечки, твердые места или другие признаки порчи и повреждения. Если таковые обнаружены, топливопровод и грушу подкачки необходимо заменить.

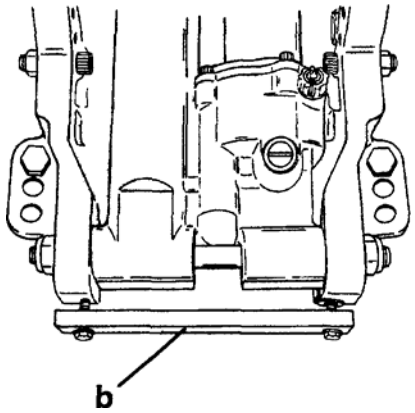
Антикоррозийный анод

ПЛМ имеет два антикоррозийных анода. Анод позволяет защитить ПЛМ от контактной электрохимической коррозии за счет процесса медленного разъедания и отдачи собственного металла анода, а не металла ПЛМ.

Каждый анод требует периодической проверки, особенно при эксплуатации в морской воде, которая выступает катализатором процесса разъедания (эрозии). Для поддержания антикоррозийной защиты необходимо всегда своевременно заменять анод на новый, не допуская его полного разъедания. Анод ни в коем случае не закрашивать и не наносить на него никакого защитного покрытия, т.к. это снижает эффективность его действия.

1. Один анод в форме триммера (a) установлен на корпусе коробки передач. Второй анод (b) установлен на нижней части узла транцевого кронштейна.





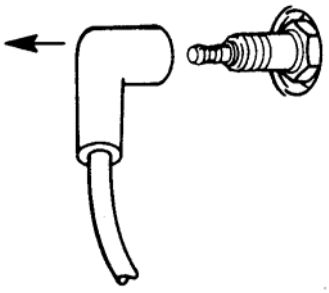
a - Триммер

b – Анод

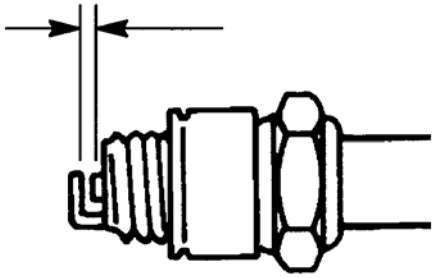
Осмотр и проверка свечей зажигания

Периодически осматривать и проверять свечи зажигания в рекомендуемые сроки.

1. Снять провода свечей зажигания, проворачивая их за резиновые колпачки и стягивая их со свечей.



2. Вывернуть свечи для проверки и чистки. Если электрод изношен или изолятор утратил гладкость, потрескался, сломался, имеет вздутия или загрязнен, свечу заменить.
3. Там, где это применимо, установить / отрегулировать зазор свечи зажигания. См. Таблицу технических характеристик.



4. Перед установкой свечей на место очистить их посадочные гнезда от загрязнений. Плотно ввинчивать свечи пальцами руки и подтянуть еще на четверть (1/4) оборота или затянуть с усилием до 20 фунт-футов (27 Н-м).

Осмотр и проверка аккумулятора

Для обеспечения полной емкости аккумулятора и правильного запуска двигателя периодически проверять аккумулятор в установленные строки.

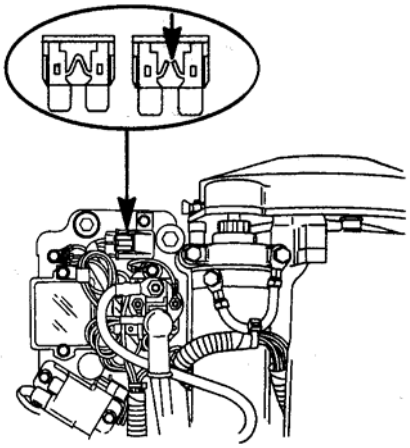
ВАЖНО: Прочитать и ознакомиться с инструкциями по технике безопасности и техническому обслуживанию, которые прилагаются к аккумулятору.

1. Перед обслуживанием аккумулятора заглушить двигатель.
2. Добавить воды до требуемого уровня так, чтобы аккумулятор был полным.
3. Проверить надежность крепления аккумулятора к лодке (он должен быть закреплен неподвижно).
4. Клеммы от проводов на аккумуляторе должны быть чистыми, плотно затянуты и правильно подключены. Положительный провод к положительной клемме, а отрицательный провод к отрицательной клемме.
5. Проверить и убедиться, что аккумулятор оборудован непроводящим щитком, исключающим случайное короткое замыкание между его клеммами.

Замена предохранителя – для моделей с электрозапуском

В электрическую цепь запуска двигателя включен 20-амперный предохранитель (SFE 20) для защиты от перегрузки. Если предохранитель перегорел, стартер электрозапуска работать не будет. Найти и устранить причину перегорания предохранителя. Если причина не установлена и не устранена, предохранитель опять перегорит. Заменить предохранитель на новый с идентичными номинальными параметрами.

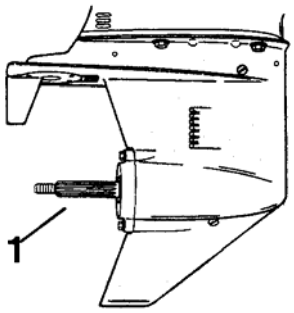
Открыть патрон предохранителя и проверить ленточку серебряного цвета внутри предохранителя. Если ленточка порвана (а), заменить предохранитель. Заменить предохранитель на новый с идентичными номинальными параметрами.



Точки смазки

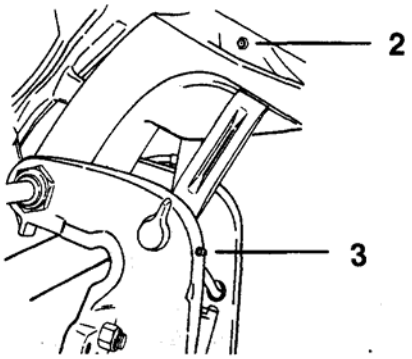
Смазать точку смазки №1 антикоррозийной смазкой Quicksilver Anti-Corrosion Grease или смазкой с тефлоновой присадкой морского исполнения 2-4-C Marine Lubricant with Teflon.

1. Вал гребного винта – Демонтаж и установку гребного винта см. в разделе «Замена гребного винта». Для защиты ступицы/втулки винта от коррозии и заедания/заклинивания на валу смазать весь вал гребного винта смазкой.

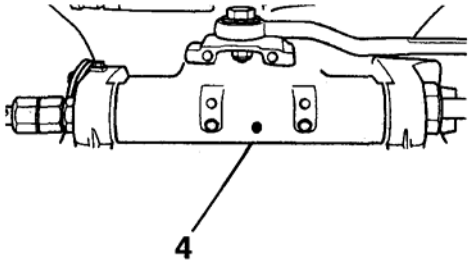


ПРИМЕЧАНИЕ: *Смазать точки смазки с №2 по №6 смазкой с тефлоновой присадкой морского исполнения Quicksilver 2-4-C Marine Lubricant with Teflon или специальной смазкой Special Lubricant 101.*

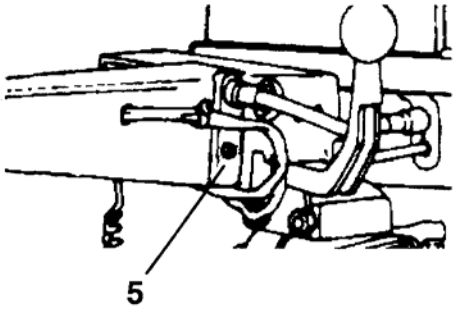
2. Поворотный кронштейн – Смазать через тавотницу.
3. Рычаг-фиксатор наклона – Смазать через тавотницу.



4. Труба наклона - Смазать через тавотницу.



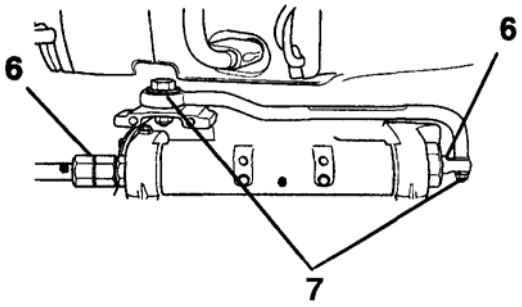
5. Румпельная рукоятка - Смазать через тавотницу.



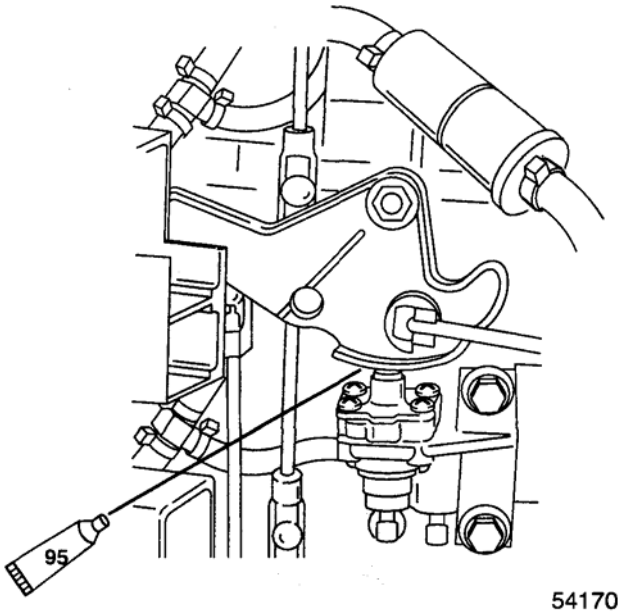
6. Тавотница для смазки рулевого тросика (если установлена) – Поворачивать рулевое колесо до полного втягивания конца рулевого тросика в трубу наклона ПЛМ. Смазать через тавотницу.

Смазать точку смазки №7 маслом SAE 30W.

7. Точки шарнирной подвески штанги рулевого привода – Смазать в этих точках.

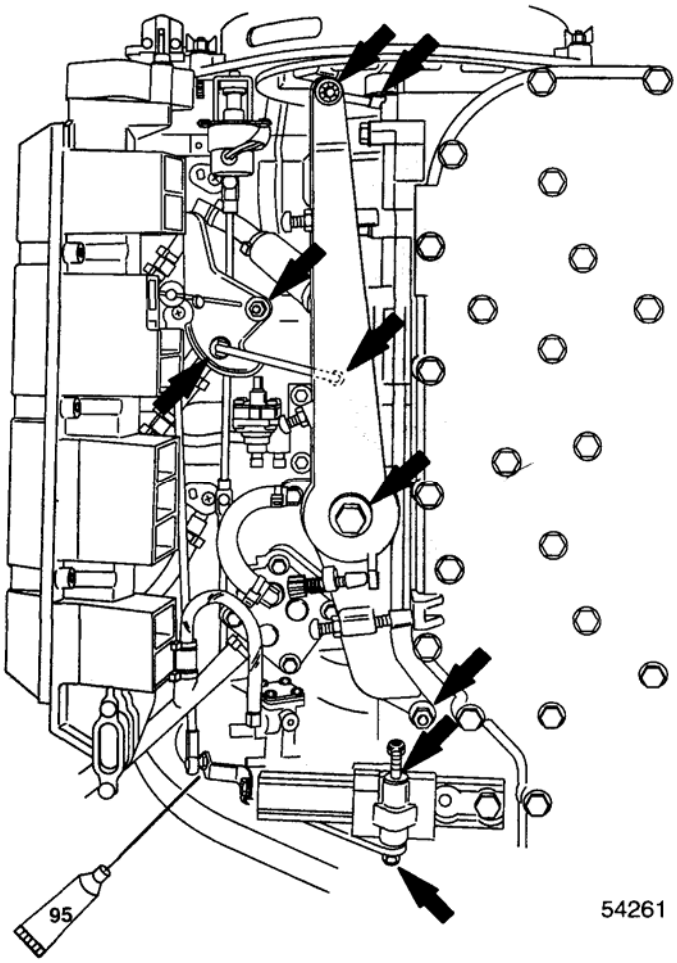


ПРИМЕЧАНИЕ: *Для 4-цил. моделей*



95 > Смазка с тефлоновой присадкой 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Точки смазки кулачка насоса -ускорителя только на 4-цилиндровых моделях

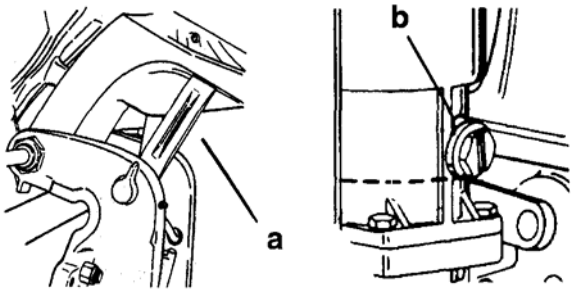


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Точки смазки указаны стрелками

Проверка гидравлической жидкости дифферентной системы Пауэр Трим

1. Наклонить (опрокинуть) ПЛМ в полное верхнее положение «ВВЕРХ» (UP). Зафиксировать рычаг фиксатора угла наклона.
2. Снять заправочную крышку и проверить уровень гидравлической жидкости. Уровень жидкости должен быть заподлицо с нижней частью заправочного отверстия. Долить фирменную жидкость для гидросистемы и рулевого механизма управления (Quicksilver Power Trim и Steering Fluid) Если таковые отсутствуют, использовать автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF).



a – Рычаг фиксатора угла наклона

b – Заправочная крышка

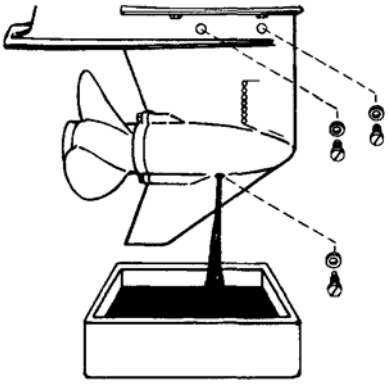
Масло коробки шестерен

При добавлении или замене масла в коробке передач визуально проверить ее на наличие воды. Если в масле есть вода, она, возможно, скопилась на дне и выльется прежде, чем масло, или может смешаться с маслом, образуя смесь молочного цвета. При обнаружении воды передать коробку передач на проверку своему дилеру. Вода в масле может привести к преждевременному выходу из строя подшипников, а при температурах замерзания превратится в лед и повредит коробку передач.

При снятии дренажно-заправочной крышки осмотреть ее магнитный торец на наличие металлических частиц. Небольшое количество металлических опилок или мелких металлических частиц указывает на нормальный износ шестерен. Чрезмерное количество металлических опилок или частиц крупного размера (стружки) может свидетельствовать о слишком большом износе шестерен и требует проверки силами специалистов полномочного дилера.

ДРЕНАЖ МАСЛА ИЗ КОРОБКИ ШЕСТЕРЕН

1. Установить ПЛМ в вертикальное рабочее положение.
2. Подставить под ПЛМ емкость для сбора масла.
3. Отвернуть вентиляционные крышки и дренажно-заправочную крышку и слить масло.



ОБЪЕМ МАСЛА КОРОБКИ ШЕСТЕРЕН

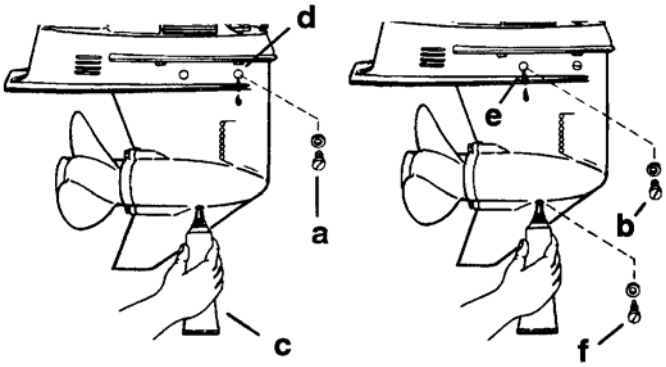
Объем масла для заправки в коробку шестерен составляет приблизительно 22.5 жидких унций (666 мл).

Проверка уровня масла и заправка коробки шестерен

1. Установить ПЛМ в вертикальное рабочее положение.
2. Снять переднюю вентиляционную крышку (a) и заднюю вентиляционную крышку (b).

ВАЖНО: Если сальниковые шайбы-прокладки повреждены, заменить.

3. Вставить трубку для заправки (c) в заправочное отверстие и заливать масло до тех пор, пока оно не появится у переднего вентиляционного отверстия (d). На этом этапе установить на место переднюю вентиляционную крышку (a) с сальниковой шайбой-прокладкой.



4. Продолжать заливку масла до тех пор, пока оно не появится у заднего вентиляционного отверстия (e).
5. Прекратить заливку масла. Перед снятием заправочной трубки установить на место заднюю вентиляционную крышку (b) с сальниковой шайбой-прокладкой.
6. Вынуть заправочную трубку и установить на место прочищенную дренажно-заправочную крышку (f) с сальниковой шайбой-прокладкой.

Подготовка к хранению

При подготовке ПЛМ к консервации и/или хранению основной целью является защита ПЛМ от ржавления, коррозии и повреждений, которые могут быть вызваны замерзанием застрявших в нем остатков воды.

Для подготовки ПЛМ к зимнему или длительному (2-месячному или более) хранению необходимо выполнить указанные ниже действия.

ВНИМАНИЕ
Для того, чтобы не допустить повреждения водяного насоса (при работе всухую) или перегрева двигателя, НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НИКОГДА не запускать и не эксплуатировать (даже кратковременно) ПЛМ без циркуляции воды через входное отверстие системы охлаждения в коробке передач.

Топливная система

ВАЖНО: Во время хранения бензин, содержащий спирт (этанол или метанол), может вызвать образование кислоты и повредить топливную систему. Если используемый бензин содержит спирт, рекомендуется слить по возможности весь остаток бензина из топливного бака, удаленного топливопровода и топливной системы двигателя.

Чтобы не допустить образования нагара и осадка, залить в топливную систему (бак, шланги, топливные насосы и карбюратор) очищенное (стабилизированное) топливо. После этого выполнить следующие действия:

1. Переносной топливный бак. Залить в топливный бак нужное количество стабилизатора бензина «Quicksilver Gasoline Stabilizer» (с соблюдением указаний на емкости, в которой он поставляется). При этом для смешивания стабилизатора с топливом топливный бак необходимо хорошо покачать.

2. Стационарный топливный бак. Залить в отдельную канистру нужное количество стабилизатора бензина «Quicksilver Gasoline Stabilizer» (с соблюдением указаний на емкости, в которой он поставляется) и смешать его примерно с одной квартой (одним литром) бензина. Затем залить эту смесь в топливный бак.

3. Опустить ПЛМ в воду или подсоединить к ПЛМ промывочное приспособление для циркуляции в нем холодной воды. Для того, чтобы очищенное топливо заполнило топливную систему и карбюратор, запустить и прогнать двигатель в течение десяти минут

Защита внешних узлов и деталей ПЛМ

1. Смазать все узлы и детали ПЛМ, указанные в Регламенте профилактического осмотра и техобслуживания.

2. Подкрасить места, где повреждена краска.

3. Напылить на наружные металлические поверхности (кроме антикоррозийных анодов) защитный антикоррозийный состав «Spray Quicksilver Corrosion Guard».

Защита внутренних узлов и деталей ПЛМ

1. Снять свечи зажигания и впрыснуть небольшое количество моторного масла, напыляя его на внутренние стенки каждого цилиндра.

2. Несколько раз вручную провернуть маховик для распределения масла по цилиндрам. Ввернуть на место свечи.

3. Сменить моторное масло.

Коробка шестерен

Слить старое и залить новое масло в коробку передач (см. процедуру технического обслуживания).

Положение ПЛМ при хранении

Для того, чтобы вся вода стекла из ПЛМ, хранить ПЛМ в **ВЕРТИКАЛЬНОМ** положении .

ВНИМАНИЕ
Если ПЛМ хранится в наклонном положении при температуре ниже нуля, то вода, оставшаяся в системе охлаждения, или дождевая вода, проникшая в гребной винт через выходное отверстие коробки передач, может замерзнуть и вызвать повреждение ПЛМ.

Хранение аккумулятора

1. Выполнить указания завода-изготовителя по хранению и подзарядке аккумуляторной батареи.
2. Снять аккумулятор с лодки и проверить уровень воды. При необходимости подзарядить.
3. Хранить в сухом прохладном помещении.
4. Во время хранения периодически проверять уровень воды и подзаряжать аккумулятор.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1
C

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

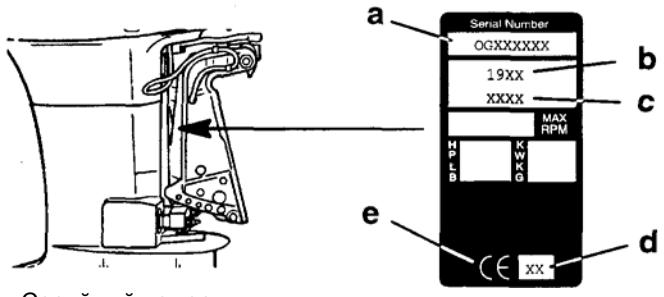
Оглавление

Стр.

Размещение серийного номера 1 C-1
Факторы влияния на КПД ПЛМ..... .....1C-1
Погодные условия..... 1C-1
Тип лодки 1C-2
Двигатель 1C-2
После полного затопления 1C-3
Затопление во время работы..... 1C-3
Затопление в морской воде..... 1C-3
Затопление в пресном водоеме..... 1 C-3
Выбор гребного винта.....1 C-4
Установка гребного винта..... .1C-4
Дифферентная система (Power Trim) 1 C-5
Общая часть 1C-5
Работа дифферентной системы 1 C-5
Регулировка угла наклона вниз 1C-6
Проверка компрессии..... .....1 C-6
Процедуры покраски.....1C-7
Чистка и покраска алюминиевых
гребных винтов и коробок шестерен.....1 C-7
Наклеивание маркировок
методом декалькомании..... .....1 C-8
Удаление маркировок 1 C-8
Инструкции для нанесения
маркировок «влажным» способом 1C-8

Размещение серийного номера

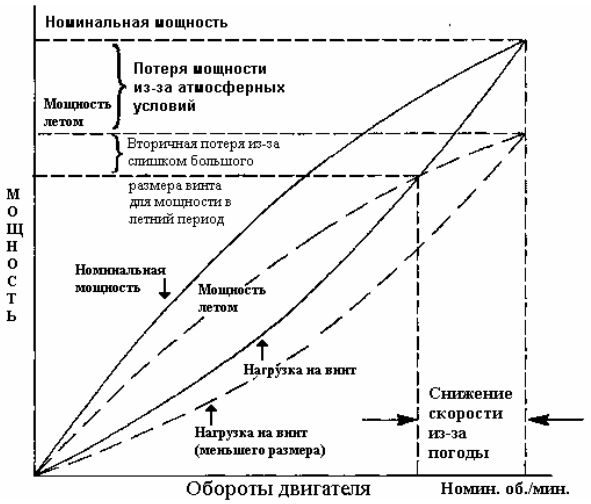
Серийный номер ПЛМ находится внизу на правобортной стороне блока двигателя. Он также находится и на поворотной стороне поворотного кронштейна.



a - Серийный номер
b – Год разработки модели
c – Наименование модели
d – Год выпуска
e – Официально утвержденный европейский знак

Факторы влияния на КПД

Погодные условия



Общеизвестно, что погодные условия оказывают значительное влияние на КПД двигателя внутреннего сгорания. Поэтому установленные номинальные значения мощности относятся к такой мощности, которую двигатель развивает при номинальных оборотах, работая в определенных погодных условиях.

Корпорации-производители договорились о соблюдении международных стандартов испытания двигателей Организации международных стандартов (ISO), которые определены в нормативном документе ISO 3046. Эти нормативы стандартизируют расчет мощности на основе данных, полученных при динамометрических измерениях, с приведением всех значений к мощности, которую двигатель развивает на уровне моря при относительной влажности 30%, температуре 25° C (77° F) и барометрическом давлении 29,61 дюймов ртутного столба.

В летних условиях при высокой температуре, низком атмосферном давлении и высокой относительной влажности КПД двигателя снижается. Это в свою очередь приводит к снижению скорости судна в некоторых случаях на 3-5 км/час (2-3 мили/час). (См. график выше). Восстановлению нормальной скорости может способствовать только сухая прохладная погода.

С учетом практических последствий влияния погодных условий двигатель, работающий в жаркий, влажный летний день, может терять до 14% мощности, по сравнению с мощностью, которую он мог бы развить весной или осенью в сухой свежий день. Мощность, развиваемая любым двигателем внутреннего сгорания, зависит от плотности атмосферного воздуха, который он потребляет, а эта плотность, в свою очередь, зависит от температуры воздуха, давления и содержания паров воды (или влажности).

Параллельно с потерей мощности, вызванной погодными условиями, происходит вторичная, менее явная и более сложная для определения потеря мощности. Например, при оснастке и регулировке в ранний весенний период двигатель был оборудован гребным винтом, который позволял ему работать на установленных для него скоростях при полностью открытой дроссельной заслонке. При наступлении летней погоды и соответственно снижении его мощности шаг этого гребного винта окажется фактически слишком большим. Следовательно, двигатель будет работать на скорости, ниже рекомендованной.

С учетом мощностных/скоростных характеристик двигателя это приведет к дальнейшей потере мощности на гребном винте с дополнительным снижением скорости судна. Но эту вторичную потерю можно компенсировать за счет изменения шага гребного винта на меньший, что позволит двигателю вновь работать на рекомендованных оборотах.

Чтобы владельцы моторных лодок могли реализовать оптимальную производительность двигателя при изменяющихся погодных условиях, необходимо оснащать двигатель гребным винтом надлежащего шага, который позволит ему работать на оборотах, лежащих в верхнем участке диапазона рекомендованных максимальных скоростей, или близких к ним, при полностью открытой дроссельной заслонке и нормальной загрузке судна.

Это не только позволяет двигателю развивать полную мощность, но и работать, что в равной степени важно, в скоростном диапазоне, который препятствует возникновению повреждений от детонации, что, безусловно, повышает общую надежность и увеличивает срок службы двигателя.

Тип лодки

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ГРУЗА

1. Правильное размещение груза в лодке (людей и оборудования) оказывает существенное влияние на эксплуатационные характеристики лодки, например:
   а. Смещение груза назад (в сторону кормы)
      (1.) в целом увеличивает предельную скорость.
      (2.) если же оно слишком велико, то это может вызвать эффект дельфинирования, т.е. лодка будет подпрыгивать.
      (3.) может вызвать слишком большое подскакивание носа лодки на водной глади с зыбью или небольшими волнами.
      (4.) может увеличить опасность того, что волны начнут захлестывать и накрывать лодку при выходе из режима скольжения по поверхности воды.
   б. Смещение груза вперед (в сторону носа)
      (1.) улучшает скольжение по воде.
      (2.) в целом улучшает движение по неспокойной воде.
      (3.) если оно слишком велико, то может привести к уводу лодки влево или вправо (т.е. непроизвольному носовому рулению).

ДНИЩЕ

Для развития максимальной скорости днище лодки должно быть почти плоским в области соприкосновения с водной поверхностью и особенно прямым и гладким в продольном направлении.

1. **Вогнутость** имеет место тогда, когда, глядя сбоку, днище вогнуто в продольном направлении. Когда лодка скользит/планирует, вогнутость приводит к подъему днища лодки в области транца, при этом нос опускается, тем самым значительно увеличивая «смоченную» поверхность и снижая скорость. Вогнутость часто возникает тогда, когда при транспортировке на трейлере или во время хранения опора под лодкой слишком смещена в сторону транца.

2. **Выпуклость** – это прямая противоположность вогнутости и имеет место гораздо реже. Выпуклость наблюдается, если, глядя сбоку, днище имеет выпуклую поверхность в продольном направлении, при этом лодка начинает сильно дельфинировать.

3. **Шероховатость:** Мох, налипшие ракушки и т.п. на днище лодки или коррозия корпуса коробки передач ПЛМ увеличивают поверхностное трение и приводят к потере скорости. При необходимости удалять все налипания.

ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ

Очень важно, чтобы во время монтажа все сквозные крепления через корпус были покрыты качественным морским герметиком. Проникновение воды в транцевую корму и/или корпус приведет к дополнительному увеличению веса лодки (снижению КПД), разрушению корпуса и, в конечном итоге, к поломке элементов конструкции лодки.

КАВИТАЦИЯ

Кавитация вызывается воздушными пузырьками, которые образуются либо от острых краев или углов на коробке передач, либо от неровностей на лопастях самого гребного винта. При ударе о поверхность лопастей винта эти пузырьки лопаются, вызывая разъедание этой поверхности. При длительном воздействии это в конечном итоге приведет к разрушению (поломке) лопастей.

Двигатель

ДЕТОНАЦИЯ

Детонация в 2-тактном двигателе похожа на «стук» в двигателе автомобиля. По-другому ее можно определить как «дробь» или «звон» при ударах о жесть.

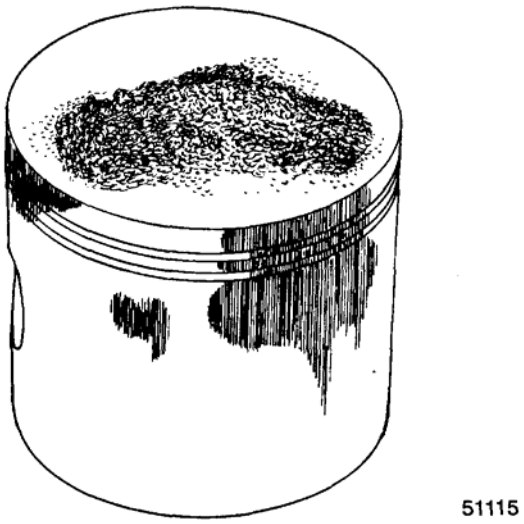
Детонация – это взрыв несгоревшей части топливной смеси с воздухом после возникновения искры на свече. Она создает в двигателе сильные ударные взрывные волны, и эти волны часто находят или создают слабые места, например, на своде поршня, головке цилиндра или прокладке, кольцах и пальцах поршня и роликовых подшипниках.

Ниже приведены некоторые из наиболее часто встречающихся причин детонации в применяемых на судах 2-тактных двигателях:

- Слишком раннее зажигание.
- Использование бензина с низким октановым числом.
- Слишком большой шаг гребного винта (обороты двигателя ниже максимально рекомендованных).
- Бедная топливная смесь в области полностью открытой дроссельной заслонки.
- Свечи зажигания (слишком высокий тепловой диапазон) – несвоевременная искра - неправильный порядок зажигания).
- Недостаточное охлаждение двигателя (старение или износ системы охлаждения).
- Отложения или нагар в камере сгорания или на поршне (в результате более высокий коэффициент компрессии).

Обычно детонацию можно устранить, если:

1. правильно установить и отрегулировать двигатель.
2. осуществлять техобслуживание и вовремя устранять причины детонации.



Повреждение поршня в результате детонации

После полного затопления

Затопление во время работы (Специальные инструкции)

При затоплении двигателя во время его работы значительно увеличивается вероятность повреждения его внутренних узлов и деталей. Если после подъема двигателя на поверхность и проворачивания маховика при снятых с двигателя свечах зажигания он не вращается свободно, то существует вероятность повреждения его внутренних узлов и деталей (погнуты шатун и/или коленвал). Если это так, то необходимо разобрать блок цилиндров двигателя.

Затопление в морской воде (Специальные инструкции)

После затопления, учитывая коррозийное воздействие морской воды на внутренние узлы и детали двигателя, перед запуском его необходимо полностью разобрать.

Затопление в пресном водоеме (Специальные инструкции)

1 Поднять двигатель на поверхность как можно быстрее.
2 Снять кожух.
3 Промыть наружные поверхности и узлы ПЛМ чистой водой для удаления грязи, водорослей и т.д. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПЫТАТЬСЯ запускать двигатель, если в блок цилиндров попал песок, т.к. это приведет к серьезному повреждению блока. При необходимости разобрать и прочистить блок цилиндров.
4 Снять свечи и максимально удалить воду из блока цилиндров двигателя. Для этого положить двигатель горизонтально (вниз отверстиями под свечи зажигания) и вращать маховик, при этом большая часть воды стечет.
5. Залить спирт в карбюратор (спирт свяжет воду). Вновь прокрутить маховик.
6. Перевернуть двигатель и залить спирт в отверстия под свечи зажигания и прокрутить маховик.
7. Перевернуть двигатель (вниз отверстиями под свечи зажигания) и залить моторное масло в отверстия карбюратора, одновременно вращая маховик для равномерного распределения масла по всему объему картера.
8. Вновь перевернуть двигатель и залить приблизительно одну чайную ложку моторного масла в каждое отверстие под свечи зажигания. Опять провернуть маховик для распределения масла по всему объему цилиндров.
9. Снять и прочистить карбюраторы и узел топливного насоса.
10. Просушить провода и узлы электросистемы сжатым воздухом.
11. Разобрать стартер двигателя и просушить коллектор, щетки, контакты, якорь и другие подверженные коррозии части.
12. Установить на свои места свечи, карбюраторы и топливный насос.
13. Попробовать запустить двигатель, заправив его свежим топливом. Если двигатель запустится, погонять его не менее одного часа для удаления из него всех остатков воды.
14. Если двигатель не запустится, определить причину (топливо, электросистема, механика). Двигатель должен быть пущен в работу не позднее 2 часов после подъема ПЛМ из воды, иначе могут возникнуть серьезные повреждения внутренних узлов и деталей. Если это условие выполнить не представляется возможным, необходимо разобрать двигатель и прочистить все узлы и детали. Залить масло в максимально короткий срок.

Выбор гребного винта

За подробной информацией о работе гребных винтов и судов обращаться к полномочному дилеру и заказать иллюстрированное издание информационного справочника «Что нужно знать о рабочих характеристиках гребных винтов Quicksilver и судов» **"What You Should Know About Quicksilver Propellers... and Boat Performance Information"** (Часть №90-86144).

Для обеспечения наилучшей работы выбранной модели ПЛМ на конкретной модели лодки выбрать такой гребной винт, который позволит двигателю работать в верхней половине рекомендованного скоростного диапазона при полностью открытой дроссельной заслонке и нормальной загрузке лодки (см. Технические характеристики). Этот диапазон скоростей позволяет развивать лучшее ускорение при поддержании максимальной скорости лодки.

Если изменяющиеся условия (такие, как потепление атмосферного воздуха, увеличение относительной влажности, работа в водоемах на возвышенностях, увеличение загрузки лодки или загрязнение днища лодки/коробки передач) вызовут падение оборотов ниже рекомендованного скоростного диапазона, то, возможно, потребуется замена или чистка винта для поддержания эффективной работоспособности и обеспечения долговечности ПЛМ.
Проверить скорость при полностью открытой дроссельной заслонке с помощью точного тахометра на двигателе, отрегулированном для работы в режиме сбалансированного рулевого управления (рулевое усилие в обоих направлениях одинаково), без «срыва» гребного винта.

Полный список имеющихся в наличии гребных винтов можно найти в «Каталоге принадлежностей и вспомогательных средств Quicksilver» (Quicksilver Accessory Guide).

1. Выбрать такой гребной винт, который позволяет двигателю работать в верхнем участке рекомендованного скоростного диапазона при полностью открытой дроссельной заслонке и нормальной загрузке (см. **«Технические характеристики»** выше). Для выбора гребного винта существует максимальное значение скорости двигателя, когда скорость лодки максимальна, а дифферент для этой скорости минимален. (При определении нужного гребного винта не следует использовать значения высокой скорости, вызванной слишком большим углом дифферента). В нормальном случае разница в скорости между винтами с разным шагом составляет 150-350 об./мин.
2. Если работа двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке лежит ниже рекомендованного скоростного диапазона, винт НЕОБХОДИМО заменить на другой, с меньшим шагом, для того, чтобы предотвратить потерю КПД и возможное повреждение двигателя.
3. После первоначальной установки винта может появиться необходимость замены его на другой, с меньшим шагом, при следующих общих условиях:
   a. Потепление атмосферного воздуха и увеличение относительной влажности ведет к потере скорости.
   b. Работа в водоемах на возвышенностях ведет к потере скорости.
   c. Работа с поврежденным винтом или загрязненным днищем или кожухом коробки передач ведет к потере скорости.
   d. Работа с увеличенной нагрузкой на лодку (дополнительное количество пассажиров, оборудования, буксирование водных лыжников и т.д.) ведет к потере скорости.

Установка гребного винта

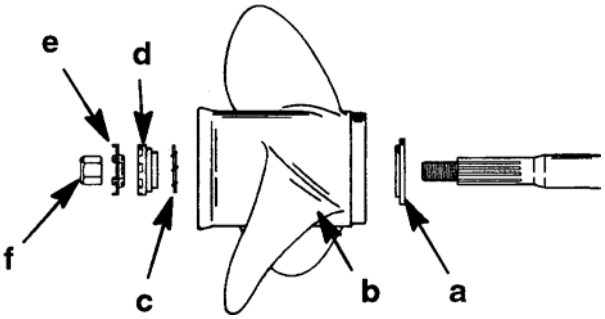
ОСТОРОЖНО

Если гребной винт вращается при включенном сцеплении, то коленвал может провернуться и двигатель заведется. Чтобы предотвратить такой случайный запуск двигателя и возможные тяжелые травмы, вызванные ударом вращающегося винта, необходимо всегда переключать передачу ПЛМ в нейтральное положение и снимать провода со свечей зажигания при техобслуживании гребного винта.

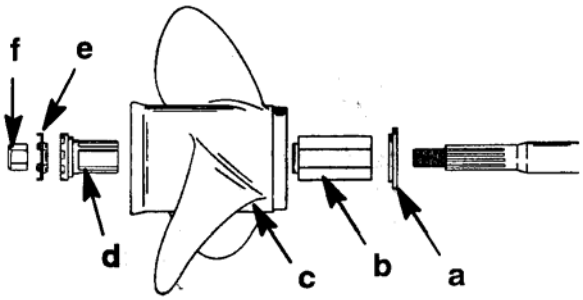
1. Переключить передачу ПЛМ в нейтральное положение (N).
2. Снять провода со свечей зажигания, чтобы не допустить запуска двигателя.
3. Смазать вал гребного винта антикоррозийной смазкой Quicksilver Anti-Corrosion Grease.

ВАЖНО: Чтобы не допустить разъедания втулки/ступицы винта и заклинивания на валу, особенно в морской воде, всегда наносить слой рекомендуемой смазки Quicksilver Anti-Corrosion Grease на вал винта по всей его длине в соответствии с регламентом профилактического обслуживания, а также при каждом демонтаже гребного винта.

4. Гребные винты с приводной ступицей Flo-Torque I – Установить на вал упорную шайбу (a), гребной винт (b), контактную шайбу «контура заземления» (c), упорную ступицу (d), держатель гайки гребного винта (e) и гайку гребного винта (f).



5. Гребные винты с приводной ступицей Flo-Torque II – Установить на вал ступицу передней тяги (a), сменную приводную гильзу (b), гребной винт (c), упорную втулку (d), держатель гайки (e) и гайку гребного винта (f).



6. Заклинить винт деревянным брусом, вставив его между коробкой шестерен и гребным винтом, и затянуть гайку гребного винта с усилием до 55 фунт-футов (75 Н.м).
7. Законтрить гайку гребного винта, загнув три усика в канавки упорной ступицы.

Дифферентная система «Power Trim»

Общая часть

Дифферентная система угла наклона ПЛМ поставляется заправленной гидравлической жидкостью на заводе и готова к работе.

Для удаления воздуха из системы несколько раз выполнить наклон и опрокидывание ПЛМ по всему диапазону углов наклона.

Дифферентная система находится под давлением, которое не стравливается через внешние средства.

Работа дифферентной системы «Power Trim»

На большинстве лодок работа в среднем положении угла наклона ПЛМ дает удовлетворительные результаты. Однако, для того, чтобы полностью реализовать возможность дифферентной системы, иногда ПЛМ необходимо либо полностью поднимать, либо полностью опускать. Повышенные рабочие характеристики повышают и ответственность оператора лодки, а именно, необходимость быть всегда начеку относительно потенциальных опасностей при управлении лодкой. Самым значительным риском при управлении является тяга или рулевой момент, который можно почувствовать на рулевом колесе или румпельной рукоятке. Этот рулевой момент возникает в результате того, что ПЛМ наклонен так, что вал гребного винта не расположен параллельно поверхности воды.

ОСТОРОЖНО

Не допускать случаев тяжелого травматизма или смерти людей. Когда ПЛМ наклонен вниз или вверх за пределы условий нейтрального рулевого управления, может возникнуть тяга на рулевое колесо или румпельную рукоятку в любом направлении. При таких условиях невыполнение требования непрерывно держать в руках рулевое колесо или румпель может привести к потере управления лодкой, т. к. ПЛМ может непредсказуемо повернуть в любую сторону. Лодка при этом может развернуться, закрутиться или резко выполнить поворот на максимальный угол, и если это происходит неожиданно, то пассажиры могут упасть в лодке или быть выброшены за борт.

Внимательно ознакомьтесь со следующими инструкциями:

ПРИ НАКЛОНЕ ПЛМ ВНИЗ ИЛИ В ВОДУ МОЖЕТ:

1. Опуститься нос лодки.
2. Произойти резкий переход в режим скольжения, особенно на лодках с тяжелым грузом или тяжелой кормой.
3. В целом улучшится движение по неспокойной воде.
4. Увеличится рулевой момент или тяга вправо (с гребными винтами с нормальным правостороннем вращением).
5. Если наклон слишком сильный, нос лодки опустится до такой степени, что она начнет «пахать» воду носом в режиме скольжения. Это может привести к так называемому «носовому рулению» или «излишней поворачиваемости» при попытке выполнить поворот или при большой встречной волне.

ОСТОРОЖНО

Не допускать возможного тяжелого травматизма или смерти людей. Во избежание возможного выброса людей за борт из-за резкого разворота, отрегулировать ПЛМ на промежуточный угол наклона, сразу как только лодка выйдет в режим скольжения. Ни в коем случае не выполнять поворот лодки, когда она находится в режиме скольжения, если ПЛМ чрезмерно поднят или опущен и на рулевом колесе или румпеле испытывается тяга.

ПРИ НАКЛОНЕ ВВЕРХ ИЛИ ИЗ ВОДЫ МОЖЕТ:

1. Выше подняться из воды нос лодки.
2. В целом увеличится верхний предел скорости.
3. Увеличится просвет между лодкой и подводными преградами или мелководным дном водоема.
4. Увеличится рулевой момент или тяга влево при нормальной высоте установки (с гребными винтами с нормальным правосторонним вращением).
5. Если наклон слишком сильный, лодка начнет «дельфинировать» (подскакивать) или в области гребного винта появится кавитация.
6. Вызвать перегрев двигателя, если водозаборные отверстия выше ватерлинии.

Регулировка угла наклона «вниз»

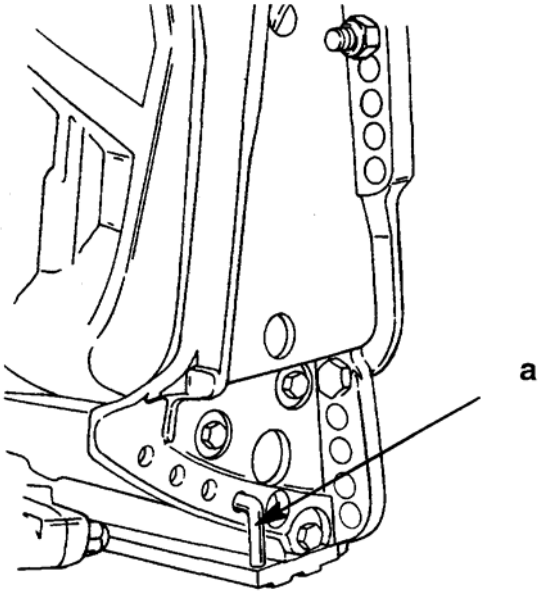
Некоторые лодки с ПЛМ, в частности, некоторые низкобортные плоскодонные лодки имеют больший, чем обычно, угол транца, который позволяет, регулируя угол наклона, опускать ПЛМ вниз буквально «под лодку». Эта особенность большего угла наклона вниз по лодку желательна для лучшего ускорения, уменьшения угла и времени нахождения оператора в лодке с высоко задранным носом, высоты во время режима скольжения и в некоторых случаях может быть необходима для скольжения лодок с отсеком для живой рыбы в кормовой части при условии выбора имеющихся гребных винтов и выбора высоты установки двигателя.

Однако после вхождения в режим скольжения двигатель должен быть установлен в среднее (промежуточное) положение для того, чтобы не допустить создания условий, когда лодка «пашет воду носом». Это может привести к «носовому рулению» или «излишней поворачиваемости» и нерациональному потреблению мощности. В этих условиях, если делается попытка выполнить поворот или встречается диагональная волна средней высоты в кильватере впереди идущего судна, то может произойти более резкий поворот, чем намеревался сделать оператор.

В редких обстоятельствах владелец лодки может принять решение ограничить угол наклона вниз. Это можно сделать за счет переноса и установки пальца или стержня-фиксатора угла наклона в другие отверстия на транцевом кронштейне.

ОСТОРОЖНО

Не допускать возможного тяжелого травматизма или смерти людей. Во избежание возможного выброса людей за борт из-за резкого разворота, отрегулировать ПЛМ на промежуточный угол наклона сразу, как только лодка выйдет в режим скольжения. Ни в коем случае не выполнять поворот лодки, когда она находится в режиме скольжения, если ПЛМ чрезмерно поднят или опущен и на рулевом колесе или румпеле испытывается тяга.



a – Стержень-фиксатор угла наклона (нержавеющая сталь) Часть №17-49930A1)

Проверка компрессии

1. Снять свечи зажигания.
2. Установить компрессиметр в отверстие для свечи.
3. Держать дроссельную заслонку в полностью открытом положении.
4. Проворачивать коленвал двигателя до получения пиковых значений компрессии. Записать показания прибора.
5. Измерить и записать компрессию каждого цилиндра. Разница между самым высоким и самым низким показаниями не должна превышать 15% (см. таблицу «Пример» ниже). Показание ниже 120 фунтов на квадратный дюйм может свидетельствовать о полном износе двигателя.

Пример разности в показаниях при измерении компрессии

Максимально (фунт/кв.дюйм.)	Минимально (фунт/кв.дюйм.)
180	162
150	127.5

6. Проверка компрессии очень важна, т.к. двигатель с низкой или неравномерной компрессией невозможно хорошо отрегулировать для получения максимального КПД. Поэтому перед началом регулировки двигателя также важно проводить корректировку компрессии при отклонении от нормы.
7. Задиры на цилиндрах: Если появляются признаки перегрева блока цилиндров, например, изменение цвета, подгоревшая краска, визуально проверить цилиндры на задиры, царапины или другие повреждения по процедуре в Разделе 4 **«Блок цилиндров»**.

Процедура покраски

Чистка и покраска алюминиевых гребных винтов и коробок шестерен

ОСТОРОЖНО

Не допускать тяжелых травм от разлетающихся осколков. Не допускать тяжелых травм от взвешенных частиц в воздухе. Применять защитные очки и респираторы. Обеспечить надлежащую вентиляцию помещения.

ГРЕБНЫЕ ВИНТЫ

1. Зачистить всю закрашиваемую площадь шкуркой марки 3M 120 Regalite Polycut или грубой шкуркой Scotch-Brite, наждачным кругом или шлифовочной лентой.
2. Зачистить, сравнять и сгладить все края областей с потрескавшейся краской. При зачистке стараться не повредить грунтовку.
3. Обработать закрашиваемую поверхность средством PPG Industries DX330 Wax and Grease Remover и протереть жироудаляющим растворителем или аналогичным средством (Xylene – ксилолом или M.E.K. - метилэтилкетоном).
4. Если при зашкуривании обнажился металл, нанести на это место грунтовку Quicksilver's Light Gray Primer.
5. Просушить, как минимум, в течение одного часа. Окончательную отделочную покраску произвести не позднее, чем через неделю.
6. Покрыть кроющей черной краской для гребных винтов Quicksilver's EDP Propeller Black.

КОРПУСА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

При покраске корпуса коробки передач необходимо соблюдать выполнение следующих процедур. Настоящая процедура предусматривает методику, обеспечивающую наибольшую долговечность покраски. Рекомендуемые материалы обладают высоким качеством и удовлетворяют требованиям обработки и покраски морских судов. Она также предусматривает перекрашивание, результаты которого сравнимы с заводской отделкой и покраской. Указанные здесь материалы рекомендуется приобретать у местного дилера фирмы-поставщика материалов для автоматической покраски и отделки «Ditzler Automotive Finish Supply Outlet». Приведенные ниже минимальный состав и количество каждого вида материала вполне достаточны для перекраски и окончательной отделки нескольких корпусов коробок передач.

Процедура:

1. При необходимости промыть корпус коробки передач моющим средством с солянокислотной основой для удаления всякого рода налипаний и наслоений и прополоскать водой.
2. Промыть корпус коробки передач мыльной водой и затем прополоскать.
3. Вспузырившиеся места обработать крупнозернистой наждачной бумагой Sand 3M 180 Grit или шлифовальным кругом P180 Gold Film Disc для удаления только вспузырившейся старой краски. Сгладить и сравнять все неровные края в местах лопнувшей потрескавшейся краски.
4. Тщательно обработать корпус коробки передач средством DX-330, удаляющим жир и парафин.
5. Подлежащие покраске области обнаженного металла обработать составом алодина (DX-503) Alodine.

ВАЖНО: Ни в коем случае не пользоваться никакими красками в аэрозольных упаковках, т.к. такое напыление будет плохо держаться на поверхности, а слишком тонкий слой краски будет в дальнейшем легко пузыриться и отслаиваться.

6. Смешать грунтовку (DP-40) на эпоксидной хроматнокислой основе с равным количеством катализатора (DP-401) согласно поставляемой с ними инструкциями, выдержав необходимое время для взаимопроникновения эпоксидной грунтовки и катализатора.
7. Дать высохнуть, как минимум, в течение одного часа, но не более одной недели перед нанесением красящих составов на грунт.
8. Применять следующие красящие составы для цвета: черный меркурий - Ditzler Urethane DU9000 Mercury Black, морской серый - DU34334 Mariner Grey, угольно-черный - DU35466 Force Charcoal, и солнечно белый DU33414M. Смешать все три цвета с катализатором Ditzler DU5 в пропорции 1:1. Разбавить растворителем в соответствии с указаниями на этикетке Ditzler.

ВНИМАНИЕ

Соблюдать все инструкции на ярлыке производителей красящих средств по вентиляции помещений и применению респираторов. При работе с краскопультом равномерно напылять слой толщиной от 0,0005 до 0,001 дюйма. Оставить на просушку, отполировать до блеска в течение 5 минут и нанести еще один ровный слой такой же толщины. Этот уретановый красящий состав высыхает без прилипания к пальцам в течение нескольких часов, но при этом остается чувствительным к царапинам и трению в течение нескольких дней.

9. Тип используемого краскопульта определяет правильное перемешивание и густоту красящих составов.

ВАЖНО: Ни в коем случае не закрашивать защитный цинковый триммер и цинковый анод.

10. Вырезать из картона «заглушку» для углубления под триммер, чтобы не допустить попадания краски на его ответную поверхность и обеспечить надежный гальванический контакт между ним и корпусом коробки передач.

Нанесение маркировок методом декалькомании

Удаление маркировок

1. Перед удалением отметить местоположение старой маркировки для того, чтобы правильно наложить и совместить новую маркировку.
2. При удалении старой маркировки осторожно размягчить саму маркировку и ее клеящий слой тепловым феном.
3. Прочистить контактную поверхность места старой маркировки составом изопропилового спирта и воды в пропорции 1:1.
4. Тщательно просушить контактную поверхность и убедиться в том, что она абсолютно чистая.

Инструкции по «влажному» нанесению

ПРИМЕЧАНИЕ: *Ниже приводятся инструкции для «влажного» нанесения маркировок.* ***Все*** *маркировки должны наноситься во «влажном» состоянии.*

НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТРУМЕНТ

1. Пластиковый валик (Plastic Squeegee*)
2. Прямая булавка
3. **Жидкость для мытья посуды без аммиака**** марки "Joy" и "Drift" считаются наиболее подходящими для этой цели.

* Валик для автомобильной шпаклевки

** Не применять мыла, которое содержит растворители с нефтехимической основой.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ: Нанесение «влажным» способом дает время и возможность выравнивания маркировки по месту. Перед началом работ прочитать все указания по применению этого метода.

ТЕМПЕРАТУРА

ВАЖНО: Наклеивание виниловых маркировок в условиях прямых солнечных лучей недопустимо. Для получения наилучших результатов температура воздуха и поверхности должны быть в пределах от 15°C (60°F) до 38°C (100°F).

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

ВАЖНО: Для чистки места наклеивания маркировки ни в коем случае не применять мыла или растворители с нефтехимической основой.

Прочистить всю поверхность под наклейку слабым раствором воды и жидкости для мытья посуды. Затем тщательно промыть поверхность чистой водой.

НАНЕСЕНИЕ МАРКИРОВКИ

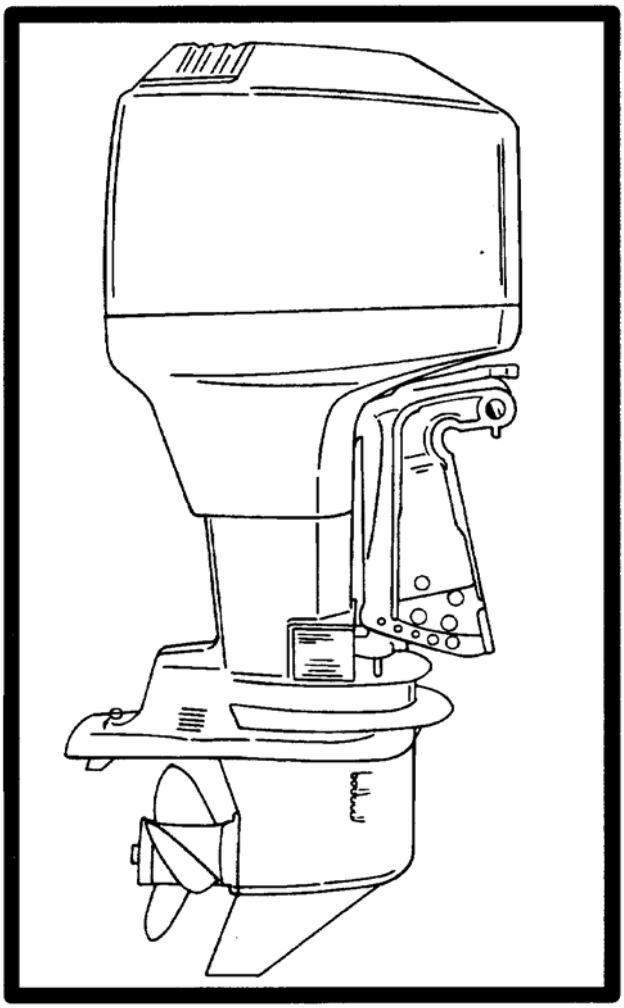
1. Растворить 16 мл жидкости для мытья посуды в одном галлоне (4 л.) холодной воды для использования в качестве увлажняющего раствора.

   ПРИМЕЧАНИЕ: *Оставить защитную пленку, если таковая имеется, на лицевой стороне маркировки/наклейки до выполнения 9-го шага данной инструкции (см. ниже). Это позволит во время нанесения сохранить виниловую наклейку в ее первоначальной форме.*
2. Положить наклейку лицевой стороной вниз на чистую рабочую поверхность и снять бумажную подложку со стороны, где нанесен «клеящий» слой.
3. С помощью аэрозольного распылителя обильно смочить всю «клеящуюся сторону» предварительно смешанным увлажняющим раствором.
4. Обильно смочить увлажняющим раствором место нанесения маркировки.
5. Положить предварительно смоченную маркировку на увлажненную поверхность и скользящими движениями точно установить на место.
6. Начиная от середины маркировки, **"слегка"** выдавить валиком воздушные пузырьки и раствор, проглаживая маркировку к краям. Продолжать проглаживать и выдавливать по всей поверхности до тех пор, пока не сгладятся все морщины и маркировка не приклеится к поверхности кожуха.
7. Вытереть поверхность маркировки мягким бумажным полотенцем или тканью.
8. **Выдержать в таком состоянии в течение 10-15 минут.**
9. Подцепив защитную пленку с одного угла, "осторожно и медленно" стянуть ее с поверхности маркировки под углом 180°.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для удаления оставшихся пузырьков проколоть булавкой этот пузырек у одного конца и сглаживающими движениями ногтя большого пальца выдавить (в сторону прокола) застрявший воздух и увлажняющий раствор.*

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1
D



УСТАНОВКА ПЛМ

Оглавление

Стр.

Определение рекомендуемой высоты подвески ПЛМ 1 D-1
Вниманию владельца ПЛМ и специалиста по установке..... ..... 1 D-2
Грузоподъемность и мощность лодки..... 1 D-2
Дистанционный пульт управления ПЛМ 1 D-2
Выбор принадлежностей и приспособлений для ПЛМ 1 D-2
Выбор тяговых тросиков рулевого и дистанционного управления 1D-2
Определение центральной линии для подвески ПЛМ..... 1 D-3
Высверливание отверстий для монтажа ПЛМ 1 D-3
Подъем ПЛМ 1 D-4
Крепление ПЛМ к транцу 1 D-4
Установка одинарного рулевого тросика и рулевой приводной штанги 1 D-5
Установка рулевого тросика Ride Guide на ПЛМ..... ..... 1 D-5
Установка приводной рулевой штанги.. .... 1 D-5
Установка регулятора усилия поворота (для моделей с румпельной рукояткой).....1 D-6
Установка дистанционного управления 1 D-7
Обязательный боковой вариант крепления ДП или ключа зажигания..... 1 D-7
Лодки с боковым ДП.. ..... 1 D-7
Лодки с панельным или консольным ДП... ..... 1 D-7
Подсоединение кабелей и жгутов ДП к двигателю..... 1 D-7
Установка тросиков дроссельной заслонки и переключения передач на ПЛМ 1 D-8
Установка тросика переключения передач 1 D-8
Установка дроссельного тросика... ..... 1 D-9
Соединение аккумулятора 1 D-10
Инструкции по установке для системы впрыска масла 1D-10
Заправка системы впрыска масла 1D-10
Удаление воздуха из системы впрыска масла 1D-11
Регулировка насоса системы впрыска масла 1D-11
Регулировка триммера 1 D-12

Вниманию владельца ПЛМ и специалиста по установке

Данное руководство, а также нанесенные на ПЛМ знаки и надписи содержат специальные указания по ТБ для привлечения внимания владельца ПЛМ и специалиста по монтажу и установке к строгому соблюдению и выполнению правил по технике безопасности.

ОСТОРОЖНО!
Осторожно! – Опасность или неосторожные действия, которые МОГУТ привести к тяжелым травмам или смерти людей.

ВНИМАНИЕ!
Опасность или неосторожные действия, которые могут привести к легким травмам, повреждению изделия, ущербу имущества и нанесению вреда окружающей среде.

Грузоподъемность и мощность лодки

Мощность судна по правилам службы береговой охраны США	
Макс. мощность в Л.С.	**XXX**
Макс. количество пассажиров (в фунтах)	**XXX**
Макс. грузоподъемность	**XXX**

Не перегружать лодку и не превышать ее предельно допустимой мощности. Большинство лодок снабжены шильдиками с указанием предельно допустимой мощности и грузоподъемности, установленной заводом-производителем согласно действующим федеральным нормативам и правилам. При возникновении вопросов обращаться к своему дилеру или на завод-изготовитель.

ОСТОРОЖНО

Использование подвесного лодочного мотора (ПЛМ), который превышает максимальный предел мощности лодки в лошадиных силах (лс) может: 1) привести к потере управления лодкой, 2) увеличить нагрузку на транец слишком большим весом, нарушая расчетные характеристики плавучести лодки и 3) привести к разрушению лодки, особенно в области транца. Превышение мощности лодки может привести к тяжелым травмам, смерти людей или повреждению лодки.

Дистанционный пульт (ДП) управления ПЛМ

Система дистанционного управления, соединенная с ПЛМ, должна быть снабжена устройством защиты от запуска на включенной скорости (т.е. блокировкой запуска). Эта мера не допускает запуска двигателя, если ПЛМ находится на передаче.

ОСТОРОЖНО

Не допускать тяжелого травматизма или смерти людей из-за внезапного резкого ускорения при запуске мотора. Конструкция данного подвесного мотора требует, чтобы применяемое с ним дистанционное управление обязательно имело встроенное устройство защиты от запуска на скорости (блокировку запуска).

Выбор принадлежностей и приспособлений для ПЛМ

Фирменные узлы, детали и принадлежности (Mercury Marine Quicksilver Accessories) специально разработаны, предназначены и испытаны для данного ПЛМ.

Принадлежности фирмы Mercury Marine Quicksilver могут быть приобретены у дилеров Mercury Marine.

Некоторые принадлежности, не производимые или не реализуемые фирмой Mercury Marine, не предназначены для безопасной работы с данным подвесным мотором или с рабочей системой подвесного мотора. Приобретите и прочитайте руководства по монтажу, установке, работе и обслуживанию для всех выбранных вами принадлежностей.

ОСТОРОЖНО

Перед установкой принадлежностей и приспособлений обратиться к своему дилеру. Неправильный выбор этих средств или их применение может привести к тяжелым травмам или смерти людей или к отказам и повреждению оборудования.

Выбор тяговых тросиков рулевого и дистанционного управления

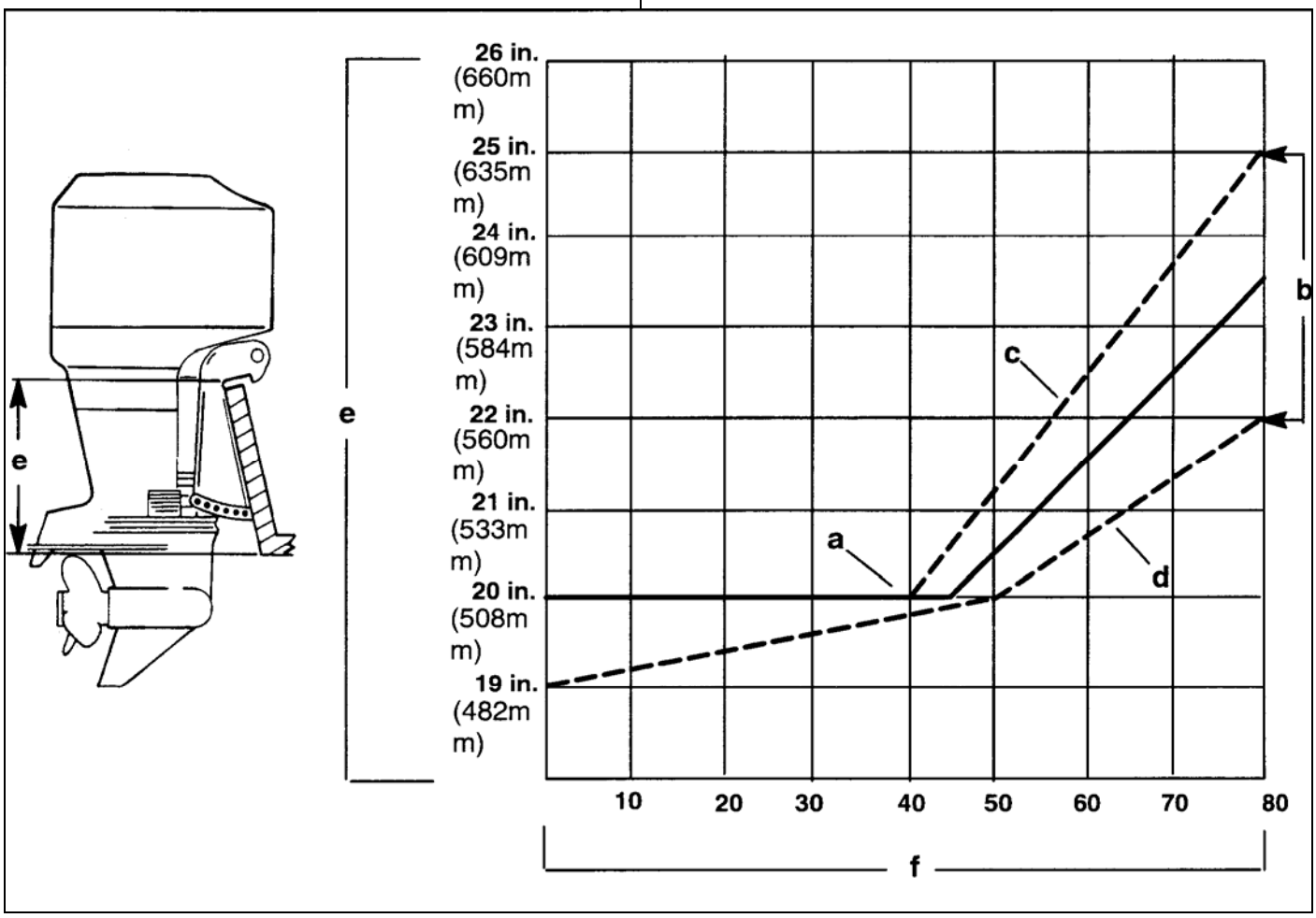
Для определения правильной длины рулевых тросиков и тросиков ДП см. «Справочник принадлежностей и вспомогательных средств фирмы Quicksilver» (Quicksilver Accessories Guide).

ВАЖНО: Рулевые тросики и тросики дистанционного пульта должны быть соответствующей длины. Перегибы на слишком коротких тросиках образуют «барашки», а слишком длинные тросики приводят к лишним изгибам и/или петлям. И то, и другое создает на тягах дополнительное напряжение.

Определение рекомендуемой высоты подвески ПЛМ

ОСТОРОЖНО

Неправильная высота установки двигателя на транце может привести к неустойчивости лодки на высоких скоростях. За рекомендациями по установке конкретного двигателя обращаться на завод-изготовитель лодки.



ПРИМЕЧАНИЕ: *К указанной высоте подвески ПЛМ прибавить 5 дюймов (127 мм) для моделей XL и 10 дюймов (254 мм) для моделей XXL.*

a. Высоту подвески ПЛМ рекомендуется определять по сплошной прямой на графике.

ВАЖНО: Увеличение высоты ПЛМ, в основном, дает следующие результаты: 1) снижение рулевого момента, 2) увеличение предельной скорости, 3) повышение устойчивости лодки, но 4) при всем этом приведет к тому, что гребной винт может стать «неуправляемым» (начнет «срываться»), что особенно заметно, когда лодка выходит в режим глиссирования или несет большой груз.

b. Эти штриховые линии представляют нижние и верхние предельные значения удачной высоты подвески ПЛМ, полученные практическим путем.

c. По этой линии на графике лучше определять высоту подвески ПЛМ, если основной целью является только получение максимальной скорости.

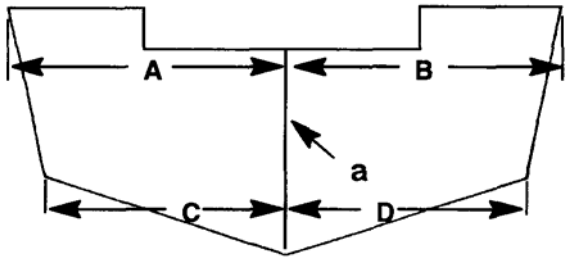
d. Эту линию графика рекомендуется использовать для определения подвески ПЛМ для спаренных установок.

e. Высота подвески ПЛМ (высота транцевых кронштейнов ПЛМ от низа транца лодки). Для значений высоты подвески более 22“ (560мм), обычно предпочитают ставить гребной винт, предназначенный для работы у поверхности. Например, обычно предпочитают ставить винты серии "Laser" и "Mirage".

f. Предполагаемая максимальная скорость лодки.

Определение центральной линии для подвески ПЛМ

Определить (и отметить карандашом) вертикальную центральную линию (a) на транце лодки, как показано ниже.



a – Центральная линия транца

ПРИМЕЧАНИЕ: *Размеры "A" и "B" и "C" и "D" идентичны.*

ВАЖНО: При установке спаренных ПЛМ рекомендуется следующее: минимальное расстояние от центра до центра по ширине 22,5” (570 мм). Это необходимо для того, чтобы исключить взаимные помехи от обтекателей во время поворотов, когда один ПЛМ имеет полный угол наклона, а другой находится в вертикальном рабочем положении.

Высверливание отверстий для монтажа ПЛМ

ВАЖНО: Перед высверливанием монтажных отверстий внимательно прочитать главу "Определение рекомендуемой высоты подвески ПЛМ" выше. В транцевых кронштейнах есть разница в 3/4 дюйма (19 мм) между монтажными отверстиями для ПЛМ.

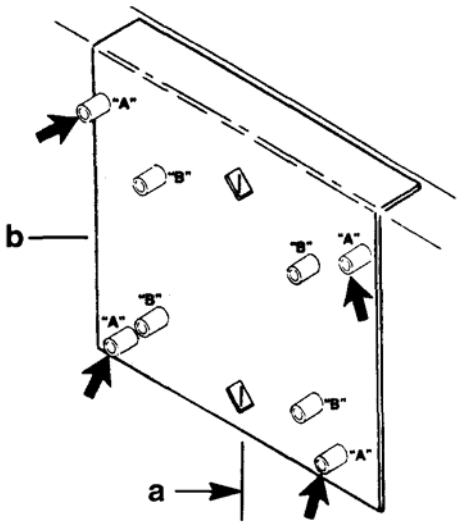
ОСТОРОЖНО

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не допускать, чтобы верхние крепежные болты находились на расстоянии менее 1 дюйма (25,4 мм) от верхнего края транца лодки. Ни в коем случае не устанавливать верхние болты через прокладки.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы не допустить крошения краев отверстий фиброматериала лодки при сверлении отверстий под болты, наклеить на места отверстий малярную ленту.*

Взять сверло диаметром 17/32” (13.5мм) и просверлить 4 сквозных отверстия перпендикулярно плоскости транцу.

ВАЖНО: При использовании трафарета (Часть №91-98234A2) сверлить через отверстия, отмеченные литерой “A”.



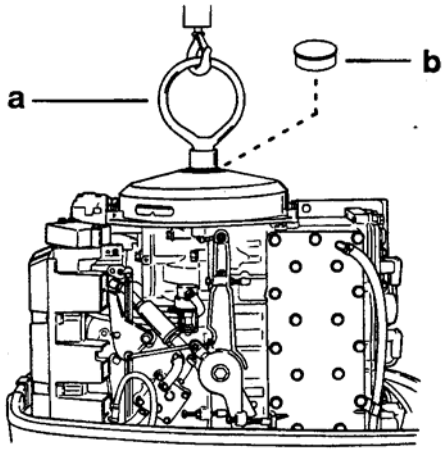
a – Центральная линия транца
b – Трафарет-кондуктор (Часть №91-98234A2) для высверливания отверстий

Подъем ПЛМ

ОСТОРОЖНО

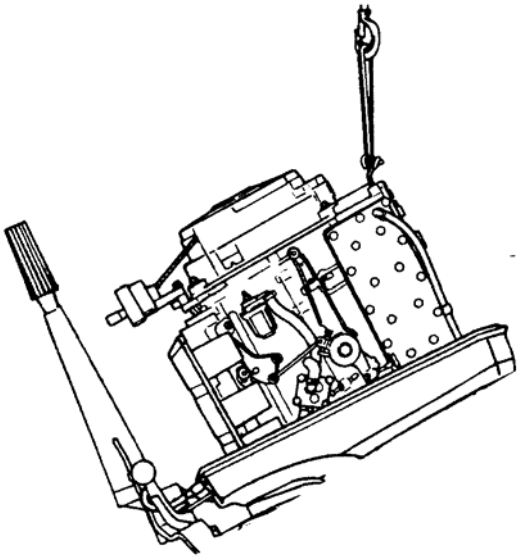
ПЕРЕД подъемом ПЛМ проверить и убедиться в том, что монтажный рымболт ввернут в маховик ПЛМ как минимум на 5 оборотов, а максимальная грузоподъемность используемого подъемного средства не менее 500 фунтов (227 кг).

1. Для моделей с электрическим запуском – Снять пластмассовый защитный колпачок с центра маховика. Ввернуть монтажный рымболт в ступицу маховика не менее, чем на 5 оборотов. После установки ПЛМ вернуть на место пластмассовый защитный колпачок.



a – Монтажный (подъемный) рымболт
b – Пластмассовый защитный колпачок. После установки вернуть на место)

2. Для моделей с ручным запуском – Используя монтажную проушину (петлю) на двигателе, поднять ПЛМ на транец лодки.



Крепление ПЛМ к транцу лодки

ВАЖНО: Если лодка оборудована сквозной трубой наклона рулевого управления, то перед креплением ПЛМ к транцу конец рулевого тросика должен быть пропущен в трубу наклона ПЛМ (только для левобортных ПЛМ на спаренных установках). См. главу "Установка одинарного рулевого тросика и рулевой приводной штанги" ниже.

Для позиционирования ПЛМ на транце лодки см. главу "Определение высоты подвески ПЛМ" выше. Спозиционировать ПЛМ на транце. Совместить отверстия в транце с отверстиями на транцевом кронштейне, которые больше всего соответствуют рекомендованной высоте транца.

ВНИМАНИЕ

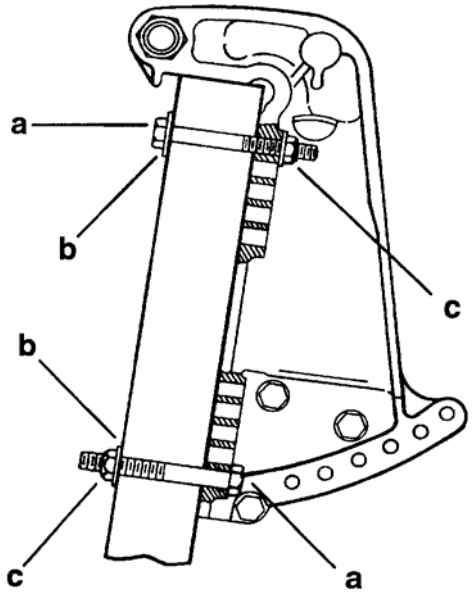
Для обеспечения водонепроницаемости в местах крепления ПЛМ к транцу на нерезьбовой части болтов НЕОБХОДИМО нанести герметик морского исполнения.

ВАЖНО: При затягивании транцевых болтов НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ пользоваться никаким ударным инструментом.

Нанести герметик морского исполнения на гладкую (нерезьбовую) часть болтов и закрепить ПЛМ на транце 4 болтами с плоскими шайбами и контргайками, как показано ниже. В местах крепления обеспечить водонепроницаемость.

ОСТОРОЖНО

ПЛМ перед эксплуатацией должен быть правильно установлен на транец лодки и надежно закреплен четырьмя болтами, как показано на рисунках. Невыполнение этого требования по креплению ПЛМ может вызвать отрыв ПЛМ от транца, что приведет к тяжелым травмам, смерти людей или поломке изделия и нанесению вреда окружающей среде.



a –Болты диам. 1/2 дюйма
b – Плоские шайбы
c – Контргайки

Установка одинарного рулевого тросика и рулевой приводной штанги

ПРИМЕЧАНИЕ: *Данные инструкции предназначены для установки одного рулевого тросика для одинарного ПЛМ. Инструкции по установке спаренных двигателей включаются в соответствующий комплект для спаренных установок. Для правильного определения комплекта см. «Справочник принадлежностей фирмы Quicksilver» ("Quicksilver Accessories Guide").*

Для определения правильной длины рулевого тросика также см. «Справочник принадлежностей фирмы Quicksilver» ("Quicksilver Accessories Guide").

ВАЖНО: Рулевой тросик должен иметь правильную длину. Острые углы изгибов на слишком коротком тросике приведут к образованию «барашков», при слишком длинном тросике придется делать ненужные изгибы и/или петли. И то, и другое приведет к дополнительным нагрузкам и напряжениям на тросики.

Установить рулевую опору и рулевое колесо в соответствии с инструкциями, которые прилагаются к каждому в отдельности.

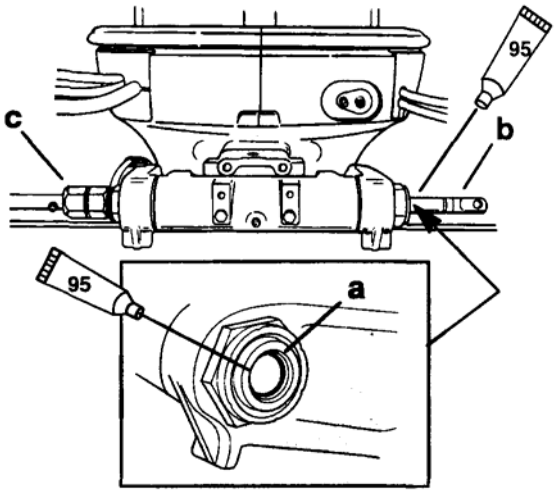
Установка рулевого тросика Ride Guide на ПЛМ

ВАЖНО: Перед установкой рулевого тросика в трубу механизма наклона ПЛМ смазать весь конец тросика смазкой морского исполнения Quicksilver 2-4-C Marine Lubricant.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рулевой тросик Ride Guide смазывается на заводе-изготовителе и при первоначальной установке не требует никакой дополнительной смазки.*

1. Смазать сальник (a) внутри трубы наклона ПЛМ и весь конец тросика (b) смазкой с тефлоновой присадкой морского исполнения Quicksilver 2-4-C Marine Lubricant.

2. Вставить конец рулевого тросика в трубу механизма наклона, протянуть через трубу и закрепить тросик к трубе гайкой (c), как показано ниже. Затянуть гайку с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н·м).



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Установка приводной рулевой штанги

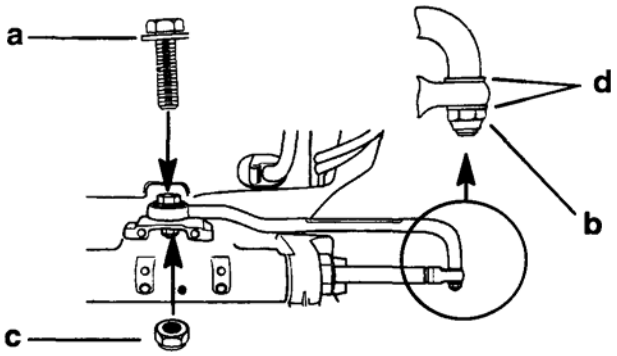
ВАЖНО: Рулевая приводная штанга, которая соединяет рулевой тросик с двигателем, должна крепиться с помощью болта со специальной шайбой на головке ("a") (Часть №10-14000) и самоконтровочными контргайками ("b" и "c") (Часть №11-34863). Ни в коем случае не заменять эти контргайки никакими другими (неконтровочными) гайками с плоскими шайбами, т.к. последние могут от вибрации отвернуться, ослабить соединение и расцепить приводную штангу.

ОСТОРОЖНО

Расцепление рулевой приводной штанги может привести к внезапному резкому и полному развороту лодки. Это потенциально опасное действие может привести к выбросу людей за борт, подвергая их жизнь опасности - тяжелым травмам или смерти.

1. Привернуть рулевую приводную штангу к рулевому тросику с помощью двух плоских шайб (d) и контргайки с нейлоновой вставкой (“b” - Часть №11-34863). Затянуть контргайку (b) до посадки на место, а затем отвернуть ее на четверть (1/4) оборота.

2. Присоединить рулевую приводную штангу к двигателю с помощью специального болта с шайбой на головке (“a” - Часть №10-14000) и контргайки с нейлоновой вставкой (“c” - Часть №11-34863). Сначала затянуть болт (a) с усилием до 20 фунт-футов (27.0 Н·м) и после этого затянуть контргайку с усилием до 20 фунт-футов (27.0 Н·м).



ОСТОРОЖНО

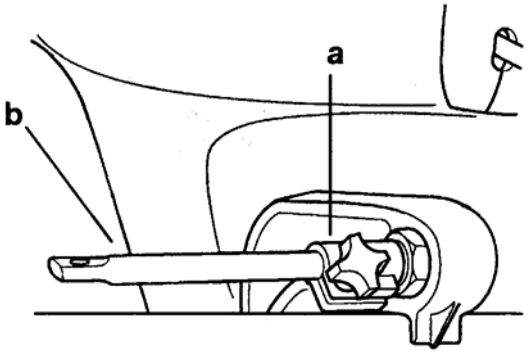
После завершения установки (и перед началом эксплуатации ПЛМ) проверить рулевое управление – при вращении рулевого колеса вправо и влево лодка должна соответственно поворачиваться вправо и влево. Для обеспечения свободного движения без помех и ограничений проверить рулевое управление на полный угол поворота (вправо и влево) при всех углах наклона ПЛМ.

Установка регулятора усилия поворота (для моделей с румпельной рукояткой

ОСТОРОЖНО

Не допускать возможных тяжелых травм или смерти людей в результате потери управления лодкой. Регулятор усилия поворота необходимо установить и отрегулировать так, чтобы обеспечить такое фрикционное усилие рулевого поворота, которое было бы достаточно для того, чтобы не допустить полного разворота лодки, если румпель отпущен.

1. Навинтить фрикционную муфту (a) на правобортную сторону трубы наклона. Надежно затянуть и расположить регулировочную ручку в сторону передней части ПЛМ.
2. Вставить полуштангу (b) во фрикционную муфту.

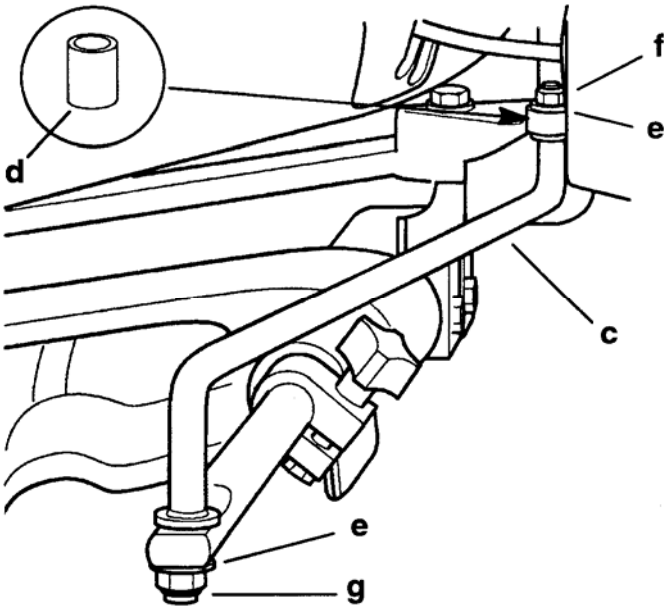


ВАЖНО: Приводная штанга регулятора усилия поворота (c) должна крепиться с помощью самоконтровочных контргаек с нейлоновыми вкладышами ("f" и "g" – Часть №11-45592). Эти контргайки ни в коем случае не заменять на простые гайки (неконтровочные), т.к. под действием вибрации они могут ослабнуть и отвернуться, что приведет к рассцеплению штанги.

ОСТОРОЖНО

Расцепление приводной штанги может привести к внезапному резкому и полному развороту лодки. Это потенциально опасное действие может привести к выбросу людей за борт, подвергая их жизнь опасности - тяжелым травмам или смерти.

3. Смазать оба конца приводной штанги смазкой с тефлоновой присадкой морского исполнения Quicksilver 2-4-C w/Teflon Marine Lubricant. Установить приводную штангу (c) между опорой румпельной рукоятки и полуштангой (b) регулятора, как показано ниже (см. также рисунок слева).



c – Приводная штанга регулятора усилия поворота
d – Разделительная втулка (не видна) – Вставить в верхнее монтажное отверстие для приводной штанги.
e – Плоская шайба
f – Контргайка - Затянуть с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.6 Н-м)
g – Контргайка - Затянуть до посадки на место; НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилие затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н-м), затем отпустить контргайку на четверть (1/4) оборота.

Установка дистанционного управления (ДП)

Для определения правильной длины управляющих тросиков дистанционного управления см. «Справочник принадлежностей фирмы Quicksilver» ("Quicksilver Accessories Guide").

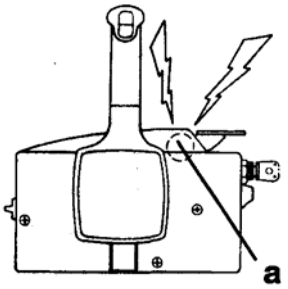
ВАЖНО: Тросики дистанционного управления должны иметь правильную длину. Острые углы изгибов на слишком коротких тросиках приведут к образованию «барашков», при слишком длинных тросиках придется делать ненужные изгибы и/или петли. И то, и другое приведет к дополнительным нагрузкам и напряжениям на тросики.

ВАЖНО: Соединить тросики с ДП, установить ДП и ЛИШЬ ЗАТЕМ соединить тросики с двигателем. См. инструкции, прилагаемые к пульту дистанционного управления.

Обязательный боковой вариант крепления ДП или ключа зажигания

Лодки с боковым ДП

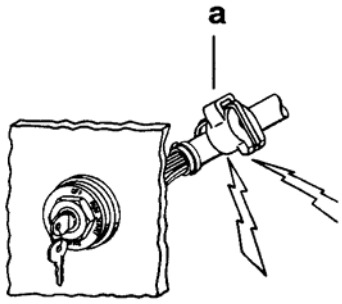
На этом ПЛМ должен использоваться боковой блок дистанционного управления серии Quicksilver Commander 2000, оборудованный излучателем звукового сигнала, который необходим для сигнальной системы двигателя.



a – Звуковой излучатель

Лодки с панельным или консольным ДП

С этим двигателем должен использоваться узел ключа зажигания/подсоса фирмы Quicksilver, оборудованный излучателем звукового сигнала, который необходим для сигнальной системы двигателя.



a – Звуковой излучатель

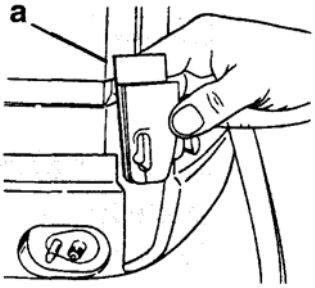
Установка тросиков дроссельной заслонки и переключения передач на ПЛМ

Установить тросики дроссельной заслонки и переключения передач в пульт дистанционного управления и установить дистанционный пульт в соответствии с приложенными к нему инструкциями.

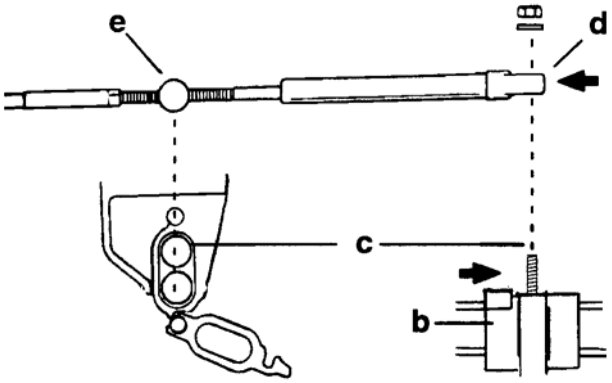
ПРИМЕЧАНИЕ: *Первым следует установить тросик передач, т.к. при управлении рукояткой с дистанционного пульта из нейтрального положения он начинает двигаться первым.*

Установка тросика переключения передач

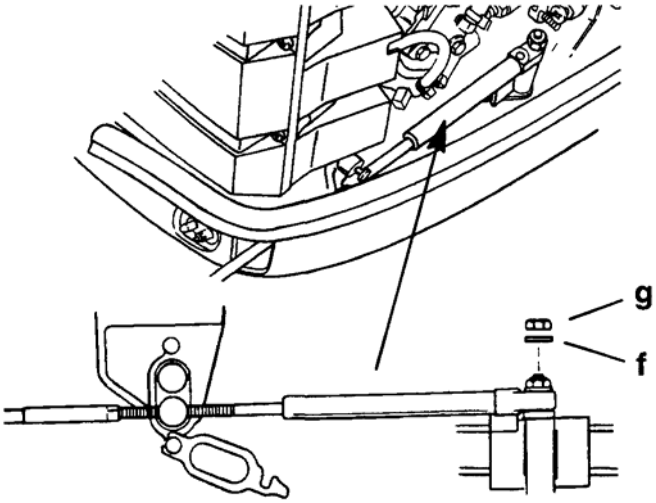
1. Вытянуть вверх сальник обтекателя и снять левобортную резиновую прокладку (a).



2. Установить нейтральную передачу на дистанционном пульте и на двигателе.
3. Сдвигать толкатель переключения передач (b) к задней части двигателя (задний ход) до тех пор, пока не почувствуется сопротивление. Измерить расстояние (c) между посадочной шпилькой и держателем ограничительной втулки (e).
4. Надавливая на конец тросика (d) в сторону втулки-ограничителя, утапливать его до тех пор, пока не почувствуется сопротивление. Отрегулировать втулку (e) так, чтобы получить расстояние (c).



5. Вставить ограничительную втулку тросика в держатель и закрепить конец на посадочной шпильке с помощью контргайки (g) с нейлоновой шайбой (f). Затянуть контргайку на нейлоновой шайбе и затем отпустить на четверть (1/4) оборота.

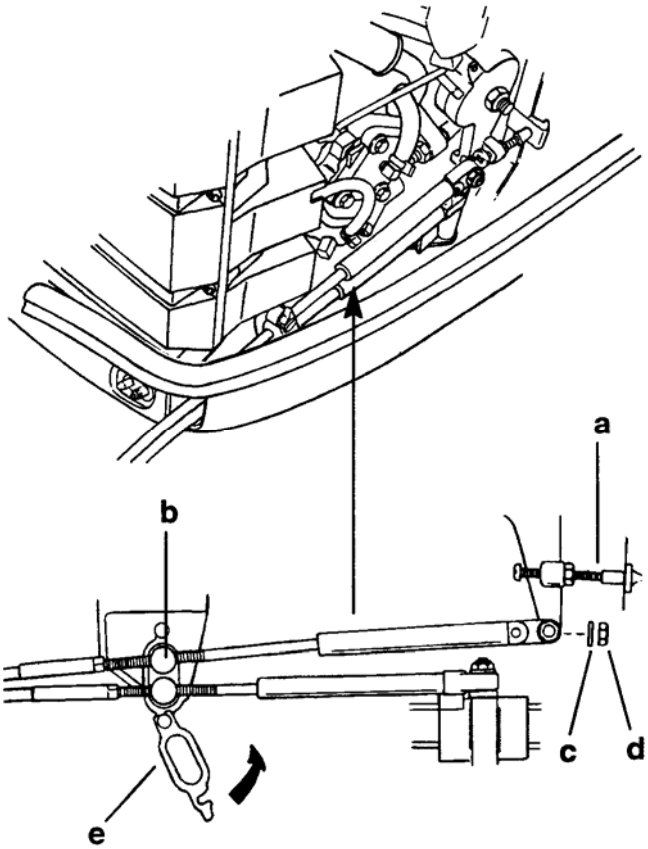


6. Проверить регулировку тросика передачи по следующим пунктам:
   a. На дистанционном пульте переключить передачу на передний ход. Вал гребного винта должен войти в зацепление. Если он не входит в зацепление, то отрегулировать втулку, сдвинув ее ближе к концу направляющей тросика.
   b. На дистанционном пульте переключить передачу на нейтралку. Вал винта должен вращаться свободно, без торможения. Если это не так, то отрегулировать втулку, сдвигая ее дальше от конца направляющей тросика. Повторить действия по пунктам "a" и "b".
   c. Проворачивая гребной винт, на дистанционном пульте переключить передачу на задний ход. Вал винта должен войти в зацепление. Если это не так, то отрегулировать втулку, сдвигая ее дальше от конца направляющей тросика. Повторить действия с пункта "a" по пункт "c".
   d. На дистанционном пульте вернуть передачу на нейтралку. Вал винта должен вращаться свободно, без торможения. Если это не так, то отрегулировать втулку, сдвигая ее ближе к концу направляющей тросика. Повторить действия с пункта "a" по пункт "d".

Установка дроссельного тросика

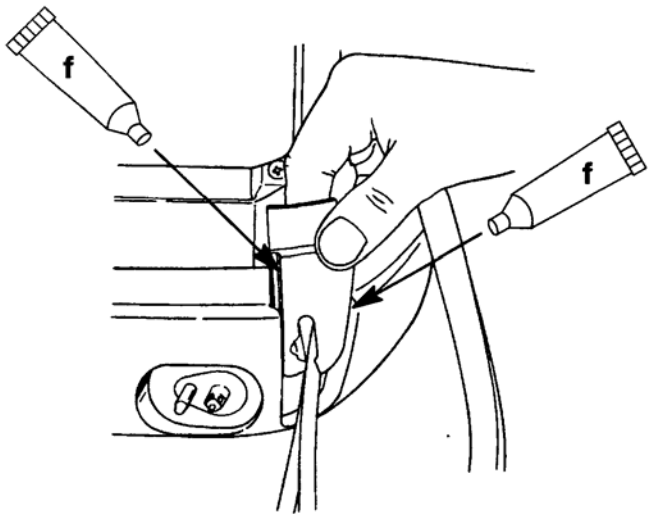
ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед подсоединением дроссельного тросика подсоединить к двигателю тросик переключения передач.*

1. Рукоятку дистанционного пульта поставить на нейтральное положение стопора.
2. Установить регулировочный винт (a) до упора в стопор.
3. Отрегулировать ограничительную втулку (b) на тросике дроссельной заслонки так, чтобы она могла сесть в держатель, когда конец тросика находится на посадочной шпильке и при этом оказывает легкое предварительное давление / нагрузку на стопор.
4. Проверить предварительную нагрузку на дроссельный тросик с помощью тонкого листа бумаги, вставив его между регулировочным винтом и стопором. Нагрузка считается нормальной, если бумагу можно вытянуть без порыва, но с некоторым торможением. При необходимости отрегулировать ограничительную втулку повторно.
5. Вставить втулку с дроссельным тросиком в верхнее отверстие держателя и насадить конец тросика на посадочную шпильку. Затянуть тросик на шпильке с помощью контргайки (d) с нейлоновой шайбой (c). Затягивать контргайку на нейлоновой шайбе до посадки на место и затем отпустить на четверть (1/4) оборота.
6. Зафиксировать втулки тросиков на своих местах с помощью защелки (e) держателя.



7. Смазать резиновую прокладку на левобортной стороне и вернуть ее на место в обтекателе. Вставить прокладку так, чтобы она села над управляющими тросиками. Надавливая на сальник обтекателя, вставить его на место.

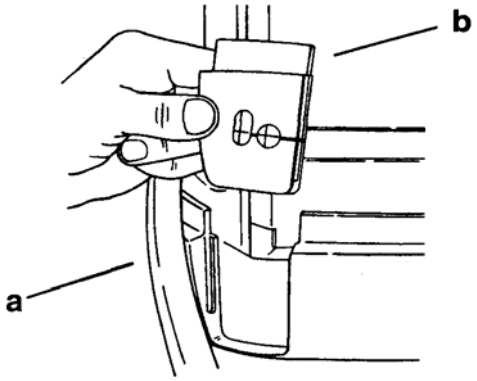
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для того, чтобы облегчить установку, резиновую прокладку необходимо смазать.*



f – Тюбик со смазочным средством

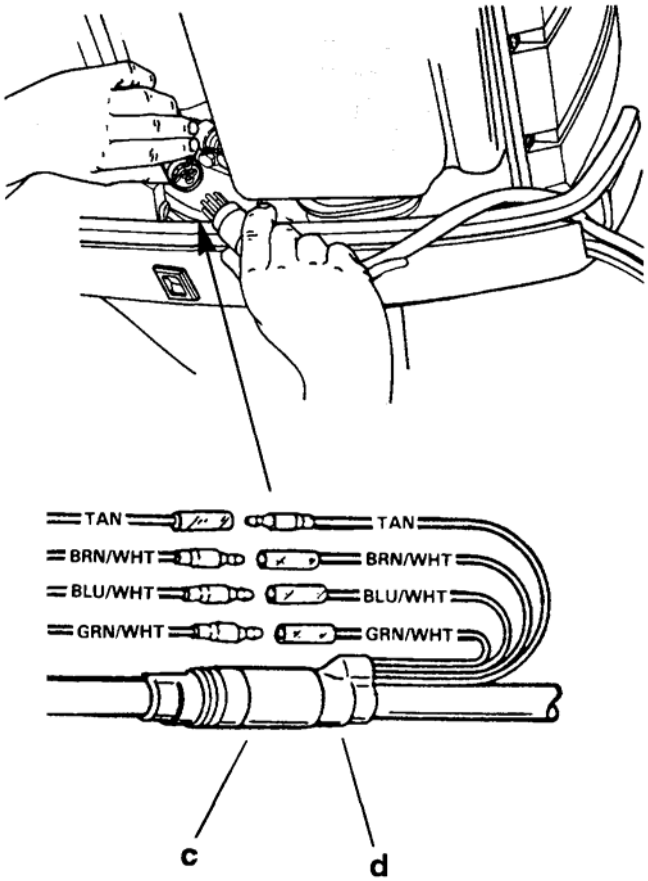
Подсоединение кабелей и жгутов ДП к двигателю

1. Вытянуть вверх сальник (a) обтекателя и снять резиновую прокладку (b) на правобортной стороне.

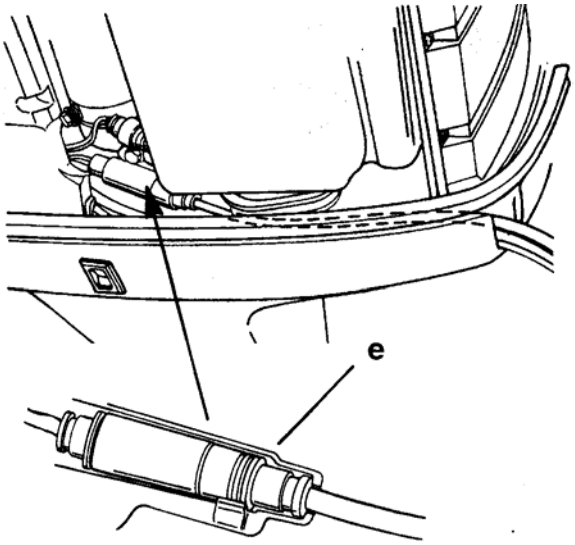


2. Взять разъем (c) кабеля двигателя и вставить его в разъем (d) кабеля от дистанционного управления. Соединить дополнительные выводы проводов (если они имеются), как показано (т.е. соединить провода одинаковой цветовой маркировки вместе).

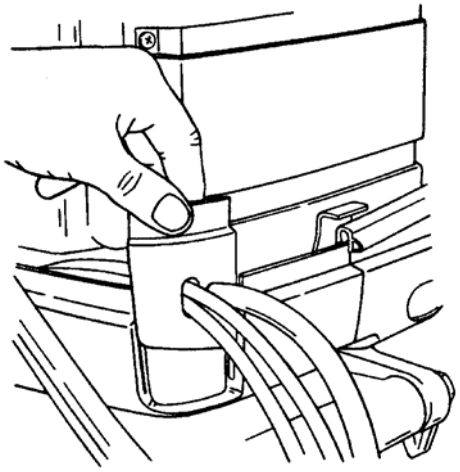
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для того, чтобы облегчить установку, резиновую прокладку необходимо смазать.*



3. Вставить разъем в держатель (e).



4. Вставить провода и кабели аккумулятора и дистанционного пульта в резиновую проходную прокладку. Вставить в обтекатель резиновую прокладку на правобортной стороне и посадить на место сальник обтекателя.



Соединение аккумулятора

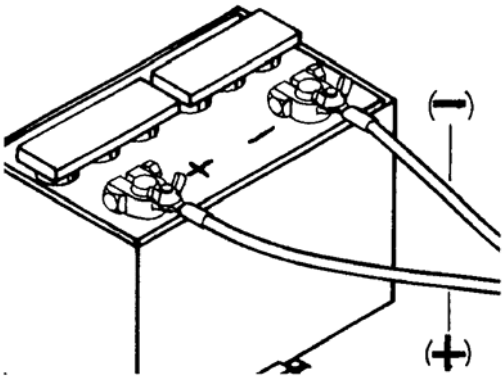
ВНИМАНИЕ

Для спаренных установок ПЛМ - ЧЕРНЫЙ (-) аккумуляторный провод цепи «земля» стартера каждого двигателя должен быть соединен друг с другом «Общим» проводом, рассчитанным на пусковой ток стартера каждого двигателя (для этого отдельно приобрести провод и соединить им ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ (-) КЛЕММЫ пусковых аккумуляторов каждого ПЛМ.)

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение правильной полярности при подключении проводов к аккумулятору может привести к повреждению системы зарядки.

1. Подсоединить аккумуляторные провода от двигателя к аккумулятору. Соединить КРАСНЫЙ аккумуляторный провод с ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (+) клеммой, а ЧЕРНЫЙ аккумуляторный провод с ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ (-) клеммой аккумулятора.



Инструкции по установке для системы впрыска масла

ВНИМАНИЕ

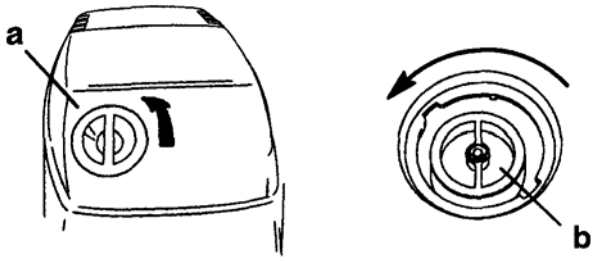
Дополнительно: Двигатели с системой впрыска масла должны работать на топливной смеси бензин-масло в пропорции 50:1 в топливном баке в период обкатки двигателя. См. процедуру обкатки двигателя в «Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию».

ВНИМАНИЕ

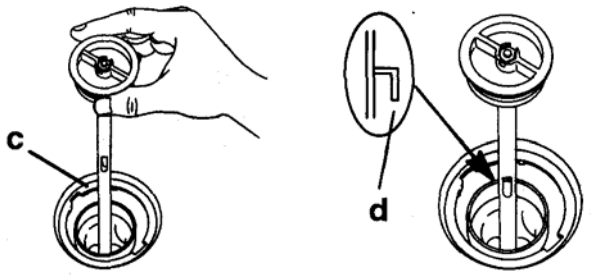
Если на двигателях с системой впрыска масла используется электрический топливный насос, давление топлива на стороне двигателя не должно превышать 4 фунта на квадратный дюйм. При необходимости установить регулятор давления между электрическим топливным насосом и двигателем и отрегулировать его на максимальное давление 4 фунта на квадратный дюйм.

Заправка системы впрыска масла

1. Открыть крышку (a) обтекателя. Повернуть маслозаправочную крышку (b) влево и вынуть.



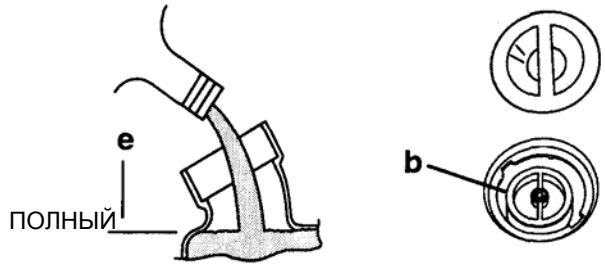
2. Проверить уровень масла с помощью щупа (c).
3. Во время заправки маслом закрепить щуп на баке крючком (d).



4. Медленно заправить указанный объем масла в маслобак. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕН НЕ переливать; долить только настолько, чтобы уровень масла дошел до нижней кромки (e) шейки заправочного отверстия.

Примечание: *Емкость маслобака для 3-цил. моделей составляет 3.2 кварты (3.0 литра), а для 4-цил. моделей - 5.13 кварты (4.9 литра).*

5. Установить маслозаправочную крышку (b) на место и завернуть. Поставить на место крышку обтекателя.



Удаление воздуха из системы впрыска масла

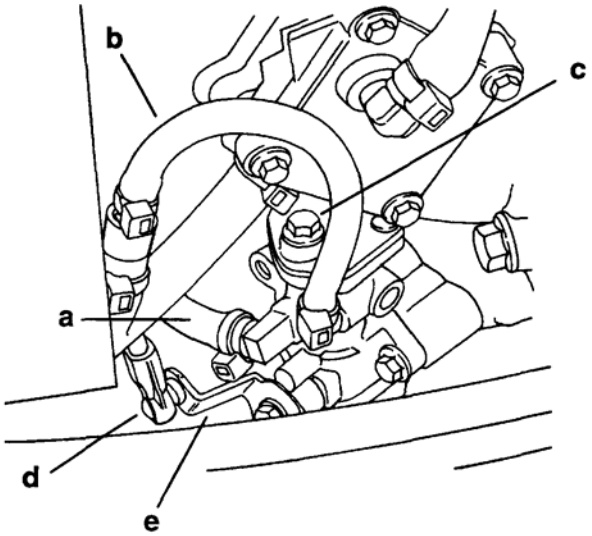
ВАЖНО: Если в одном или обоих - впускном (a) и выпускном (b) - шлангах масляного насоса есть воздух, его НЕОБХОДИМО стравить из этого шланга или шлангов, иначе воздух может привести к повреждению двигателя.

СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ВПУСКНОГО ШЛАНГА МАСЛОНАСОСА

1. При заглушенном двигателе подложить полотенце под масляный насос.
2. Ослабить винт (c) стравливания воздуха на четыре (4) оборота. Сливать масло из стравливающего отверстия до тех пор, пока во впускном шланге (a) не останется воздушных пузырьков.

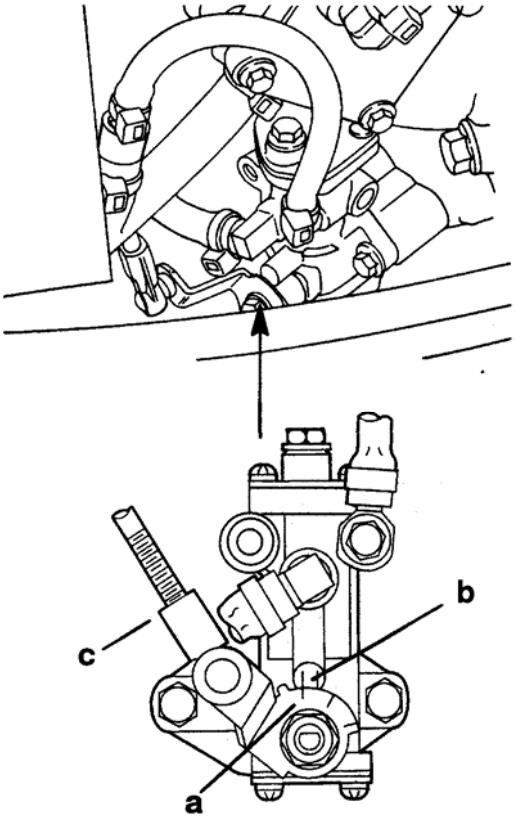
СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ВЫПУСКНОГО ШЛАНГА МАСЛОНАСОСА

3. Если воздушные пузырьки присутствуют в выпускном шланге (b), их можно стравить из шланга следующим образом. Снять с масляного насоса приводную штангу (d) и повернуть плечо (e) рычага насоса полностью по часовой стрелке, одновременно запустив и прогнав двигатель со скоростью 1000 – 1500 об/мин.



Регулировка насоса системы впрыска масла

Когда приводная тяга карбюратора стоит в положении холостого хода, метка (a) на рычаге впрыска масла должна быть на одной линии с меткой (b) на насосе (см. рисунок ниже). При необходимости отрегулировать приводную штангу (c).



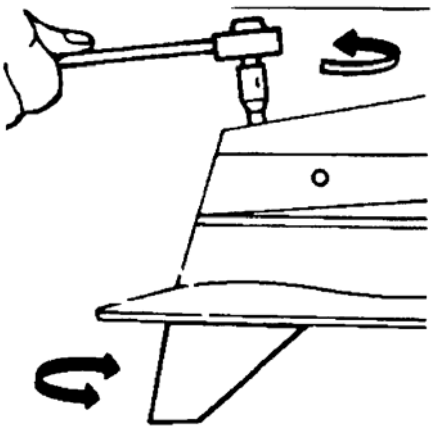
Регулировка триммера

Рулевой момент гребного винта будет вызывать тягу лодки в одну сторону. Этот рулевой момент – нормальное явление, возникающее в результате того, что ПЛМ на лодке не отрегулирован так, чтобы вал гребного винта и водная поверхность были параллельны. Триммер служит именно этой цели. Во многих случаях он помогает компенсировать рулевой момент и может быть в определенных пределах отрегулирован так, чтобы снизить влияние несбалансированности рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулировка триммера не будет иметь большого влияния на компенсацию рулевого момента, если ПЛМ установлен так, что его противокавитационная плита находится на 2 и более дюйма (50мм) выше уровня днища лодки.

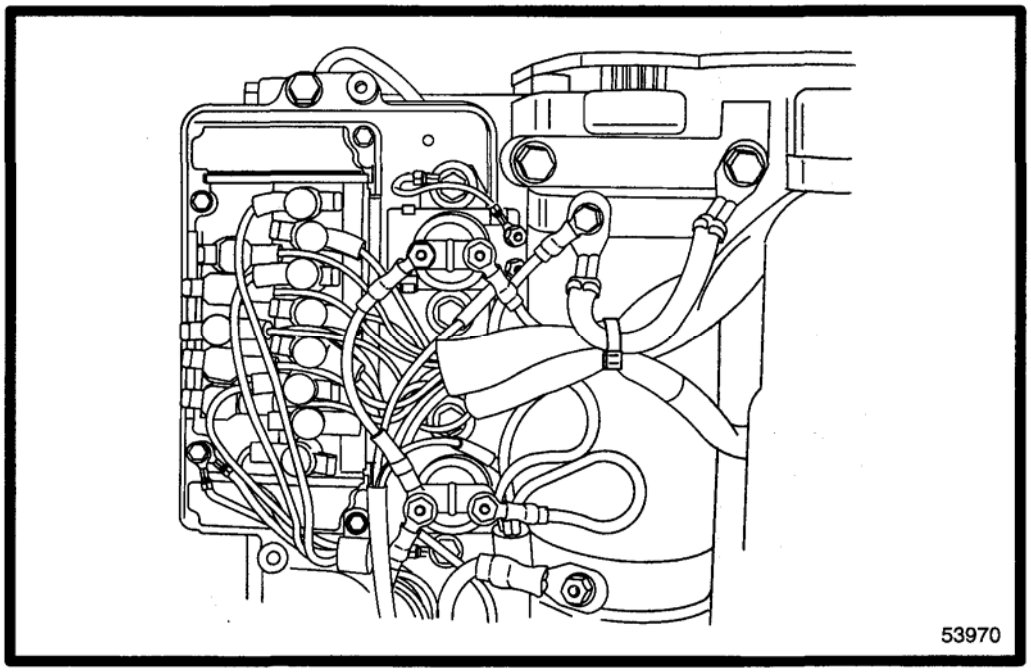
Испытать лодку на воде с нормальной крейсерской скоростью, когда угол наклона ПЛМ установлен с помощью стержня-фиксатора. Поворачивая лодку вправо и влево, определить, в какую сторону лодка поворачивается легче.

Если необходима регулировка, ослабить болт триммера и каждый раз регулировать триммер понемногу, шаг за шагом. Если лодка легче поворачивается влево, сдвинуть сбегающую (заднюю) кромку триммера влево. Если лодка поворачивается легче вправо, сдвинуть сбегающую (заднюю) кромку триммера вправо. Затянуть болт триммера и опять проверить лодку на повороты вправо и влево.



ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

2 A



ЗАЖИГАНИЕ

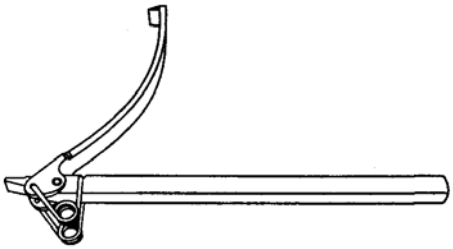
Оглавление

Стр.

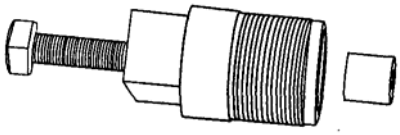
Специальный инструмент 2A-1
Электрические узлы и детали 3-цил. двигателя (США №00127499/ Бельгия №9836632 и ниже) 2A-2
Электрические узлы и детали (США с №OG127500 по №OG437999)(Бельгия с №9836633 по №9926999)..... 2A-4
Электрические узлы и детали 3-цил. двигателя (США-№OG438000/Бельгия-№9937000 и выше) 2A-6
Электрические узлы и детали 4-цил. двигателя (США №437999/Бельгия-№9926999 и ниже).. 2A-8
Электрические узлы и детали 4-цил. двигателя (США-№OG438000/Бельгия-№9937000 и выше) 2A-10
Принцип работы системы зажигания..... 2A-12
Процедуры проверки 2A-12
Проверки системы зажигания по напряжениям постоянного тока..... 2A-12
Последовательность проверки 2A-13
Таблица испытаний системы зажигания 2A-14
Статоры 3-цил. моделей 75 Руч. с 9-амперным статором 398-9873A20, США с №OD283222 по №OG227199 75/90 Электр. с 16-амперным статором 398-971 OA3, США с №OD283222 по №OG280043 / Бельгия с №09793577 по №09879064 ..... 2A-14
4-цил. модели с 16-амперным статором 398-971 OA31 США с №OD283222 по №OG301750 / Бельгия с №09793577 по №09885527..... 2A-14
Статоры 3-цил. моделей 75 Руч. с 9-амперным статором 398-9873A21, США -№OD227200 и выше 75/90 Электр. с 14-амперным статором 398-9873A24, США с №OG280044 по №OG404505 Бельгия с №09879065 по №09916672..... 2A-15
4-цил. модели с 16-амперным статором 398-971 OA33 США -№OG301751 и выше Бельгия - с №09885528 по №09916721 .... 2A-15
Зажигание с приводом от генератора (ADI), использующее красный статор с модулем адаптера 2A-17
Красный статор с адаптером и катушками зажигания 2A-18
Проверка адаптера DVA красного статора..... 2A-18
Двигатели с электрозапуском 2A-18
Двигатели с ручным запуском 2A-18
Процедуры поиска и устранения неисправностей 2A-18
Принцип работы 2A-19
Зарядка конденсатора модуля МРК №1 - #1 CDM 2A-20
Зарядка конденсаторов модулей МРК №2 и №3 МРК - #2 и #3 CDM 2A-21
Цепь пусковой катушки цилиндра №1 ..... 2A-22
Цепь катушки зажигания 2A-23
Цепь останова 2A-24
Цепь ограничителя оборотов 2A-25
Красный статор с модулем МРК - CDM 2A-26
Описание узлов зажигания 2A-26
Модуль МРК - CDM (Часть №827509) 2A-27
Искровой разрядник для проверки зазора свечей зажигания Часть №91-850439 ..... 2A-27
Испытательный кабель модуля МРК – CDM Часть №84-825207A2 ..... 2A-27
Проверка адаптера постоянного тока 2A-32
Измерение и проверка сопротивлений 2A-34
Проверка ключа зажигания 2A-35
Демонтаж и установка маховика 2A-35
Демонтаж и установка статора 2A-36
Демонтаж и установка узла пусковой катушки 2A-39
Демонтаж и установка катушки зажигания 2A-41
Демонтаж и установка распределительной коробки 2A-42

Специальный инструмент

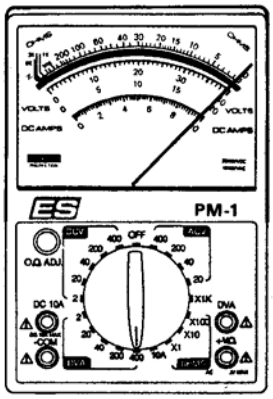
1. Инструмент-фиксатор маховика - Flywheel Holder 91 –52344



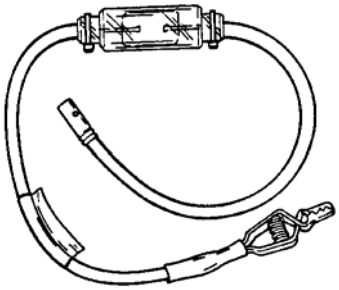
2. Съемник маховика - Flywheel Puller 91-73687A1



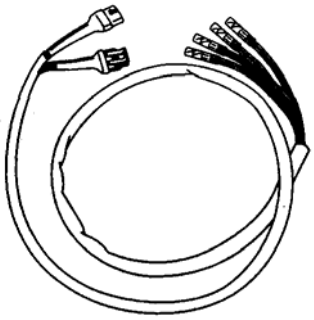
3. Ампервольтомметр - Volt/Ohm/DVA Meter 91 – 99750



4. Искровой разрядник для проверки и регулировки зазора свечи зажигания - Spark Gap Tester 91 -63998A1

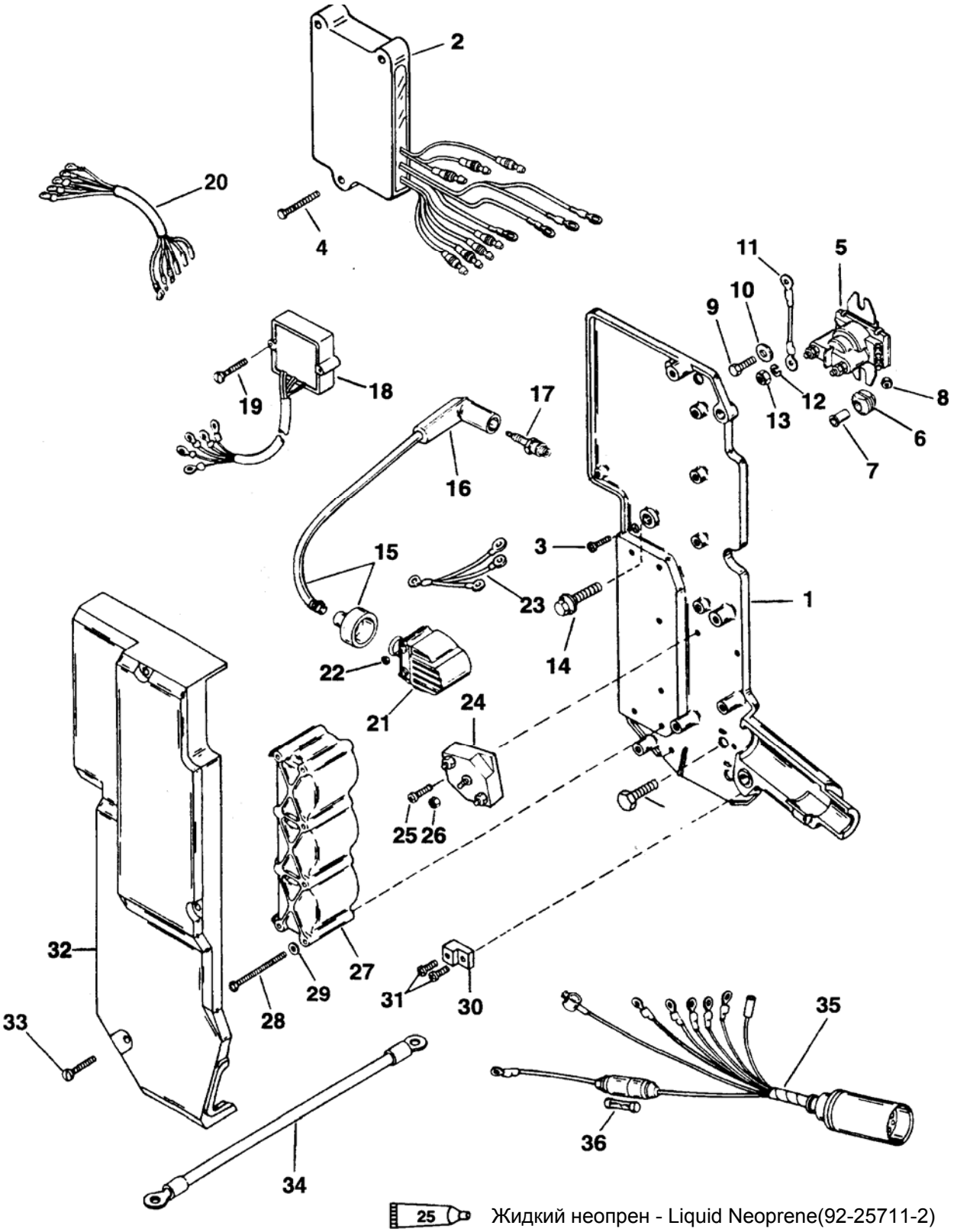


5. Испытательный кабель разрядно-емкостного модуля МРК - CDM Test Harness 84-825207A2



Электрические узлы и детали для 3-цил. двигателя (США-№OG127499/БЕЛЬГИЯ-№9836632 И НИЖЕ)

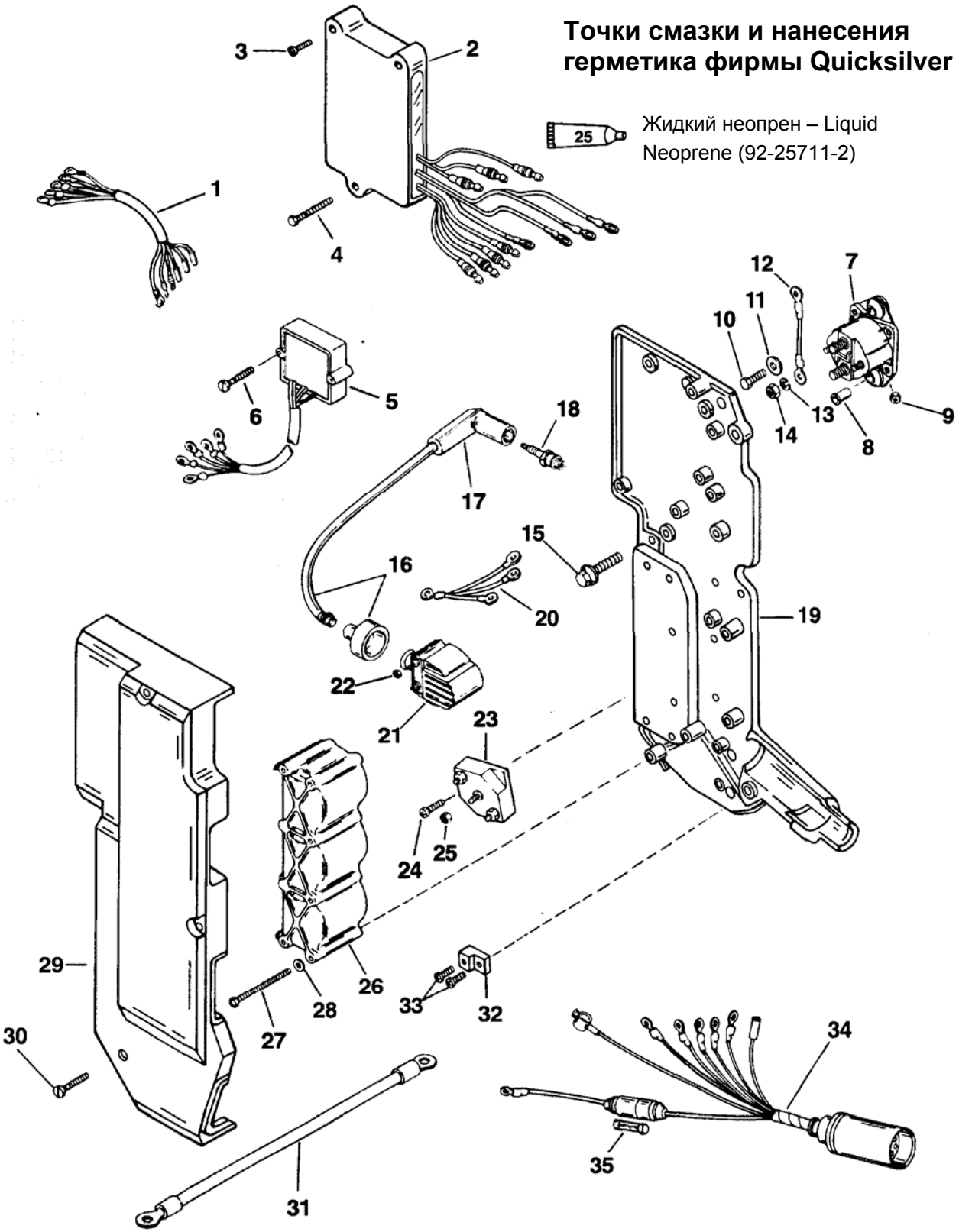
ВАЖНО: После затягивания каждого винта, болта и гайки все круглые наконечники / клеммы на электрических проводах и соединениях должны быть покрыты жидким неопреном LIQUID NEOPRENE.



Электрические узлы и детали для 3-цил. двигателя (США-№OG127499/БЕЛЬГИЯ-№9836632 И НИЖЕ)

№ по рис	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н.м
1	1	Основание блока зажигания			
2	1	Узел распределительной коробки			
3	1	Винт (10-16x7/16”)	Затянуть плотно		
4	3	Винт (M5 x .8 x 30)	40		4.5
5	1	Стартерный соленоид			
6	2	Прокладка			
7	2	Втулка			
8	2	Гайка (8-32)	20		2.3
9	2	Винт	40		4.5
10	2	Шайба			
11	1	Провод (Черный)			
12	2	Контровочная шайба (1/4”)			
13	2	Гайка (1/4-20)	50		5.6
14	3	Винт		13.5	18.3
15	1	Высоковольтный провод			
16	3	Защитный колпачок			
17	3	Свеча зажигания (NGK #BUHW-2)		20	27
	3	Свеча зажигания (Бельгия/Канада)(NGK#BUZHW-2)		20	27
	3	Свеча зажигания (Бельгия/Канада)(NGK#BUZHW)		20	27
18	1	Регулятор напряжения			
19	2	Винт	70		7.9
20	1	Кабель			
21	3	Узел катушки зажигания			
22	6	Гайка	30		3.4
23	1	Кабель для катушки зажигания (Черный - 3-1/4”)			
24	1	Выпрямитель			
25	2	Винт	30		3.4
26	3	Гайка	20		2.3
27	1	Крышка			
28	6	Винт	20		2.3
29	6	Шайба			
30	1	Колодка			
31	2	Винт	Затянуть плотно		
32	1	Крышка			
33	3	Винт	30		3.4
34	1	Провод аккумулятора (Положительный)			
	1	Провод аккумулятора (Отрицательный)			
35	1	Кабель к двигателю (Для электромоделей)			
36	1	Предохранитель (20 ампер)			

Электрические узлы и детали (США с №00127500 по №OG437999)(БЕЛЬГИЯ с №9836633 по №9926999)



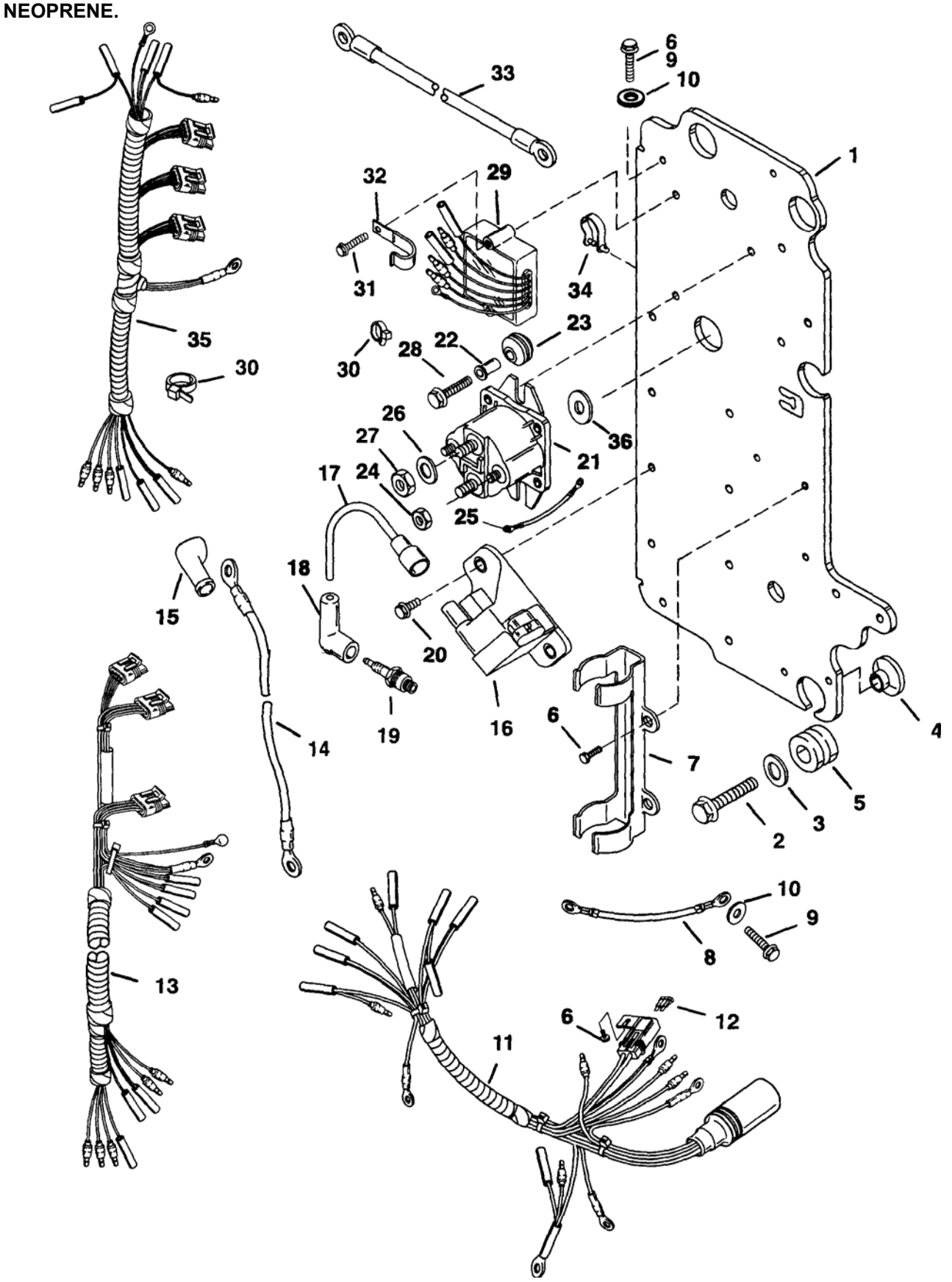
ВАЖНО: После затягивания каждого винта, болта и гайки все круглые наконечники / клеммы на электрических проводах и соединениях должны быть покрыты жидким неопреном LIQUID NEOPRENE.

Электрические узлы и детали
(США с №OG127500 по №OG437999)(Бельгия с №9836633 по №9926999)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н.м
1	1	Кабель / Жгут			
2	1	Распределительная коробка			
3	1	Винт (M5 x 12)			
4	3	Винт (M5 x .8 x 30)	40		4.5
5	1	Регулятор напряжения			
6	2	Винт	70		7.9
7	1	Стартерный соленоид			
8	2	Втулка			
9	2	Гайка (8-32)	20		2.3
10	2	Винт	40		4.5
11	2	Шайба			
12	1	Провод (Черный - 3-1/2 дюйм.)(Использовать, где требуется)			
	1	Провод (Черный - 5 дюйм.)			
	1	Провод (Черный - 6 дюйм.)			
	1	Провод (Красный - 7-1/2 дюйм.)(Использовать, где требуется)			
13	2	Контровочная шайба (5/16 дюйм.)			
14	2	Гайка (5/16-8)	50		5.6
15	3	Винт		13.5	18.3
16	1	Высоковольтный провод			
17	3	Защитный колпачок			
18	3	Свеча зажигания (NGK #BUHW-2)		20	27
	3	Свеча зажигания (Бельгия/Канада)(NGK#BUZHW-2)		20	27
	3	Свеча зажигания (Бельгия/Канада)(NGK#BUZHW)		20	27
19	1	Основание блока зажигания			
20	1	Кабель для катушки зажигания (Черный - 7”)			
	1	Кабель для катушки зажигания (Черный - 3-1/4”)			
21	3	Узел катушки зажигания			
22	6	Гайка	30		3.4
23	1	Выпрямитель			
24	2	Винт	30		3.4
25	2	Гайка	20		2.3
26	1	Крышка			
27	6	Винт	20		2.3
28	6	Шайба			
29	1	Крышка			
30	3	Винт (M5 x .08 x 30)	30		3.4
31	1	Провод аккумулятора **(Положительный)**			
	1	Провод аккумулятора **(Положительный – Электр. без впрыска масла)**			
	1	Провод аккумулятора **(Отрицательный)**			
32	1	Колодка **(В двойном количестве)**			
33	2	Винт **Для электромоделей**	Затянуть плотно		
34	1	Электрокабель / жгут **(для электромоделей)**			
35	1	Предохранитель (20 ампер)			

Электрические узлы и детали 3-цил двигателя
(США – Сер. №-OG438000/БЕЛЬГИЯ – Сер. №9937000 И ВЫШЕ)

ВАЖНО: После затягивания каждого винта, болта и гайки все круглые наконечники / клеммы на электрических проводах и соединениях должны быть покрыты жидким неопреном LIQUID NEOPRENE.

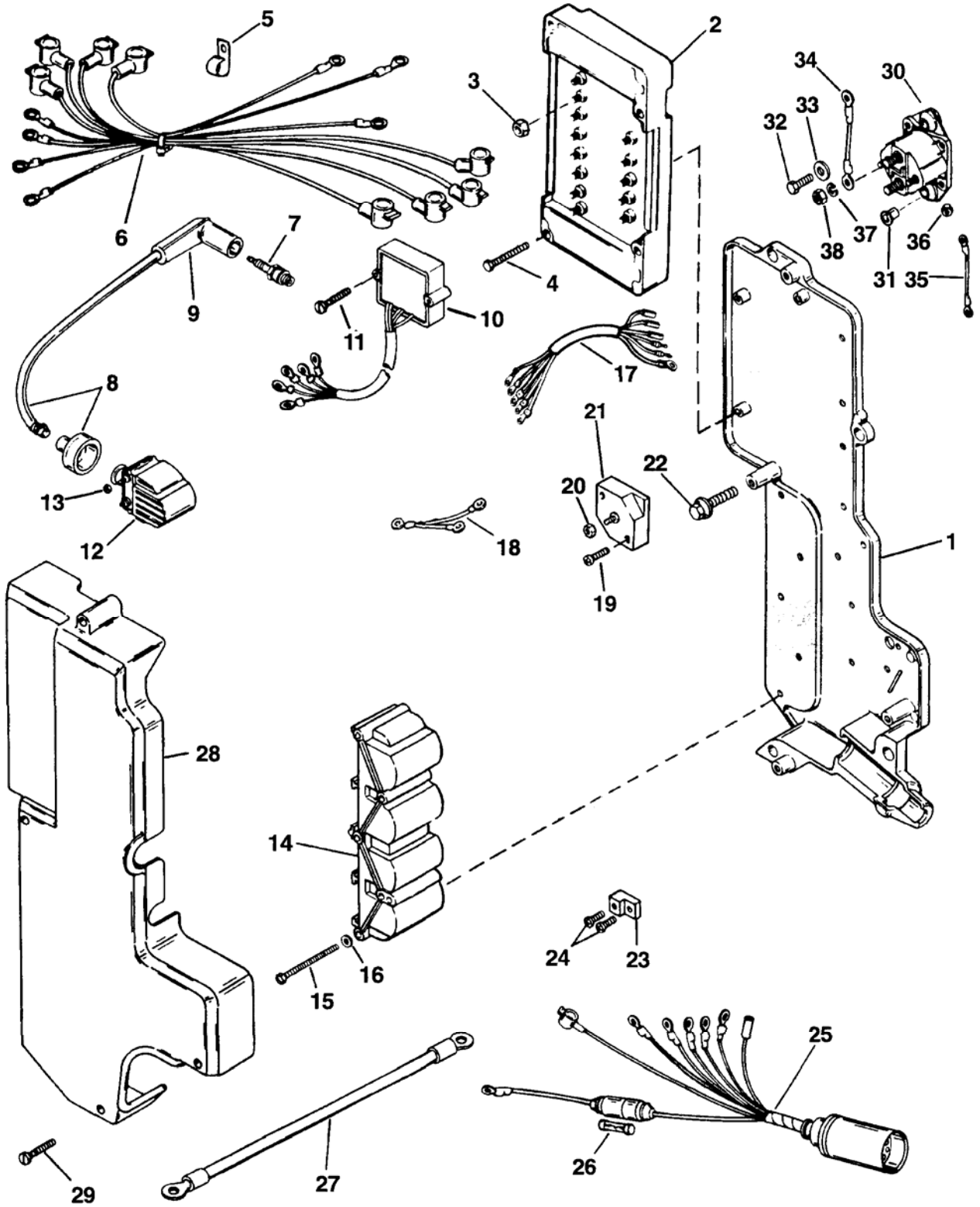


25 > Жидкий неопрен - Liquid Neoprene(Часть №92-25711--2)

Электрические узлы и детали 3-цил. двигателя (США - Сер.№-OG438000/Бел - Сер.№9937000 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н.м
1	1	Основание блока зажигания			
2	3	Винт (M8x30)			
3	3	Шайба			
4	3	Втулка			
5	3	Прокладка			
6	4	Винт (M5x12) **Электр.**			
7	1	Держатель/Зажим			
8	1	Провод (10 дюймов)			
9	2	Винт (M5x12)			
10	2	Шайба			
11	1	Кабель двигателя			
12	1	Предохранитель **Электр.**			
13	1	Кабель системы зажигания			
14	1	Провод аккумулятора **(Положительный)**			
15	1	Колпачок			
16	3	МРК – разрядно=емкостной модуль - CDM			
17	3	Высоковольтный провод			
18	3	Колпачок			
10	3	Свеча зажигания (NGK #BUHW-2)		20	27
	3	Свеча зажигания (Бельгия/Канада)(NGK#BUZHW)		20	27
20	6	Винт (M6x16)			
21	1	Соленоид стартера			
22	2	Втулка			
23	2	Проходная прокладка			
24	2	Гайка (8-32) **Электр.**			
25	1	Провод			
26	2	Контргайка (5/16”)			
27	2	Гайка (5/16-8)			
28	2	Винт (M6 x 25)			
29	1	Регулятор напряжения			
30	1	Хомутик-стяжка			
31	2	Винт (M6 x 35)			
32	1	Хомутик-держатель			
33	1	Провод			
34	2	Хомутик-зажим			
35	1	Кабель двигателя **(Руч.)**			
36	1	Шайба			

Электрические узлы и детали 4-цил. двигателя (США - Сер.№437999/Бел – Сер.№9926999 и ниже)



25 > Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)

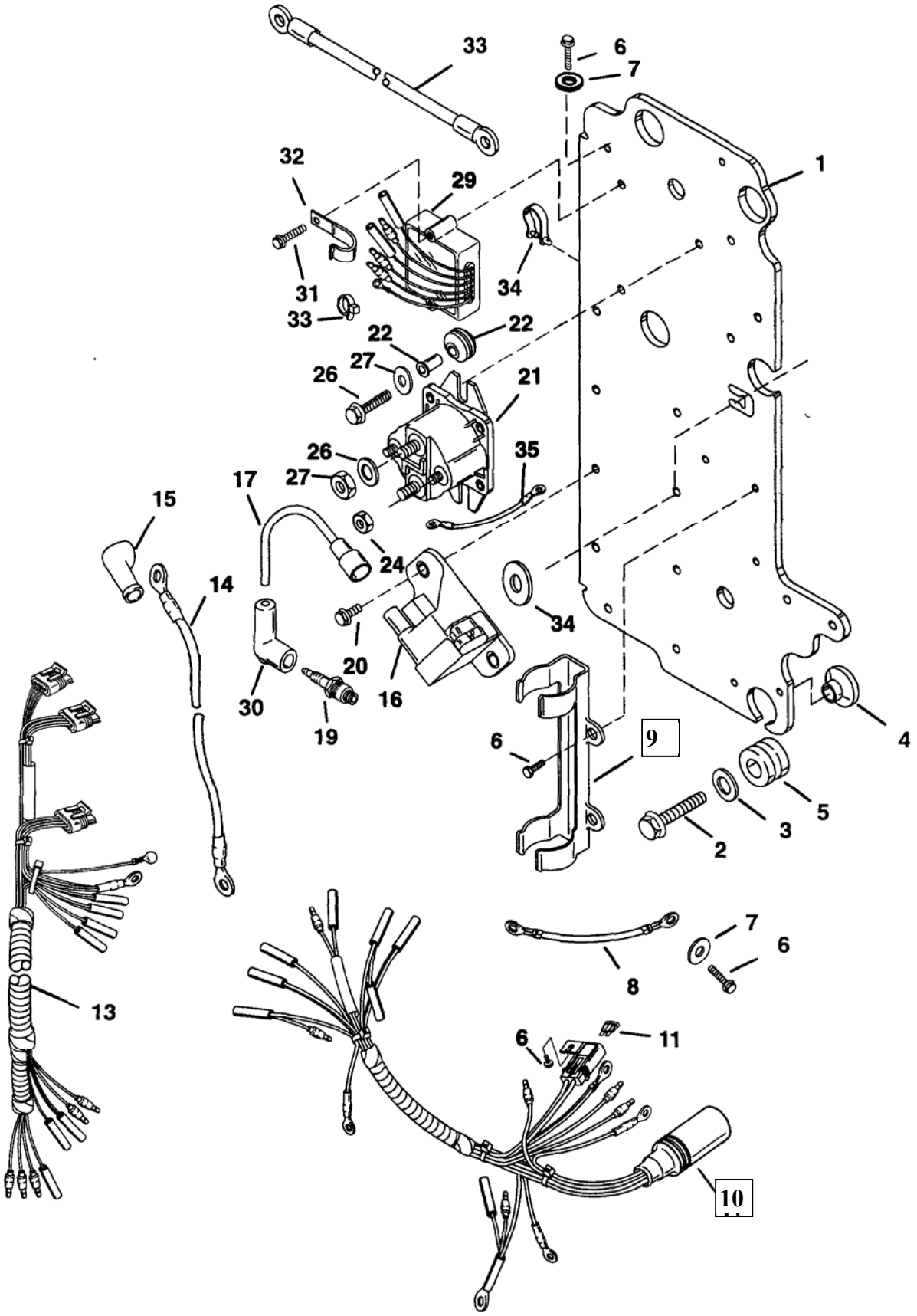
ВАЖНО: После затягивания каждого винта, болта и гайки все круглые наконечники / клеммы на электрических проводах и соединениях должны быть покрыты жидким неопреном LIQUID NEOPRENE.

Электрические узлы и детали 4-цил. двигателя (США - Сер.№437999/Бел – Сер.№9926999 и ниже)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н.м
-	2	Разъем – провода с гнездовыми наконечниками			
1	1	Основание блока зажигания			
2	1	Распределительная коробка в сборе			
3	13	Гайка	20		2.3
4	4	Винт	40		4.5
5	1	Хомутик-держатель			
6	1	Основной кабель в сборе			
7	4	Свеча зажигания (NGK#BP8H-N-10)		20	27
	4	Свеча зажигания (Кан/Бел-NGK#BPZ8H-N-10)		20	27
	1	Высоковольтный провод **(Сер.№-США-OG301750/Бел-9885504 и ниже)**			
	1	Высоковольтный провод **(Сер.№-США-OG301751/Бел-9885505 и выше)**			
9	4	Защитный колпачок			
10	1	Регулятор напряжения			
11	2	Винт	70		7.9
12	4	Катушка зажигания в сборе			
13	8	Гайка	20		2.3
14	1	Крышка			
15	5	Винт	20		2.3
16	5	Шайба			
17	1	Кабель			
10	1	Кабель (6-1/2”)			
10	1	Кабель (4-3/4”)			
19	2	Винт	30		3.4
20	3	Гайка **(Применять, где требуется)**	20		2.3
21	1	Колодка, контактная			
22	4	Винт		13.5	18.3
23	2	Колодка, контактная			
24	4	Винт	Затянуть плотно		
25	1	Кабель с разъемом для двигателя			
26	1	Предохранитель (20 А)			
	1	Провод аккумулятора **(Положительный)**			
27	1	Провод аккумулятора **(Отрицательный)**			
28	1	Крышка			
00	3	Винт **(50мм)**	30		3.4
fa9	1	Винт **(30 мм)**	40		4.5
30	1	Соленоид стартера			
31	2	Втулка			
32	2	Винт	40		4.5
33	2	Шайба			
34	AR	Провод (Черный)			
35	1	Провод **(Красный - 4-1/4”) (Применять, где требуется)**			
	1	Провод **(Красный -11-1/2”)**			
36	2	Гайка	20		2.3
37	2	Контровочная шайба (5/16”)			
38	2	Гайка (5/16-18)			

Электрические узлы и детали 4-цил. двигателя (США - Сер.№-OG438000/Бел - Сер.№9937000 и выше)

ВАЖНО: После затягивания каждого винта, болта и гайки все круглые наконечники / клеммы на электрических проводах и соединениях должны быть покрыты жидким неопреном LIQUID NEOPRENE.



25 > Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)

Электрические узлы и детали 4-цил. двигателя (США - Сер.№-OG438000/Бел - Сер.№9937000 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н.м
1	1	Основание блока зажигания			
2	3	Винт (М8х 30)			
3	3	Шайба			
4	3	Втулка			
5	3	Проходная прокладка			
6	5	Винт (М5 х 12)			
7	2	Шайба			
8	1	Держатель-зажим			
9	1	Провод (10”)			
10	1	Кабель двигателя			
11	1	Предохранитель			
12	1	Кабель для блока зажигания			
13	1	Провод аккумулятора **(Положительный)**			
14	1	Защитный колпачок			
15	4	Модуль МРК - CDM **(Сер. №-США-OG589999/Бел-9973099 и ниже)**			
	4	Модуль МРК - CDM **(Сер.№-США-OG590000/Бел-9973100 и выше)**			
16	4	Высоковольтный провод			
17	4	Защитный колпачок			
18	4	Свеча зажигания (NGK#BP8H-N-10)		20	27
	4	Свеча зажигания (NGK#BPZ8H-N-10) 1		20	27
19	8	Винт (М6х 16)			
20	1	Соленоид стартера			
21	2	Втулка			
22	2	Прокладка, проходная			
23	2	Гайка (8-32)			
24	2	Контровочная шайба (5/16”)			
25	2	Гайка (5/16-8)			
26	2	Винт (М6 х 25)			
27	1	Шайба			
28	1	Регулятор напряжения			
29	2	Винт (М6 х 35)			
30	1	Хомутик-держатель			
31	1	Кабель/провод			
32	2	Хомутик-зажим			
33	1	Стяжка			
34	1	Шайба			
35	1	Кабель			

ВНИМАНИЕ!!! (От переводчика: *Между нумерацией деталей на предыдущей странице и наименованием деталей на этой странице имеются расхождения.* ИСПРАВИТЬ!!!

Принцип работы системы зажигания

Система зажигания ПЛМ основана на принципе работы от генератора с разрядом конденсатора без прерывателя. К основным элементам системы зажигания относятся: маховик, статор, пусковой узел (катушка), распределительная коробка, катушки зажигания и свечи зажигания.

Статор неподвижно смонтирован под маховиком и имеет 2 катушки для заряда конденсатора. В корпусе внешнего ободка маховика расположены постоянные магниты. Во время вращения маховика магниты по окружности пробегают зарядные катушки, в которых при этом создается напряжение переменного тока. Это напряжение переменного тока подается в распределительную коробку, где оно выпрямляется и накапливается на конденсаторе.

В пусковом блоке (также расположенном под маховиком) имеются 3 катушки для 3-цил. моделей и 2 катушки для 4-цил. моделей. На маховике, кроме того, есть другие постоянные магниты, которые расположены вокруг центральной ступицы. При вращении маховика эти магниты пробегают пусковые катушки, в которых при этом создается напряжение переменного тока. Этот ток подается на электрический управляемый кремниевый выпрямитель - тиристор (SCR) в распределительной коробке.

За счет коммутации в распределительной коробке конденсатор разряжается через сопротивление катушки в нужный момент и в нужной последовательности для правильной организации порядка работы цилиндров.

Напряжение с конденсатора подается на первичную обмотку катушку зажигания. Катушка зажигания увеличивает это напряжение до такого уровня, который достаточен для образования искры на зазоре свечи зажигания.

Описанный выше цикл происходит один раз за один оборот двигателя для каждого цилиндра.

Момент зажигания изменяется (т.е. образование искры с опережением или с запозданием) за счет вращения пускового узла (катушки), при котором меняется положение каждой пусковой катушки относительно постоянных магнитов, расположенных вокруг ступицы маховика.

ВАЖНО: Если двигатель пропускает зажигание (дает осечку), работает рывками или не запускается, необходимо проверить систему зажигания с помощью авометра или мультиметра Multi-Meter/DVA Tester (91-99750), или вольтметра (с пределом измерений не менее 400 вольт постоянного тока) и адаптера постоянного тока DVA (91-89045).

Процедуры проверки

Проверка системы зажигания по напряжениям постоянного тока

ОСТОРОЖНО

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ! – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Ни в коем случае не касаться узлов и деталей системы зажигания и/или металлической части щупов тестера во время работы двигателя и при его «заводке». ДЕРЖАТЬСЯ ПОДАЛЬШЕ ОТ ПРОВОДОВ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ! Для обеспечения личной безопасности каждый отдельный провод свечи зажигания необходимо заземлить на двигатель.

ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения измерительных и испытательных приборов и/или узлов и деталей СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

- **При всех измерениях и испытаниях СТАВИТЬ переключатель ПРЕДЕЛА измерений в положение 400 (или более) вольт постоянного тока *.**
- **УБЕДИТЬСЯ, что положительный (+) щуп адаптера вставлен в положительное (+) гнездо прибора.**
- **Во время работы двигателя и/или во время его «заводки» положение переключателя пределов измерений НЕ ИЗМЕНЯТЬ.**
- **Во время проверки распределительная коробка ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА. Работа и/или «заводка» двигателя с незаземленной распределительной коробкой может привести к повреждению распределительной коробки.**

* Если для измерений используется прибор со встроенным адаптером, то установить предел измерений авометра на 400 вольт пост. тока

ПРИМЕЧАНИЕ: *Провода и щупы с адаптером не поставляются. Взять и использовать провода и щупы от прибора.*

Процедуры проверки и технические характеристики даются **для проверки первичного напряжения зажигания при работающем двигателе и/или во время его «заводки»**.

СОВЕТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ:

ДЛЯ 3-ЦИЛИНДРОВЫХ МОДЕЛЕЙ -

1. Прерывистая, слабая искра или отсутствие искры на **одной** из свечей обычно указывает на **ПЛОХОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ, НЕИСПРАВНУЮ СВЕЧУ, КАТУШКУ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ ИЛИ ПУСКОВОЙ УЗЕЛ.**
2. Прерывистая, слабая искра и ее отсутствие на всех **трех** свечах обычно указывает на **НЕИСПРАВНЫЙ СТАТОР, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ ИЛИ ЦЕПЬ ОСТАНОВА. Неисправность в БЕЛО-ЧЕРНОМ проводе пускового узла также приводит к прерывистой, слабой искре или отсутствию искры на всех трех цилиндрах, т.к. этот провод является возвратной цепью для всех трех катушек пусковых узлов.**

СОВЕТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ:
ДЛЯ 4-ЦИЛИНДРОВЫХ МОДЕЛЕЙ -

1. Прерывистая, слабая искра или отсутствие искры на **двух** свечах обычно указывает на **неисправный ПУСКОВОЙ УЗЕЛ.**
2. Прерывистая, слабая искра или отсутствие искры на всех **четырех** свечах обычно указывает на **неисправный СТАТОР, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ или ЦЕПЬ ОСТАНОВА.**
3. Прерывистая, слабая искра или отсутствие искры на любой **одной** свече обычно указывает на **неисправное ЗАЗЕМЛЕНИЕ, СВЕЧУ ЗАЖИГАНИЯ, КАТУШКУ или РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ.**

Последовательность проверки

Шаг 1-А) Проверить напряжение, подаваемое на вход первичной обмотки катушек. (См. Таблицу испытаний системы зажигания).

1. Если значение напряжения на катушке (катушках) **НИЖЕ** табличного, перейти к **шагу 2-А.**
2. Если значение напряжения на катушке (катушках) находится в указанных в таблице **ПРЕДЕЛАХ**, перейти к **шагу 1-В.**

Шаг 1-В) Проверить катушки на искру. [Подсоединить искроразрядник Spark Gap Tester (91-63998A1) между контактом высокого напряжения катушки и свечей.]

1. Искры нет или искра слабая. Неисправна КАТУШКА.
2. Искра нормальная, перейти к **шагу 1-С**.

Шаг 1-С) Если результаты проверки по шагам 1-А и 1-В нормальные, заменить свечи.

Если неисправность продолжается и после замены свечей, перейти к **шагу 1-D.**

Шаг 1-D) Если результаты проверки по шагам 1-А, 1–В и 1-С нормальные, проверить момент зажигания.

1. Если распределение фаз зажигания при проверке **не** соответствует табличным (или если момент зажигания внезапно или необъяснимо изменяется), проверить приводную тягу пускового узла на надежность крепления и повреждения; а также проверить кольцо с магнитами пускового узла (на ступице маховика) на плотность крепления и/или сдвиг их со своих мест.
2. Если при проверке зажигание соответствует табличным значениям, а двигатель при этом не работает или работает слабо, то **причина в неисправности топливной системы или в механике двигателя.**

Шаг 2-А) Проверить цепь «останова» распределительной коробки. (См. Таблицу испытаний системы зажигания).

1. Если показания **НИЖЕ** указанных в таблице, перейти к **шагу 2-В.**
2. Если показания прибора **ВЫШЕ** указанных в таблице, то неисправен **пусковой узел или распределительная коробка** (проверить пусковой узел, как указано в разделе данного руководства по обслуживанию; если пусковой узел работает нормально, заменить распределительную коробку и повторить процедуру проверки).
3. Если показания прибора **В ПРЕДЕЛАХ** табличных значений, перейти к **шагу 3-А.**

Шаг 2-В) Проверить ключ зажигания и его проводку по приведенной ниже процедуре:

ВНИМАНИЕ

Во избежание запуска двигателя снять провода свечей зажигания со ВСЕХ свечей и заземлить провода на двигатель.

1. Отсоединить провода **ключа зажигания** и **выключателя останова** от распределительной коробки и заизолировать их.
2. Повторить проверку по **шагу 2-А.**
3. Если показания прибора все равно **НИЖЕ** табличных, перейти к **шагу 3-А.**
4. Если показания **В ПРЕДЕЛАХ** табличных значений, то неисправны либо **ключ зажигания, выключатель останова**, либо **проводка**.

Шаг 3-А) Проверить напряжение на статоре при низкой и высокой скорости на входе распределительной коробки. **(См. Таблицу испытаний системы зажигания).**

1. Если показания напряжения либо при низкой, скорости, либо при высокой скорости на входе коробки **НИЖЕ** табличных, то неисправен **статор** или **распределительная коробка** (проверить статор, как указано в разделе настоящего руководства по обслуживанию; если результат проверки статора согласуется с табличными значениями, заменить распределительную коробку и повторить проверку).
2. Если показания и по низкой и по высокой скорости находятся **В ПРЕДЕЛАХ**, указанных в таблице, то заметить распределительную коробку и повторить проверку.

Таблица испытаний системы зажигания с помощью адаптера DVA

ВАЖНО: ПЕРЕД началом проведения проверок системы зажигания (по таблицам ниже) внимательно прочитать инструкции на предыдущих страницах для того, чтобы ознакомиться с пошаговой последовательностью (см. выше) и процедурами проверок (особенно со всеми указаниями по технике безопасности и предупредительными табличками «Опасно», «Осторожно» и «Внимание»). Осторожно! Все проверки проводятся при подключенных проводах и обнаженных контактах и клеммах. ПРИ ВСЕХ ПРОВЕРКАХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА (КОРПУС НА БЛОК ДВИГАТЕЛЯ) – ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ БУДЕТ НАРУШЕНО, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ.

Статоры 3-цил. двигателей

Модель 75, ручная, с 9-амперным статором 398-9873A20, США- с №OD283222 по №OG227199
Модель 75/90, электрическая, с 16-амперным статором 398-971 OA3, США - с №OD283222 по №OG280043
Бельгия – с №09793577 по №09879064

Шаги проверки зажигания с приводом от генератора	Объект проверки	Положение переключателя пределов измерений	Щупы адаптера DVA		Значение напряжения (1) при 300-1000 об/мин	Значение напряжения при 1000-4000 об/мин
			Красный	Черный		
1-A	Первичная обмотка катушки	400 В пост. тока*	Вывод (+) катушки	Вывод (-) катушки	150-250	180-280
2-A	Распред. коробка – Цепь останова	400 В пост. тока*	Чер./Желт. вывод (3) распредкоробки	Земля	200-360	200-360
3-A 4-A	Статор – Обмотка низкой скорости	400 В пост. тока*	Синяя клемма распредкоробки	Земля	200-300	200-330
3-A 4-A	Статор – Обмотка высокой скорости	400 В пост. тока*	Красная клемма распредкоробки	Земля	20-90	130-300
5-A	Распред. коробка – Смещение	20 В пост. тока или 40 В пост. тока	[см. Примечание (1)] Земля	Бел./Чер. клемма распредкоробки	2-10	10-30

4-цилиндровая модель с 16-амперным статором 398-971 OA31
США – с №OD283222 по №OG301750
Бельгия – с №09793577 по №09885527

Шаги проверки зажигания с приводом от генератора	Объект проверки	Положение переключателя пределов измерений	Щупы адаптера DVA		Значение напряжения (1) при 300-1000 об/мин	Значение напряжения при 1000-4000 об/мин
			Красный	Черный		
1-A	Первичная обмотка катушки	400 В пост. тока*	Вывод (+) катушки	Вывод (-) катушки	150-250	180-280
2-A	Распред. коробка – Цепь останова	400 В пост. тока*	Чер./Желт. вывод (3) распредкоробки	Земля	200-360	200-360
3-A 4-A	Статор – Обмотка низкой скорости	400 В пост. тока*	Синяя клемма распредкоробки	Земля	200-300	190-310
3-A 4-A	Статор – Обмотка высокой скорости	400 В пост. тока*	Красная клемма распредкоробки	Земля	20-90	140-310
5-A	Распред. коробка – Смещение	20 В пост. тока или 40 В пост. тока	[см. Примечание (1)] Земля	Бел./Чер. клемма распредкоробки	2-10	10-30

(1) При использовании только прибора ПОМЕНЯТЬ ПОЛЯРНОСТЬ ВЫВОДОВ; соединить выводы, как указано.

* При использовании прибора со встроенным адаптером DVA, установить переключатель пределов измерений в положение DVA/400 VDC (вольт постоянного тока).

Статоры 3-цил. двигателей
Модель 75, ручная, с 9-амперным статором 398-9873A21, США - №OD227200 и выше
Модель 75/90, электрическая, с 14-амперным статором 398-9873A24, США – с №OG280044 по №OG404505
Бельгия – с №09879065 по №09916672

Шаги проверки зажигания с приводом от генератора	Объект проверки	Положение переключателя пределов измерения	Щупы адаптера DVA		Значение напряжения при 300 об/мин	Значение напряжения при 1000 об/мин	Значение напряжения при 4000 об/мин
			Красный	Черный			
1-A	Первичная обмотка катушки	400 В пост. тока*	Вывод (+) катушки	Вывод (-) катушки	145-175	210-250	200-240
2-A	Распред. коробка – Цепь останова	400 В пост. тока*	Чер./Желт. вывод (3) распредкоробки	Земля	215-265	280-340	260-320
3-A 4-A	Статор – Обмотка низкой скорости	400 В пост. тока*	Синяя клемма распредкоробки	Земля	215-265	280-340	260-320
3-A 4-A	Статор – Обмотка высокой скорости	400 В пост. тока*	Красная клемма распредкоробки	Земля	10-15	45-55	205-255
5-A	Распред. коробка – Смещение	20 В пост. тока или 40 В пост. тока	[см. Примечание (1)] Земля	Бел./Чер. клемма распредкоробки	2-10	10-30	10-30

4-цил. модели с 16-амперным статором 398-9710A33
США – №OG301751 и выше
Бельгия – с №09885528 по №09916721

Шаги проверки зажигания с приводом от генератора	Объект проверки	Положение переключателя пределов измерения	Щупы адаптера DVA		Значение напряжения при 300 об/мин	Значение напряжения при 1000 об/мин	Значение напряжения при 4000 об/мин
			Красный	Черный			
1-A	Первичная обмотка катушки	400 В пост. тока*	Вывод (+) катушки	Вывод (-) катушки	110-140	250-300	215-265
2-A	Распред. коробка – Цепь останова	400 В пост. тока* 400 В пост. тока*	Чер./Желт. вывод (3) распредкоробки	Земля	160-200	315-385	270-330
3-A 4-A	Статор – Обмотка низкой скорости	400 В пост. тока*	Синяя клемма распредкоробки	Земля	160-200	315-385	270-330
3-A 4-A	Статор – Обмотка высокой скорости	400 В пост. тока*	Красная клемма распредкоробки	Земля	8-10	27-33	165-205
5-A	Распред. коробка – Смещение	20 В пост. тока или 40 В пост. тока	[см. Примечание (1)] Земля	Бел./Чер. клемма распредкоробки	2-10	10-30	10-30

(1) При использовании только прибора ПОМЕНЯТЬ ПОЛЯРНОСТЬ ВЫВОДОВ; соединить выводы, как указано.

* При использовании прибора со встроенным адаптером DVA, установить переключатель пределов измерений в положение DVA/400 VDC (вольт постоянного тока).

ОСТОРОЖНО

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!!

При проверке или обслуживании системы зажигания ее узлы и детали находятся под высоким напряжением. СОБЛЮДАТЬ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ И ВНИМАНИЕ! При работающем двигателе, при ключе зажигания в положении ON (ВКЛ) или при подсоединенных проводах к аккумулятору НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ КАСАТЬСЯ никаких частей системы зажигания.

ВНИМАНИЕ

Невыполнение приведенных ниже требований может привести к повреждению системы зажигания.

1. **НЕ МЕНЯТЬ ПОЛЯРНОСТЬ ПРОВОДОВ АККУМУЛЯТОРА. Отрицательный провод аккумулятора – «земля».**
2. **Для проверки полярности НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ «искрить» выводы о соединения с клеммами аккумулятора.**
3. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ разъединять провода аккумулятора во время работы двигателя.**
4. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ заводить двигатель, когда распределительная коробка не заземлена на двигатель.**

При проверке системы зажигания без помощи мультиметра/тестера DVA (91 -99750) или вольтметра (рассчитанного на измерение 400 В или более постоянного тока) и адаптера постоянного напряжения (Direct Voltage Adaptor (91-89045) следует применять метод исключения, т.к. распределительная коробка и катушки зажигания нельзя точно проверить с помощью традиционного стандартного испытательного оборудования.

Все другие узлы и детали можно проверять с помощью омметра. Перед поиском и устранением неисправностей в системе зажигания необходимо проверить следующее:

1. Убедиться в том, что причиной неисправности НЕ являются электрический кабель (жгут, провод), ключ зажигания и/или выключатель аварийного останова.
2. Проверить, чтобы вставные разъемы были надежно вставлены и не имели коррозии на контактах.
3. Проверить и убедиться в том, что соединения проводов надежные, плотные и не имеют коррозии.
4. Проверить все электрические узлы, детали и провода, которые должны быть заземлены непосредственно на двигатель, действительно заземлены на двигатель.
5. Проверить проводку на разъединение проводов, на обрыв или КЗ.

ПРОВЕРКА ОБМОТОК СТАТОРА НИЗКОЙ И ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ С ПОМОЩЬЮ ОММЕТРА

ПРИМЕЧАНИЕ: *Статор можно проверять, не снимая с двигателя.*

1. Отсоединить выводы статора от распредкоробки.
2. С помощью омметра выполнить следующие проверки:

ВАЖНО: Если статор смонтирован на двигателе, то при проверке черный вывод статора должен быть заземлен на блок цилиндров.

3-ЦИЛ. МОДЕЛИ
75, РУЧ. С 9-АМПЕРНЫМ СТАТОРОМ 398-9873A20 США-С №OD283222 ПО №OG227199
75/90, ЭЛЕКТР. С 16-АМПЕРНЫМ СТАТОРОМ 398-971 OA3 США – С №OD283222 ПО №OG280043 БЕЛЬГИЯ – С №09793577 ПО №09879064

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между синим выводом статора и красным выводом статора (Обмотка низкой скорости)	3600-4200	3.6-4.2 (R x 1000)
Между красным выводом статора и землей двигателя* (обмотка высокой скорости)	90-140	90-140 (R x 1)

4-ЦИЛ. МОДЕЛИ С 16-АМПЕРНЫМ СТАТОРОМ 398-971 OA31 США – С №OD283222 ПО №OG301750 БЕЛЬГИЯ – С №09793577 ПО №09885527

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между синим выводом статора и сине-белым выводом статора (обмотка низкой скорости)	6800-7600	6.8 - 7.6 (R x 1000)
Между красным выводом статора и красно-белым выводом статора (обмотка высокой скорости)	90-140	90-140 (R x 1)

СТАТОРЫ 3-ЦИЛ. моделей
75, РУЧ. С 9-АМПЕРНЫМ СТАТОРОМ 398-9873A21 США - №OD227200 И ВЫШЕ
75/90, ЭЛЕКТР. С 14-АМПЕРНЫМ СТАТОРОМ 398-9873A24 США - №OG280044 - №OG404505 БЕЛЬГИЯ - №09879065 - №09916672

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между синим выводом статора и красным выводом статора (обмотка низкой скорости)	1100-1600	1.1-1.6 (R x 1000)
Между красным выводом статора и землей двигателя* (обмотка высокой скорости)	30-35	30-35 (R x 1)

* Если статор снят с двигателя, подсоединить испытательный щуп к ЧЕРНОМУ выводу статора.

4-ЦИЛ. МОДЕЛИ С 16-АМПЕРНЫМ СТАТОРОМ 398-971 ОА33 США – №OG301751-№OG404616 БЕЛЬГИЯ - №09885528 – №09916721

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между синим выводом статора и сине-белым выводом статора (обмотка низкой скорости)	1000-1400	1.0-1.4 (R x 1000)
Между красным выводом статора и красно-белым выводом статора (обмотка высокой скорости)	15-30	15-30 (R x 1)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Приведенные выше показания прибора даны для холодного двигателя (при комнатной температуре). Если двигатель прогрет, сопротивление (R) несколько выше.*

3. Если показания прибора отличаются от табличных, заменить статор.

ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

ВАЖНО: Прозвонка омметром может определить только некоторые неисправности в катушке зажигания. Если показания омметра не соответствуют табличным, заменить катушку зажигания. Если катушка нормальная, но все-таки есть подозрение, что она неисправна, то для более тщательной проверки катушки взять мультиметр/Тестер DVA (91 -99750) или вольтметр (рассчитанный на измерение 400 или больше вольт пост. тока) и адаптер постоянного напряжения (91-89045).

1. Отсоединить провода от выводов катушки.
2. Вынуть провод свечи зажигания из с высокого колпачка катушки.
3. С помощью омметра выполнить следующие проверки:

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между клеммами катушки (+) и (-)	0.02-0.04*	0.02-0.04* (R x 1)
Между выводом в высоком колпачке катушки и клеммой (-) катушки	800-1100**	8-11** (R x 100)

* Сопротивление постоянному току на первичной обмотке этих катушек менее одного (1) Ома. Если прибор показывает значение, близкое к КЗ, то это нормально (приемлемо).

** Медный провод – отличный проводник, однако его сопротивление при низкой и высокой температуре будет иметь заметную разницу. Разница в разумных пределах допустима.

4. Если показания прибора отличаются от табличных, заменить катушку зажигания.

ПРОВЕРКА ПУСКОВОГО УЗЛА (ПУСКОВОЙ КАТУШКИ)

1. Отсоединить все выводы пускового узла (катушки) от распредкоробки.
2. С помощью омметра выполнить следующие проверки:

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПУСКОВОЙ КАТУШКИ 3-ЦИЛ. МОДЕЛЕЙ

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между коричневым выводом пусковой катушки и бело-черным выводом пусковой катушки	1100-1400	11-14 (Rx100)
Между белым выводом пусковой катушки и бело-черным выводом пусковой катушки	1100-1400	11-14 (Rx100)
Между фиолетовым выводом пусковой катушки и бело-черным выводом пусковой катушки	1100-1400	11-14 (Rx100)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Приведенные выше показания прибора даны для холодного двигателя (при комнатной температуре). Если двигатель прогрет, сопротивление (R) несколько выше.*

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПУСКОВОЙ КАТУШКИ 4-ЦИЛ. МОДЕЛЕЙ

Щупы прибора	R (в Омах)	Шкала измерений (x___)
Между коричневым выводом пусковой катушки и черным выводом пусковой катушки	700-1000	7-10 (Rx100)
Между белым выводом пусковой катушки и фиолетовым выводом пусковой катушки	700-1000	7-10 (Rx100)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Приведенные выше показания прибора даны для холодного двигателя (при комнатной температуре). Если двигатель прогрет, сопротивление (R) несколько выше.*

3. Если показания прибора не соответствуют табличным, заменить пусковой узел (катушку).

Зажигание с приводом от генератора (ADI), использующее красный статор с модулем адаптера

Красные статоры требуют использования адаптерного модуля, который подключается между статором и распределительной коробкой. Без адаптерного модуля напряжение, подаваемое от статора, превысило бы пределы напряжения распределительной коробки.

КРАСНЫЙ статор с адаптером и катушками зажигания

Проверка красного статора с адаптером DVA

Объект проверки	Положение переключателя предела измерения	Красный вывод адаптера DVA	Черный вывод адаптера DVA	Напряжение при 300 об/мин	Напряжение при 1000 об/мин	Напряжение при 4000 об/мин
Первичная обмотка катушки	400 В пост. тока*	Вывод катушки (+)	Вывод катушки (-)	130 В минимально	195 - 275	195 - 275
Цепь останова	400 В пост. тока*	Черно-желтая клемма распредкоробки	Земля	190 В минимально	275 - 320	260 - 320
Синяя клемма распредкоробки	400 В пост. тока*	Синяя клемма распредкоробки	Земля	190 В минимально	275 - 320	260 - 320
Сине-белая клемма распредкоробки	400 В пост. тока*	Сине-белая клемма распредкоробки	Земля	190 В минимально	275 - 320	260 - 320
Распредкоробки - Смещение	20 В пост. тока или 40 В пост. тока	Земля (1)	Бело-черный вывод (1) распредкоробки	2 - 10	10 - 30	10 - 30

(1) При использовании только прибора ПОМЕНЯТЬ ПОЛЯРНОСТЬ ВЫВОДОВ; соединить выводы, как указано.

***ПРИМЕЧАНИЕ**: При использовании прибора со встроенным адаптером DVA, установить переключатель пределов измерений в положение DVA/400 VDC (вольт постоянного тока).*

Двигатели с электрозапуском

Измерение сопротивления красного статора (все провода отсоединены)		Шкала R x 1 Ом
Положительный (+) щуп прибора	**Отрицательный (-) щуп прибора**	
Подсоединить к бело-зеленому выводу статора	Подсоединить к зелено-белому выводу статора	660-710
Подсоединить к желтому выводу статора	Подсоединить к желтому выводу статора	0.165-0.181

Двигатели с ручным запуском

Измерение сопротивления красного статора (все провода отсоединены)		Шкала R x 1 Ом
Положительный (+) щуп прибора	**Отрицательный (-) щуп прибора**	
Подсоединить к бело-зеленому выводу статора	Подсоединить к зелено-белому выводу статора	660-710
Подсоединить к сине-белому	Подсоединить к черному	130- 145
Подсоединить к желтому выводу статора	Подсоединить к желтому выводу статора	0.17-0.19

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Сопротивление значительно изменяется в зависимости от температуры. Измерения следует проводить при окружающей температуре в пределах 65°F – 85°F.*

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Статор для двигателей с ручным запуском имеет СИНЕ-БЕЛЫЙ и ЧЕРНЫЙ провод, по которому подается питание на звуковой излучатель сигнала о перегреве и на модуль ограничителя оборотов при превышении скорости.*

Процедуры поиска и устранения неисправностей

ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ -

Если показание прибора DVA **ВЫСОКОЕ** (в частности при 1000 об/мин), то МОДУЛЬ АДАПТЕРА неисправен.

Если показание прибора DVA **НИЗКОЕ,** то статор, модуль адаптера или распредкоробка могут быть неисправны. Для выяснения причины см. процедуру для конкретной модели двигателя ниже.

ДЛЯ 3-ЦИЛ. МОДЕЛЕЙ -

- Отсоединить СИНИЙ провод адаптера от распредкоробки.
- Соединить прибор DVA между СИНИМ выводом адаптера и землей.
- Завести двигатель (с ручным или электрическим запуском).
- Если показания DVA нормальные (от 190 до 260 вольт), то **неисправна распредкоробка.**
- Если показание DVA все же низкие, то неисправен либо статор, либо адаптер.
- Отсоединить ЗЕЛЕНО-БЕЛЫЙ и БЕЛО-ЗЕЛЕНЫЙ выводы статора от адаптера.
- Измерить сопротивление между ЗЕЛЕНО-БЕЛЫМ и БЕЛО-ЗЕЛЕНЫМ выводами статора.
- Если сопротивление нормальное (от 660 до 710 Ом), то **неисправен адаптер.**
- Если сопротивление не в норме, то **неисправен статор.**

ДЛЯ 4-ЦИЛ. МОДЕЛЕЙ -

- Отсоединить СИНИЙ вывод адаптера от распредкоробки.
- Подсоединить прибор DVA между СИНИМ выводом адаптера и землей.
- Завести двигатель (с ручным или электрическим запуском).
- Если показание DVA нормальные, подсоединить на место СИНИЙ вывод адаптера к распредкоробке.
- Отсоединить СИНЕ-БЕЛЫЙ вывод адаптера от распредкоробки.
- Подсоединить прибор DVA между СИНЕ-БЕЛЫМ выводом адаптера м землей.
- Завести двигатель (с ручным или электрическим запуском).
- Если показания DVA нормальные (от 190 до 260 вольт), то **неисправна распредкоробка.**
- Если показания DVA все же низкие, то неисправен либо статор, либо адаптер.
- Отсоединить ЗЕЛЕНО-БЕЛЫЙ и БЕЛО-ЗЕЛЕНЫЙ выводы статора от адаптера.
- Измерить сопротивление между ЗЕЛЕНО-БЕЛЫМ и БЕЛО-ЗЕЛЕНЫМ выводами статора.
- Если сопротивление нормальное (от 660 до 710 Ом), то **неисправен адаптер.**
- Если сопротивление не в норме, то **неисправен статор.**

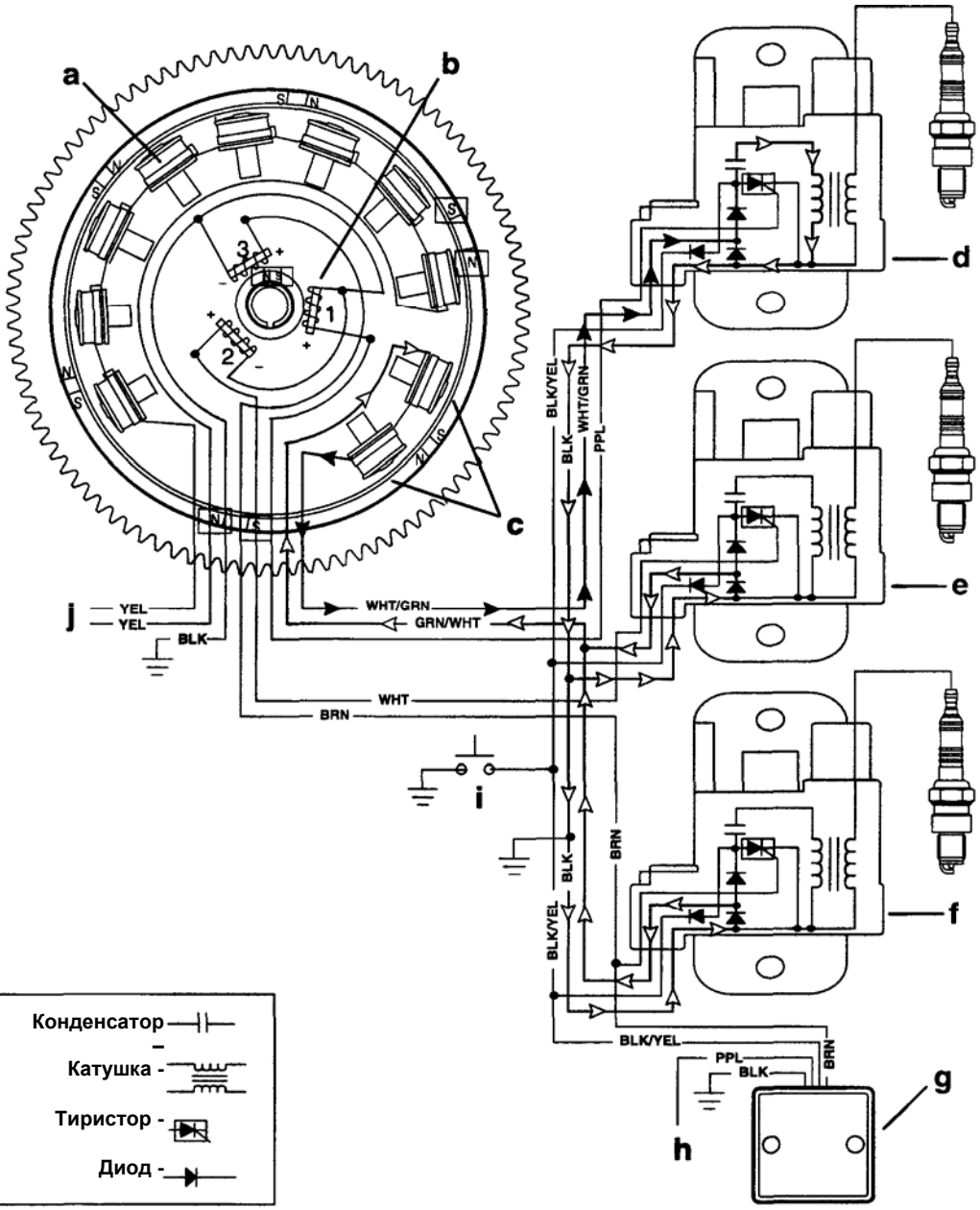
Принцип работы

Система зажигания ПЛМ основана на принципе работы от генератора с разрядно-емкостным модулем МРК - CDM (без прерывателя). К основным элементам системы зажигания относятся: маховик, статор, пусковой узел (катушка), разрядно-емкостные модули (МРК-CDM) и свечи зажигания. Каждый разрядно-емкостной модуль выполняет одновременно две функции, а именно, распределительной коробки и вторичной обмотки катушки зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Приведенные ниже схемы даны для 3-цил. моделей. Схема почти одинакова и для 4-цил. моделей с той лишь разницей, что добавляется еще один разрядно-емкостной модуль МРК - CDM. 3-цил. модели имеют 3 пусковых катушки, а 4-цил. модели имеют 4 пусковых катушки.*

Зарядка конденсатора модуля №1 МРК (#1 CDM)

Узел статора смонтирован на блоке под маховиком и содержит 3 последовательно включенных обмотки КАТУШЕК ЗАРЯДА КОНДЕНСАТОРА. По внешней окружности маховика внутри его обода встроены 6 постоянных магнитов. При вращении маховика магниты пробегают катушки заряда конденсатора, возбуждая переменный ток (напряжением 260-320 вольт). Далее напряжение переменного тока подается на МОДУЛИ РАЗРЯДКИ КОНДЕНСАТОРОВ (МРК), где оно преобразуется в напряжение постоянного тока и накапливается на конденсаторе. Обратная цепь напряжения статора идет через земляной провод другого МРК и обратно через провод катушки заряда второго МРК на катушки заряда конденсатора.



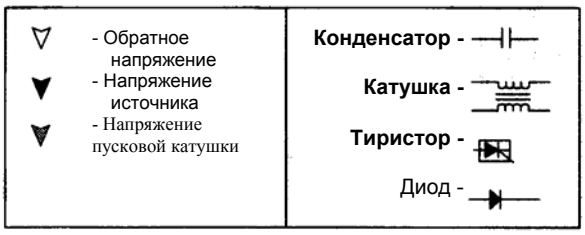
▽ - Обратное напряжение ▼ - Напряжение источника ▼ - Напряжение пусковой катушки	Конденсатор – Катушка - Тиристор - Диод -

a – Катушки заряда аккумулятора
b – Пусковые катушки
c – Катушки заряда конденсатора
d – МРК№1 - CDM #1
e – МРК №2 - CDM #2
f – МРК №3 - CDM #3
g – Ограничитель оборотов (Используется НЕ на ВСЕХ моделях)
h – К ключу зажигания
i – Выключатель останова
j – К регулятору напряжения

Зарядка конденсатора модулей МРК №2 и №3 (#1 CDM и #3 CDM)

При вращении маховика постоянные магниты пробегают катушки заряда конденсатора, возбуждая переменный ток (напряжением 260-320 вольт). Далее противоположный импульс напряжения подается на МОДУЛИ РАЗРЯДКИ КОНДЕНСАТОРОВ (МРК), где оно преобразуется в напряжение постоянного тока и накапливается на конденсаторе. Обратная цепь напряжения статора идет через земляной провод другого МРК и обратно через провод катушки заряда этого МРК на катушки заряда конденсатора.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Цепь обратного напряжения статора модуля МРК №1 (#1 CDM) идет либо через модуль МРК №2 (CDM #2), либо через модуль МРК №3 (CDM #3). Обратная цепь напряжения для модулей МРК №2 и МРК №3 (CDM #2 и CDM #3) идет через модуль МРК №1 (CDM #1), если провод статора №1 отсоединен, то двигатель заглохнет (цепь статора не будет полной, т.е. не замкнутой), поэтому зарядка конденсаторов будет невозможна).*



a – Катушки заряда аккумулятора
b – Пусковые катушки
c – Катушки заряда конденсатора
d – МРК№1 - CDM #1
e – МРК №2 - CDM #2
f – МРК №3 - CDM #3
g – Ограничитель оборотов (Используется НЕ на ВСЕХ моделях)
h – К ключу зажигания
i – Выключатель останова
j – К регулятору напряжения

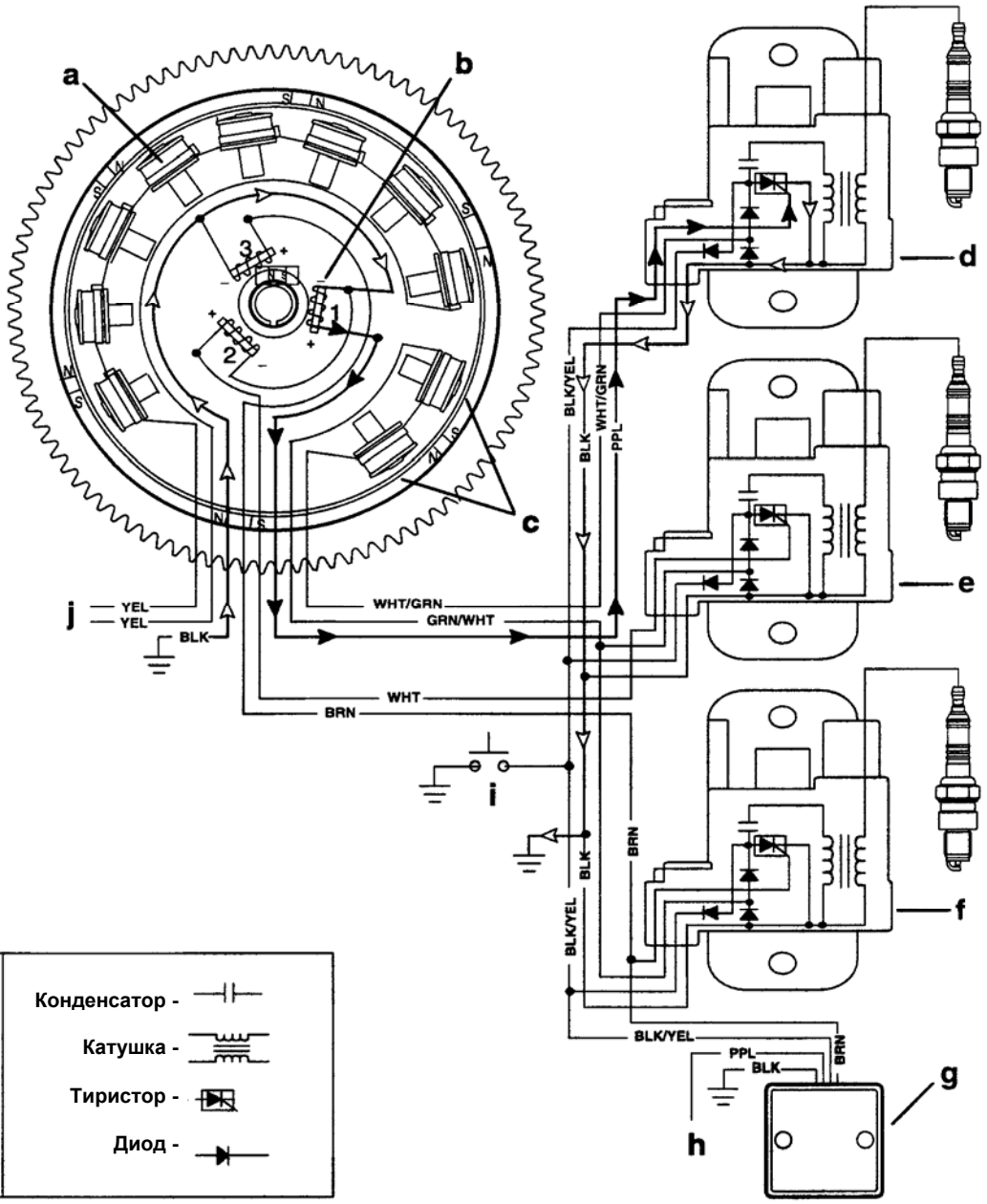
Цепь пусковой катушки цилиндра №1

ПУСКОВОЙ узел (также расположенный под маховиком) содержит по одной катушке на каждый цилиндр. Эти катушки расположены у центральной втулки маховика. На втулке маховика смонтирован постоянный магнит с двунаправленным изменением направления магнитного потока N-S.

При вращении маховика поток магнитных силовых линий с полярностью N-S проходит через пусковые катушки, возбуждая в них импульсы тока определенного напряжения, которое поступает на соответствующий разрядно-емкостной модуль (МРК - CDM).

Положительный импульс (N-S) напряжения открывает тиристорный электронный ключ (SCR) в модуле разряда конденсатора (МРК), который разряжает напряжение на конденсаторе через первичные обмотки катушки. Обратный импульс напряжения проходит от МРК через земляной провод и возвращается через земляной провод пусковой катушки.

ПРИМЕЧАНИЕ: *На 4-цил. моделях установлены 4 пусковых катушки.*

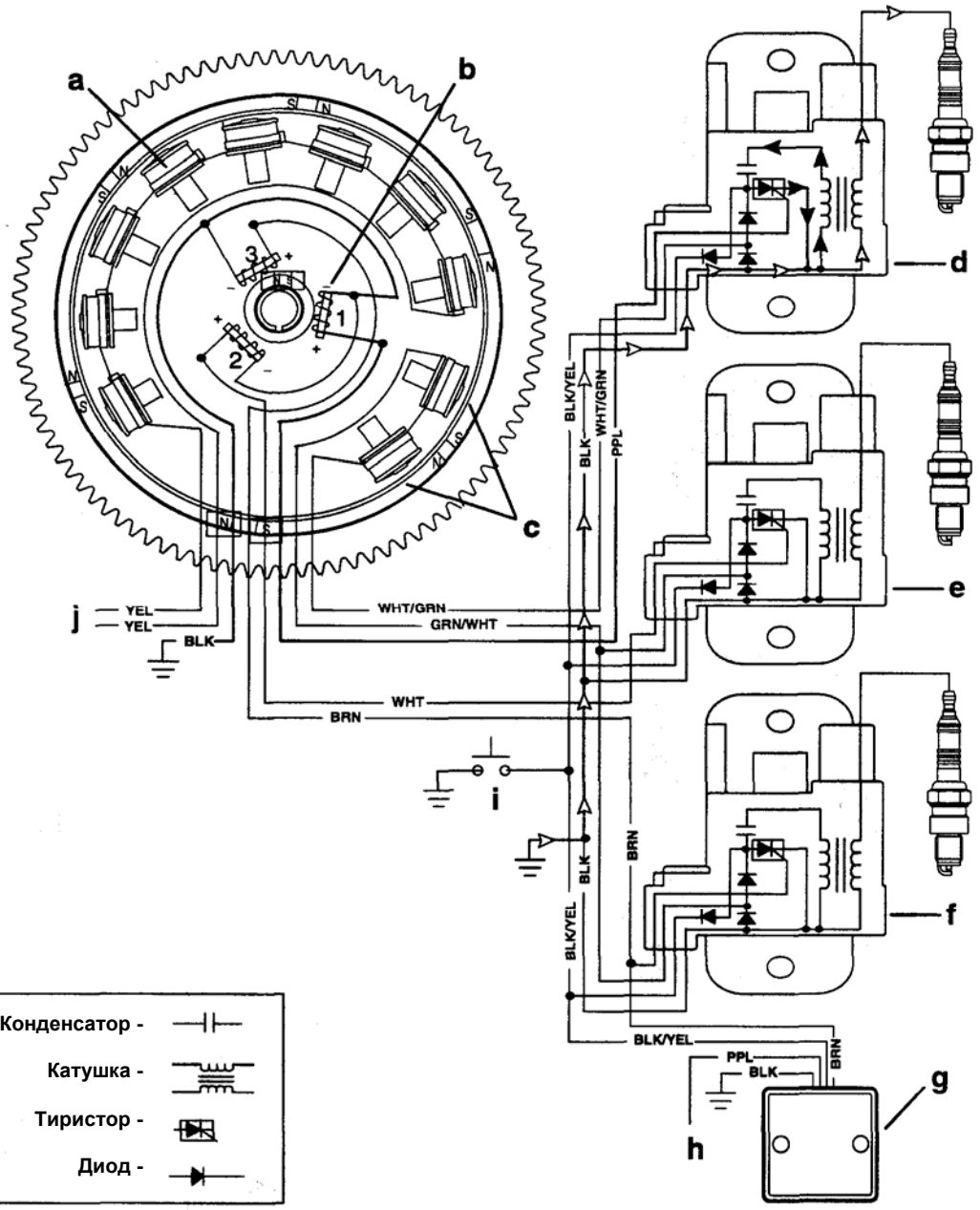


▽ - Обратное напряжение ▼ - Напряжение источника ▼ - Напряжение пусковой катушки	**Конденсатор -** **Катушка -** **Тиристор -** **Диод -**

a – Катушки заряда аккумулятора
b – Пусковые катушки
c – Катушки заряда конденсатора
d – МРК№1 - CDM #1
e – МРК №2 - CDM #2
f – МРК №3 - CDM #3
g – Ограничитель оборотов (Используется НЕ на ВСЕХ моделях)
h – К ключу зажигания
i – Выключатель останова
j – К регулятору напряжения

Цепь катушки зажигания

Когда напряжение с конденсатора проходит через первичные обмотки катушки зажигания, во вторичных обмотках катушки зажигания наводится ток. Напряжение на вторичных обмотках увеличивается, при этом ток возрастает, пробивает зазор на свече (т.е. создает искру) и утекает на «землю». При необходимости напряжение на вторичной обмотке может повыситься прибл. до 40000 вольт. Разрядное напряжение проходит через земляной контур модуля МРК, замыкая цепь прохождения напряжения по вторичной обмотке.

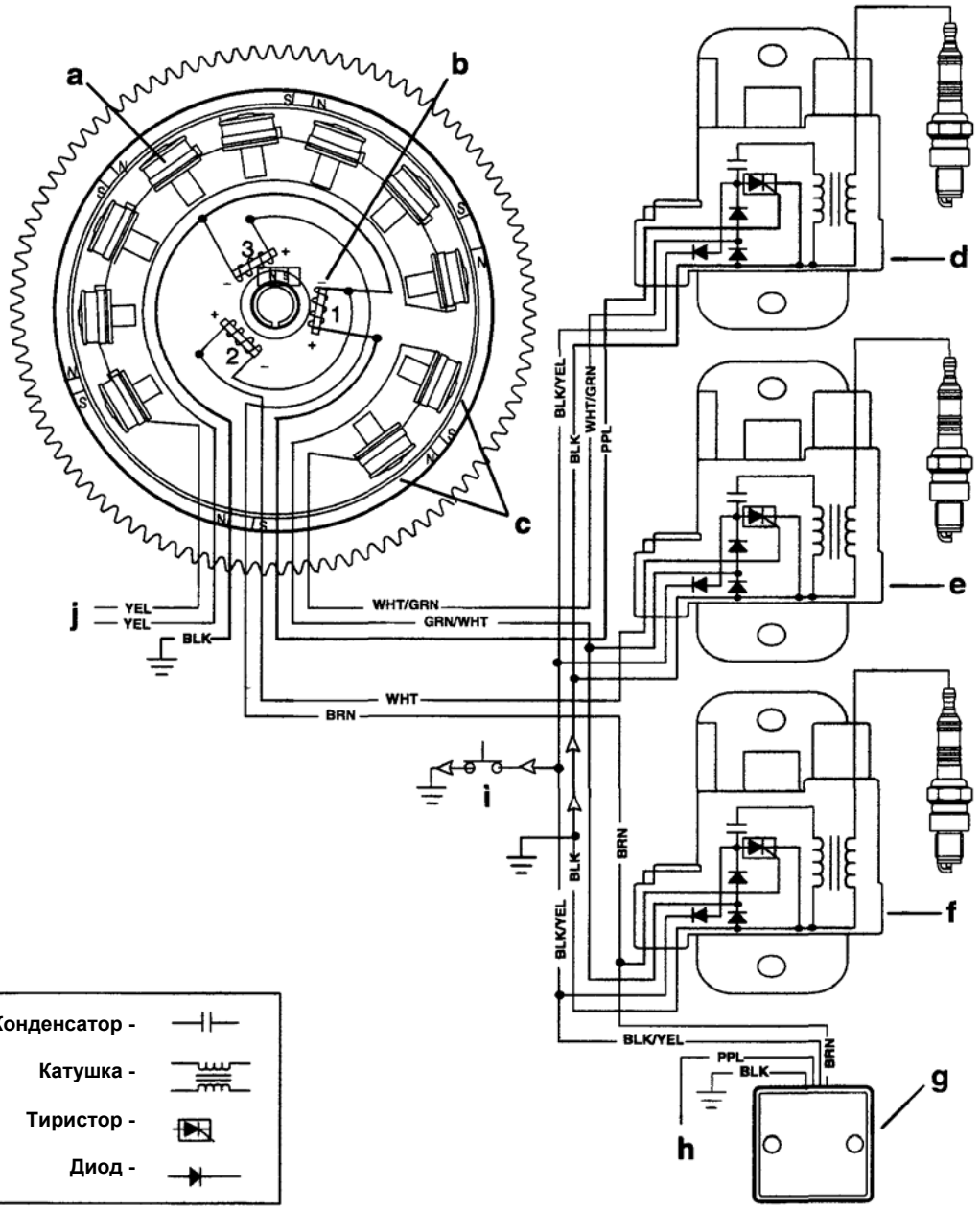


▽ - Обратное напряжение ▼ - Напряжение источника ▼ - Напряжение пусковой катушки	**Конденсатор -** **Катушка -** **Тиристор -** **Диод -**

a – Катушки заряда аккумулятора
b – Пусковые катушки
c – Катушки заряда конденсатора
d – МРК№1 - CDM #1
e – МРК №2 - CDM #2
f – МРК №3 - CDM #3
g – Ограничитель оборотов (Используется НЕ на ВСЕХ моделях)
h – К ключу зажигания
i – Выключатель останова
j – К регулятору напряжения

Цепь останова

Для останова двигателя выключатель останова (ключ зажигания) замыкается, обеспечивая утечку тока заряда конденсатора от статора на «землю». **ПРИМЕЧАНИЕ:** В модуле МРК имеется диод Зенера (не показан, т.к. не позволяет формат рисунка). Если пусковой импульс не поступает на тиристорный ключ, то этот диод ограничивает заряд конденсатора, не допуская его чрезмерной зарядки) (и тем самым исключает возможный сбой).

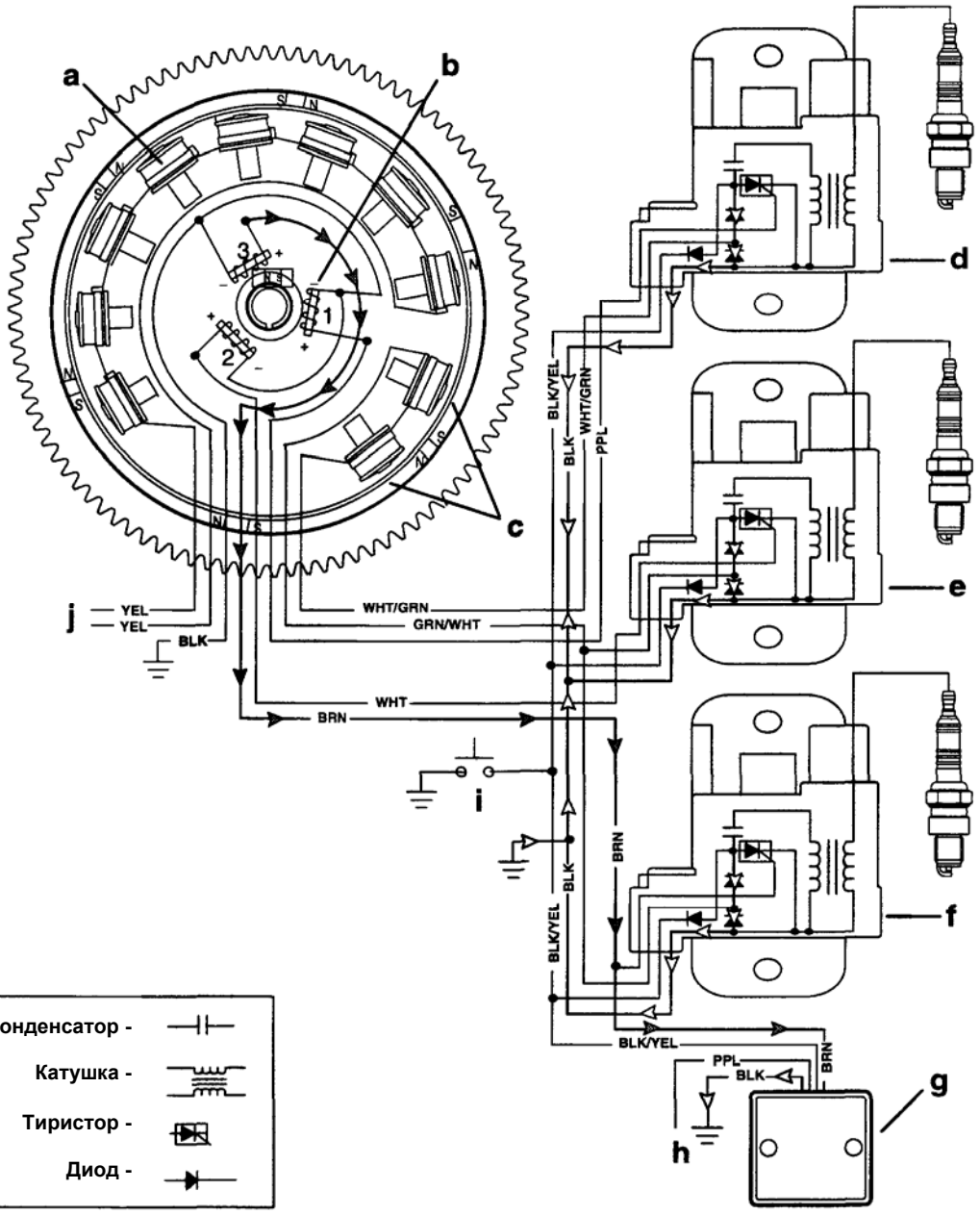


▽ - Обратное напряжение ▼ - Напряжение источника ▼ - Напряжение пусковой катушки	**Конденсатор -** **Катушка -** **Тиристор -** **Диод -**

a – Катушки заряда аккумулятора
b – Пусковые катушки
c – Катушки заряда конденсатора
d – МРК№1 - CDM #1
e – МРК №2 - CDM #2
f – МРК №3 - CDM #3
g – Ограничитель оборотов (Используется НЕ на ВСЕХ моделях)
h – К ключу зажигания
i – Выключатель останова
j – К регулятору напряжения

Цепь ограничителя оборотов

Ограничитель оборотов срабатывает по сигналу, который поступает по ПУРПУРНОМУ проводу, когда ключ зажигания поворачивается в положение ON (ВКЛ). Для определения скорости или числа оборотов в минуту ограничитель получает сигнал (по КОРИЧНЕВОМУ ПРОВОДУ) пусковой катушки. Если скорость двигателя превышает указанное число оборотов, ограничитель пустит ток заряда конденсатора модуля МРК на землю. Напряжение конденсатора идет по БЕЛО-ЖЕЛТЫМ проводам в ограничитель и на землю двигателя по ЧЕРНОМУ ПРОВОДУ.



▽ - Обратное напряжение ▼ - Напряжение источника ▼ - Напряжение пусковой катушки	**Конденсатор -** **Катушка -** **Тиристор -** **Диод -**

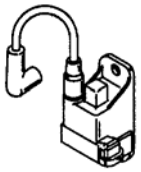
a – Катушки заряда аккумулятора
b – Пусковые катушки
c – Катушки заряда конденсатора
d – МРК№1 - CDM #1
e – МРК №2 - CDM #2
f – МРК №3 - CDM #3
g – Ограничитель оборотов
h – ПУРПУРНЫЙ вывод к ключу зажигания

КРАСНЫЙ статор с модулем МРК (CDM)

Описание узлов зажигания

РАЗРЯДНО-ЕМКОСТНОЙ МОДУЛЬ МРК (CDM)

Каждый модуль содержит катушку зажигания и цепи усилительной схемы, которая создает напряжение примерно 45000 вольт на свечах зажигания.

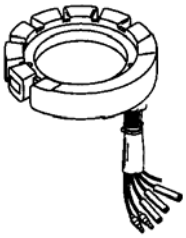


ПУСКОВАЯ КАТУШКА

Эта катушка расположена под маховиком. На нее поступают зарядные импульсы от одного магнита на втулке/ступице маховика. Импульсы пусковой катушки посылаются в модуль МРК.

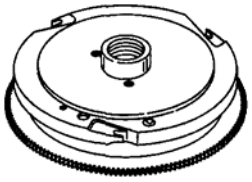
УЗЕЛ СТАТОРА

В узле статора под маховиком расположены 12 катушек (6 для ручного статора), 3 зарядные катушки зажигания и 9 вспомогательных (3 для ручного) катушек питания, включенных последовательно, которые соответственно подают напряжение в модули МРК (CDM) и аккумуляторные/вспомогательные цепи.



МАХОВИК

По внешней окружности маховика установлены 6 магнитов (12-полюсов). На внутренней втулке смонтирован один магнит для пускового узла (катушки). Периферические магниты предназначены для катушек заряда аккумулятора и катушек зажигания.



ПРИМЕЧАНИЕ: *Показан маховик модели с электрическим запуском.*

ВАЖНО: Перед заменой узлов и деталей системы зажигания:

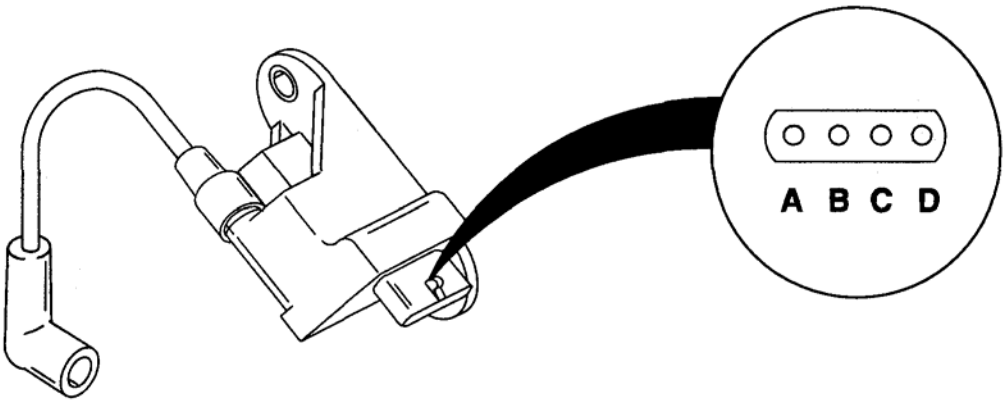
1. **Проверить надежность посадки разъемов на своих местах (должны полностью входить в гнезда и обеспечивать надежный контакт).**
2. **Проверить, чтобы электрические узлы и детали были заземлены на основание блока зажигания, само основание заземлено на блок цилиндров.**
3. **Проверить проводку, жгуты, кабели на обрывы или КЗ.**

Таблица поиска и устранения неисправностей в модуле МРК - CDM (Часть №827509)

Таблица 1

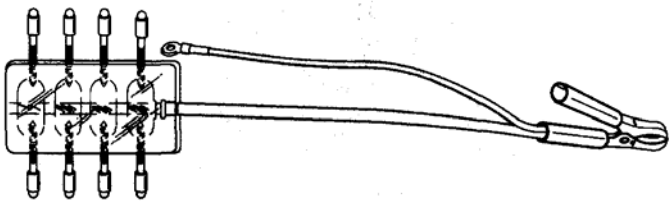
Шаг	Действие	Значение	Да	Нет	Инструмент
1	Проверить состояние проводов высокого напряжения, свечей зажигания и колпачков на проводах свечей зажигания. Осмотреть провода на потертость или износ. **Визуальная проверка**		Шаг 2	Заменить неисправный узел / деталь Шаг 2	Щуп с проводом высокого напряжения Часть №84-813706A56
2	Осмотреть и проверить целостность 4-штырькового разъема **Визуальная проверка**		Шаг 3	Отремонти-ровать/заменить разъем Шаг 3	
3	Осмотреть и прозвонить землю от разъема МРК (CDM) до блока	$R_{зем}$=0.2 Ома и менее	Шаг 4	Исправить цепь заземления Шаг 4	Адаптер DVA / Мультиметр Часть № 91-99750 Испыт. кабель Часть № 84-825207A2
4	Проверить все модули МРК (CDM) при заводке/запуске с помощью искроразрядника **Искра на всех МРК?** Искра пробивает зазор 7/16” (11.11 мм)?	Зазор 7/16” (11.11 мм)	Если искра есть хотя бы на одном МРК, продолжить проверку по Таблице 3	Продолжить проверку по Таблице 2	Искроразрядник для проверки зазора Часть №91-850439

Разрядно-емкостной модуль МРК (CDM) (Часть№827509)



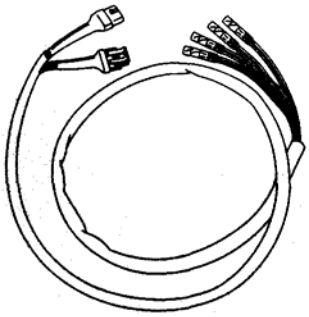
a - Земля
b – Черно-желтый
c – К пусковой катушке
d – К статору

Искровой разрядник Часть №91-850439 для проверки зазора свечей зажигания



55117

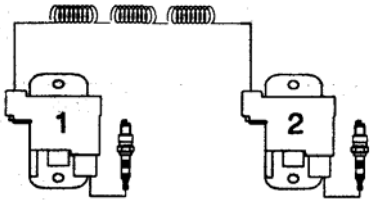
Испытательный кабель модуля МРК (CDM) (Часть № 84-825207A2)



Поиск и устранение неисправности в цепи диода останова модуля МРК (CDM)

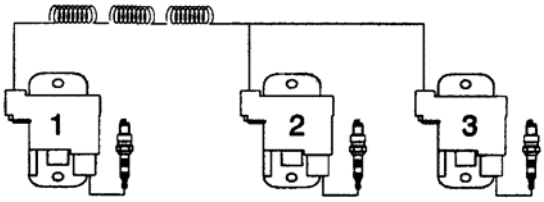
2-цилиндровый двигатель:
МРК №1 (CDM #1) получает зарядный ток по цепи «земля» через МРК №2 (CDM #2).
МРК №2 (CDM #2) получает зарядный ток по цепи «земля» через МРК №1 (CDM #1).

Короткое замыкание на диоде останова в одном из модулей. Один из модулей не выдаст искры из-за КЗ на диоде другого модуля.



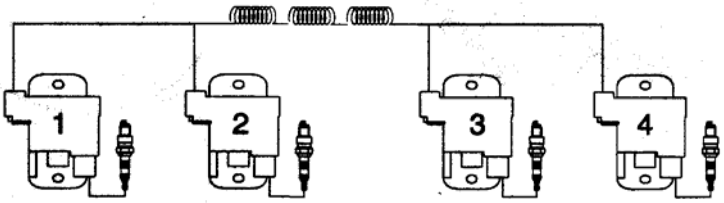
3-цилиндровый двигатель:
МРК №1 (CDM #1) получает зарядный ток по цепи «земля» через МРК №2 (CDM #2) или МРК №3 (CDM #3).
МРК №2 (CDM #2) и МРК №3 (CDM #3) получают зарядный ток по цепи «земля» через МРК №1 (CDM #1).
Короткое замыкание на диоде в цепи останова в МРК №1 (CDM #1). Модули МРК №2 (CDM #2) и МРК №3 (CDM #3) не выдадут искры из-за КЗ на этом диоде.

Короткое замыкание на диоде в МРК №2 (CDM #2) или МРК №3 (CDM #3). Модуль МРК №1 (CDM #1) не выдаст искры из-за КЗ на диодах одного из этих модулей.



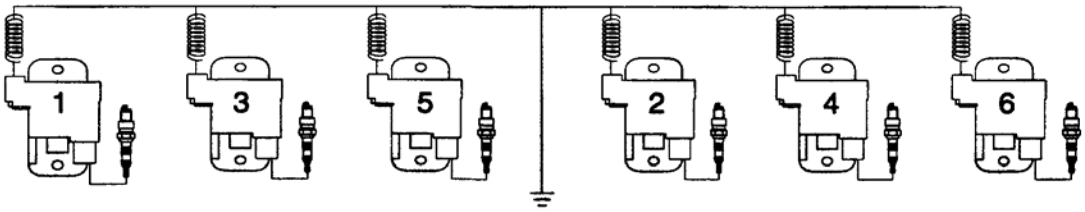
4-цилиндровый двигатель:
МРК №1 (CDM #1) и МРК №2 (CDM #2) получают зарядный ток по цепи «земля» через МРК №3 (CDM #3) или МРК №4 (CDM #4).
МРК №3 (CDM #3) и МРК №4 (CDM #4) получают зарядный ток по цепи «земля» через МРК №1 (CDM #1) или МРК №2 (CDM #2).
Короткое замыкание на диоде в МРК №1 (CDM #1) или МРК №2 (CDM #2). Модули МРК №3 (CDM #3) и МРК №4 (CDM #4) не выдадут искры из-за КЗ на диодах одного из этих модулей.

Короткое замыкание на диоде в МРК №3 (CDM #3) или МРК №4 (CDM #4). Модули МРК №1 (CDM #1) и МРК №2 (CDM #2) не выдадут искры из-за КЗ на диодах одного из этих модулей.



6-цилиндровый двигатель:
Все модули получают зарядный ток по цепи «земля» отдельно (независимо) через белые выводы статора.

Короткое замыкание в каком-либо одном из модулей МРК (CDM). Как минимум два других модуля МРК (CDM) не выдадут искры из-за КЗ на диоде одного из этих модулей.



Алгоритм поиска и устранения неисправностей в модуле МРК (CDM)

Таблица №2 [Нет искры ни от одного из модулей МРК (CDM)]

Шаг	Действие	Значение	Да	Нет	Инструменты
1	Ключ зажигания в положении ВКЛ (ON): Проверить контакт между Чер/Желт проводом кабеля и «землей». На этом шаге проверяются: Выключатель останова «стропка» Ключ зажигания Ограничитель оборотов (внешний) Исправность, износ Чер/Желт провода Цепь останова в МРК (CDM)	Контакта нет. Обрыв R=∞	Шаг 2	Отремонтировать или заменить неисправный элемент. Прогнать двигатель для проверки ремонта. Шаг 6	DVA/Мультиметр Часть № N91-99750
2	Проверить статор Сопротивление между Зел/Бел и Бел/Зел При запуске напряжение при обрыве цепи должно быть не менее 100 вольт по показаниям авометра.	660-710 Ом 2-, 3- и 4-цил. модели 990- 1210 Ом 6-цил модели.	Шаг 3	Заменить статор. Прогнать двигатель для проверки ремонта. Шаг 6	DVA/Мультиметр Часть № N91-99750
3	Проверить выход пусковой катушки и выход датчика положения коленвала: Запускать («заводить») с отсоединенным МРК (CDM). Запускать («заводить») с подсоединенным МРК (CDM).	1 вольт или более – МРК (CDM) отсоединен. 0.2-5 вольт – МРК (CDM) подсоединен.	Шаг 5	2-, 3-, и 4-цил. Заменить пуск. катушку. Прогнать двигатель для проверки ремонта. - Шаг 6. 6-цил. – Шаг 4.	DVA/Мультиметр Часть №91-99750 Испытательный кабель М33**/МРК (TPI/CDM) Часть №84-825207A2
4	Модели 6-цилидровые с V-образным расположением цилиндров Проверить сопротивление датчика положения коленвала	900 – 1300 Ом	Шаг 5	Заменить датчик положения коленвала. Прогнать двигатель для проверки ремонта. Шаг 6	DVA/Мультиметр Часть №N91-99750
5	Проверить все МРК при запуске («при заводке») с помощью индикатора зазора свечей зажигания. **Искра на всех МРК (CDM)?** Искра пробивает зазор 7/16 “ (11.11 мм)?	Зазор 7/16“ (11.11мм)	Шаг 6	Проверить по всем предыдущим шагам.	Индикатор зазора свечи Часть №91-850439
6	Если пропуски зажигания повторяются, проверит авометром параметры статора и пусковой катушки при всех рабочих скоростях. *	Статор: 200 вольт и более Пусковая катушка: 2 вольта и более.	Прогнать двигатель для проверки ремонта. КОНЕЦ.	**Смотри** *** Примечание ниже**	DVA/Мультиметр Часть №91-99750 Испытатель. кабель М33**/МРК (TPI/CDM) Часть №84-825207A2

* **Примечание:** Проверка статора всего лишь локализует неисправность до пары разрядно-емкостных модулей МРК. Для определения неисправного МРК (CDM) необходима дальнейшая проверка. Для этого рекомендуется отсоединять один из пары модулей МРК (CDM).

** М33 – модуль защиты зажигания

Алгоритм поиска и устранения неисправностей в модуле МРК (CDM)

Таблица №3 [Искра хотя бы на одном модуле МРК (CDM)]

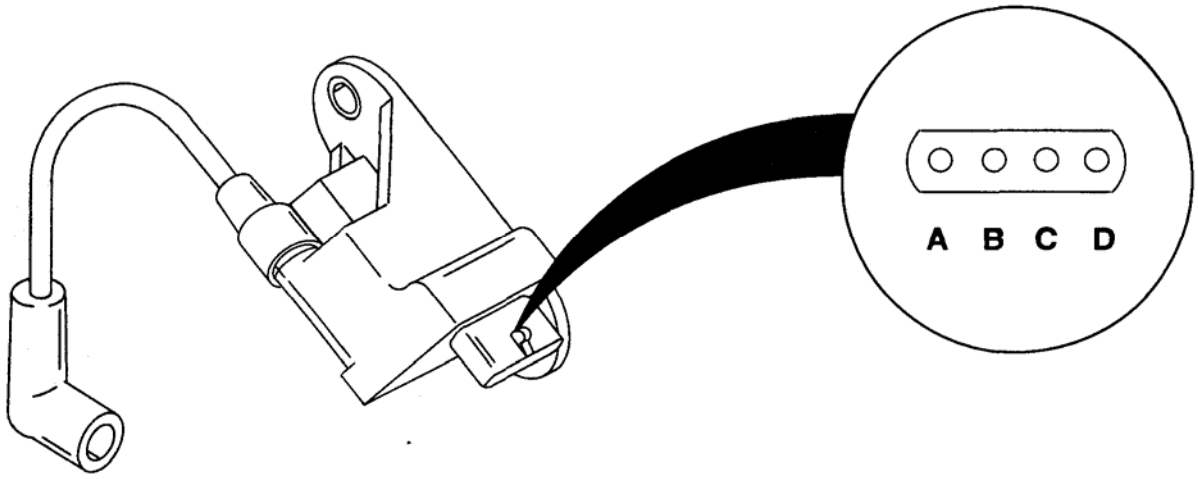
Шаг	Действие	Значение	Да	Нет	Инструменты
1	Проверить сопротивление ВСЕХ модулей МРК (CDM).	См. таблицу	Шаг 3	Заменить любой МРК, который не проходит по тех. характеристикам, даже если он выдает искровой импульс. Шаг 2	DVA/Мультиметр Часть №91-99750
2	Проверить все МРК при запуске с помощью индикатора зазора свечей зажигания **Искра на всех МРК (CDM)?** Искра пробивает зазор 7/16 “ (11.11 мм)?	Зазор 7/16 “ (11.11мм)	Прогнать двигатель для проверки ремонта. Шаг 6	Шаг 3	Индикатор зазора свечей зажигания Часть №91-850439
3	Проверить выход пусковой катушки: «Заводить» / запускать с отсоединенным МРК (CDM). «Заводить» / запускать с подсоединенным МРК (CDM).	1 вольт и более – МРК (CDM) отсоединен. 0.2-5 вольт – МРК (CDM) подсоединен.	Шаг 5	2-, 3- и 4-цил. Заменить пусковую катушку Прогнать ДВС для проверки ремонта - Шаг 6 6-цил. - Шаг 4	DVA/Мультиметр Часть №91-99750 Испытатель. кабель МЗЗ**/МРК (TPI/CDM) Часть №84-825207A2
4	6-цилиндровые модели с V-образным расположением цилиндров. Проверить сопротивление датчика положения коленвала	900- 1300 Ом	Шаг 5	Заменить датчик положения коленвала Погнать двигатель для проверки ремонта Шаг 6	DVA/Мультиметр Часть №91-99750
5	Проверить все МРК при запуске с помощью индикатора зазора свечей зажигания **Искра на всех МРК (CDM)?** Искра пробивает зазор 7/16 “ (11.11 мм)?	Зазор 7/16 “ (11.11мм)	Прогнать двигатель для проверки ремонта Шаг 6	Заменить неисправные (не дающие искры) МРК (CDM) Шаг 6	Индикатор зазора свечей зажигания Часть №91-850439
6	Если пропуски зажигания повторяются, проверить адаптером/мультиметром параметры статора и пусковой катушки при всех рабочих скоростях. *	Статор: 200 вольт и более Пусковая катушка: 2 вольта и более.	Прогнать двигатель для проверки ремонта. КОНЕЦ.	**Смотри** *** Примечание ниже.**	DVA/Мультиметр Часть №91-99750 Испытатель. кабель МЗЗ**/МРК (TPI/CDM) Часть №84-825207A2

* **Примечание:** Проверка статора всего лишь локализует неисправность до пары разрядно-емкостных модулей МРК. Для определения неисправного МРК (CDM) необходима дальнейшая проверка. Для этого рекомендуется отсоединять один из пары модулей МРК (CDM).

** МЗЗ – модуль защиты зажигания

РАЗРЯДНО-ЕМКОСТНОЙ МОДУЛЬ (МРК- CDM)

ВАЖНО: Провода свечей зажигания ввинчены в модуль МРК (CDM).



a – «Земля» / Общ.
b - Черный/Желтый
c – Соединение пусковой катушки
d – Соединение статора

Измерить сопротивление модуля МРК. Это можно сделать следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ: *Эту проверку можно выполнить с помощью измерительного кабеля тестера (Часть № 84-825207А2). Разъем этого кабеля НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ к кабелю (проводам) статора/пусковой катушки двигателя.*

МОДУЛЬ МРК (CDM)				
Проверка цепи	**Подсоединить отрицательный (-) провод измерительного прибора к:**	**Подсоединить положительный (+) провод измерительного прибора к:**	**Установить предел измерений прибора по шкале (в Омах)**	**Показания прибора**
Прямое смещение диода останова	Зел (D) / или Зел вывод испыт. кабеля	Чер/Желт (B) / или Чер/Желт вывод испыт. кабеля	Rx-100 Показание диода *	R=0
Обратное смещение диода останова	Чер/Желт (B) / или Чер/Желт вывод испыт. кабеля	Зел (D) / или Зел вывод испыт. кабеля	Rx-100 Показание диода *	R=∞
Диод в обратной цепи «земля», Обратное смещение	Зел (D) / или Зел вывод испыт. кабеля	«Общ.-земля» штырек (A) или Чер вывод испыт. кабеля	Rx-100 Показание диода *	R=∞
Диод в обратной цепи «земля», Прямое смещение	«Общ.-земля» штырек (A) / или Чер вывод испыт. кабеля	Зел (D) / или Зел вывод испыт. кабеля	Rx100 Показание диода *	R=0
Входное сопротивление пусковой катушки модуля МРК (CDM)	«Общ.-земля» штырек (A) / или Чер вывод испыт. кабеля	Бел (C) / или Бел вывод испыт. кабеля	Rx100	R=1000-1250 Ом
Импеданс (полное сопротивление) вторичной катушки	«Общ.-земля» штырек (A) или Чер вывод испыт. кабеля	Клемма свечи зажигания (в колпачке провода свечи)	Rx100	R=900 – 1200 Ом

* **ПРИМЕЧАНИЕ:** ***Показания при проверке диода:*** *Из-за разницы измерительных приборов можно получить результаты, которые будут отличаться от табличных. В этом случае поменять местами концы прибора и провести проверку повторно. Если после этого результаты измерений совпадут с табличными данными по всем пунктам проверки, то модуль МРК нормальный. Если используется цифровой ампервольтомметр фирмы Fluke, результаты проверки диода будут противоположными.*

Проверка напряжения постоянного тока с помощью прибора с адаптером DVA

ВНИМАНИЕ

Проверка напряжения постоянного тока может быть проведена при запуске двигателя стартером. Во избежание случайного запуска двигателя при заводке снять все свечи зажигания.

ВНИМАНИЕ

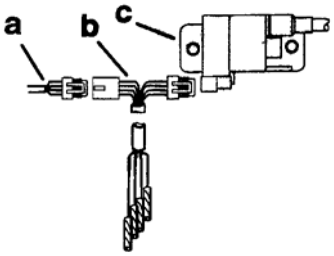
Во избежание повреждения измерительных и испытательных приборов и/или узлов и деталей СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

- **УБЕДИТЬСЯ, что положительный (+) штекер / щуп испытательного провода прибора вставлен в гнездо DVA измерительного прибора для измерения постоянного напряжения. (см рис. справа)**
- **Во время работы двигателя и/или во время его «заводки / запуска» положение переключателя пределов измерений НЕ ИЗМЕНЯТЬ.**

ПРИМЕЧАНИЕ: *Каждый МРК (CDM) заземлен через провод кабеля от двигателя в разъеме. Для измерений и проверки устанавливать модуль МРК (CDM) на основание блока зажигания нет необходимости.*

1. Снять все свечи зажигания.
2. Вставить индикатор зазора свечи зажигания (разрядник) (Часть №91 -63998A1) в каждый колпачок свечи зажигания и подсоединить зажимы типа «крокодил» к надежной «земле» двигателя.
3. Отсоединить от двигателя удаленный топливопровод.
4. Проверить, чтобы все модули МРК (CDM) были вставлены и подключены.
5. Проверить напряжение статора и пусковой катушки, подаваемое на модуль МРК (CDM):

a. Подключить испытательный кабель (84-825207A2) между кабелем зажигания и модулем МРК (CDM).

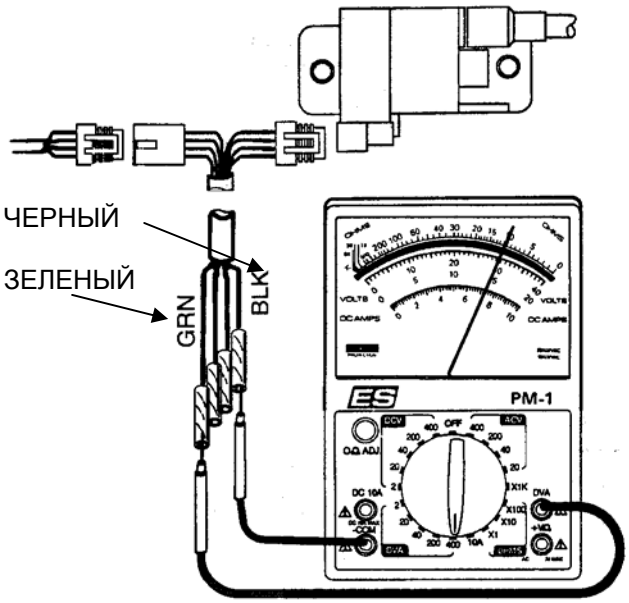


a – Кабель статора / пускового узла (катушки)
b – Испытательный кабель (Часть №84-825207A2)
c – Разрядно-емкостной модуль (МРК – CDM)

b. Проверить каждый модуль МРК (CDM).

Проверка выхода КРАСНОГО статора при скорости пуска		Шкала прибора 400 вольт (DVA)
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	**Показания прибора**
Подсоединить к Зеленому выводу испыт. кабеля	Подсоединить к Черному выводу испыт. кабеля	100 – 350

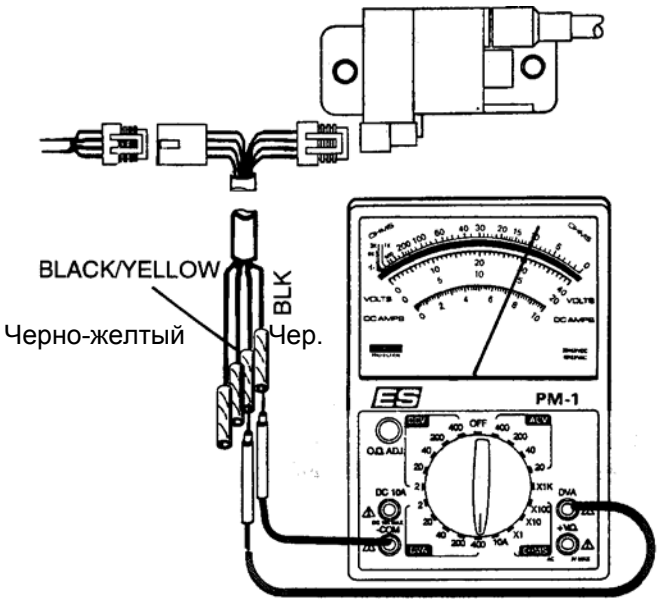
Если показания прибора только по статору одного модуля МРК (CDM) ниже табличных, заменить этот модуль. Если показания прибора по всем напряжениям статора модуля МРК (CDM) ниже табличных, перейти к проверке сопротивления статора.



c. Проверить каждый модуль МРК (CDM).

Проверка цепи останова при скорости пуска		Шкала прибора 400 вольт (DVA)
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	**Показания прибора**
Подсоединить к черно-желтому выводу испыт. кабеля	Подсоединить к черному выводу испыт. кабеля	100 – 300

Если показания по цепи останова модуля МРК (CDM) ниже табличных, заменить этот модуль МРК.

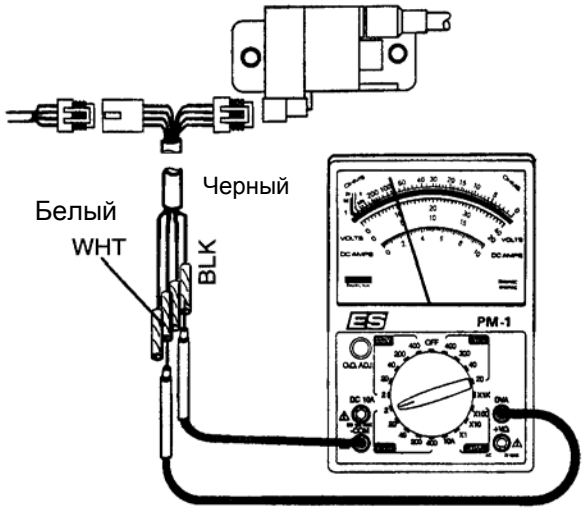


Проверить каждый модуль МРК (CDM).

Проверка выхода пусковой катушки при скорости запуска		Шкала прибора 2 вольта пост. тока (DVA)
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	**Показание прибора**
Белый вывод испыт. кабеля	Черный вывод испыт. кабеля	0.2-5.0

Если показания прибора ниже табличных, заменить пусковую катушку. Если показания прибора выше табличных, проверить модуль МРК (CDM).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если после установки новой пусковой катушки напряжение остается низким, заменить модуль МРК (CDM).*



РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

Если выходное напряжение было проверено в предыдущем шаге ПРИ СКОРОСТИ ЗАПУСКА, то выполнять эту проверку не обязательно.

Проверка выхода красного статора		**Шкала прибора 400 вольт (DVA)**
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	**Показания прибора**
Подсоединить к Зеленому выводу испыт. кабеля	Подсоединить к Черному выводу испыт. кабеля	200 – 350
Проверка выхода цепи останова		**Шкала прибора 400 вольт (DVA)**
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	**Показания прибора**
Подсоединить к черно-желтому выводу испыт. кабеля	Подсоединить к Черному выводу испыт. кабеля	200 или выше

Если напряжение на выходе статора низкое, перейти к проверке сопротивления статора.

Проверка выхода пусковой катушки		**Шкала прибора 20 вольт (DVA)**
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	**Показания прибора**
Белый вывод испыт. кабеля	Черный вывод испыт. кабеля	2 - 8 вольт

Если показания прибора ниже табличных, заменить катушку. Если показания прибора выше табличных, проверить модуль МРК (CDM).

***ПРИМЕЧАНИЕ**: Если после установки новой пусковой катушки, напряжение остается низким, заменить модуль МРК (CDM).*

Измерение сопротивлений

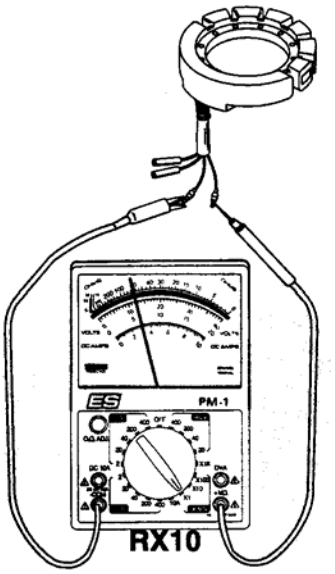
КРАСНЫЙ СТАТОР

1. Отсоединить выводы статора.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Помните, значения сопротивлений будут значительно изменяться в зависимости от температуры. Все измерения должны сниматься при температуре окружающей среды в пределах от 65°F до 85° F.*

Проверка сопротивления КРАСНОГО статора		**Шкала прибора R x 10 Ом**
Положительный вывод прибора (+)	**Отрицательный вывод прибора (-)**	
Подсоединить к Бел/Зел выводу статора	Подсоединить к Зел/Бел выводу статора	660-710 Ом
Подсоединить к Бел/Зел выводу статора	Подсоединить к «земле» двигателя	R=∞
Подсоединить к Зел/Бел выводу статора	Подсоединить к «земле» двигателя	R=∞

ВАЖНО: Если выходное напряжение статора всех модулей МРК низкое, а сопротивление статора лежит в пределах табличных значений, то каждый МРК (CDM) необходимо (по одному) заменять на заведомо исправный модуль до тех пор, пока выходное напряжение статора не восстановится до требуемых пределов. Такая методика исключения позволит определить неисправный модуль МРК (CDM).



ПУСКОВОЙ УЗЕЛ (ПУСКОВАЯ КАТУШКА)

Измерение сопротивления пусковой катушки не проводится. Проверить пусковую катушку, как предлагается в главе "Проверка выходного напряжения на МРК" -"Проверка выхода пусковой катушки".

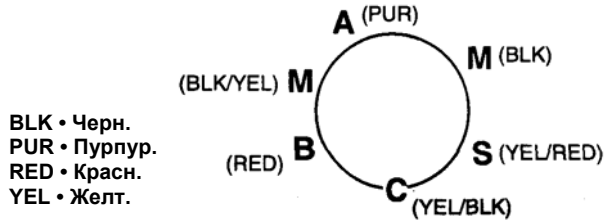
Проверка ключа (выключателя) зажигания

1. Отсоединить кабель дистанционного управления и разъем приборной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Схема разводки блоков управления показана в РАЗДЕЛЕ 2D.*

2. Установить омметр на шкалу R x 1 для проведения следующих проверок:

Ключ зажигания на ДП COMMANDER



Положение ключа	Должно быть: R=0 в следующих точках					
	Чер.	Чер.-желт.	Крас.	Жел.-крас.	Пурп.	Желт.-чер.
OFF (ВЫКЛ)	■	■				
RUN (Работа)			■	■	■	
START (Пуск)			■	■		
				■	■	
			■	■	■	
CHOKE* (Подсос)			■	■	■	■
			■	■	■	
					■	■

* Для проведения данной проверки, чтобы задействовать подсос, ключ должен быть установлен в положение "RUN" (Работа) или "START" (Пуск) и надавлен.

3. Если показания прибора отличаются от табличных значений, указанных в предыдущей проверке, проверить и убедиться в том, что причина неисправности в ключе, а не в проводке. Если при проверке проводка окажется нормальной, заменить ключ.

Демонтаж и установка маховика

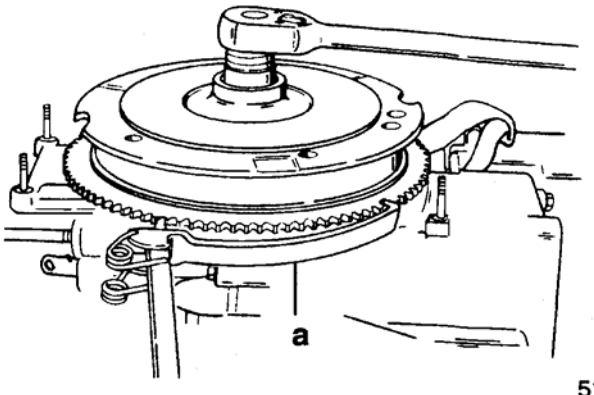
ДЕМОНТАЖ

1. Снять торцевую крышку маховика с двигателя.

ОСТОРОЖНО

При демонтаже, монтаже и проворачивании маховика возможен случайный запуск двигателя, поэтому во избежание такого запуска отсоединить (и заизолировать) провода свечей зажигания от свечей.

2. Отсоединить (и заизолировать) провода от свечей зажигания.
3. Удерживая маховик с помощью специального инструмента для фиксации маховика (Часть №91-52344), отвернуть и снять с маховика гайку и шайбу.

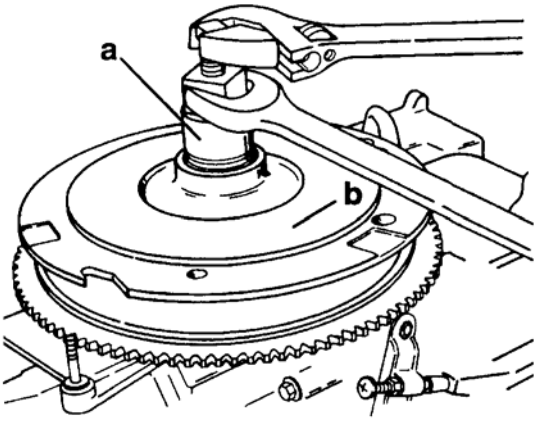


51123

a – Инструмент - держатель-фиксатор маховика - Flywheel Holder (91-52344)

4. Установить на конец коленвала защитный колпачок (Часть №91-24161) для коленвала и затем вставить в маховик съемник (Часть №91-73687A1).
5. Снять маховик.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При демонтаже маховика для облегчения этой операции ни в коем случае не применять ни молотков, ни нагревательных приборов (паяльных ламп и т.п.), в противном случае будет поврежден сам маховик или электрические узлы и схемы под ним.*



51124

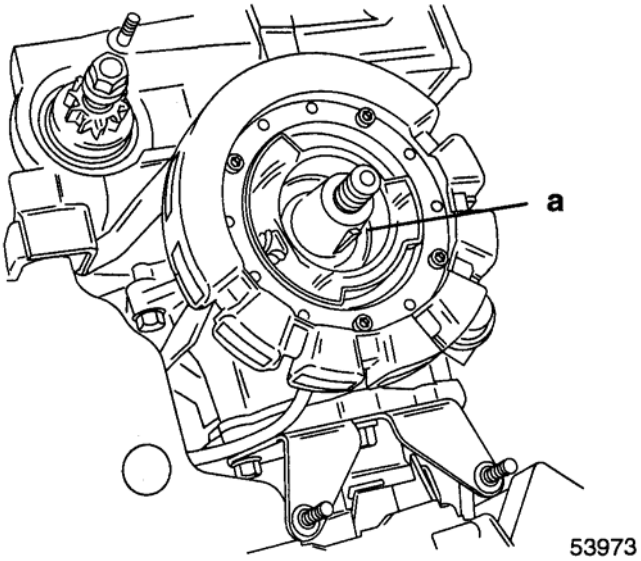
a – Съемник маховика
b – Маховик

УСТАНОВКА

ОСТОРОЖНО

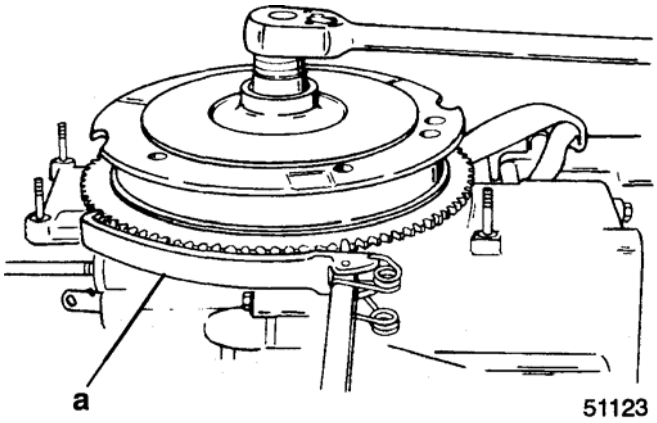
При демонтаже, монтаже и проворачивании маховика возможен случайный запуск двигателя, поэтому во избежание такого запуска отсоединить (и заизолировать) провода свечей зажигания от свечей.

1. Отсоединить провода со свечей зажигания.
2. Вставить шпонку маховика в шпоночную канавку коленвала.



a – Шпонка маховика

3. Совместить шпоночную канавку в центральном отверстии маховика со шпонкой маховика на валу и насадить маховик на коленвал.
4. Поставить шайбу и наживить контргайку.
5. Удерживая маховик специальным ключом-держателем (фиксатором) маховика (Часть №91-52344), затянуть контргайку с усилием до 100 фунт-футов. (136 Н.м)



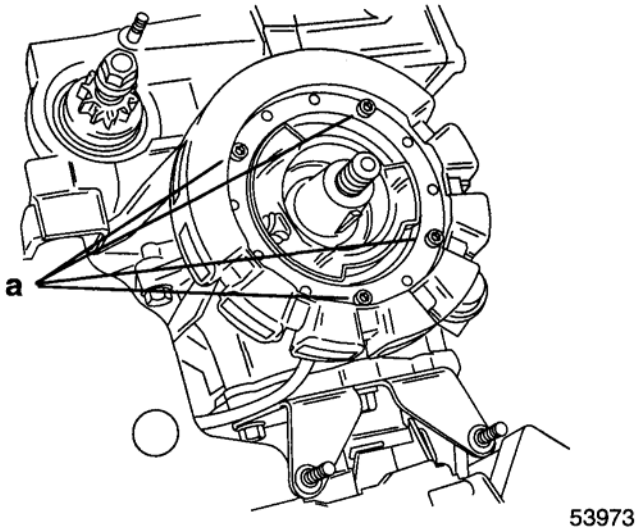
a – Инструмент - держатель-фиксатор маховика - Flywheel Holder (91-52344)

6. Установить на маховик торцевую крышку.

Демонтаж и установка статора

ДЕМОНТАЖ

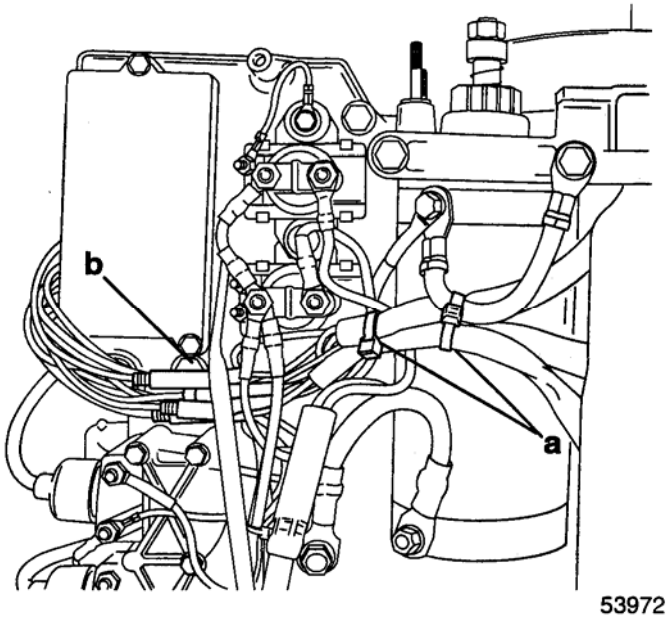
1. Снять маховик. См. "Демонтаж маховика" в этом разделе.
2. Отвернуть винты.



a - Винты

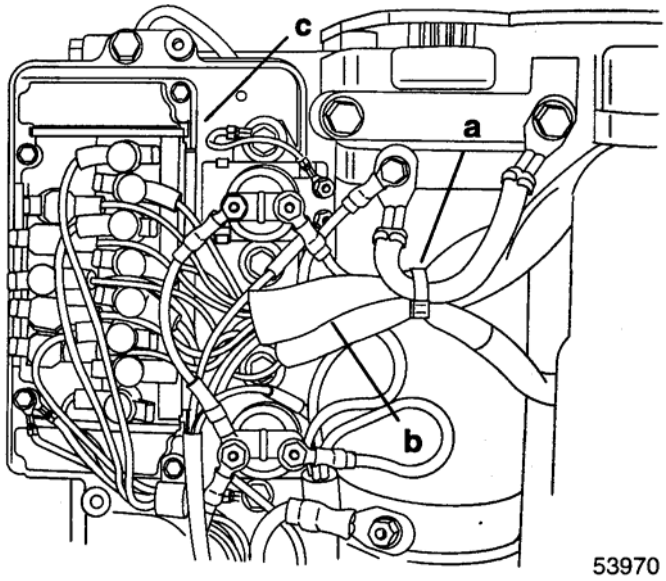
3. Снять стартер, как указано в разделе 2В.
4. Снять стяжки.
5. Отсоединить выводы статора от распределительной коробки и снять статор.

Для 3-цил. моделей



a - Стяжка
b – Гнездовые разъемы распределительной коробки (Отсоединить)

Для 4-цил. моделей

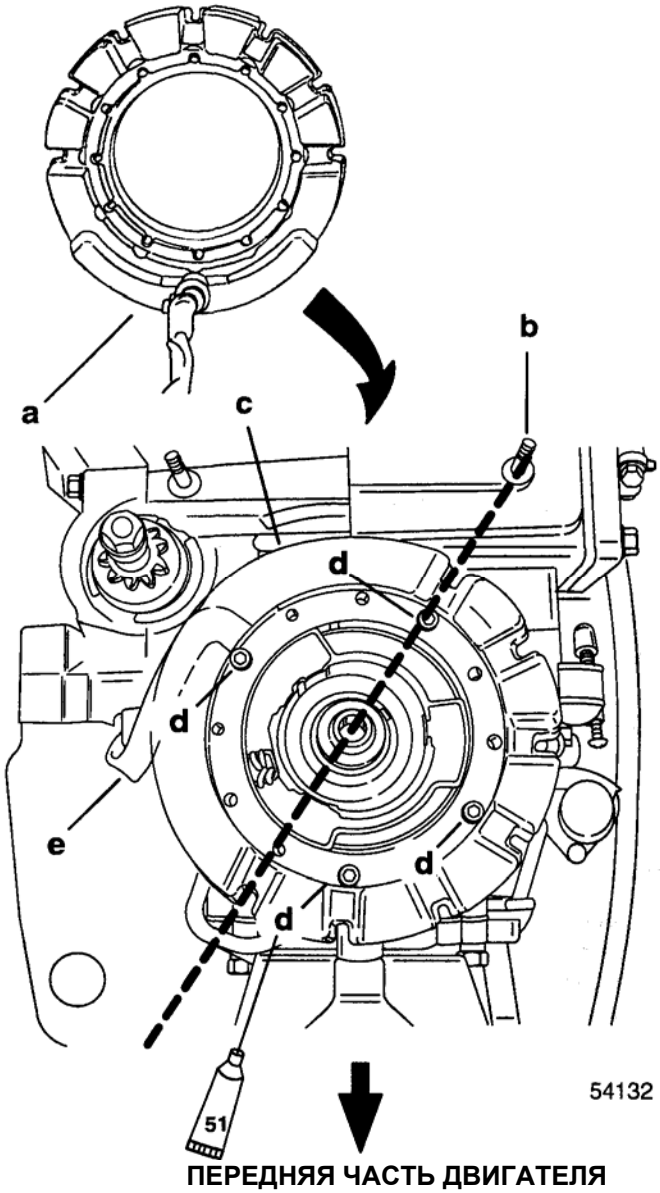


a - Стяжка
b – Кабель статора
c – Распределительная коробка

УСТАНОВКА

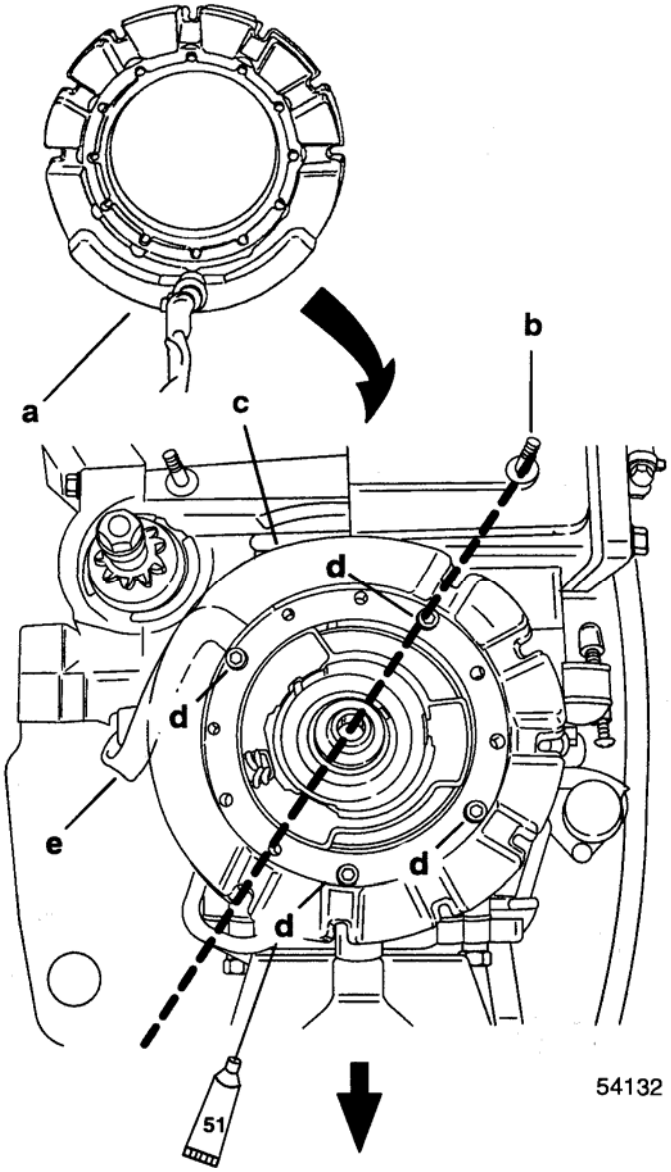
В настоящее время на моделях ПЛМ 75-125 ЛС с 1994 по 1996 годы выпуска устанавливаются статоры двух типов. Эти статоры можно различить по малому или большому периферическому полукольцу на нижней стороне статора в том месте, где из статора выходит кабель. Эти статоры И ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВЕННО УСТАНАВЛИВАТЬСЯ, КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКАХ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ВЫХОДУ СТАТОРА ИЗ СТРОЯ, Т.К. ОН БУДЕТ ЗАДЕВАТЬ ЗА БЛОК ДВИГАТЕЛЯ

Статор с малым периферическим полукольцом



51 > Герметик - Loctite 222 (92-809818)
a – Малое периферическое полукольцо
b – Болт крышки выхлопного канала
c – Модуль высоко/низкоскоростной обмотки статора
d – Винты статора [Нанести на резьбы герметик Loctite 222] [Затянуть винты с усилием до 60 фунт-дюймов (6.8 Н-м)]
e – Кабель статора

Статор с большим периферическим полукольцом

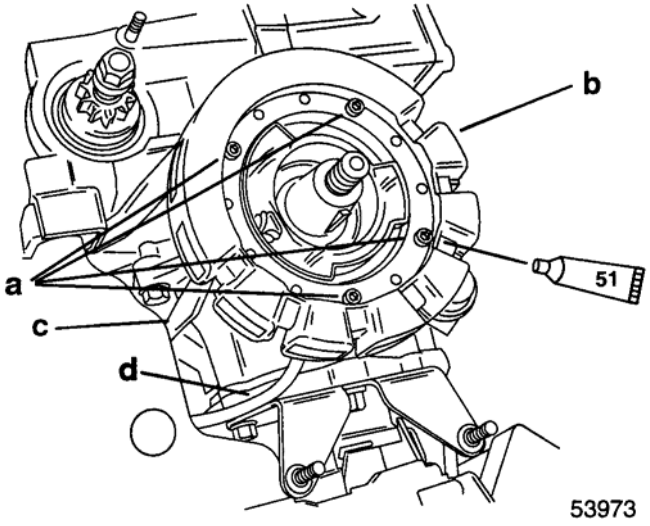


Передняя часть двигателя

51 > Герметик - Loctite 222 (92-809818)

a – Большое периферическое полукольцо статора
b – Шпилька крышки маховика
c - Модуль высоко/низкоскоростной обмотки статора
d – Винты статора [Нанести на резьбы герметик Loctite 222] [Затянуть винты с усилием до 60 фунт-футов (6.8 Н-м)]
e – Кабель статора

1. Установить статор, как показано ниже.

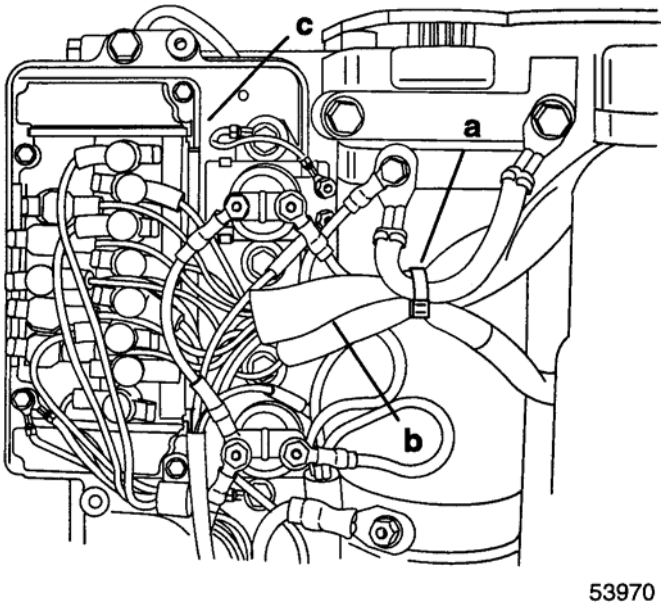


51 > Герметик - Loctite 222 (92-809818)

a - Винты; нанести на резьбы герметик Loctite 222 (если это не временное крепление) и затянуть с усилием до 60 фунт-дюймов (6.6 Н-м)
b - Статор
c – Кабель статора
d – Кабель пусковой катушки

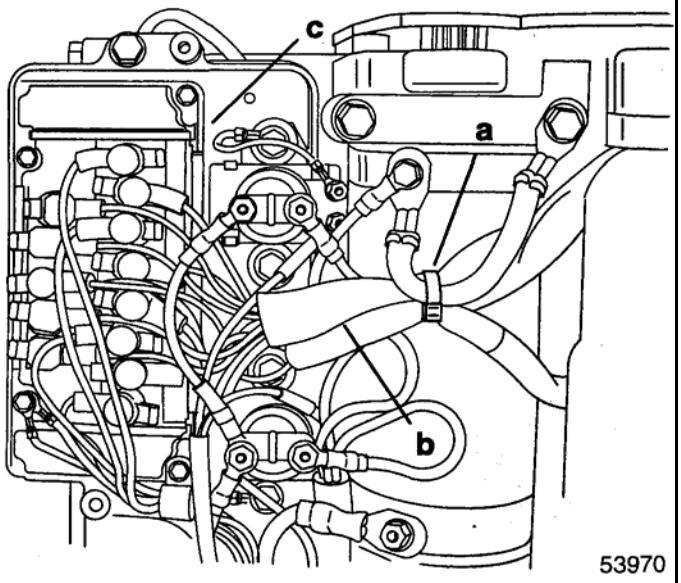
2. Подсоединить выводы статора; см. схему разводки в разделе 2D.
3. Установить стяжку.
4. Установить стартер; см. раздел 2B.

Для 4-цил. моделей



a - Стяжки
b - Гнездовые разъемы распределительной коробки

Для 4-цил. моделей



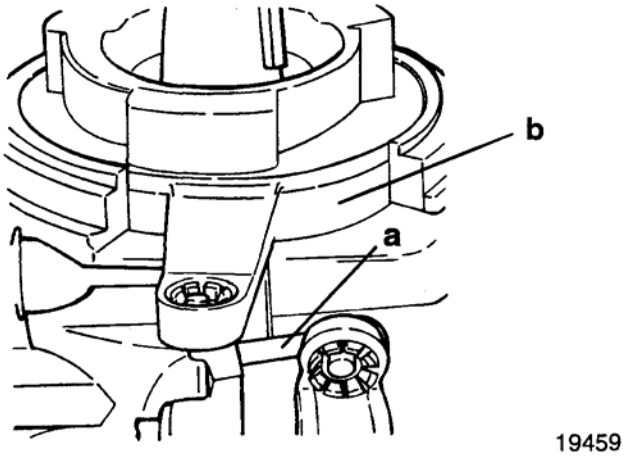
a – Стяжка
b – Кабель статора
c – Распределительная коробка

5. Установить маховик; см. предыдущую главу «Установка маховика».

Демонтаж и установка пускового узла (катушки)

ДЕМОНТАЖ

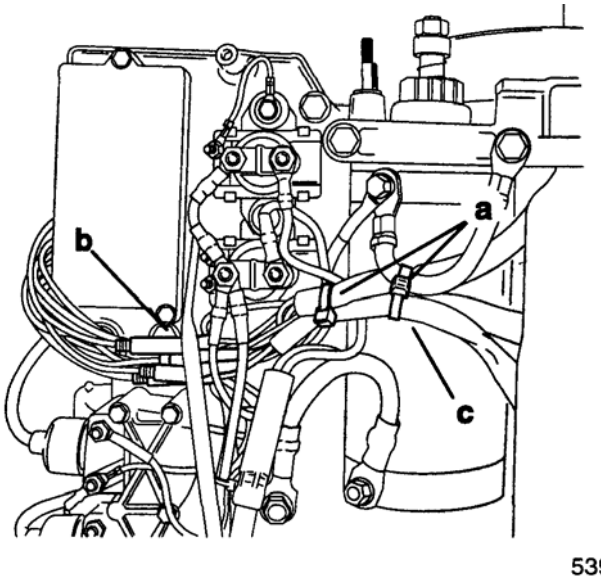
1. Снять маховик и статор; см. предыдущие главы «Демонтаж маховика» и «Демонтаж статора».
2. Отсоединить приводной рычаг и снять пусковой узел (катушку).



a – Приводной рычаг
b – Пусковой узел (катушка)

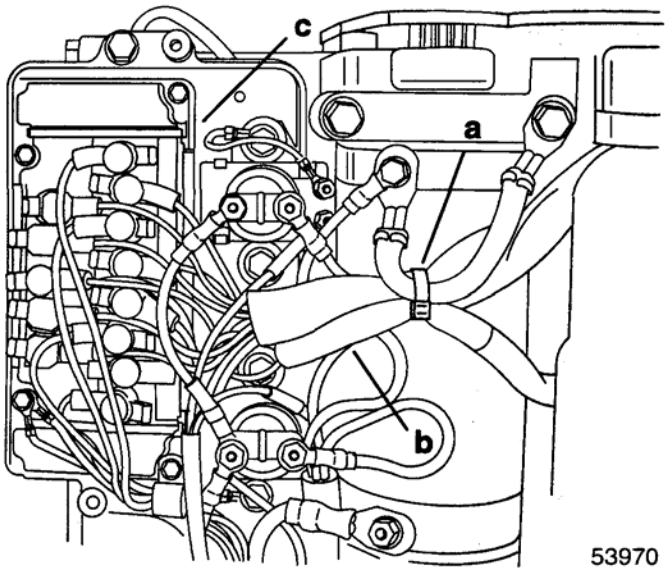
3. Снять стартер; см. Раздел 2B.
4. Снять стяжку.
5. Отсоединить выводы пускового узла (катушки) от распределительной коробки и снять пусковой узел (катушку).

Для 3-цил. моделей



a - Стяжки
b – Гнездовые разъемы на проводах; Отсоединить выводы пускового узла (катушки)
c – Кабель пускового узла (катушки)

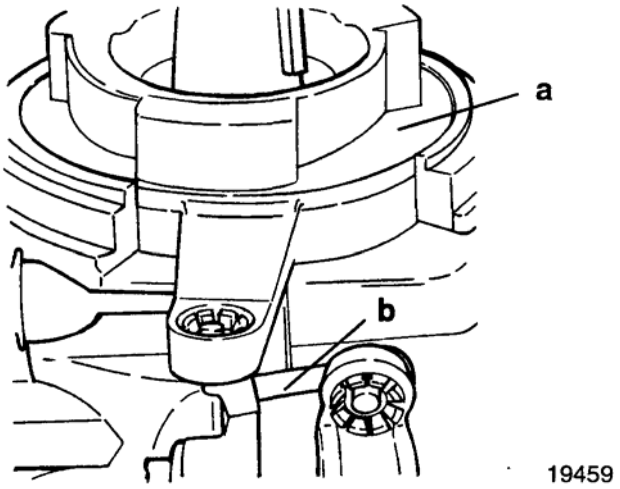
Для 4-цил. моделей



a - Стяжка
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Распределительная коробка

УСТАНОВКА

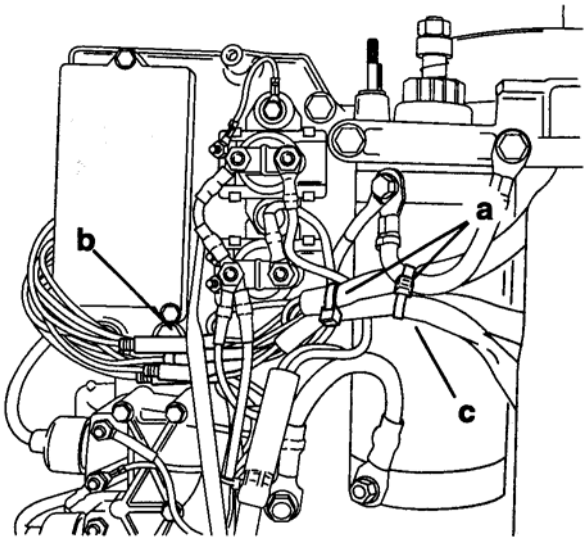
1. Установить пусковой узел (катушку) и подсоединить приводной рычаг.



a – Пусковой узел (катушка)
b – Приводной рычаг

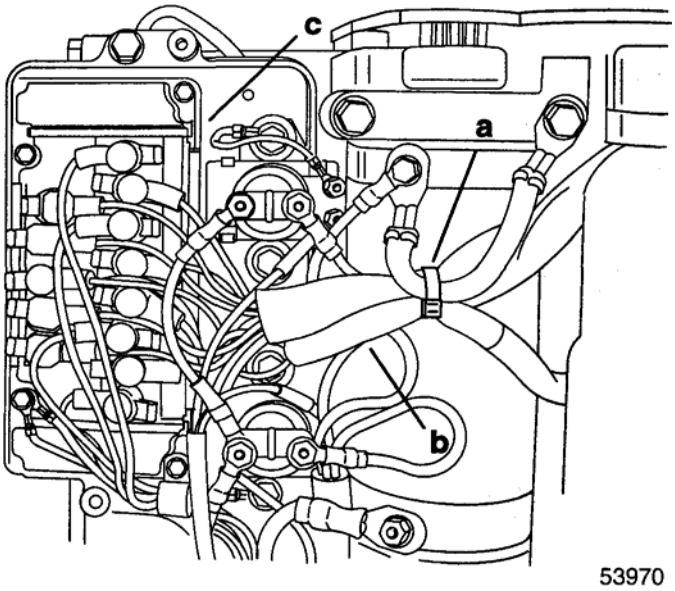
2. Подсоединить выводы пускового узла (катушки) к распределительной коробке; см. схему разводки в Разделе 2D.
3. Установить стяжку.
4. Установить стартер; см. Раздел 2B.

Для 3цил. моделей



a - Стяжки
b – Гнездовые разъемы на проводах; подсоединить выводы пускового узла (катушки)
c – Кабель пускового узла (катушки)

Для 4-цил. моделей



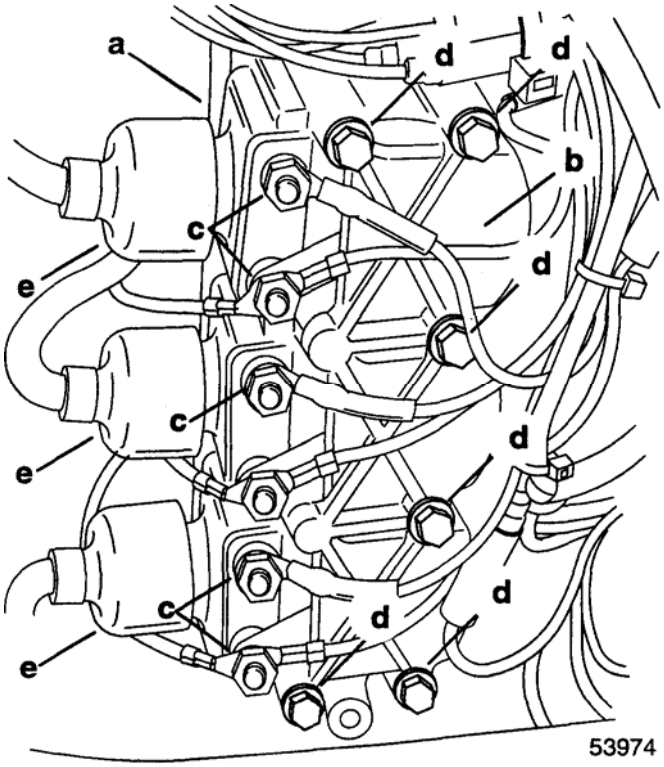
a - Стяжка
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Распределительная коробка

5. Установить статор; см. предыдущую главу «Установка статора».
6. Установить маховик; см. предыдущую главу "Установка маховика".

Демонтаж и установка катушки зажигания

При подсоединении проводов руководствоваться схемами разводки в Разделе 2D.

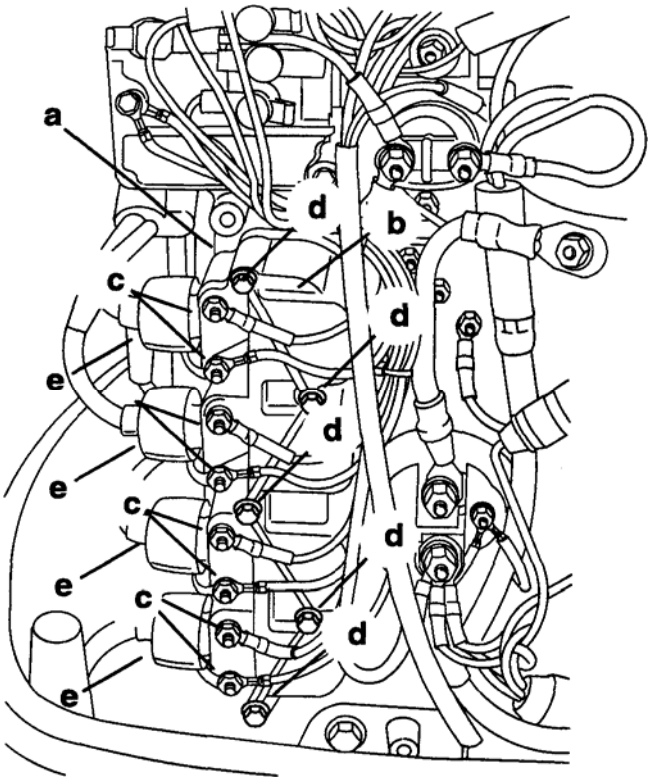
Для 3-цил. моделей



a - Катушки
b - Крышка
c – 6-гранные гайки; смазать жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene
d - Болты; затянуть с усилием до 20 фунт-дюймов (2.3 Н-м)
e - Защитные колпачки катушек; обеспечивают водонепроницаемую защиту (герметизацию) между колпачком и проводом свечи зажигания за счет изолирующего состава - Quicksilver Insulating Compound.

При подсоединении проводов руководствоваться схемами разводки в Разделе 2D.

Для 4-цил. моделей



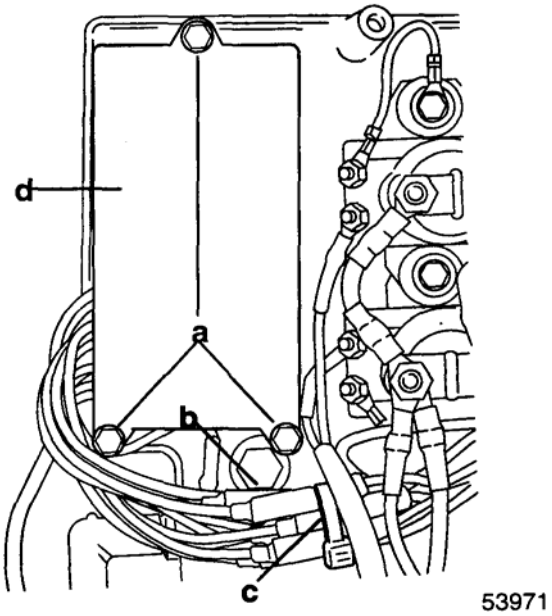
25 > Жидкий неопрен – Liquid Neoprene (92-25711-2)

a - Катушки
b - Крышка
c - 6-гранные гайки; смазать жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene
d - Болты; затянуть с усилием до 20 фунт-дюймов (2.3 Н-м)
e – Защитные колпачки катушек; обеспечивают водонепроницаемую защиту (герметизацию) между колпачком и проводом свечи зажигания за счет изолирующего состава - Quicksilver Insulating Compound.

Демонтаж и установка распределительной коробки

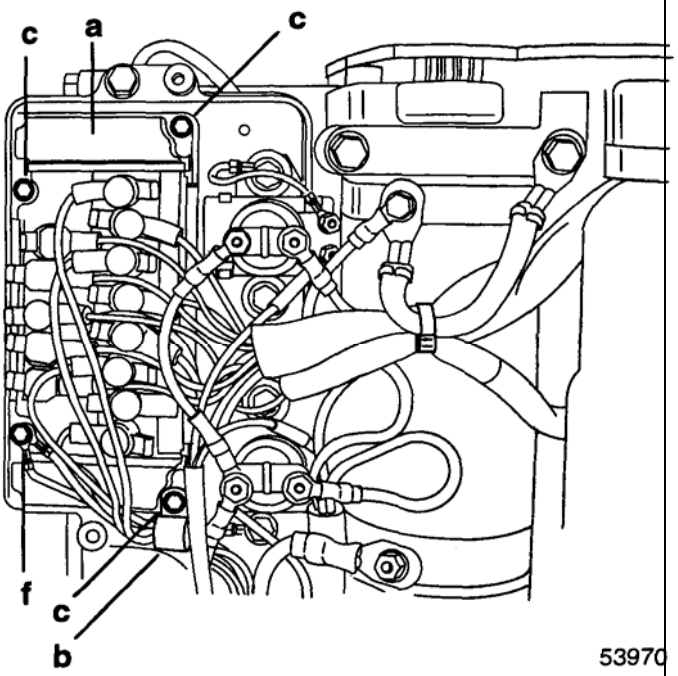
При подсоединении проводов руководствоваться схемами разводки в Разделе 2D.

Для 3-цил. моделей



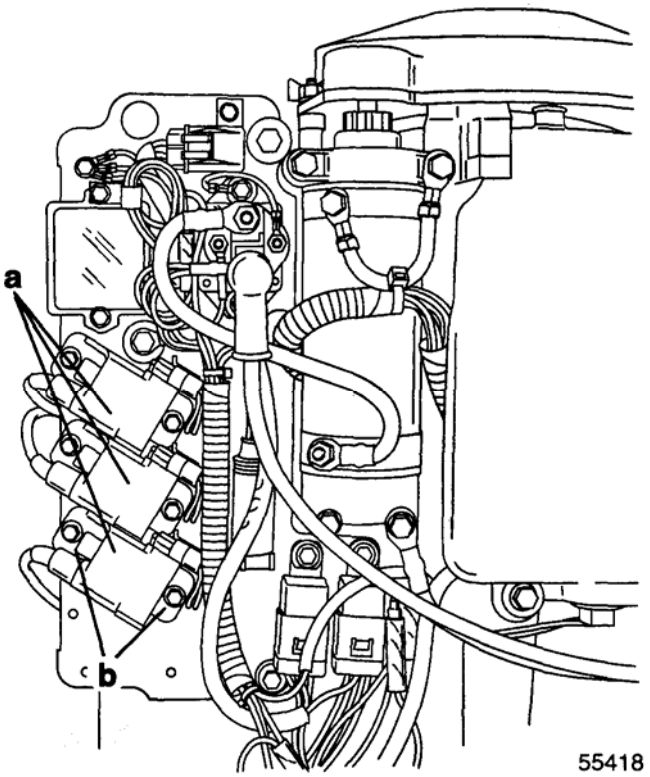
a - Болты [Затянуть с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н-м)]
b – Гнездовые разъемы на проводах
c - Стяжка
d – Распределительная коробка

Для 4-цил. моделей



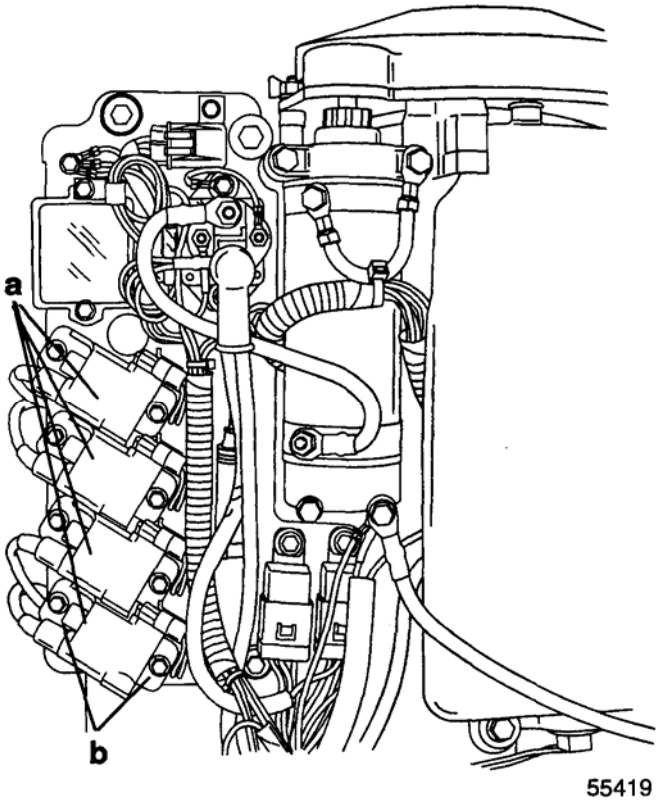
a – Распределительная коробка
b – Хомутик-держатель
c - Болт - Затянуть с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н-м)]
d – Винт (Закрепить под этот винт провода заземления катушки)
e – Провода заземления катушки (ЧЕРНЫЕ)

Для 3-цил. моделей с модулями МРК в системе зажигания



a – Разрядно-емкостной модуль МРК (CDM)
b – Болт - Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н-м)

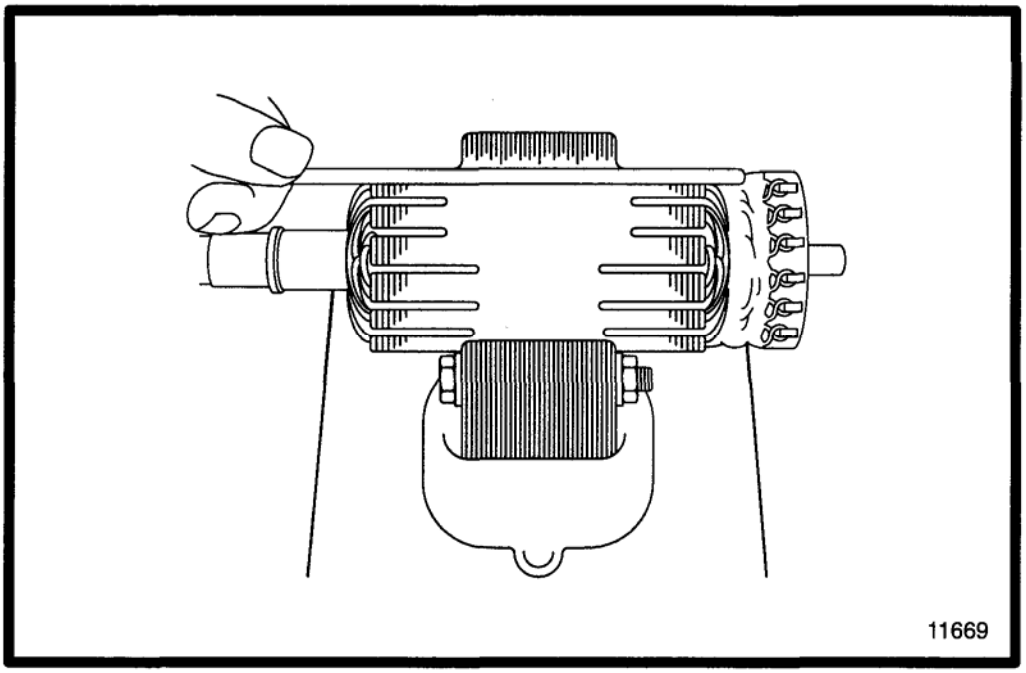
Для 4-цил. моделей с модулями МРК в системе зажигания



a – Разрядно-емкостной модуль МРК (CDM)
b – Болт - Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н-м)

ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

2
B



СИСТЕМА ЗАРЯДКИ И ЗАПУСКА

Оглавление

Стр.
Технические характеристики.....2B-1
Специальный инструмент..... 2B-2
Аккумулятор.....2B-2
Меры предосторожности.....2B-2
Работа двигателя без аккумулятора.....2B-2
Удельная плотность 2B-2
Уровень электролита.....2B-3
Зарядка разряженного аккумулятора.....2B-3
Хранение аккумуляторов в зимний период.....2B-4
Поиск и устранение неисправностей в системе зарядки аккумулятора ЧЕРНОГО СТАТОРА 2B-4
Проверка выхода 9-амперного ЧЕРНОГО статора (на модели с ручным запуском)....2B-5
Измерение сопротивления ЧЕРНОГО статора (только катушки генератора).....2B-5
Проверка генераторной системы 14- и 16-амперного ЧЕРНОГО статора..... 2B-5
Клеммная колодка тахометра.....2B-6
Клеммная колодка тахометра.....2B-6
Поиск и устранение неисправностей в системе зарядки аккумулятора КРАСНОГО статора.....2B-6

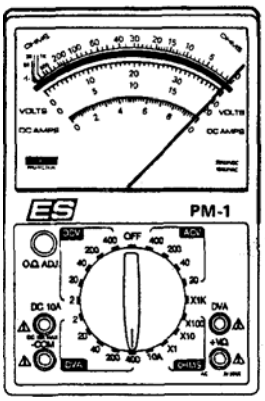
Стр.
Схема разводки зарядки аккумулятора с ЧЕРНЫМ 14- и 16-амперным статором для 3-цил. моделей 2B-9
Схема разводки системы зарядки аккумулятора с ЧЕРНЫМ 14- и 16-амперным статором для 4-цил. моделей 2B-10
Схема зарядки аккумулятора для 3-цил. модели (с ЧЕРНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов.....2B-11
Схема зарядки аккумулятора для 3-цил. модели (с КРАСНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов.....2B-12
Схема зарядки аккумулятора для 4-цил. модели (с ЧЕРНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов.....2B-13
Схема зарядки аккумулятора для 4-цил. модели (с КРАСНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов 2B-14
Проверка выпрямителя 2B-15
Система запуска 2B-16
Узлы и детали системы запуска 2B-16
Принцип работы 2B-16
Поиск и устранение неисправностей в цепях запуска 2B-16
Алгоритм поиска и устранения неисправностей в цепях системы запуска 2B-17
Стартер 2B-19
Демонтаж 2B-19
Разборка 2B-19
Чистка, осмотр и проверка стартера 2B-20
Проверка 2B-20
Замена щеток. 2B-22

Технические характеристики

СИСТЕМА ЗАПУСКА	**Ручной запуск – для модели Commercial 75**	Стартер с механизмом возврата
	Ручной запуск – Для всех моделей с электрозапуском)	Веревка, стартерная (аварийный запуск)
	Электрозапуск – Модель 65 Jet/75/90	
	Пусковой ток стартера (под нагрузкой)	120 А
	Пусковой ток стартера (Без нагрузки)	75 А
	Электрозапуск – Модель 80Jet/100/115/125	
	Пусковой ток стартера (под нагрузкой)	150 А
	Пусковой ток стартера (Без нагрузки)	75 А
	Номинальный емкость и ток аккумулятора	мин. резерв. емкость 100 и 350 А пусковой ток холодного двигателя
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ	**Модели с генератором**	Выход генератора при 5250 об/мин
	3-цил., руч. – Черн. и Крас. статор	10 А
	3-цил., электр. – Черн. статор **Пробит номер 398-971 OA3** **Сер. №** **США OD283222 - OG280043** **Бельгия 09793577 - 09879064**	16 А
	3-цил., электр. – Черн. статор **Пробит номер 398-9873A24** **Сер. №** **США OG280044 - OG404505** **Бельгия 09879065 - 09916672**	14 А
	3-цил., электр. – Крас. статор **Пробит номер 398-832075A3** **Сер. №** **США OG404506 и выше** **Бельгия 09916673 и выше**	16 А
	4-цил., электр. – Черн. статор **Пробит номер 398-971 OA31** **Сер. №** **США OD283222 - OG301750** **Бельгия 09793577 - 09885527**	16 А
	4-цил., электр. – Черн. статор **Пробит номер 398-971 OA33** **Сер. №** **США OG301751 - OG404616** **Бельгия 09885528 - 09916721**	16 А
	4-цил., электр. – Красный статор **Пробит номер 398-832075A3** **Сер. №** **США OG404617 и выше** **Бельгия 09916722 и выше**	16 А

Специальный инструмент

1. Авометр/Прибор DVA 91 –99750



2. Ареометр (приобрести по месту)
3. Амперметр (приобрести по месту)

Аккумулятор

Меры предосторожности

При зарядке аккумуляторов в каждой банке образуется смесь взрывчатого газа. Часть этого газа выходит через отверстия в вентиляционных пробках и может создать вокруг аккумулятора взрывчатую среду, если в помещении, где проводятся работы, плохая вентиляция. Этот взрывчатый газ может сохраняться в помещении или вокруг зоны зарядки аккумулятора в течение нескольких часов после окончания работ по зарядке. Искры или пламя могут вызвать возгорание этого газа, а также взрыв внутри аккумулятора, который может его разорвать.

Для предотвращения взрыва необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности и меры предосторожности:

1. НЕ КУРИТЬ вблизи заряжаемых аккумуляторов или тех, которые уже были заряжены несколько часов тому назад.
2. НЕ РАЗРЫВАТЬ КОНТАКТЫ ЦЕПЕЙ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ на клеммах аккумуляторов, т.к. в точке разрыва провода/контакта под нагрузкой обычно образуется искра. Всегда быть внимательным и осторожным при подсоединении или разъединении зажимов кабелей/проводов к зарядному устройству или от него. Взрыв также часто происходит в результате искрения ненадежных контактов и соединений.
3. НЕ ИЗМЕНЯТЬ ПОЛЯРНОСТЬ кабелей/проводов на клеммах аккумулятора на противоположную.

ВНИМАНИЕ

Если кислота аккумулятора попала на кожу открытой части тела или в глаза, немедленно обильно промыть кожу слабым мыльным раствором. Немедленно обильно прополоскать глаза водой и сразу обратиться к врачу.

Работа двигателя без аккумулятора

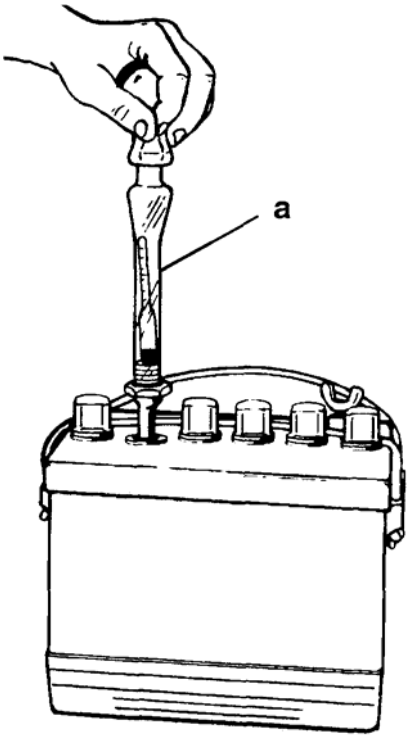
При желании (или при возникновении аварийной ситуации) двигатели, оборудованные генератором, могут запускаться и работать без аккумуляторов (отсоединенных или снятых), если соблюдается приведенное ниже указание в табличке ОСТОРОЖНО.

ОСТОРОЖНО

Перед работой двигателя с отсоединенными от аккумулятора проводами отсоединить (ЖЕЛТЫЕ) провода статора от выпрямителя. Заизолировать выводы проводов статора изоляционной лентой.

Удельная плотность

Измерение удельной плотности электролита в каждой банке аккумулятора производить с помощью ареометра (а) – на рисунке 6 банок.



а – Ареометр

Ареометр измеряет процент содержания серной кислоты в электролите аккумулятора в пересчете на удельную плотность. По мере перехода аккумулятора из заряженного состояния в разряженное кислота выделяется из раствора и химически соединяется с пластинами, вызывая уменьшение удельной плотности электролита. Показание концентрации электролита можно получить с помощью ареометра.

При использовании ареометра следить за следующими моментами:

1. Для того, чтобы обеспечить точность показаний, ареометр должен быть чистым (как изнутри, так и снаружи).

2. Никогда не снимать показания ареометра сразу после добавления воды. Вода должна тщательно перемешаться с электролитом во время зарядки в течение по меньшей мере 15 минут при токе заряда, который обеспечивает интенсивное выделение газа.
3. Если в ареометре есть встроенный термометр, сделать несколько раз отсос жидкости для того, чтобы обеспечить правильное (истинное) значение температуры перед снятием показаний.
4. Держать ареометр вертикально и втянуть столько жидкости из банки аккумулятора, сколько необходимо, чтобы поплавок был на плаву. Держать ареометр на уровне глаз так, чтобы поплавок был в вертикальном положении и не касался внешней трубки, и затем снять показание по поверхности жидкости без учета ее криволинейности там, где она слегка поднимается у штока поплавка из-за действия капиллярных сил.
5. Не допускать попадания капель электролита на открытые части тела, одежду и лодку, т.к. он очень агрессивен. Если есть капли, немедленно смыть и промыть раствором чайной соды.

Удельная плотность изменяется не только в зависимости от процентного содержания кислоты, но и от температуры. При понижении температуры электролит сжимается, в результате плотность увеличивается. Без учета этого фактора показания, полученные с помощью ареометра, не будут отражать истинную концентрацию кислоты в электролите.

Полностью заряженный аккумулятор имеет плотность примерно 1,270 при температуре электролита 80° F (27°C). Если его температура выше или ниже 80°F, то для получения показаний, приведенных к 80°F, необходимо прибавить или отнять определенное количество пунктов на каждые 10 градусов. На каждые 10°F (3.3°C) выше 80°F, прибавить 4 пункта удельной плотности (0,004) к показаниям ареометра. Пример: Показание ареометра 1,260 при 110°F (43°C), приведенное к 80° F, будет равно 1,272, указывая на полный заряд аккумулятора.

На каждые 10°F (3.3°C) ниже 80° F, отнять 4 пункта удельной плотности (0,004) от показания ареометра. Пример: Показание ареометра 1,272 при 0° F (-18°C), приведенное к 80° F, будет равно 1,240, указывая на частичный, неполный заряд аккумулятора.

Сравнительный тест удельной плотности

Эту методику можно применять тогда, когда под руками нет измерительного прибора. Для проведения сравнительного анализа плотности измерить удельную плотность каждой банки аккумулятора независимо от состояния его заряда и интерпретировать результаты измерений следующим образом: Если разница показаний плотности между банкой с самым высоким и банкой с самым низким значением составляет 0,050 (50 пунктов) или больше, то аккумулятор отработал (плохой, дефектный) и его необходимо заменить.

Уровень электролита

Регулярно проверять уровень электролита в аккумуляторе. Аккумуляторы, работающие в жарких погодных условиях, следует проверять чаще из-за более интенсивного испарения воды. Если уровень электролита низкий, добавлять дистиллированную воду в каждую банку до тех пор, пока уровень жидкости не поднимется приблизительно на 3/16" (4.8 мм) выше пластин. НЕ ПЕРЕЛИВАТЬ, т.к. это приведет к потере электролита и низкому КПД, сокращению срока службы и увеличению коррозии.

ВНИМАНИЕ

При обслуживании в аккумулятор добавлять ТОЛЬКО дистиллированную воду, а НЕ электролит.

Зарядка разряженного аккумулятора

Следующие ниже основные правила действительны для зарядки аккумулятора в любой ситуации:

1. Любой аккумулятор можно заряжать при любом токе заряда (в амперах), если не происходит выплескивания электролита (из-за чрезмерного выделения газа) и если температура электролита не превышает 125°F (52°C). Если электролит выплескивается или его температура выше указанной, снизить ток заряда (в амперах) или временно остановить зарядку, чтобы не допустить повреждения аккумулятора.
2. Аккумулятор считается полностью заряженным, когда в течение 2 часов при низком токе заряда (в амперах) газ свободно выделяется (без выплескивания электролита) из всех банок, и при этом не происходит изменения плотности электролита. Значение плотности при полном заряде составляет 1,260-1,275, приведенное к температуре электролита, уровень которого на 3/16" (4.8 мм) выше пластин. Для получения более удовлетворительных результатов зарядки рекомендуется устанавливать более низкий ток заряда (в амперах).
3. Если после длительной зарядки получить плотность со значением по меньшей мере 1,230 во всех банках невозможно, то считается, что состояние аккумулятора является неоптимальным и он не соответствует своим номинальным параметрам; тем не менее его можно эксплуатировать в качестве резерва, если он до этого обеспечивал удовлетворительную работу.
4. Для поверки напряжения аккумулятора при запуске двигателя электрическим стартером подсоединить (приложить) КРАСНЫЙ (+) щуп измерительного прибора к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (+) клемме аккумулятора, а ЧЕРНЫЙ (-) щуп измерительного прибора к ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ (-) клемме аккумулятора. Если при запуске напряжение падает ниже 9,5 вольт, то аккумулятор слабый, и его необходимо либо подзарядить, либо заменить.

Консервация аккумуляторов на зимний период

При несоблюдении указанных ниже правил и инструкций заводы-изготовители аккумуляторов не несут ответственности за повреждение своих изделий при консервации на зимний период или при хранении на складах дилеров:

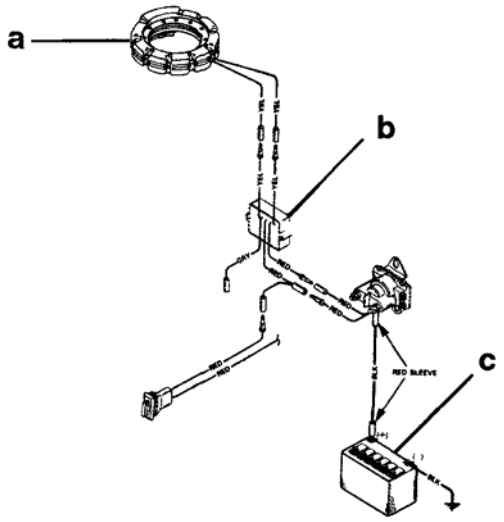
1. Снять, по возможности быстрее, аккумулятор с места его установки, удалить всю смазку, и с помощью проточной воды смыть сульфатную накипь и грязь с верхней части аккумулятора. Но перед этим проверить и подтянуть все вентиляционные пробки; затем тщательно сдуть все остатки воды сжатым воздухом. Проверить уровень воды, убедившись в том, то она закрывает пластины.
2. При доливании дистиллированной воды особенно следить за тем, чтобы она не переполнила банку и была не более, чем 3/16" (4.8 мм) над пластинами внутри аккумулятора. При зарядке температура повышается и аккумуляторный раствор, или электролит, расширяется. Переполнение приведет к вытеканию электролита (если его уровень над пластинами превышает указанный выше уровень 3/16" (4.8 мм).
3. Обильно смазать болты клемм смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon и поставить аккумулятор на хранение в СУХОЕ ПРОХЛАДНОЕ помещение. Через каждые 30-45 дней проверять уровень воды (при необходимости доливать) и подзаряжать в течение 5 или 6 часов током заряда 6 ампер. НЕ ЗАРЯЖАТЬ В ФОРСИРОВАННОМ РЕЖИМЕ (РЕЖИМЕ БЫСТРОЙ ЗАРЯДКИ).
4. Если плотность упадет ниже 1,240, проверить, выяснить причину и затем перезарядить. Когда плотность поднимется до значения 1,260, зарядку прекратить. Проверять плотность ареометром (который можно приобрести по месту жительства).
5. Повторять предыдущую процедуру зарядки через каждые 30-45 дней в течение всего времени консервации аккумулятора. При возобновлении эксплуатации удалить смазку со всех клемм (однако помнить, что очень тонкий слой смазки должен быть на клеммах всегда, в любое время), при необходимости подзарядить вновь и установить на место эксплуатации.

ОСТОРОЖНО

Во время нормальной эксплуатации и зарядки аккумулятора происходит выделение газов водорода и кислорода. Если аккумулятор находится вблизи источников пламени и искровых приборов, может произойти возгорание и взрыв этих газов. Используемая в аккумуляторе серная кислота при попадании на кожу и в глаза может привести к тяжелым / сильным ожогам. Если кислота аккумулятора попадет на кожу открытой части тела или в глаза, немедленно обильно промыть кожу слабым мыльным раствором. Немедленно обильно прополоскать глаза водой и сразу обратиться к врачу.

Поиск и устранение неисправностей в системе зарядки аккумулятора ЧЕРНОГО СТАТОРА

МОДЕЛИ, ОБОРУДОВАННЫЕ РЕГУЛЯТОРОМ (ЧЕРНЫЙ СТАТОР)



a - Статор
b - Регулятор
c - Аккумулятор

Система зарядки аккумуляторов может быть повреждена в следующих случаях: 1) если при подключении перепутана полярность проводов аккумулятора, 2) если двигатель работает с отсоединенными проводами аккумулятора и с выводами статора, подключенными к выпрямителю, 3) если в цепи есть обрыв из-за пореза, разрыва провода или слабого контакта или соединения.

Неисправность в системе зарядки аккумулятора обычно приводит к тому, что аккумулятор оказывается недостаточно заряженным. Проверить уровень электролита и зарядить аккумулятор. См. главы **«Уровень электролита»** и **«Зарядка разряженного аккумулятора»**.
Если аккумулятор при зарядке не принимает достаточную емкость заряда, его следует заменить.

Если аккумулятор принимает достаточный заряд, определить причину неисправности системы зарядки по следующим пунктам:

1. Проверить правильность подключения полярности (Красный провод к положительной (+) клемме аккумулятора). Если полярность подключения неправильна, проверить на неисправность выпрямитель. См. главу **«Проверка выпрямителя»**.
2. Проверить все соединения аккумулятора на надежность и коррозию.
3. Визуально проверить проводку между статором и аккумулятором на порезы, порывы, износ изоляции, разъединение, слабые или загрязненные контакты.
4. Чрезмерная токовая нагрузка на аккумулятор (от слишком большого количества подключенных к нему источников потребления) приведет к его истощению.

Если визуальный контроль свидетельствует о том, что соединения и проводка аккумулятора нормальны, провести проверку статора и выпрямителя по следующим пунктам.

Проверка выхода 9-амперного ЧЕРНОГО статора (на модели с ручным запуском)

9-амперный статор, поставляемый с моделями ручного запуска НЕ предназначен для выдачи номинального тока на низких оборотах двигателя (т.е. для зарядки аккумулятора), но используется как источник питания для рабочих бортовых огней. Однако, если на двигатель установлен выпрямитель, который позволяет статору заряжать аккумулятор, то на выходе можно получить ток при указанных в таблице оборотах (измерение проводить при последовательном включении амперметра):

	об/мин	Ток (а амперах)
9-амперный ЧЕРНЫЙ статор	Холостой ход	0.0
	1000	0.0
	2000	6.0
	3000	9.0
	4000	10.0
	5000	10.0

Измерение сопротивления ЧЕРНОГО статора (только генераторных катушек)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Статор можно проверять, не снимая с двигателя.*

1. Отсоединить оба ЖЕЛТЫХ провода (выводов статора) от клемм на выпрямителе (или на клеммной колодке.
2. С помощью омметра выполнить следующие измерения.

ВАЖНО: Если статор установлен на двигатель, то черный вывод статора (если он есть в поставке) при проведении измерений заземлить на блок двигателя.

3. Заменить статор, если показания прибора выходят за указанные в таблицах пределы.

ЧЕРНЫЙ СТАТОР

Щупы прибора	Сопротивление (R в омах)	По шкале прибора
9-, 14-, 16-АМПЕРНЫЕ СТАТОРЫ		
Между желтыми выводами статора	0.1-0.5	R= 0.1 – 0.5 R x 1
Между каждым желтым выводом статора и общим проводом двигателя**	R=∞	R=∞ R x 1000

* Сопротивление по постоянному току этих обмоток в основном менее 1,5 Ом. Если прибор показывает значение, близкое к КЗ, то это нормально (приемлемо).

**** Если статор снят с двигателя, подсоединить щуп прибора к черному выводу статора, если он имеется.**

4. Если показания прибора отличаются от указанных в таблице, заменить статор.

Проверка генераторной системы 14- и 16-амперного ЧЕРНОГО статора.

1. Проверить напряжение на клеммах аккумулятора при работающем двигателе.
2. Если напряжение выше 14,5 вольт, заменить регулятор напряжения / выпрямитель. Проверить состояние аккумулятора, т.к. превышение зарядки может повредить аккумулятор.
3. Если напряжение ниже 14,5 вольт, зарядить аккумулятор; см. раздел «Зарядка разряженного аккумулятора» выше. Если аккумулятор удовлетворительно зарядить не удается, заменить аккумулятор.
4. Если аккумулятор заряжается нормально (удовлетворительно), проверить его напряжение во время «заводки» / запуска двигателя; см. раздел «Зарядка разряженного аккумулятора» выше. Если значение напряжения при запуске неприемлемо, заменить аккумулятор.
5. Если напряжение при запуске нормальное, отсоединить КРАСНЫЙ кабельный провод большего диаметра от клеммы СТАРТЕРНОГО СОЛЕНОИДА.
6. Отсоединить КРАСНЫЙ провод (ВЫВОД СХЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ / ДАТЧИКА) меньшего диаметра от клеммы СТАРТЕРНОГО СОЛЕНОИДА и подсоединить к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (+) клемме бытовой 9-вольтовой батарейки. Заземлить ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) конец 9-вольтовой батарейки на двигатель.
7. Подсоединить КРАСНЫЙ (+) щуп амперметра к КРАСНОМУ кабельному проводу большего диаметра, а ЧЕРНЫЙ (-) щуп амперметра к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ клемме на СТАРТЕРНОМ СОЛЕНОИДЕ.
8. Отвести провода стартера от маховика и закрепить так, чтобы не повредить.
9. При двигателе, работающем на указанных ниже оборотах, амперметр должен давать следующие показания (прибл.):

	об/мин	Ток (в амперах)
14-амперный статор	Холостой ход	4.0
	1000	8.0
	2000	11.0
	3000	13.0
	4000	14.0
	5000	14.0

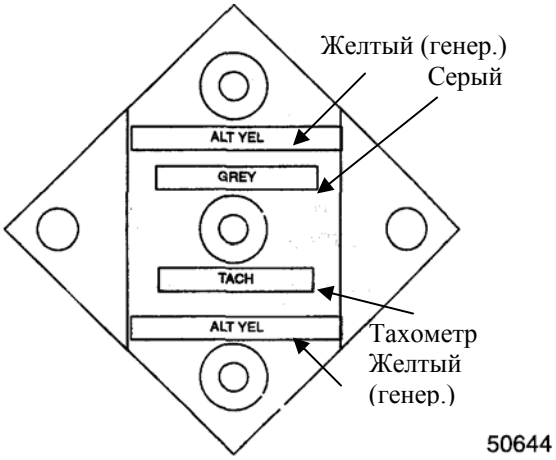
	об/мин	Ток (в амперах)
16-амперный статор	Холостой ход	5.0
	1000	10.0
	2000	16.0
	3000	17.0
	4000	18.0
	5000	18.0

10. Показание прибора 16 ампер (или 12 ампер для 15-амперного статора) при 3500 об/мин указывает на то, что система зарядки работает правильно. Разрядка аккумулятора происходит из-за того, что система потребляет слишком большой ток (т.е. потребляемый системой ток больше, чем выходной ток системы зарядки от двигателя).
11. Если амперметр показывает соответственно меньше 18 ампер или 12 ампер, проверить статор; см. раздел "Измерение сопротивления статора (Только генераторных катушек)", (18-амперный статор) выше. Если статор проходит по току, заменить регулятор напряжения / выпрямитель.

Клеммная колодка тахометра

ОПИСАНИЕ

Эта колодка служит для соединения проводов статора и сигнального провода тахометра. На ней нет никаких электрических деталей. Эта колодка СВЕТЛО-СЕРОГО цвета и должна использоваться ТОЛЬКО с малогабаритными регуляторами напряжения без радиаторов. Эта колодка не требует никаких проверок.



Клеммная колодка тахометра

ДЕМОНТАЖ

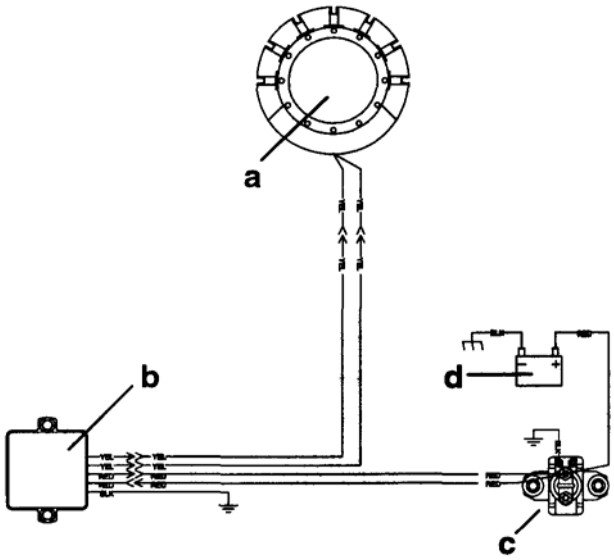
1. Отсоединить от колодки два ЖЕЛТЫХ провода генератора.
2. Отсоединить от колодки СЕРЫЙ провод тахометра.
3. Отвернуть два крепежных винта и снять диодную матрицу.

УСТАНОВКА

1. Закрепить диодную матрицу на блоке цилиндров с помощью двух винтов. Затянуть винты с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н.м).
2. Подсоединить два ЖЕЛТЫХ провода к клеммам "ALT YEL".
3. Подсоединить СЕРЫЙ провод к клемме "GREY TACH" – СЕР. ТАХ.

Поиск и устранение неисправностей в системе зарядки аккумулятора КРАСНОГО статора

МОДЕЛИ, ОБОРУДОВАННЫЕ РЕГУЛЯТОРОМ (КРАСНЫЙ СТАТОР)



a - Статор
b – Регулятор напряжения / Выпрямитель
c – Соленоид стартера
d – 12-вольтовый аккумулятор

Система зарядки аккумуляторов может быть повреждена в следующих случаях: 1) если при подключении перепутана полярность проводов аккумулятора, 2) если двигатель работает с отсоединенными проводами аккумулятора и с выводами статора, подключенными к выпрямителю, 3) если в цепи есть обрыв из-за пореза, разрыва провода или слабого контакта или соединения.

Неисправность в системе зарядки аккумулятора обычно приводит к тому, что аккумулятор оказывается недостаточно заряженным. Проверить уровень электролита и зарядить аккумулятор. См. главы **«Уровень электролита»** и **«Зарядка разряженного аккумулятора»**.
Если аккумулятор при зарядке не принимает достаточную емкость заряда, его следует заменить.

Если аккумулятор принимает достаточный заряд, определить причину неисправности системы зарядки по следующим пунктам:

1. Проверить правильность подключения полярности (Красный провод к положительной (+) клемме аккумулятора). Если полярность подключения неправильна, проверить на неисправность выпрямитель. См. главу **«Проверка выпрямителя»**.
2. Проверить все соединения аккумулятора на надежность и коррозию.
3. Визуально проверить проводку между статором и аккумулятором на порезы, порывы, износ изоляции, разъединение, слабые или загрязненные контакты.
4. Чрезмерная токовая нагрузка на аккумулятор (от слишком большого количества подключенных к нему источников потребления) приведет к его истощению.

Если визуальный контроль свидетельствует о том, что соединения и проводка аккумулятора нормальны, провести проверку статора и выпрямителя по следующим пунктам.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ СТАТОРА (ТОЛЬКО ГЕНЕРАТОРНЫХ КАТУШЕК)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Статор можно проверять, не снимая с двигателя.*

1. Отсоединить оба желтых провода (выводов статора) от клемм на регуляторе напряжения / выпрямителе или на клеммной колодке.
2. С помощью омметра выполнить следующие измерения.

ВАЖНО: Если статор установлен на двигатель, то черный вывод статора (если он есть в поставке) при проведении измерений заземлить на блок двигателя.

3. Заменить статор, если показания прибора выходят за указанные в таблицах пределы.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сопротивление значительно меняется в зависимости от температуры. Все измерения должны сниматься при температуре окружающей среды в пределах of 65° до 85° F.*

9-АМПЕРНЫЙ СТАТОР (РУЧ. МОДЕЛИ)

Щупы прибора	Сопротивление (R в омах)	По шкале прибора
Между желтыми выводами статора	0.16-0.19*	R x 1
Между каждым желтым выводом статора и общим проводом двигателя	R=∞	R x 1000

16-АМПЕРНЫЙ СТАТОР

Щупы прибора	Сопротивление (R в омах)	По шкале прибора
Между желтыми выводами статора	0.16-0.19*	R x 1
Между каждым желтым выводом статора и общим проводом двигателя	R=∞	R x 1000

* Сопротивление по постоянному току этих обмоток в основном менее 1,5 Ом. Если прибор показывает значение, близкое к КЗ, то это нормально (приемлемо).

ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРНЫХ СИСТЕМ (КРАСНЫЙ СТАТОР)

9-АМПЕРНЫЙ СТАТОР (МОДЕЛИ С РУЧНЫМ ЗАПУСКОМ

ВАЖНО: Для получения точных результатов проверки выпрямитель (факультативный прибор) должен работать правильно.

1. Снять КРАСНЫЙ провод с положительной (+) клеммы выпрямителя.
2. Подсоединить КРАСНЫЙ (+) щуп амперметра к положительной (+) клемме выпрямителя, а ЧЕРНЫЙ (-) щуп амперметра к КРАСНОМУ выводу выпрямителя.
3. При двигателе, работающем на указанных в таблице оборотах, амперметр должен давать следующие показания по току (приблизительно):

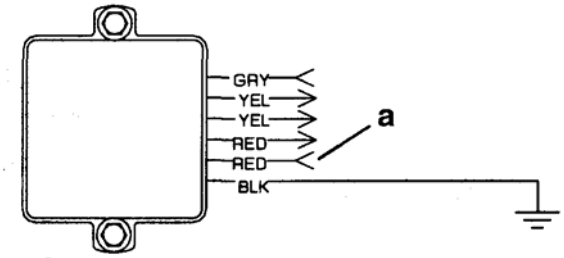
	об/мин	Ток (в амперах)
9-амперный статор (руч. модель)	Холост. ход	0
	1000	0.6
	2000	8.0
	3000	9.0
	4000	10.0
	5000	10.5

4. Если показания отличаются от табличных, заменить статор.

16-АМПЕРНЫЙ СТАТОР

1. Проверить напряжение на клеммах аккумулятора при работающем двигателе.
2. Если напряжение выше 14,5 вольт, заменить регулятор напряжения / выпрямитель. Проверить состояние аккумулятора, т.к. превышение зарядки может повредить аккумулятор.
3. Если напряжение ниже 14,5 вольт, зарядить аккумулятор; см. раздел «Зарядка разряженного аккумулятора» выше. Если аккумулятор удовлетворительно зарядить не удается, заменить аккумулятор.
4. Если аккумулятор заряжается нормально (удовлетворительно), проверить его напряжение во время «заводки» / запуска двигателя; см. раздел «Зарядка разряженного аккумулятора» выше. Если значение напряжения при запуске неприемлемо, заменить аккумулятор.
5. Если напряжение при запуске нормальное, отсоединить КРАСНЫЙ кабельный провод большего диаметра от клеммы СТАРТЕРНОГО СОЛЕНОИДА.

6. Отсоединить КРАСНЫЙ провод (A) (ВЫВОД СХЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ / ДАТЧИКА) от клеммы СТАРТЕРНОГО СОЛЕНОИДА и подсоединить к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (+) клемме бытовой 9-вольтовой батарейки. Заземлить ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) конец 9-вольтовой батарейки на двигатель.



a – Красный провод датчика (Гнездовой разъем («мама»))

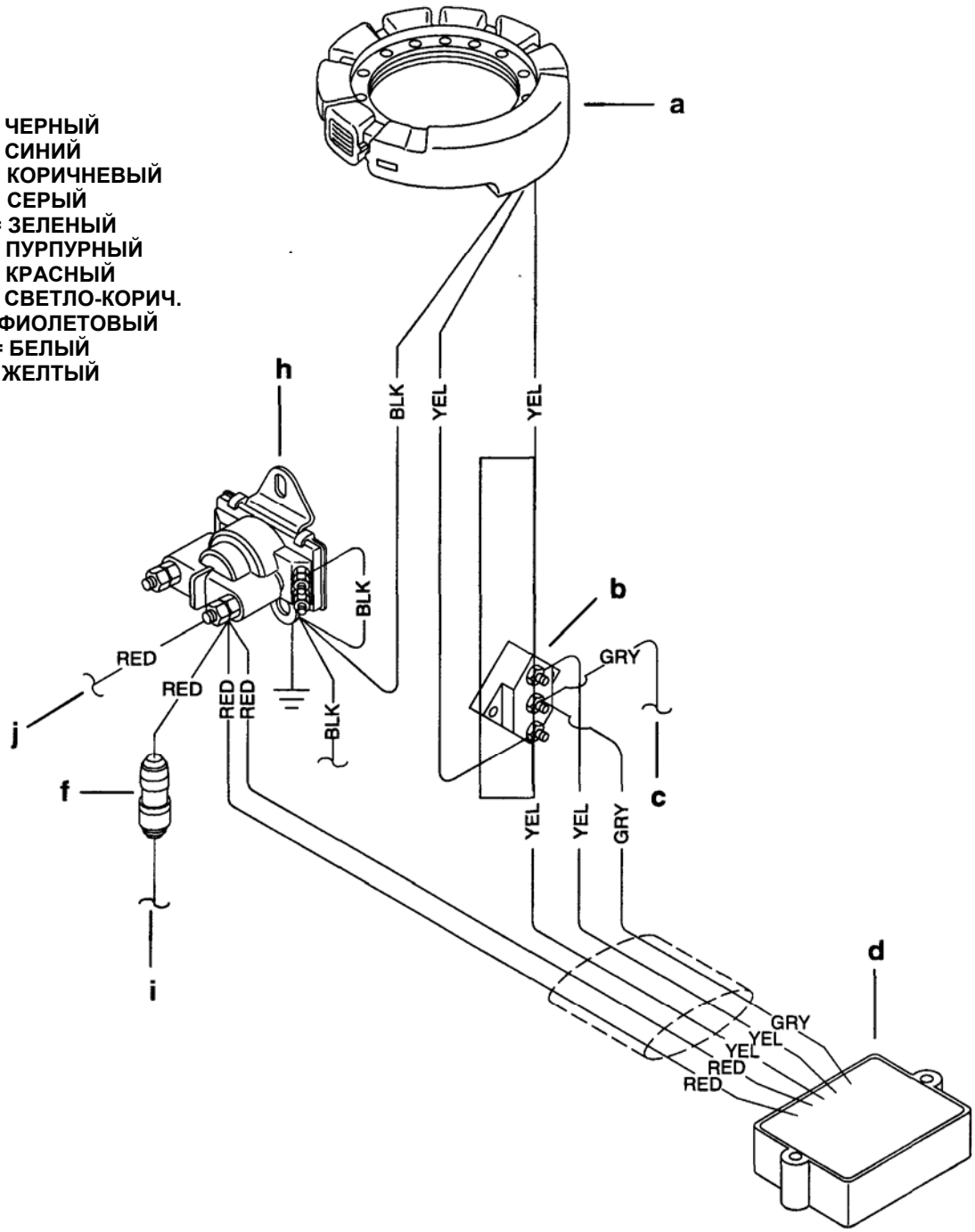
7. Подсоединить КРАСНЫЙ (+) щуп амперметра к КРАСНОМУ кабельному проводу большего диаметра, а ЧЕРНЫЙ (-) щуп амперметра к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ клемме на СТАРТЕРНОМ СОЛЕНОИДЕ.
8. Отвести провода стартера от маховика и закрепить так, чтобы не повредить их.
9. При двигателе, работающем на указанных ниже оборотах, амперметр должен давать следующие показания по току (прибл.):

	об/мин	Ток (в амперах)
16-амперный статор	Холостой ход	2.8
	1000	9.3
	2000	16.0
	3000	17.0
	4000	17.5
	5000	17.5

10. Показание прибора 16 ампер при 2000 об/мин указывает на то, что система зарядки работает правильно. Разрядка аккумулятора происходит из-за того, что система потребляет слишком большой ток (т.е. потребляемый системой ток больше, чем выходной ток системы зарядки от двигателя).
11. Если амперметр показывает меньше, чем табличное значение при 3000 об/мин, проверить статор; см. раздел **"Измерение сопротивления статора (Только генераторных катушек)"** выше. Если статор проходит по току, заменить регулятор напряжения.

Схема разводки системы зарядки аккумулятора с ЧЕРНЫМ 14- и 16-амперным статором для 3-цил. моделей

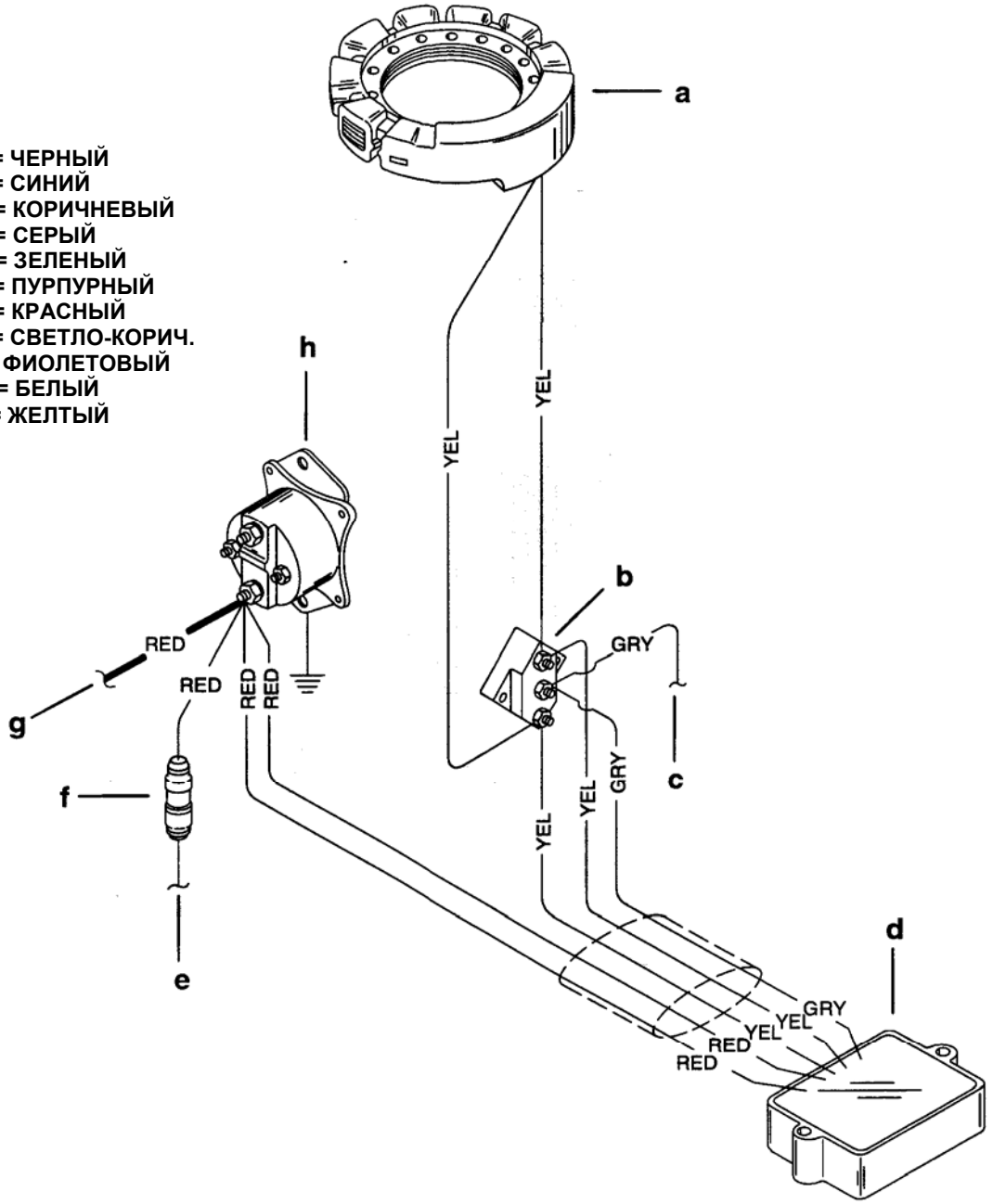
ВАЖНО: Во избежание коррозии после выполнения всех электрических соединений покрыть все контакты и клеммы соединений жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene (92-25711).



a - Статор
b – Клеммная колодка
c – К тахометру
d – Регулятор напряжения / Выпрямитель
e – К кабелю дистанционного пульта (ДП)
f – 20-амперный предохранитель
g – Положительная (+) клемма аккумулятора
h – Соленоид стартера
i –К кабелю ДП
j - Положительная (+) клемма аккумулятора

Схема разводки системы зарядки аккумулятора с ЧЕРНЫМ 14- и 16-амперным статором для 4-цил. моделей

ВАЖНО: Во избежание коррозии после выполнения всех электрических соединений покрыть все контакты и клеммы соединений жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene (92-25711).

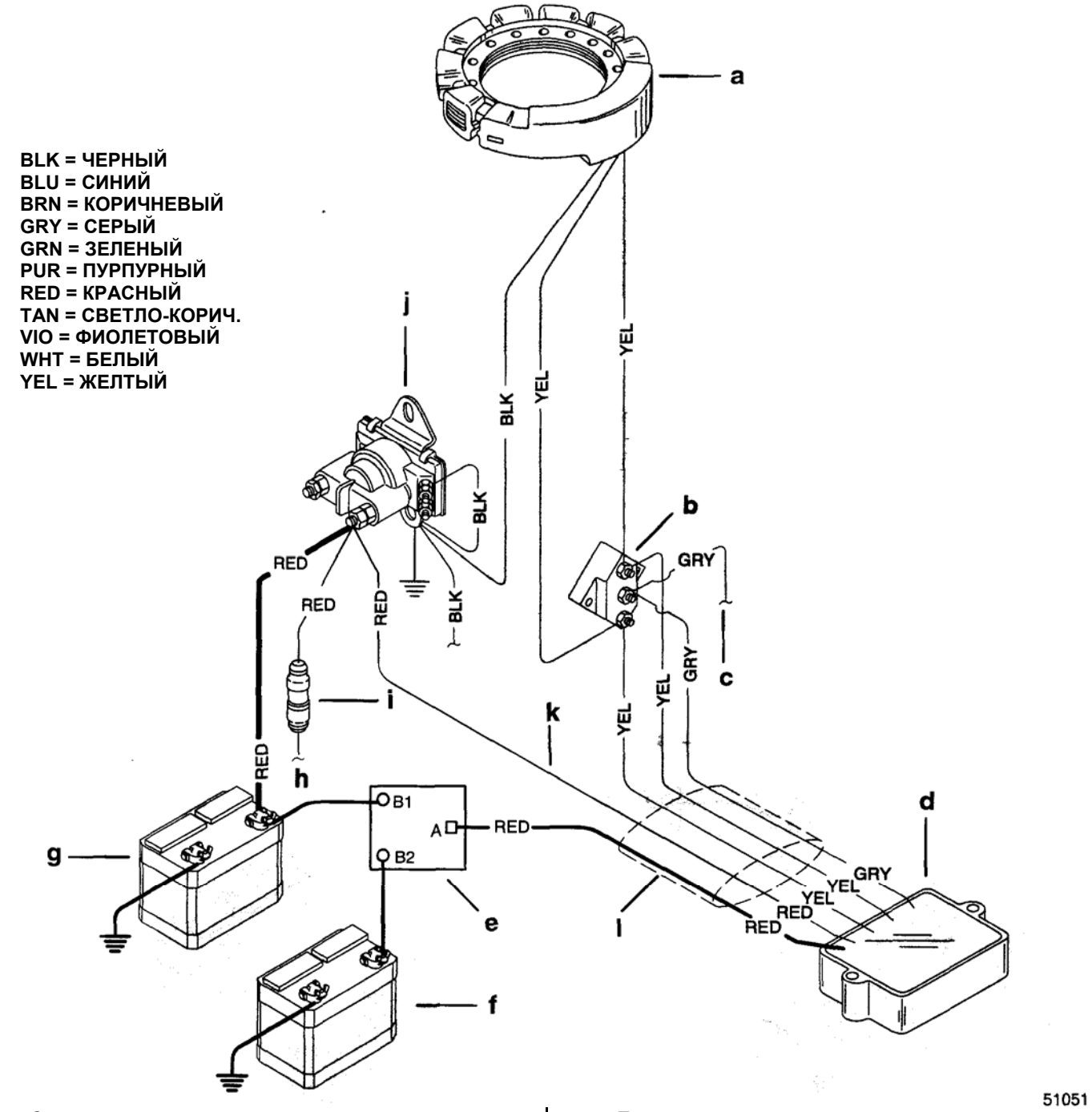


51001

a - Статор
b – Клеммная колодка
c – К тахометру
d – Регулятор напряжения / Выпрямитель
e – К кабелю дистанционного пульта
f – 20-амперный предохранитель
g – Положительная (+) клемма аккумулятора
h – Соленоид стартера

Схема зарядки аккумулятора для 3-цил. модели (с ЧЕРНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов

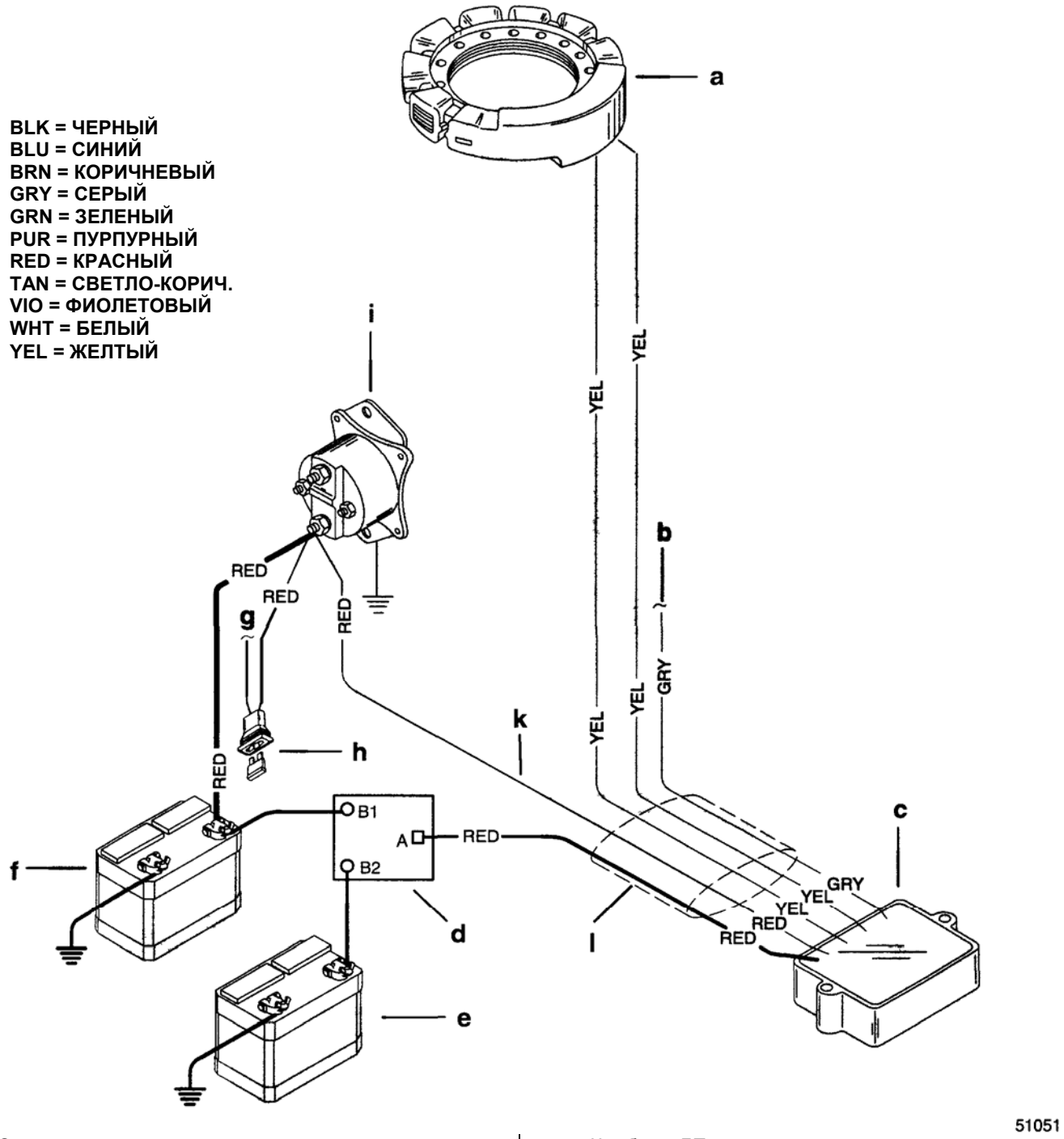
ВАЖНО: Во избежание коррозии после выполнения всех электрических соединений покрыть все контакты и клеммы соединений жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene (92-25711).



a - Статор
b – Клеммная колодка
c – К тахометру
d – Регулятор напряжения / Выпрямитель
e – Блок развязки аккумуляторов
f – Вспомогательный аккумулятор
g – Пусковой аккумулятор
h – К кабелю ДП
i – 20-амперный предохранитель
j – Соленоид стартера
k – Красный провод (датчика) малого диметра
l – Красный провод (Выход) большого диаметра

Схема зарядки аккумулятора для 3-цил. модели (с КРАСНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов

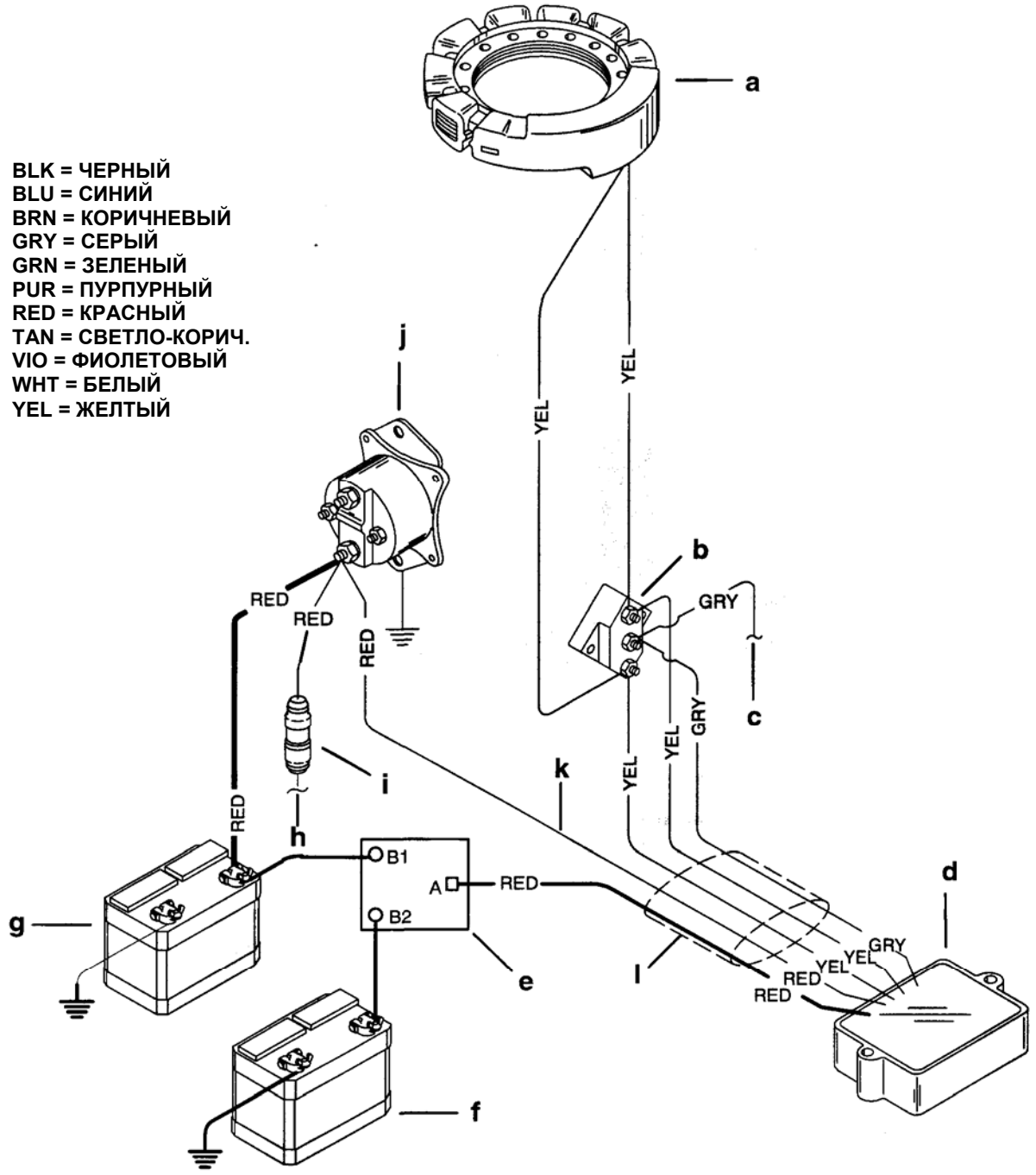
ВАЖНО: Во избежание коррозии после выполнения всех электрических соединений покрыть все контакты и клеммы соединений жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene (92-25711).



a - Статор
b – К тахометру
c – Регулятор напряжения / Выпрямитель
d – Блок развязки аккумуляторов
e – Вспомогательный аккумулятор
f – Пусковой аккумулятор
g – К кабелю ДП
h – 20-амперный предохранитель
i – Соленоид стартера
j – Красный провод (датчика), тонкий
k – Красный провод (Выход), толстый

Схема зарядки аккумулятора для 4-цил. модели (с ЧЕРНЫМ статором) с блоком развязки аккумуляторов

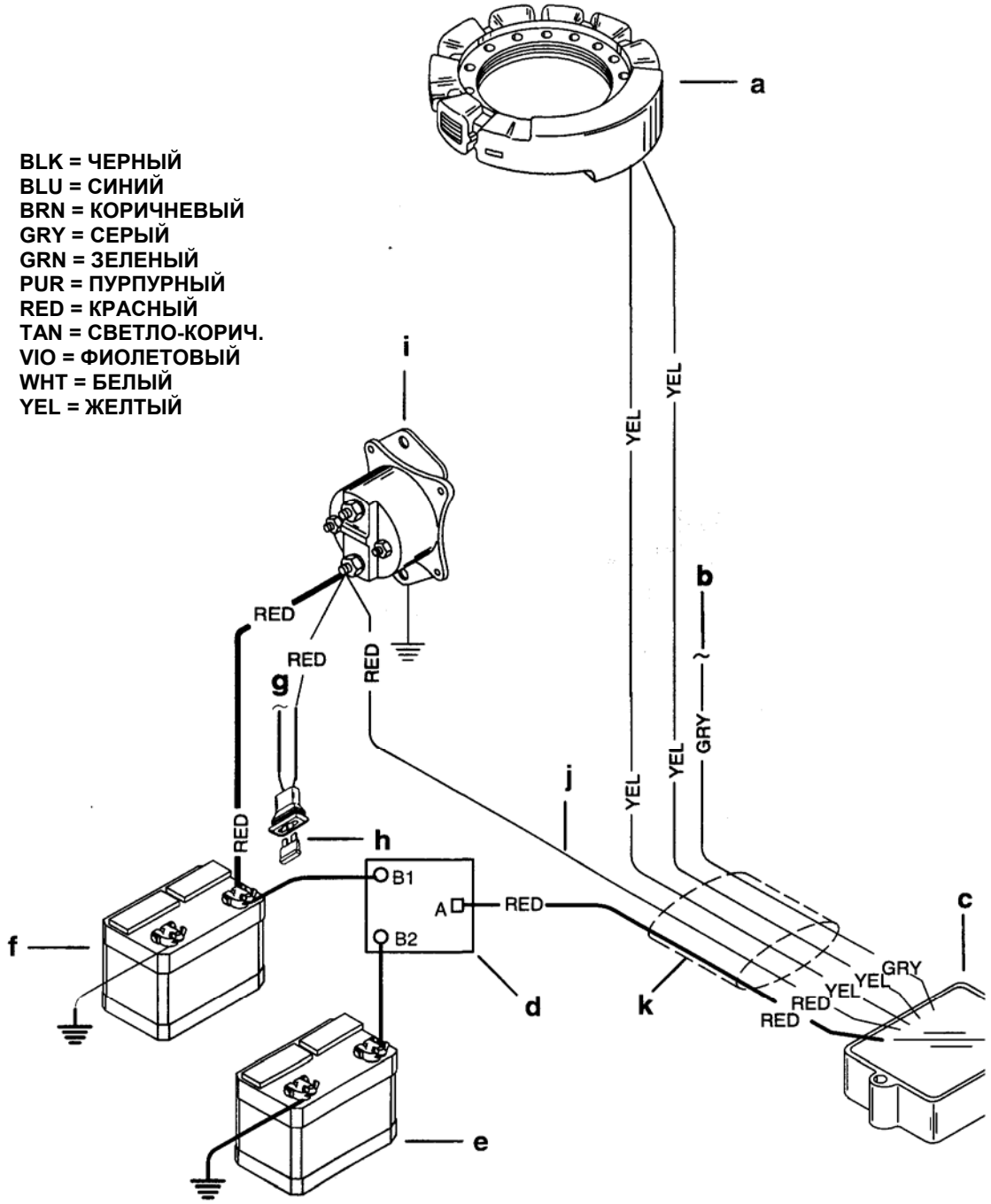
ВАЖНО: Во избежание коррозии после выполнения всех электрических соединений покрыть все контакты и клеммы соединений жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene (92-25711).



a - Статор
b – Клеммная колодка
c – К тахометру
d – Регулятор напряжения / Выпрямитель
e – Блок развязки аккумуляторов
f – Вспомогательный аккумулятор
g – Пусковой аккумулятор
h – К кабелю ДП
i – 20-амперный предохранитель
j – Соленоид стартера
k – Красный провод (датчика), тонкий
l – Красный провод (Выход), толстый

Схема зарядки аккумулятора для 4-цил. модели (с красным статором) с блоком развязки аккумуляторов

ВАЖНО: Во избежание коррозии после выполнения всех электрических соединений покрыть все контакты и клеммы соединений жидким неопреном Quicksilver Liquid Neoprene (92-25711).



a - Статор
b – К тахометру
c – Регулятор напряжения / Выпрямитель
d – Блок развязки аккумуляторов
e – Вспомогательный аккумулятор
f – Пусковой аккумулятор
g – К кабелю ДП
h – 20-амперный предохранитель
i – Соленоид стартера
j – Красный провод (датчика), тонкий
k – Красный провод (Выход), толстый

Проверка выпрямителя

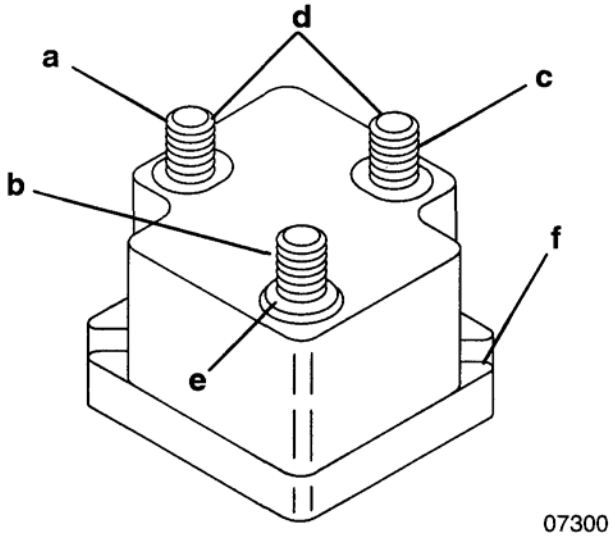
Перед проверкой выпрямителя отсоединить провода аккумулятора от аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выпрямительный мост можно проверять, не снимая с двигателя.*

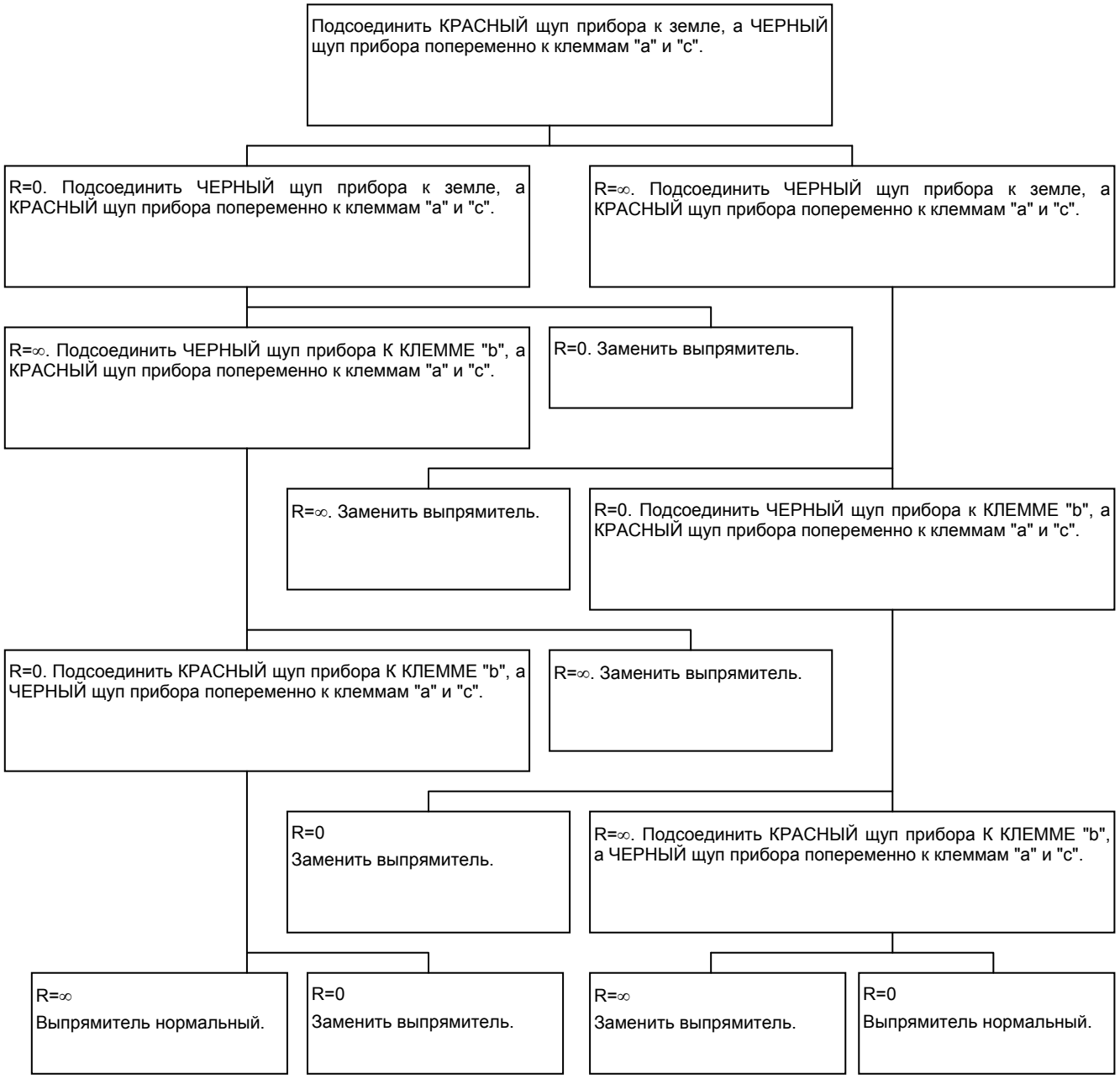
1. Отсоединить все провода от клемм выпрямителя.

2. С помощью омметра (установив его на шкалу измерений R x 1000) выполнить следующие действия; маркировку клемм выпрямительного моста см. на рисунке справа.

ВНИМАНИЕ: R=0 означает, что стрелка прибора показывает сопротивление, равное 0 (нулю). R=∞ означает, что стрелка прибора показывает сопротивление, равное бесконечности.



a - Клемма
b - Клемма
c - Клемма
d – Клеммы к статору
e – Положительная клемма
f – Земля



Система запуска

Узлы и детали системы запуска

Система запуска состоит из следующих узлов и деталей:

1. Аккумулятора
2. Соленоида стартера
3. Выключателя блокировки запуска
4. Стартера
5. Ключа зажигания

Принцип работы

Основной функцией пусковой системы является запуск двигателя. Аккумулятор обеспечивает подачу напряжения на стартер для запуска двигателя. Когда ключ зажигания повернут в положение ПУСК (START), соленоид стартера срабатывает и замыкает пусковую цепь между аккумулятором и стартером.

Выключатель блокировки запуска размыкает пусковую цепь, когда рычаг передачи находится **НЕ** в нейтральном положении. Это предотвращает случайный запуск, когда двигатель стоит на передаче.

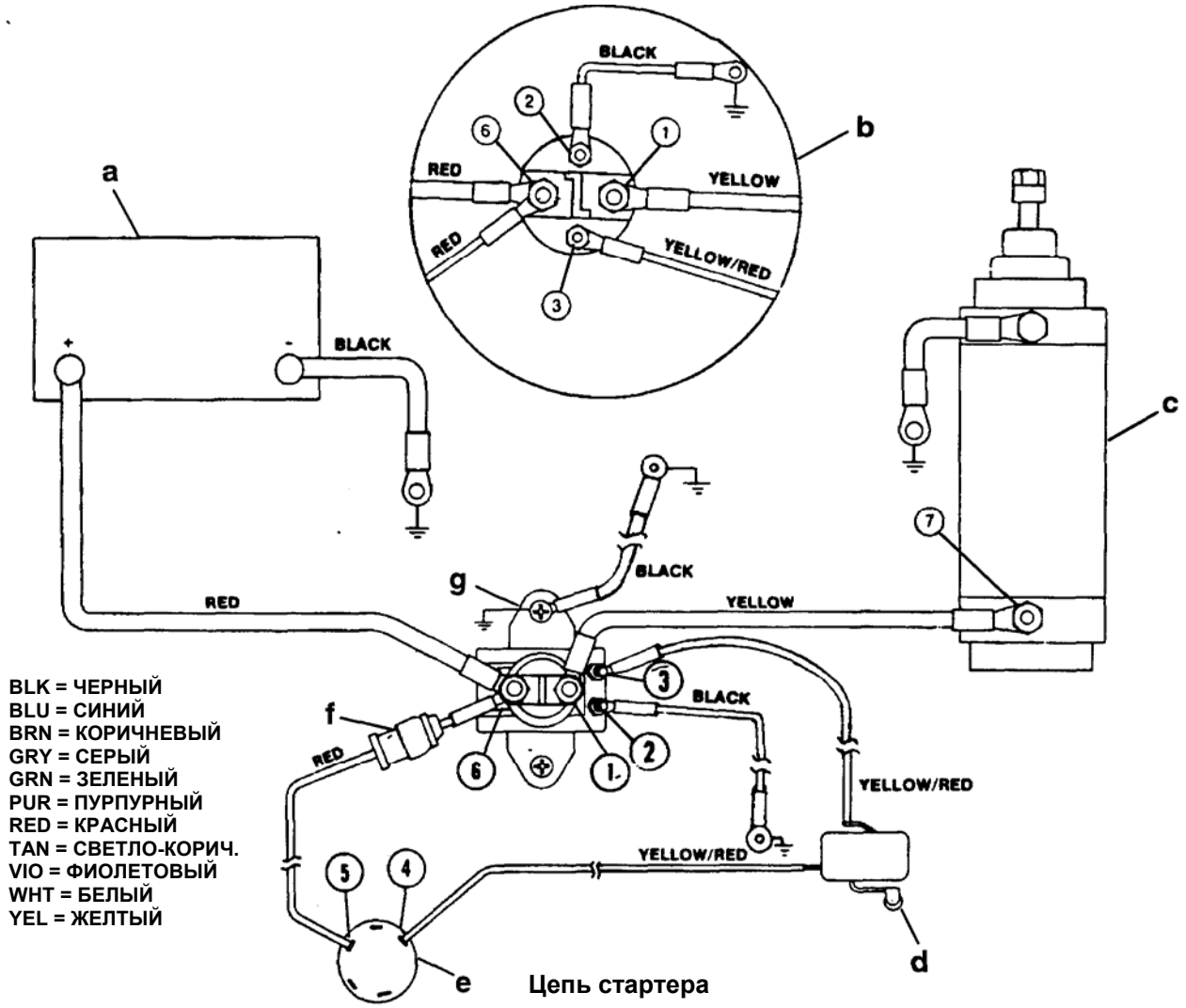
ВНИМАНИЕ

Если стартер включен и работает непрерывно, то это может привести к его повреждению. НЕ ДОПУСКАТЬ непрерывную работу стартера более 30 секунд. Между двумя смежными попытками запуска дать 2-минутную выдержку на охлаждение.

Поиск и устранение неисправностей в цепях запуска

Перед поиском и устранением неисправностей по предложенному ниже алгоритму проверить и обеспечить следующие условия:

1. Аккумулятор должен быть полностью заряжен.
2. Рычаг передачи должен стоять на НЕЙТРАЛКЕ "NEUTRAL".
3. Штырьковые контакты и соединения не должны иметь слабых мест и коррозии.
4. Кабели и провода не должны иметь потертых мест, порывов, износа и поврежденной изоляции.
5. Предохранитель в цепи КРАСНОГО провода должен быть целым (см. схемы).



Цепь стартера

a - Аккумулятор
b – Соленоид стартера
c – Стартер
d – Выключатель блокировки запуска (расположен в корпусе блока управления)
e – Ключ зажигания
f – Патрон предохранителя (если имеется) (20-амперный предохранитель)
g – Соленоид стартера

Алгоритм поиска и устранения неисправностей в цепях системы запуска

Мотор стартера не вращается

ОСТОРОЖНО! ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!: ПЕРЕД началом проверки по пунктам Тестов 1 – 7 во избежание неожиданного запуска двигателя отсоединить Черный провод (стартера) от контрольной точки 1 соленоида стартера.

ТЕСТ 1
Установить омметр на предел измерений (R x 1) и соединить его щупы между ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ (-) клеммой аккумулятора и общим проводом («земля») блока цилиндров.

Стрелка прибора показывает на ∞ (бесконечность)
Обрыв в цепи ЧЕРНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО (-) провода аккумулятора между ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ (-) выводом аккумулятора и блоком цилиндров.

- Проверить кабель на неплотный контакт или коррозию.
- Проверить кабель на обрыв.

Стрелка прибора на 0.
Перейти к ТЕСТУ 2 (на следующей странице)

ТЕСТ 2
a. Отсоединить черный(е) провод(а) «земля» от контрольной точки 2
b. Подключить вольтметр к общему («земля») проводу двигателя и контрольной точке 2.
c. Повернуть ключ зажигания в положение ПУСК (START).

Прибор не показывает напряжения.
Перейти к ТЕСТУ 3.

Прибор показывает 12 вольт *
Проверить ЧЕРНЫЙ общий провод на обрыв или неплотное соединение. Подсоединить этот провод опять к соленоиду стартера. Перейти к ТЕСТУ 7.

ТЕСТ 3
a. Вернуть черный(е) провод(а) «земля» на место.
b. Подсоединить вольтметр к общему проводу «земля» двигателя и контрольной точке 3
c. Повернуть ключ зажигания в положение ПУСК (START).

Прибор не показывает напряжения.
Перейти к ТЕСТУ 4.

Прибор показывает 12 вольт
Неисправен соленоид стартера.

ТЕСТ 4
a. Подсоединить вольтметр к общему проводу «земля» двигателя и контрольной точке 4
b. Повернуть ключ зажигания в положение ПУСК (START).

Прибор показывает 12 вольт*
Выключатель блокировки запуска разомкнут или обрыв Жел./Красн. провода между контрольными точками 4 и 3.

Прибор не показывает напряжения.
Перейти к ТЕСТУ 5.

ТЕСТ 5
Подсоединить вольтметр к общему проводу «земля» двигателя и контрольной точке 5.

Прибор показывает 12 вольт*
Неисправен ключ зажигания.

Прибор не показывает напряжения.
Перейти к ТЕСТУ 6.

ТЕСТ 6
Подсоединить вольтметр к общему проводу «земля» двигателя и контрольной точке 6.

Прибор не показывает напряжения. Проверить КРАСН. провод между положительной клеммой (+) аккумулятора и контрольной точкой 6.

Прибор показывает 12 вольт*
Проверить предохранитель в цепи КРАСНОГО провода между контрольными точками 5 и 6. Проверить на обрыв КРАСНЫЙ провод между контрольными точками 5 и 6.

ТЕСТ 7
a Подсоединить вольтметр к общему проводу «земля» двигателя и контрольной точке 1.
b. Повернуть ключ зажигания в положение ПУСК (START).

Прибор не показывает напряжения.
Неисправен соленоид стартера.

Прибор показывает 12 вольт* Должен быть слышен щелчок срабатывания соленоида. Перейти к ТЕСТУ 8.

ТЕСТ 8
a. Опять подсоединить ЧЕРН. провод (стартера) к контр. точке 1 соленоида стартера.
b. Подключить щупы вольтметра к общему проводу двигателя «земля» и контр. точке 7.
c. Повернуть ключ зажигания в положение ПУСК (START).

Прибор не показывает напряжения. Проверить ЧЕРНЫЙ кабель на плохой контакт или обрыв.

Прибор показывает 12 вольт*
Проверить ЧЕРНЫЙ общий провод «земля» на стартере на плохой контакт, коррозию или обрыв. Если провод нормальный, проверить стартер.

**** Напряжение аккумулятора***

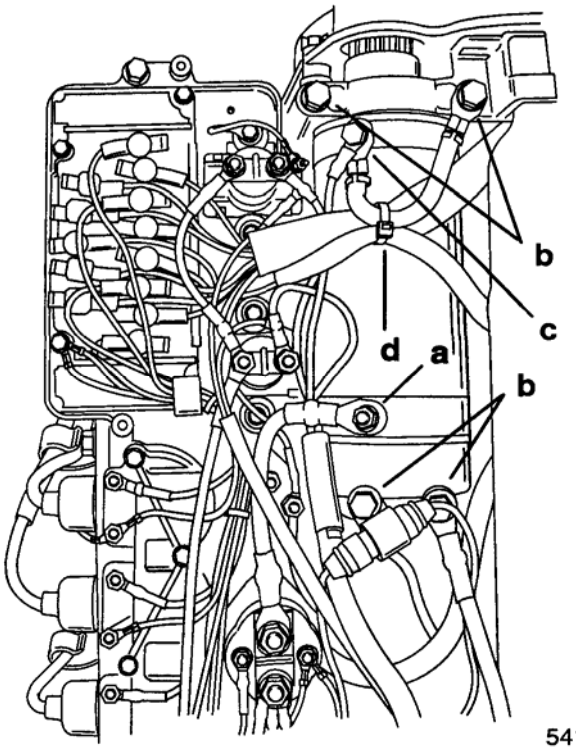
Стартер

Демонтаж

ВНИМАНИЕ

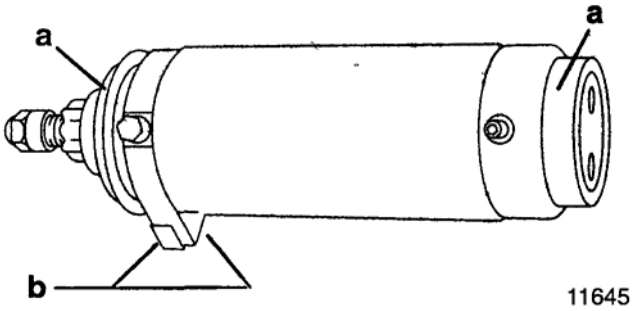
Перед демонтажем стартера отсоединить провода аккумулятора от аккумулятора.

1. Отсоединить аккумуляторные провода от аккумулятора.
2. Снять стяжку.
3. Отсоединить ЖЕЛТЫЙ ПРОВОД.
4. Снять ЧЕРНЫЙ провод.
5. Отвернуть и снять 4 болта и снять зажимы стартера.
6. Снять стартер.



a – ЖЕЛТЫЙ провод
b - Болты (4)
c – ЧЕРНЫЙ провод
d - Стяжка

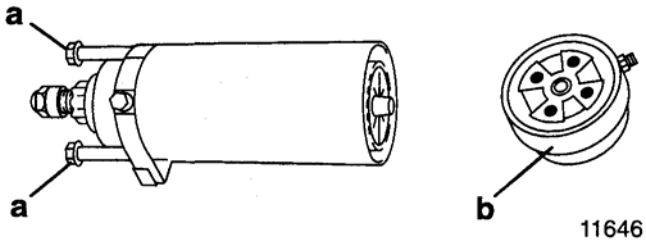
7. Снять 2 резиновых кольца и 2 резиновых амортизатора.



a – Резиновое кольцо
b – Резиновые амортизаторы

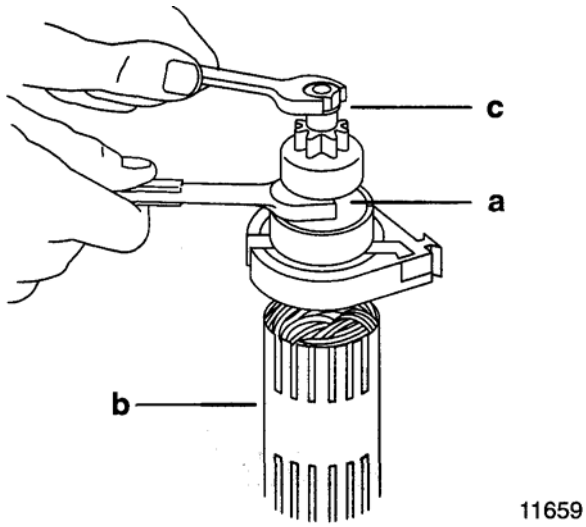
Разборка

1. Отвернуть и снять два сквозных болта и торцевую крышку коллектора. Осторожно, не потерять пружины щеток.



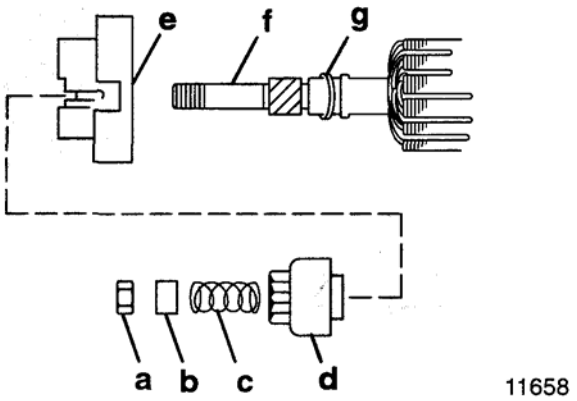
a – Сквозные болты
b – Торцевая крышка коллектора

2. Вытянуть якорь из корпуса стартера.
3. Отвернуть и снять контргайку.



a – Держать вал якоря ключом за 6-гранную часть приводного узла
b - Якорь
c – Гайка

4. Снять детали с якоря.



a - Контргайка
b – Разделительная втулка
c - Пружина
d – Приводной узел
e – Торцевая крышка приводного узла
f – Вал якоря
g - Шайба

Чистка, осмотр и проверка стартера

ЧИСТКА И ОСМОТР

1. Прочистить все детали стартера.
2. Проверить зубья ведущей шестерни на сколы, трещины, слишком большой износ.
3. Если прижим слаб или если слишком большой износ, заменить пружину сцепления привода и/или муфту.
4. Проверить, не поврежден ли держатель щеток и не заклиниваются ли щетки коллектором.
5. Заменить те щетки, которые изъедены точечной коррозией или изношены более, чем на четверть дюйма (6.4 мм).
6. Проверить плотность соединения проводника якоря (соединение с коллекторным ламелем). Плохой контакт (высокая температура при длительном запуске расплавляет выполненные пайкой соединения) обычно приводит к прогоранию ламелей коллектора.
7. Подровнять поверхность коллектора на станке и подрезать шероховатость в межламельных канавках, как рекомендуется ниже:

ВНИМАНИЕ

При обработке поверхности коллектора на станке не снимать слишком много.

a. Подровнять коллектор и подрезать изоляцию между ламелями на 1/32” (0.8 мм) по всей длине изоляции, следить, чтобы подрез был полностью плоским.

b. После подрезания прочистить канавки коллектора.

c. Снять заусенцы нулевкой (наждачной бумагой с зернистостью №00) и затем прочистить коллектор.

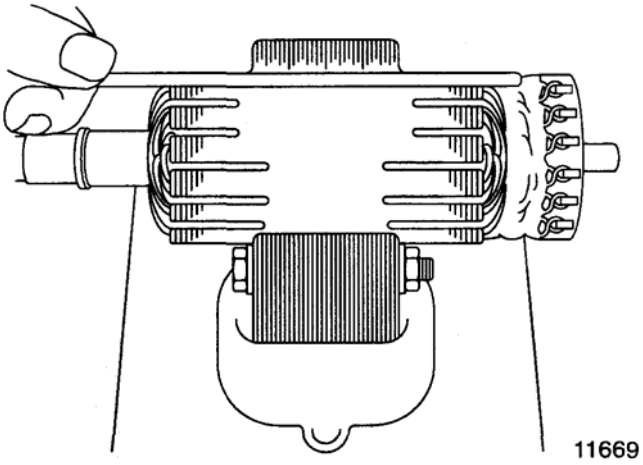
d. Проверить якорь на электромагните для поиска закороченных секций обмотки. См. раздел «Проверка» ниже.

8. Якоря с явно видимым и исправимым обрывом в обмотках можно сохранить и отремонтировать. Наиболее вероятная область обрыва – у коллекторных ламелей. Слишком длительное время непрерывной работы стартера при запуске приводит к его перегреву, и как следствие, к расплавлению припоя в местах пайки. Слабый контакт вызывает искрение и прогорание ламелей коллектора.
9. Не слишком подгоревшие ламеля отремонтировать перепайкой проводников на ламелях (применяя только припой в форме трубочки с канифольным флюсом) с последующей обработкой коллектора на токарном станке для удаления подгоревшего материала. После этого подрезать слюду.
10. Вычистить медь или щеточную пыль из канавок между ламелями коллектора.
11. Проверить якорь на КЗ в обмотках и между ними, а также на КЗ на корпус. См. раздел «Проверка» ниже.

Проверка

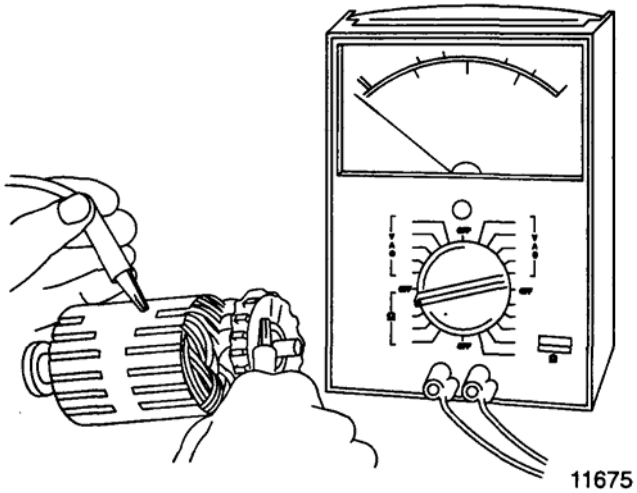
ПРОВЕРКА ЯКОРЯ НА КЗ В ОБМОТКАХ

Проверить якорь на КЗ. Для этого положить якорь на электромагнит для поиска закороченных секций обмотки. Взять полотно для металлической ножовки и держать его над сердечником якоря при вращении якоря. Если полотно вибрирует, в обмотках якоря есть КЗ. Прочистить канавки между ламелями. Повторить проверку на КЗ. Если ножовочное полотно продолжает вибрировать, заменить якорь.



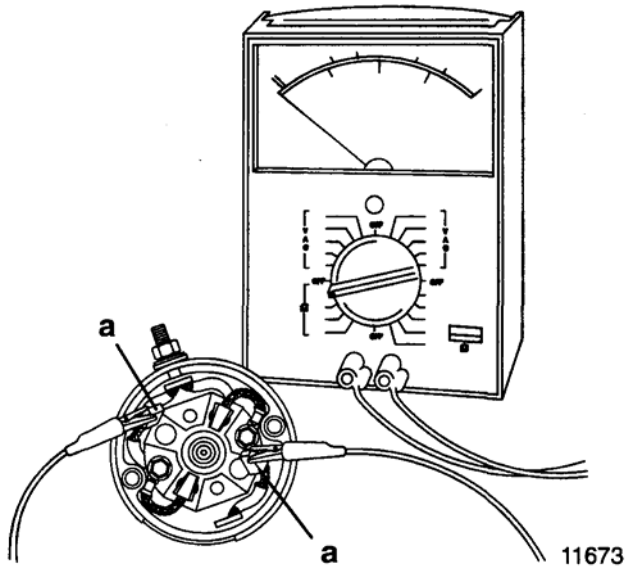
ПРОВЕРКА ЯКОРЯ НА КЗ НА «ЗЕМЛЮ» / КОРПУС

1. Установить омметр на предел измерений по шкале (R x 1). Приложить один щуп прибора к сердечнику якоря (или валу), а другой к коллектору, как показано ниже.
2. Если прибор показывает ноль (полный контакт), якорь имеет КЗ на корпус, и его необходимо заменить.



ПРОВЕРКА ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЩЕТОК И КОНТАКТОВ

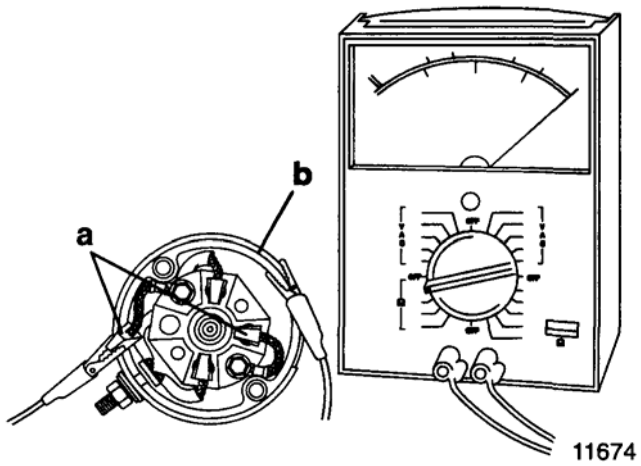
Подсоединить концы омметра на пределе измерений (R x 1) к ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ щеткам. Прибор должен показывать 0 (ноль) (сопротивление равно нулю). Если он показывает какое-либо значение сопротивления выше нуля, проверить проводник к месту пайки ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО контакта. Если соединение исправить невозможно, заменить щетки. См. раздел «Замена щеток».



a - ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ (+) щетки

ПРОВЕРКА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЩЕТОК НА КЗ НА «ЗЕМЛЮ» / КОРПУС

Установить омметр на предел измерений по шкале (R x 1). Приложить один конец омметра к ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ щетке, а другой к торцевой крышке (обнаженной поверхности металла). Если пробор показывает ОБРЫВ (бесконечность), заменить ОТРИЦАТЕЛЬНУЮ щетку. Таким же образом проверить и вторую ОТРИЦАТЕЛЬНУЮ щетку.

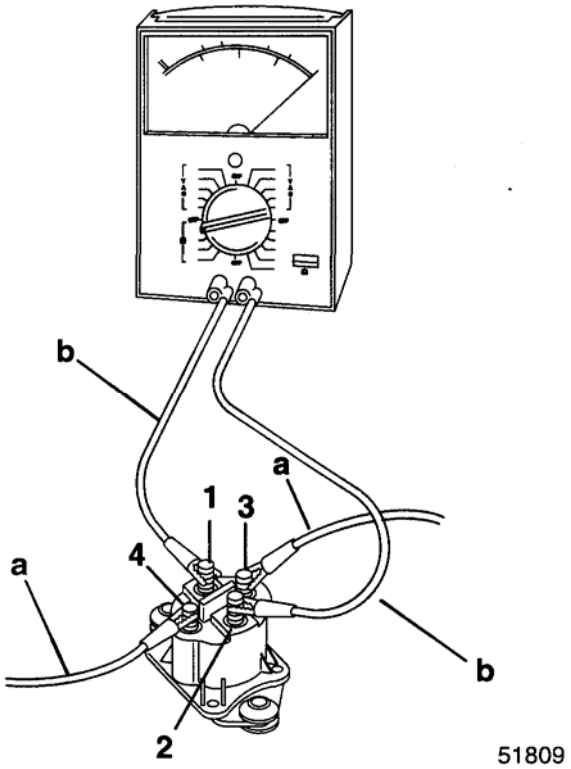


a – Отрицательные (-) щетки
b – Торцевая крышка

ПРОВЕРКА СОЛЕНОИДА СТАРТЕРА

Проверить соленоид стартера следующим образом:

1. Отсоединить все провода от клемм соленоида.
2. Подсоединить щупы омметра, установленного на предел измерений по шкале R x 1 к клеммам соленоида 1 и 2.
3. Подсоединить 12-вольтовый источник питания к клеммам соленоида 3 и 4. Соленоид при этом должен щелкнуть, а прибор должен показать сопротивление R=0 Ом.
4. Если прибор не показывает ноль (0) Ом (т.е. полный контакт), заменить соленоид.

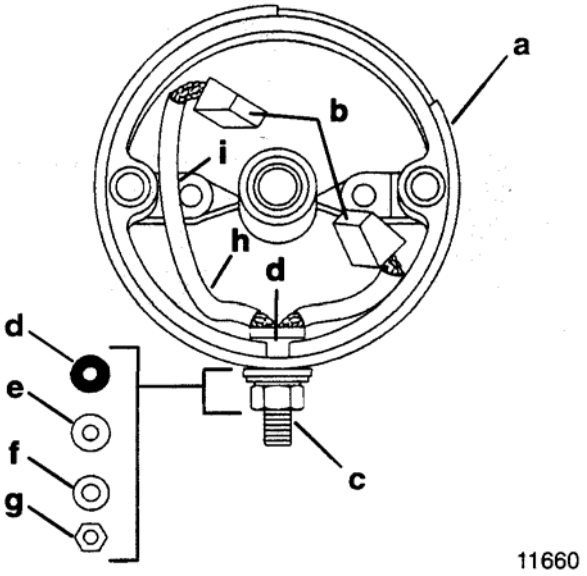


a – Источник питания 12 вольт
b – Провода со щупами от прибора

Замена щеток

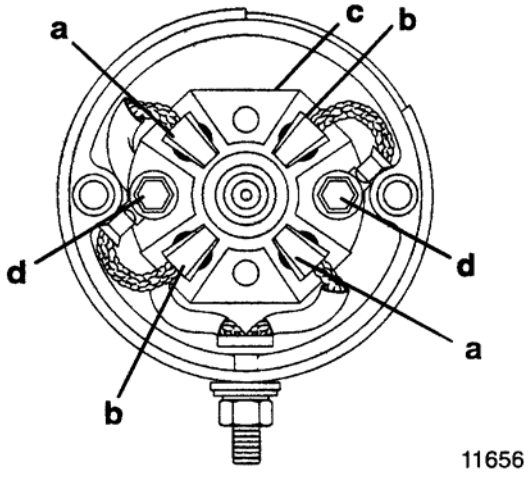
СБОРКА СТАРТЕРА

1. Если щетки были сняты, заменить, как указано ниже:
   a. Установить ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ щетки (вместе с ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ КЛЕММОЙ) в торцевую крышку коллектора.



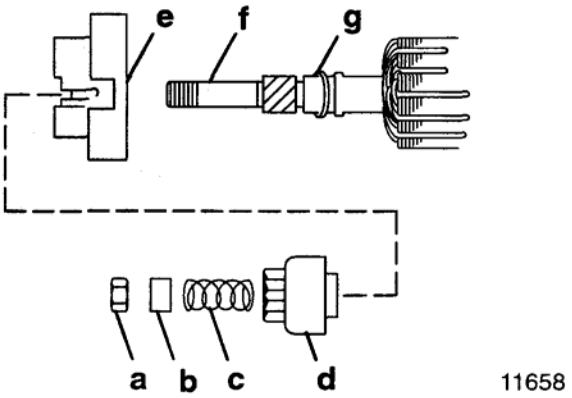
a – Торцевая крышка
b – ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ щетки
c – ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ клемма
d – Изолирующая втулка
e - Шайба
f – Разделительная шайба
g – Гайка
h – Длинный провод щетки
i – Вставить провод в прорезь

   b. Установить ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ щетки (вместе со щеткодержателем).



a - Положительные (+) щетки
b - Отрицательные (-) щетки
c - Щеткодержатель
d - Болты (Затянуть ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ щетки и держатель)

2. Если были сняты, поставить на место детали на вал якоря. Поставить новую контргайку и надежно затянуть на конце вала.



a - Контргайка
b – Разделительная втулка
c - Пружина
d – Приводной узел
e – Торцевая крышка привода
f – Вал якоря
g - Шайба

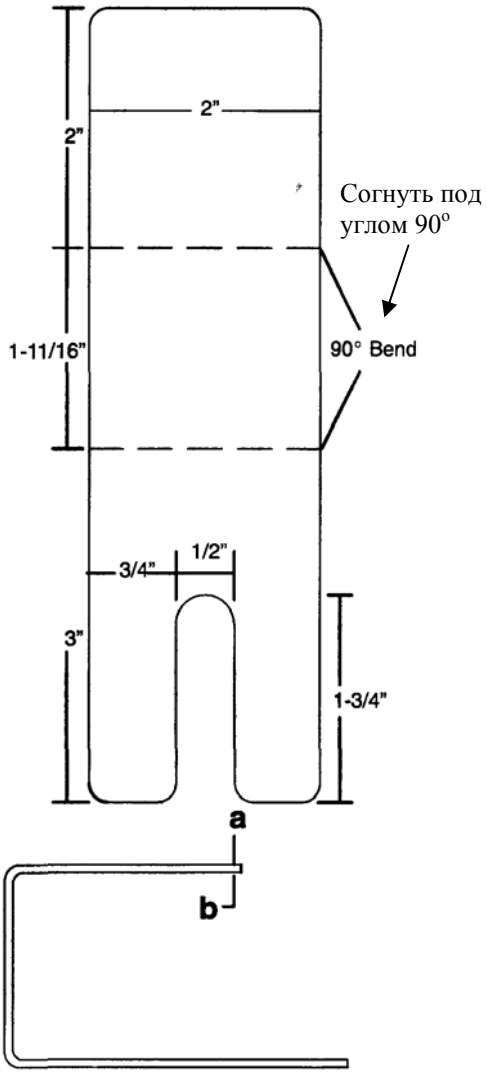
3. Смазать геликоидальную резьбу-накатку на валу якоря каплей масла SAE 10W.
4. Смазать втулку в торцевой крышке привода каплей масла SAE 10W.
5. Поставить якорь в корпус статора.

Размеры приспособления в миллиметрах:

2” = 50,8 мм
1-11/16” = 42,9 мм
3/4” = 19,1 мм
1/2" = 12,7 мм
1-3/4” = 44,5 мм
3” = 76,2 мм

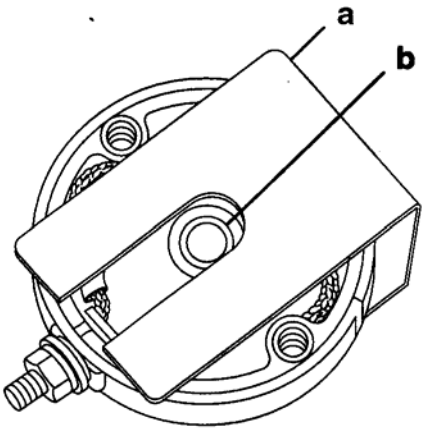
6. Для того, чтобы не допустить повреждения щеток и пружин при установке торцевой крышки коллектора, рекомендуется изготовить и использовать приспособление по приведенному ниже чертежу:

Развертка приспособления для фиксации держателя и щеток (вид сверху; в натуральную величину)



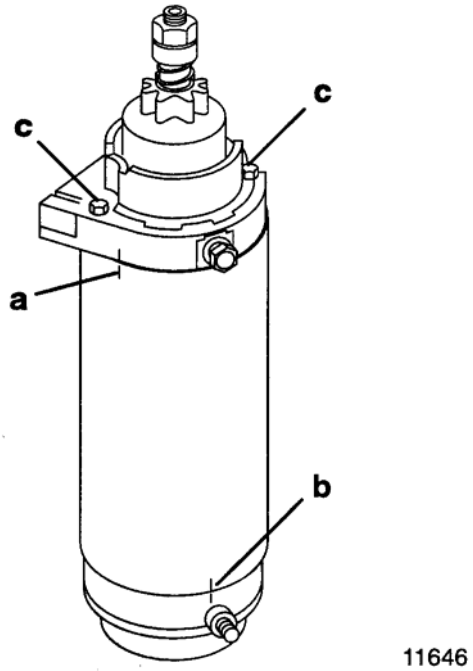
a – Развертка приспособления (полный размер)
b – Листовой металл толщиной 18 по американскому сортаменту.

7. Смазать втулку (расположенную в торцевой крышке коллектора) каплей масла SAE 10W. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ смазывать слишком обильно.
8. Поставить пружины и щетки в щеткодержатель и зафиксировать с помощью приспособления.



a – Приспособление для фиксации держателя и щеток
b – Втулка (СЛИШКОМ ОБИЛЬНО НЕ СМАЗЫВАТЬ!)

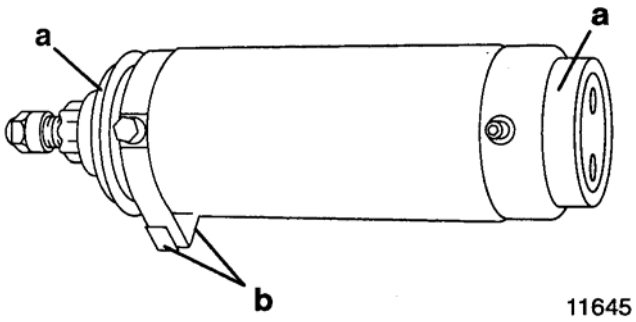
9. Вставить якорь в корпус стартера и совместить с метками. Установить торцевую крышку коллектора на корпус стартера и совместить метки. Снять приспособление. Установить сквозные болты и затянуть с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н-м).



a – Метки совмещения
b - Метки совмещения
c – Болты [Затянуть с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н-м)]

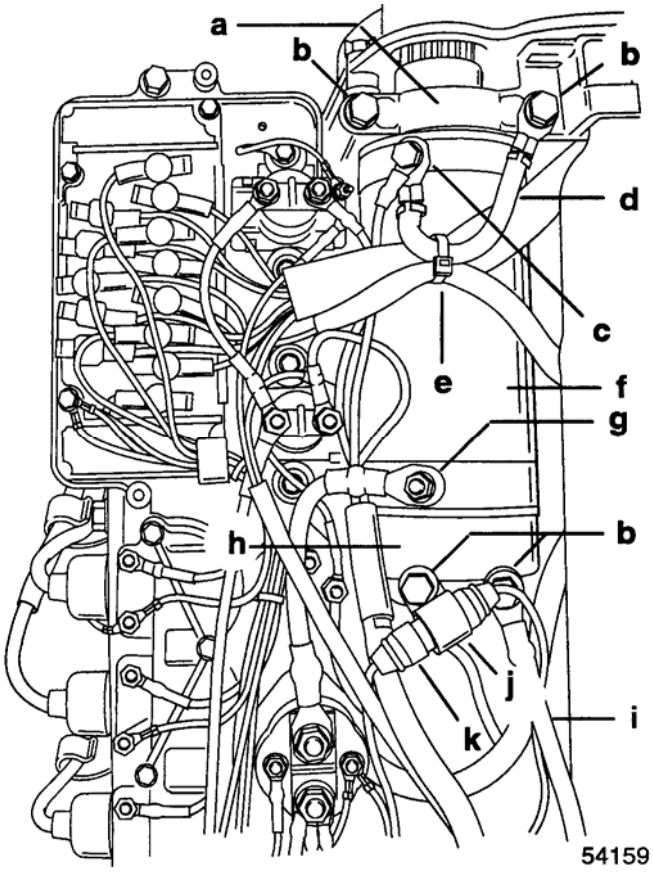
УСТАНОВКА

1. Установить 2 резиновых кольца и 2 резиновых амортизатора.



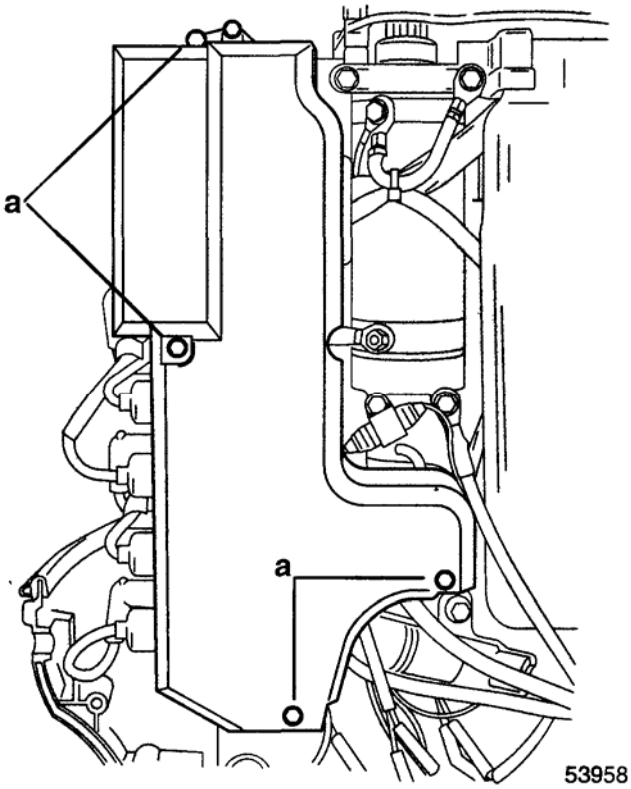
a – Резиновые кольца
b – Резиновые амортизаторы

2. Установить детали, как показано.
3. Подсоединить аккумуляторные выводы к аккумулятору.



a – Верхний прижим
b – Болты [Затянуть с усилием до 14.5 фунт-футов (19.7 Н.м)]
c – Болт и контровочная шайба
d – ЧЕРНЫЙ провод
e - Стяжка
f - Стартер
g – ЖЕЛТЫЙ провод [Затянуть гайку с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н.м)]
h – Нижний прижим
i – ЧЕРНЫЙ отрицательный (-) провод аккумулятора
j – Хомутик-держатель
k – Патрон предохранителя

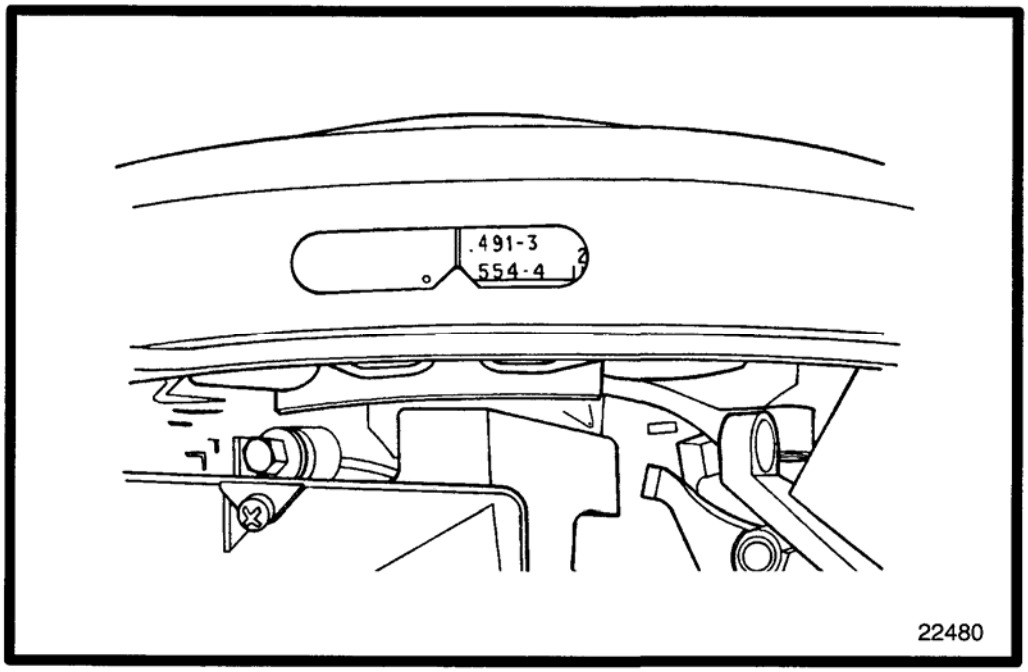
4. Поставить на место крышку электрического блока. Затянуть с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н.м).



a – Болты [Затянуть с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н-м)]

ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

2 C



МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ, СИНХРОНИЗАЦИЯ, РЕГУЛИРОВКА

Оглавление

Стр.

Момент зажигания, синхронизация, регулировка (для 3-цил. моделей) 2C-1
Технические характеристики... .....2C-1
Специальный инструмент.. .....2C-1
Установка дроссельного тросика 2C-4

Стр.

Момент зажигания, синхронизация, регулировка (для 4-цил. моделей).....2C-5
Технические характеристики.. .....2C-5
Специальный инструмент... .....2C-5
Регулировка холостого хода.....2C-8
Установка дроссельного тросика.. .....2C-8

Момент зажигания, синхронизация, регулировка (для 3-цил. моделей)

Технические характеристики

Модели 65 JET, 75 и 90

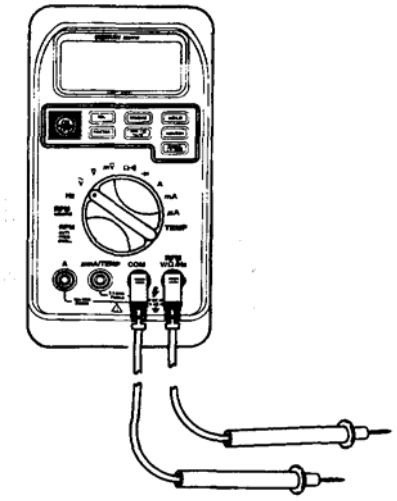
Пределы оборотов при ПОДЗ*	
Модель 75	4750 - 5250
Модель 65 JET/90	5000 - 5500
Обороты холостого хода (на "FORWARD" - ПЕРЕДНЕЙ передаче)	675 ± 25 об/мин
Максимальный угол опережения зажигания	
при 3000 об/мин	
-75	18° до ВМТ**
-65JET/90	20° до ВМТ**
при прокручивании стартером	
- для модели 75	20° до ВМТ**
- для модели 65 JET/90	22° до ВМТ**
Угол опережения зажигания на холостом ходу	2° после ВМТ**
	6° до ВМТ**
Свеча зажигания	NGK BUHW-2
Порядок работы цилиндров	
для моделей 1994/1995 годов	1-3-2
для моделей 1996/97/98 годов	1-2-3

ПОДЗ* - при полностью открытой дроссельной заслонке

ВМТ** - верхняя мертвая точка

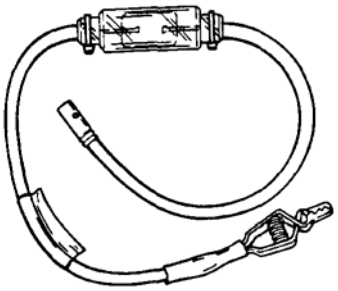
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

1. Сервисный тахометр * 91 -854008A1



2. Стробоскоп - Timing Light* 91-99379

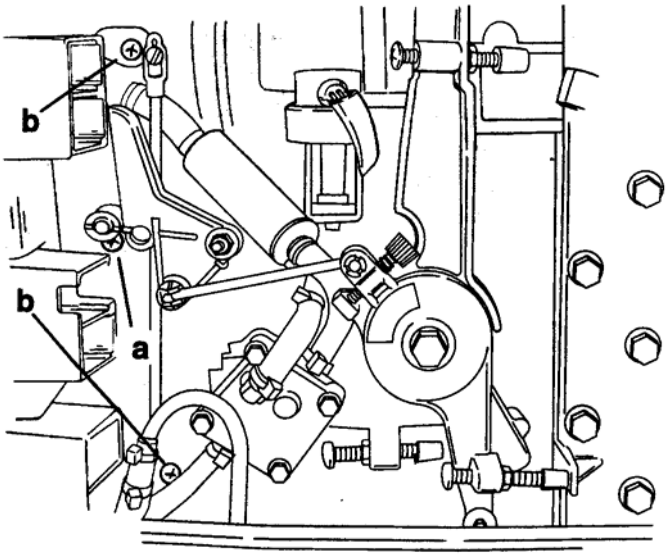
3. Искроразрядник - Spark Gap Tool 91 -63998A1



* Можно прибрести по месту жительства.

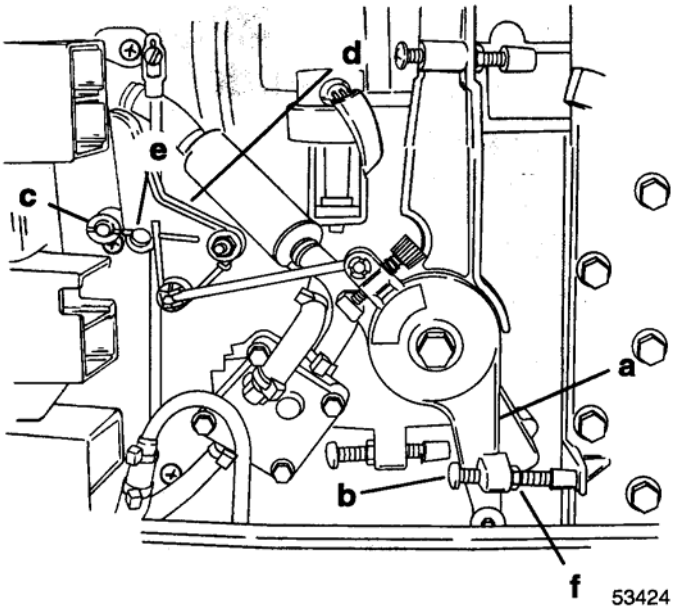
СИНХРОНИЗАЦИЯ КАРБЮРАТОРА

1. Отсоединить от двигателя топливную линию.
2. Подсоединить разъем электрожгута ДП к разъему электрожгута двигателя.
3. Вынуть втулку-ограничитель дроссельного тросика из держателя втулки.
4. Снять крышку глушителя для того, чтобы проверить, закрыты ли дроссельные заслонки.
5. Ослабить винт (1) копира дроссельного эксцентрика.
6. Ослабить 2 винта регулировки синхронизации (2).



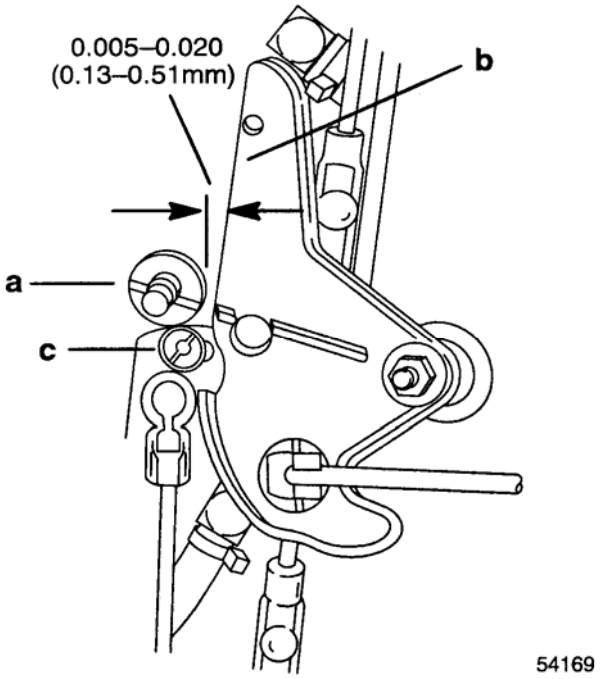
a – Винт регулировки копира эксцентрика
b – Винты регулировки синхронизации

7. Установить и держать дроссельный рычаг так, чтобы стопорный винт холостого хода был против упора.
8. Установить ролик кулачкового копира против дроссельного эксцентрика и отрегулировать упорный винт холостого хода до совмещения выдавленной метки дроссельного эксцентрика с центром ролика кулачкового копира. Затянуть контргайку.



a – Дроссельный рычаг
b – Стопорный винт холостого хода
c - Ролик
d – Дроссельный эксцентрик
e – Выдавленная метка
f – Контргайка

9. Держа дроссельный рычаг в положении холостого хода, отрегулировать кулачковый копир так, чтобы между роликом кулачкового копира и дроссельным эксцентриком был зазор, равный 0.005 - 0.020“ (0.13 мм–0.51 мм). Затянуть регулировочный винт крепления кулачкового копира.



a - Ролик
b – Дроссельный эксцентрик
c – Винт регулировки кулачкового копира

РЕГУЛИРОВКИ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

ВНИМАНИЕ

Угол опережения зажигания устанавливается при прокручивании двигателя стартером. Во избежание случайного запуска двигателя во время его заводки снять все свечи зажигания, кроме свечи №1 (верхняя на цилиндре №1), подсоединив высоковольтные провода к искроразряднику.

РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Подсоединить стробоскоп к высоковольтному проводу свечи цил-ра №1 (ВЕРХНЯЯ).

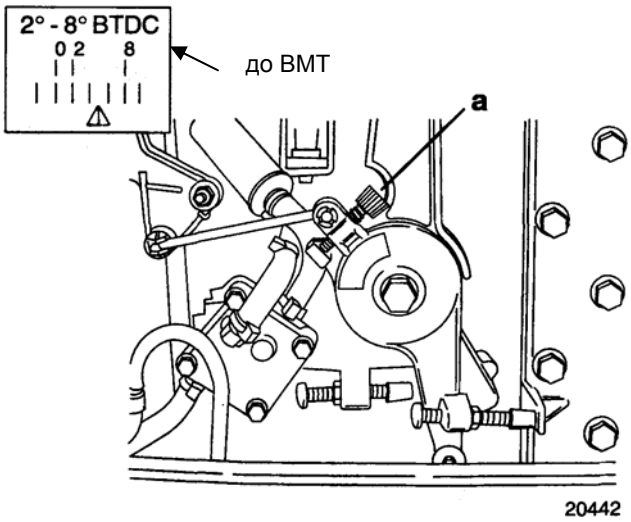
ОСТОРОЖНО

Перед запуском двигателя держаться как можно дальше от гребного винта, т.к. последний может начать вращаться и поранить.

2. Переключить двигатель в нейтраль.

ВАЖНО: Для точной установки момента зажигания при скорости «заводки» необходимо установить полностью заряженный аккумулятор.

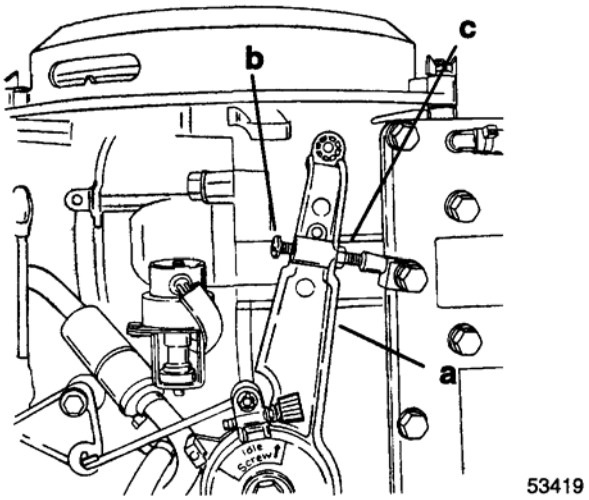
3. Удерживая рычаг дроссельной заслонки в закрытом состоянии, прокручивать двигатель стартером и отрегулировать винт момента зажигания холостого хода до совмещения значения 5° до ВМТ (верхней мертвой точки) маховика с стрелкой-указателем момента зажигания. Затянуть контргайку.



a – Винт регулировка момента зажигания холостого хода

МАКСИМАЛЬНЫЙ УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

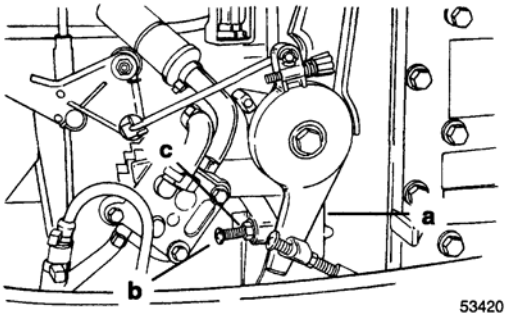
1. Держать плечо рычага управления так, чтобы винт регулировки максимального опережения зажигания дошел до упора.
2. Прокручивать двигатель стартером и отрегулировать винт максимального опережения зажигания до совмещения указанной метки момента зажигания до ВМТ на маховике со стрелкой-указателем момента зажигания (в связи с характеристиками угла опережения данной системы зажигания момент опережения, выставленный при прокручивании двигателя стартером будет автоматически уменьшен электронной системой регулировки угла опережения на 2 градуса при оборотах 3000 об/мин). Затянуть контргайку.



a – Рычаг управления
b – Винт регулировки максимального угла опережения зажигания
c - Контргайка

МАКСИМАЛЬНО ОТКРЫТАЯ ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА

1. Установить и держать дроссельный рычаг в упор стопорного винта полностью открытой дроссельной заслонки. Отрегулировать винт полностью открытой дроссельной заслонки так, чтобы она была полностью открыта, затем повернуть винт упора (по часовой стрелке) дополнительно на 1/2 (пол-оборота) для того, чтобы дроссельный рычаг центрального карбюратора не работал как упор. Затянуть контргайку.



a – Дроссельный рычаг
b – Стопорный винт полностью открытой дроссельной заслонки
c - Контргайка

НАЧАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА ЗАПУСКА

ПРИМЕЧАНИЕ: *Регулировку приводной дроссельной тяги карбюратора и синхронизации карбюраторов см. в главе "Момент зажигания, синхронизация, регулировка" данного руководства.*

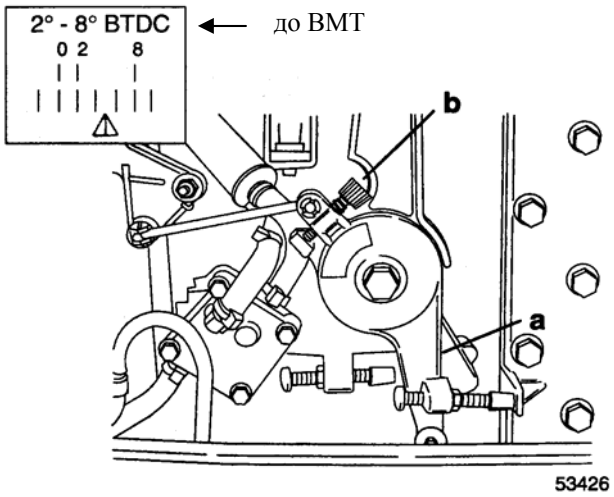
После обслуживания или замены карбюратора, поворачивать винт регулировки горючей смеси для низких оборотов (по часовой стрелке) до тех пор, пока он слегка коснется своего посадочного места, затем отвернуть (на каждом карбюраторе) на столько оборотов, сколько указано в технических характеристиках **(65JET/75/90** – на 1 оборот на карбюраторе №1; на один - полтора (1 - 1-1/2) оборота на карбюраторах №2 и №3). Это позволит запустить двигатель.

РЕГУЛИРОВКА ГОРЮЧЕЙ СМЕСИ НА НИЗКИХ ОБОРОТАХ

1. Запустить двигатель и прогреть (в течение нескольких минут). Вернуть дроссельную заслонку на холостой ход на одну минуту для стабилизации оборотов.
2. При двигателе, работающем на холостом ходу (в воде) на передней передаче ("Forward") (при этом гребной винт вращается), вращать (вворачивать) винт регулировки малооборотной горючей смеси (по часовой стрелке) до тех пор, пока не начнутся пропуски в зажигании. Отвернуть винт назад на четверть (1/4) оборота или чуть больше.
3. Проверить на слишком бедную смесь при ускорении.
4. НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ на бедную смесь больше, чем необходимо для того, чтобы получить плавный холостой ход. Если есть сомнения, лучше при регулировке сделать несколько более богатую смесь.

РЕГУЛИРОВКА ХОЛОСТОГО ХОДА

1. При опущенном в воду двигателе подсоединить электрожгут ДП и топливопровод к двигателю. Запустить двигатель и дать ему прогреться.
2. Переключить на переднюю ("Forward") передачу и правильно отрегулировать винты низкоскоростной горючей смеси карбюраторов (см. раздел "Карбюратор").
3. Установив и держа дроссельный рычаг в положении холостого хода, отрегулировать винт момента зажигания холостого хода до получения оборотов холостого хода двигателя 650-700 об/мин на передней ("Forward") передаче. Заглушить двигатель.



a – Дроссельный рычаг
b – Винт регулировки момента зажигания холостого хода

ПРИМЕЧАНИЕ: *На данном типе двигателя обороты холостого хода регулируются исключительно моментом зажигания.*

Установка дроссельного тросика

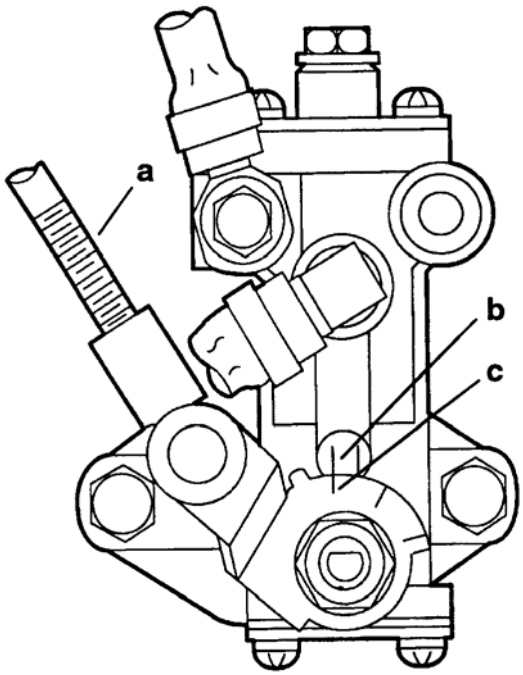
1. При подсоединенном конце дроссельного тросика к дроссельному рычагу установить и держать дроссельный рычаг в упор холостого хода. Отрегулировать втулку-ограничитель дроссельного тросика так, чтобы она садилась в держатель втулки на анкерном кронштейне тросика с очень небольшой нагрузкой (давлением) дроссельного рычага на упор холостого хода. Защелкнуть втулку-ограничитель на место в держателе.

ВАЖНО: Слишком большая предварительная нагрузка (давление) на дроссельный тросик приведет к тугому переключению с передней передачи в нейтраль. (При необходимости повторно отрегулировать втулку-ограничитель хода тросика.)

2. Проверить предварительную нагрузку (давление) на дроссельный тросик, вставив тонкий лист бумаги между винтом упора холостого хода и упором холостого хода. Нагрузка считается нормальной, если бумагу можно вытянуть без порыва, но с некоторым трением, натягом (При необходимости отрегулировать втулку-ограничитель хода дроссельного тросика.)

СИНХРОНИЗАЦИЯ КАРБЮРАТОРА / МАСЛЯНОГО НАСОСА

1. Удерживая дроссельный рычаг в положении холостого хода, отрегулировать длину приводной штанги так, чтобы выдавленная метка на корпусе масляного насоса совместилась с выдавленной меткой на рычаге масляного насоса.



a – Приводная штанга
b – Выдавленная метка на корпусе масляного насоса
c – Выдавленная метка на рычаге масляного насоса

2. Поставить на место обтекатель.

Момент зажигания, синхронизация, регулировка (для 4-цил. моделей)

Технические характеристики
Модели 80 JET/100/115/125

Пределы оборотов при ПОДЗ*	4750 - 5250
Обороты холостого хода (на "FORWARD" - ПЕРЕДНЕЙ передаче)	675 ± 25
Максимальный угол опережения зажигания	
Модели 1994/1995 года	
при 3000 об/мин	20° до ВМТ
при скорости запуска	22° до ВМТ
Модели 1996/97/98 года	
при 3000 об/мин	23° до ВМТ
При скорости запуска	25° до ВМТ
Угол опережения зажигания на холостом ходу	4° после ВМТ 2° до ВМТ
Тип свечи зажигания	NGKBP8H-N-10 0.040” (1.0мм)
Порядок работы цилиндров	1-3-2-4

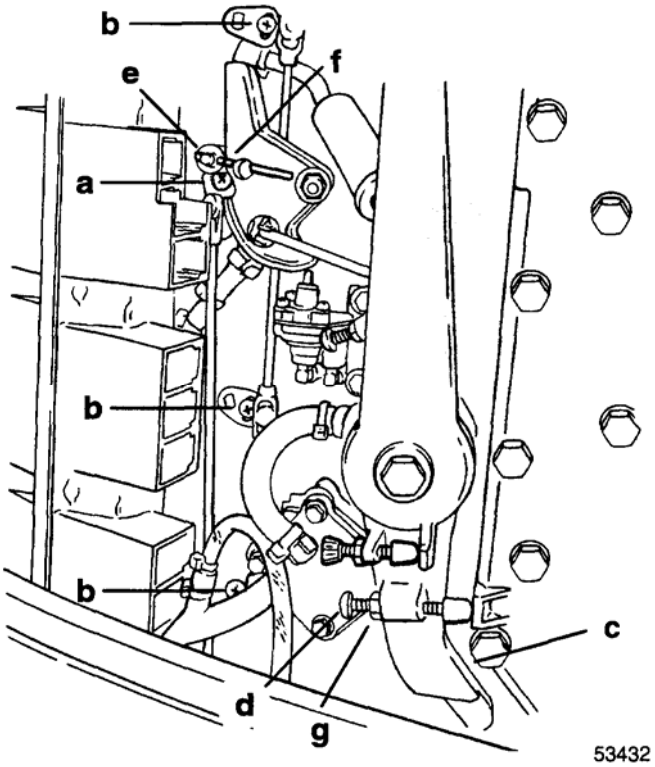
ПОДЗ* - при полностью открытой дроссельной заслонке
ВМТ - верхняя мертвая точка**

Специальный инструмент

Часть №	Наименование
*91-59339	Сервисный тахометр
*91-99379	Индикатор момента зажигания
91-63998A1	Искроразрядник для проверки зазора свечи зажигания

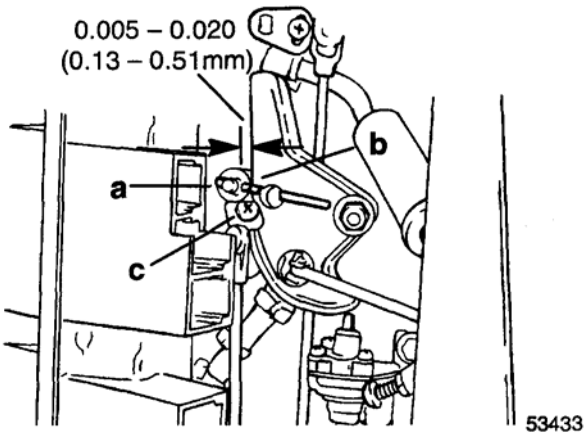
СИНХРОНИЗАЦИЯ КАРБЮРАТОРА

1. Снять крышку с звукозащитной (глушительной) коробки.
2. Ослабить регулировочный винт кулачкового копира.
3. Ослабить 3 винта регулировки синхронизации.
4. Заглянуть в отверстия карбюраторов и проверить, чтобы все заслонки были полностью закрыты.
5. Слегка надавить вниз на вал синхронизации карбюратора и затянуть 3 винта синхронизации сверху вниз.
6. Повторно проверить дроссельные заслонки и произвести всю необходимую регулировку.
7. Установить и держать дроссельный рычаг так, чтобы винт холостого хода упирался в стопор.
8. Установить ролик кулачкового копира в упор дроссельного эксцентрика и отрегулировать стопорный винт холостого хода до совмещения выдавленной метки на дроссельном эксцентрике с центром ролика кулачкового копира. Затянуть контргайку.



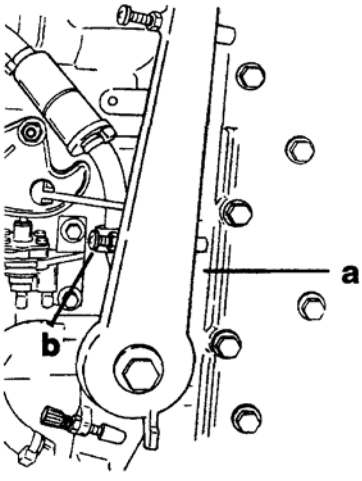
a – Винт регулировки кулачкового копира
b – Винты синхронизации
c – Дроссельный рычаг
d – Стопорный винт холостого хода
e - Ролик
f – Дроссельный эксцентрик
g - Контргайка

9. Держа дроссельный рычаг в положении холостого хода, отрегулировать кулачковый копир так, чтобы между роликом кулачкового копира и дроссельным эксцентриком был зазор, равный 0.005 - 0.020“ (0.13 мм–0.51 мм). Затянуть регулировочный винт крепления кулачкового копира.



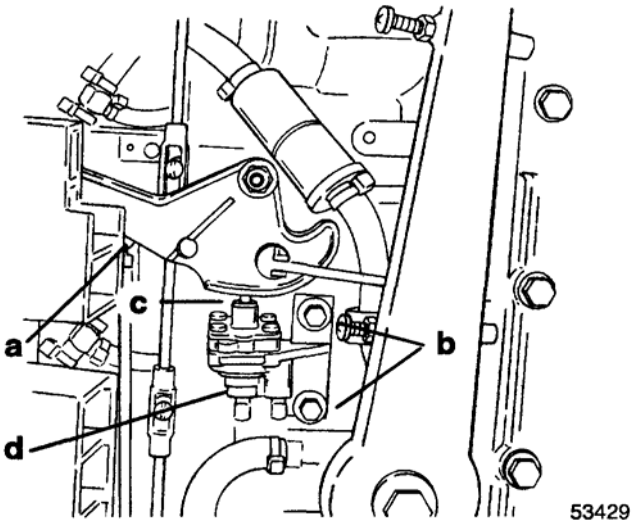
a - Ролик
b – Дроссельный эксцентрик
c – Винт

10. Установить и держать дроссельный рычаг против упора полностью открытой дроссельной заслонки. Отрегулировать винт упора полностью открытой дроссельной заслонки так, чтобы заслонки открывались полностью. Для того, чтобы дроссельные заслонки не работали как упор, вворачивать стопорный винт до тех пор, пока между роликом кулачкового копира и дроссельным рычагом не будет зазор, равный 0.015” (0.40 мм).



a – Дроссельный рычаг
b – Стопорный винт полностью открытой дроссельной заслонки

11. Держать дроссельный эксцентрик в положении полностью открытой заслонки. При необходимости отрегулировать положение болтов регулировки ускорительного насоса так, чтобы был зазор 0.030” (0.76 мм) между дроссельным эксцентриком и верхом алюминиевого кожуха ускорительного насоса.

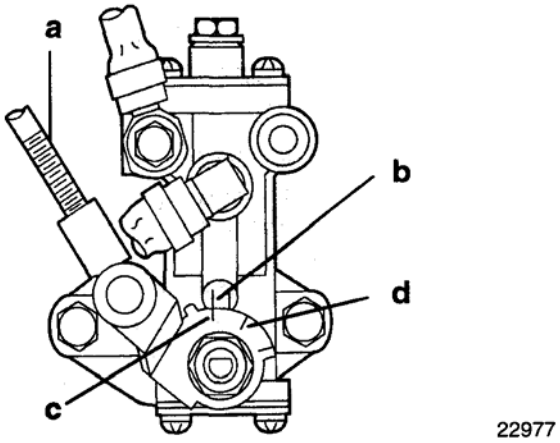


a – Дроссельный эксцентрик
b - Болты
c – Зазор 0.030” (0.76 мм)
d – Ускорительный насос

СИНХРОНИЗАЦИЯ КАРБЮРАТОРА / МАСЛЯНОГО НАСОСА

ВАЖНО: На некоторых двигателях может быть дополнительная выдавленная метка (d), которую использовать НЕЛЬЗЯ.

1. Удерживая дроссельный рычаг в положении холостого хода, отрегулировать длину приводной штанги так, чтобы выдавленная метка на корпусе масляного насоса совместилась с выдавленной меткой на рычаге масляного насоса.



a – Приводная штанга
b – Метка на корпусе масляного насоса
c – Метка на рычаге масляного насоса
d – Эта метка НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

ВНИМАНИЕ

Угол опережения зажигания установлен при запуске двигателя стартером. Во избежание случайного запуска двигателя во время его заводки снять все свечи зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если начальная регулировка момента зажигания сделана при неработающем двигателе, необходимо проверить момент зажигания при работающем двигателе и характеристики опережения системы зажигания. Максимальные обороты двигателя, необходимые для проверки максимального угла опережения составляют 3000 об/мин.*

1. Вставить искроразрядник Spark Gap Tool (91-63998A1) в колпачок свечи зажигания цилиндра №1 и подсоединить зажим типа «крокодил» к надежной земле.
2. Вынуть втулку-ограничитель дроссельного тросика из держателя втулки.

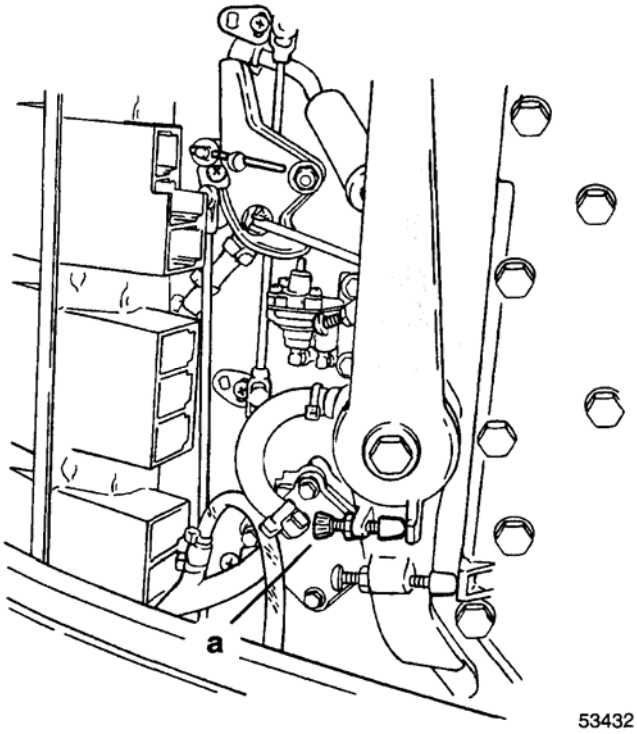
РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

ОСТОРОЖНО

Перед запуском двигателя держаться как можно дальше от гребного винта, т.к. последний может начать вращаться и поранить.

ВАЖНО: Для точной установки момента зажигания при скорости «заводки» необходимо установить полностью заряженный аккумулятор.

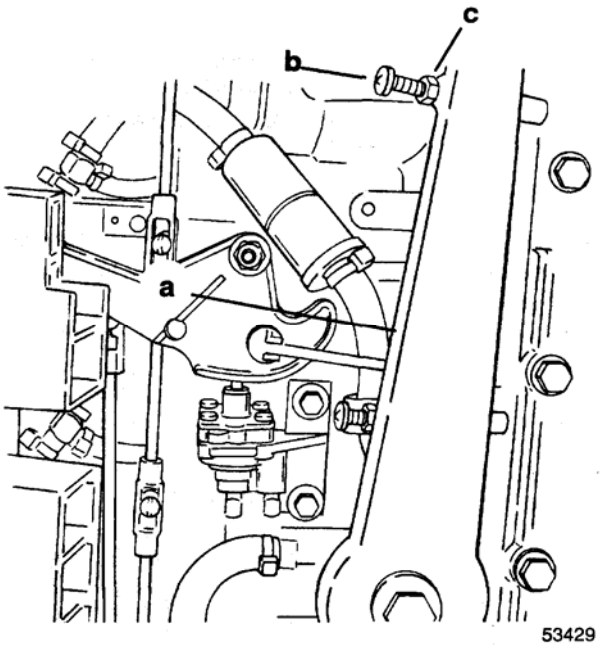
1. Подсоединить стробоскоп к проводу свечи зажигания №1 (ВЕРХНЯЯ).
2. Переключить двигатель в нейтраль.
3. Удерживая рычаг дроссельной заслонки в положении холостого хода, прокручивать двигатель стартером и отрегулировать винт момента зажигания холостого хода до совмещения значения 2° до ВМТ (верхней мертвой точки) маховика со стрелкой-указателем момента зажигания.



a – Винт регулировки момента зажигания холостого хода

МАКСИМАЛЬНЫЙ УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

1. Держать рычаг управления против упора максимального опережения. **Для моделей 1994/1995 года выпуска** – прокручивать двигатель стартером и отрегулировать винт максимального опережения зажигания до совмещения метки 22° до ВМТ на маховике со стрелкой-указателем момента зажигания (в связи с характеристиками угла опережения данной системы зажигания регулировка при скорости запуска будет автоматически уменьшена до 20 градусов до ВМТ на оборотах двигателя 3000 об/мин). Затянуть контргайку. **Для моделей 1996/97/98 года выпуска** – Прокручивать двигатель стартером и отрегулировать винт максимального опережения зажигания до совмещения метки 25° до ВМТ на маховике со стрелкой-указателем момента зажигания (в связи с характеристиками угла опережения данной системы зажигания регулировка при скорости запуска будет автоматически уменьшена до 23 градусов до ВМТ при оборотах двигателя 3000 об/мин). Затянуть контргайку.



a – Рычаг управления
b – Винт максимального опережения
c – Контргайка

НАЧАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА ЗАПУСКА

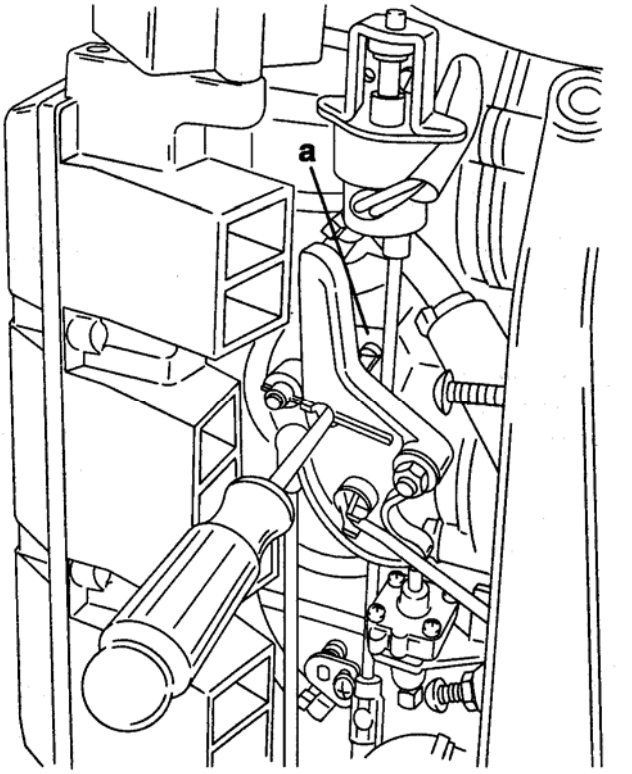
ПРИМЕЧАНИЕ: *Регулировку приводной дроссельной тяги карбюратора и синхронизации карбюраторов см. в главе "Момент зажигания, синхронизация, регулировка" данного руководства.*

После обслуживания или замены карбюратора, поворачивать винт регулировки горючей смеси для низких оборотов (по часовой стрелке) до тех пор, пока он слегка не коснется своего посадочного места, затем отвернуть (на каждом карбюраторе) на столько оборотов, сколько указано в технических характеристиках [**80JET/100/115/125** - полтора (1-1/2)] оборота. Эта мера позволит запуск двигателя.

РЕГУЛИРОВКА ГОРЮЧЕЙ СМЕСИ НИЗКОЙ СКОРОСТИ

ПРИМЕЧАНИЕ: *Винт регулировки низкооборотной горючей смеси имеется только на двух верхних карбюраторах 4-цилиндровых моделей.*

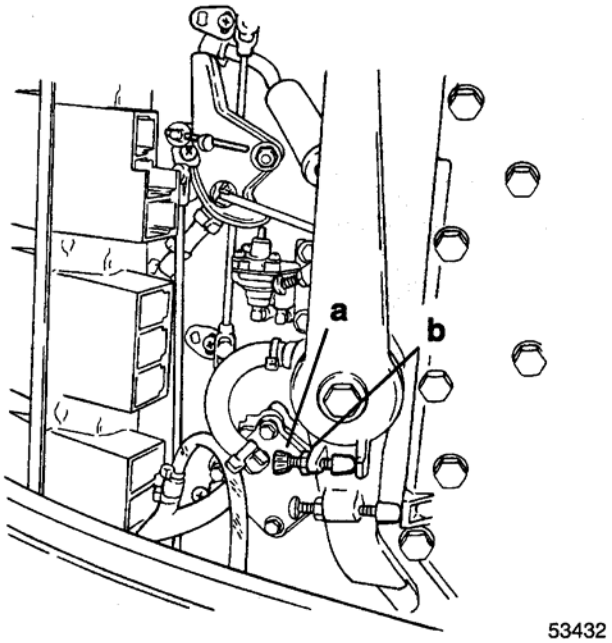
1. Запустить двигатель и прогреть (в течение нескольких минут). Вернуть дроссельную заслонку на холостой ход на одну минуту для стабилизации оборотов.
2. При двигателе, работающем на холостом ходу (в воде) на передней передаче ("Forward") (при этом гребной винт вращается), вращать винт регулировки малооборотной горючей смеси (по часовой стрелке) до тех пор, пока не начнутся пропуски в зажигании. Отвернуть назад на четверть 1/4 оборота или чуть больше.
3. Проверить на слишком бедную смесь при ускорении.
4. НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ на бедную смесь больше, чем необходимо для того, чтобы получить плавный холостой ход. Если есть сомнения, лучше при регулировке сделать несколько более богатую смесь.



a – Винт регулировки малооборотной горючей смеси

РЕГУЛИРОВКА ХОЛОСТОГО ХОДА

1. При опущенном в воду двигателе подсоединить электрический кабель и топливопровод к двигателю. Запустить двигатель и дать прогреться.
2. Правильно отрегулировать винты низкоскоростной горючей смеси карбюраторов (см. раздел 3А "Карбюратор").
3. Установив и держа дроссельный рычаг в положении холостого хода (при снятой из держателя втулке-ограничителе), отрегулировать винт момента зажигания холостого хода до получения оборотов холостого хода двигателя 650-700 об/мин на передней ("Forward") передаче. Затянуть контргайку и заглушить двигатель.



a – Винт регулировки момента зажигания для холостого хода

b - Контргайка

Установка дроссельного тросика

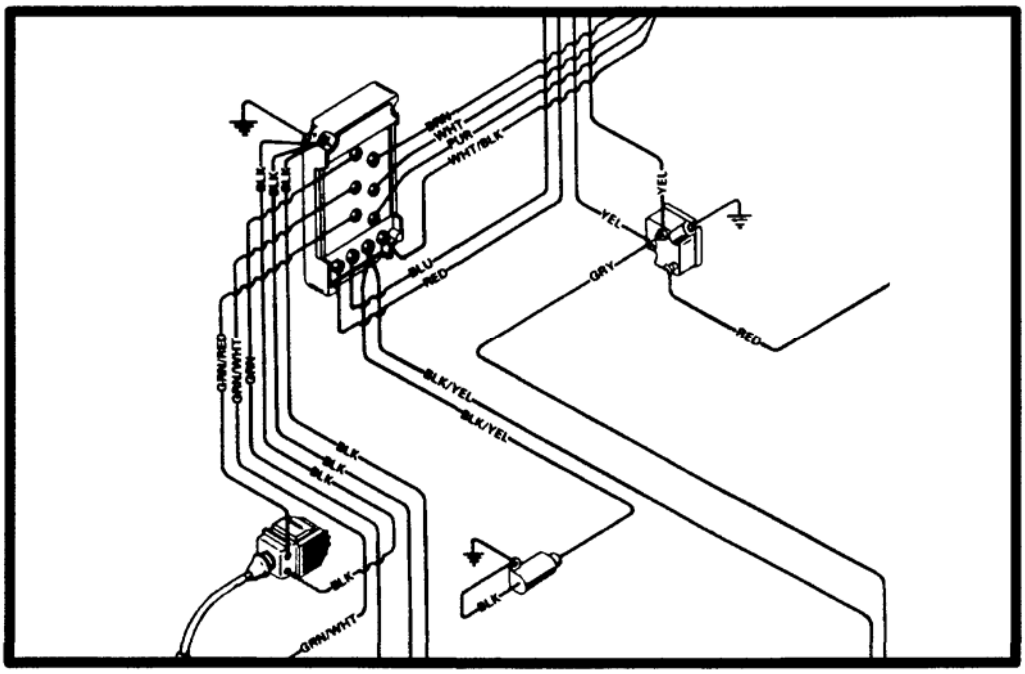
1. При подсоединенном конце дроссельного тросика к дроссельному рычагу установить и держать дроссельный рычаг в упор холостого хода. Отрегулировать втулку-ограничитель дроссельного тросика так, чтобы она садилась в держатель втулки на анкерном кронштейне тросика с очень небольшой нагрузкой (давлением) дроссельного рычага на упор холостого хода. Защелкнуть втулку-ограничитель на место в держателе.

ВАЖНО: Слишком большая предварительная нагрузка (давление) на дроссельный тросик приведет к тугому переключению с передней передачи на нейтралку. (При необходимости повторно отрегулировать втулку-ограничитель хода тросика.)

2. Проверить предварительную нагрузку (давление) на дроссельный тросик, вставив тонкий лист бумаги между винтом упора холостого хода и упором холостого хода. Нагрузка считается нормальной, если бумагу можно вытянуть без порыва, но с некоторым трением, натягом (При необходимости отрегулировать втулку-ограничитель хода дроссельного тросика.)
3. Поставить на место звукозащитную (глушительную) крышку.

ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

2 D



СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Оглавление

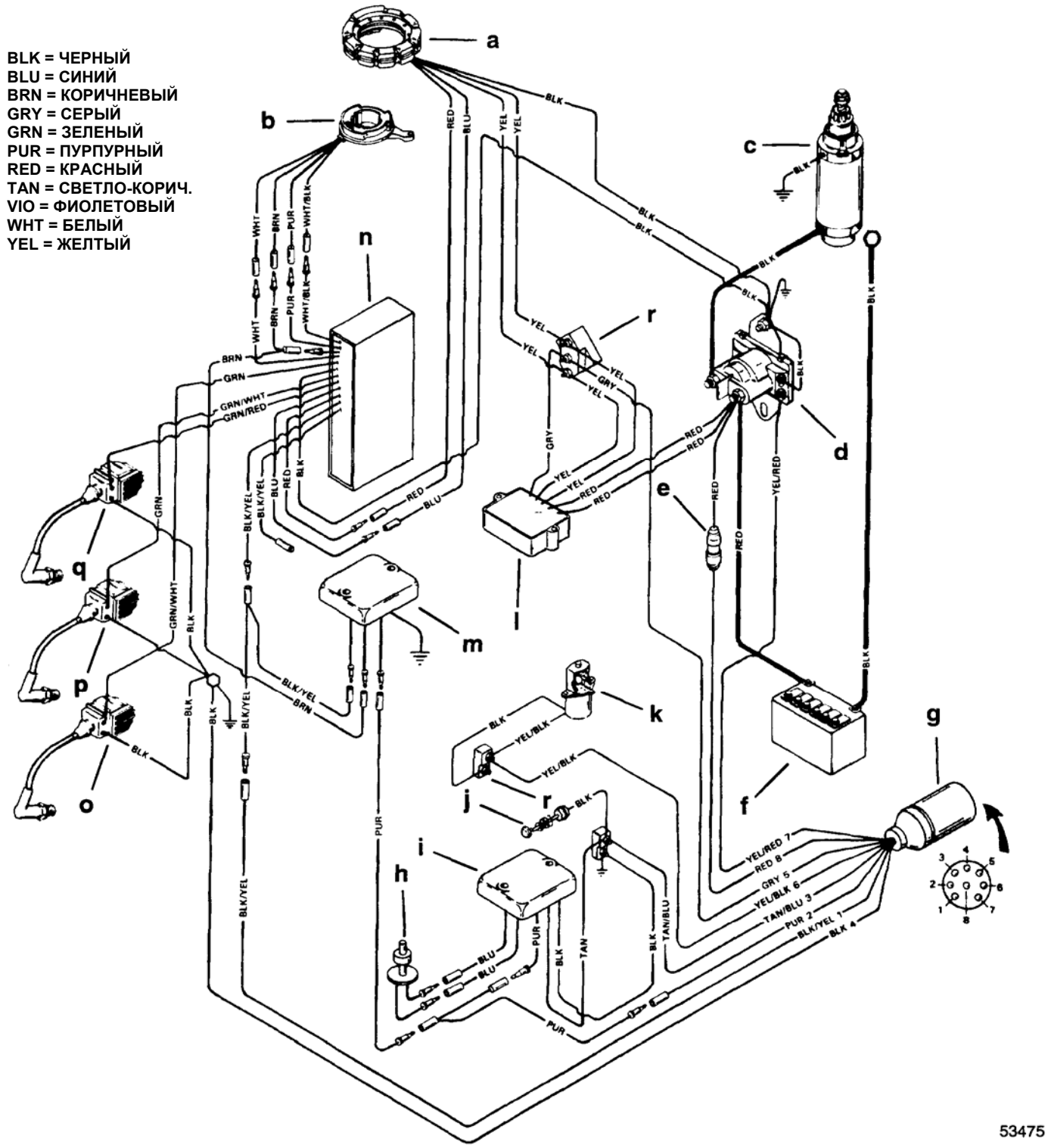
Стр.

Схема разводки модели 1994/1995 года выпуска 65 Jet (с электрозапуском) (порядок работы цилиндров 1-3-2) 2D-1
Схема разводки модели 1996 года выпуска 65 Jet (с электрозапуском) (порядок работы цилиндров 1-2-3) 2D-2
Схема разводки модели 1994/1995 года выпуска 75/90 (порядок работы цилиндров 1-3-2) 2D-3
Схема разводки модели 1996 года выпуска 75/90 (порядок работы цилиндров 1-2-3) 2D-4
Схема разводки модели 1994/1995 года выпуска 75 Work с ручным запуском (порядок работы цилиндров 1-3-2) 2D-5
Схема разводки модели 1996 года выпуска 75 Work с ручным запуском (порядок работы цилиндров 1-2-3) 2D-6
Схема разводки модели 1994/1995/1996 года выпуска 80 Jet/100/115/125 ..... 2D-7
Схема разводки модели 1997 года выпуска 65 Jet (с модулем МРК - CDM) (порядок работы цилиндров 1-2-3) 2D-8
Схема разводки модели 1997 года выпуска 75 Work (с модулем МРК- CDM) с ручным запуском (порядок работы цилиндров 1-2-3) 2D-9
Схема разводки модели 1997 года выпуска 75/90 (с модулем МРК - CDM) (порядок работы цилиндров 1-2-3) 2D-10
Схема разводки модели 1997 года выпуска 80 Jet/100/115/125 (с модулем МРК - CDM) 2D-11
Схема разводки модели 1998 года выпуска 65 Jet 2D-12
Схема разводки модели 1998 года выпуска 75 Work 2D-13
Схема разводки модели 1998 года выпуска 75 с электрозапуском на румпеле с дифферентной системой Power Trim 2D-14
Схема разводки модели 1998 года выпуска 75/90 (с электрозапуском) 2D-15
Схема разводки модели 1998 года выпуска 75/90 (с электрозапуском) с дифферентной системой Power Trim 2D-16
Схема разводки модели 1998 года выпуска 80 Jet/100/115/125 ..... 2D-17

Стр.

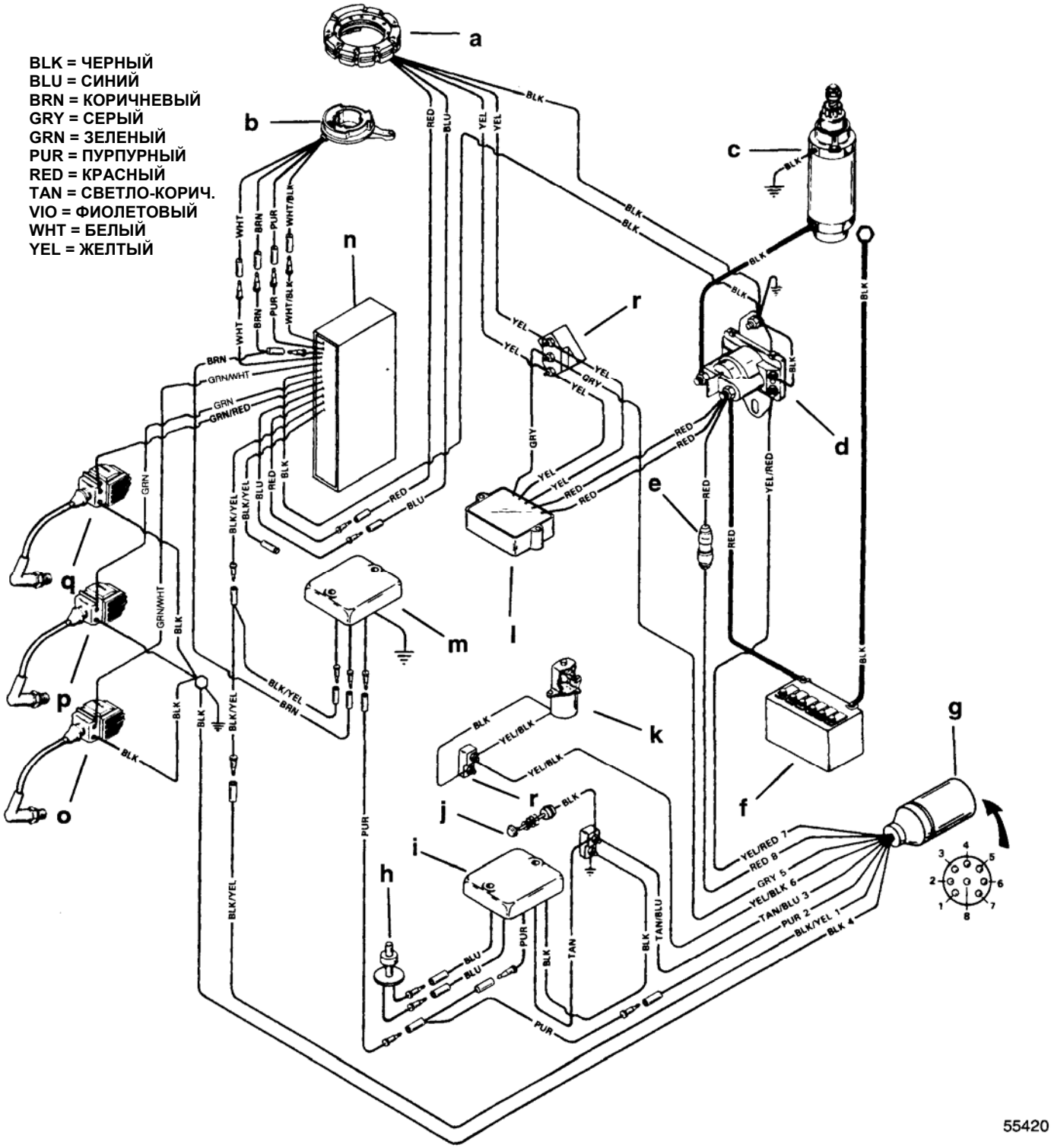
Схема разводки дифферентной системы Power Trim (для 3-цил. моделей с боковым ДП COMMANDER 2000) 2D-18
Схема разводки дифферентной системы Power Trim (для 3-цил. моделей с боковым ДП COMMANDER) 2D-19
Схема разводки дифферентной системы Power Trim (для 4-цил. моделей с боковым ДП COMMANDER 2000) 2D-20
Схема разводки тахометра (с регулируемым циферблатом) и индикатором дифферента 2D-21
Прозвонка ключа зажигания/подсоса (Боковой ДП COMMANDER 2000) 2D-22
Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с дифферентной системой, системой наклона ПЛМ, электрозапуском и звуковым излучателем 2D-23
Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с электрозапуском и звуковым излучателем) 2D-24
Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с дифферентной системой, системой наклона ПЛМ, электрозапуском и звуковым излучателем 2D-25

Схема разводки модели 1994/1995 года выпуска 65 Jet (с электрозапуском) (порядок работы цилиндров 1-3-2)



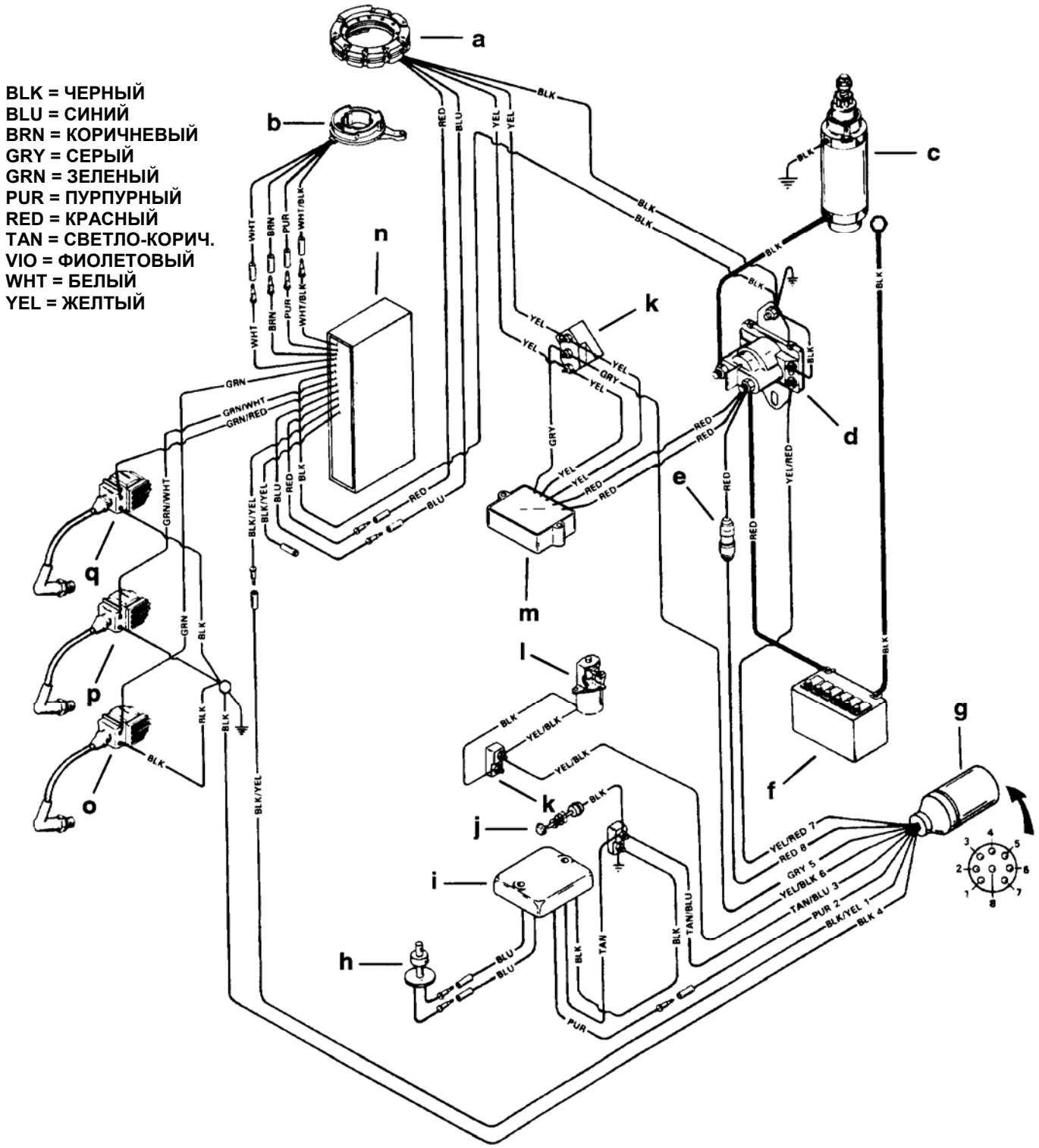
a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c - Стартер
d – Соленоид стартера
e – Предохранитель 20 А
f – 12-вольтовый аккумулятор
g – Кабель двигателя
h – Датчик низкого уровня масла
i – Модуль звуковой сигнализации
j – Датчик температуры
k – Клапан-обогатитель
l – Регулятор напряжения
m – Ограничитель оборотов
n – Распределительная коробка
o – Катушка зажигания цилиндра №3
p - Катушка зажигания цилиндра №2
q – Катушка зажигания цилиндра №1
r – Клеммная колодка

Схема разводки модели 1996 года выпуска 65 Jet (с электрозапуском) (порядок работы цилиндров 1-2-3)



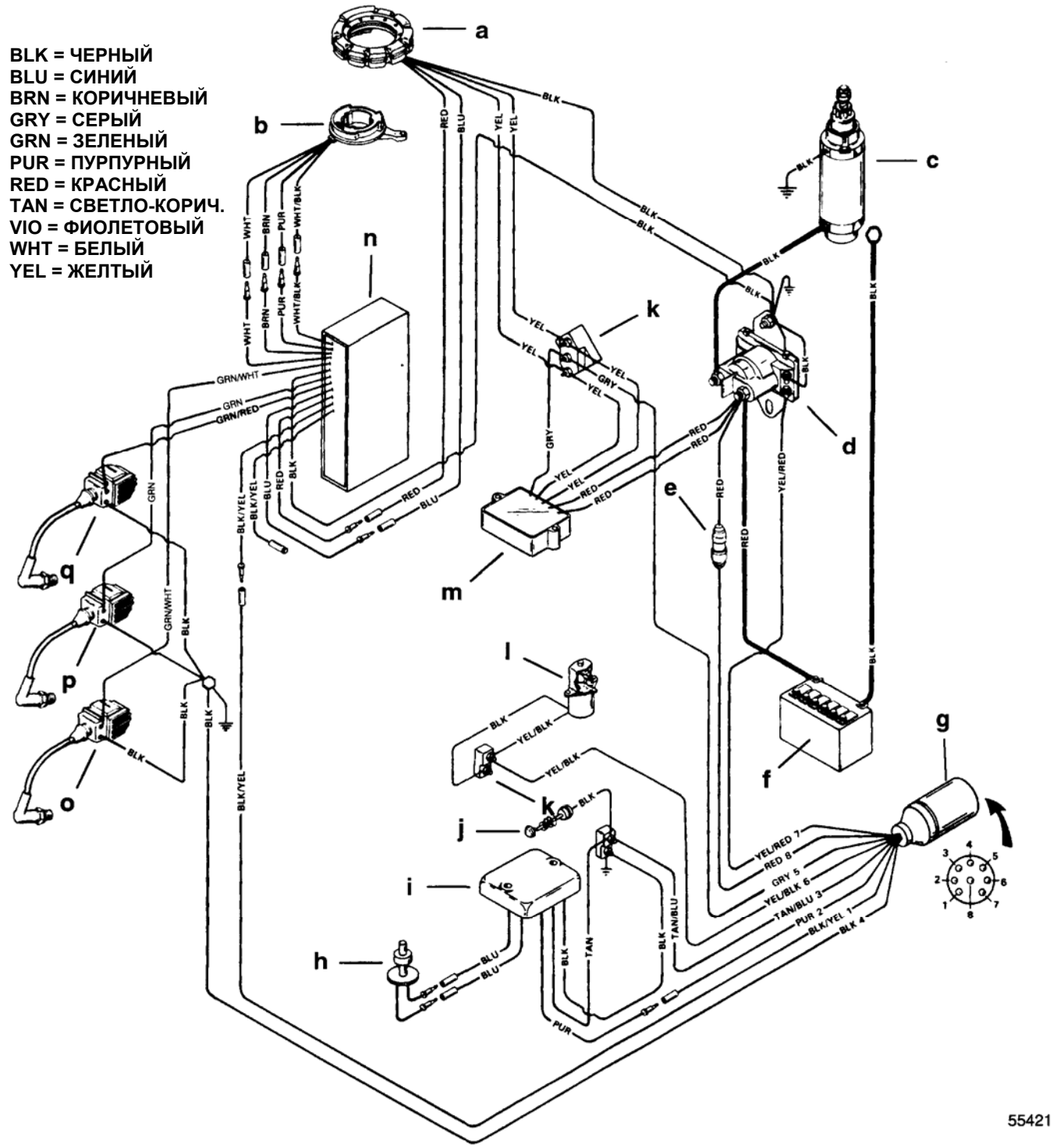
a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c - Стартер
d – Соленоид стартера
e – Предохранитель 20 А
f – 12-вольтовый аккумулятор
g – Кабель двигателя
h – Датчик низкого уровня масла
i – Модуль звуковой сигнализации
j – Датчик температуры
k – Клапан-обогатитель
l – Регулятор напряжения / выпрямитель
m – Ограничитель оборотов
n – Распределительная коробка
o - Катушка зажигания цилиндра №3
p - Катушка зажигания цилиндра №2
q - Катушка зажигания цилиндра №1
r – Клеммная колодка

Схема разводки модели 1994/1995 года выпуска 75/90 (порядок работы цилиндров 1-3-2)



a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c - Стартер
d – Соленоид стартера
e – Предохранитель 20 А
f – 12-вольтовый аккумулятор
g – Кабель двигателя
h – Датчик низкого уровня масла
i – Модуль звуковой сигнализации
j – Датчик температуры
k – Клеммная колодка
l – Клапан-обогатитель
m – Регулятор напряжения/выпрямитель
n – Распределительная коробка
o – Катушка зажигания цилиндра №3
p - Катушка зажигания цилиндра №2
q - Катушка зажигания цилиндра №1

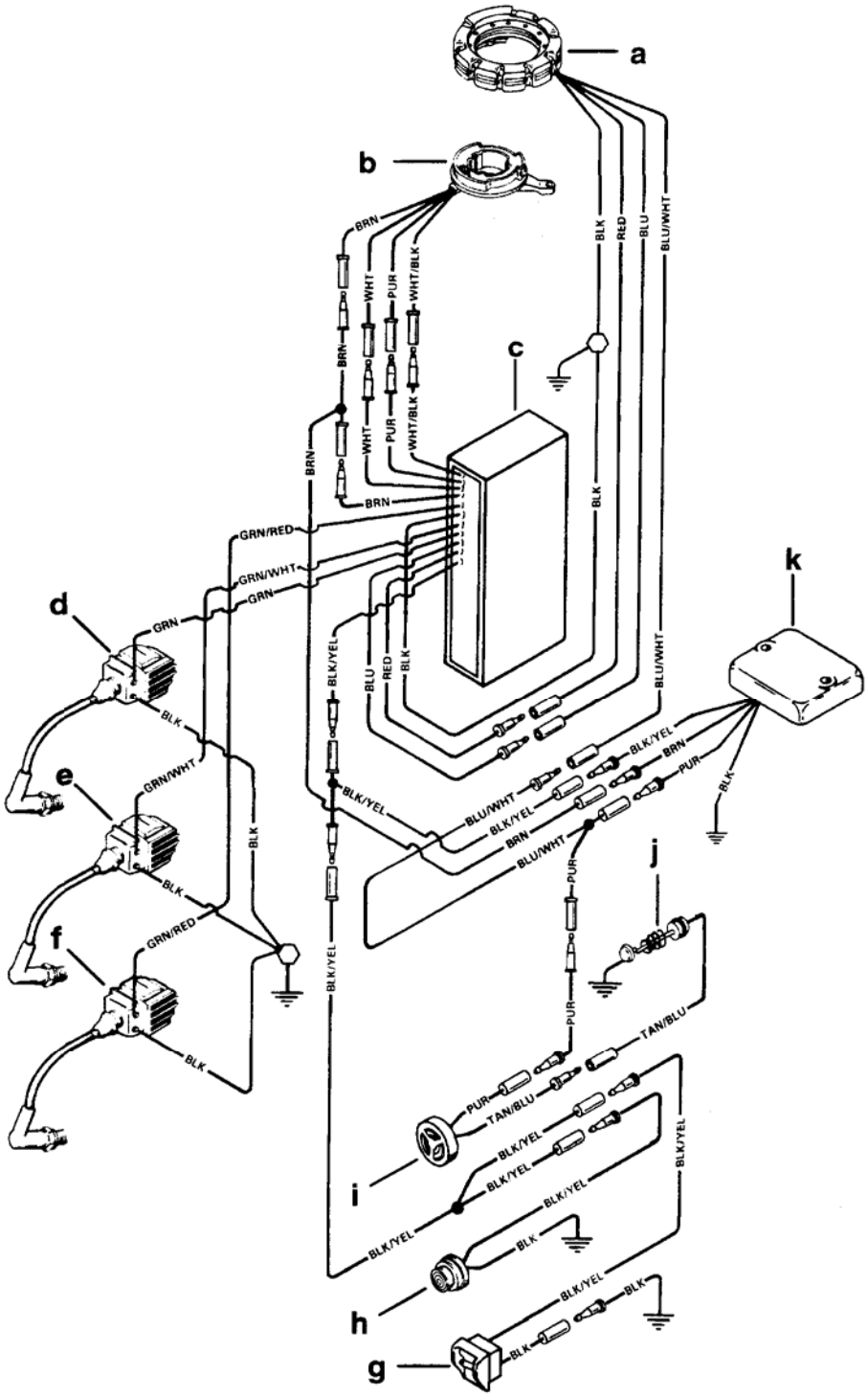
Схема разводки модели 1996 года выпуска 75/90 (порядок работы цилиндров 1-2-3)



a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c - Стартер
d – Соленоид стартера
e – Предохранитель 20 А
f – 12-вольтовый аккумулятор
g – Кабель двигателя
h – Датчик низкого уровня масла
i – Модуль звуковой сигнализации
j – Датчик температуры
k – Клеммная колодка
l – Клапан-обогатитель
m – Регулятор напряжения/выпрямитель
n – Распределительная коробка
o – Катушка зажигания цилиндра №3
p - Катушка зажигания цилиндра №2
q - Катушка зажигания цилиндра №1

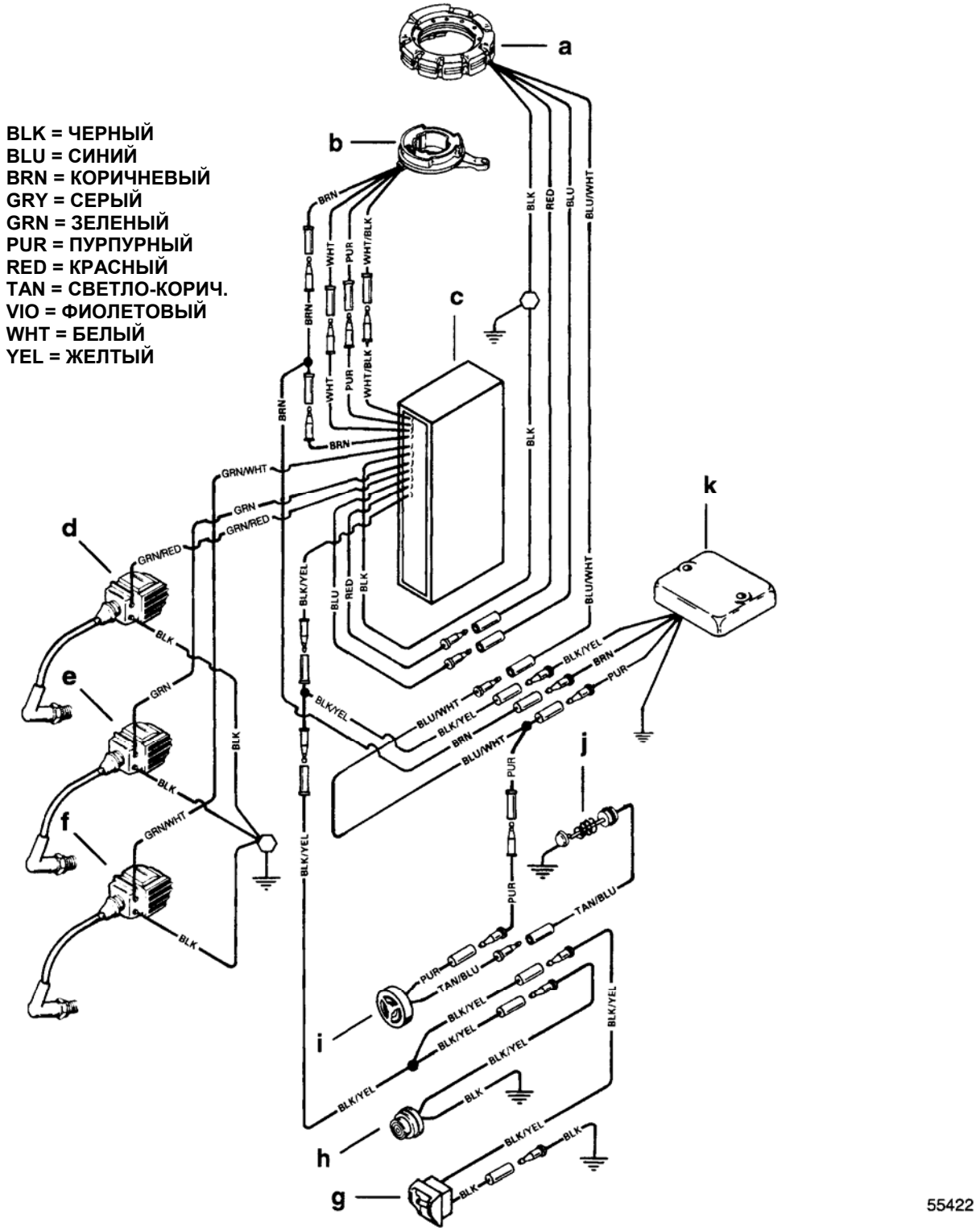
Схема разводки модели 1994/1995 года выпуска 75 Work с ручным запуском (порядок работы цилиндров 1-3-2)

BLK = ЧЕРНЫЙ
BLU = СИНИЙ
BRN = КОРИЧНЕВЫЙ
GRY = СЕРЫЙ
GRN = ЗЕЛЕНЫЙ
PUR = ПУРПУРНЫЙ
RED = КРАСНЫЙ
TAN = СВЕТЛО-КОРИЧ.
VIO = ФИОЛЕТОВЫЙ
WHT = БЕЛЫЙ
YEL = ЖЕЛТЫЙ



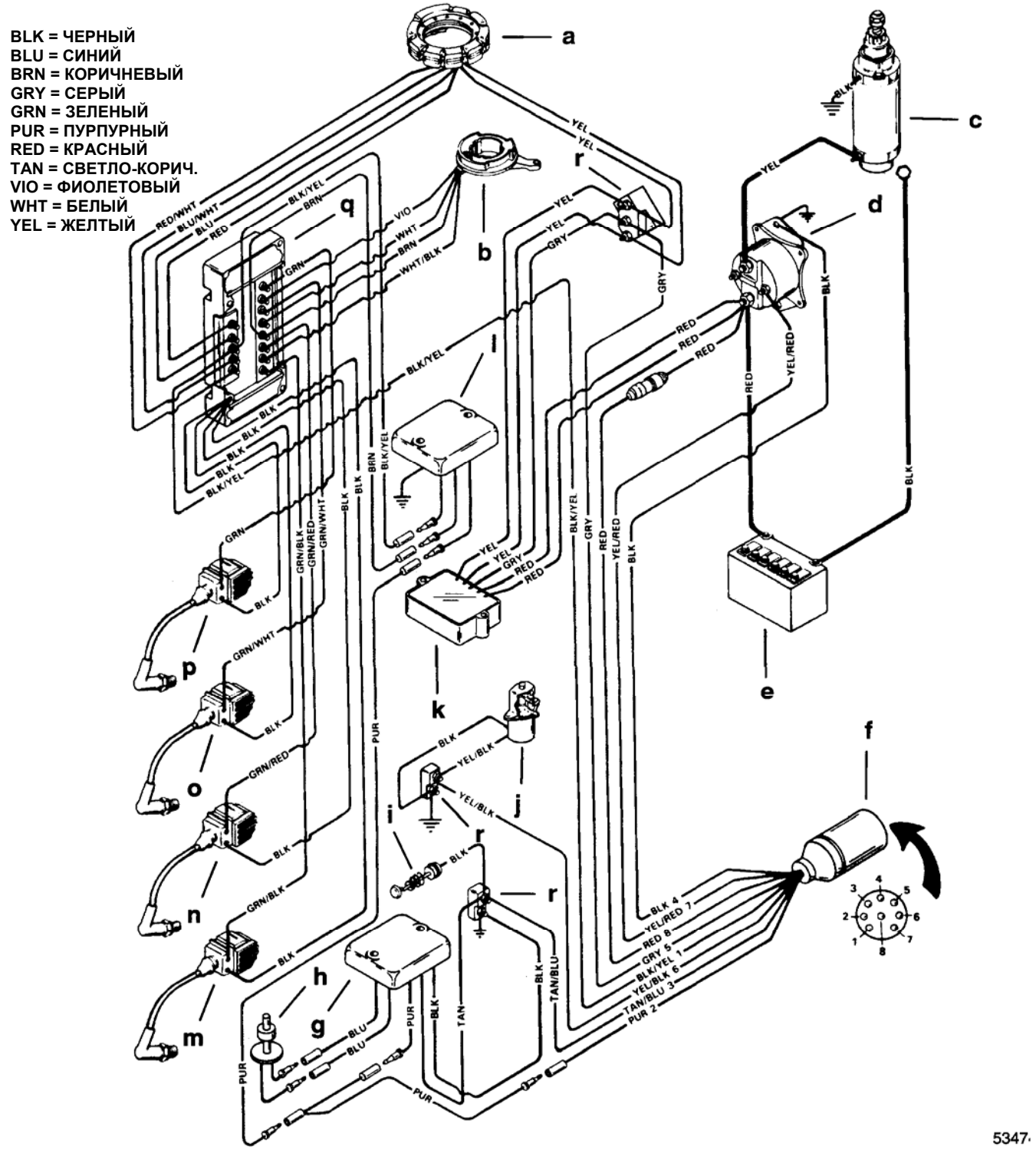
a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c – Распределительная коробка
d - Катушка зажигания цилиндра №1
e - Катушка зажигания цилиндра №2
f - Катушка зажигания цилиндра №3
g – Аварийный выключатель останова
h – Кнопка останова
i – Звуковой излучатель
j – Датчик температуры
k – Ограничитель оборотов

Схема разводки модели 1996 года выпуска 75 Work с ручным запуском (порядок работы цилиндров 1-2-3)



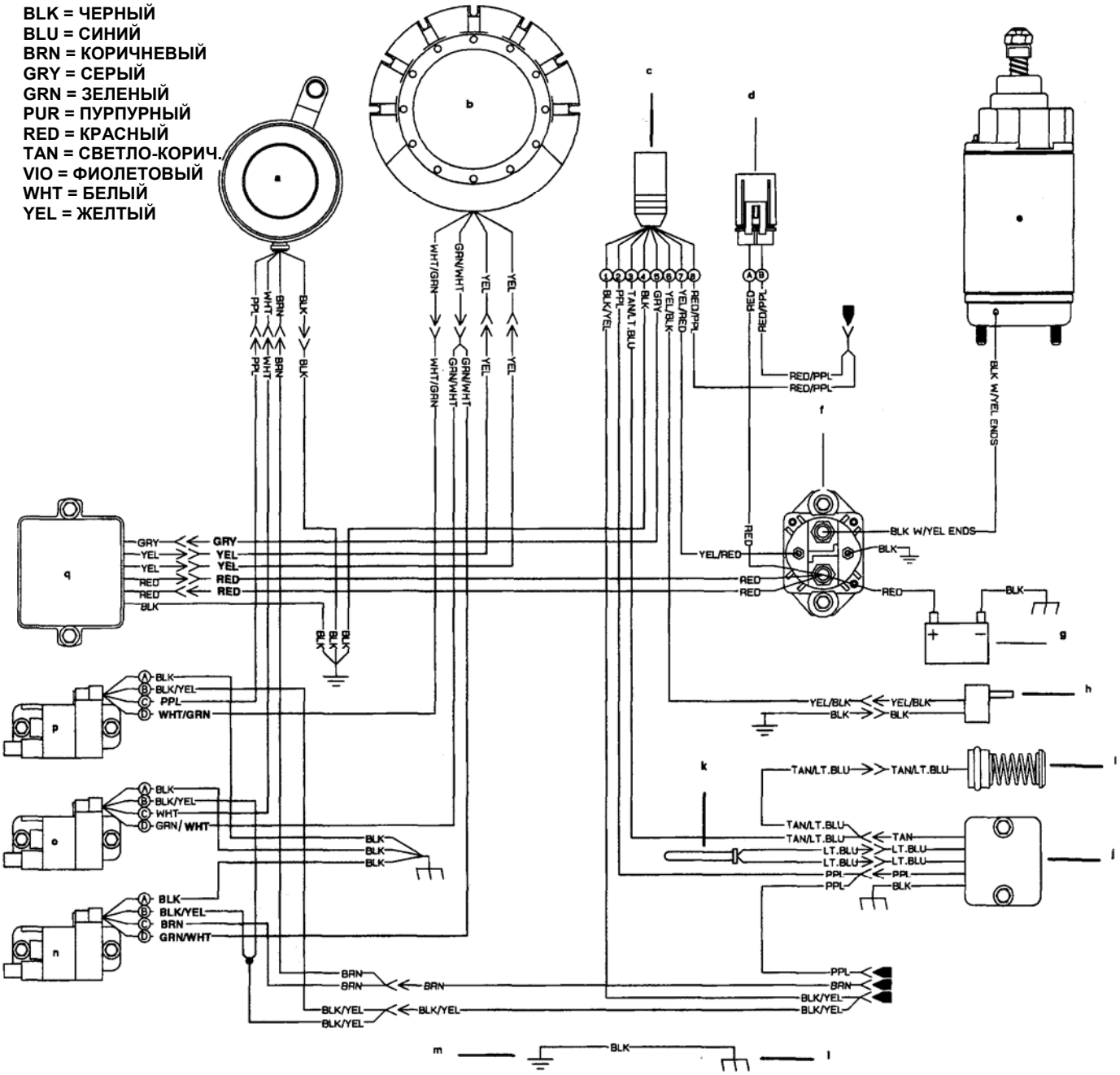
a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c – Распределительная коробка
d - Катушка зажигания цилиндра №1
e - Катушка зажигания цилиндра №2
f - Катушка зажигания цилиндра №3
g – Аварийный выключатель останова
h – Кнопка останова
i – Звуковой излучатель
j – Датчик температуры
k – Ограничитель оборотов

Схема разводки модели 1994/1995/1996 года выпуска 80 Jet/100/115/125



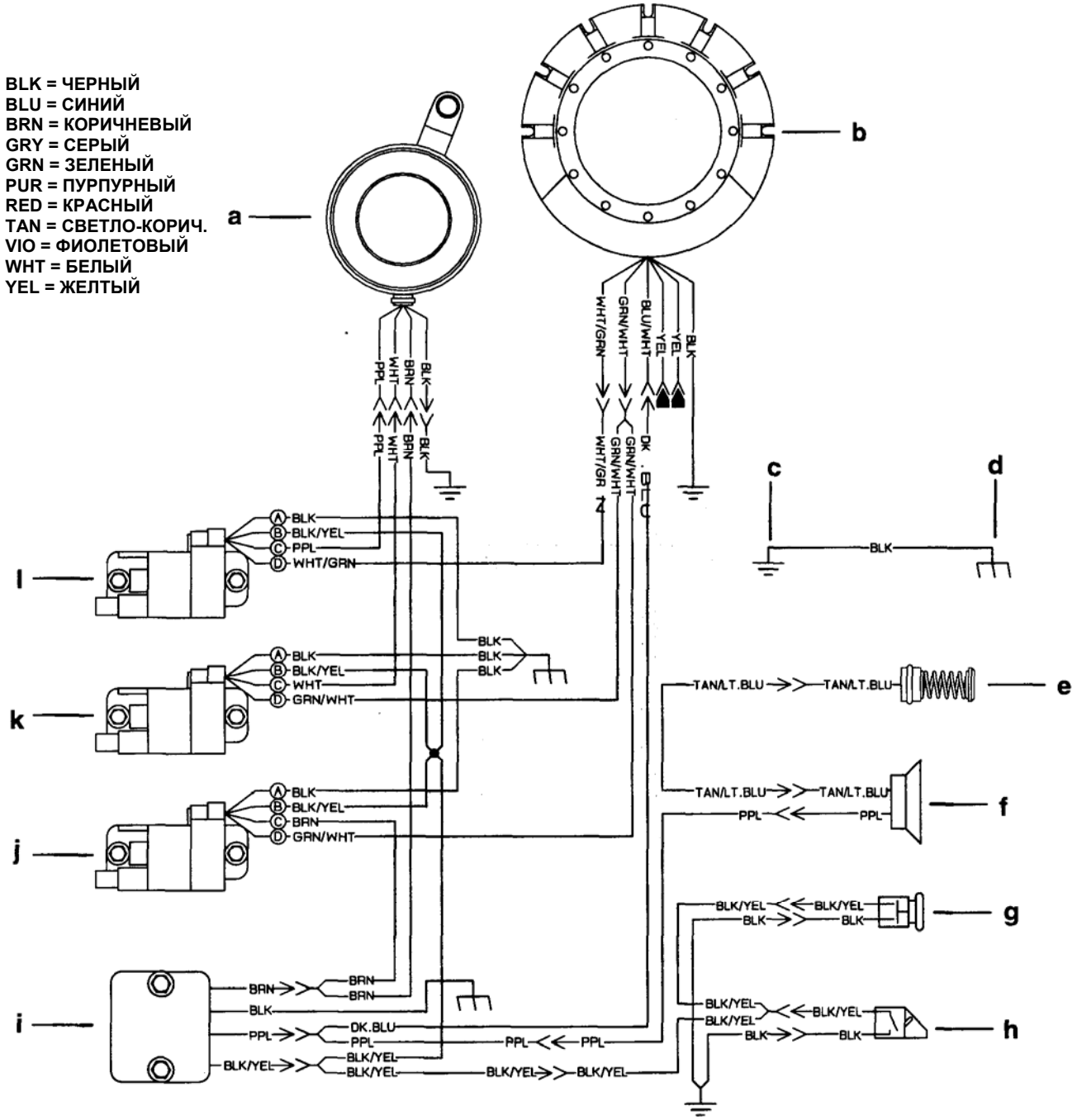
a - Статор
b – Пусковой узел (катушка)
c - Стартер
d – Соленоид стартера
e – 12-вольтовый аккумулятор
f – Кабель двигателя
g – Модуль звуковой сигнализации
h – Датчик низкого уровня масла
i – Датчик температуры
j – Клапан-обогатитель
k – Регулятор напряжения/выпрямитель
l – Ограничитель оборотов
m- Катушка зажигания цилиндра №4
n - Катушка зажигания цилиндра №3
o - Катушка зажигания цилиндра №2
p - Катушка зажигания цилиндра №1
q – Распределительная коробка
r – Клеммная колодка

Схема разводки модели 1997 года выпуска 65 Jet (с модулем МРК - CDM) (порядок работы цилиндров 1-2-3)



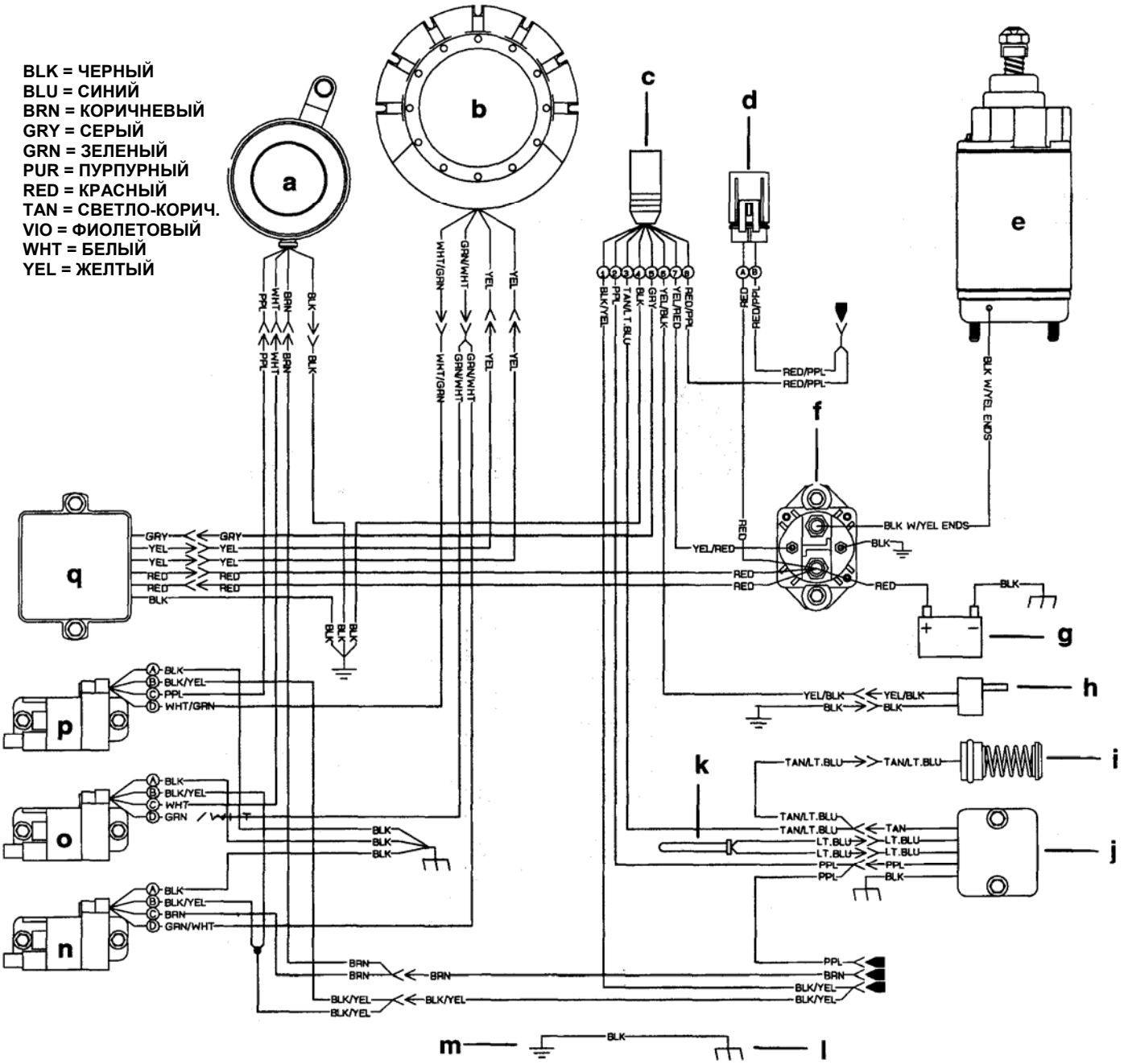
a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Дистанционный пульт (ДП)
d – Предохранитель 20 А
e - Стартер
f – Соленоид стартера
g – 12-вольтовый аккумулятор
h – Соленоид обогатителя горючей смеси
i – Датчик температуры головки
j – Модуль предупреждения низкого уровня масла
k – Датчик уровня масла
l – Блок двигателя
m – Плита электрического контакта
n – МРК №3 - CDM #3
o - МРК №2 - CDM #2
p - МРК №1 - CDM #1
q – Регулятор напряжения

Схема разводки модели 1997 года выпуска 75 Work (с модулем МРК- CDM) с ручным запуском (порядок работы цилиндров 1-2-3)



a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Плита электрического контакта
d – Блок двигателя
e – Датчик температуры
f – Звуковой излучатель
g – Кнопка выключателя останова
h – Выключатель останова типа «стропка»
i – Ограничитель оборотов
j – МРК №3 - CDM #3
k - МРК №2 - CDM #2
l - МРК №1 - CDM #1

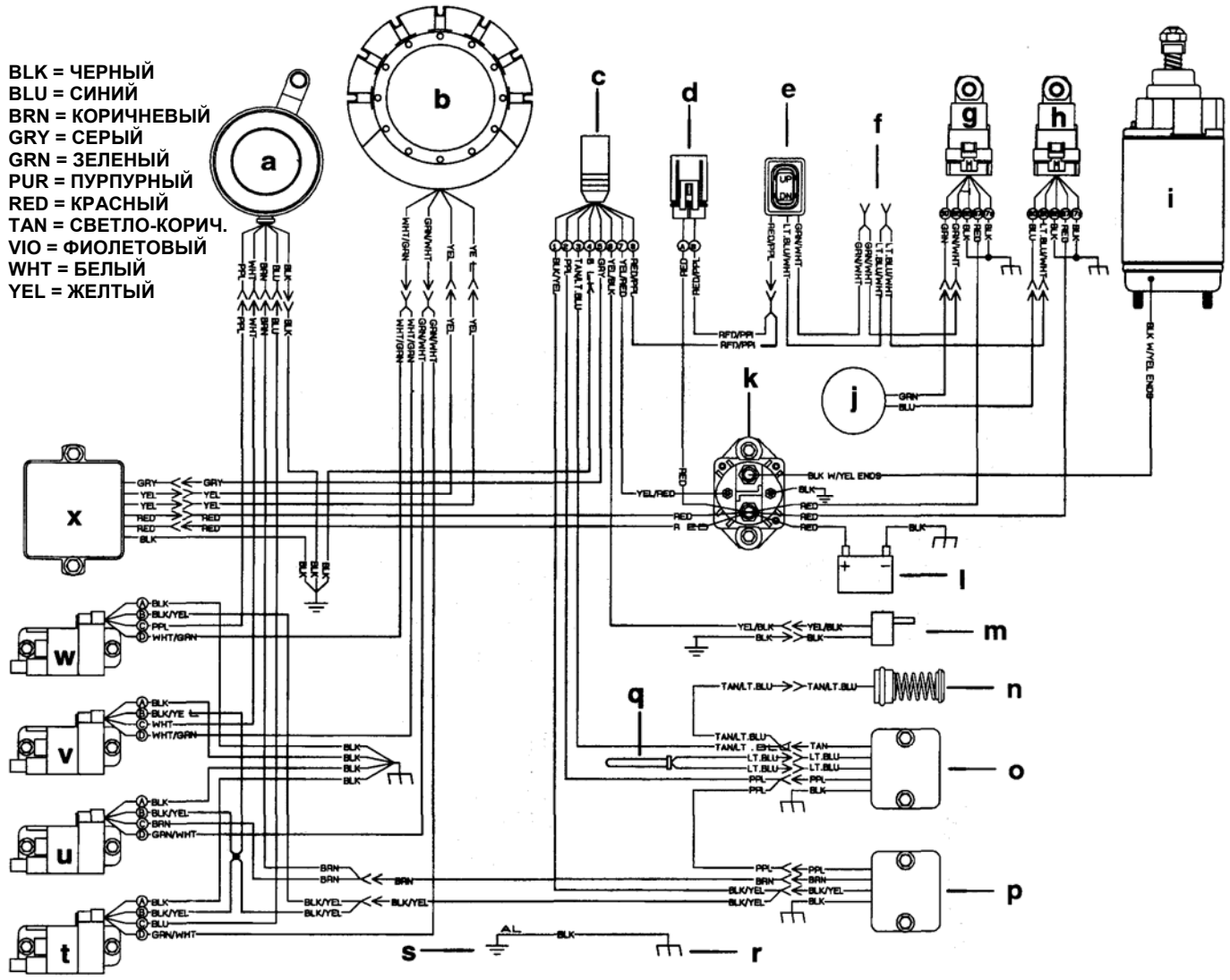
Схема разводки модели 1997 года выпуска 75/90 (с модулем МРК - CDM) (порядок работы цилиндров 1-2-3)



a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – ДП (дистанционный пульт)
d – Предохранитель 20 А
e - Стартер
f – Соленоид стартера
g – 12-вольтовый аккумулятор
h – Соленоид обогатителя горючей смеси
i – Датчик температуры головки

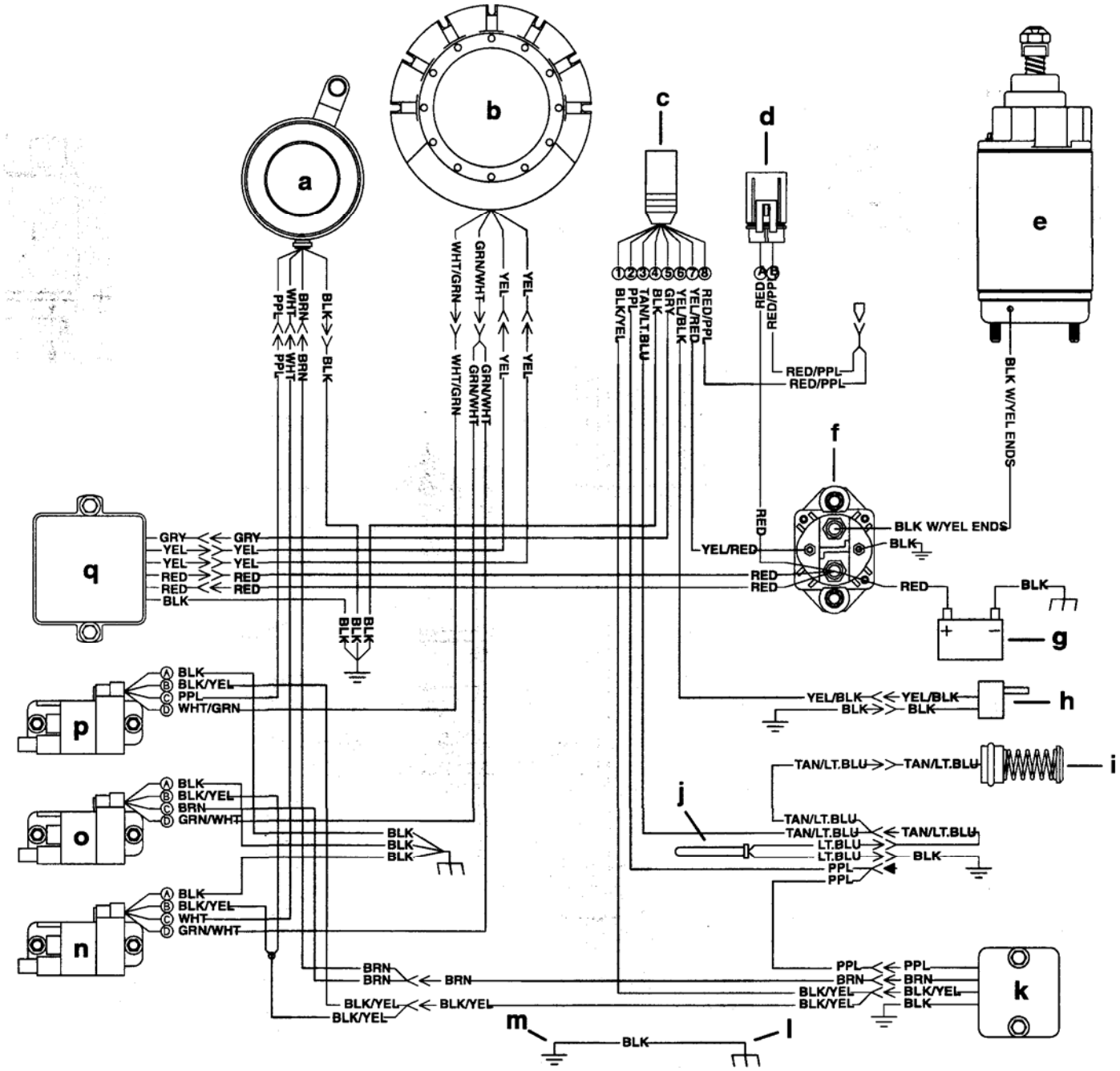
j – Модуль предупреждения низкого уровня масла
k – Датчик уровня масла
l – Блок двигателя
m- Плита электрического контакта
n – МРК №3 - CDM #3
o - МРК №2 - CDM #2
p - МРК №1 - CDM #1
q – Регулятор напряжения

Схема разводки модели 1997 года выпуска 80 Jet/100/115/125 (с модулем МРК - CDM)



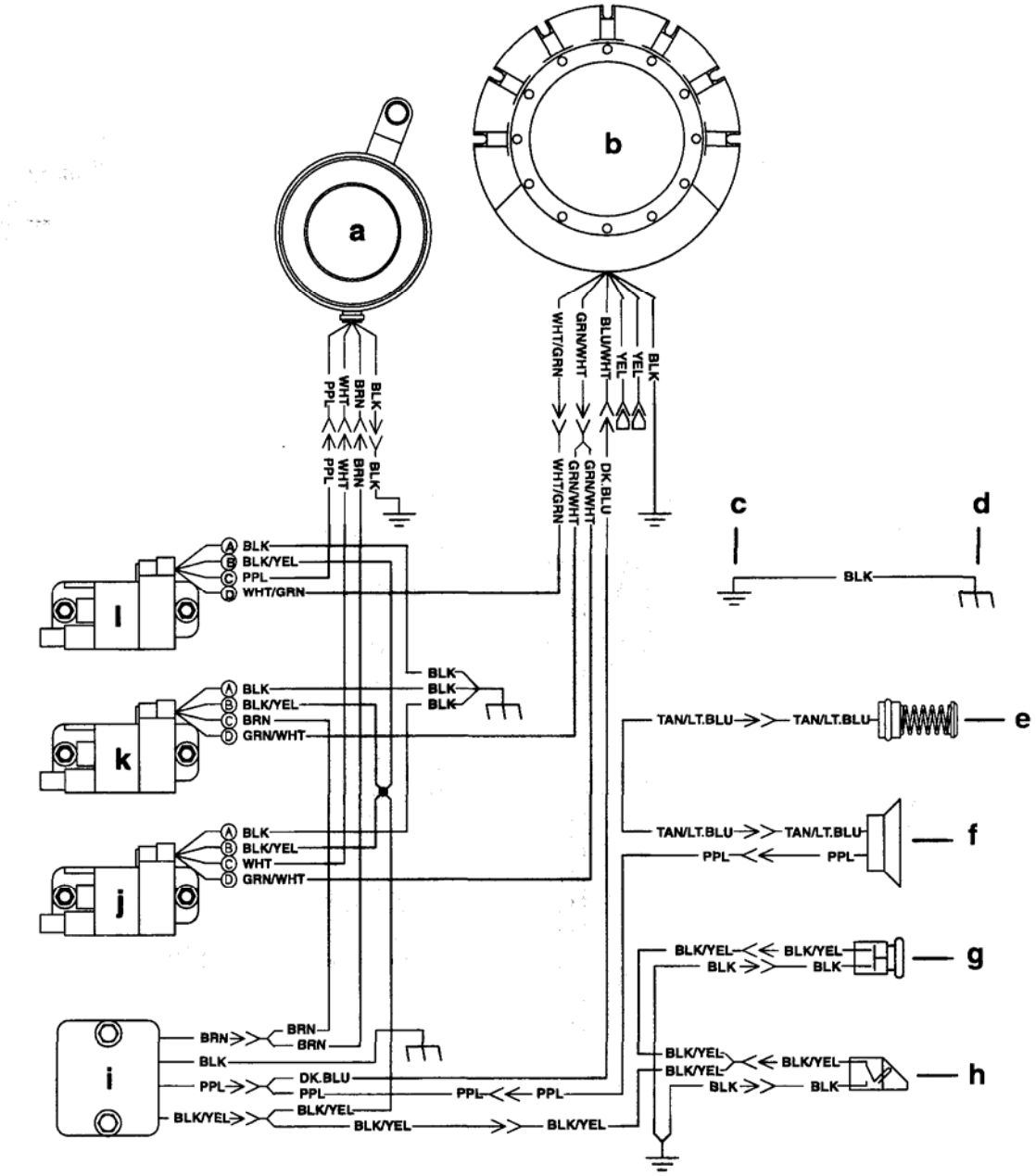
a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – ДП
d – Предохранитель 20 А
e – Переключатель дифферентной системы
f – К дистанционному переключателю дифферентной системы
g – Реле наклона ПЛМ вниз
h – Реле наклона ПЛМ вверх
i - Стартер
j – Насос дифферентной системы
k – Соленоид стартера
l – 12-вольтовый аккумулятор
m- Соленоид обогатителя горючей смеси
n – Датчик температуры
o – Модуль предупреждения низкого уровня масла
p – Модуль ограничителя оборотов
q – Датчик уровня масла
r – Блок двигателя
s – Плита электрического контакта
t – МРК №4 - CDM #4
u - МРК №3 - CDM #3
v – МРК №2 - CDM #2
w - МРК №1 - CDM #1
x – Регулятор напряжения

Схема разводки модели 1998 года выпуска 65 Jet



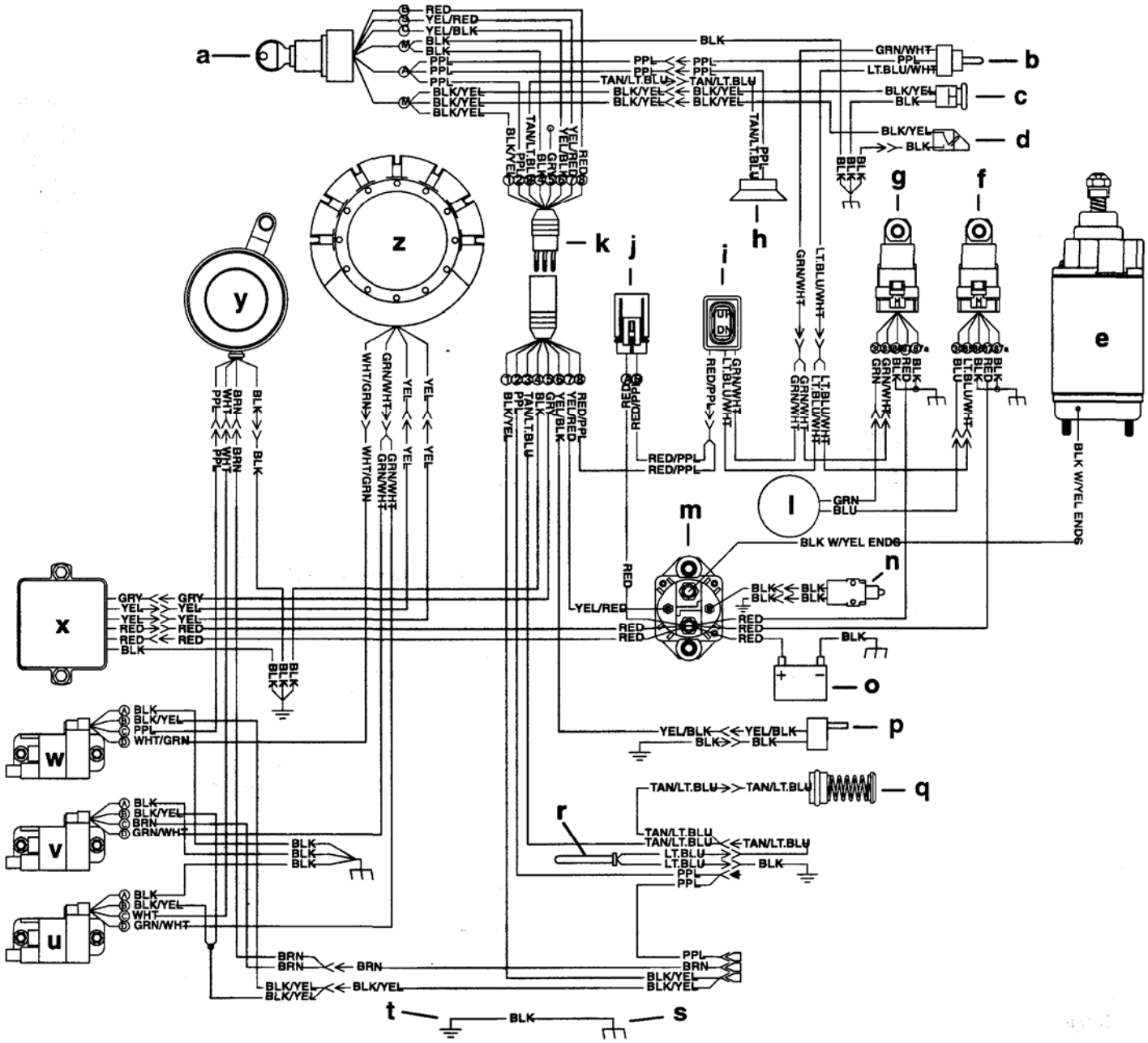
a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Кабель двигателя
d – Предохранитель 20 А
e - Стартер
f – Соленоид стартера
g – 12-вольтовый аккумулятор
h – Соленоид обогатителя горючей смеси
i – Датчик температуры головки
j – Датчик уровня масла
k – Ограничитель оборотов
l - Блок
m – Плита электрического контакта
n – МРК №3 - CDM 3
o - МРК №2 - CDM 2
p - МРК №1 - CDM 1
q – Регулятор напряжения

Схема разводки модели 1998 года выпуска 75 Work



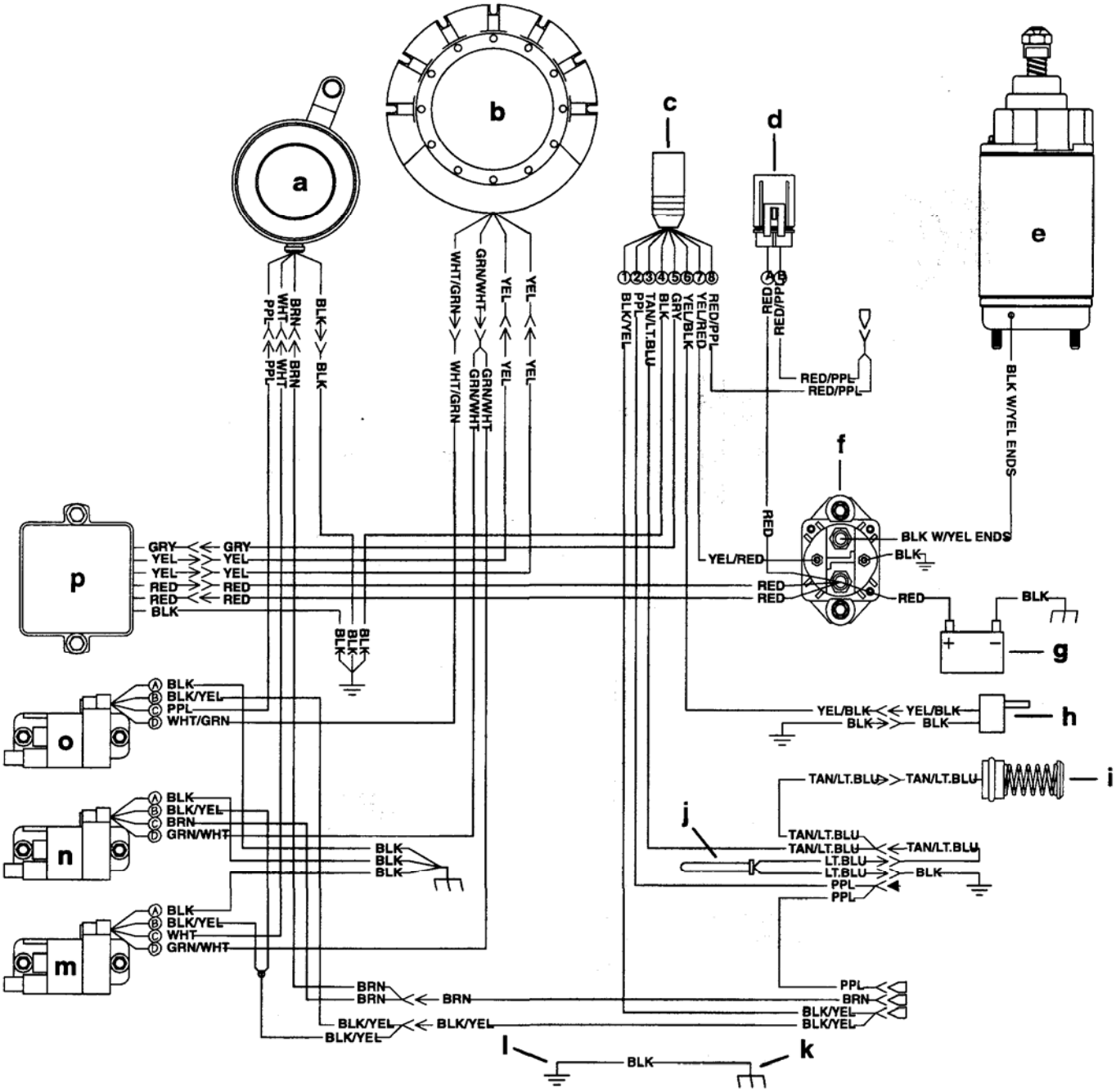
a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Плита электрического контакта
d - Блок
e – Датчик температуры
f – Звуковой излучатель
g – Кнопка-выключатель останова
h – Выключатель останова типа стропка
i – Ограничитель оборотов
j – МРК №3 - CDM3
k - МРК №2 - CDM 2
l - МРК №1 - CDM 1

Схема разводки модели 1998 года выпуска 75 с электрозапуском на румпеле с дифферентной системой Power Trim



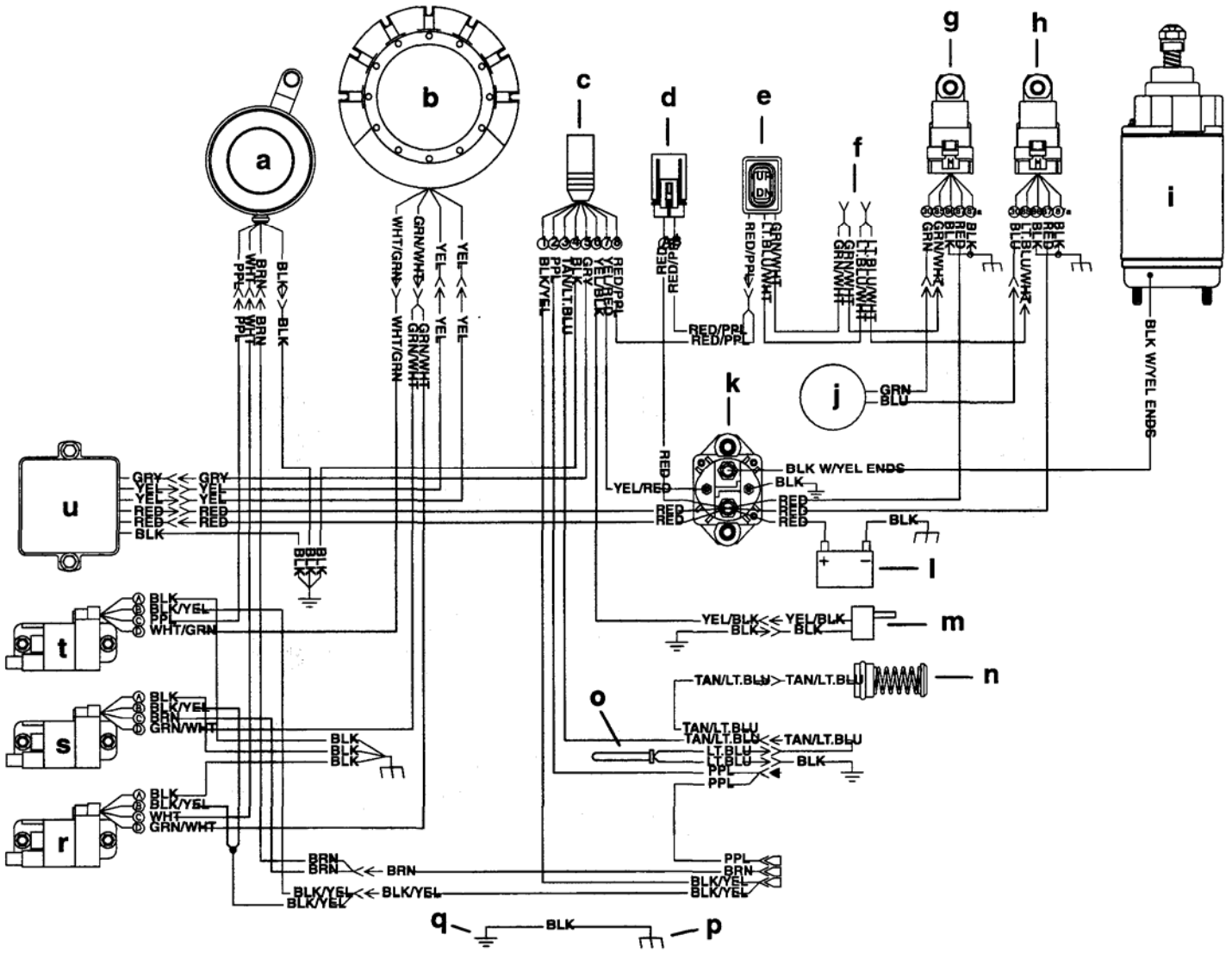
a – Ключ зажигания
b – Переключатель дифферента на румпельной рукоятке
c – Кнопка-выключатель останова
d – Выключатель останова типа стропка
e - Стартер
f – Реле наклона ПЛМ вверх
g – Реле наклона ПЛМ вниз
h – Звуковой излучатель
i – Переключатель дифферентной системы на обтекателе
j – Предохранитель 20 А
k – Кабель двигателя
l – Мотор дифферентной системы
m- Реле стартера
n – Выключатель блокировки запуска
o – 12-вольтовый аккумулятор
p – Соленоид обогатителя горючей смеси
q – Датчик температуры головки
r – Датчик уровня масла
s - Блок
t – Плита электрического контакта
u – МРК №3 - CDM 3
v - МРК №2 - CDM 2
w - МРК №1 - CDM 1
x – Регулятор напряжения
y – Пусковой узел (катушка)
z – Статор

Схема разводки модели 1998 года выпуска 75/90 (с электрозапуском)



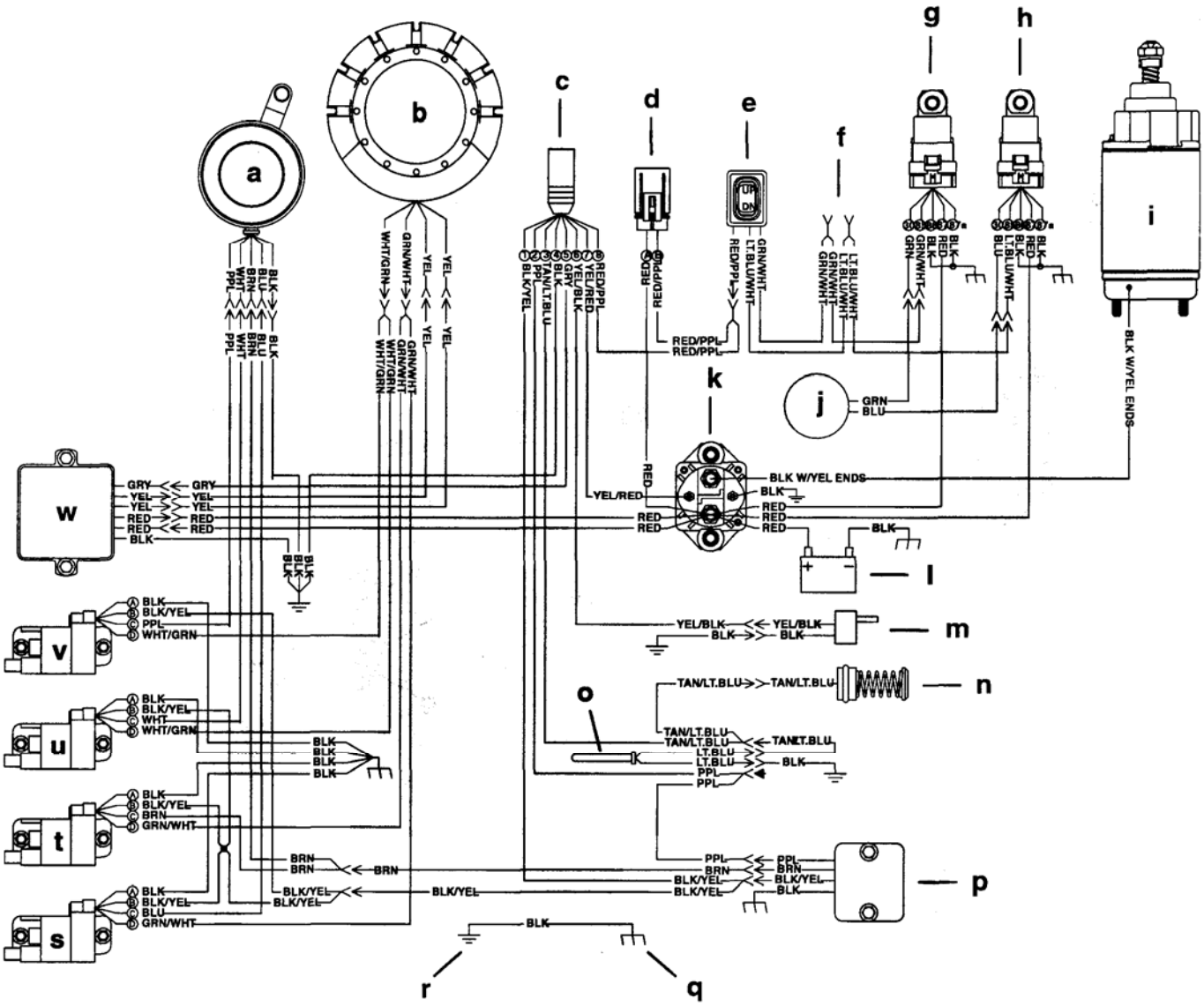
a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Кабель двигателя
d – Предохранитель 20 А
e - Стартер
f – Соленоид стартера
g – 12-вольтовый аккумулятор
h – Соленоид обогатителя горючей смеси
i – Датчик температуры головки
j – Датчик уровня масла
k - Блок
l – Плита электрического контакта
m – МРК №3 - CDM3
n - МРК №2 - CDM 2
o - МРК №1 - CDM 1
p – Регулятор напряжения

Схема разводки модели 1998 года выпуска 75/90 (с электрозапуском) с дифферентной системой Power Trim



a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Кабель двигателя
d – Предохранитель 20 А
e – Переключатель дифферентной системы на обтекателе
f – К дистанционному переключателю дифферентной системы
g – Реле наклона ПЛМ вниз
h – Реле наклона ПЛМ вверх
i - Стартер
j – Мотор дифферентной системы
k – Соленоид стартера
l – 12-вольтовый аккумулятор
m- Соленоид обогатителя горючей смеси
n – Датчик температуры головки
o – Датчик уровня масла
p - Блок
q – Плита электрического контакта
r – МРК №3 - CDM 3
s - МРК №2 - CDM 2
t - МРК №1 - CDM 1
u – Регулятор напряжения

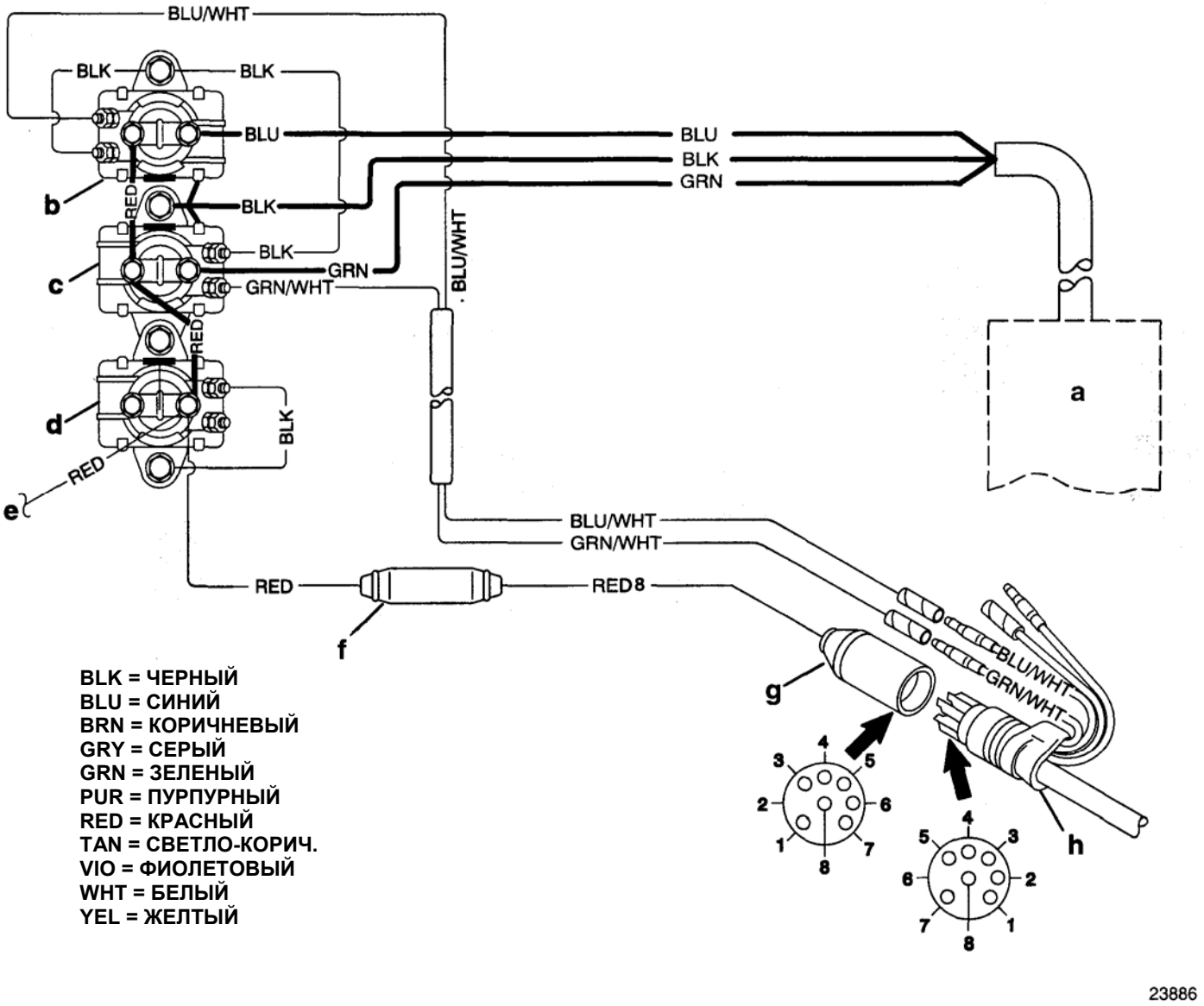
Схема разводки модели 1998 года выпуска 80 Jet/100/115/125



a – Пусковой узел (катушка)
b - Статор
c – Кабель двигателя
d – Предохранитель 20 А
e – Переключатель дифференттной системы на обтекателе
f – К дистанционному переключателю дифференттной системы
g – Реле наклона ПЛМ вниз
h – Реле наклона ПЛМ вверх
i - Стартер
j – Мотор дифференттной системы
k – Соленоид стартера
l – 12-вольтовый аккумулятор

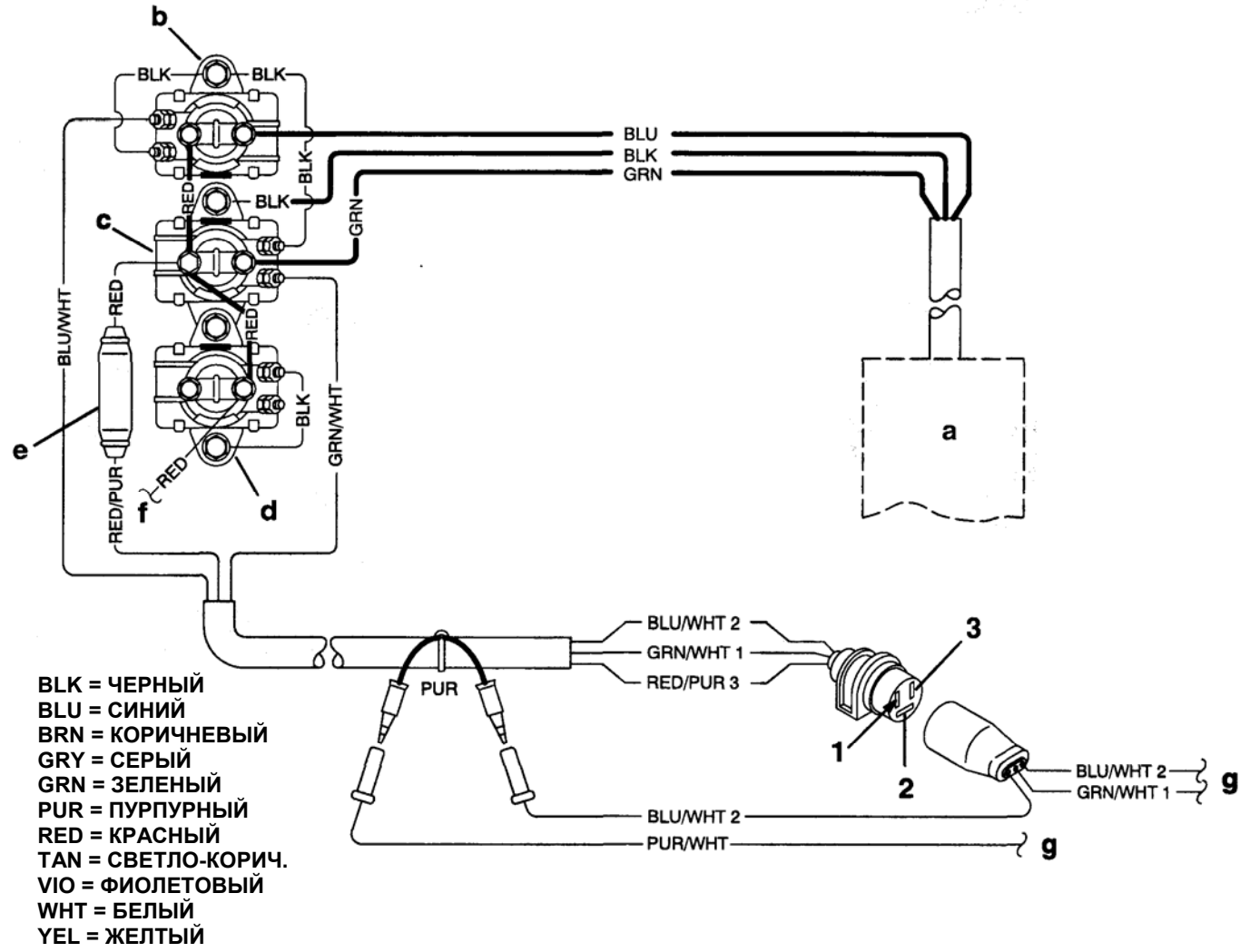
m- Соленоид обогатителя горючей смеси
n – Датчик температуры головки
o – Датчик уровня масла
p – Ограничитель оборотов
q - Блок
r – Плита электрического контакта
s - МРК №4 - CDM 4
t - МРК №3 - CDM 3
u - МРК №2 - CDM 2
v - МРК №1 - CDM 1
w – Регулятор напряжения

Схема разводки дифферентной системы Power Trim (для 3-цил. моделей с боковым ДП COMMANDER 2000)



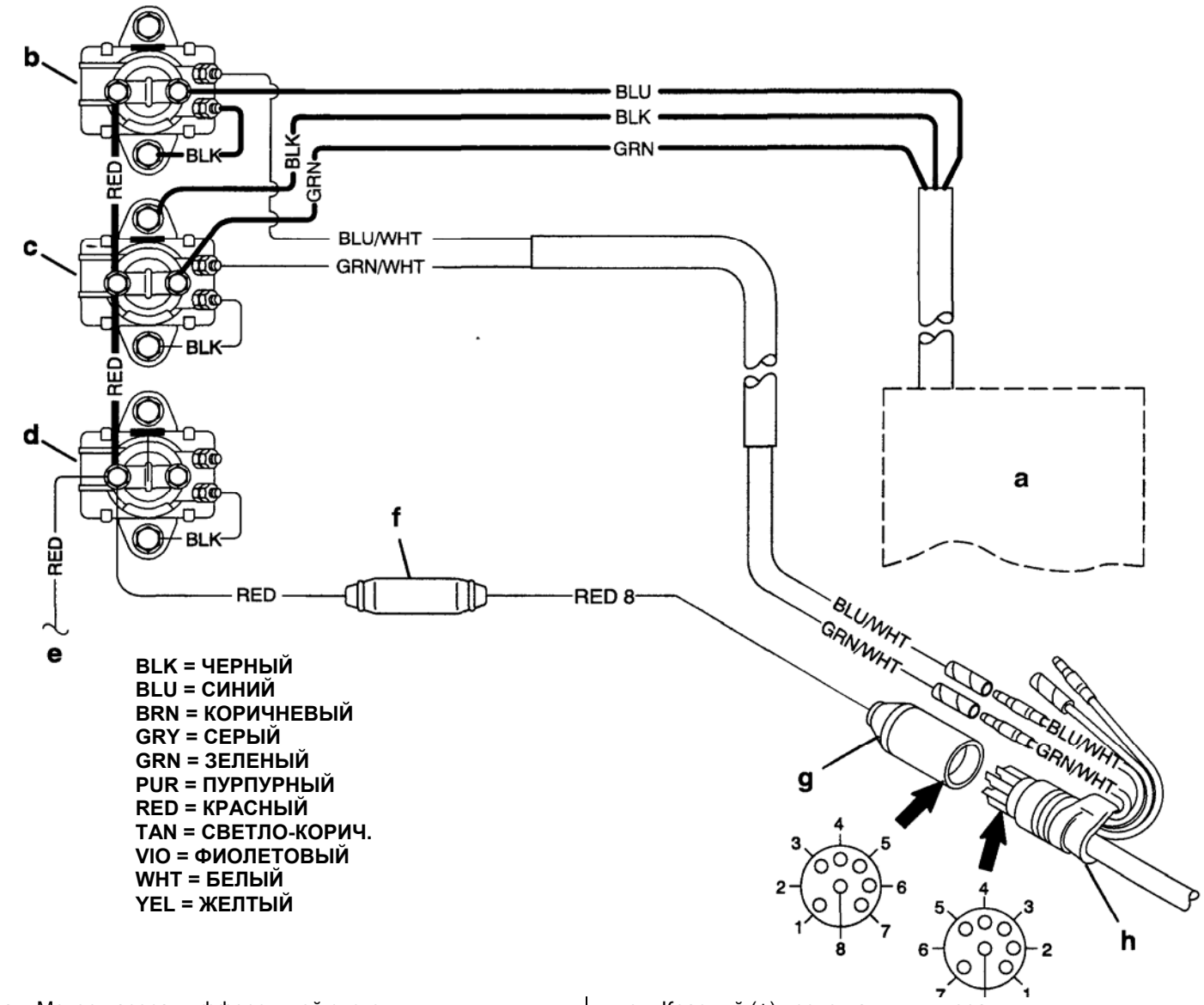
a – Мотор насоса дифферентной системы
b – Соленоид наклона ПЛМ "ВВЕРХ"
c - Соленоид наклона ПЛМ "ВНИЗ"
d – Соленоид стартера двигателя
e – Красный (+) провод аккумулятора
f – Патрон предохранителя (предохранитель 20 А)
g – Разъем кабеля двигателя
h – Разъем кабеля дистанционного пульта (ДП)

Схема разводки дифферентной системы Power Trim (для 3-цил. моделей с боковым ДП COMMANDER)



a – Мотор насоса дифферентной системы
b – Соленоид наклона ПЛМ "ВВЕРХ"
c - Соленоид наклона ПЛМ "ВНИЗ"
d – Соленоид стартера двигателя
e - Патрон предохранителя (предохранитель 20 А)
f - Красный (+) провод аккумулятора
g – Провода от ДП

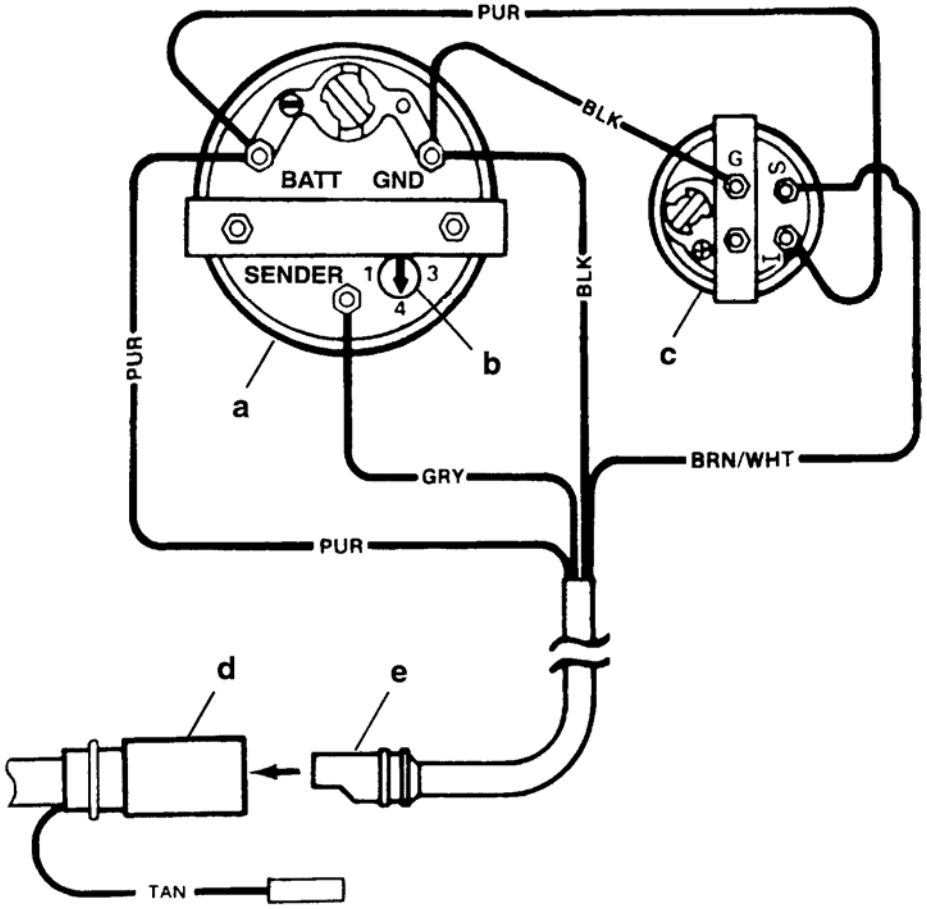
Схема разводки дифферентной системы Power Trim (для 4-цил. моделей с боковым ДП COMMANDER 2000)



a – Мотор насоса дифферентной системы
b – Соленоид наклона ПЛМ "ВВЕРХ"
c - Соленоид наклона ПЛМ "ВНИЗ"
d – Соленоид стартера двигателя
e – Красный (+) провод аккумулятора
f – Патрон предохранителя (предохранитель 20 А)
g – Разъем кабеля двигателя
h – Разъем кабеля дистанционного пульта (ДП)

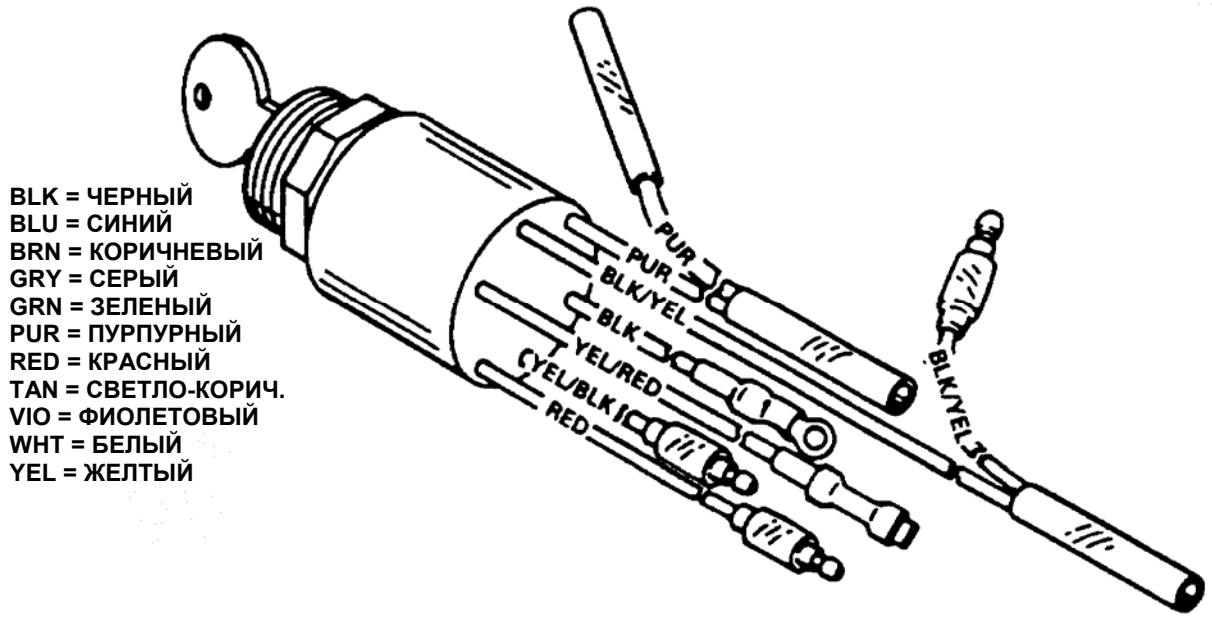
Схема разводки тахометра (с регулируемым циферблатом) и индикатором дифферента

BLK = ЧЕРНЫЙ
BLU = СИНИЙ
BRN = КОРИЧНЕВЫЙ
GRY = СЕРЫЙ
GRN = ЗЕЛЕНЫЙ
PUR = ПУРПУРНЫЙ
RED = КРАСНЫЙ
TAN = СВЕТЛО-КОРИЧ.
VIO = ФИОЛЕТОВЫЙ
WHT = БЕЛЫЙ
YEL = ЖЕЛТЫЙ



a - Тахометр
b – Установить стрелку переключателя циферблата на "4" (см. рисунок выше)
c – Прибор-индикатор дифферента (факультативный)
d – Разъем кабеля тахометра/вспомогательных приборов от ДП
e – Кабель тахометра/вспомогательных приборов

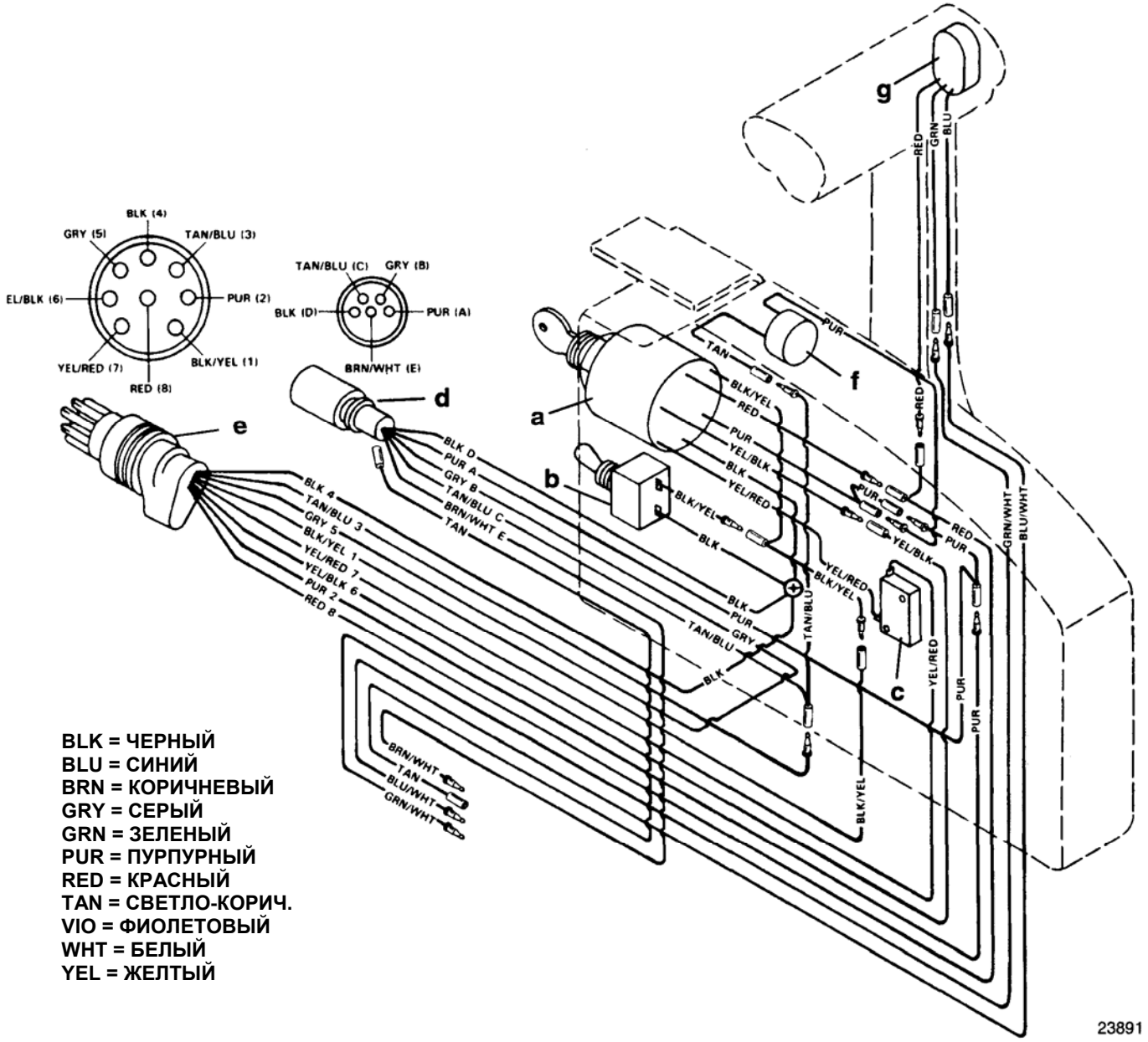
Прозвонка ключа зажигания/подсоса (Боковой ДП COMMANDER 2000)



"OFF" – ВЫКЛ	BLK/YEL – BLK – ЧЕРН.-ЖЕЛТ. – ЧЕРН.
"RUN" – РАБОТА	RED-PUR – КРАСН.-ПУРПУР.
"START" - ПУСК	RED - PUR - YEL/RED – КРАСН.-ПУРПУР. – ЖЕЛТ.-КРАСН.
PUSH (CHOKE)* - Кнопка ПОДСОС*	RED – YEL/BLK – КРАСН. - ЖЕЛТ/ЧЕРН.

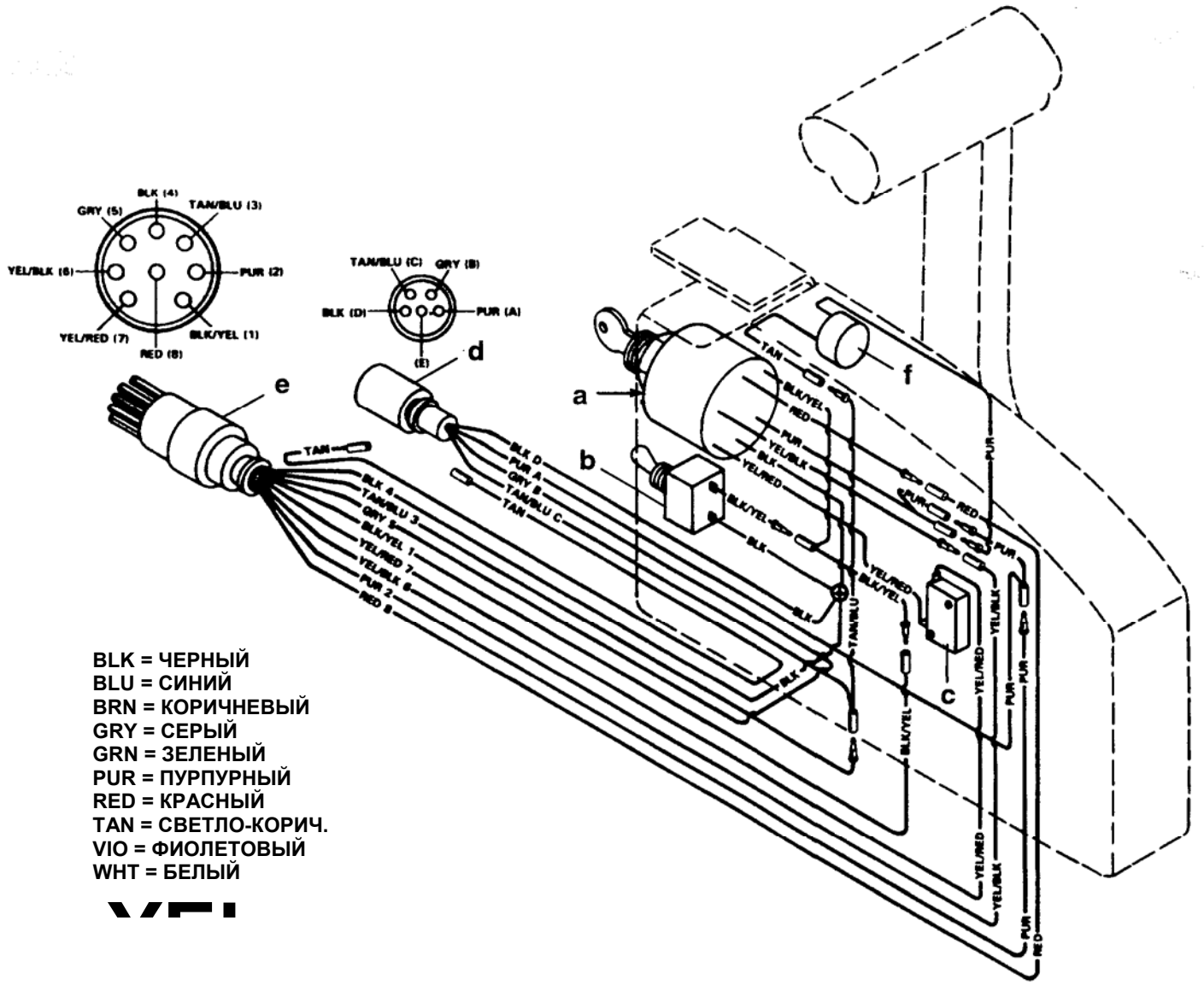
*** При прозвонке ключ должен быть установлен в положение "RUN" – РАБОТА или "START" – ПУСК, и ключ при этом должен быть вдавлен для того, чтобы сработал подсос.**

Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с дифферентной системой, системой наклона ПЛМ, электрозапуском и звуковым излучателем)



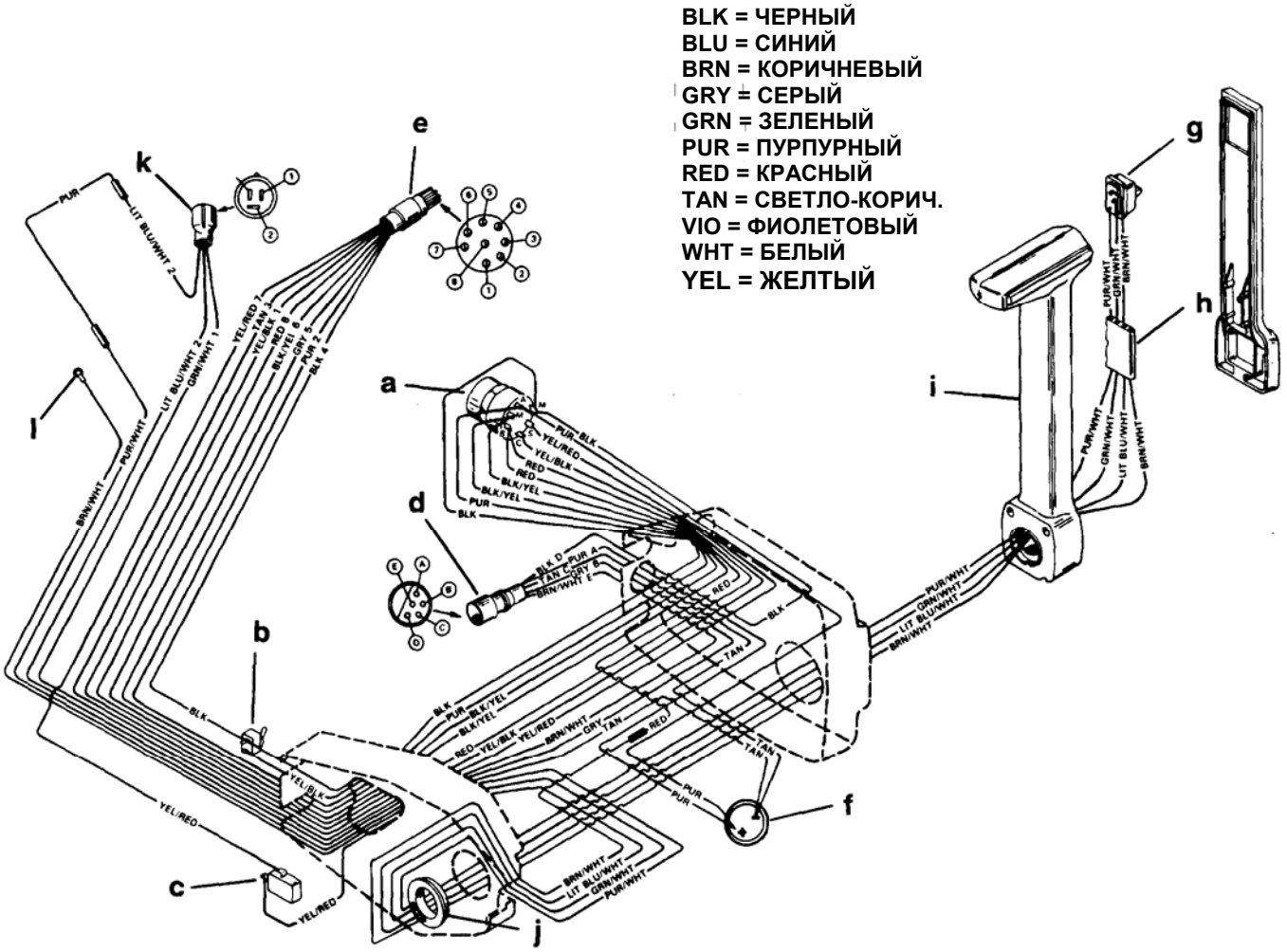
a – Ключ зажигания/Подсос
b – Выключатель аварийного останова
c – Выключатель блокировки запуска
d - Разъем кабеля тахометра/вспомогательных приборов от ДП
e – Разъем кабеля
f – Звуковой излучатель
g – Переключатель дифферентной системы / наклона ПЛМ

Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с электрозапуском и звуковым излучателем)



a – Ключ зажигания/Подсос
b – Выключатель аварийного останова
c – Выключатель блокировки запуска
d – Разъем кабеля тахометра/вспомогательных приборов
e – Разъем кабеля
f – Звуковой излучатель

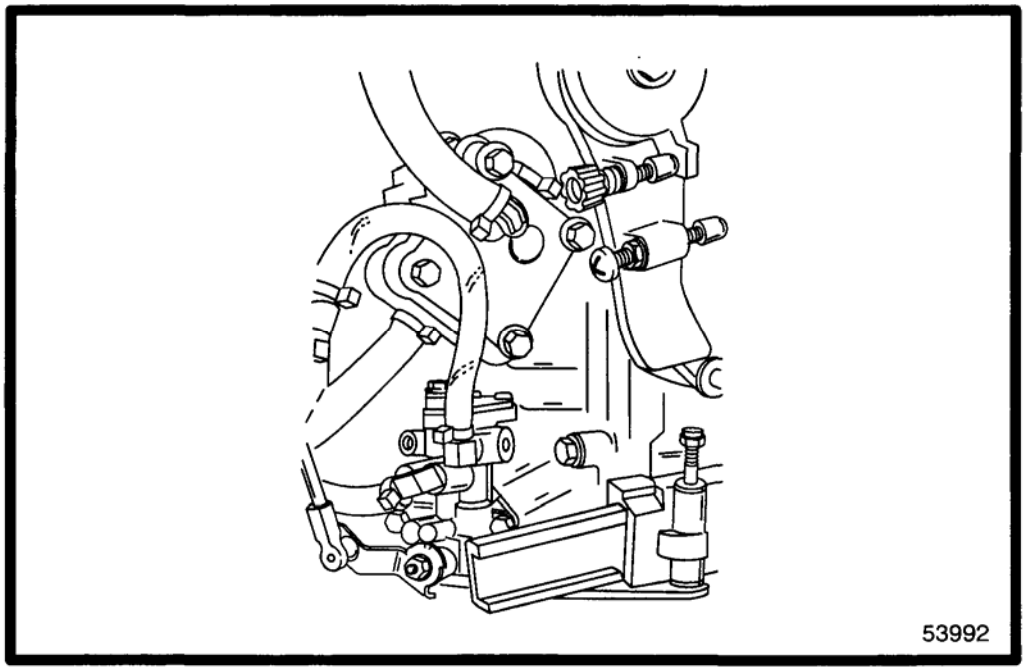
Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с дифферентной системой, системой наклона ПЛМ, электрозапуском и звуковым излучателем



a – Ключ зажигания / Подсос
b – Выключатель аварийного останова
c – Выключатель блокировки запуска
d - Разъем кабеля тахометра/вспомогательных приборов
e – Разъем кабеля
f – Звуковой излучатель
g – Переключатель диф. системы / наклона ПЛМ
h – Держатель кабеля
i – Рукоятка управления
j – Втулка кабеля диф. системы
k – Разъем кабеля диф. системы
l – Вывод к прибору-индикатору диф. системы

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

3 A



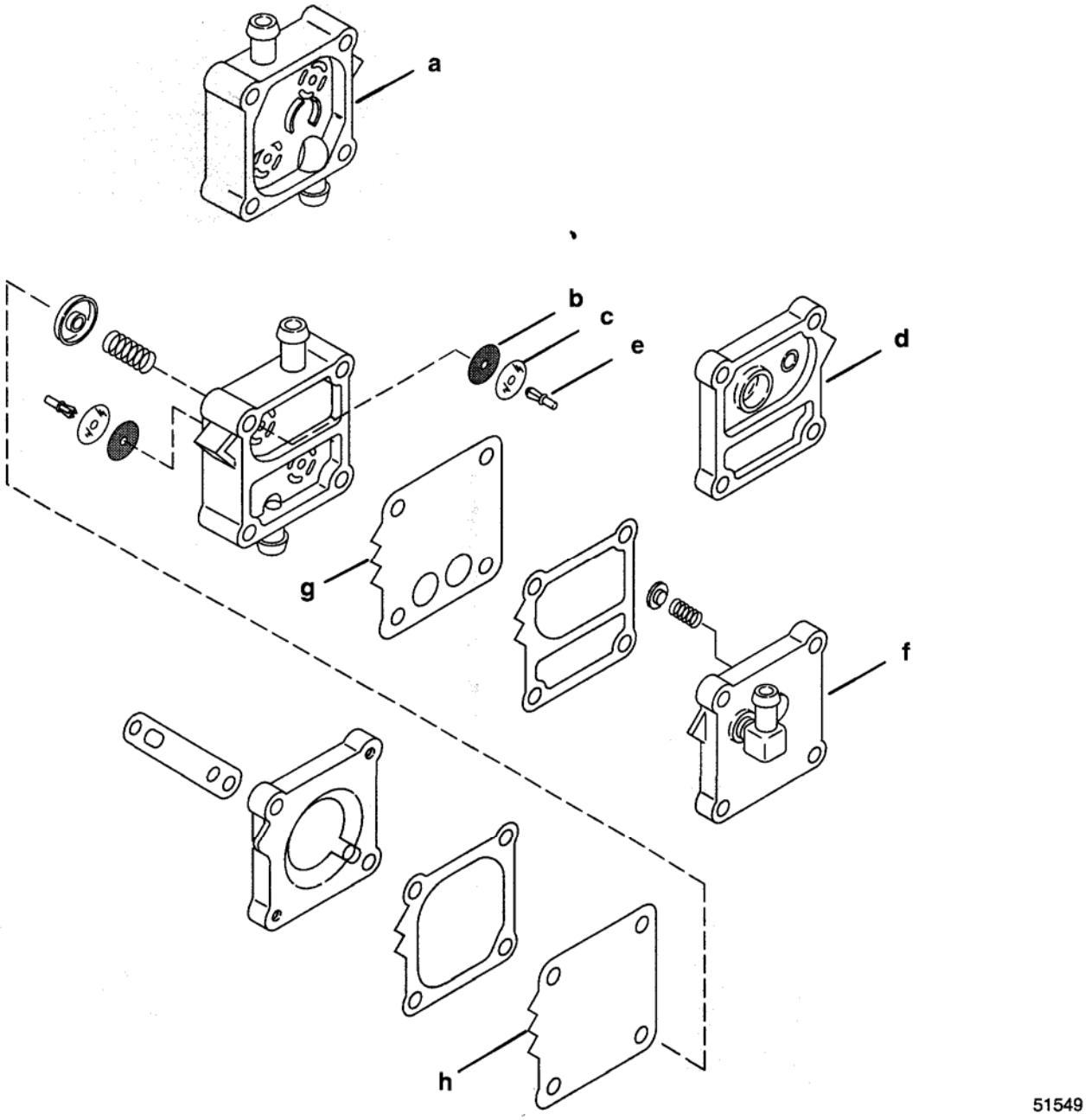
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

Оглавление

	Стр.
Для заметок:	3A-1
Модель 65 Jet 75-90 (3-цил.)	3A-2
Модель 80 Jet-100-115-125 (4-цил.)	3A-3
Топливный насос (65 Jet/75/90)	3A-4
Топливный насос (80 Jet/100/115/125)	3A-8
Принцип работы	3A-10
Проверка	3A-10
Поиск и устранение неисправностей в топливном насосе	3A-10
Демонтаж	3A-11
Топливный насос - Чистка/Проверка	3A-11
Сборка обратного клапана	3A-11
Сборка	3A-12
Установка топливного насоса	3A-13

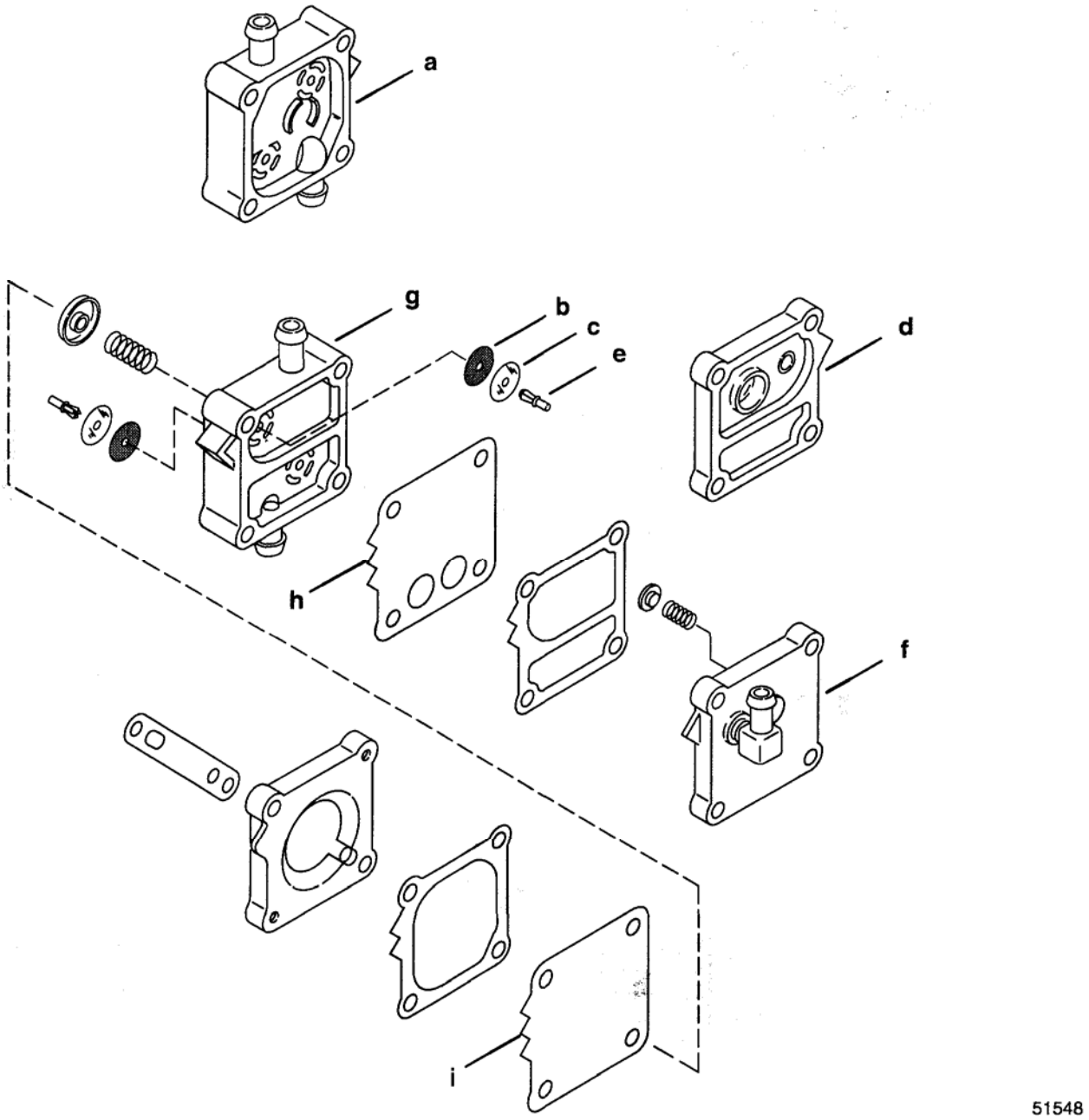
Для заметок:

Модель 65 Jet 75-90 (3-цил.)



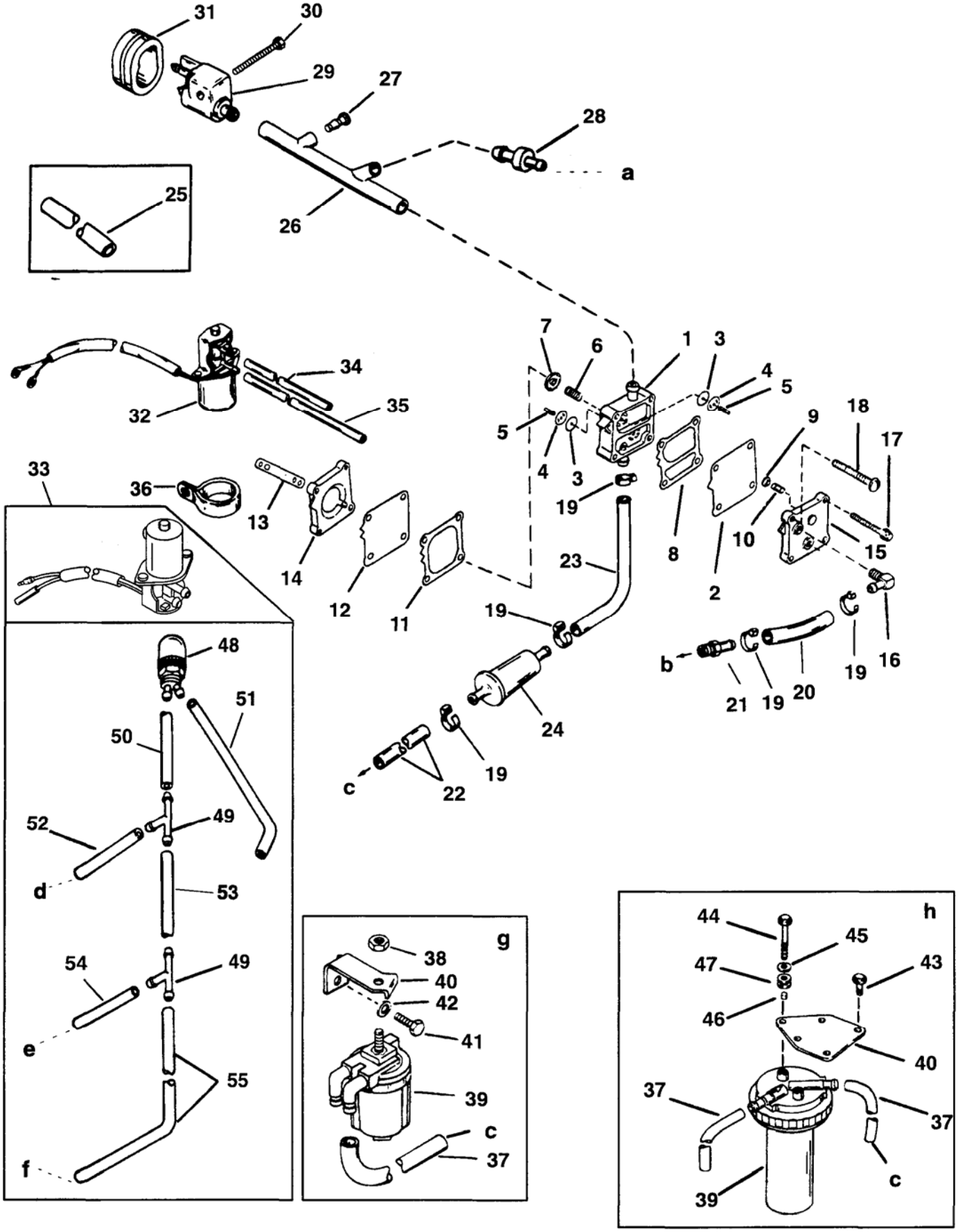
a – Корпус (Вид с обратной стороны)
b – Резиновый клапан
c – Пластмассовый диск
d – Крышка (Вид с обратной стороны)
e – Пластмассовый держатель обратного клапана
f – Литая алюминиевая крышка
g – Три зубчатых выступа
h - Три зубчатых выступа

Модель 80 Jet-100-115-125 (4-цил.)



a – Корпус (Вид с обратной стороны)
b – Резиновый клапан
c – Пластмассовый диск
d – Крышка (Вид с обратной стороны)
e – Пластмассовый держатель обратного клапана
f – Литая алюминиевая крышка
g - Корпус
h – Три зубчатых выступа
i - Три зубчатых выступа

Топливный насос (65 Jet/75/90)

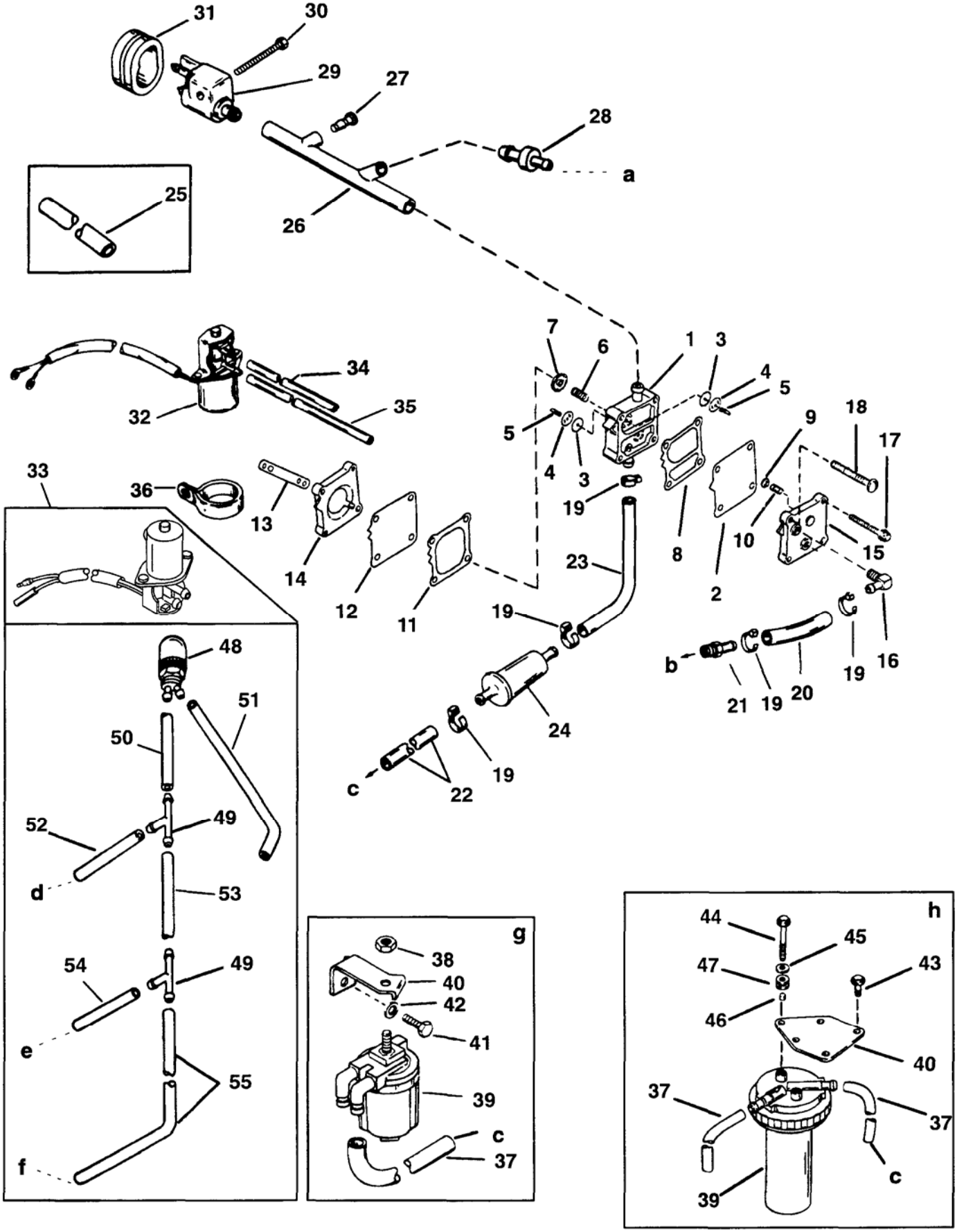


A = К маслонасосу B = К картеру C = К карбюратору D = К верхнему карбюратору
E = К центральному карбюратору F = К нижнему карбюратору G = Исполнение I H = Исполнение II

Топливный насос (65 Jet/75/90)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Топливный насос в сборе			
2	1	Диафрагма (комплект)			
3	2	Обратный клапан			
4	2	Обратный клапан			
5	2	Держатель			
6	1	Пружина			
7	1	Крышка			
8	1	Прокладка, бустерная			
9	1	Крышка			
10	1	Пружина			
11	1	Прокладка, импульсная			
12	2	Диафрагма			
13	1	Прокладка			
14	1	Основание			
15	1	Пластина			
16	1	Штуцер, коленчатый			
17	2	Винт топливного насоса (M5 x 40)	55		6.2
18	2	Винт крепления насоса к блоку (M6 x 50)	55		6.2
19	AR	Стяжка-хомутик			
20	1	Патрубок (2-1/2”)			
21	1	Ниппель			
22	1	Патрубок (2”)			
23	1	Топливопровод С системой впрыска масла			
24	1	Топливный фильтр			
25	1	Патрубок (6”) **(Без системы впрыска масла)**			
26	1	Литой шланг			
27	1	Заглушка С системой впрыска масла			
28	1	Обратный клапан			
29	1	Топливный разъем / соединение			
-	1	Уплотнительное кольцо			
30	1	Винт (M6 x 35)	60		6.8
31	1	Прокладка			
32	1	Клапан-обогатитель **(США Сер.№-OG437999/Бельгия-№9926999 и ниже)**			
33	1	Клапан-обогатитель **(США Сер.№-OG438000/Бельгия-№9927000 и выше)**			
34	1	Патрубок (15”)			
35	1	Патрубок (8”) **(Использовать карбюраторы W/WME-29/30/31/41/46/47/48/49)**			
	1	Патрубок (11-1/2”) **(Использовать карбюраторы W/WME-59/60/61/62/75/76/77/78)**			
36	1	Хомут			
-	1	Набор прокладок			
-	1	**Блок цилиндров**			

Топливный насос (65 Jet/75/90)

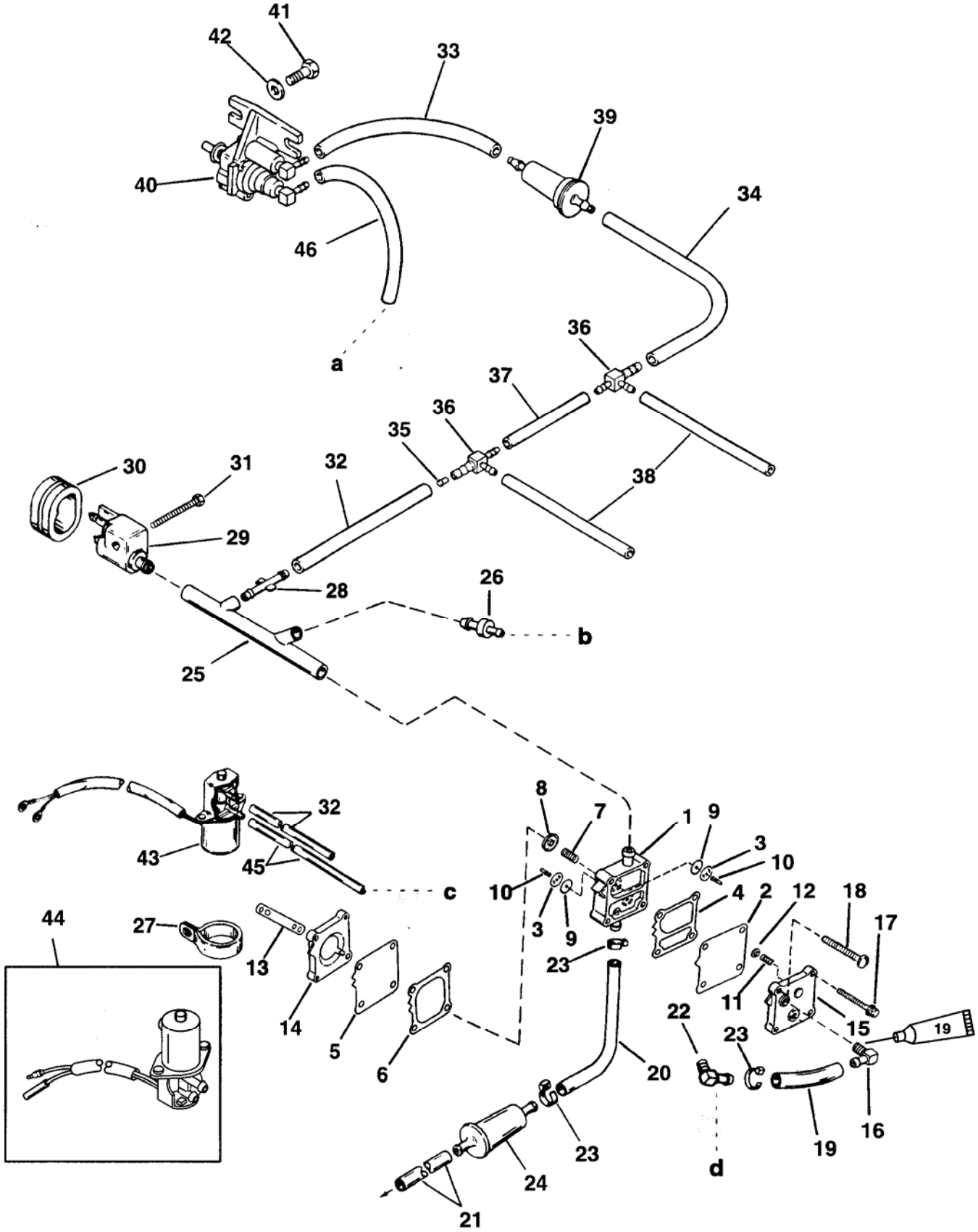


A = К маслонасосу B = К картеру C = К карбюратору D = К верхнему карбюратору
E = К центральному карбюратору F = К нижнему карбюратору G = Исполнение I H = Исполнение II

Топливный насос (65 Jet/75/90)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ		Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
37	1	Патрубок				
38	1	Гайка		Затянуть плотно		
39	1	Топливный фильтр				
40	1	Кронштейн	Без системы впрыска масла			
41	1	Винт	Исполнение **I**	Затянуть плотно		
42	1	Шайба				
37	2	Патрубок (17”)				
39	1	Топливный фильтр				
40	1	Кронштейн				
43	2	Винт (М6х14)	Без системы впрыска масла	Затянуть плотно		
44	2	Винт (М6 х 30)	Исполнение **II**	Затянуть плотно		
45	2	Шайба				
46	2	Втулка				
47	2	Прокладка-проходник				
48	1	Груша подкачки (при запуске)				
49	2	Тройник				
50	1	Патрубок (6”)				
51	1	Патрубок (9-1/2”)	Ручной запуск			
52	1	Патрубок (2-1/2”)				
53	1	Патрубок (2-1/2”)				
54	1	Патрубок (2-1/2”)				
55	1	Патрубок (6”)				

Топливный насос (80 Jet/100/115/125)



19 > Герметик - Perfect Seal (92-34227-1)

A= К нижнему тройнику B= К маслонасосу C= К верхнему тройнику D= К картеру

Топливный насос (80 Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Топливный насос в сборе			
2	1	Диафрагма (комплект)			
3	1	Обратный клапан			
4	1	Прокладка, бустерная			
5	2	Диафрагма			
6	1	Прокладка, импульсная			
7	1	Пружина			
8	1	Колпачок			
9	2	Обратный клапан			
10	2	Держатель			
11	1	Пружина			
12	1	Колпачок			
13	1	Прокладка			
14	1	Основание			
15	1	Пластина			
16	1	Штуцер, коленчатый			
17	2	Винт топливного насоса (M5 x 40)	55		6.2
18	2	Винт крепления насоса к блоку (M6 x 50)	55		6.2
19	1	Патрубок (4”)			
20	1	Патрубок (8-1/2”)			
21	1	Патрубок (2”)			
22	1	Штуцер, коленчатый			
23	AR	Стяжка-хомутик			
24	1	Топливный фильтр			
25	1	Литой шланг			
26	1	Обратный клапан			
27	1	Хомут (Использовать, где применимо)			
28	1	Разъемное соединение			
29	1	Топливный разъем			
—	1	Уплотнительное кольцо топливного разъема			
30	1	Прокладка			
31	1	Винт (M6 x 35)	60		6.8
32	2	Патрубок (15”)			
33	1	Патрубок (13”)			
34	1	Патрубок (1-1/4”)			
35	1	Ограничитель подачи			
36	2	Тройник			
37	1	Патрубок (4-1/2”)			
38	2	Патрубок (2-1/2”)			
39	1	Топливный фильтр			
40	1	Насос-ускоритель (Ремонтный комплект №1395-811287)			
41	2	Винт (M6x 16)	130		14.7
42	2	Шайба			
43	1	Клапан-обогатитель			
44	1	Клапан-обогатитель **(1 разъем папа/1 разъем мама)**			
45	1	Патрубок (15”) (Ставить с бронзовым фитингом)			
	1	Патрубок (11-1/2”) (Ставить с нейлоновым фитингом)			
46	1	Патрубок (5-1/4”)			

Принцип работы

Топливный насос приводится в действие давлением, которое создается в картере, и является насосом диафрагменного (мембранного) типа. Пульсирующее давление в катере (создаваемое ходом поршня вверх и вниз) передается в топливный насос через канал (отверстие) между картером и топливным насосом.

При ходе поршня вверх в картере создается вакуум, который втягивает горючую (топливно-воздушную) смесь (из карбюратора) в картер. Этот же вакуум также воздействует на диафрагму, втягивая ее и тем самым открывая впускной обратный клапан (в топливном насосе) и обеспечивая всасывание топлива (из топливного бака) в топливный насос.

При ходе поршня вниз горючая (топливно-воздушная) смесь вытесняется под давлением из картера в цилиндр. Это также приводит к воздействию на диафрагму топливного насоса, которая, в свою очередь, закрывает впускной обратный клапан (который не допускает возврата топлива обратно в топливный бак) и открывает выпускной обратный клапан, тем самым нагнетая топливо в карбюраторы.

ПРОВЕРКА ОГРАНИЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ АНТИСИФОННЫХ КЛАПАНОВ

В то время как антисифонные клапаны с точки зрения ТБ обеспечивают безопасную работы, они засоряются, могут иметь слишком маленький диаметр или слишком сильные пружины. В результате перепад давления на этих клапанах может создавать и часто создает дополнительные проблемы и/или приводит к повреждению блока цилиндров в результате ограничения подачи топлива в топливный насос и карбюратор(ы). К некоторым признакам ограниченной подачи топлива (бедной горючей смеси), которые могут быть вызваны применением антисифонного клапана, относятся следующие:

- Потеря давления на топливном насосе
- Потеря мощности
- Внезапное кратковременное увеличение оборотов
- Слишком ранний момент зажигания / детонация (эрозия, разрушение головки поршня)
- ПЛМ не увеличивает или не сразу увеличивает скорость
- Неравномерная работа ПЛМ
- ПЛМ глохнет и после этого не запускается
- ПЛМ не запускается
- Газопаровые пробки (мешки)

Поскольку любой тип антисифонного устройства должен устанавливаться между впускным топливным отверстием двигателя ПЛМ и выпускным отверстием топливного бака, простым способом контроля [если такое устройство (или бедная смесь) являются источником проблем] является работа ПЛМ с отдельной заведомо исправной и хорошей линией подачи топлива, например, от удаленного топливного бака.

Если после использования отдельной линии подачи топлива выясняется, что источником проблем является антисифонный клапан, то эту проблему можно решить двумя способами: либо (1) снять антисифонный клапан, либо (2) заменить его на отсечной соленоидный топливный клапан.

Проверка

Установить прозрачный(е) шланг(и) между топливным насосом и карбюраторами. Запустить двигатель и проверить подачу топлива через этот (эти) шланг(и) на наличие воздушных пузырьков. Если имеются воздушные пузырьки, см. главу "Воздушные пузырьки в топливопроводе» ниже. Если воздушных пузырьков НЕТ, см. главу "Недостаточное давление на топливном насосе" ниже и на следующей странице.

Поиск и устранение неисправностей в топливном насосе

Неисправность: Воздушные пузырьки в топливопроводе	
Возможная причина	**Действие по устранению причины**
Низкий уровень топлива в топливном баке.	Заправить топливный бак.
Ослабло соединение на топливопроводе.	Проверить плотность крепления и затянуть соединения.
Ослабло крепление фитинга на насосе.	Затянуть фитинг.
Прокол или порез на топливопроводе.	Проверить состояние всех топливных линий и заменить любой обнаруженный поврежденный участок.
Ослабли анкерные винты крепления топливного наоса.	Равномерно и надежно подтянуть все винты.
Изношена(ы) прокладка(и) в насосе.	Перебрать топливный насос.

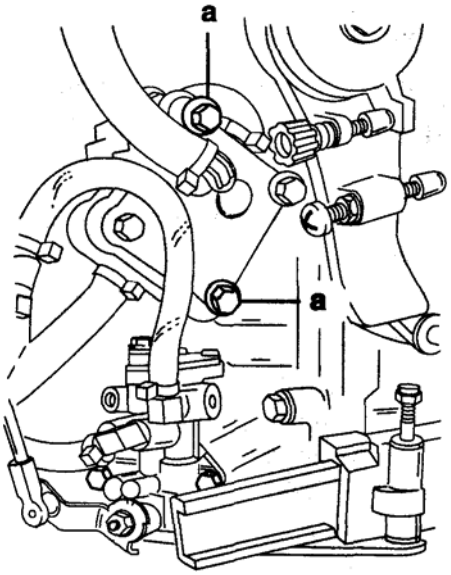
Неисправность: Недостаточное давление на топливном насосе	
Возможная причина	**Действие по устранению причины**
Антисифонный клапан.	См. главу «Проверка ограничения подачи топлива в результате действия антисифонных клапанов» выше.
Воздух в топливопроводе.	См. "Воздушные пузырьки в топливопроводе" выше.
Загрязнен и забит топливный фильтр.	Прочистить или заменить топливный фильтр.
Загрязнен или забит топливозаборник в топливном баке.	Прочистить или заменить топливозаборник.
Изношена диафрагма в топливном насосе.	Перебрать топливный насос.
Неисправен (прокол или трещина) в обратном клапане (клапанах) в топливном насосе (маловероятно).	Перебрать топливный насос.
Сломан держатель обратного клапана.	Перебрать топливный насос.
Забито импульсное отверстие.	Снять топливный насос и прочистить отверстие.

Поиск и устранение неисправностей в топливном насосе (продолжение)

Неисправность: Недостаточное давление на топливном насосе	
Возможная причина	**Действие по устранению причины**
Прокол в импульсном шланге (1 импульсный шланг).	Заменить импульсный шланг.
Ослабло крепление импульсного шланга.	Подтянуть крепление соединения.
Деформирована или сместилась бустерная диафрагма.	Проверить сальник между ответными поверхностями на стыке (в форме выступающего «ребра») импульсной камеры – прокладка должна совмещаться с ребром; проверить прокладку на деформацию. Совместить или при необходимости заменить прокладку.

Демонтаж

- Разобрать, отвернув и сняв 2 болта с 6-гранными головками; снять / разобрать части топливного насоса.



53992

a - Болты крепления топливного насоса

Топливный насос – чистка / проверка

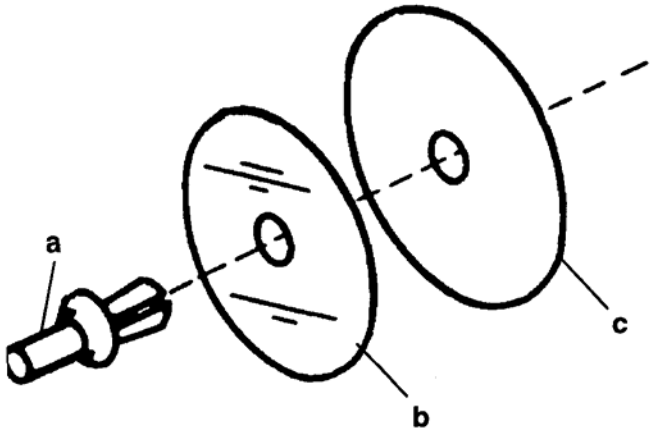
Прочистить корпус топливного насоса, обратные клапаны, импульсную камеру и основание насоса в растворителе и просушить все детали, кроме обратных клапанов, сжатым воздухом. КЛАПАНЫ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ НЕ СУШИТЬ!!!

Проверить каждый обратный клапан (по 2 в каждом) на трещины и/или проколы. Проверить каждый черный резиновый диск (по 2 в каждом) и убедиться в том, что черное покрытие не повреждено и не отслаивается. Если во время разборки и сборки повреждений не нанесено, то замена необходима в редких случаях. Проверить узел обратного клапана на основании камеры (проверить давлением и всасыванием через штуцер типа елочка на шланге) и убедиться в том, что запорный шарик обратного клапана движется и работает нормально (требуемое давление 1-3 фунта/кв.дюйм (6.8 - 20.5 кПа).

Проверить фитинги на корпусе топливного насоса на слабое крепление или любые признаки утечки топлива или пропускание воздуха. Если обнаружены утечки, заменить или подтянуть фитинги или заменить узел основания камеры.

Сборка обратного клапана

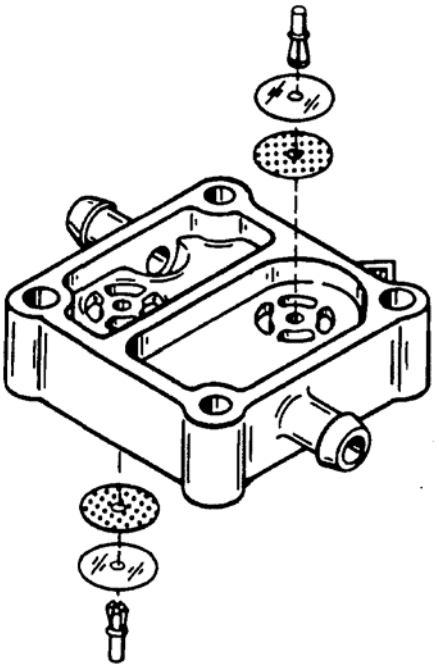
1. Вставить держатель в отверстие пластмассового диска и резинового обратного клапана.



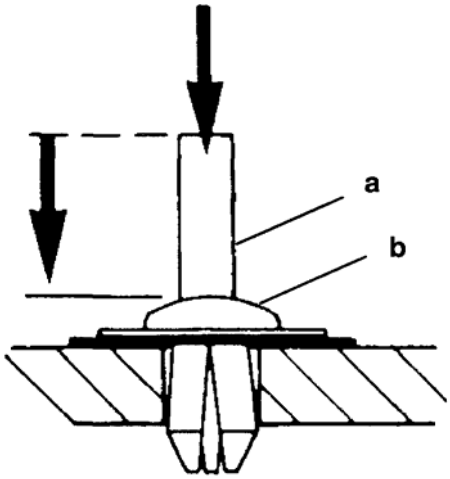
51530

a - Держатель
b – Пластмассовый диск
c – Обратный клапан

2. Установить обратные клапаны и держатели в корпус топливного насоса.



3. Вставить штырек в колпачок держателя и с помощью небольшого молотка или молотка и бородка (пробойника) постукивая, вбить штырек в держатель до тех пор, пока он не войдет заподлицо с верхом держателя.



a – Штырек
b – Колпачок держателя

Сборка

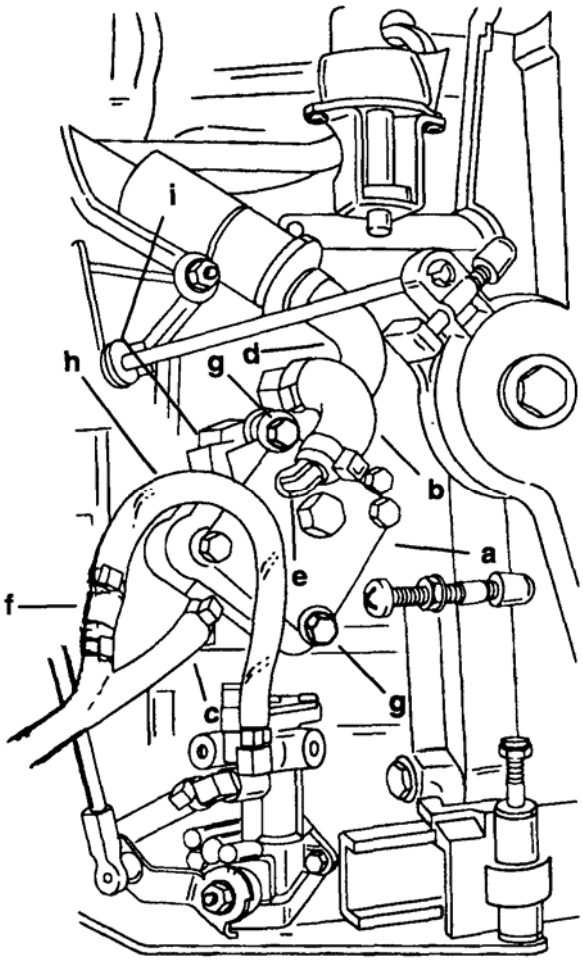
ВАЖНО: ВСЕГДА ЗАМЕНЯТЬ ПРОКЛАДКИ.

После сборки и установки обратного клапана в корпус топливного насоса обеспечить правильную сборку по приведенной ниже процедуре:

1. Вставить два 1/4-дюймовых болта длиной как минимум 3-дюйма (но не болты крепления топливного насоса) ИЛИ 1/4-дюймовые штифты через противоположные отверстия большого диаметра (отверстия под 6-миллиметровые болты) в основании камеры в качестве установочных (реперных) штифтов и перевернуть основание вверх дном так, чтобы внутренняя сторона была направлена вверх.
2. Вставить и посадить на место витую пружину и колпачок.
3. Надеть на штифты (болты) БУСТЕРНУЮ ПРОКЛАДКУ камеры и опустить на основание камеры – УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО прокладка правильно сориентирована по направлению и "V-образные" выступы/зубцы совмещены.
4. Насадить на штифты БУСТЕРНУЮ ДИАФРАГМУ и посадить вниз (опустить) на узел.
5. Насадить на штифты корпус топливного насоса и посадить (опустить) на узел.
6. Вставить витую пружину и колпачок в корпус насоса.
7. Насадить ДИАФРАГМУ топливного насоса на штифты и посадить (опустить) на узел.
8. Насадить импульсную ПРОКЛАДКУ камеры на штифты и посадить (опустить) на узел.
9. Насадить основание топливного насоса на штифты и посадить (опустить) на узел.
10. Взять узел, крепко зажав его пальцами руки, перевернуть и вставить 5-миллиметровые БОЛТЫ (с 6-гранными головками) крепления топливного насоса; после затягивания снять использованные для посадки на место установочные (реперные) штифты (1/4–дюймовые болты).
11. Проверить и убедиться, что все части правильно сориентированы по направлению и все "V-образные" выступы/зубцы совмещены.

Установка топливного насоса

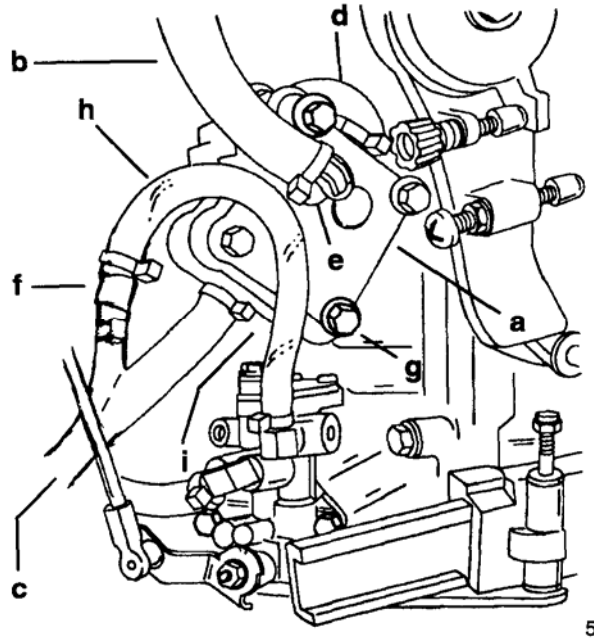
МОДЕЛЬ 65 JET, 75, 90



53991

a - Болты крепления топливного насоса
a – Топливный насос
b – Импульсный шланг
c – Впускной шланг
d – Выпускной шланг (Заменить на литой сформованный шланг)
e – Штуцер, коленчатый [Нанести на резьбы герметик PERFECT SEAL (92-34227-1)]
f – Обратный клапан
g - Винты - [Затянуть с усилием до 40 фунт-дюймов (4.5 Н·м)]
h – Прозрачная трубка [5.5” (139.7 мм)]
i – Прокладка (между блоком цилиндров и топливным насосом) (НЕ ВИДНА)

МОДЕЛЬ 80 JET, 100, 115,125

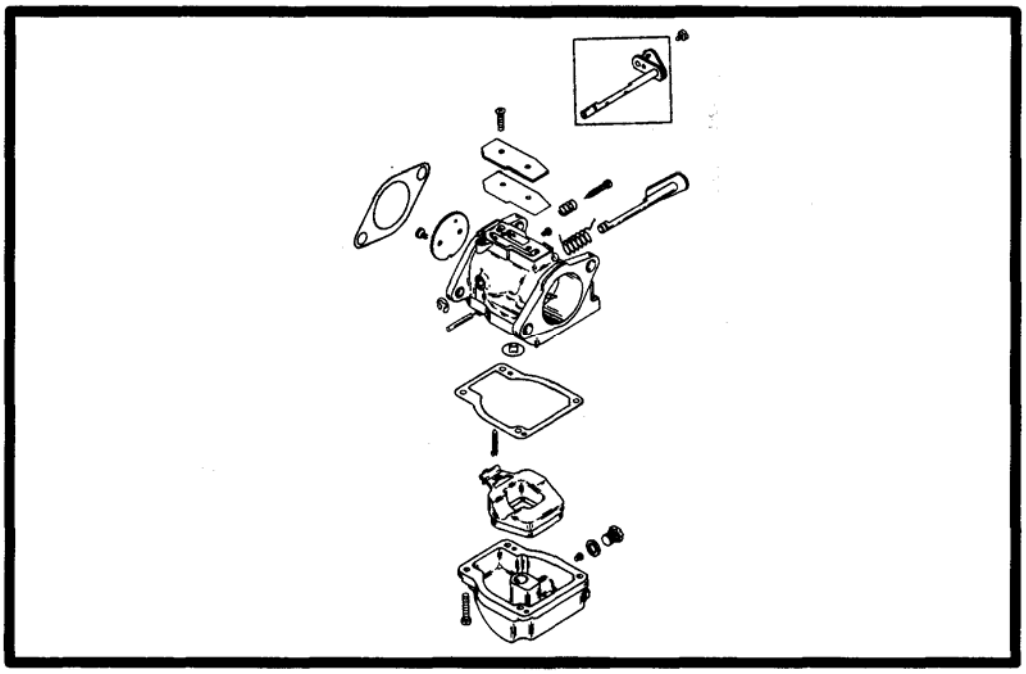


53992

a – Топливный насос
b - Импульсный шланг
c - Впускной шланг
d - Выпускной шланг
e - Штуцер, коленчатый [Нанести на резьбы герметик PERFECT SEAL (92-34227-1)]
f – Обратный клапан
g - Винты - [Затянуть с усилием до 40 фунт-дюймов (4.5 Н·м)]
h – Прозрачная трубка [8” (203.2 мм)]
i - Прокладка (между блоком цилиндров и топливным насосом) (НЕ ВИДНА)

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

3
B



КАРБЮРАТОР

Оглавление

Стр.

Технические характеристики.....3B-1
Таблица карбюраторов WME.....3B-1
Специальный инструмент 3B-3
Карбюратор (WME-29/30/31/41/46/47/48/49)...3B-4
Карбюратор (WME-59/60/61/62/75/76/
77/78/82/83).....3B-6
Карбюратор - WME-32/32A/33/34/40/40A 3B-10
Карбюратор - WME-50/51/52/79/80/81 .....3B-12
Топливная система (Приводы) 3B-16
Регулировки.....3B-17
Регулировка винта смеси холостого хода .3B-17
Регулировка скорости холостого хода 3B-17
Регулировка поплавка 3B-17
Регулировка основного
(высокоскоростного) жиклера 3B-18
Таблица диаметров отверстий
жиклеров 3B-18
Таблица жиклеров для работы на
больших высотах над уровнем моря.....3B-19
Поиск и устранение неисправностей в
топливной системе.....3B-20
Общая часть.....3B-20
Неисправность: Двигатель
захлебывается 3B-20
Неисправность: Двигатель работает на
слишком богатой смеси.....3B-20
Неисправность: Обратный выброс горючего
из карбюратора (Вспышка горючего
в карбюраторе.....3B-20
Неисправность: Жесткий, неравномерный
холостой ход.....3B-20
Неисправность: Двигатель вращается,
но не заводится или трудно запускается
в холодном состоянии 3B-21
Неисправность: Двигатель не сбавляет
обороты до медленного холостого хода 3B-21
Неисправность: Двигатель работает на
слишком бедной смеси.....3B-22
Неисправности:
- Двигатель на холостом ходу работает
неровно и срывается (глохнет)
- Двигатель работает неравномерно или
бросками
- Двигатель не ускоряется 3B-22
Проверка и осмотр.....3B-23
Система обогащения смеси.....3B-24
Принцип работы для 3-цил. двигателей 3B-24
Установка шланга клапана-обогатителя
- для 3-цил. двигателей.....3B-24
Принцип работы для 4-цил. двигателей 3B-24
Установка шланга клапана-обогатителя
- для 4-цил. двигателей.....3B-24
Работа схемы ускорительного насоса
- для 4-цил. двигателей.....3B-26
Схема прохождения топливной
смеси с ускорительным насосом
для 4-цил. двигателей 3B-27

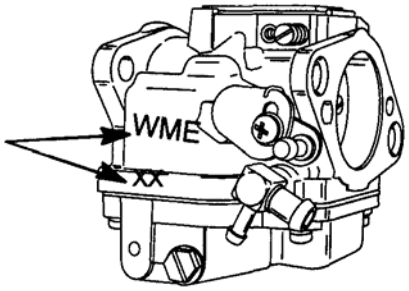
Технические характеристики

КАРБЮРАТОР	**Холостые обороты (на передней передаче)** **Обороты при ПОДЗ*** **для модели 65 Jet/90** **для модели 75/80 Jet/100/115/125** **Высота поплавка**	675 ± 25 5000-5500 4750-5250 9/16” (14.29 мм)

*** ПОДЗ – полностью открытая дроссельная заслонка**

Таблица карбюраторов WME

ПРИМЕЧАНИЕ: *Номер карбюратора нанесен на боковой стороне корпуса.*



Модель	Год выпуска	Номер карбюратора	Основной топливный жиклер	Заданное число оборотов винта регулировки холостого хода
75 ELPTO	1994	29 -1 -2 -3	0.050 “ 0.052 “ 0.050 “	1/2 1-1/4 1-1/4
75MLH	1994	30-1 -2 -3	0.050 “ 0.052 “ 0.050 “	1/2 1-1/4 1-1/4
90	1994	31 -1 -2 -3	0.062 “ 0.064 “ 0.062 “	1/2 1-1/2 1-1/2
100	1994/1995 Сер.№ OG151655 и ниже	31 -1 -2 -3 -4	0.046 “ 0.048 “ 0.052 “ 0.052 “	1-1/4 1-1/4 нет нет
100	1995 Сер. № OG151566 и выше 7/6/94	32 -1A -2A -3A -4A	0.046 “ 0.050 “ 0.054 “ 0.056 “	1-1/4 1-1/4 нет нет
115	1994 Сер. № OG073756 и ниже	33 -1 -2 -3 -4	0.050 “ 0.056 “ 0.056 “ 0.060 “	1-1/2 1-1/2 нет нет
125	1994/1995	34 -1 -2 -3 -4	0.066 “ 0.068 “ 0.070 “ 0.072 “	1-1/2 1-1/2 нет нет

Модель	Год выпуска	Номер карбюратора	Основной топливный жиклер	Заданное число оборотов винта регулировки холостого хода
115	1994/1995 Сер. № с №OG073757 по №OG143416 2/1/94- 6/19/97	40-1 -2 -3 -4	0.066 “ 0.068 “ 0.068 “ 0.070 “	1-1/2 1-1/2 нет нет
115	1995 Сер. № OG143417 и выше 6/20/94	40-1 A -2A -3A -4A	0.066 “ 0.070 “ 0.070 “ 0.074 “	1-1/2 1-1/2 нет нет
75ELH	1994	41 -1 -2 -3	0.052 “ 0.052 “ 0.052 “	1/2 1-1/2 1-1/2
75 ELPTO	1995	46-1 -2 -3	0.052 “ 0.052 “ 0.052 “	1/2 1-1/2 1-1/2
75MLH	1995	47-1 -2 -3	0.054 “ 0.054 “ 0.054 “	1/2 1-1/8 1-1/8
75ELH	1995	48-1 -2 -3	0.054 “ 0.054 “ 0.054 “	1/2 1-1/4 1-1/4
65 Jet/90	1995	49-1 -2 -3	0.062 “ 0.064 “ 0.062 “	1/2 1-1/4 1-1/4
100	1996/1997	50-1 -2 -3 -3A* -4	0.048 “ 0.050 “ 0.048 “ 0.050 “ 0.052 “	1-1/2 1-1/2 нет нет нет
80Jet/115	1996/1997	51 -1 -2 -3 -3A* -4	0.062 “ 0.062 “ 0.060 “ 0.062 “ 0.064 “	1-1/2 1-1/2 нет нет нет
125	1996/1997	52-1 -2 -3 -3A* -4	0.070 “ 0.080 “ 0.078 “ 0.080 “ 0.082 “	1-1/2 1-1/2 нет нет нет
75 ELPTO	1996/1997	59-1 -2 -3 -3A*	0.052 “ 0.054 “ 0.052 “ 0.054 “	1-1/8 1-1/8 1-1/8 1-1/8
75MLH	1996/1997	60-1 -2 -3	0.054 “ 0.054 “ 0.054 “	1-1/4 1-1/4 1-1/4

Модель	Год выпуска	Номер карбюратора	Основной топливный жиклер	Заданное число оборотов винта регулировки холостого хода
75ELH	1996/1997	61 -1	0.054 “	1-1/8
		-2	0.054 “	1-1/8
		-3	0.054 “	1-1/8
65 Jet/90	1996/1997	62-1	0.062 “	1-1/4
		-2	0.064 “	1-1/4
		-3	0.062 “	1-1/4
		-3A*	0.064 “	1-1/4
75 ELPTO	1998	75-1	0.052 “	1-1/8
		-2	0.054 “	1-1/8
		-3	0.054 “	1-1/8
75MLH	1998	76-1	0.054 “	1-1/8
		-2	0.054 “	1-1/8
		-3	0.054 “	1-1/8
75ELH	1998	77-1	0.054 “	1-1/8
		-2	0.054 “	1-1/8
		-3	0.054 “	1-1/8
65 Jet/90	1998	78-1	0.062 “	1-1/4
		-2	0.064 “	1-1/4
		-3	0.064 “	1-1/4
100	1998	79-1	0.048 “	1-1/2
		-2	0.050 “	1-1/2
		-3	0.050 “	1-1/2
		-4	0.052 “	1-1/2
SOJet/115	1998	80-1	0.060 “	1-1/2
		-2	0.064 “	1-1/2
		-3	0.062 “	1-1/2
		-4	0.064 “	1-1/2
125	1998	81 -1	0.070 “	1-1/2
		-2	0.080 “	1-1/2
		-3	0.080 “	1-1/2
		-4	0.082 “	1-1/2

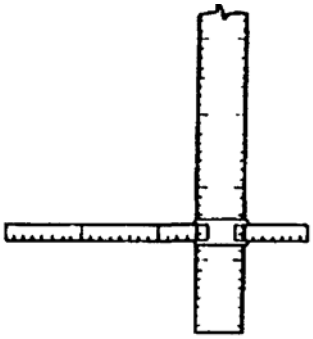
* Текущее изменение в конце 1996:

Модели 75/90 Сер.№OG428199 (4/15/96)

Модели 100-125 Сер.№OG428125 (4/12/96)

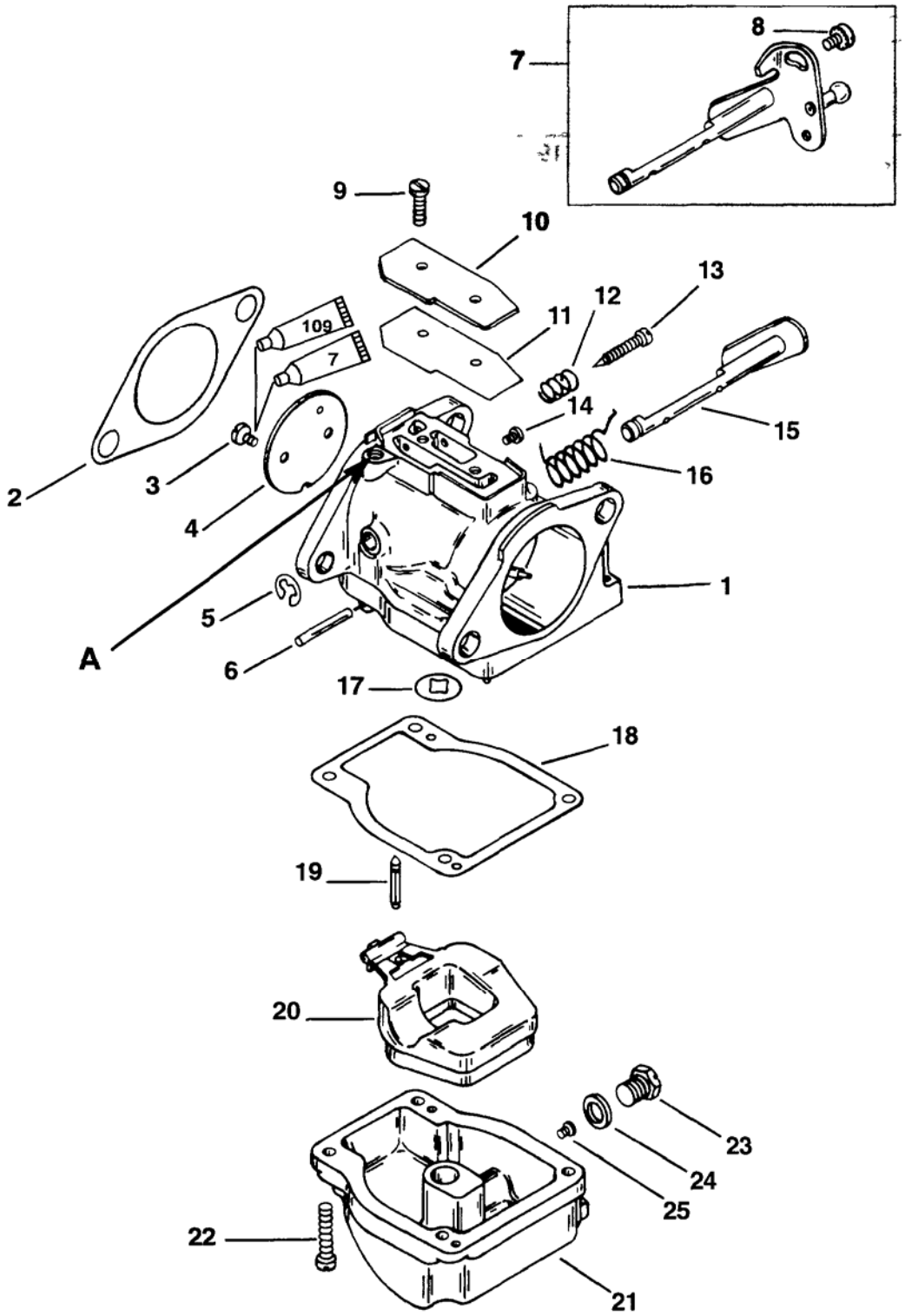
Специальный инструмент

Карбюраторная линейка Часть №91-36392 - Carburetor Scale 91-36392



73656

Карбюратор (WME-29/30/31/41/46/47/48/49)



| 7 | > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

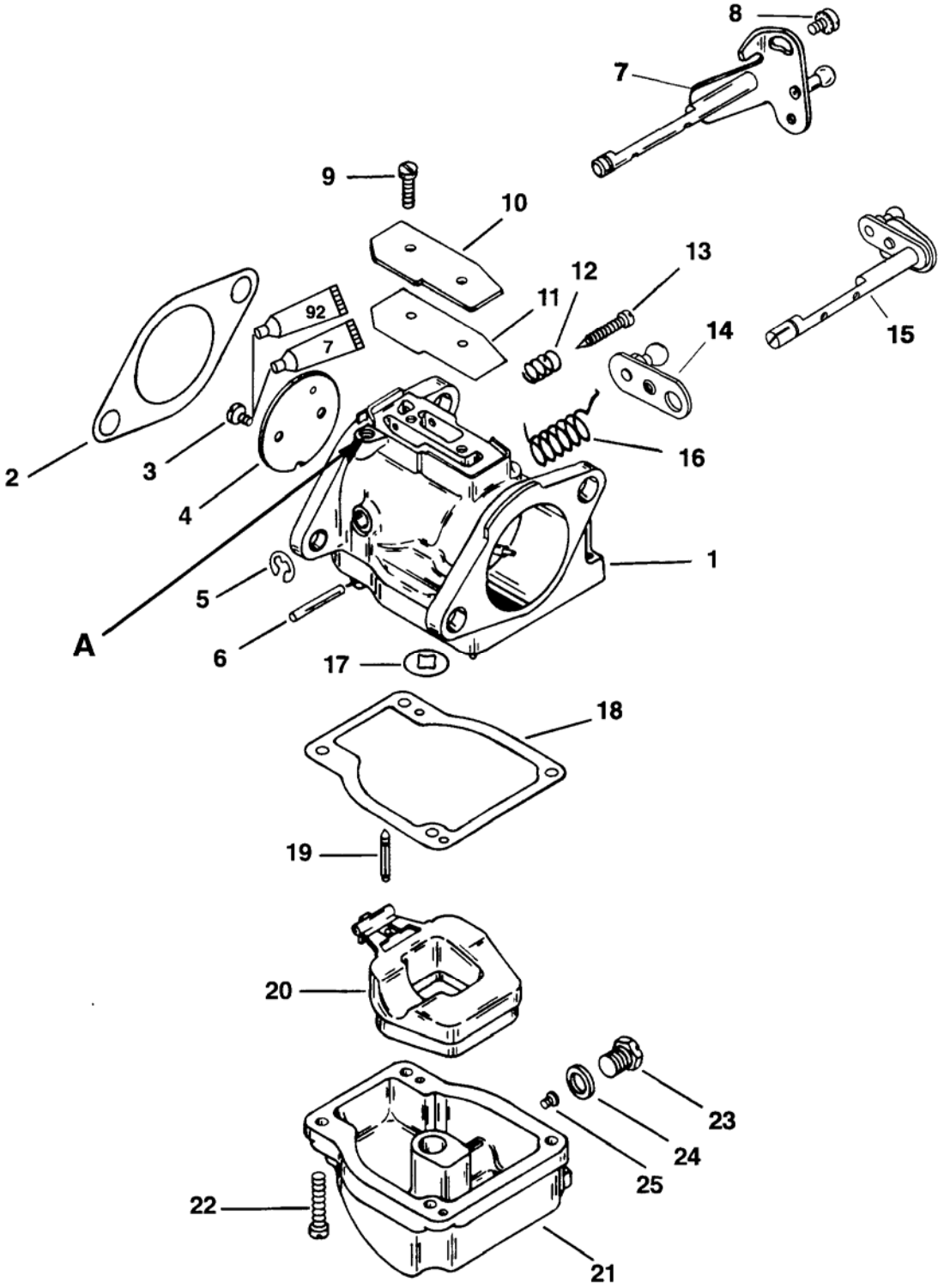
| 92 | > Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

А— НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ТРОГАТЬ эту регулировку. Она выполнена на заводе-изготовителе и НЕ ТРЕБУЕТ обслуживания в полевых условиях. Обычные чистящие средства для карбюраторов не влияют (не растворяют) на герметик, использованный для фиксации этой регулировки.

Карбюратор (WME-29/30/31/41/46/47/48/49)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, ручной запуск - WME-47**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, электрозапуск - WME-46**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, электрозапуск -WME-48**			
	1	Карбюратор (Нижний) Без масла			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) **90-WME-49**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
2	3	Прокладка, фланцевая			
3	6	Винт дроссельного клапана	6		0.7
4	3	Дроссельный клапан **(WME-29/30/31/41)**			
	3	Дроссельный клапан **(WME-46W/48/49)**			
5	3	Серьга			
6	3	Вал поплавка			
7	1	Вал дроссельной заслонки (Центральный)			
8	2	Винт регулировки рычага			
9	6	Винт	18		2.0
10	3	Пластина-накладка			
11	3	Прокладка под пластину-накладку			
12	3	Пружина игольчатого клапана холостого хода			
13	2	Игольчатый клапан (игла)			
14	3	Жиклер (0.094)**(WME-29)**	6		0.7
15	2	Вал дроссельной заслонки (Верхний/Нижний)			
16	3	Пружина возврата дроссельной заслонки			
17	3	Прокладка жиклерного колодца			
18	3	Прокладка топливной камеры			
19	3	Впускной игольчатый клапан			
20	3	Поплавок			
21	1	Топливная камера (Верхняя) **(WME-30/46/47/49)**			
	1	Топливная камера (Верхняя) **(WME-29/31/41/48)**			
	2	Топливная камера (Центральная/Нижняя)			
22	12	Винт топливной камеры	18		2.0
23	3	Дренажная пробка-заглушка	22		2.5
24	3	Сальниковое кольцо дренажной пробки			
25	AR	Основной топливный жиклер (0.050)**(75)**	14		1.6
	AR	Основной топливный жиклер (0,052)**(75)**	14		1.6
	AR	Основной топливный жиклер (0.054)**(75)**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.062)**(90)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.064)**(90)**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.044)**(Бельгия)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.046)**(Бельгия)**	14		1.6

Карбюратор (WME-59/60/61/62/75/76/77/78/82/83)



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

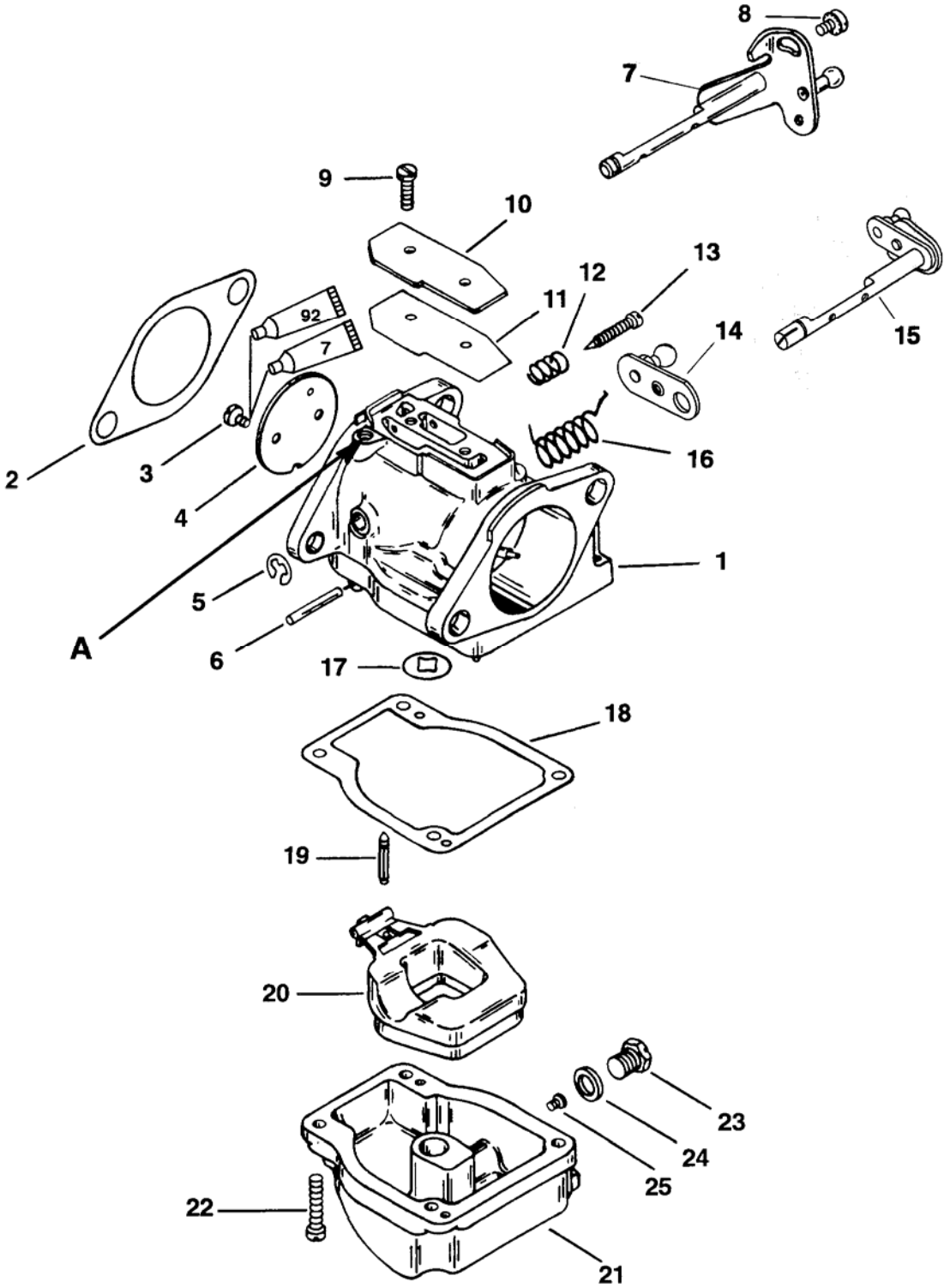
92 > Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

А— НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ТРОГАТЬ эту регулировку. Она выполнена на заводе-изготовителе и НЕ ТРЕБУЕТ обслуживания в полевых условиях. Обычные чистящие средства для карбюраторов не влияют на герметик, использованный для фиксации этой регулировки.

Карбюратор (WME-59/60/61/62/75/76/77/78/82/83)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, ручной запуск - WME-76**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, электрозапуск - WME-75**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, электрозапуск - WME-77**			
	1	Карбюратор (Нижний) Без масла			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) **90-WME-78**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, ручной запуск-WME-82**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) Модель **75, электрозапуск - WME-83**			
	1	Карбюратор (Нижний) **Без масла**			
	1	Карбюратор (Верхний)			
	1	Карбюратор (Центральный) **90-WME-62**			
	1	Карбюратор (Нижний)			
2	3	Прокладка, фланцевая			
3	6	Винт дроссельного клапана	6		0.7
4	3	Дроссельный клапан			
5	3	Серьга			
6	3	Вал поплавка			
7	1	Вал дроссельной заслонки (Центральный)			
8	2	Винт регулировки рычага			
9	6	Винт	18		2.0
10	3	Пластина-накладка			

Карбюратор (WME-59/60/61/62/75/76/77/78/82/83)

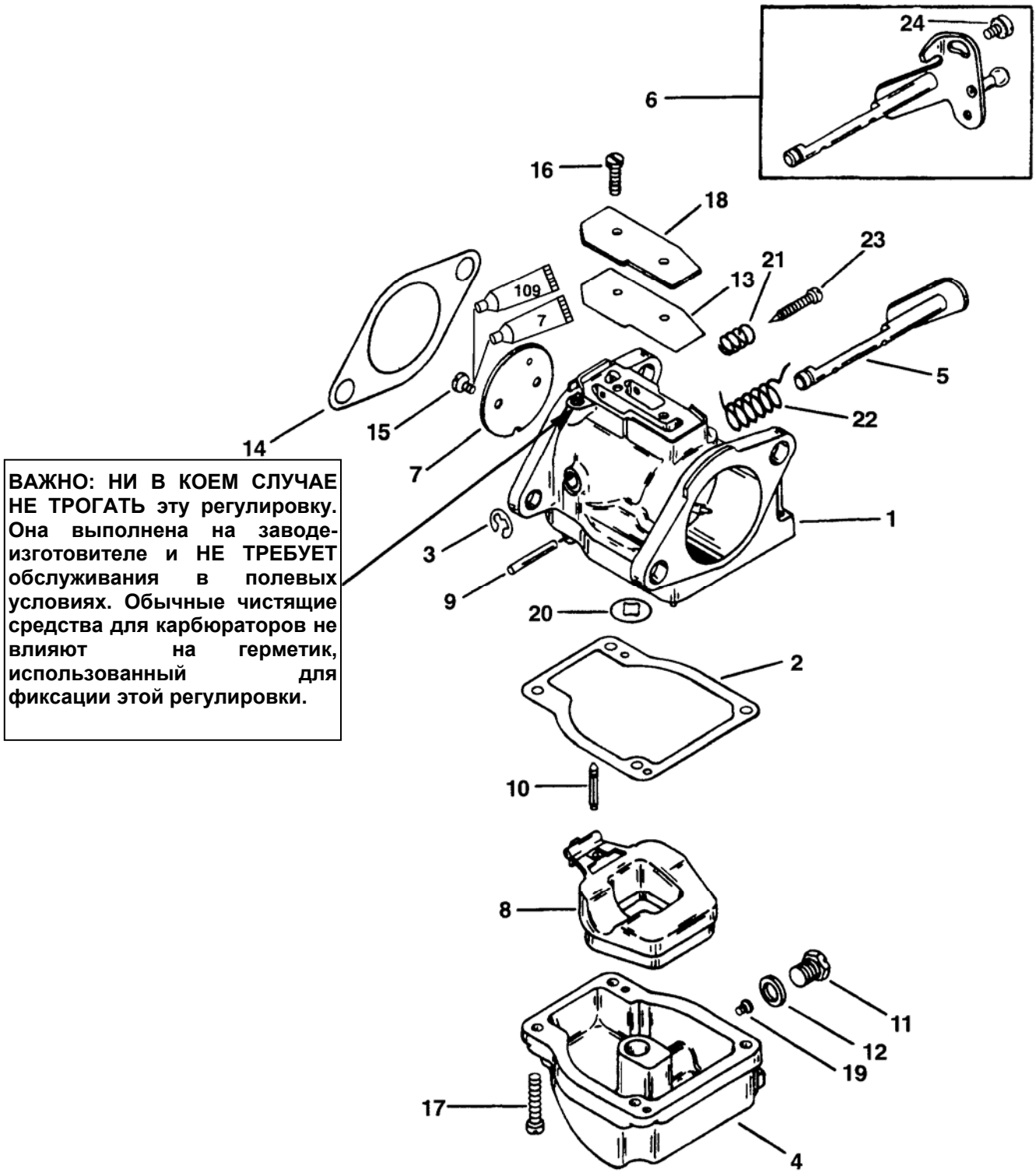


| 7 | > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
| 92 | > Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

Карбюратор (WM E-59/60/61 /62/75/76/77/78/82/83)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
11	3	Прокладка под пластину-накладку			
12	3	Пружина иглы клапана холостого хода			
13	2	Игольчатый клапан холостого хода			
14	2	Дроссельный рычаг (Верхний/Нижний)			
15	2	Дроссельный вал (Верхний/Нижний)			
16	3	Пружина возврата дроссельной заслонки			
17	3	Прокладка жиклерного колодца			
18	3	Прокладка топливной камеры			
19	3	Впускной игольчатый клапан			
20	3	Поплавок			
21	1	Топливная камера (Верхняя)**(WME-60)**			
	2	Топливная камера (Центральная/Нижняя) **(WME-60)**			
	3	Топливная камера **(WME-59/61/62/75/76/77/78)**			
22	12	Винт топливной камеры	18		2.0
23	3	Дренажная пробка-заглушка	22		2.5
24	3	Сальниковое кольцо дренажной пробки			
25	2	Основной топливный жиклер (0.052)(Верхний)**(WME-59)**			
	1	Основной топливный жиклер (0.054)(Центральный/Нижний)**(WME-59)**			
	3	Основной топливный жиклер (0.054)**(WME-60/61/76/77)**			
	2	Основной топливный жиклер (0.062)(Верхний)**(WME-62)**			
	1	Основной топливный жиклер (0.064)(Центральный/Нижний)**(WME-62)**			
	2	Основной топливный жиклер (0.044)**(Бельгия)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.052)(Верхний)**(WME-75)**			
	2	Основной топливный жиклер (0.054)(Центральный/Нижний)**(WME-75)**			
	1	Основной топливный жиклер (0.062)(Верхний)**(WME-78)**			
	2	Основной топливный жиклер (0.064)(Центральный/Нижний)**(WME-78)**			

Карбюратор - WME-32/32A/33/34/40/40A



ВАЖНО: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ТРОГАТЬ эту регулировку. Она выполнена на заводе-изготовителе и НЕ ТРЕБУЕТ обслуживания в полевых условиях. Обычные чистящие средства для карбюраторов не влияют на герметик, использованный для фиксации этой регулировки.

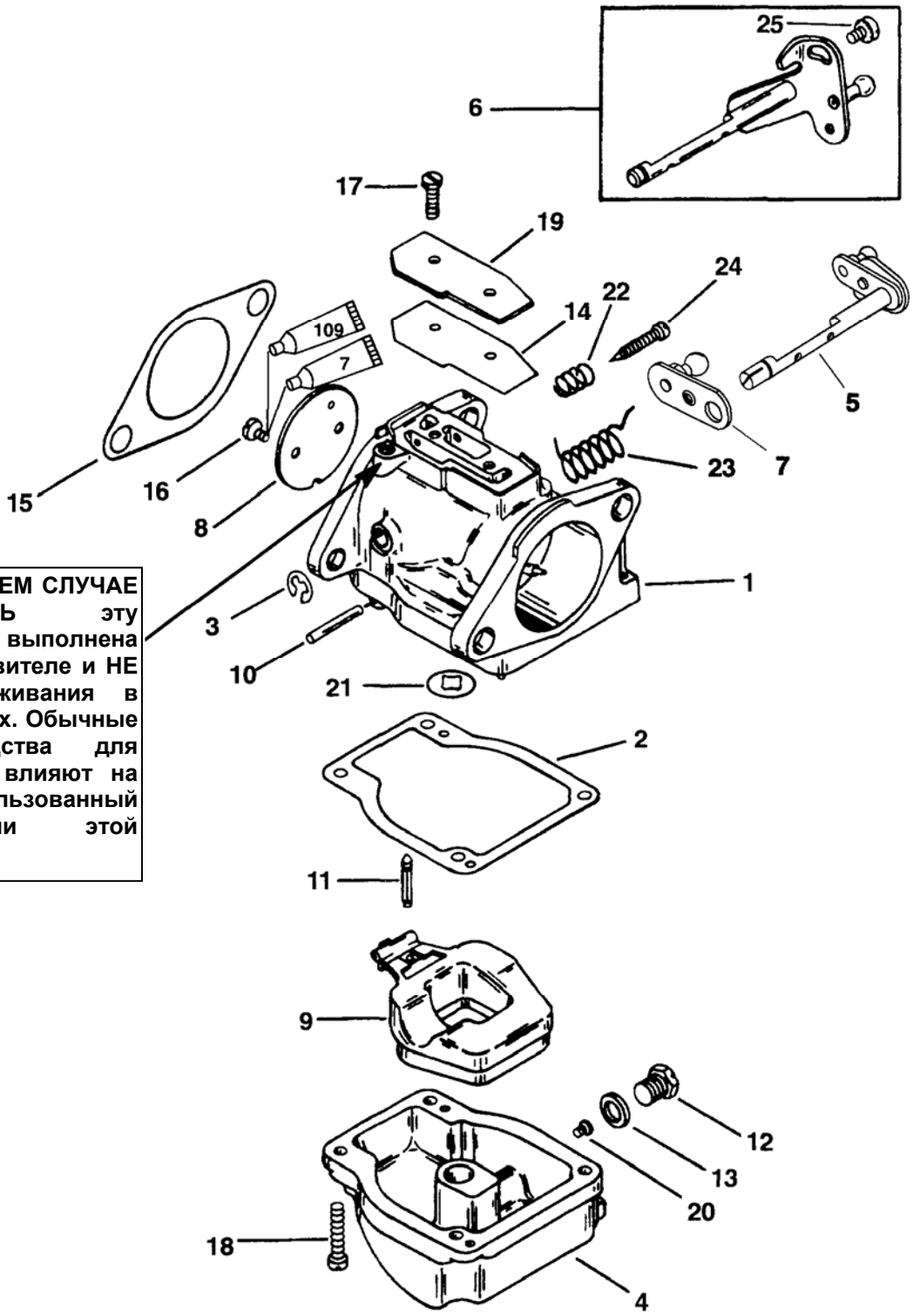
7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

92 > Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

Карбюратор - WME-32/32A/33/34/40/40A

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **100 - WME-32/32A**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **115 - WME-33**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
1	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **115-WME-40/40A**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **125-WME-34**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
2	4	Прокладка топливной камеры			
3	4	Серьга			
	AR	Топливная камера			
4	1	Топливная камера **(WME-40-Верхняя)**			
5	3	Дроссельный вал **(WME-1/3/4)**			
6	1	Дроссельный вал **(WME-2)**			
7	4	Дроссельный клапан			
8	4	Поплавок			
9	4	Вал поплавка			
10	4	Впускной игольчатый клапан			
11	4	Дренажная пробка-заглушка			
12	4	Сальниковое кольцо дренажной пробки			
13	4	Прокладка под пластину-накладку			
14	4	Прокладка, фланцевая			
15	8	Винт дроссельного клапана	6		0.7
16	8	Винт пластины-накладки	18		2.1
17	16	Винт топливной камеры	18		2.1
18	4	Пластина-накладка			
	1	Основной топливный жиклер (0.046) **(WME-32-1/32A-1)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.048) **(WME-32-2)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.050) **(WME-33-1/32A-2)**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.52) **(WME-32-3/4)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.054) **(WME-32A-3)**	14		1.6
19	2	Основной топливный жиклер (0.056) **(WME-33-2/3/32A-4)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.062) **(WME-33-4)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.066) **(WME-34-1/40-1/40A-1)**	14		1.6
	AR	Основной топливный жиклер (0.068) **(WME-34-2/40-2/3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.070) **(WME-34-3/40-4/40A-2/3)**	14	**(WM**	1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.072) **(WME-34-4/40A-4)**	14	**E-34**	1.6
20	4	Прокладка жиклерного колодца		**-2/40**	
21	4	Пружина иглы клапана холостого хода		***-2/3)***	
22	4	Пружина возврата дроссельной заслонки		14	
23	4	Игла клапана холостого хода			
24	2	Винт			

Карбюратор - WME-50/51/52/79/80/81



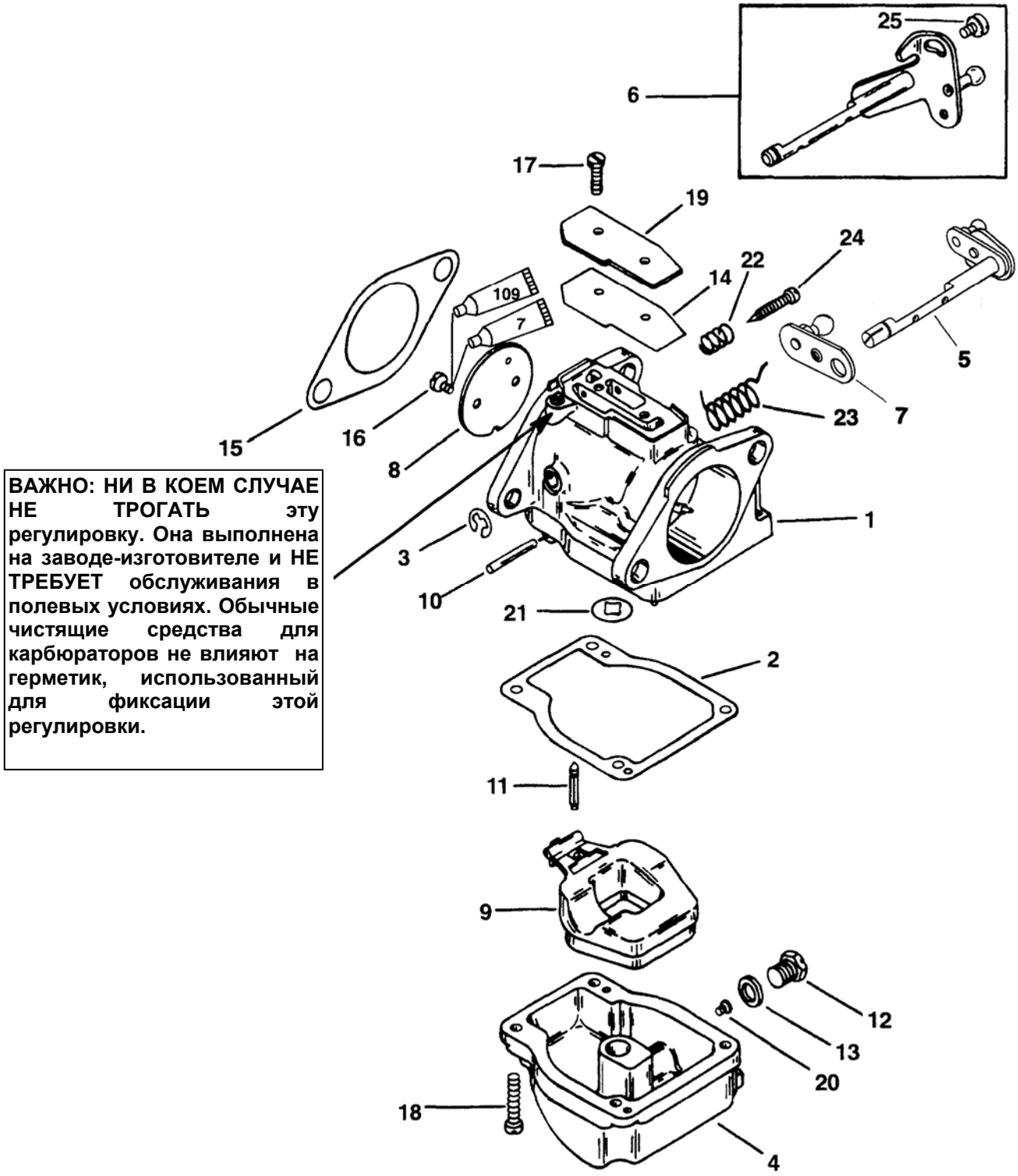
ВАЖНО: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ТРОГАТЬ эту регулировку. Она выполнена на заводе-изготовителе и НЕ ТРЕБУЕТ обслуживания в полевых условиях. Обычные чистящие средства для карбюраторов не влияют на герметик, использованный для фиксации этой регулировки.

7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
92	>	Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

Карбюратор - WME-50/51/52/79/80/81

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **100 - WME-50**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **115 - WME-51**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **125-WME-52**			
	1	Карбюратор			
1	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **100-WME-79**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **115-WME-80**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор Модель **125 - WME-81**			
	1	Карбюратор			
	1	Карбюратор			
2	4	Прокладка топливной камеры			
3	4	Серьга			
4	4	Топливная камера			
5	3	Дроссельный вал (WME-1/3/4)			
6	1	Дроссельный вал (WME-2)			
7	3	Дроссельный рычаг (WME-1/3/4/)			
	4	Дроссельный вал **(WME-50/51/52/81)**			
	4	Дроссельный вал **(WME-79/80)**			
9	4	Поплавок			
10	4	Вал поплавка			
11	4	Впускной игольчатый клапан			
12	4	Дренажная пробка-заглушка			
13	4	Сальниковое кольцо дренажной пробки			
14	4	Прокладка под пластину-накладку			
15	4	Прокладка, фланцевая			

Карбюратор - WME-50/51/52/79/80/81



ВАЖНО: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ТРОГАТЬ эту регулировку. Она выполнена на заводе-изготовителе и НЕ ТРЕБУЕТ обслуживания в полевых условиях. Обычные чистящие средства для карбюраторов не влияют на герметик, использованный для фиксации этой регулировки.

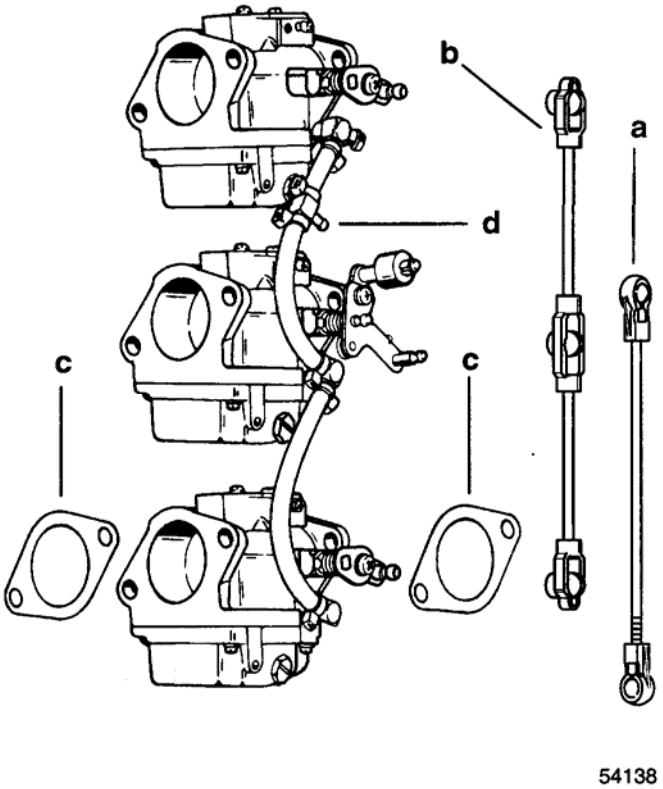
7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
92	>	Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

Карбюратор - WME-50/51/52/79/80/81

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
16	8	Винт дроссельного клапана	6		0.7
17	8	Винт пластины-накладки	18		2.0
18	16	Винт топливной камеры	18		2.0
19	4	Пластина-накладка			
20	1	Основной топливный жиклер (0.048) **(WME-50-1)**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.050) **(WME-50-2/3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.052) **(WME-50-4)**	14		1.6
	3	Основной топливный жиклер (0.062) **(WME-51-1/2/3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.070) **(WME-52-1) 3**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.080) **(WME-52-2/3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.082) **(WME-52-4)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.048) **(WME-79-1)**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.050) **(WME-79-2/3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.052) **(WME-79-4)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.060) **(WME-80-1)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.064) **(WME-51-4/80-2/4)**	14		1.6
	3	Основной топливный жиклер (0.062) **(WME-80-3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.070) **(WME-81-1)**	14		1.6
	2	Основной топливный жиклер (0.080) **(WME-81-2/3)**	14		1.6
	1	Основной топливный жиклер (0.082) **(WME-81-4/52-4)**	14		1.6
21	4	Прокладка жиклерного колодца			
22	2	Пружина иглы клапана холостого хода			
23	4	Пружина возврата дроссельной заслонки			
24	2	Игла клапана холостого хода			
25	3	Винт			

Топливная система (Привод)

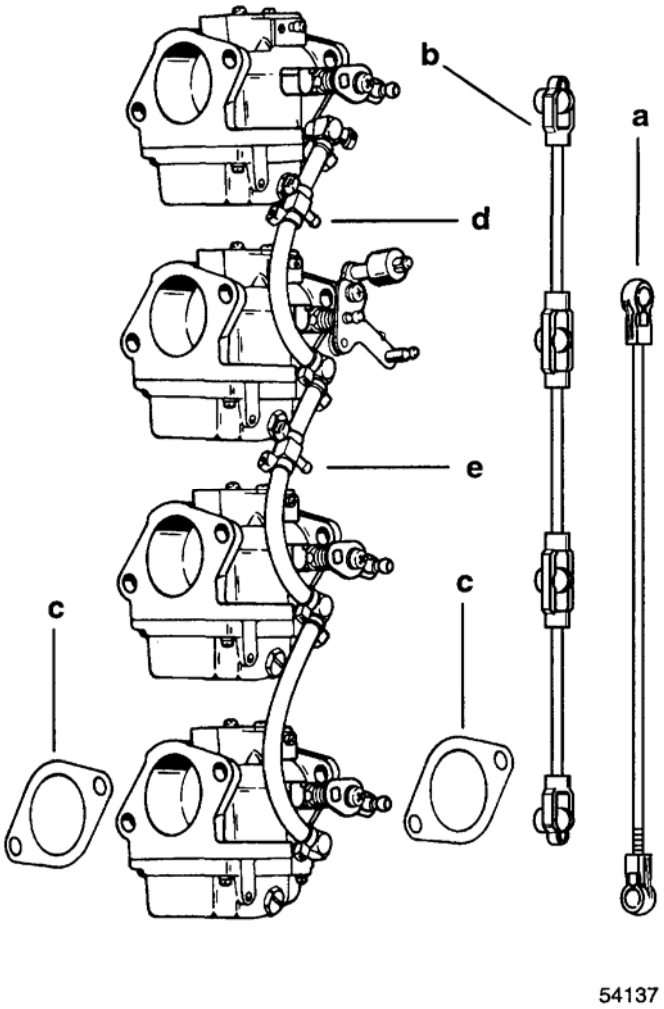
Элементы привода для карбюраторов 3-цил. двигателя



3-цил. модели

a – Привод насоса системы впрыска масла
b – Дроссельный привод
c - Прокладка
d – Фитинг обогатителя топливной смеси

Элементы привода для карбюраторов 4-цил. двигателя



4-цил. модели

a – Привод насоса системы впрыска масла
b – Дроссельный привод
c – Прокладка
d - Фитинг обогатителя топливной смеси
e – Фитинг ускорительного насоса

Регулировки

Регулировка винта смеси холостого хода

РЕГУЛИРОВКА НАЧАЛЬНОГО ЗАПУСКА

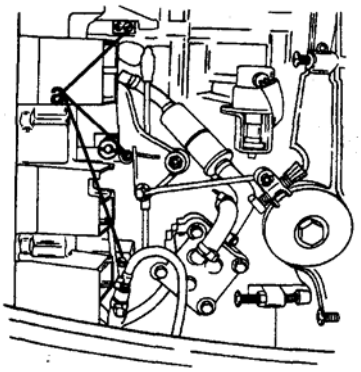
Вворачивать винт регулировки холостого хода (по часовой стрелке) до тех пор, пока он НЕ КОСНЕТСЯ СЛЕГКА своего посадочного места , а затем на каждом карбюраторе отвернуть его на требуемое число оборотов (см. таблицу «Технические характеристики»).

РЕГУЛИРОВКА НИЗКООБОРОТНОЙ СМЕСИ

ПРИМЕЧАНИЕ: *Регулировочные винты смеси холостого хода имеются только на двух верхних карбюраторах 4-цилиндровых моделей.*

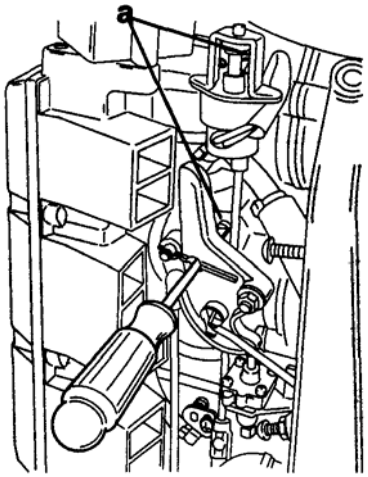
РЕГУЛИРОВКА СМЕСИ ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Установить ПЛМ на горизонтальный дифферент (ровный угол наклона). При опущенной в воду коробке шестерен запустить ПЛМ и дать прогреться. Дроссельной заслонкой установить обороты холостого хода и прогнать двигатель на этих оборотах в течение примерно одной минуты.
2. Переключить ПЛМ на переднюю передачу. Вворачивать (по часовой стрелке) винт регулировки малооборотной смеси до тех пор, пока ПЛМ не начнет чихать, хлопать и давать осечки зажигания. Затем отвернуть винт регулировки смеси назад на четверть оборота или чуть-чуть больше.



53422

Для 3-цил. моделей



54171

Для 4-цил. моделей

a – Винт регулировки смеси для низкооборотного холостого хода

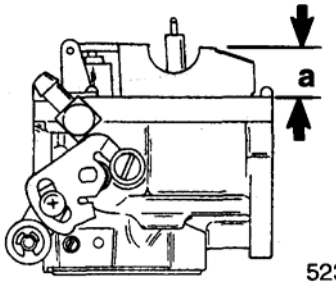
3. Проверить на слишком бедную смесь при ускорении.
4. НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ смесь беднее, чем необходимо для получения достаточно плавного равномерного холостого хода. Если есть сомнения, лучше из этого положения оставить регулировку на чуть-чуть более богатой смеси.

Регулировка скорости холостого хода

1. Отрегулировать обороты холостого хода двигателя по инструкциям в разделе 2С «Момент зажигания, синхронизация и регулировка».

Регулировка поплавка

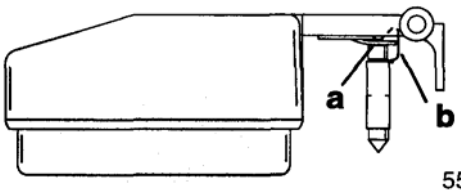
1. Снять карбюратор в соответствии с описанием "Демонтаж карбюратора" в этом разделе.
2. Снять камеру горючей смеси и прокладку и с помощью карбюраторной линейки проверить уровень установки поплавка (при снятой прокладке).



52372

a - 9/16” (14.29 мм)

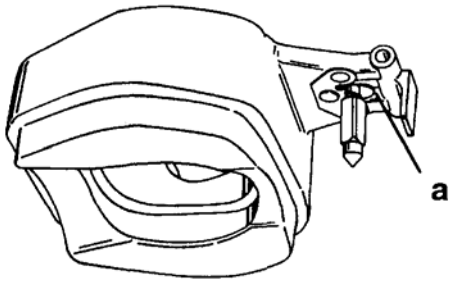
3. Подсоединить пружинный зажим на игле впускного игольчатого клапана к металлической лапке поплавка и посадить иголку в свое седло.



55883

a – Металлическая лапка на поплавке
b – Пружинный зажим

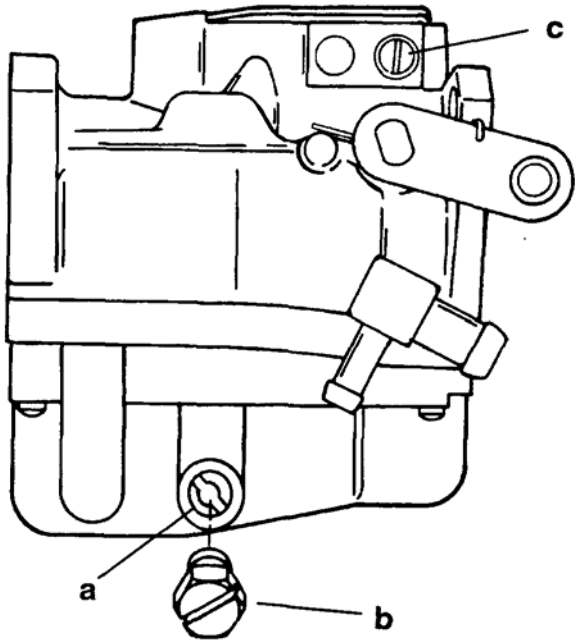
4. При необходимости отрегулировать уровень поплавка, подгибая металлическую лапку (на поплавке), к которой прикреплена игла впускного клапана.



a - При регулировке уровня поплавка подгибать металлическую лапку ЗДЕСЬ.

Регулировка основного (высокоскоростного) жиклера

На карбюраторе установлен жиклер высоких оборотов фиксированного, нерегулируемого диаметра. Резкие изменения погодных условий (температуры и относительной влажности) и/или работа на больших высотах над уровнем моря могут привести к слишком сильному обеднению или обогащению горючей смеси при полностью открытой заслонке, что в свою очередь потребует замены жиклера высоких оборотов. При этом следует учитывать, что установка жиклера меньшего диаметра ведет к обеднению горючей смеси, а жиклера большего диаметра – к ее обогащению.



a – Жиклер смеси высоких оборотов
b – Дренажная пробка камеры горючей смеси
c – Винт регулировки смеси холостого хода

Таблица диаметров отверстий жиклеров

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаметр резьбы 10-32

Диаметр жиклерного отверстия в дюймах	Часть №
0.034	19266034
0.036	19266036
0.038	19266038
0.040	19266040
0.042	1399-5315
0.044	1395-7394
0.046	1399-5317
0.048	1395-6246
0.050	1395-6028
0.052	1395-6359
0.054	1399-5225
0.056	1399-5213
0.058	1395-7831
0.060	1395-6487
0.062	1399-4217
0.064	1399-4216
0.066	1399-4215
0.068	1395-6029
0.070	1395-6030
0.072	1395-6207
0.074	1399-3794
0.076	1399-3796
0.078	1395-6680
0.080	1395-6201
0.082	1399-3518
0.084	1399-3517
0.086	1395-5815
0.088	1395-6202
0.090	1395-6247
0.092	1395-5733
0.094	1395-8423
0.096	1399-6249
0.098	1395-7335

Таблица основных жиклеров для работы на больших высотах над уровнем моря

Карбюраторы с жиклерами, отрегулированными на заводе-изготовителе, предназначены для работы двигателей на высоте до 5000 футов (1524м) над уровнем моря. Использование основного топливного жиклера или жиклеров с меньшим диаметром на высотах от 2000 футов (609.6 м) до 5000 футов (1524 м) позволить получить повышение КПД и экономию горючего. Но, начиная с 5000 футов на уровнем моря, рекомендуется использовать основные топливные жиклеры меньшего диаметра на каждую 1000 футов (304.8 м), как показано в таблице ниже. **ВОЗВРАТ К РАБОТЕ НА БОЛЕЕ НИЗКИЕ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ.** При работе на более низких высотах над уровнем моря для того, чтобы не допустить работы ДВС на слишком бедной смеси, карбюраторы необходимо переоснастить соответствующими жиклерами большего диаметра.

Футов	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
Метров	304.8	609.6	914.4	1219.2	1524	1828.8	2133.6	2438.4	2743.2	3048	3352.8	3657.6
Типоразмер жиклера (диаметр жиклерного отверстия)												
0.034	0.034	0.034	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.030	0.030	0.030	0.030
0.036	0.036	0.036	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
0.038	0.038	0.038	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
0.040	0.040	0.040	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.036	0.036	0.036	0.036	0.034
0.042	0.042	0.042	0.040	0.040	0.040	0.040	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.036
0.044	0.044	0.044	0.042	0.042	0.042	0.042	0.040	0.040	0.040	0.040	0.038	0.038
0.046	0.046	0.046	0.044	0.044	0.044	0.044	0.042	0.042	0.042	0.042	0.040	0.040
0.048	0.048	0.048	0.046	0.046	0.046	0.046	0.044	0.044	0.044	0.042	0.042	0.042
0.050	0.050	0.050	0.048	0.048	0.048	0.046	0.046	0.046	0.046	0.044	0.044	0.044
0.052	0.052	0.050	0.050	0.050	0.050	0.048	0.048	0.048	0.048	0.046	0.046	0.046
0.054	0.054	0.052	0.052	0.052	0.052	0.050	0.050	0.050	0.048	0.048	0.048	0.048
0.056	0.056	0.054	0.054	0.054	0.054	0.052	0.052	0.052	0.050	0.050	0.050	0.048
0.058	0.058	0.056	0.056	0.056	0.056	0.054	0.054	0.054	0.052	0.052	0.052	0.050
0.060	0.060	0.058	0.058	0.058	0.056	0.056	0.056	0.054	0.054	0.054	0.052	0.052
0.062	0.062	0.060	0.060	0.060	0.058	0.058	0.058	0.056	0.056	0.056	0.054	0.054
0.064	0.064	0.062	0.062	0.062	0.060	0.060	0.060	0.058	0.058	0.058	0.056	0.056
0.066	0.066	0.064	0.064	0.064	0.062	0.062	0.062	0.060	0.060	0.060	0.058	0.058
0.068	0.068	0.066	0.066	0.066	0.064	0.064	0.064	0.062	0.062	0.060	0.060	0.060
0.070	0.070	0.068	0.068	0.068	0.066	0.066	0.064	0.064	0.064	0.062	0.062	0.062
0.072	0.072	0.070	0.070	0.070	0.068	0.068	0.066	0.066	0.066	0.064	0.064	0.062
0.074	0.074	0.072	0.072	0.070	0.070	0.070	0.068	0.068	0.068	0.066	0.066	0.064
0.076	0.076	0.074	0.074	0.072	0.072	0.072	0.070	0.070	0.068	0.068	0.068	0.066
0.078	0.078	0.076	0.076	0.074	0.074	0.074	0.072	0.072	0.070	0.070	0.068	0.068
0.080	0.080	0.078	0.078	0.076	0.076	0.076	0.074	0.074	0.072	0.072	0.070	0.070
0.082	0.082	0.080	0.080	0.078	0.078	0.076	0.076	0.076	0.074	0.074	0.072	0.072
0.084	0.084	0.082	0.082	0.080	0.080	0.078	0.078	0.076	0.076	0.076	0.074	0.074
0.086	0.086	0.084	0.084	0.082	0.082	0.080	0.080	0.078	0.078	0.076	0.076	0.074
0.088	0.088	0.086	0.086	0.084	0.084	0.082	0.082	0.080	0.080	0.078	0.078	0.076
0.090	0.090	0.088	0.088	0.086	0.086	0.084	0.084	0.082	0.082	0.080	0.080	0.078
0.092	0.092	0.090	0.090	0.088	0.088	0.086	0.086	0.084	0.084	0.082	0.082	0.080
0.094	0.094	0.092	0.092	0.090	0.090	0.088	0.088	0.086	0.086	0.084	0.084	0.082
0.096	0.096	0.094	0.094	0.092	0.092	0.090	0.090	0.088	0.086	0.086	0.084	0.084
0.098	0.098	0.096	0.096	0.094	0.092	0.092	0.090	0.090	0.088	0.088	0.086	0.086

Поиск и устранение неисправностей в топливной системе

Общая часть

Неисправности, причины которых часто ищут в топливной системе, могут в действительности быть вызваны совершенно другими узлами и блоками, например, неисправность в одном или нескольких приведенных ниже узлах и деталях, может создать впечатление, что неисправной является топливная система.

1. Гребной винт
2. Свечи зажигания
3. Система регулировки момента зажигания
4. Напряжение искры зажигания
5. Компрессия (сжатие) в цилиндрах
6. Язычковые / пластинчатые клапаны

Типичные симптомы, признаки неисправностей при обслуживании топливной системы, а также действия по их устранению приводятся в следующей таблице:

Неисправность: Двигатель захлебывается

Возможная причина	Действия по устранению причины
Игла впускного клапана не садится в седло из-за загрязнения.	Промыть седло и прочистить иглу.
Изношена игла впускного клапана.	Заменить.
Проколот поплавок.	Заменить.
Неверно установлен поплавок.	Правильно установить поплавок.

Неисправность: Двигатель работает на слишком богатой смеси

Возможная причина	Действия по устранению причины
Уровень топлива слишком высокий.	Установить поплавок на правильный уровень.
Забрасывает карбюратор.	См. предыдущий раздел «Двигатель захлебывается» выше.
Забиты воздухозаборные отверстия форсунки холостого хода.	Продуть сжатым воздухом.
Ограничена подача воздуха.	Проверить воздухозаборник на обтекателе и карбюратор на помехи, преграды и т.п.
Ослабло крепление основного топливного жиклера.	Затянуть жиклер.

Неисправность: Обратный выброс горючего из карбюратора (Вспышка горючего в карбюраторе)

Возможная причина	Действия по устранению причины
Сколоты или поломаны язычки / пластины блока язычковых / пластинчатых клапанов.	Заменить язычки / пластины.

Неисправность: Жесткий холостой ход

Возможная причина	Действия по устранению причины
Слишком большая предварительная нагрузка на язычки / пластины клапанов.	Заменить язычки / пластины на язычковых / пластинчатых клапанах.

Неисправность: Двигатель вращается, но не заводится или трудно запускается в холодном состоянии

Возможная причина	Действия по устранению причины
Неверно исполняется процедура запуска.	Внимательно прочитать процедуру запуска в «Руководстве по эксплуатации и техобслуживанию».
В баке мало или совсем нет топлива. Неправильная пропорция бензин-масло. В топливо попала вода, грязь, загрязняющие примеси и т.д.).	Проверить топливо в баке. При необходимости долить или заменить.
Закрыто или засорено вентиляционное отверстие в крышке бака.	Проверить вентиляционную крышку на топливном баке. Вентиляционное отверстие должно быть чистым и полностью открытым.
Прижат, порезан, ограничен топливопровод или ослабла муфта его крепления.	Проверить все топливные трубки, патрубки и их соединения. При необходимости заменить. Затянуть муфты.
Загрязнился или забит топливный фильтр.	Проверить и заменить или прочистить все топливные фильтры.
Не работает соленоид подсоса (воздушной заслонки) или клапан подачи обогащенной смеси.	Проверить соленоид или клапан и электропроводку. При необходимости заменить.
Игла и седло – игла застряла в седле, карбюратор закрыт – подачи топлива нет; игла застряла в открытом состоянии клапана - карбюратор открыт - слишком обильная подача.	См. разборку карбюратора в настоящем разделе.
Неверно выбран жиклер или жиклер карбюратора засорился или разрегулирован винт регулировки смеси холостого хода.	См. регулировку карбюратора в настоящем разделе.
Неверный уровень поплавка.	См. регулировку карбюратора в настоящем разделе.
Низкое давление топливного насоса.	См. раздел 3А “Топливный насос”
Неисправен антисифонный клапан.	См. раздел 3А “Топливный насос”
Игла и седло – игла застряла в седле, карбюратор закрыт – подачи топлива нет; игла застряла в открытом состоянии клапана - карбюратор открыт.	См. регулировку карбюратора в настоящем разделе.
Неверный уровень поплавка.	См. регулировку карбюратора в настоящем разделе.
Ослабло крепление карбюратора на впускном коллекторе.	Проверить плотность затягивания гаек карбюратора.
Ослаб блок язычкового / пластинчатого клапана или плохая прокладка.	Взять масленку и нанести масло для 2-тактного двигателя на ответные поверхности корпуса блока язычкового / пластинчатого клапана, корпуса картера и основания карбюратора. Если обороты изменятся, затянуть болты/гайки или заменить прокладки.
Неправильно проложен(ы) или прижат(ы) сливной(ые), стравливающий(е) шланг(и).	См. прокладку сливных шлангов в разделе 4А «Блок цилиндров».
Повреждена диафрагма топливного насоса.	См. раздел 3А «Топливный насос»
Крышка смесительной камеры карбюратора пропускает воздух.	Затянуть винты или заменить прокладку.
Забиты отверстия жиклера внехолостого хода.	Продуть сжатым воздухом.
Забиты отверстия для стравливания воздуха основной форсунки или форсунки холостого хода.	Продуть сжатым воздухом.
Повреждены язычки / пластинки язычкового / пластинчатого клапана.	Проверку язычкового / пластинчатого клапана см. в Разделе 4А «Блок цилиндров».
Потрескалась топливозаборная (выпускная трубка подбора топлива) в топливном баке.	Заменить.

Неисправность: Двигатель не сбавляет обороты до медленного холостого хода

Возможная причина	Действия по устранению причины
Сколоты или поломаны язычки / пластины блока язычковых / пластинчатых клапанов.	Заменить язычки / пластины.

Неисправность: Двигатель работает на слишком бедной смеси

Возможная причина	Действия по устранению причины
Разболтался карбюратор. Утечка воздуха через крышку смесительной камеры.	Надежно затянуть болты. Подтянуть крышку или заменить прокладку.
Слишком низкий уровень топлива.	Правильно установить уровень поплавка.
Забился жиклер высокой скорости.	Проверить жиклер на нагар или загрязнение и прочистить.
Ограничение подачи топлива в карбюратор.	Проверить топливопровод и фильтр(ы) на ограничение подачи.
Неверно выбран жиклер высокой скорости.	См. таблицу основного жиклера и заменить нужным жиклером.
Установлена слишком бедная смесь холостого хода.	Отрегулировать более богатую смесь (вращением винта регулятора горючей смеси против часовой стрелки).
В топливную систему попадает воздух.	Проверить фитинги, муфты, хомуты шлангов, топливный насос и топливозаборник (выпускную топливную трубку, расположенную в топливном баке) на слабые места и соединения.
Антисифонный клапан ограничивает подачу топлива.	Проверку на ограничение подачи топлива из-за антисифонного клапана см. в разделе 3А.

Неисправность:

- **Двигатель на холостом ходу работает неровно и срывается (глохнет)**
- **Двигатель работает неровно или бросками**
- **Двигатель не ускоряется**

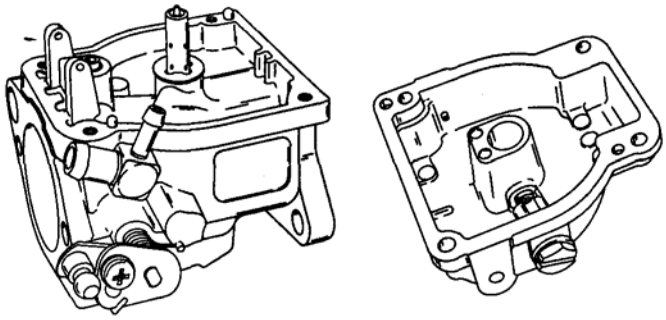
Возможная причина	Действие по устранению причины
Закрыто или засорено вентиляционное отверстие в топливном баке.	Проверить вентиляционную крышку на топливном баке. Вентиляционное отверстие должно быть чистым и полностью открытым.
Прижат, порезан, ограничен топливопровод или ослабла муфта его крепления.	Проверить все топливные трубки, патрубки и их соединения. При необходимости заменить. Затянуть муфты.
Загрязнился или забит топливный фильтр.	Проверить и заменить или прочистить все топливные фильтры.
Ограничение подачи из-за фильтра в топливном баке	Прочистить фильтр промывкой чистым неэтилированным бензином или керосином.
Неверная пропорция топливной смеси; в топливе загрязнители (вода, грязь и т.п.).	Проверить топливо и при необходимости заменить.
Игла впускного клапана (в карбюраторе) застряла либо в открытом, либо в закрытом положении. (В открытом положении карбюратор будет забрасывать, переполнять; в закрытом положении в карбюратор не будет поступать топливо.)	Снять старую и заменить на новую иглу.
Неправильно отрегулирована смесь холостого хода.	Отрегулировать.
Ослабло крепление карбюратора.	Надежно затянуть болты.
Крышка камеры пропускает воздух.	Затянуть или заменить прокладку.
Забиты отверстия жиклера внехолостого хода.	Продуть сжатым воздухом.
Забиты отверстия для стравливания воздуха основной форсунки или форсунки холостого хода.	Продуть сжатым воздухом.
Неверно выбран или засорился основной жиклер.	Прочистить или заменить на жиклер нужного типоразмера (см. "Таблицу основных жиклеров" выше).
Поврежден(ы) пластина(ы) пластинчатых/язычковых клапанов	Проверить пластины / язычки, как определено в разделе 4А.
Трещина в выпускной топливозаборной трубке (расположенной в топливном баке).	Заменить.

Проверка

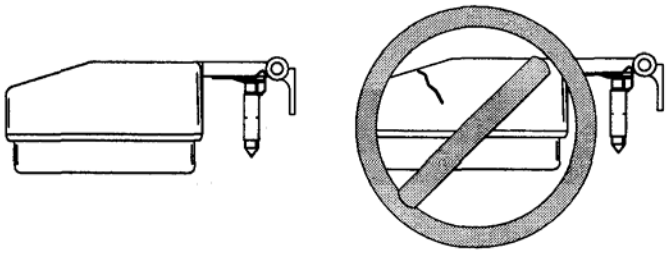
ВНИМАНИЕ

Для чистки жиклеров ни в коем случае не применять проволоку, т.к. это может привести к увеличению диаметров жиклеров и серьезно повлиять на работу карбюратора и двигателя. Для чистки жиклеров применять растворитель на бензиновой основе; все каналы продувать сжатым воздухом.

1. Проверить корпус карбюратора. Если есть трещины или повреждения, заменить.

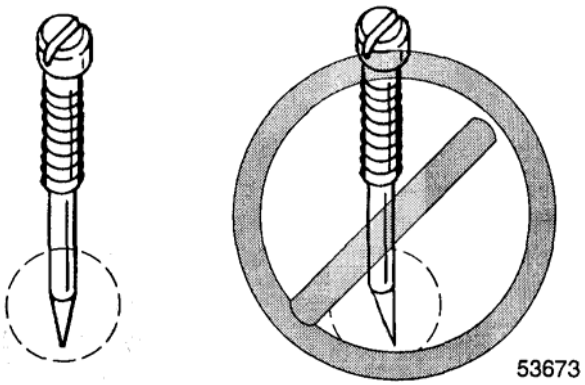


2. Осмотреть и проверить поплавок на трещины и повреждения. При необходимости заменить.



55883

3. Осмотреть и проверить винт регулировки смеси холостого хода. Если погнут или поврежден, заменить.

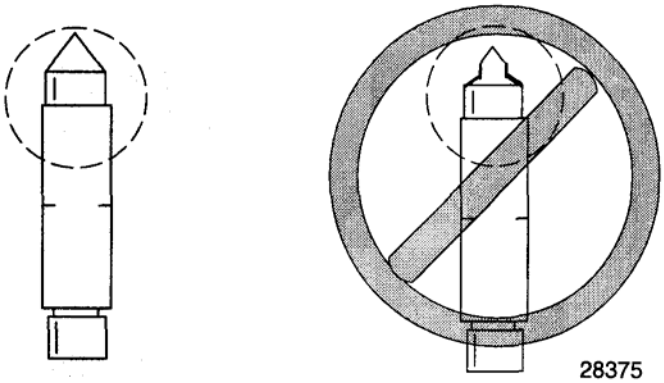


53673

4. Осмотреть и проверить основной жиклер. Если загрязнен, прочистить.

53672

5. Проверить впускной игольчатый клапан. Если конец иглы изношен или имеет канавки или царапины, заменить.



28375

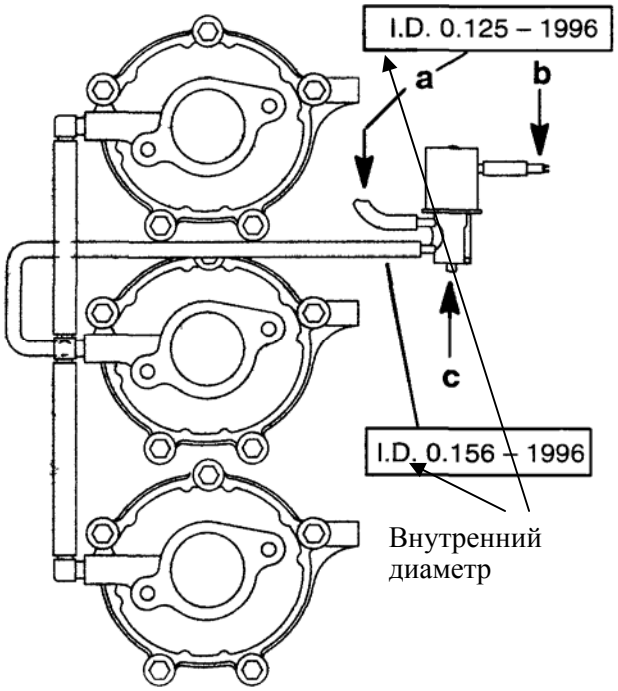
Система обогащения горючей смеси

Принцип работы для 3-цил. двигателей

Для моделей 1995 года и предыдущих лет выпуска – Топливо подается (самотеком) из поплавковой камеры верхнего карбюратора в клапан-обогатитель горючей смеси. **Для моделей 1996/1997/1998 годов выпуска** – В обогатителе создается давление за счет топлива, поступающего из тройника в топливном шланге между верхним и средним карбюраторами.

Клапан срабатывает электрически при повороте ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ) и его надавливании (и удержании в этом положении). Топливо подается в двигатель через фитинги, расположенные в верхнем, среднем и нижнем карбюраторах. Клапан возвращается в закрытое состояние при отпускании ключа зажигания (или кнопки подсоса). Клапан может срабатывать и в ручном режиме – для этого нужно НАЖАТЬ и УТОПИТЬ кнопку, расположенную в днище клапана.

Установка шланга клапана-обогатителя для 3-цил. двигателей

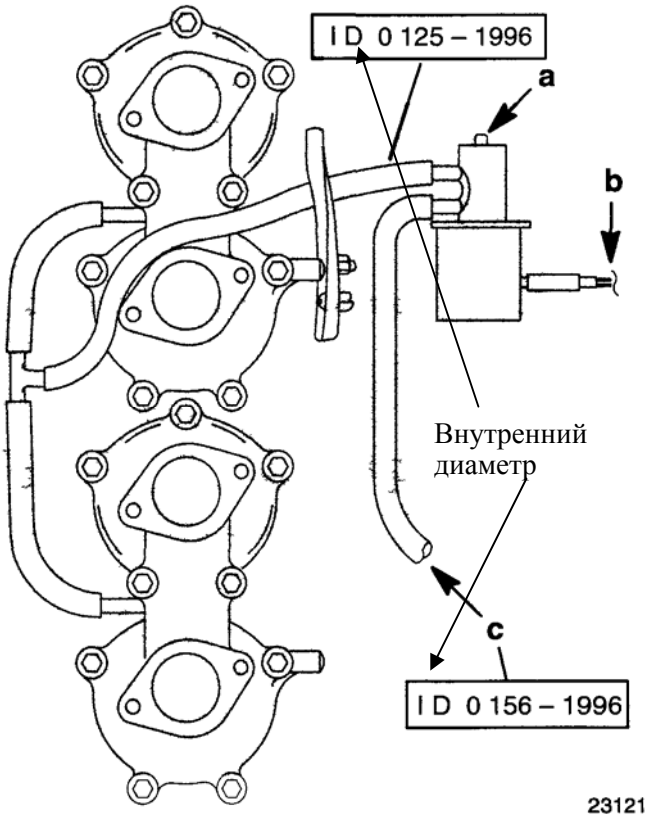


a – **Модели 94/95 г. выпуска** – Подсоединить к фитингу на боковой стороне карбюратора. **Модели 96/97/98 гг. выпуска** – Подсоединить к фитингу между верхним и средним карбюраторами
b – Электрический кабель
c – Кнопка ручного действия клапана-обогатителя

Принцип работы для 4-цил. двигателей

Клапан-обогатитель получает топливо через тройник между карбюраторами №1 и №2. Клапан срабатывает электрически при повороте ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ) и его надавливании (и удержании в этом положении). Топливо поступает в тройники на впускном коллекторе цилиндров №2 и №4. Внутренние каналы разводят топливо от цилиндров №2 и №4 к цилиндрам №1 и №3. Клапан возвращается в закрытое состояние при отпускании ключа зажигания (или кнопки подсоса). Клапан может срабатывать и в ручном режиме – для этого нужно НАЖАТЬ и УТОПИТЬ кнопку, расположенную на верху клапана.

Установка шланга клапана-обогатителя для 4-цил. двигателей



a - Кнопка ручного действия клапана-обогатителя
b – Электрический кабель
c – Подсоединить к фитингу между карбюраторами №1 и №2

ВАЖНО: Работа клапана-обогатителя при прогретом двигателе может привести к захлебыванию двигателя.

Проверка работы клапана-обогатителя

Надавить на ключ зажигания (или головку подсоса). Клапан должен щелкнуть.

Щелчка нет
Проверить напряжение от аккумулятора на ЖЕЛТ / ЧЕР проводе на клеммной колодке двигателя при нажатом ключе зажигания (головке подсоса).

Щелчок есть
Сдавливать грушу начального запуска до тех пор, пока она не станет твердой. Снять нижний шланг со штуцера на клапане-обогатителе. Подставить поддон под клапан, затем надавить на ключ зажигания (головку подсоса). Проверить, идет ли топливо из штуцера.

Напряжение аккумулятора есть
Проверить на слабый контакт или коррозию соединение между ЖЕЛТ/ЧЕР проводом и ЧЕРНЫМ проводом (под одним и тем же винтом на клеммной колодке). Проверить, правильно ли заземлен другой ЧЕРНЫЙ провод на клеммной колодке.
Отремонтировать соединение, устранить причины неисправности и нажать на ключ (или головку подсоса). Если клапан-обогатитель НЕ щелкнет, заменить клапан.

Напряжения нет
Проверить на обрыв ЖЕЛТ/ ЧЕР провод между ключом зажигания (или головкой подсоса) и клеммной колодкой.

Подача топлива от штуцера есть
Клапан нормальный. Проверить шланги, штуцеры и соединения от клапана к карбюраторам на утечки или засорение.

Подачи топлива от штуцера нет
Снять верхний шланг со штуцера на клапане-обогатителе. Если из шланга идет топливо, заменить клапан. Если топливо не течет из шланга, проверить шланг и фитинги карбюратора на утечку или засорение.

Работа схемы ускорительного насоса - для 4-цил. двигателей

УСКОРИТЕЛЬНЫЙ НАСОС – Этот насос получает топливо под давлением из тройника в топливной линии между карбюраторами №1 и №2. Насос приводится в действие дроссельным эксцентриком. Качает топливо к двум обратным клапанам / инжекторным форсункам в бустерных каналах цилиндров №3 и №4.

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР – Фильтр с 74-микронный фильтроэлементом. Не допускает загрязнения обратных клапанов / инжекторных форсунок.

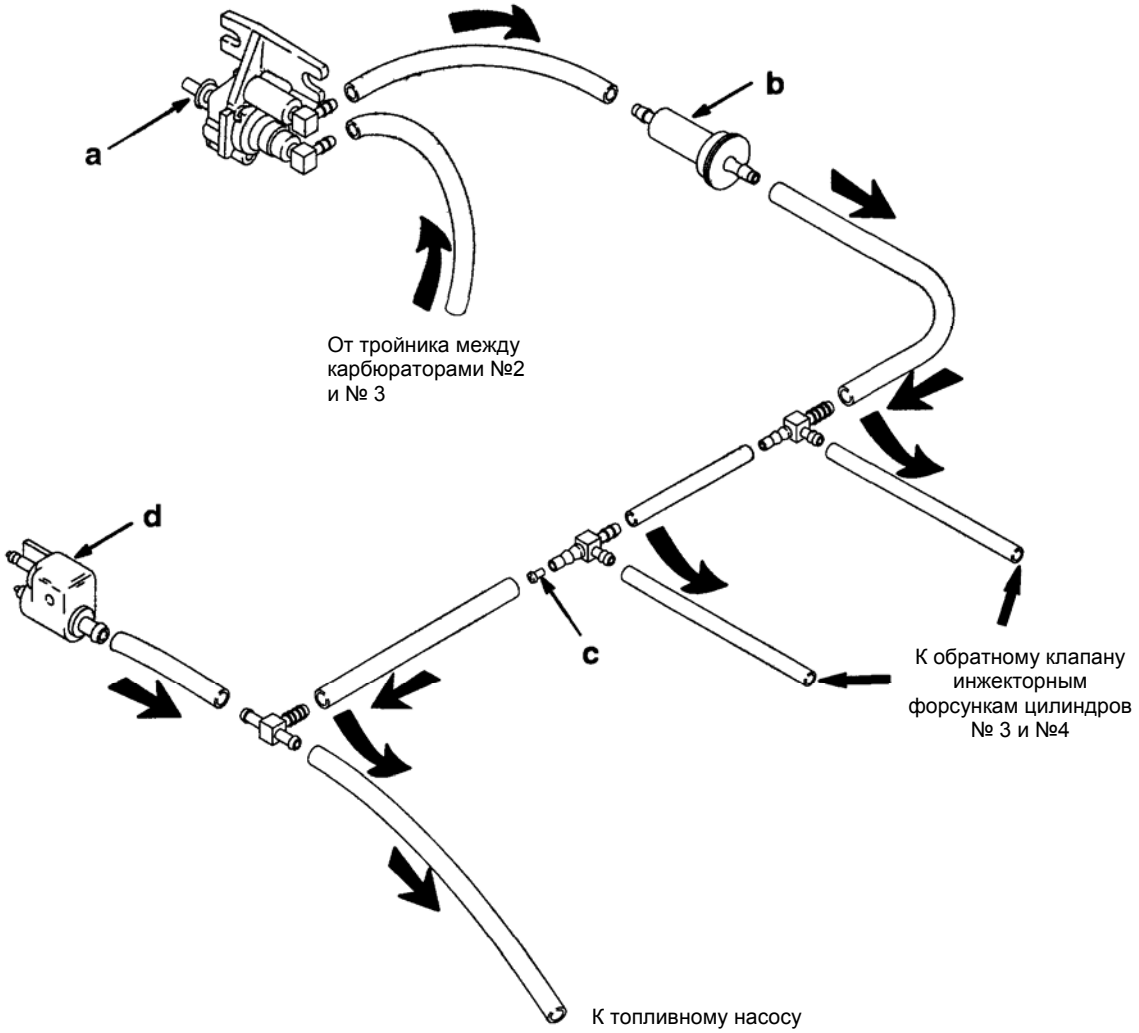
ОБРАТНЫЙ КЛАПАН / ФОРСУНКА ИНЖЕКТОРА – Два узла, по одному для каждого цилиндра №3 и №4. Топливо проходит от обратного клапана через отверстие диам. 0.026” (инжекторную форсунку) и поступает в соответствующий бустерный канал цилиндра.

ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПОТОКА ТОПЛИВА – Ограничитель позволяет выравнивать давление в контуре ускорительного насоса и одновременно пропускает и удаляет воздух или любые образовавшиеся испарения, тем самым обеспечивая вентиляцию у карбюраторов.

КЛАПАН В ТОПЛИВНОЙ ЛИНИИ – Подпружиненный отсечной клапан, который соединяет топливный бак лодки с топливной системой ПЛМ.

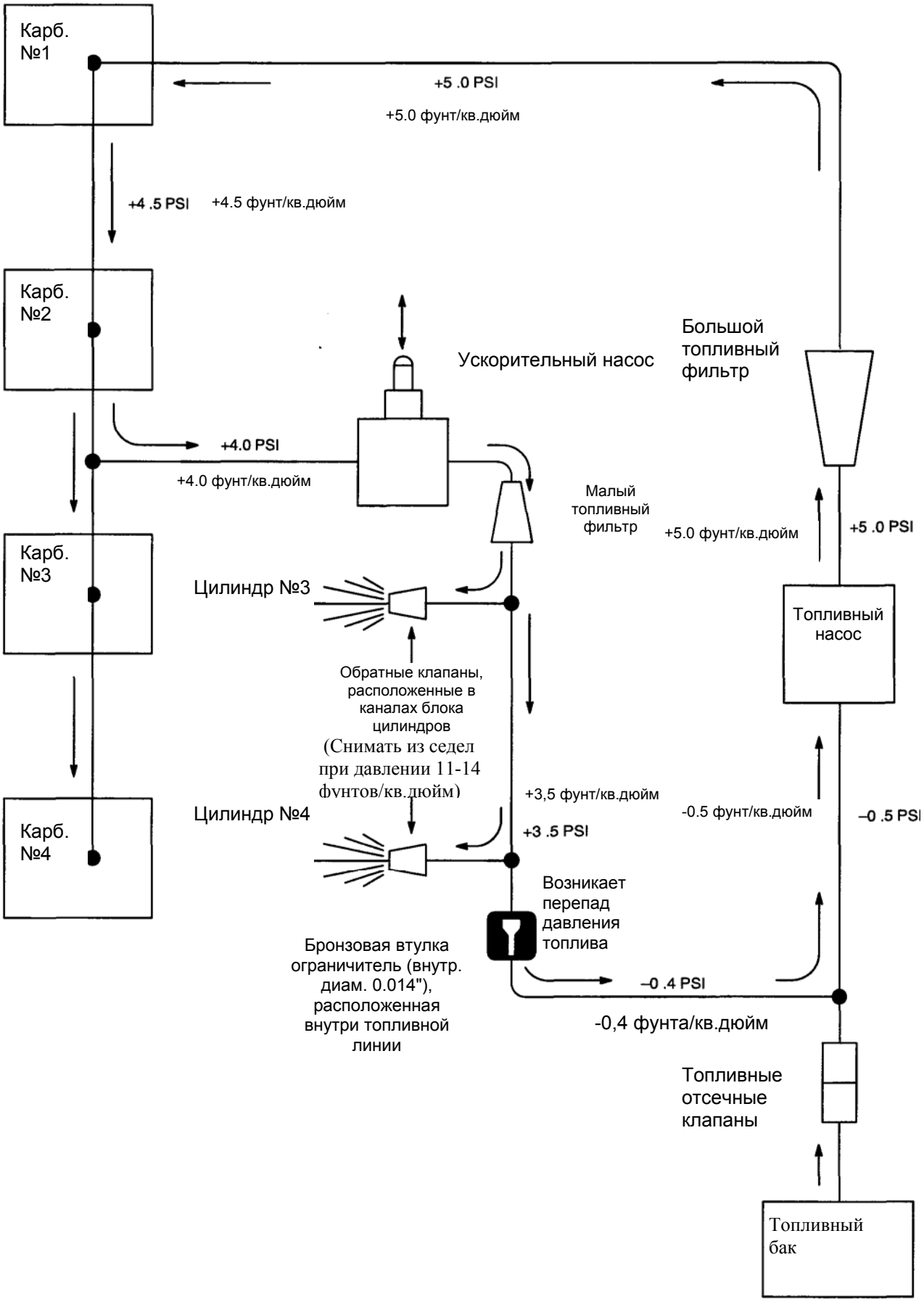
ВАЖНО: Расстояние между ускорительным насосом и дроссельным эксцентриком определяет количество топлива, которое прокачивает ускорительный насос. Если этот насос был снят или заменен, правильное расположение и ориентацию насоса см. в РАЗДЕЛЕ 2С.

СХЕМА ПРОХОЖДЕНИЯ ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ С УСКОРИТЕЛЬНЫМ НАСОСОМ



a – Ускорительный насос
b – Топливный фильтр
c – Ограничитель потока топлива
d – Разъем к отсечному топливному клапану

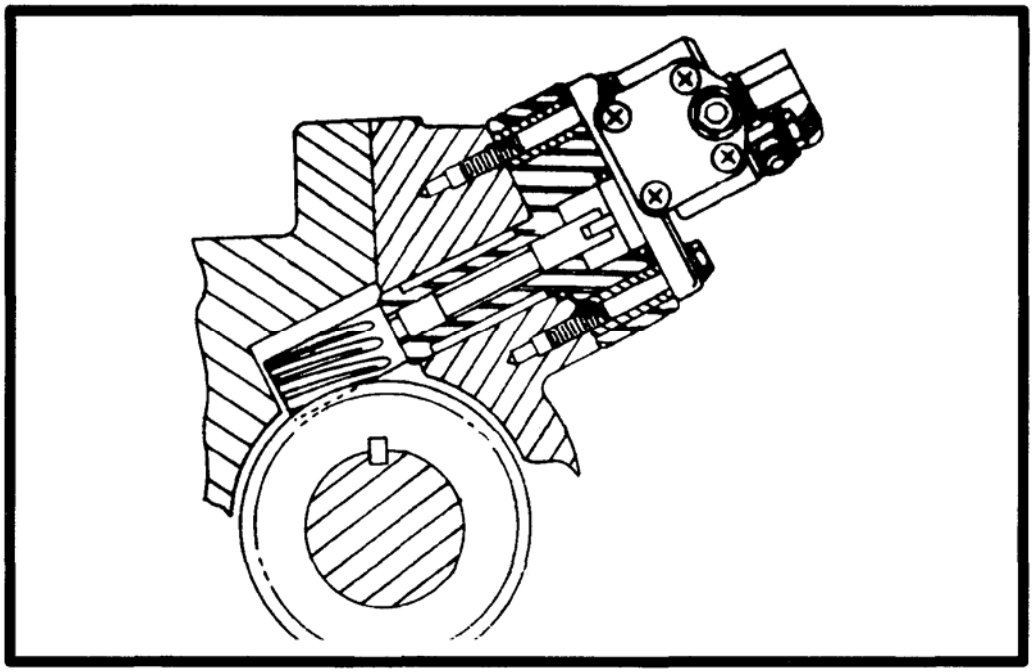
Схема прохождения топливной смеси с ускорительным насосом для 4-цил. двигателей



***ПРИМЕЧАНИЕ**: Значения давления топлива на клапанах даны приблизительно.*

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

3
C



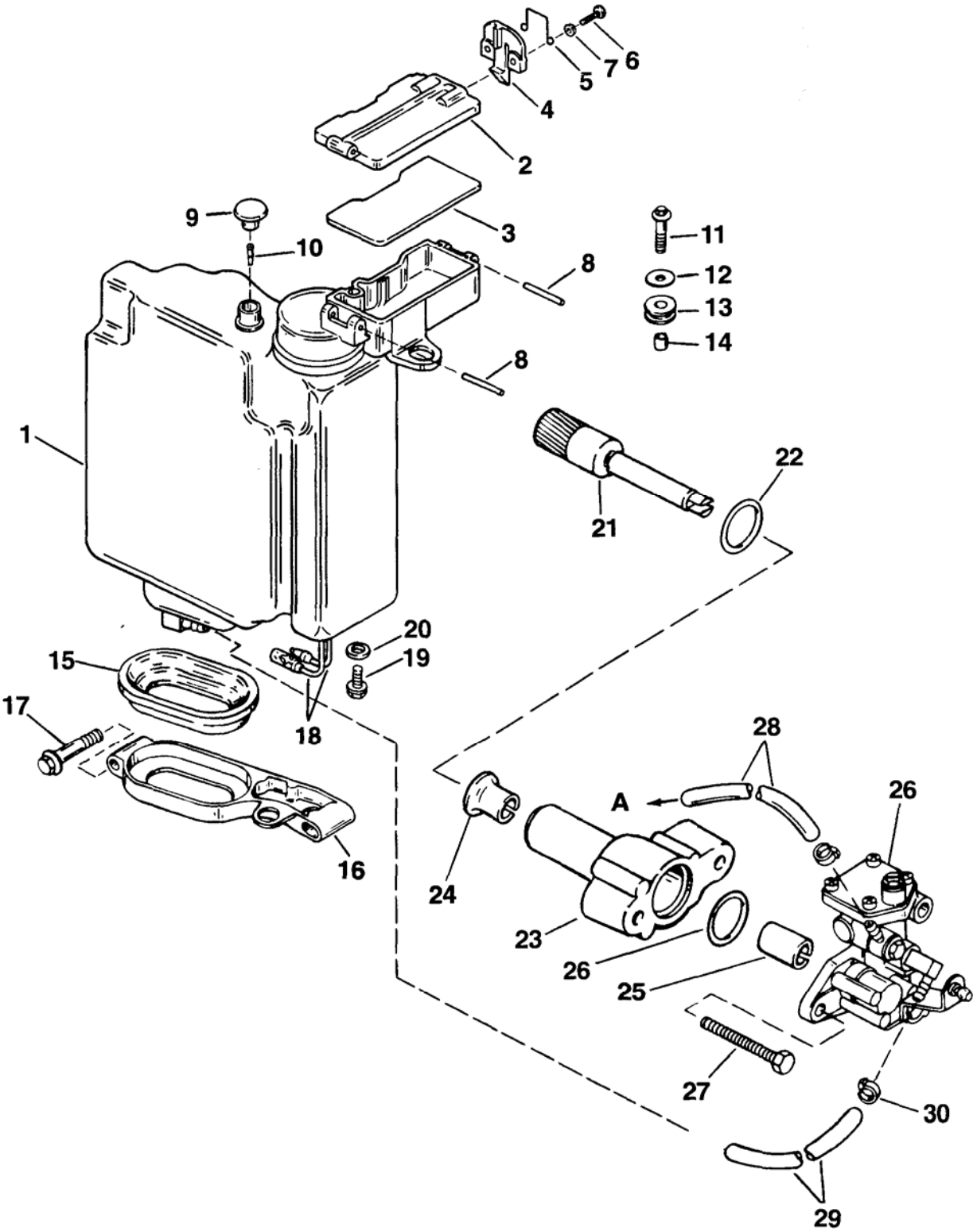
СИСТЕМА ВПРЫСКА МАСЛА

Оглавление

Стр.
Для заметок: 3C-1
Узлы и детали системы впрыска масла (Сер.№-США-OG301750/ Бельгия-№9885504 и ниже) 3C-2
Узлы и детали системы впрыска масла (Сер.№-США-OG301751/ Бельгия-№9885505 и выше) 3C-4
Принцип работы 3C-6
Соединения шлангов 3C-6
Система привода маслонасоса 3C-6
Схема подачи масла для 3-цил. и 4-цил. двигателей 3C-7
Заправка маслобака 3C-8
Синхронизация карбюратора и маслонасоса 3C-8
Стравливание воздуха из системы впрыска масла 3C-9
Стравливание воздуха из впускного шланга маслонасоса 3C-9
Стравливание воздуха из выпускного шланга маслонасоса 3C-9
Стр.
Проверка маслонасоса 3C-9
Проверка датчика низкого уровня масла 3C-10
Система звуковой сигнализации (со звуковым излучателем) 3C-10
Таблица поиска и устранения неисправностей в системе впрыска масла 3C-11
(Модели с модулем сигнализации) 3C-11
Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска масла 3C-11
Таблица поиска и устранения неисправностей 3C-11

Для заметок:

Узлы и детали системы впрыска масла (Сер.№-США-G301750/Бельгия-№9885504 и ниже)

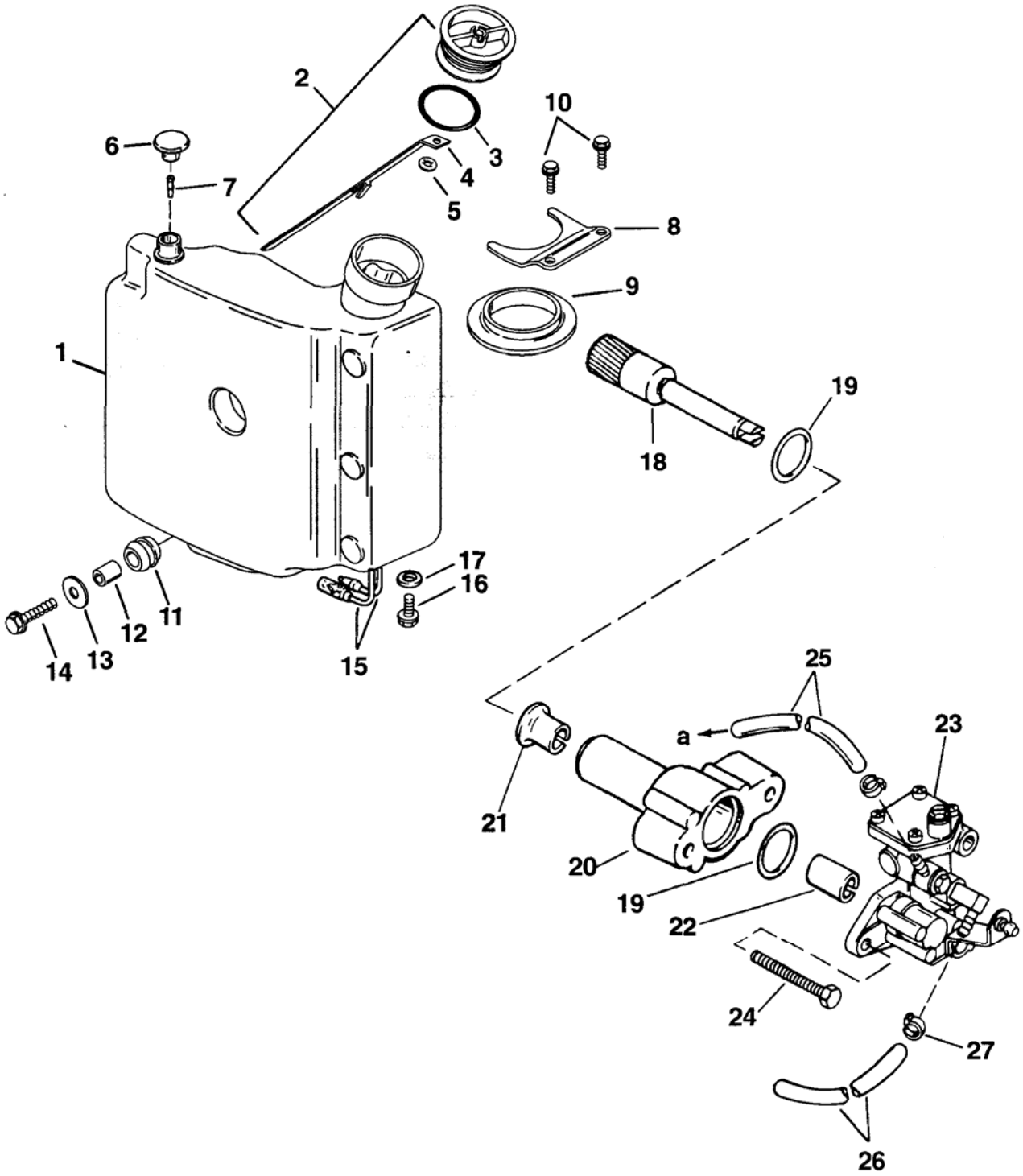


A= К ТОПЛИВНОМУ НАСОСУ

Узлы и детали системы впрыска масла
(Сер.№-США-OG301750/Бельгия-№9885504 и ниже)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Маслобак в сборе			
2	1	Заправочная крышка в сборе			
3	1	Прокладка			
4	1	Защелка			
5	1	Пружина			
6	2	Винт	35		4.0
7	2	Шайба			
8	1	Палец с канавкой			
8	1	Круглый палец (0.093x1.250)			
9	1	Узел, вентиляционный			
10	1	Клапан			
11	1	Винт	50		5.6
12	1	Шайба			
13	1	Прокладка, проходная			
14	1	Втулка			
15	1	Прокладка-крышка, уплотнительная			
16	1	Основание			
17	2	Винт		15	20.3
18	1	Датчик (выключатель) в сборе			
19	1	Винт	Плотно затянуть		
20	1	Шайба			
21	1	Ведомая шестерня			
22	2	Уплотнительное кольцо			
23	1	Переходник-адаптер			
24	1	Втулка, фланцевая			
25	1	Втулка, буксовая			
26	1	Маслонасос			
27	2	Винт	60		6.8
28	1	Патрубок (5-1/2”)			
29	1	Патрубок (11”)			
30	AR	Стяжка-хомутик (8”)			
30	AR	Стяжка-хомутик (5-1/2”)			

Узлы и детали системы впрыска масла (Сер.№-США-OG301751 / Бельгия-№9885505 и выше)



A= К ТОПЛИВНОМУ НАСОСУ

Узлы и детали системы впрыска масла (Сер.№-США-OG301751 / Бельгия-№9885505 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Маслобак			
2	1	Заправочная крышка в сборе			
3	1	Уплотнительное кольцо			
4	1	Щуп			
5	1	Гайка	Гайку вставить		
6	1	Узел, вентиляционный			
7	1	Клапан			
8	1	Кронштейн			
9	1	Прокладка фланцевая, уплотнительная			
10	2	Винт (M6X20)	65		7.5
11	1	Прокладка-проходная			
12	1	Втулка			
13	1	Шайба			
14	1	Винт (M8X35)		15	20.5
15	1	Датчик (выключатель) в сборе			
16	1	Винт	Плотно затянуть		
17	1	Шайба			
18	1	Ведомая шестерня			
19	2	Уплотнительное кольцо			
20	1	Переходник-адаптер в сборе			
21	1	Втулка, фланцевая			
22	1	Втулка, буксовая			
23	1	Маслонасос			
24	2	Винт	60		7.0
25	1	Патрубок (5-1/2”)			
26	1	Патрубок (11”)			
27	AR	Стяжка-хомутик **(8”)**			
	AR	Стяжка-хомутик **(5-1/2”)**			
-	1	**Прокладка (Комплект)**			

ПРИНЦИП РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ

Не допускать попадания грязи и других загрязнителей в топливный бак, шланги и другие узлы и детали системы впрыска масла.

ВНИМАНИЕ

Двигатели с системой впрыска масла должны работать на топливной смеси бензин-масло в пропорции 50:1 в топливном баке, дополнительно к маслу, которое подается системой впрыска масла в первых 30 галлонах топлива. См. процедуру обкатки в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ

Если на двигателях с системой впрыска масла необходимо использовать электрический топливный насос, давление топлива у двигателя не должно превышать 4 фунт./кв. дюйм (27.4 кПа). При необходимости между электрическим топливным насосом и двигателем установить регулятор давления и настроить его на максимальное давление 4 фунт./кв. дюйм (27.4 кПа).

Основными узлами системы впрыска масла являются маслобак, масляный насос и система сигнализации низкого уровня масла.

Маслобак крепится на блоке цилиндров и содержит масло для подачи в масляный насос.

Масло самотеком проступает в масляный насос по шлангу.

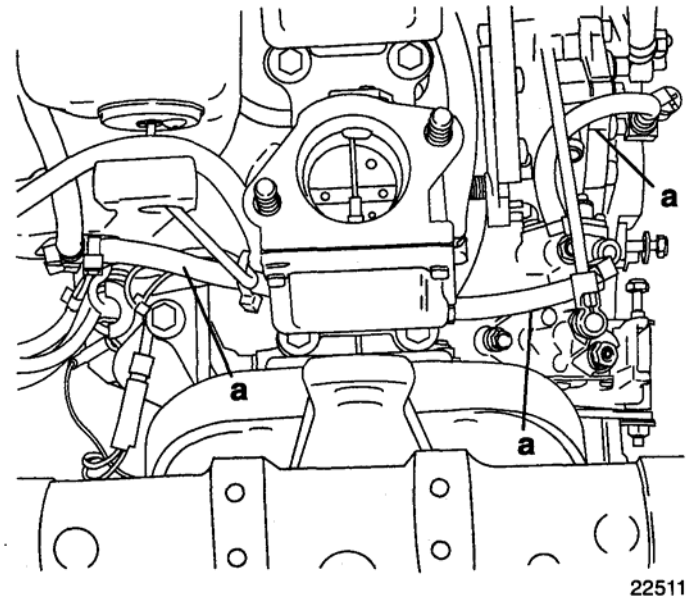
Масляный насос осуществляет впрыск масла в топливопровод до топливного насоса и приводится в действие коленвалом двигателя.

Приводная штанга соединяет дроссельный привод и рычаг масляного насоса. Когда положение дроссельной заслонки меняется, приводная штанга вращает клапан масляного насоса, который в свою очередь меняет пропорцию (соотношение) бензин-масло, приблизительно от 80:1 при холостом ходе до 50:1 при полностью открытой заслонке.

Маслобак оборудован датчиком низкого уровня масла и магнитным поплавком. Когда уровень масла в маслобаке падает примерно до одной (1) кварты (0,95 л), магнитный поплавок замыкает цепь между выводами датчика уровня масла, в результате чего срабатывает звуковой сигнал.

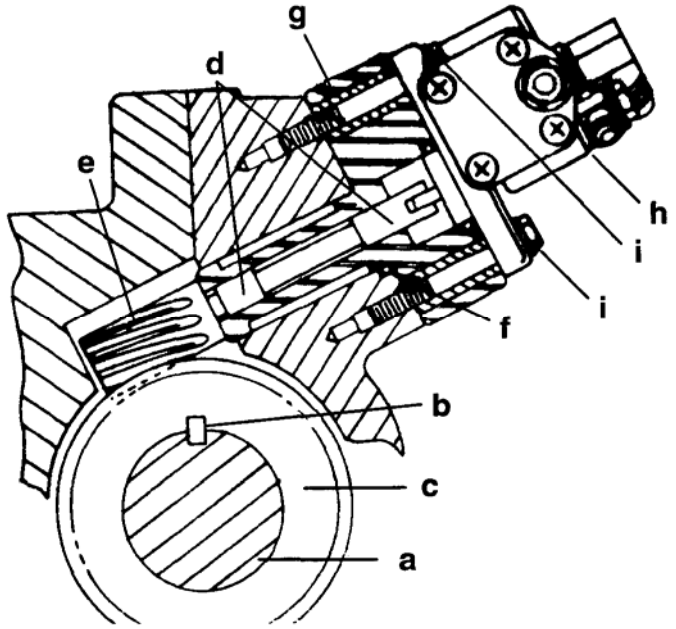
ВАЖНО: Звуковой излучатель также подсоединен к датчику температуры блока цилиндров. Если срабатывает звуковой сигнал, то это означает либо низкий уровень масла в маслобаке, либо перегрев блока цилиндров.

Соединения шлангов



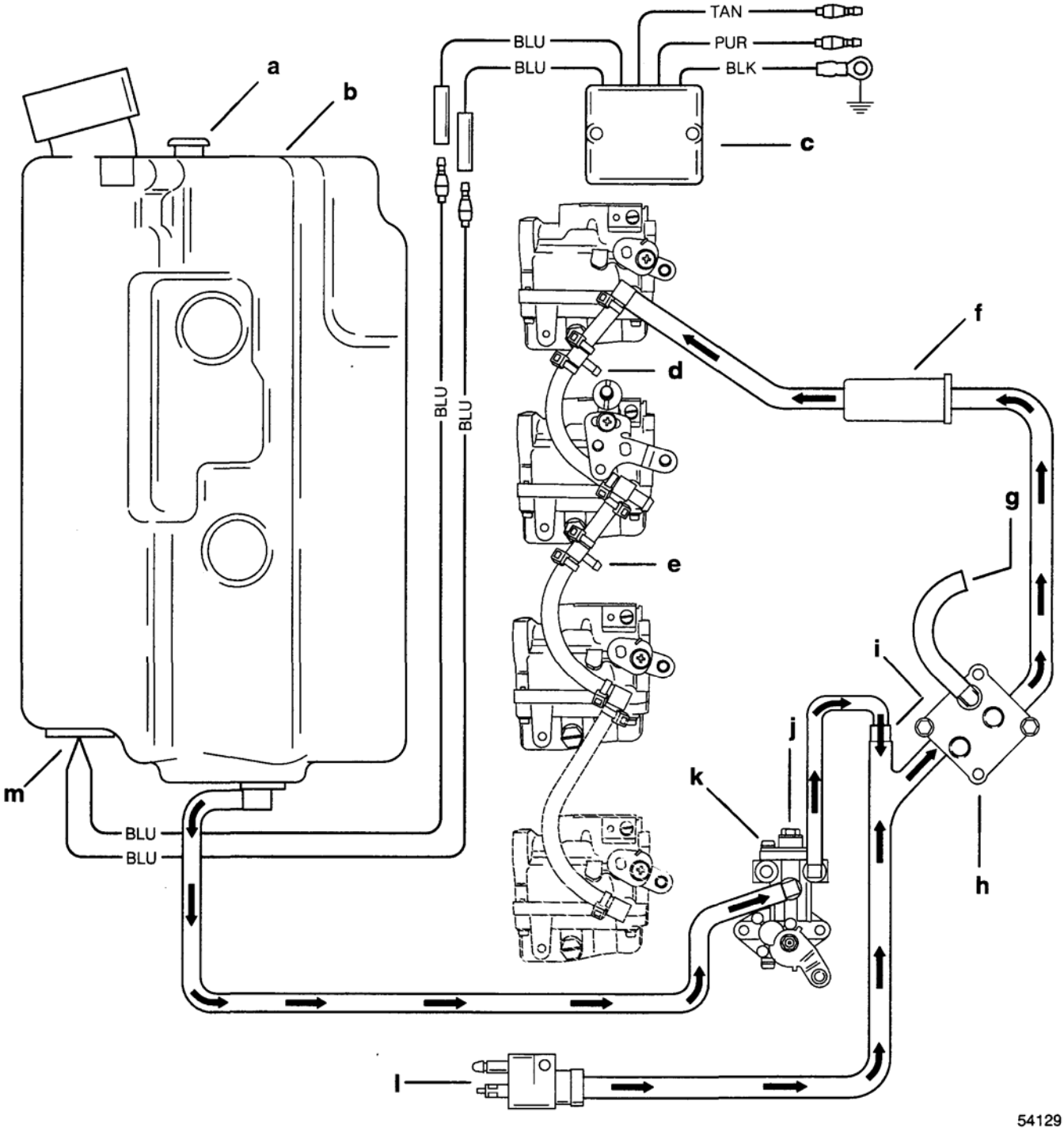
a – Соединения масляных шлангов

Система привода маслонасоса



a – Коленвал
b – Шпонка на коленвале
c – Ведущая шестерня
d – Нанести смазку с тефлоновой присадкой - Quicksilver 2-4-C w/Teflon – на обе области
e – Ведомая шестерня
f – Уплотнительные кольца [внутр. диам. 0.739" (18.8 мм) x внеш. диам. 0.809" (20.6 мм)]
g – Разделительная втулка
h - Маслонасос
i - Болты; затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)

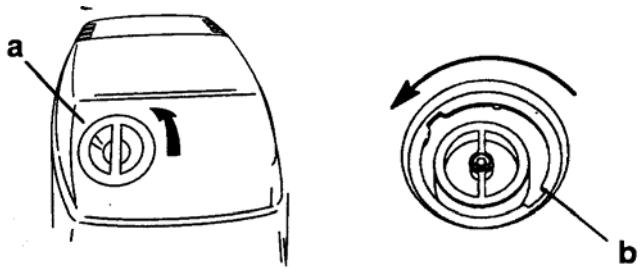
Схема подачи масла для 3-цил. и 4-цил. двигателей



a – Вентиляционный узел маслобака
b - Маслобак
c – Модуль сигнализации низкого уровня масла и перегрева двигателя
d – Фитинг клапана-обогатителя горючей смеси
e – Фитинг ускорительного насоса (только на 4-цил. моделях)
f – Топливный фильтр
g – К импульсному фитингу картера
h – Топливный насос
i – Обратный клапан на давление 2 фунта/кв.дюйм (13.7 кПа)
j – Спускной клапан маслонасоса
k - Маслонасос
l – Впускной топливный фитинг
m - Датчик низкого уровня масла

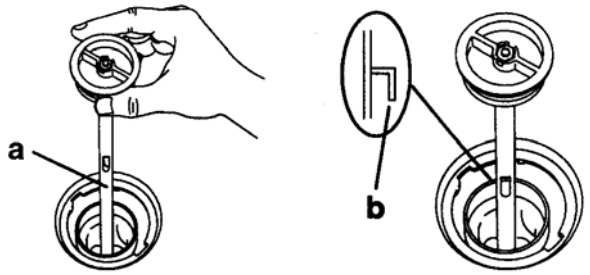
Заправка маслобака

1. Для данной системы впрыска масла рекомендуется использовать масло для 2-тактных ПЛМ (Quicksilver 2-Cycle Outboard Oil). В экстренных случаях при отсутствии указанного выше масла можно заменить его высококачественным маслом для 2-тактных двигателей, которое предназначено для ПЛМ и удовлетворяет стандартам, установленным Американской ассоциацией производителей лодок TC-WII или TC-W3, указанные на этикетках на банках с маслом. Стандарты качества TC-W, установленные этой ассоциацией, утверждены и соответствуют требованиям масел для 2-тактных двигателей с водяным охлаждением.
2. Открыть крышку обтекателя. Повернуть заправочную крышку маслобака влево и снять.



a – Крышка обтекателя
b – Маслозаправочная крышка

3. С помощью щупа проверить уровень масла.
4. На время заправки посадить щуп на край заправочного отверстия с помощью крючка, как показано.

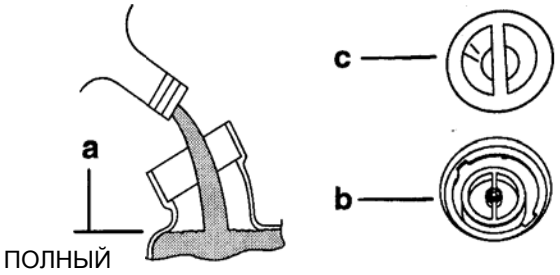


a - Щуп
b - Крючок

5. Медленно заправить бак указанным маслом. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПЕРЕЛИВАТЬ – долить масло так, чтобы его уровень дошел до нижней кромки шейки горлышка заправочного отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Объем масла для 3-цил. моделей составляет 3.2 кварты (3.0 литра), а для 4-цил. моделей - 5.13 кварты (4.9 литра).*

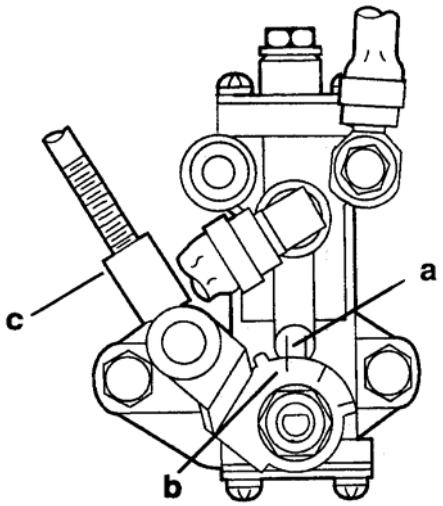
6. Поставить на место и затянуть заправочную крышку. Поставить на место крышку обтекателя.



a – Нижняя кромка горлышка заправочного отверстия
b – Заправочная крышка маслобака
c – Крышка обтекателя

Синхронизация карбюратора / маслонасоса

1. Удерживая рычаг дроссельной заслонки в положении холостого хода, отрегулировать длину приводной штанги так, чтобы метка, набитая на корпусе масляного насоса, совместилась с меткой, набитой на рычаге масляного насоса, и рычаг находился в положении ЗАКРЫТ.



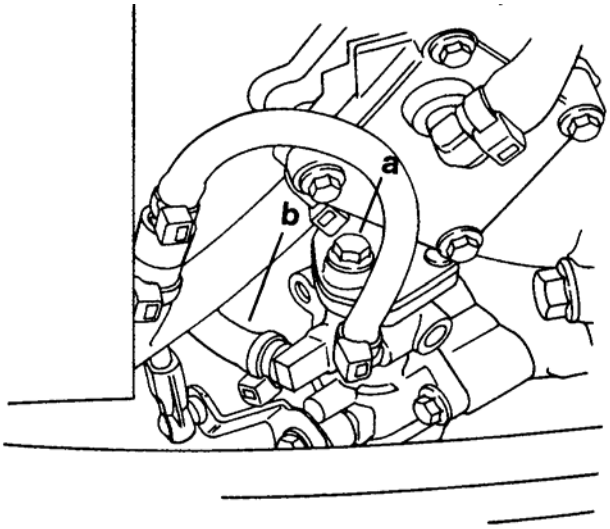
a – Метка на корпусе
b – Метка на рычаге (ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТ)
c – Приводная штанга

Стравливание воздуха из системы впрыска масла

ВАЖНО: Если в (впускном или выпускном) шлангах масляного насоса присутствует воздух, то ПЕРЕД запуском двигателя воздух НЕОБХОДИМО стравить из этих шлангов.

Стравливание воздуха из впускного шланга маслонасоса

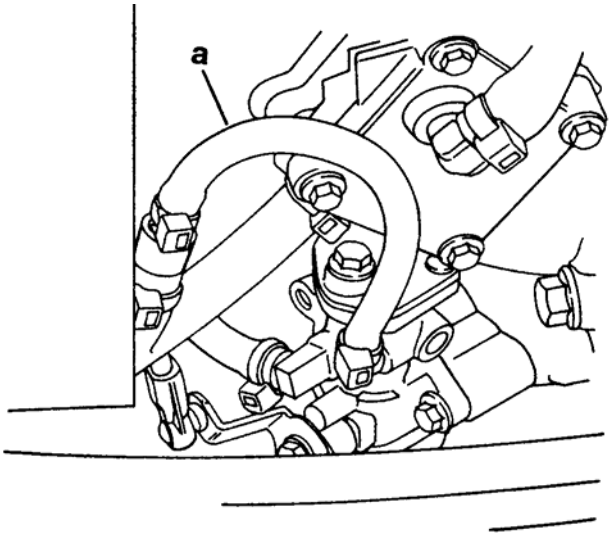
1. При неработающем двигателе подложить под масляный насос полотенце. Ослабить винт-пробку в отверстии для стравливания на три или четыре оборота и дать маслу стечь из стравливающего отверстия до полного выхода всех воздушных пузырьков из впускного шланга. Затянуть винт-пробку в отверстии для стравливания с усилием до 25 фунт-дюйм. (2.8 Н·м). Эта процедура также позволяет залить масло в масляный насос.



a – Винт-пробка в отверстии для стравливания воздуха
b – Впускной шланг

Стравливание воздуха из выпускного шланга маслонасоса

1. Запустив двигатель на холостом ходу, стравливать воздух из выпускного шланга до тех пор, пока выпускной шланг полностью не освободится от воздушных пузырьков.

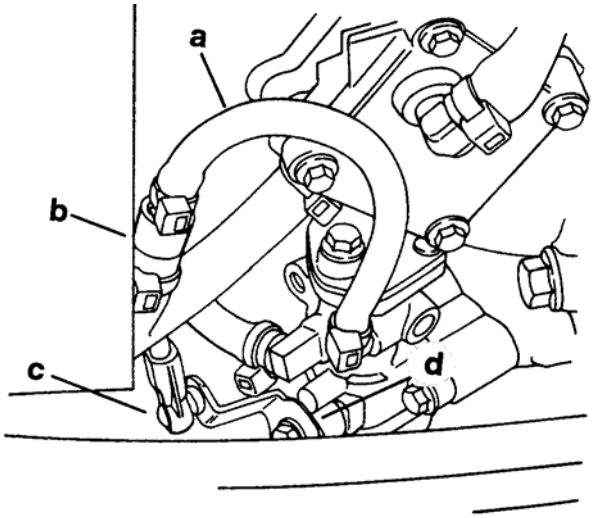


a – Выпускной шланг

Проверка маслонасоса

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для проведения этой проверки необходима отградуированная емкость.*

1. Подсоединить двигатель к удаленному топливному баку, содержащему топливную смесь бензин-масло в пропорции 50:1 (а в период обкатки в пропорции 25:1).
2. Подсоединить к ПЛМ промывочное приспособление или поместить ПЛМ в испытательный резервуар (емкость).
3. Снять верхний обтекатель.
4. Отсоединить выпускной масляный шланг от фитинга топливного насоса.
5. Установить заглушку на фитинг топливного наоса.
6. Снять конец приводной штанги с регулятора подачи масла.
7. Полностью повернуть регулятор маслонасоса против часовой стрелки и держать в этом положении (в положении полностью открытого маслонасоса).
8. Подсоединить к двигателю точный сервисный тахометр.
9. Вставить конец шланга в отградуированную емкость.



a – Выпускной шланг
b – Фитинг топливопровода
c – Конец приводной штанги
d – Регулятор наоса

10. Запустить и прогнать двигатель на 700 об/мин в течение 15 минут.
11. Заглушить двигатель. Проверить количество масла на выходе маслонасоса. Для 3-цил. двигателей расход масла должен составлять минимально 18.7 куб. см. Для 4-цил. двигателей расход масла должен составлять минимально 25.5 куб. см.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Указанные в технических характеристиках значения расхода масла получены при комнатной температуре 70°F (56.7°C). Более низкая или более высокая температура при проверке приведет к БОЛЕЕ НИЗКОМУ расходу маслонасоса.*

Проверка датчика низкого уровня масла

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик низкого уровня масла расположен в днище маслобака.

1. **Модели 1997 г. и выпуска предыдущих лет** – Отсоединить (СИНИЕ) выводы датчика низкого уровня масла между маслобаком и модулем сигнализации.
   Модели 1998 г. – Отсоединить (светло-синие) выводы датчика низкого уровня масла от светло-коричнево-синего и черного выводов.
2. С помощью омметра прозвонить по методике, предложенной в таблице ниже.

Уровень масла в маслобаке	Подсоединить щупы омметра между	Шкала прибора (x_____)
от 1/2 до полного объема	(СИНИМИ) выводами датчика низкого уровня	R=∞* (Rx1)
Пустой	(СИНИМИ) выводами датчика низкого уровня	R=0** (Rx1)

* Если прибор показывает сопротивление (R=0), проверить, не застрял ли поплавок (расположенный внутри маслобака) или не ослабло ли крепление магнита к днищу поплавка. Если поплавок не застрял и крепление магнита нормально, заменить датчик.

** Если прибор показывает R=∞ (бесконечность/обрыв), проверить, не застрял ли поплавок (расположенный внутри маслобака). Если поплавок не застрял, заменить датчик (на днище маслобака – отвернуть винт и втянуть датчик).

Система звуковой сигнализации (со звуковым излучателем)

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Основными деталями системы звуковой сигнализации являются ключ зажигания, звуковой излучатель, датчик низкого уровня масла и датчик температуры блока цилиндров.

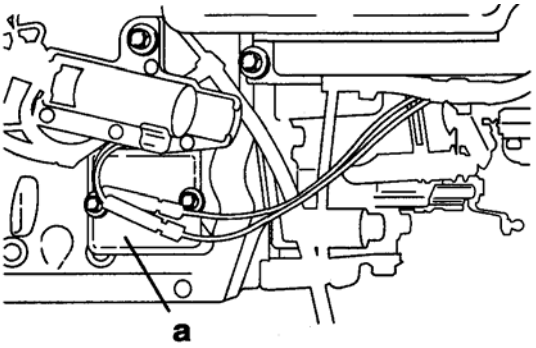
Когда ключ зажигания находится в положении "Run" – «Работа», электрический ток проходит через звуковой излучатель и поступает на датчик температуры блока цилиндров и датчик низкого уровня масла. Если блок цилиндров перегревается или если уровень масла в маслобаке падает ниже приблизительно 1 кварты (0.95 литра), электрическая цепь замыкается и звуковой излучатель выдает сигнал аварии.

При состоянии низкого уровня масла звуковой сигнал выдается в форме ПРЕРЫВИСТЫХ ГУДКОВ.

При состоянии перегрева блока цилиндров звуковой сигнал выдается в форме НЕПРЕРЫВНОГО ГУДКА.

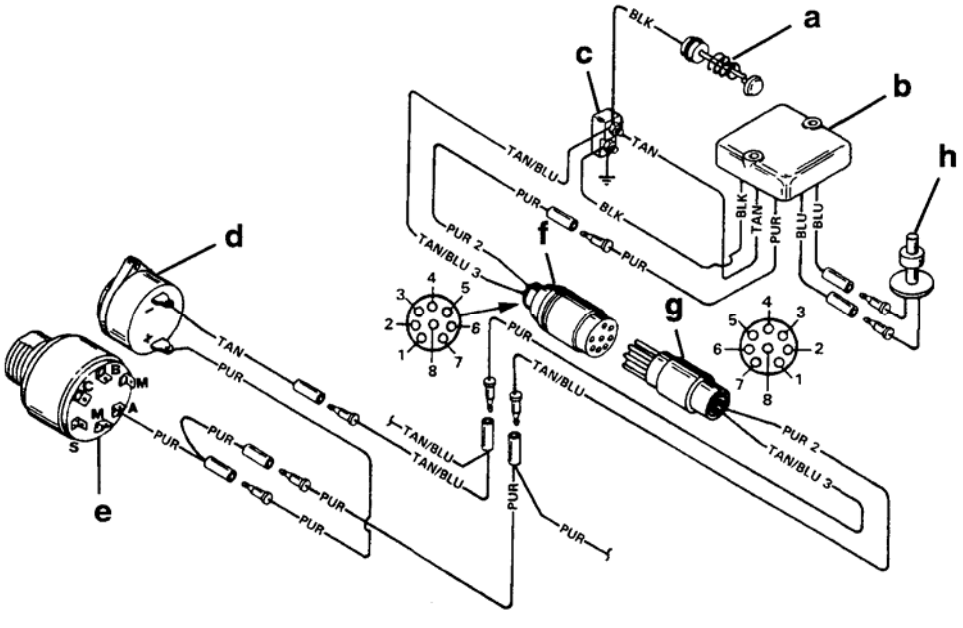
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

1. Повернуть ключ зажигания в положение "Run" - «Работа».
2. При этом будет выдан один ГУДОК.
3. Повернуть ключ зажигания в положение "Off" – «ВЫКЛ».



25939

a – Модуль звуковой сигнализации



a – Датчик температуры перегрева блока цилиндров
b – Модуль сигнализации
c – Клеммная колодка
d – Звуковой излучатель
e – Ключ зажигания
f – Кабель двигателя
g – Кабель дистанционного пульта
h – Датчик низкого уровня масла

Таблица поиска и устранения неисправностей в системе впрыска масла

(Модели с модулем сигнализации)

Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска масла

Если возникает неисправность в системе впрыска масла и звуковой излучатель выдает пульсирующие гудки, заглушить двигатель и проверить, чем вызвана проблема : (1) низким уровнем масла – осталась 1 кварта масла, (2) неисправностью насоса системы впрыска масла или (3) неисправностью модуля сигнализации.

1. Открыть обтекатель двигателя и проверить уровень масла в резервуаре на двигателе. Если уровень масла равен приблизительно одной или менее кварте, то причина неисправности в низком уровне масла. Заправить резервуар маслом.

ПРИМЕЧАНИЕ: *После выдачи сигнала низкого уровня масла в резервуаре остается аварийно-резервный запас. Этого запаса хватает примерно на 50 минут работы при полностью открытой дроссельной заслонке 4-цил. двигателей и примерно на 1 час работы при полностью открытой дроссельной заслонке 3-цил.двигателей.*

2. Если в резервуаре остается более одной (1) кварты масла, то причина может быть в неисправном насосе системы впрыска масла. Если причина в неисправности этого насоса, НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ДОПУСКАТЬ работу двигателя на чистом бензине без масла. В этом случае двигатель можно подключить к удаленному топливному баку с топливной смесью бензин-масло в пропорции 50:1.

Таблица поиска и устранения неисправностей

НЕИСПРАВНОСТЬ: При повороте ключа в положение ON – ВКЛ звуковой излучатель не выдает сигнала

ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЕ ПО УСТРАНЕНИЮ ПРИЧИНЫ
Неисправен звуковой излучатель или обрыв (светло-коричневого) провода между излучателем и двигателем.	Отсоединить светло-коричневый вывод от основного кабеля двигателя на клеммной колодке на двигателе. Заземлить этот вывод на землю двигателя. При этом звуковой излучатель должен выдаваться сигнал. Если нет, проверить светло-коричневый провод между излучателем и двигателем на обрыв и проверить сам излучатель.
Модуль сигнализации.	Проверить, все ли выводы модуля сигнализации подключены к выводам кабеля. Если да, то, возможно, неисправен модуль сигнализации.
Установлен неверный ДП боковой подвески (правый вместо левого или наоборот) или неисправен узел зажигания/подсоса.	Выбор нужных узлов и деталей см. в «Справочнике принадлежностей фирмы Quicksilver» - Quicksilver Accessory Guide

НЕИСПРАВНОСТЬ: При повороте ключа в положение ON – ВКЛ звуковой излучатель выдает непрерывный сигнал.

ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЕ ПО УСТРАНЕНИЮ ПРИЧИНЫ
Датчик перегрева двигателя	Если излучатель выдает непрерывный гудок, возможно неисправен датчик перегрева двигателя. Отсоединить датчик перегрева (ЧЕРНЫЙ вывод) и повернуть ключ зажигания в положение ON - ВКЛ. Если и после этого излучатель продолжает выдавать непрерывный гудок, неисправен модуль сигнализации. Заменить модуль и проверить повторно. Если сигнал больше не выдается, то неисправен датчик перегрева двигателя. Заменить датчик и проверить повторно.
Модуль сигнализации	Если излучатель продолжает выдавать сигнал в форме прерывистых гудков, то неисправен модуль сигнализации или слишком низкий уровень масла.

НЕИСПРАВНОСТЬ: Звуковой сигнал выдается при работе двигателя. Уровень масла в резервуаре двигателя полный.

ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЕ ПО УСТРАНЕНИЮ ПРИЧИНЫ
Неисправен датчик низкого уровня масла	Отсоединить оба (СВЕТЛО-СИНИХ) вывода датчика низкого уровня масла от гнездовых разъемов на концах проводов. Подсоединить к выводам датчика омметр. Прибор не должен показывать никакого сопротивления (R=∞). Если прибор показывает R=0, неисправен датчик.
Система привода насоса впрыска масла	Для определения правильности работы масляного насоса см. главу "Проверка маслонасоса " на стр. 3С-9.
Модуль сигнализации	Заменить модуль сигнализации.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

3
D

MERCURY MARINE	Emission Control Information	1848 cc	1998 PART # 37–855211 11

This engine conforms to 1998 Model Year U.S. EPA regulations for marine SI engines.	This engine is certified to operate on regular 87 octane unleaded fuel (R+M)/2
Refer to Owners Manual for required maintenance.	Idle Speed (in gear): 675 RPM
Exhaust Emission Control Systems: None	
Engine Lubricants: Quicksilver Premium Plus TC-W3 2-Cycle Outboard Oil — Fuel/Oil Ratio: 50:1 Oil Injection Variable	Timing: Idle: 4° ATDC – 2° BTDC WOT:23° BTDC
	Spark Plug: CHAMPION QL77CC — Gap: 0.040
Family: WM9XM02.0210	Valve Clearance (Cold) mm
FEL: 145.00 GM/KW-HR	Intake: N/A — Exhaust: N/A
	125 HP

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC

ВРЕДНЫЕ ВЫБРОСЫ

Оглавление

Стр.

Нормативы выброса выхлопных газов 3D-1
Что считать вредным выбросом? 3D-1
Углеводород - HC.....3D-1
Угарный газ - CO 3D-1
Окиси азота - NOx 3D-1
Меры по уменьшению вредных выбросов.....3D-1
Стехиометрическое соотношение воздуха и топлива (14,7:1) 3D-1
Уменьшение углеводородных выбросов от ПЛМ 3D-2
Горючая смесь: стратифицированная в сравнении с гомогенизированной.....3D-3
Гомогенизированная смесь.....3D-3
Стратифицированная смесь 3D-3
Информация о вредных выбросах 3D-4
Ответственность завода-изготовителя.....3D-4
Ответственность дилера 3D-4
Ответственность пользователя / владельца:.....3D-4
Правила организации EPA по контролю вредных выбросов: 3D-4
Расположение маркировки на моделях 1998 года выпуска 3D-6

Нормативы выброса выхлопных газов

Федеральное правительство через организацию EPA (Агентство по защите окружающей среды) установило нормативы выброса выхлопных газов для всех двигателей морского назначения новых выпусков, реализуемых через торговую сеть в США.

Что считать вредным выбросом?

Выбросами считаются содержащиеся в выхлопных газах вредные вещества, выбрасываемые при работе двигателя из его выхлопной системы. Они образуются в результате процесса сжигания или неполного сгорания топлива. Для понимания природы выхлопных газов следует помнить, что и воздух, и топливо состоят из ряда химических элементов. Воздух наряду с другими элементами содержит азот и кислород, в то время как бензин содержит в основном водород и углерод. Во время сжигания топлива эти четыре элемента вступают в химическую реакцию. Если бы сгорание было полным, то смесь воздуха и бензина содержала бы следующие вещества: воду, двуокись углерода и азот, которые не считаются вредными для окружающей среды. Но сгорание обычно не бывает полным. Кроме того, во время и после сгорания могут образовываться потенциально вредные газы.

Для соблюдения всех установленных организацией EPA нормативов по выбросам определенных загрязняющих веществ или потенциально вредных газов все двигатели морского назначения должны обеспечивать низкий уровень выбросов. С каждым годом эти нормативы становятся все более жесткими. В соответствии с этим нормативы регулируют прежде всего три вида выбросов: углеводородов (HC), угарного газа (CO) и окисей азота (NOx).

Углеводород - HC

Бензин – это углеводородное топливо. Два химических элемента – водород и углерод – сгорают вместе с кислородом во время сжигания. Но они сгорают не полностью. Некоторое количество проходит через камеру сгорания и выбрасывается выхлопной системой в виде несгоревших газов, известных под названием углеводороды.

Угарный газ - CO

Углерод является одним из элементов, который входит в состав топлива сжигаемого в двигателе вместе с кислородом в процессе сгорания. Если бы углерод в бензине соединялся с достаточным количеством кислорода (один атом углерода с двумя атомами кислорода), то он бы был выброшен из двигателя в виде двуокиси углерода (CO_2), который является безвредным газом.

Однако углерод часто соединяется с недостаточным количеством кислорода (один атом углерода с одним атомом кислорода), образуя окись углерода, угарный газ, CO. Он является продуктом неполного сгорания и представляет собой опасный, потенциально смертельный газ.

Окиси азота - NOx

Окиси азота – несколько иные продукты сгорания. Азот входит в состав воздуха, поступающего в двигатель. При очень высоких температурах он вступает в химическую реакцию с кислородом, образуя окиси азота (NOx). Это происходит в камере сгорания двигателя при очень высоких температурах. Окиси азота (NOx) сами по себе не являются вредными, но при солнечном свете они вступают в реакцию с несгоревшими углеводородами, образуя видимый загрязнитель воздуха, известный под названием «смог». Смог является серьезным загрязнителем воздуха в Калифорнии, а также во многих других густонаселенных регионах США.

Меры по уменьшению вредных выбросов

Существует два основных способа снижения вредных выбросов из системы 2-тактного двигателя морского назначения. Первый способ – регулировка соотношения горючей смеси «воздух-топливо», которая поступает в камеру сгорания. Второй – это регулировка времени поступления горючей смеси в камеру сгорания. Фактор времени является очень важным для предотвращения выхода несгоревшей смеси из выхлопной системы.

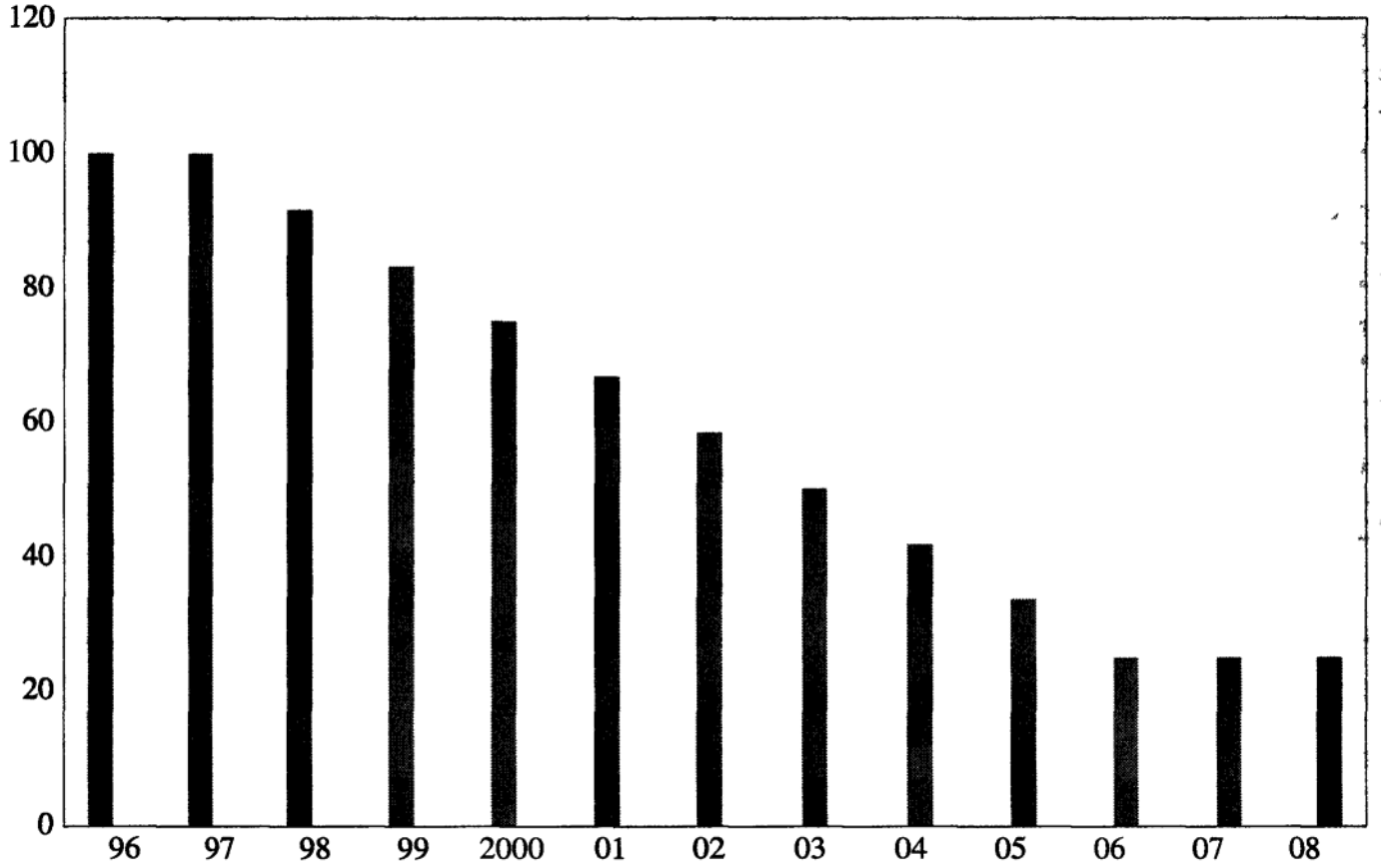
Стехиометрическое соотношение воздуха и топлива (14,7:1)

Установлено, что пропорциональное соотношение воздуха и топлива 14,7:1 является наиболее эффективным для снижения выброса вредных веществ почти при всех условиях. Техническим термином такой идеальной пропорции является стехиометрическое соотношение.

Содержание HC и CO в выхлопных газах в значительной степени определяется соотношением воздуха и топлива. При смесях беднее, чем 14.7:1, уровни HC и CO низкие, но при соотношении выше, чем 14.7:1, т.е. более богатой смеси, их уровень резко возрастает. Может показаться, что контроль за содержанием только HC и CO - не такая сложная задача – достаточно только поддерживать соотношение воздуха и топлива ниже 14.7:1. Однако нельзя не учитывать необходимость контроля содержания NOx. Чем беднее горючая смесь, тем выше температуры сгорания. Более высокие температуры сгорания повышают содержание NOx в выхлопных газах.

Но обогащение горючей смеси для снижения температур сгорания и содержания NOx одновременно увеличивает содержание HC и CO, а также повышает расход топлива. Поэтому решением проблемы контроля за содержанием как NOx, так и HC и CO является поддержание соотношения воздуха и топлива на уровне, по возможности более близком к 14.7:1.

Уменьшение углеводородных выбросов от ПЛМ 8-1/3% ↓ в год на протяжении 9 лет работы модели ПЛМ



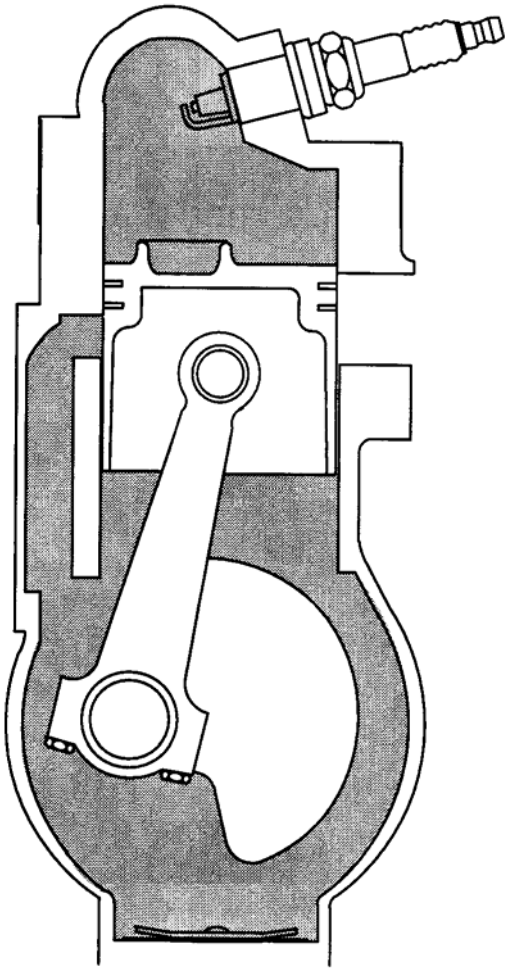
Горючая смесь: стратифицированная в сравнении с гомогенизированной

Для снижения выброса вредных газов в двигателях с прямым впрыском топлива (DFI) используется стратифицированная горючая смесь внутри камеры сгорания. Во всех остальных моделях используется гомогенизированная смесь. Разница между этими двумя видами смеси заключается в следующем:

Гомогенизированная смесь

Эта смесь содержит частицы топлива и воздуха, которые равномерно перемешаны по всему объему цилиндра. Эта смесь образуется в трубке Вентури карбюратора, блоках пластинчатых клапанов и картере. Дополнительное смешивание происходит при нагнетании топлива через систему его подачи в цилиндр.

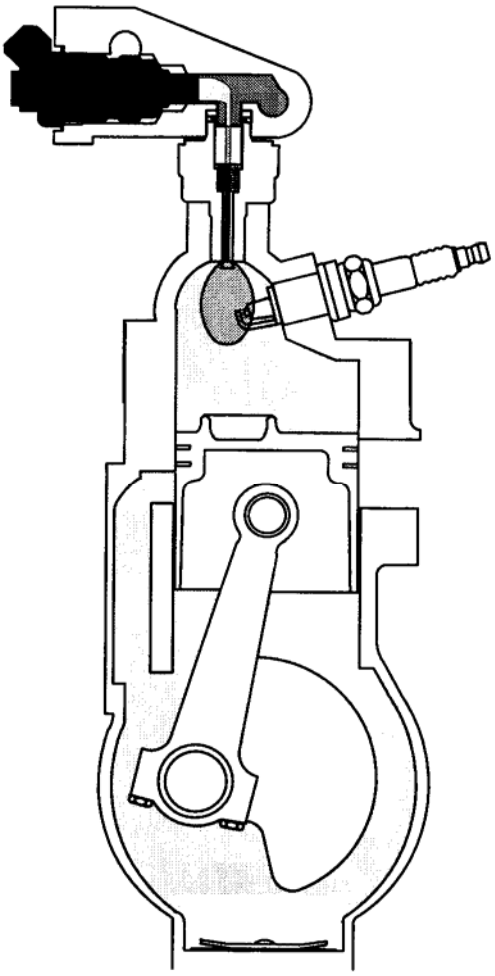
Такую смесь легко воспламенить, поскольку соотношение топливно-воздушной смеси составляет приблизительно 14.7:1.



Стратифицированная смесь

Двигатель со стратифицированной смесью всасывает только воздух через систему подачи. Топливо, необходимое для сгорания, впрыскивается в цилиндр через форсунку, находящуюся в верхней части цилиндра (головки). Форсунка впрыскивает горючую смесь в цилиндр в виде пузырька. Вокруг этого пузырька находится воздух, нагнетаемый системой подачи. При воспламенении и сгорании пузырька окружающий его воздух обеспечивает почти полное сгорание до того, как откроется выхлопное отверстие.

Такую смесь трудно воспламенить, т.к. пузырек топливно-воздушной смеси не перемешан равномерно в соотношением 14.7:1. Поэтому поджечь его не легко.



Информация о вредных выбросах

Ответственность завода-изготовителя:

Начиная с двигателей 1998 г. выпуска, заводы-изготовители всех двигателей морского назначения обязаны определять уровни выбросов для каждого семейства двигателей одинаковой мощности и получать сертификаты на эти двигатели в «Агентстве по защите окружающей среды» (EPA) США. На каждый двигатель на заводе-изготовителе **должен** быть установлен шильдик, содержащий указание о сертификации и информацию об уровнях выброса, а также его технические характеристики.

Ответственность дилера:

При выполнении работ по техобслуживанию моделей ПЛМ 1998 года и последующих лет выпуска, имеющих сертификационный шильдик, следует обращать внимание на все виды регулировок, которые влияют на уровни выбросов.

Регулировку следует поддерживать в пределах значений, указанных в заводских технических характеристиках (спецификациях).

Замена или ремонт любых влияющих на выбросы узлов, блоков и деталей должна производиться в таком порядке и таким способом, которые обеспечивают поддержание уровней выбросов в пределах предписанных сертификационных нормативов и стандартов.

Дилеры **не** имеют права внесения в двигатель каких бы то ни было изменений, которые могут или могли бы привести к изменению мощности или выбросам, превышающим предварительно определенные заводские характеристики.

Исключение составляют лишь такие изменения заводских характеристик, которые касаются регулировки двигателя для эксплуатации на разных высотах над уровнем моря.

Ответственность владельца:

Владелец/пользователь должен проводить техобслуживание двигателя, обеспечивающее поддержание уровней выбросов в пределах предписанных сертификационных нормативов и стандартов.
Владелец/пользователь **не** имеет права внесения в двигатель каких бы то ни было изменений, которые могут или могли бы привести к изменению мощности или выбросам, превышающим предварительно определенные заводские характеристики.

ИСКЛЮЧЕНИЯ:

- Карбюраторы могут переоснащаться жиклерами для работы на больших высотах над уровнем моря в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
- Исключение может быть сделано для единичных двигателей по разрешению организации EPA для гоночных вариантов и в целях испытаний.

Правила организации EPA по контролю вредных выбросов:

Все ПЛМ 1998 года и последующих лет выпуска, производимые фирмой Mercury Marine, сертифицированы в «Агентстве США по защите окружающей среды» (EPA) как удовлетворяющие требованиям правил контроля за загрязнением атмосферы новыми ПЛМ. Эта сертификация зависит от некоторых регулировок, которые производятся на заводе-изготовителе по заводским стандартам. По этой причине следует строго соблюдать заводские процедуры технического обслуживания изделия и там, где это целесообразно, вернуться к первоначальным заводским регулировкам, на которые рассчитана конструкция ПЛМ.

Указанная выше ответственность лиц носит общий характер и не является исчерпывающим списком правил и требований, относящихся к установлениям организации EPA по выбросам вредных веществ для двигателей морского исполнения и назначения. За более подробной информацией по данным вопросам обращаться в следующие организации:

Через почтовую службу США:
Office of Mobile Sources Engine Programs and Compliance Division Engine Compliance Programs Group (6403J) 401 M St. NW Washington, DC 20460

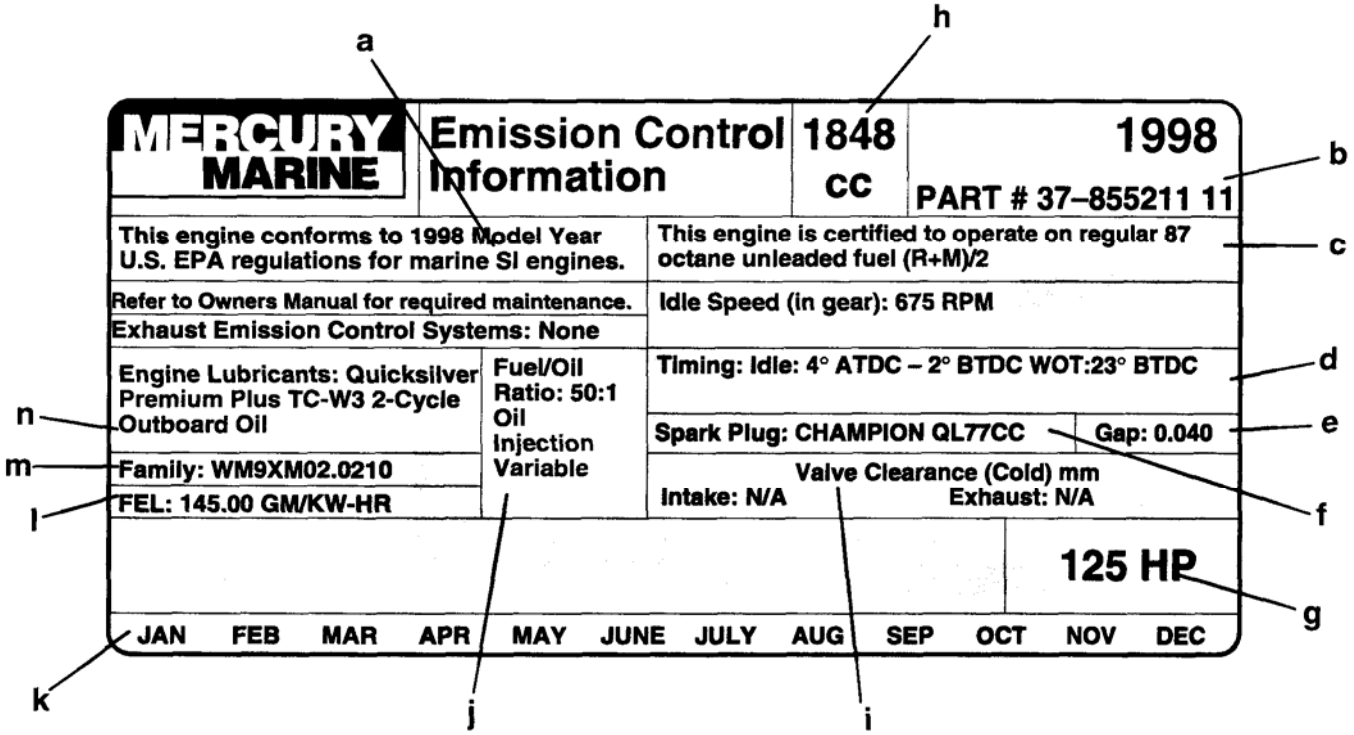
Через экспресс- или курьерскую почтовую службу:
Office of Mobile Sources Engine Programs and Compliance Division Engine Compliance Programs Group (6403J) 501 3rd St. NW Washington, DC 20001

Через сайт EPA в Интернете:

http:/www.epa.gov/omswww

СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ШИЛЬДИК:

Сертификационный шильдик должен размещаться на каждом двигателе на заводе-изготовителе при производстве двигателя, и при повреждении или удалении при ремонте должен быть восстановлен на том же месте. Ниже показан пример типового шильдика (не в масштабе, а увеличенном в два раза виде), который не относится к какой-либо конкретной модели, а является лишь иллюстрацией.



a - Искровое зажигание (SI)
b - Год модели двигателя и номер части на маркировке производителя
c - Тип и октановое число топлива для определения уровней вредных выбросов
d - Характеристики момента зажигания при наличии регулируемых вариантов
e - Зазор свечи зажигания в тысячных дюйма
f - Рекомендуемая свеча для достижения наилучшего КПД двигателя
g - Номинальное значение мощности двигателя
h - Объем в кубических сантиметрах
i - Зазор клапана (только для 4-тактных двигателей)
j - Рекомендуемое соотношение бензин-масло для получения наилучшего КПД и минимальных выбросов.
k - Месяц выпуска (на соответствующем месяце пробита метка)
l - FEL: Указывает максимальное значение выбросов, заявленное фирмой Mercury Marine для семейства двигателей

m - Пример (для семейства двигателей):

W M9X M 112.8 2 1 0

Год выпуска
W=1998 г.
X=1999 г.

Завод-изгот-ль
Mercury Marine

Исполнение
M=Морское

Объем ДВС
- в литрах
- в куб. дюймах

Применение
1=PWC
2=OB

Технологический тип
1=Существующий
2=Новый

Не указано

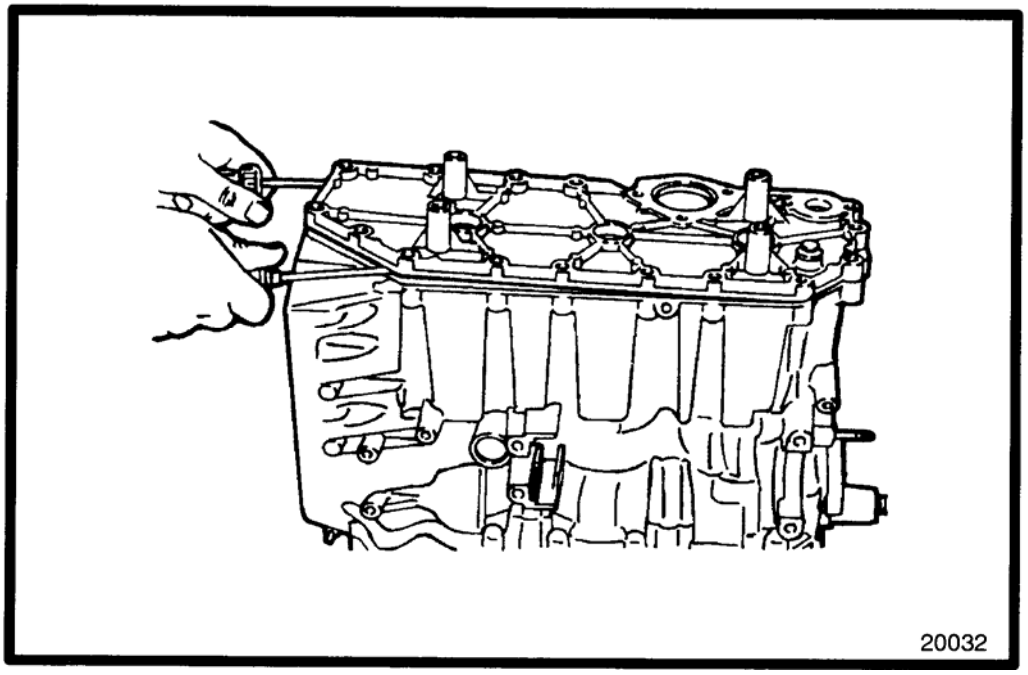
n – Смазочные материалы для двигателя по рекомендации завода-изготовителя

Расположение шильдика / маркировки на моделях 1998 года выпуска:

Модель	Заводской № изделия	Сервисный № Части	Место на двигателе
Модель Merc/Mar 85 куб.дюйм., (75-90 ЛС)	37-855211 10	37-855577 10	Крышка выхлопного канала блока двигателя
Модель Merc/Mar 113 куб.дюйм., (100-115-125 ЛС)	37-855211 11	37-855577 11	Крышка выхлопного канала блока двигателя

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

4



Оглавление

Стр.
Технические характеристики.....4-1
Инструмент для ремонта блока цилиндров.....4-2
Общая часть.....4-2
Для заметок: 4-3
Коленвал, поршни и шатуны (3-цил. ДВС) 4-4
Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127499/Бел-9836632 и ниже) 4-6
Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127500/Бел-9836633 и выше) 4-10
Впускной коллектор и блок язычковых клапанов (3 –цил. ДВС) 4-14
Коленвал, поршни и шатуны (4-цил. ДВС).....4-16
Блок цилиндров и картер (80 Jet/100/115/125).....4-18
Впускной коллектор и блок язычковых клапанов (80 Jet/100/115/125) 4-22
Рычаг и приводная тяга дроссельной заслонки (Моделей 65 Jet/75/90) 4-24
Рычаг дроссельной заслонки (Моделей 80Jet/100/115/125) 4-26
Демонтаж блока цилиндров 4-29
Демонтаж маховика 4-34
Разборка блока цилиндров 4-35
Чистка, осмотр и проверка 4-40
Блок цилиндров и крышка картера.....4-40
Обратные клапаны.....4-42
Поршни и поршневые кольца 4-42
Коленвал.....4-44
Шатуны.....4-44
Крышка цилиндра, разделительная перегородка и крышка выхлопной системы.....4-45
Терморегулятор 4-45
Проверка датчика терморегулятора 4-46
Блоки язычковых клапанов 4-46

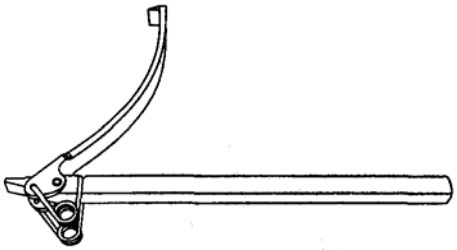
Стр.
Сборка и установка блока цилиндров 4-47
Общая часть.....4-47
Торцевая крышка.....4-48
Сборка шатуна с поршнем.....4-48
Установка поршневых колец 4-49
Установка коленвала.....4-51
Совмещение шатунной крышки 4-54
Установка крышки картера на блок 4-55
Крышка (головка) блока цилиндров....4-56
Крышка разделительной перегородки и разделительная перегородка выхлопной системы.....4-57
Установка впускного коллектора и блока язычковых клапанов 4-59
Установка ускорительного насоса (для 4-цил. моделей).....4-60
Прокладка гибкого перепускного шланга 3-цил ДВС 4-61
Прокладка гибкого перепускного шланга 4-цил ДВС (для моделей 1995 г. и выпуска предыдущих лет) 4-62
Прокладка гибкого перепускного шланга 4-цил ДВС (для моделей 1996 г. и выпуска последующих лет) 4-63
Прокладка шланга топливного обогатителя / ускорительного насоса 4-цил. ДВС 4-64
Прокладка кабеля и проводов для 3-цил. моделей 1994 г. и выпуска последующих лет (без установленного масляного резервуара).....4-65
Прокладка кабеля и проводов для 3-цил. моделей 1994 г. и выпуска последующих лет (с установленным масляным резервуаром).....4-66
Прокладка кабеля и проводов для 3-цил. ДВС с ручным запуском 4-67
Прокладка кабеля и проводов для 4-цил. моделей 1994 г. и последующих лет выпуска (без установленного масляного резервуара).....4-68
Прокладка кабеля и проводов для 4-цил. моделей 1994 г. и последующих лет выпуска (с установленным масляным резервуаром).....4-69
Установка основания блока зажигания 4-70
Установка пускового узла и статора ...4-71
Установка статора 4-72
Установка датчика температуры.....4-74
Установка карбюратора 4-74
Установка маховика 4-76
Установка масляного резервуара 4-76
Установка воздушной камеры 4-77
Крепление блока цилиндров к кожуху торсионного вала.....4-78
Установка нижнего обтекателя 4-79

Технические характеристики

МОЩНОСТЬ (кВт - KW)	**Модель 75**	75 (55.9)
	Модель 65 Jet/90	90 (67.1)
	Модель 100	100 (74.6)
	Модель 80Jet/115	115 (85.8)
	Модель 125	125 (93.2)
МАССА (ВЕС) ПЛМ	**Модель 65 Jet**	315 фунт. (143 кг)
	Модель 75/90	305 Фунт. (139 кг)
	Модель 80 Jet	357 Фунт. (162 кг)
	Модель 100/115/125	348 Фунт. (158 кг)
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	**Модель 65 Jet/75/90**	
	Тип	3-цил., с линейным расположением цилиндров, 2-такт., с возвратно-петлевой продувкой
	Объем	84.6 куб. дюйм. (1387 куб. см.)
	Модель 80 Jet/100/115/125	
	Тип	4-цил., с линейным расположением цилиндров, 2-такт., с возвратно-петлевой продувкой
	Объем	112.8 куб. дюйм. (1848.8 куб. см.)
ХОД ПОРШНЯ	**Длина хода**	2.93” (74.42 мм)
ПАРАМЕТРЫ ЦИЛИНДРА	**Диаметр (стандартный)**	3.50” (88.9 мм)
	Конусность/некруглость (максимально)	0.003” (0.076 мм)
	Материал цилиндра	Чугун
ПОРШЕНЬ	**Материал поршня**	Алюминий
	Диаметр, стандартный	3.495” (88.773 мм)
	Увеличение диаметра на 0.015” (0.381 мм)	3.510” (89.154 мм)
	Увеличение диаметра на 0.030” (0.762 мм)	3.525” (89.535 мм)
ЯЗЫЧКОВЫЕ КЛАПАНЫ	**Зазор язычков в открытом положении (макс.)**	0.020” (0.50 мм)
	Зазор до стопора (макс.)	Не регулируется

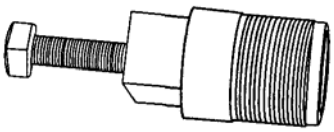
Инструмент для ремонта блока цилиндров

1. Держатель-фиксатор маховика - Flywheel Holder 91 -52344

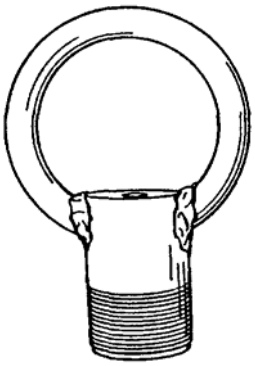


2. Защитный колпачок - Protector Cap 91 –24161

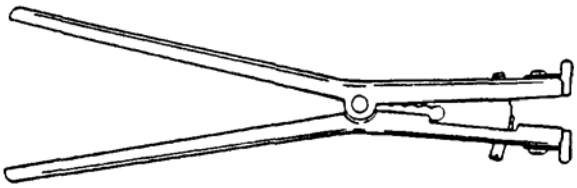
3. Съемник маховика - Flywheel Puller 91 -73687A1



4. Рымболт или подъемный рым - Lifting Eye 91-90455

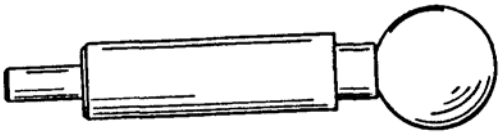


5. Кольцерасширитель для поршневых колец - Piston Ring Expander 91-24697

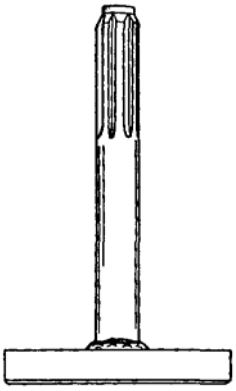


6. Инструмент для монтажа/демонтажа поршневых пальцев - Piston Pin Tool 91-74607A1

7. Инструмент для установки замковых колец - Lock ring Installation Tool 91-77109A2/A3



8. Опорный штатив-подставка для блока цилиндров - Powerhead Stand 91-812549



Общая часть

РАЗБОРКА И СБОРКА

Если полной разборки не требуется, начинать разборку с соответствующего места; начинать сборку с того места, где была прекращена разборка.

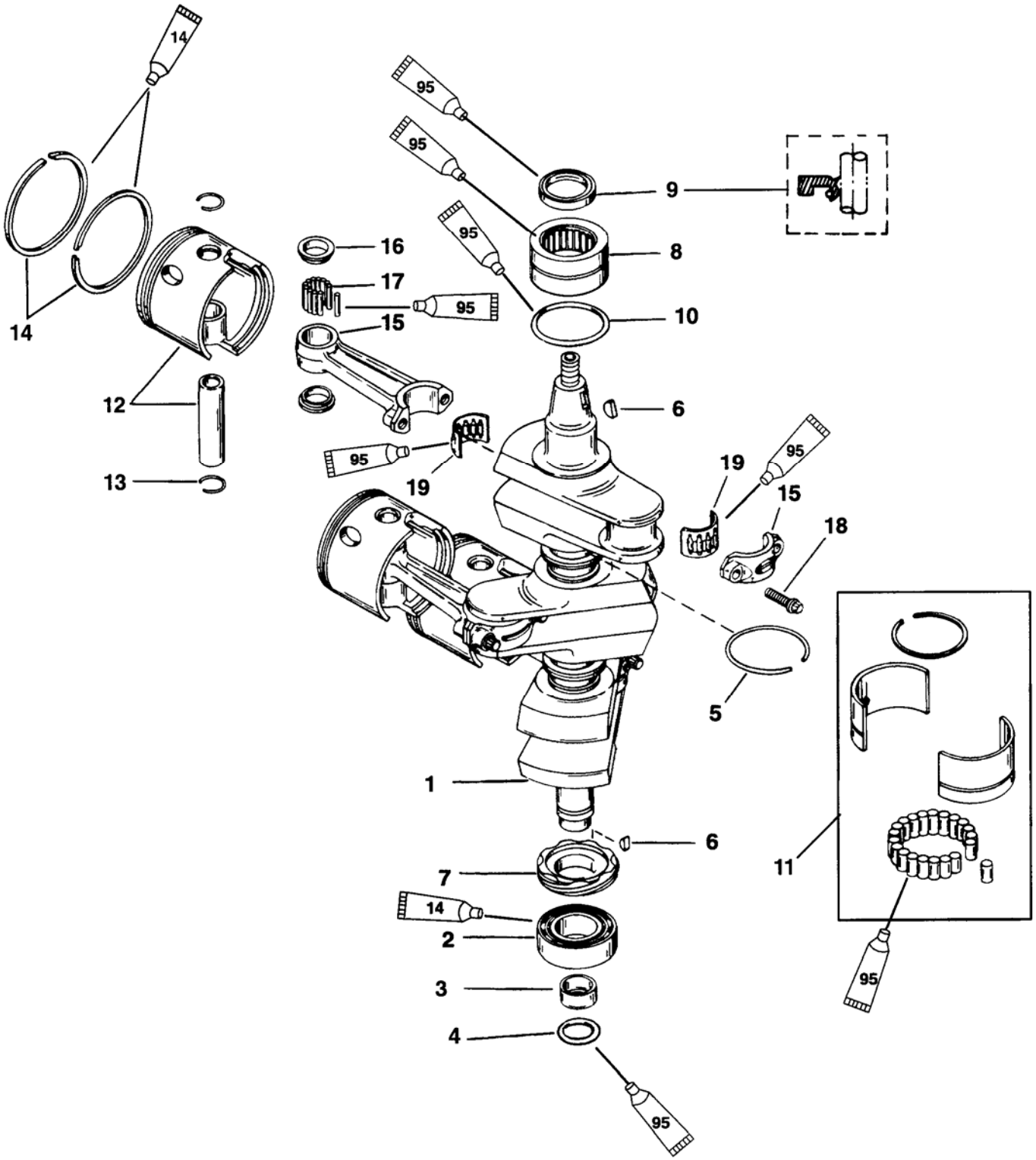
Если выполняются работы по капитальному ремонту блока цилиндров, снять блок цилиндров с нижнего блока. Снимать блок цилиндров нет необходимости в следующих случаях:

a. Во время визуального контроля и проверки (стенок цилиндров и поршней) на задиры, царапины и т.д. путем осмотра через выхлопные отверстия.

b. При мелком ремонте внешних узлов и деталей (например, системы зажигания, карбюраторов, блоков язычковых клапанов, при проверке терморегулятора и т.д.).

Для заметок:

Коленвал, поршни и шатуны (3-цил. ДВС – двигателей внутреннего сгорания)



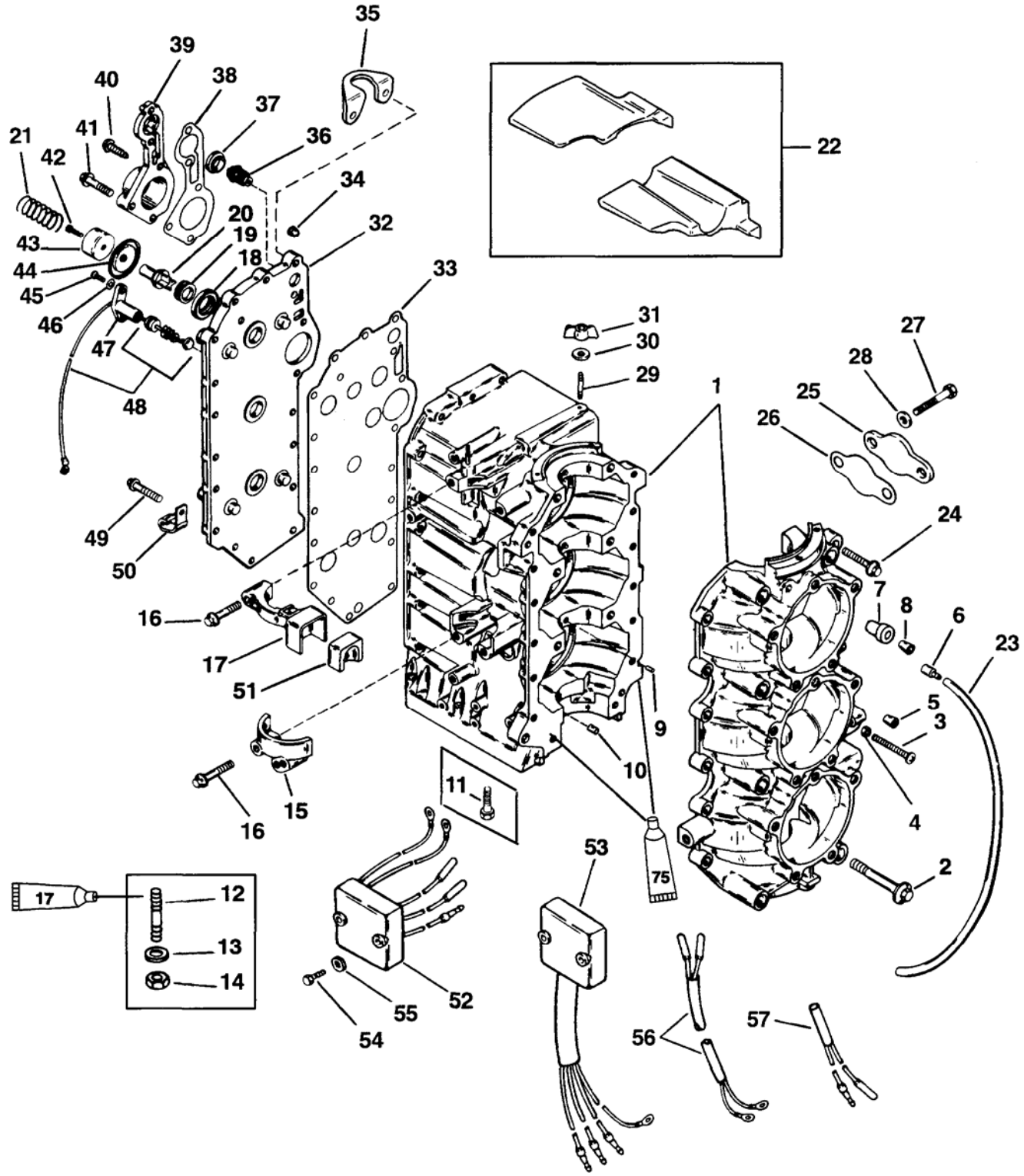
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

14 > Масло для 2-такт. ПЛМ - 2 Cycle Outboard Oil (92-13249A24)

Коленвал, поршни и шатуны (3-цил. ДВС – двигателей внутреннего сгорания)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Коленвал			
2	1	Шарикоподшипник (Нижний)			
3	1	Износозащитная втулка			
4	1	Уплотнительное кольцо			
5	1	Кольцо			
6	2	Шпонка			
7	1	Ведущая шестерня			
8	1	Роликовый подшипник в сборе (Верхний)			
9	1	Масляный сальник			
10	1	Уплотнительное кольцо			
11	2	Роликовый подшипник в сборе			
12	3	Поршень в сборе **(Стандартный)**			
	AR	Поршень в сборе **(Увеличенный на 0.015)**			
	AR	Поршень в сборе **(Увеличенный на 0.030)**			
13	6	Замковое кольцо			
14	1	Поршневое кольцо в сборе **(Стандартное)**			
	AR	Поршневое кольцо в сборе **(Увеличенное на 0.015)**			
	AR	Поршневое кольцо в сборе **(Увеличенное на 0.030)**			
15	3	Шатун в сборе			
16	6	Шайба			
17	87	Игольчатый подшипник			
18	6	Винт	Смазать резьбы и торец болта тонким слоем масла; в первый раз затянуть с усилием до 15 фунт-дюйм. (1.7 Н.м). Проверить совмещение. Во второй раз затянуть с усилием до 30 фунт-фут. (47.6 Н·м). После второго затягивания дополнительно подтянуть болт на 90 градусов.		
19	3	Роликовый подшипник в сборе			

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127499/Бельгия-9836632 и ниже)



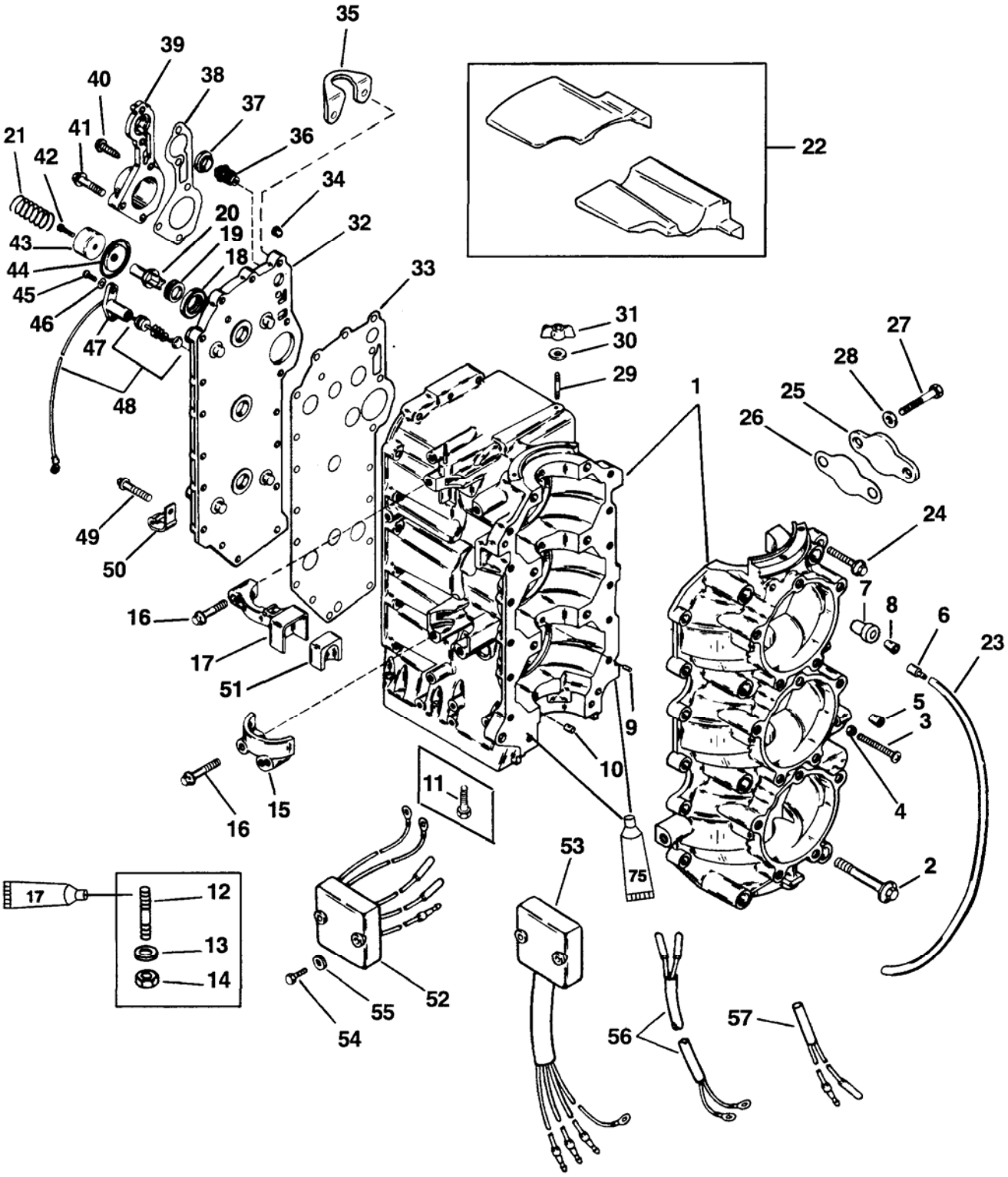
17 > Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)

75 > Герметик для основных прокладок - Loctite Master Gasket (92-12564-1)

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127499/Бельгия-9836632 и ниже)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Блок цилиндров в сборе			
2	8	Винт			
3	1	Регулировочный винт		25	33.9
4	1	Гайка			
5	1	Колпачок			
6	1	Обратный клапан (вставить/вдавить)			
7	1	Несущая втулка в сборе			
8	2	Обратный клапан			
9	3	Посадочный (реперный) штифт (обойма подшипника)			
10	1	Посадочный (реперный) штифт			
11	8	Винт **(Исполнение I)**		25	33.9
12	8	Шпилька			
13	8	Шайба Исполнение **II**			
14	8	Гайка		45	61
15	1	Крышка (Нижняя)			
16	4	Винт		12.5	16.9
17	1	Крышка (Верхняя)			
18	1	Несущий корпус (Ставить, где применимо)			
19	1	Прокладка			
20	1	Тарельчатый клапан			
21	1	Пружина			
22	1	Заглушка (комплект)			
23	1	Трубка (19”)			
24	12	Винт		18	24.4
25	1	Крышка			
26	1	Прокладка На моделях без системы впрыска масла			
27	2	Винт	60		6.8
28	2	Шайба			
29	2	Шпилька			
30	2	Шайба			
31	2	Гайка	Затянуть плотно		

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127499/Бельгия-9836632 и ниже)



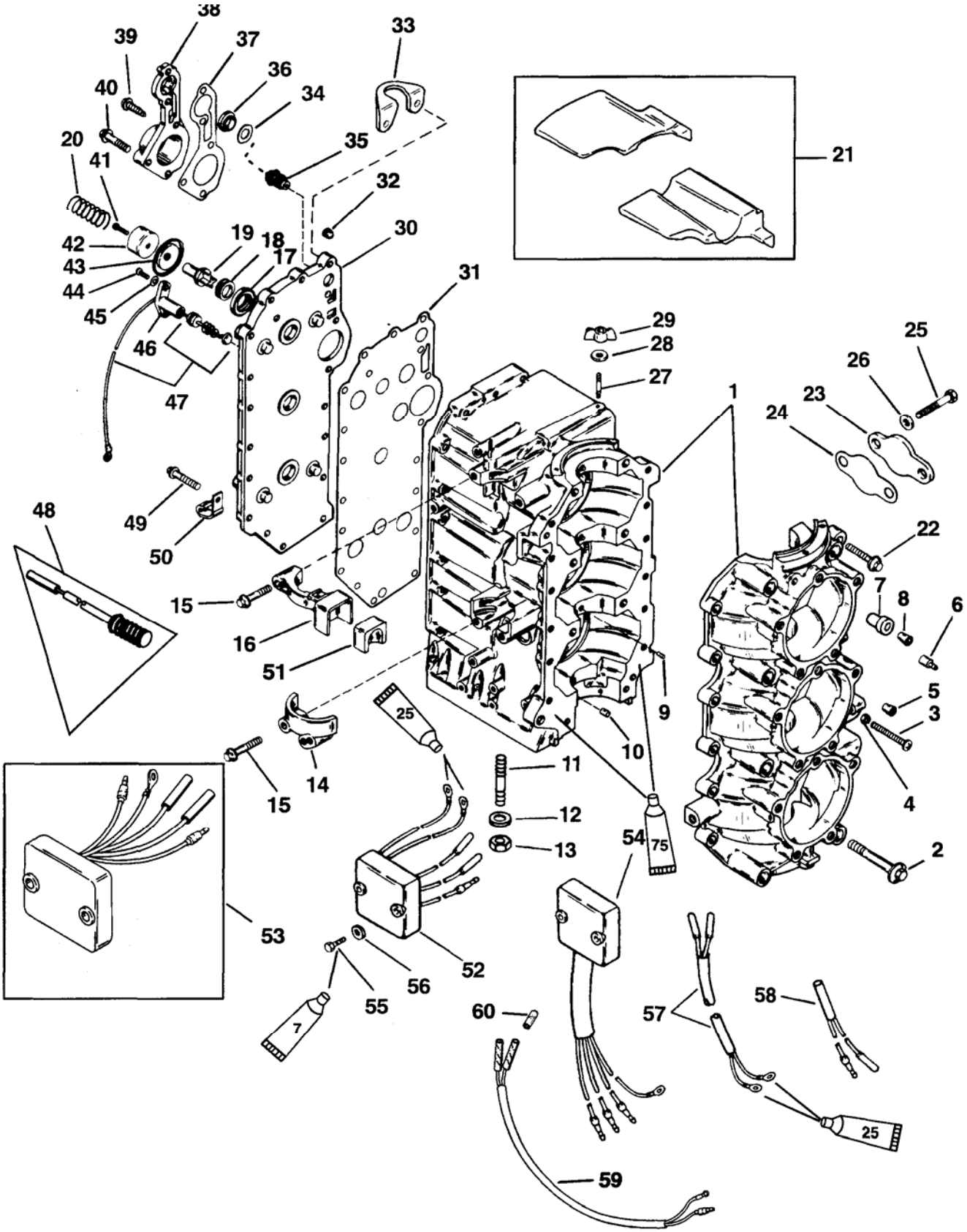
17 > Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)

75 > Герметик для основных прокладок - Loctite Master Gasket (92-12564-1)

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127499/Бельгия-9836632 и ниже)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
32	1	Крышка в сборе			
33	1	Прокладка			
34	1	Трубная заглушка			
35	1	Рымболт			
36	1	Терморегулятор			
37	1	Прокладка			
38	1	Прокладка			
39	1	Крышка			
40	1	Винт воздушно-вентиляционного отверстия			
41	5	Винт (35 ММ)		18	24.4
42	1	Винт	Затянуть плотно		
43	t	Шайба			
44	1	Диафрагма			
45	2	Винт	Затянуть плотно		
46	1	Шайба			
47	1	Держатель			
48	1	Датчик температуры **(для моделей с электрозапуском)**			
	1	Датчик температуры **(для моделей с ручным запуском)**			
49	14	Винт		18	24.4
50	4	Хомут-прижим			
51	1	Колпачок			
52	1	Модуль сигнализации уровня масла			
53	1	Ограничитель оборотов **(без системы впрыска масла)**			
C4	2	Винт (M6 x 1 x 50)	80		9.0
	2	Винт (M6 x 1 x 30)	80		9.0
55	2	Шайба			
56	1	Кабель ограничителя скорости **(без системы впрыска масла)**			
57	1	Кабельный адаптер/переходник/разъем			

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127500/Бельгия-9836633 и выше)

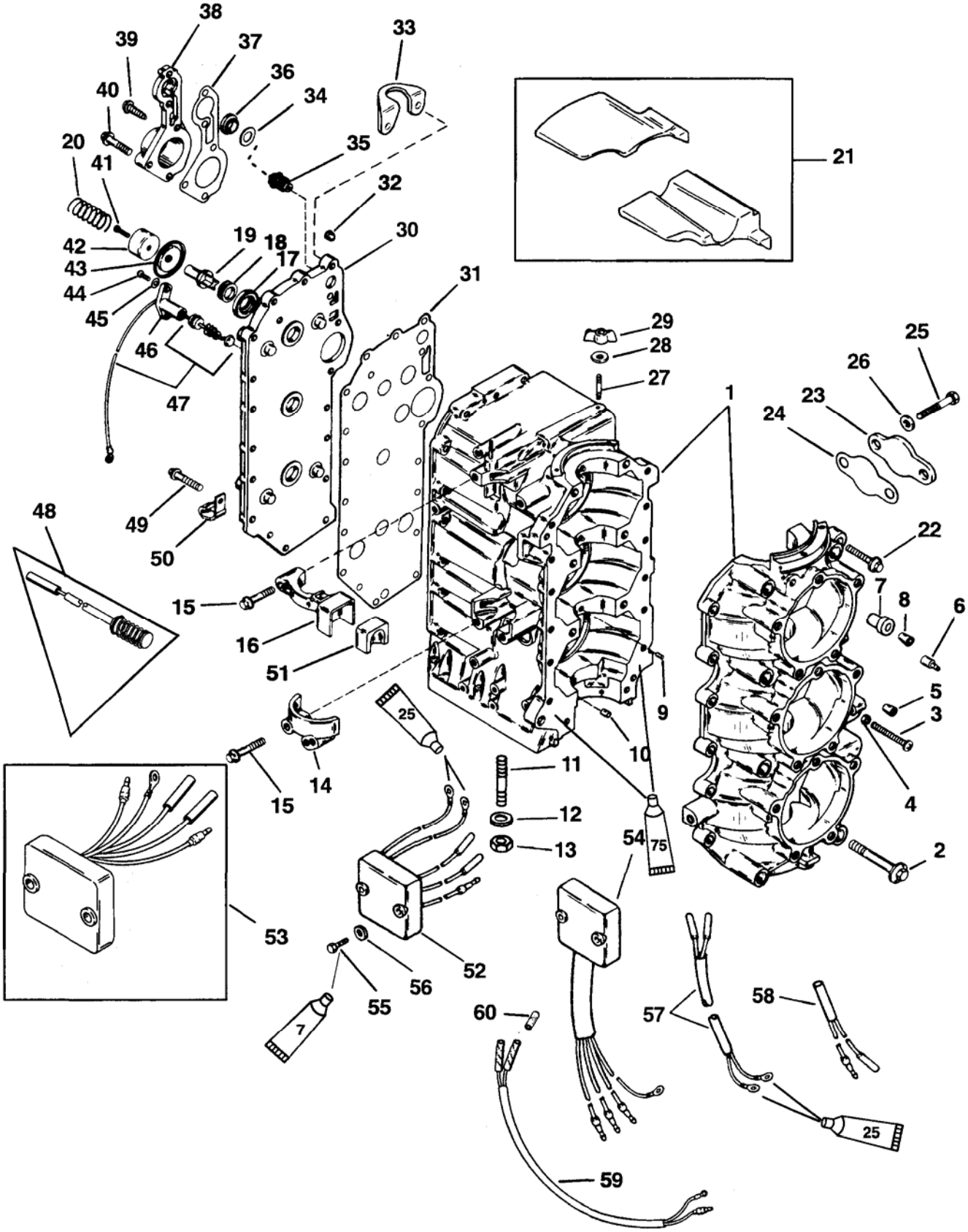


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
25	>	Жидкий неопрен - Liquid Neoprene(92-25711-2)
75	>	Герметик для основных прокладок - Loctite Master Gasket(92-12564-1)

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127500/Бельгия-9836633 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Блок цилиндров в сборе			
2	8	Винт (М 10x80)		25	339
3	1	Регулировочный винт (М6 x 55)			
4	1	Гайка			
5	1	Колпачок			
6	1	Обратный клапан (Вставить / вдавить)			
7	1	Несущая втулка в сборе			
8	2	Обратный клапан			
9	3	Установочный (реперный) штифт (обойма подшипника)			
10	1	Установочный (реперный) штифт			
11	8	Шпилька (М10x136)			
12	8	Шайба			
13	8	Гайка		45	61
14	1	Крышка (Нижняя)			
15	4	Винт (М8x50)		12.5	16.9
16	1	Крышка (Верхняя)			
17	1	Несущий корпус Ставить, где применимо			
18	1	Прокладка			
19	1	Тарельчатый клапан			
20	1	Пружина			
21	1	Заглушка (комплект)			
22	12	Винт (М8x35)		18	24.4
23	1	Крышка			
24	1	Прокладка Без системы впрыска масла			
25	2	Винт (М5x12)	50		5.6
26	2	Шайба			
27	2	Шпилька			
28	2	Шайба			
29	2	Гайка	Затянуть плотно		

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127500/Бельгия-9836633 и выше)

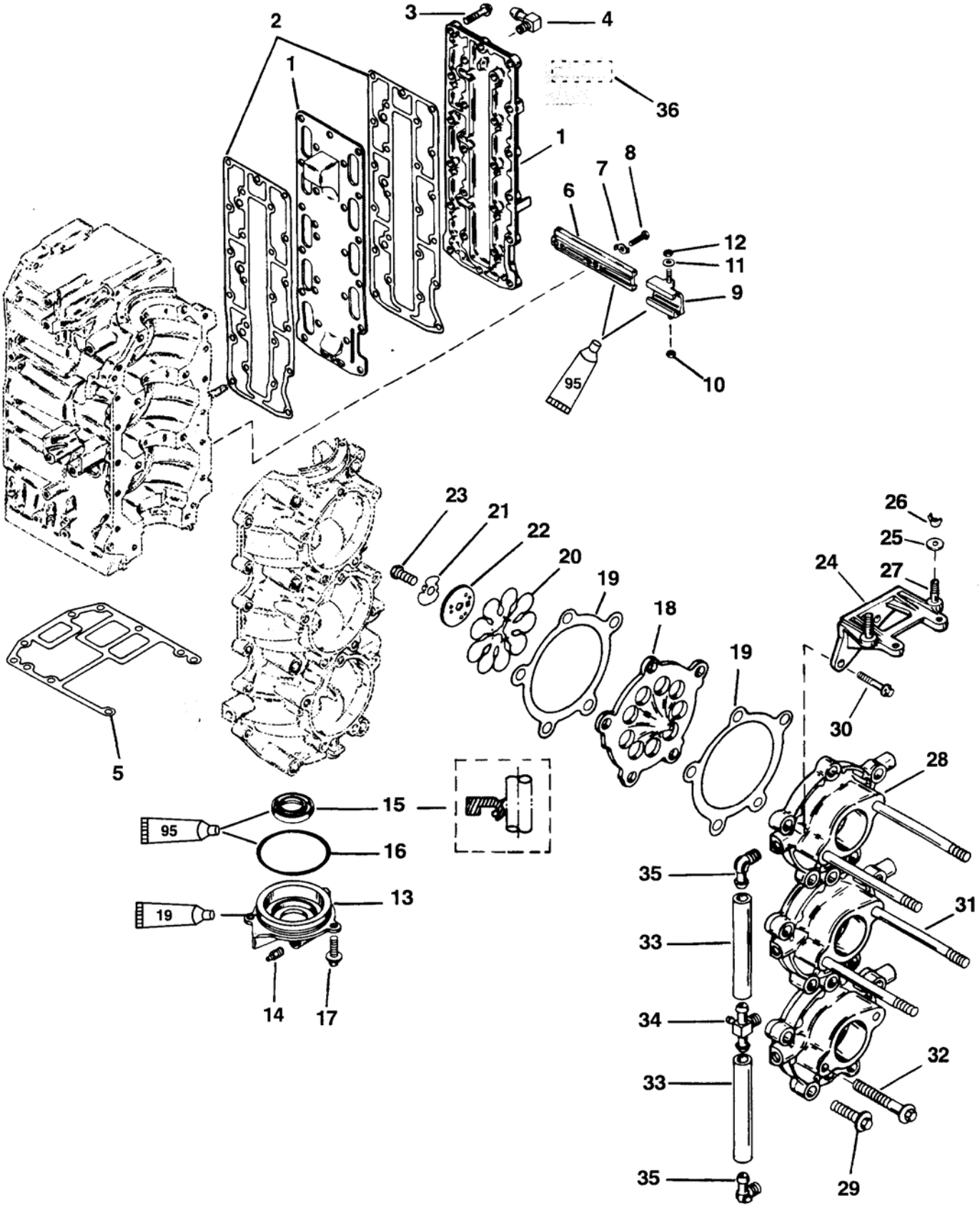


7	>	Герметик - Loctite271 (92-809820)
25	>	Жидкий неопрен - Liquid Neoprene(92-25711-2)
75	>	Герметик для основных прокладок - Loctite Master Gasket(92-12564-1)

Блок цилиндров (3-цил. ДВС) (США-OG127500/Бельгия-9836633 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
30	1	Крышка в сборе			
31	1	Прокладка			
32	1	Трубная заглушка			
33	1	Рымболт Без системы впрыска масла			
34	1	Шайба			
35	1	Терморегулятор (С системой впрыска масла)			
36	1	Прокладка			
37	1	Прокладка			
38	1	Крышка			
39	1	Винт – воздушно-вентиляционное отверстие (Ставить, где применимо)			
40	5	Винт (М8х 35)		18	24.4
41	1	Винт (10-16х3/4)	Затянуть плотно		
42	1	Шайба			
43	1	Диафрагма			
44	2	Винт (10-16х5/8)	Затянуть плотно		
45	2	Шайба			
46	1	Держатель			
47	1	Датчик температуры (Исполнение I)			
48	1	Датчик температуры (Исполнение II)			
49	14	Винт (М8х 35)		18	24.4
50	2	Прижим			
51	1	Колпачок			
52	1	Модуль сигнализации уровня масла **США – с Сер.№OG 127500 по OG437999** **Бельгия – с Сер.№9836633 по №9926999**			
53	1	Модуль сигнализации уровня масла **США – с Сер.№OG438000 по №OG589999/ Бельгия – с Сер.№9927000 по №9973099)**			
54	1	Ограничитель оборотов **(Электр.) США – с Сер.№OG 127500 по №OG437999**			
	1	Ограничитель оборотов **(Руч.) Бельгия – с Сер.№9836633 по №9926999**			
	1	Ограничитель оборотов **(Электр.) США – с Сер.№OG438000 по №OG589999**			
	1	Ограничитель оборотов **(Руч.) Бельгия – с Сер.№9927000 по №9973099**			
	1	Ограничитель оборотов **(Электр.) США - Сер.№OG590000/Бельгия-№9973100 и выше**			
	1	Ограничитель оборотов **(Руч.)**			
55	2	Винт (М6 х 1 х 50)	80		9.0
	2	Винт (М6 х 1 х 30)	80		9.0
56	2	Шайба			
57	1	Кабель ограничителя скорости **(Без системы впрыска масла)**			
58	1	Кабель с адаптером / переходником / разъемом **(Электр.) (Без системы впрыска масла)**			
59	1	Кабель с адаптером/переходником/разъемом **(США Сер.№OG590000/Бельгия-№9973100 и выше)**			
60	1	Заглушка			

Впускной коллектор и блок язычковых клапанов (3 –цил. ДВС)



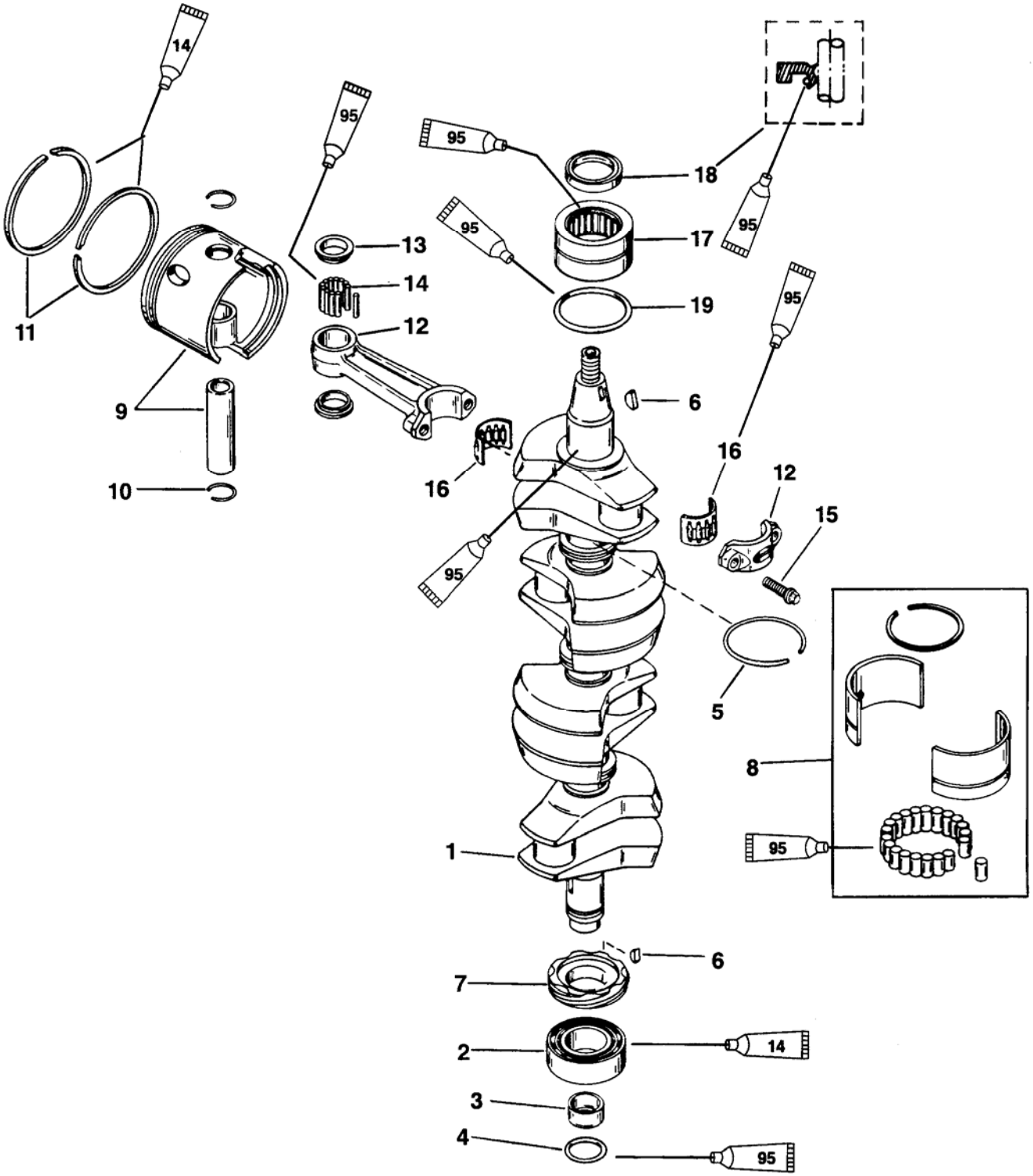
19 > Высококачественный герметик - Perfect Seal(92-34227-1)

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon(92-825407A12)

Впускной коллектор и блок язычковых клапанов (3 –цил. ДВС)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Крышка и перегородка выхлопной системы (комплект)			
2	2	Прокладка			
3	24	Винт (М8 х 35)		18	24.4
4	1	Штуцер, коленчатый			
5	1	Прокладка			
6	1	Направляющая переключения (с ползунком)			
7	2	Шайба с контровочными усиками			
8	2	Винт (М8Х25)		18	24.4
9	1	Ползунок			
10	1	Гайка	Надежно затянуть, но при этом соединение должно свободно вращаться		
11	1	Шайба			
12	1	Гайка			
13	1	Нижняя торцевая крышка в сборе			
14	1	Обратный клапан			
15	1	Масляный сальник			
16	1	Уплотнительное кольцо			
17	3	Винт (М10Х25)		18	24.4
18	3	Блок язычковых клапанов в сборе			
19	6	Прокладка			
20	3	Язычки			
21	3	Контровочная шайба			
22	3	Держатель			
23	3	Винт (М6х16)	80		9.0
24	1	Кронштейн **(Без системы впрыска масла)**			
	1	Кронштейн **(С системой впрыска масла)**			
25	2	Шайба			
26	2	Барашковая гайка	Затянуть плотно		
27	2	Шпилька			
28	3	Впускной коллектор			
29	13	Винт (М8х35)		18	24.4
30	2	Винт (М8х40)		18	244
31	4	Шпилька (М8х132)			
32	2	Винт (Цилиндр №3) (М8 х 110)	100		11.3
33	2	Патрубок (41”)			
34	1	Тройник **(Электр.)**			
	1	Тройник **(Руч.)**			
35	2	Штуцер, коленчатый			
36	1	Шильдик / маркировка - EPA INFO **(1998) (Требования организации EPA)**			
-	1	Набор прокладок			
-	1	**Блок цилиндров**			

Коленвал, поршни и шатуны (4-цил. ДВС – двигателей внутреннего сгорания)

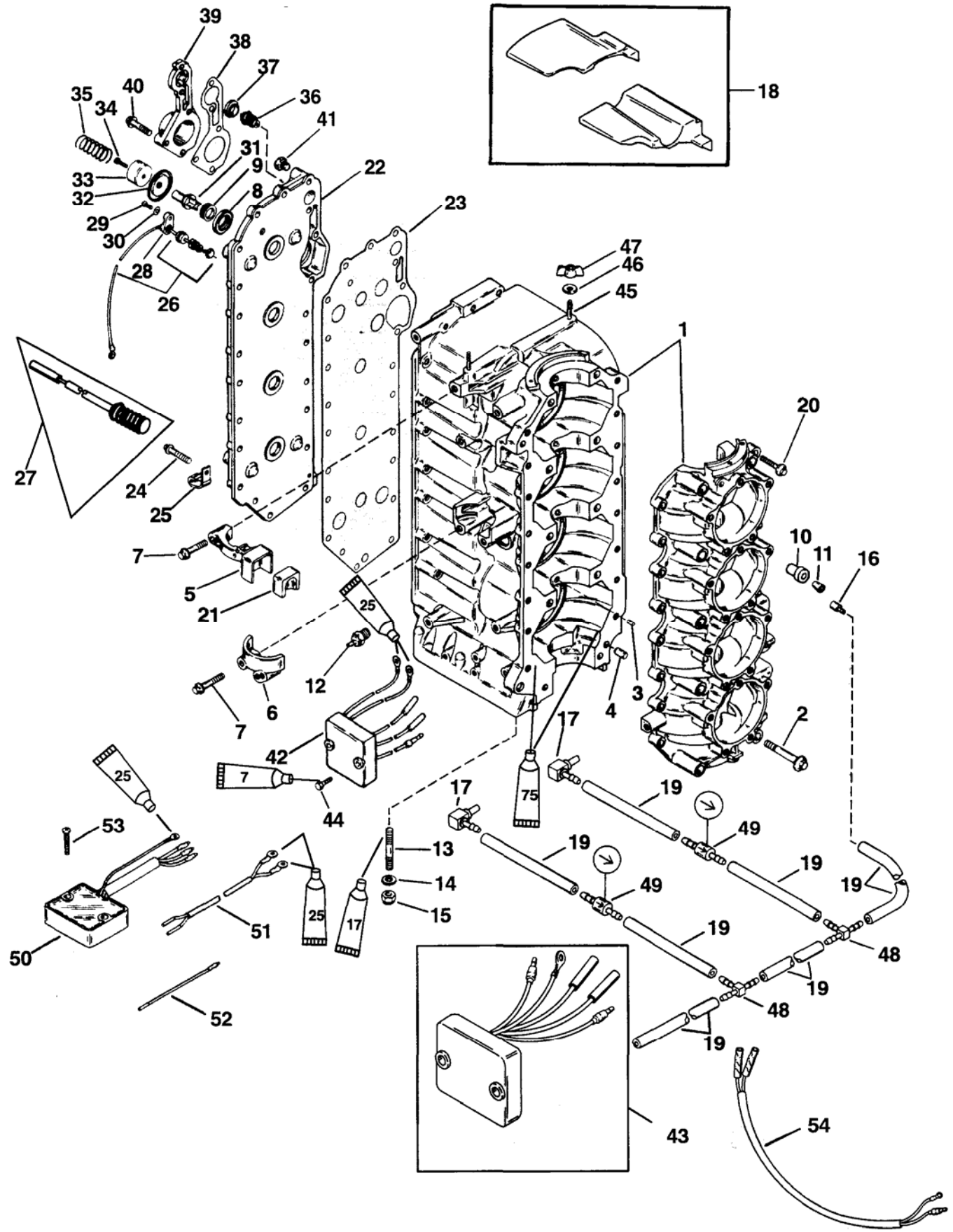


14	>	Масло для 2-такт. ПЛМ - 2 Cycle Outboard Oil (92-13249A24)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Коленвал, поршни и шатуны (4-цил. ДВС – двигателей внутреннего сгорания)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Коленвал в сборе			
2	1	Шарикоподшипник (Нижний)			
3	1	Износозащитная втулка			
4	1	Уплотнительное кольцо			
5	2	Кольцо			
6	2	Шпонка			
7	1	Ведущая шестерня			
8	3	Роликовый подшипник в сборе			
9	4	Поршень в сборе **(Стандартный)**			
9	AR	Поршень в сборе **(Увеличенный на 0.015)**			
9	AR	Поршень в сборе **(Увеличенный на 0.030)**			
10	8	Замковое кольцо			
11	1	Поршневое кольцо в сборе **(Стандартное)**			
11	AR	Поршневое кольцо в сборе **(Увеличенное на 0.015)**			
11	AR	Поршневое кольцо в сборе **(Увеличенное на 0.030)**			
12	4	Шатун в сборе			
13	8	Шайба			
14	116	Игольчатый подшипник			
15	8	Винт	Смазать резьбы и торец болта тонким слоем масла; в первый раз затянуть с усилием до 15 фунт-дюйм. (1.7 Н.м). Во второй раз затянуть с усилием до 30 фунт-фут. (40.7 Н·м). После второго затягивания дополнительно подтянуть болт на 90 градусов		
16	4	Роликовый подшипник в сборе			
17	1	Роликовый подшипник в сборе **(Верхний)**			
18	1	Масляный сальник			
19	1	**Уплотнительное кольцо**			

Блок цилиндров и картер (80 Jet/100/115/125)

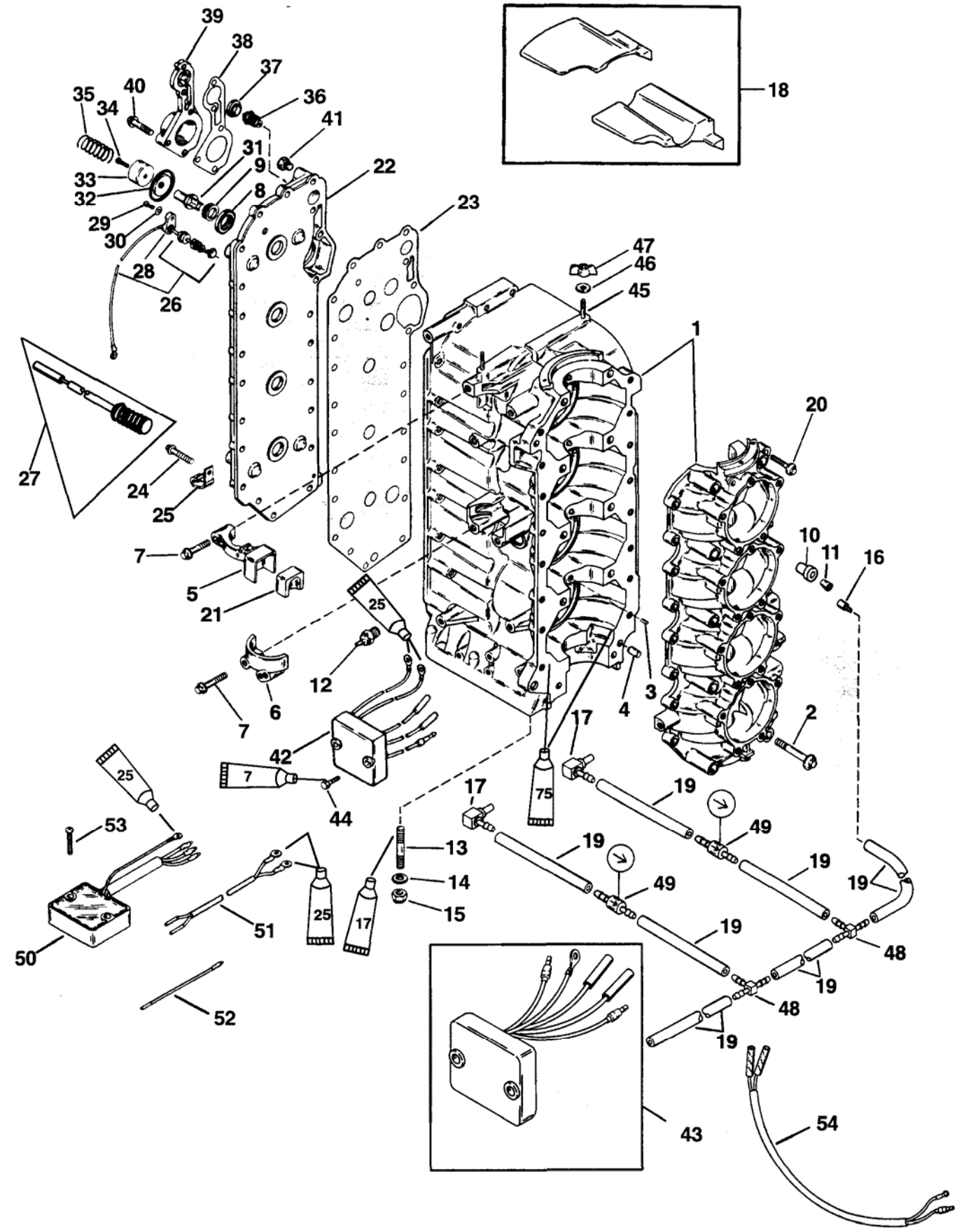


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
17	>	Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)
25	>	Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)
75	>	Герметик для основных прокладок - Loctite Master Gasket (92-12564-1)

Блок цилиндров и картер (80 Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Блок цилиндров **США Сер.№OG437999/Бельгия -№9926999 и ниже**			
	1	Блок цилиндров **США Сер.№OG438000/Бельгия-№9927000 и выше**			
2	10	Винт (М1 Ох 80)		25	33.9
3	4	Установочный (реперный) штифт (Обойма подшипника)			
4	1	Установочный (реперный) штифт			
5	1	Крышка (Верхняя)			
6	1	Крышка (Нижняя)			
7	4	Винт (М8х 50)		12.5	16.9
8	1	Несущий корпус			
9	1	Прокладка			
10	1	Несущая втулка в сборе			
11	3	Обратный клапан			
12	2	Обратный клапан			
13	8	Шпилька (М10)			
14	8	Шайба			
15	8	Гайка		45	61
16	1	Обратный клапан (Вставить / вдавить)			
17	2	Штуцер, коленчатый **(США Сер.№OG301750/Бельгия - №9885504 и ниже)**			
18	1	Заглушка (комплект)			
19	1	Трубка **(США – Сер.№OG301750/Бельгия - №9885504 и ниже)**			
20	16	Винт (8х35)		18	24.4
21	1	Колпачок			
22	1	Крышка			
23	1	Прокладка			
24	18	Винт (М8 х 35)		18	24.4
25	5	Прижим			

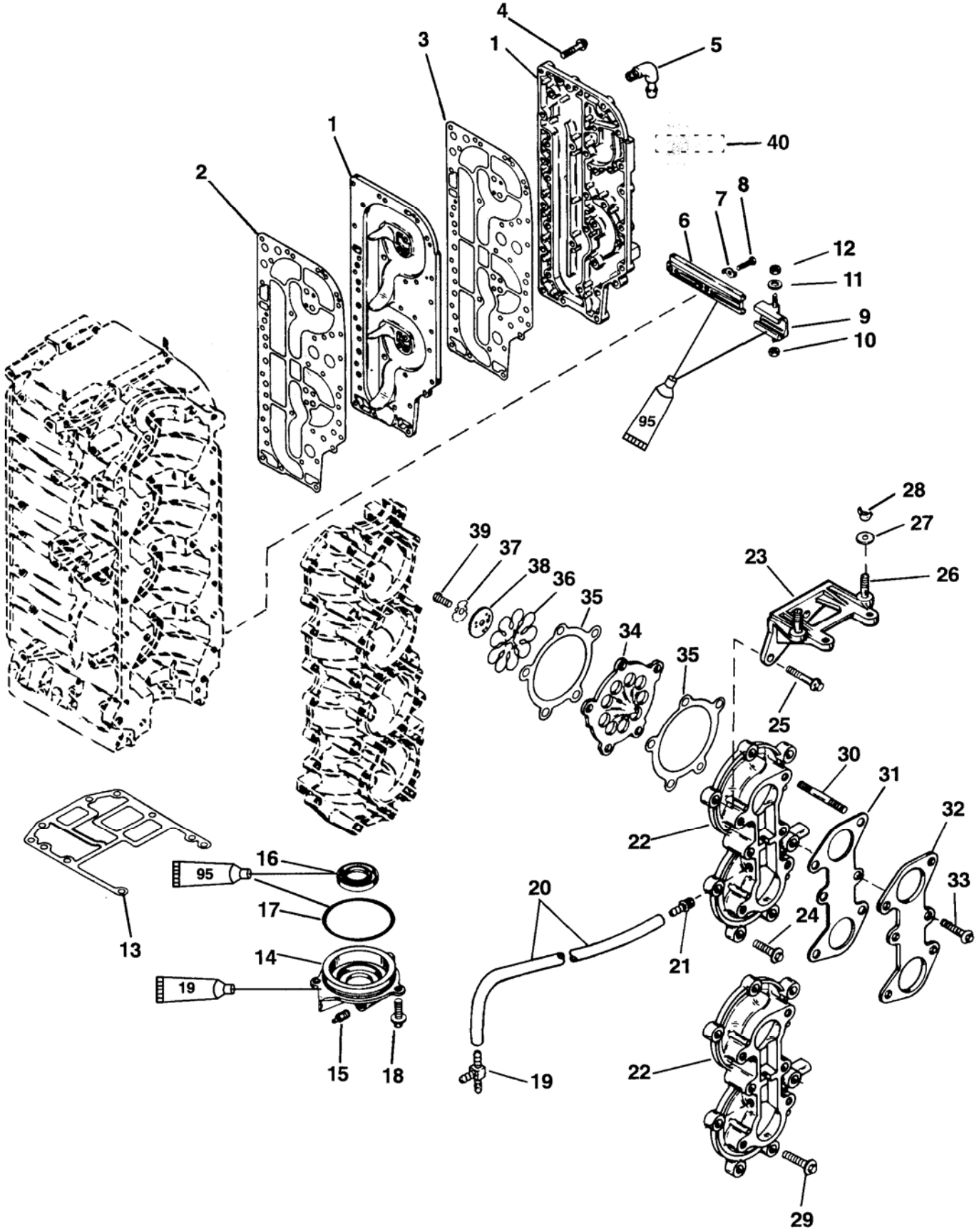
Блок цилиндров и картер (80 Jet/100/115/125)



7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
17	>	Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)
25	>	Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)
75	>	Герметик для основных прокладок - Loctite Master Gasket (92-12564-1)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
26	1	Датчик температуры (35-1/2”) (Выводы с кольцевыми наконечниками)			
27	1	Датчик температуры (22-1/2”) (Выводы с разъемом «мама»)			
28	1	Держатель			
29	1	Винт	Затянуть плотно		
30	1	Шайба			
31	1	Тарельчатый клапан			
32	1	Диафрагма			
33	1	Шайба			
34	1	Винт (10-16x3/4”)	Затянуть плотно		
35	1	Пружина			
36	1	Терморегулятор			
37	1	Прокладка			
38	1	Прокладка			
39	1	Крышка			
40	1	Винт (M8 x 35)		18	24.4
	4	Винт (M8x 55)		18	24.4
41	1	Трубная заглушка			
42	1	Модуль сигнализации уровня масла **США – Сер.№OG437999/Бельгия Сер.№9926999 и ниже**			
43	1	Модуль сигнализации уровня масла **США – с Сер.№OG438000 по №OG589999 /Бельгия – с №9927000 по №9973099**			
44	2	Винт (M6 x 30)	80		9.0
45	2	Шпилька			
46	2	Шайба			
47	2	Барашковая гайка	Затянуть плотно		
48	2	Тройник США – Сер.№**OG301750 /**			
49	2	Обратный клапан Бельгия Сер.№**9885504 и ниже**			
50	1	Ограничитель оборотов США – Сер.№**OG589999 /** Бельгия Сер.№**9973099 и ниже**			
	1	Ограничитель оборотов США – Сер.№**OG590000 /** Бельгия Сер.№**9973100 и выше**			
51	1	Кабельный адаптер/переходник/разъем для ограничителя оборотов (Ставить, где применимо)			
52	1	Кабель с переходными разъемами			
53	2	Винт (M6 x 50)	80		9.0
	2	Винт (M6 x 30)			
54	1	Кабель с переходными разъемами			

Впускной коллектор и блок язычковых клапанов (80 Jet/100/115/125)

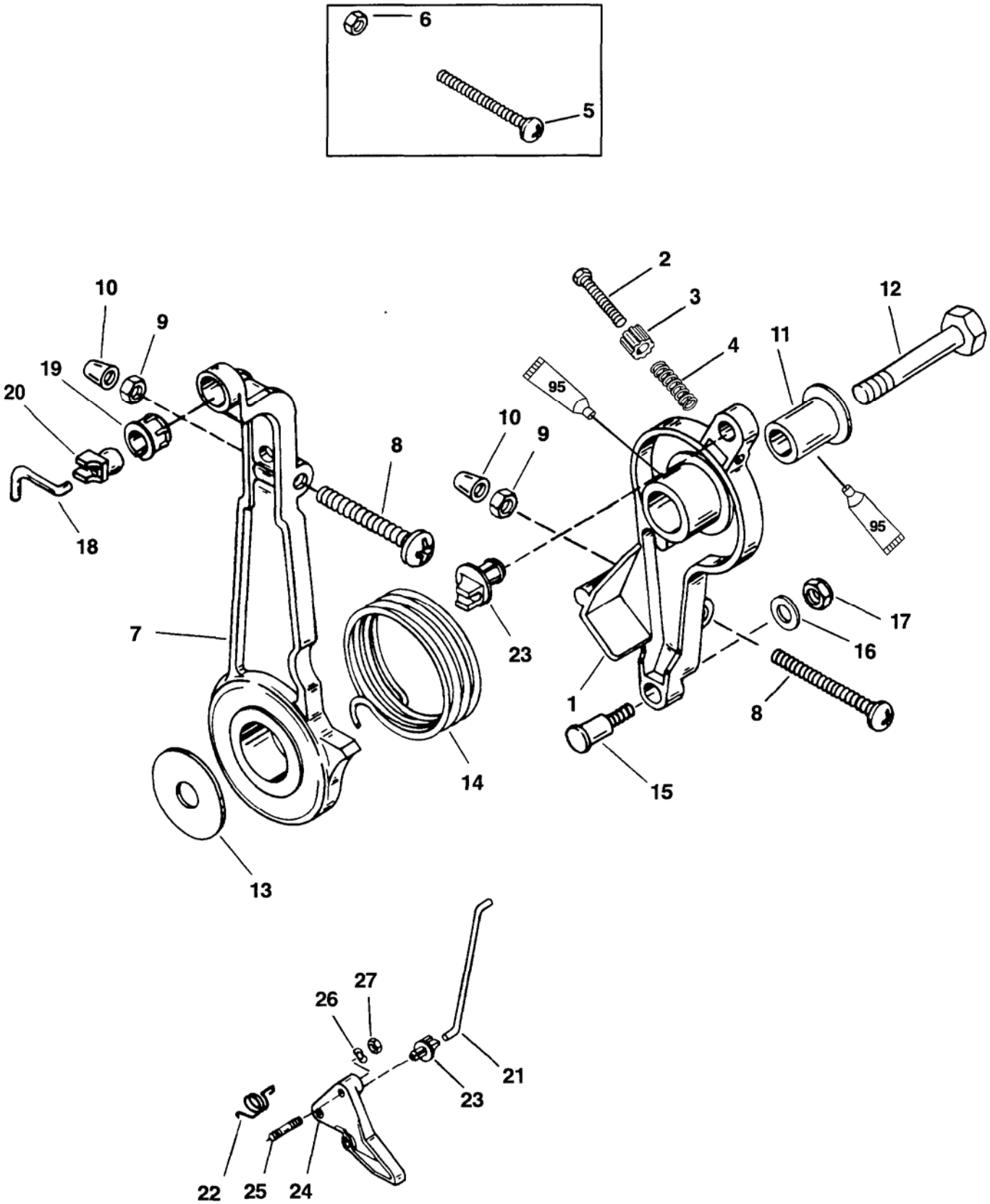


17	>	Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)
19	>	Высококачественный герметик - Perfect Seal (92-34227-1)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Впускной коллектор и блок язычковых клапанов (80 Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Крышка и перегородка выхлопной системы (комплект)			
2	1	Прокладка			
3	1	Прокладка			
4	35	Винт (М8 х 35)		18	24.4
5	1	Штуцер, коленчатый			
6	1	Направляющая переключения (с ползунком)			
7	2	Контровочная шайба			
8	2	Винт (М8х 25)	60		6.8
9	1	Ползунок			
10	1	Гайка			
11	1	Шайба			
12	1	Гайка	Надежно затянуть, но при этом соединение должно свободно вращаться		
13	1	Прокладка			
14	1	Нижняя торцевая крышка в сборе			
15	1	Обратный клапан			
16	1	Масляный сальник			
17	1	Уплотнительное кольцо			
18	3	Винт (М10 х 25)	150		16.9
19	1	Тройник			
20	2	Шланг (5-1/2”)			
21	2	Тройник (Прямой)			
22	2	Впускной коллектор			
23	1	Кронштейн			
24	12	Винт (М8х 35)		18	24.4
25	2	Винт (М8Х 40)		12.5	16.9
26	2	Шпилька			
27	2	Шайба			
28	2	Барашковая гайка	Затянуть плотно		
29	2	Винт (Цилиндр №4)		18	24.4
30	6	Шпилька (Цилиндры №1, 2, 3)			
31	2	Прокладка			
32	2	Крышка			
33	4	Винт (М8 х 55)		12.5	16.9
34	4	Блок язычковых клапанов в сборе			
35	8	Прокладка			
36	4	Язычки			
37	4	Контровочная шайба с усиками			
38	4	Держатель			
39	4	Винт (М6х 16)	80		9.0
40	1	Шильдик / маркировка - EPA INFO **(1998) (Требования организации EPA)**			
-	1	**Набор прокладок**			
-	1	**Блок цилиндров**			

Рычаг и приводная тяга дроссельной заслонки (Моделей 65 Jet/75/90)

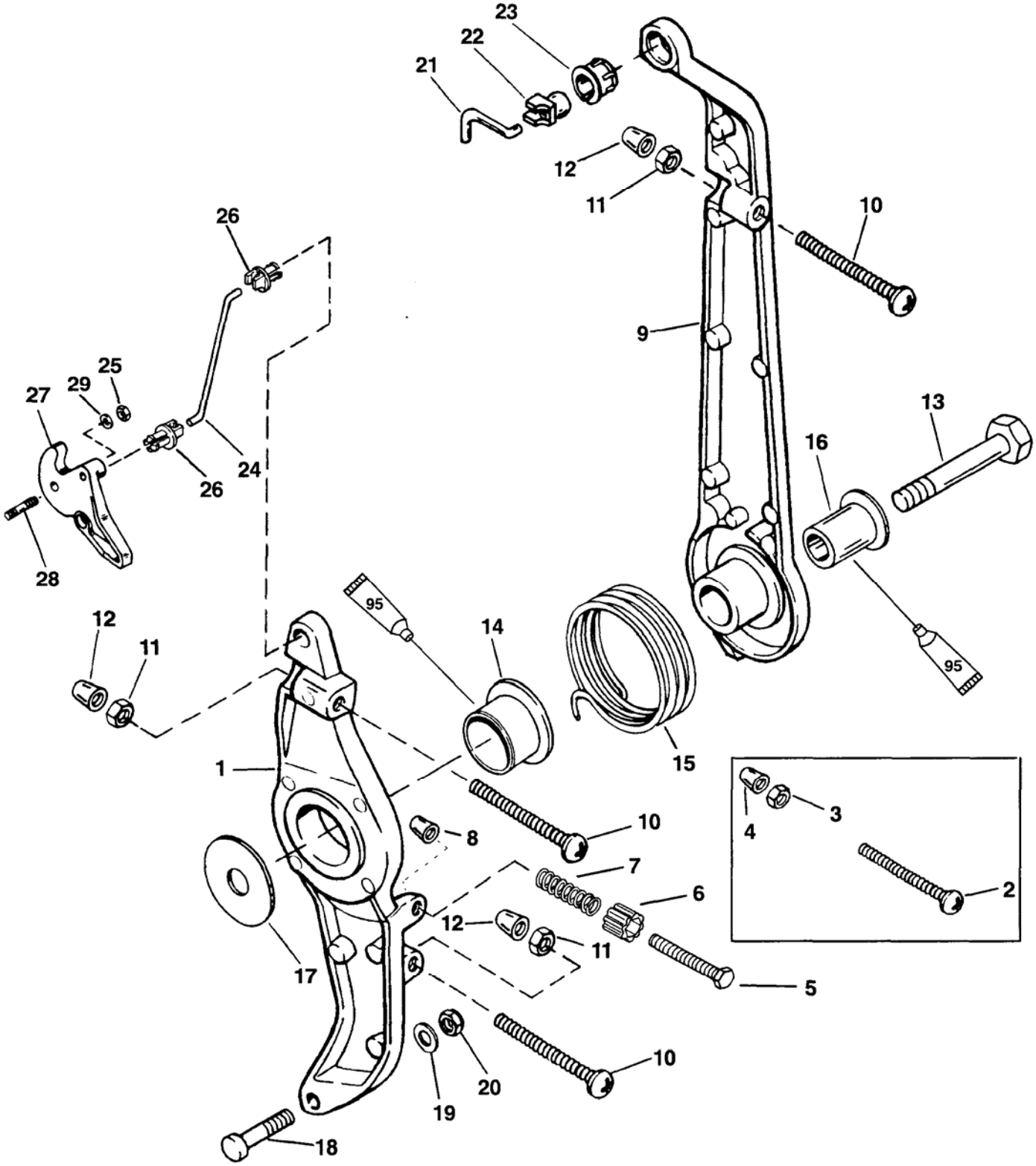


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Рычаг и приводная тяга дроссельной заслонки (Моделей 65 Jet/75/90)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Дроссельный рычаг			
2	1	Винт			
3	1	Колпачок, сквозной **Исполнение II**			
4	1	Пружина			
5	1	Регулировочный винт **Исполнение I**			
6	1	Прижимная контргайка			
7	1	Рычаг регулировки угла опережения зажигания			
8	2	Регулировочный винт (6 ММ)			
9	2	Прижимная контргайка			
10	2	Нейлоновый колпачок			
11	1	Втулка			
12	1	Винт	Надежно затянуть винт, но при этом рычаг должен свободно вращаться.		
13	1	Шайба			
14	1	Пружина			
15	1	Палец			
16	1	Шайба			
17	1	Гайка	Надежно затянуть гайку и затем отпустить на 1/4 оборота		
18	1	Штанга рычага регулировки угла опережения зажигания			
19	2	Основание поворотного шарового шарнира			
20	2	Шарнир, шаровой, поворотный (сцепление со штангой в Поз. №18)			
21	1	Штанга дроссельной тяги			
22	1	Пружина			
23	2	Втулка			
24	1	Эксцентрик дроссельной заслонки			
25	1	Шпилька			
26	1	Шайба			
27	1	Гайка	Надежно затянуть, но при этом соединение должно свободно вращаться		

Рычаг дроссельной заслонки (Моделей 80Jet/100/115/125)

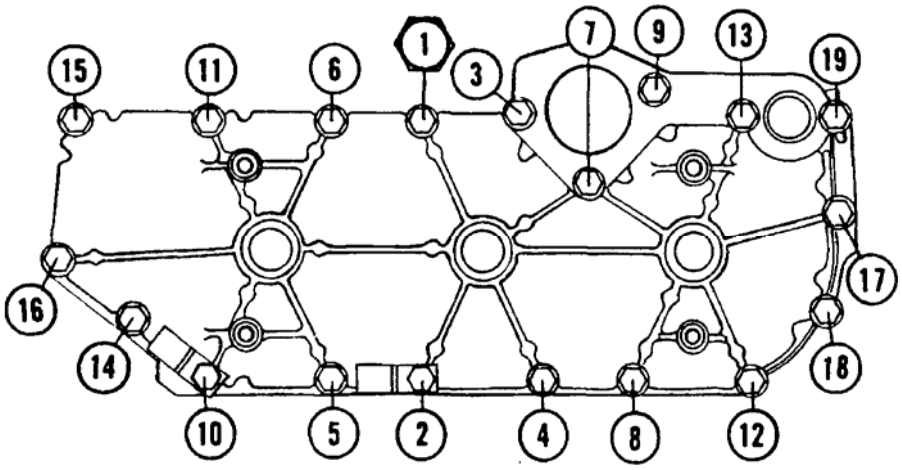


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Рычаг дроссельной заслонки (Моделей 80Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Рычаг дроссельной заслонки			
2	1	Регулировочный винт			
3	1	Прижимная контргайка Исполнение I			
4	1	Нейлоновый колпачок			
5	1	Винт (М5 х 40)			
6	1	Колпачок, сквозной Исполнение II			
7	1	Пружина			
8	1	Нейлоновый колпачок			
9	1	Рычаг регулировки угла опережения зажигания			
10	3	Регулировочный винт (М6х 55)			
11	3	Прижимная контргайка			
12	3	Нейлоновый колпачок			
13	1	Винт (М10 х 45)	Надежно затянуть винт, но при этом рычаг должен свободно вращаться.		
14	1	Втулка			
15	1	Пружина			
16	1	Втулка			
17	1	Шайба			
18	1	Палец			
19	1	Шайба			
20	1	Гайка	Надежно затянуть гайку и затем отпустить на 1/4 оборота		
21	1	Штанга рычага регулировки угла опережения зажигания			
22	1	Шарнир, шаровой, поворотный (сцепление со штангой в Поз. №21)			
23	1	Основание поворотного шарового шарнира			
24	1	Приводная тяга			
25	1	Гайка	Надежно затянуть, но при этом соединение должно свободно вращаться		
26	2	Втулка			
27	1	Эксцентрик дроссельной заслонки			
28	1	Шпилька			
29	1	Шайба			

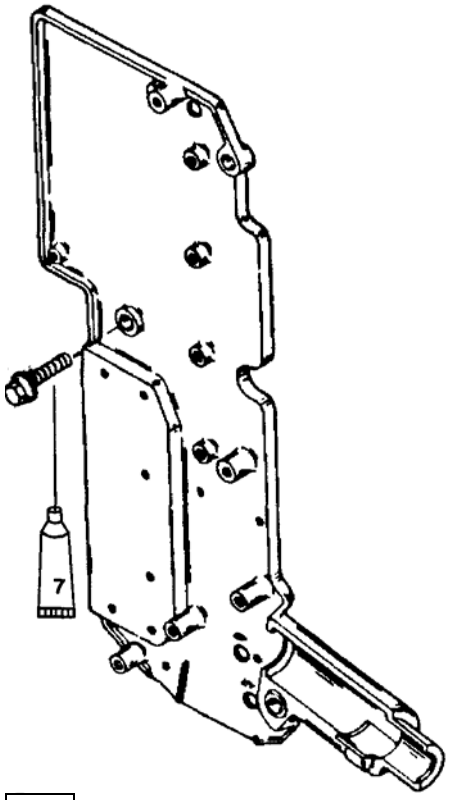
Крышка (головка) блока цилиндров 18 фунт-фут. (24.4 Н·м)



США - №437999/Бельгия - №9926999 и ниже

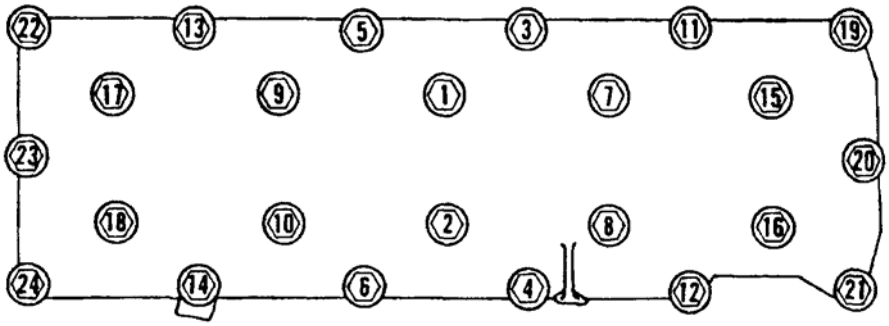
Плита электрического контакта 13.5 фунт-фут. (18.3 Н·м)

Требуется нанести герметик - Loctite 271



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

Крышка выхлопной системы (и разделительная перегородка) 18 фунт-фут. (24.4 Н·м)

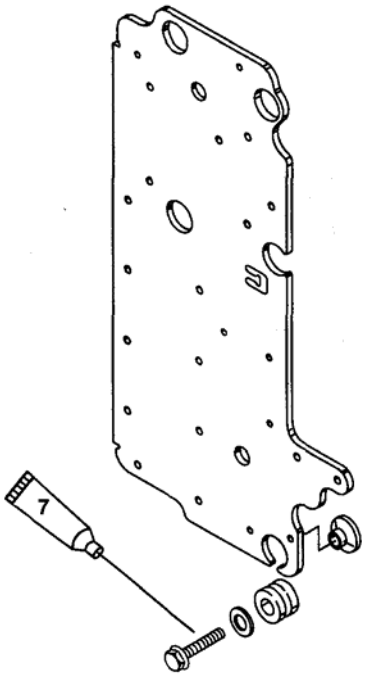


США №438000/Бельгия №9937000 и выше

Плита электрического контакта

200 фунт-дюйм. (22.6 Н·м)

Требуется нанести герметик - Loctite 271.



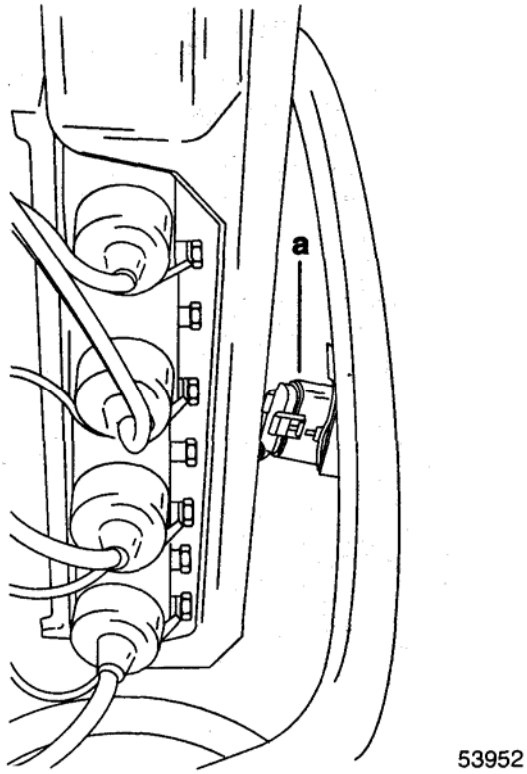
7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

ПЕРЕД продолжением работ рекомендуется прочитать подраздел по сборке, т.к. для данного двигателя есть своя специфика, которая НЕ применима к двигателям выпуска предыдущих лет.

Демонтаж блока цилиндров

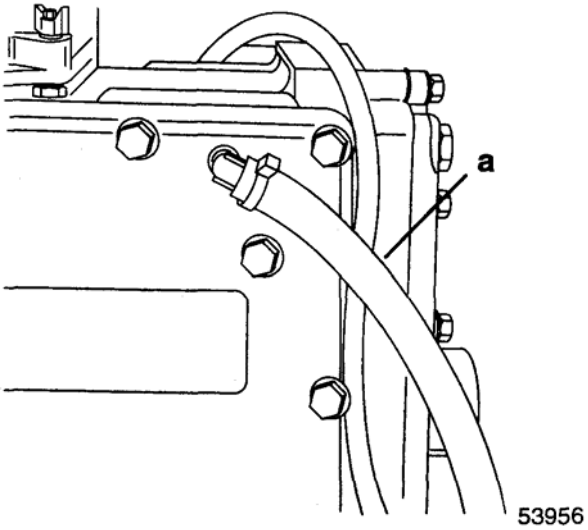
• Снять верхний обтекатель.

• Отсоединить одиночные разъемы кабеля от выводов переключателя дифферентной системы, расположенного на обтекателе.



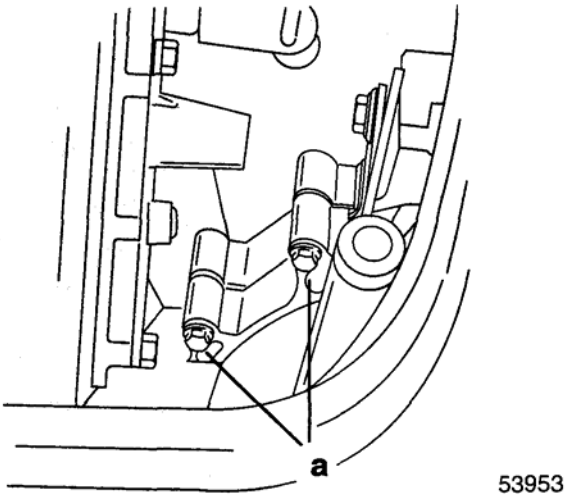
a – Переключатель дифферентной системы, смонтированный на обтекателе

• Отсоединить контрольный шланг от крышки выхлопной системы.



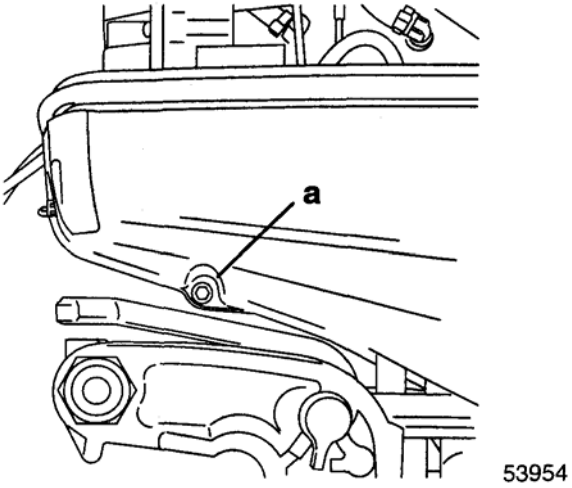
a – Шланг

• Отвернуть два (2) болта крепления кормовой части нижнего обтекателя.



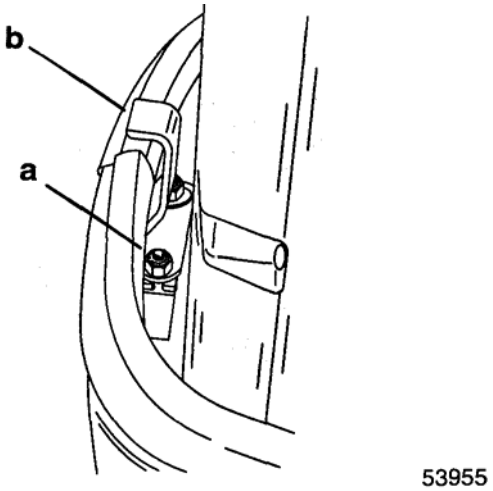
a - Болты

• Отвернуть и снять болт крепления передней части нижнего обтекателя.



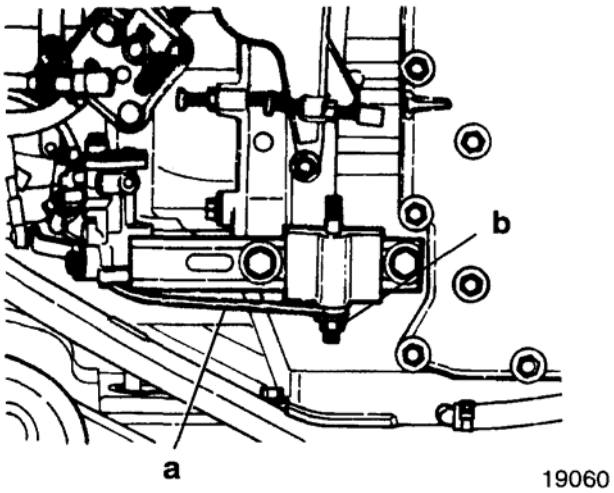
a - Болт

• Ослабить ЛЕВОБОРТНУЮ гайку крепления передней защелки к нижнему обтекателю и снять ПРАВОБОРТНЫЙ нижний обтекатель.



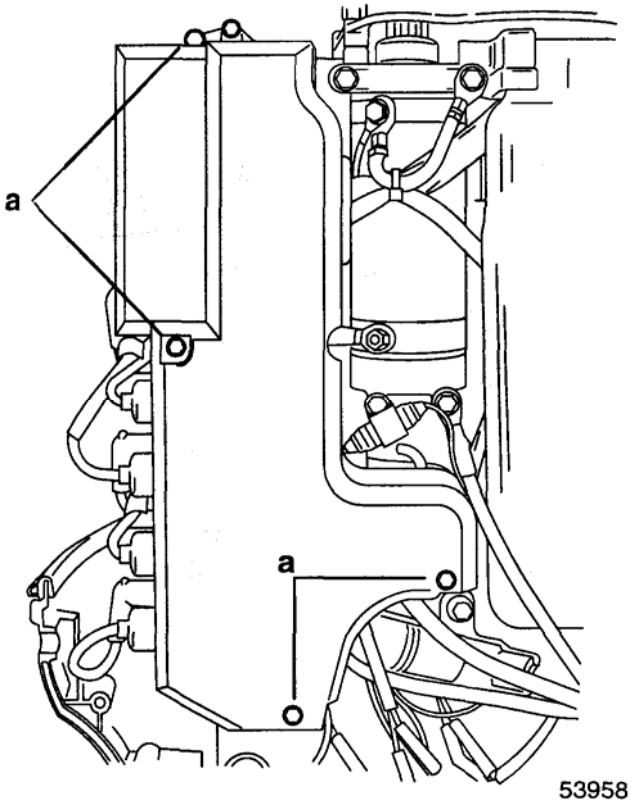
a - Гайка
b – Защелка

• Снять приводную тягу рычага переключения передач на стороне шпильки.



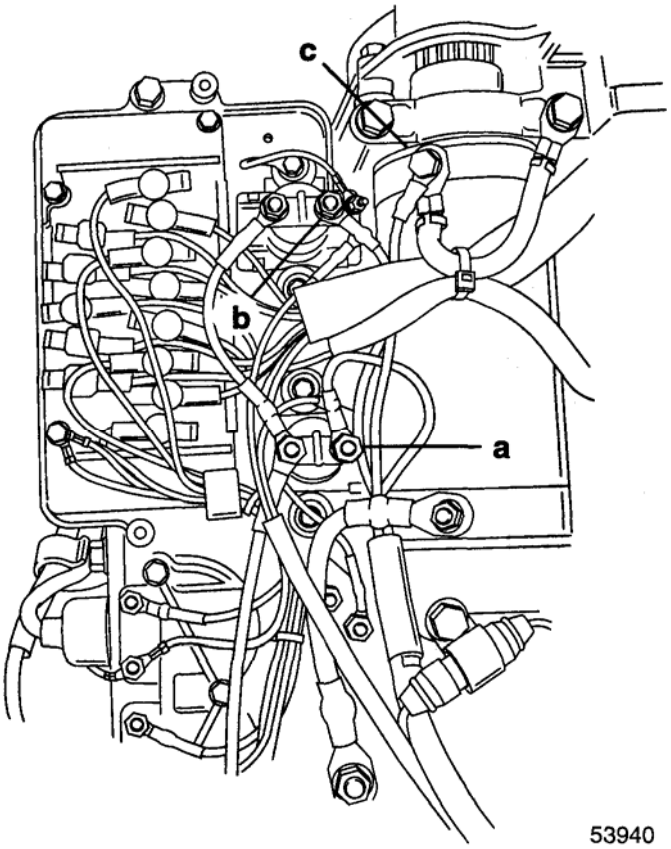
a – Приводная тяга рычага переключения передач
b - Шпилька

• Отвернуть 4 болта крепления крышки плиты электрического контакта и снять крышку.



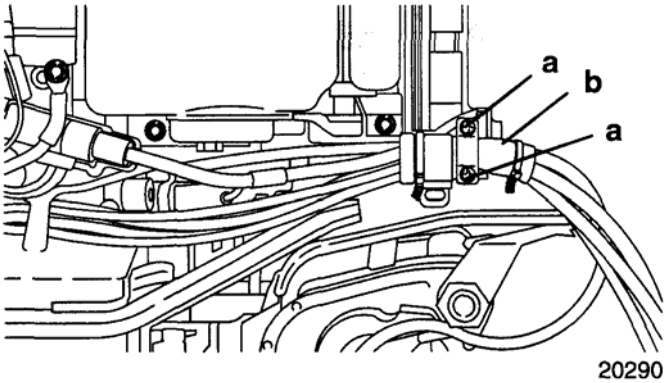
a – Болты

• Отвернуть 2 гайки крепления ЗЕЛЕНОГО и СИНЕГО выводов кабеля дифферентной системы к соленоиду. Отвернуть болт крепления ЧЕРНОГО вывода кабеля дифферентной системы.



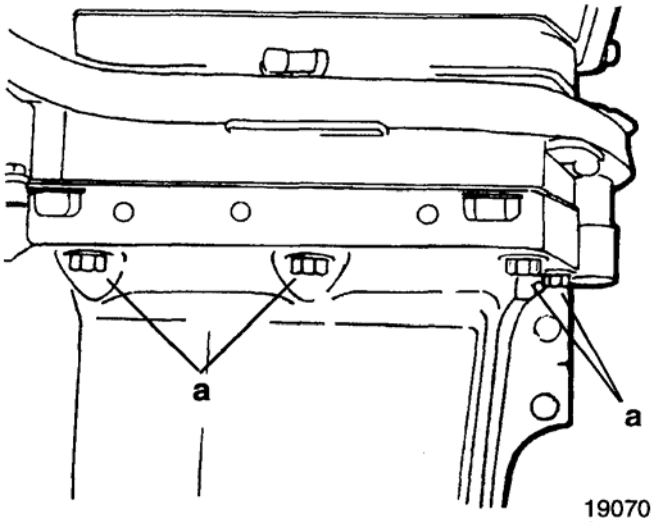
a – ЗЕЛЕНЫЙ вывод диф. системы
b – СИНИЙ вывод диф. системы
c – ЧЕРНЫЙ вывод диф. системы

• Отвернуть 2 винта и прижим, которыми крепится электрический кабель коробки блока управления к двигателю.



a - Винты
b – Прижим

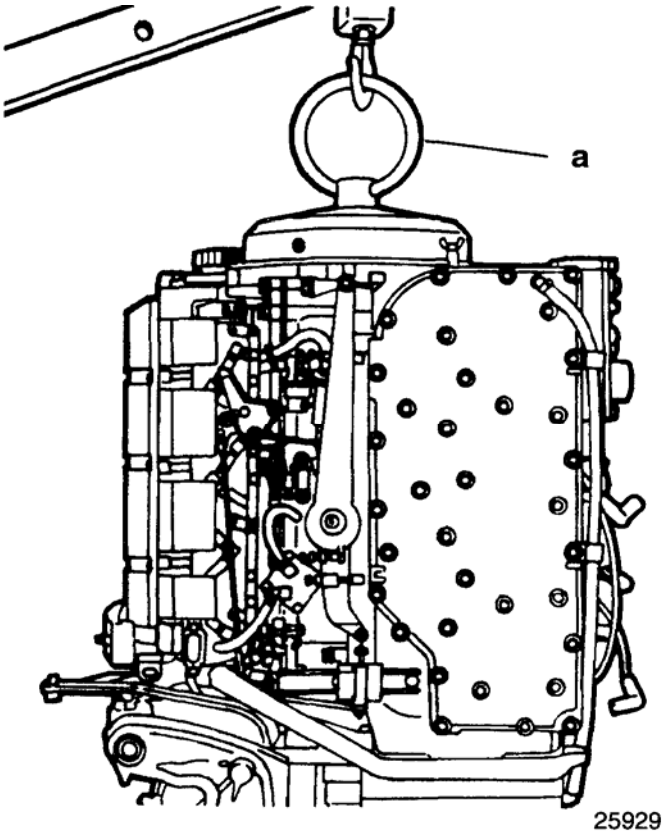
• Отвернуть и снять 8 гаек с шайбами крепления блока цилиндров к кожуху торсионного вала (по 4 с каждой стороны).



a – Гайки с шайбами (по 4 с каждой стороны)

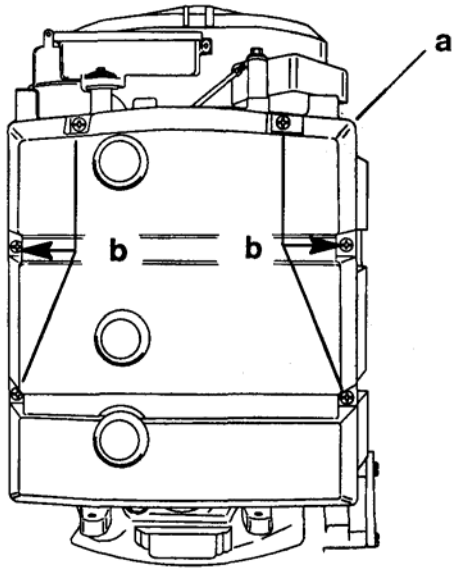
• Ввернуть рымболт (91-90455) в маховик не менее, чем на 5 (пять) полных оборотов.

• С помощью соответствующего подъемного механизма снять блок цилиндров с кожуха торсионного вала и установить блок цилиндров на специальный штатив, подставку, стенд для обслуживания и ремонта двигателя.



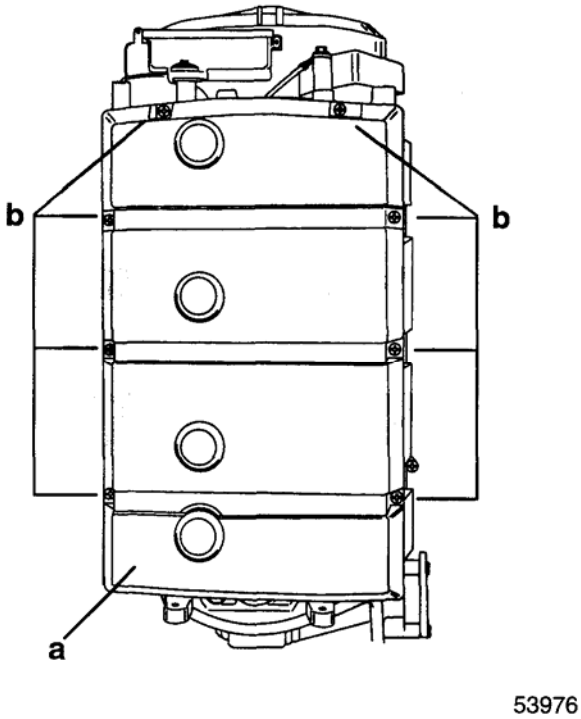
a – Рымболт - Lift Eye (91-90455)

• Снять крышку воздушной камеры, отвернув 6 винтов.



Для 3-цил. моделей

a – Крышка воздушной камеры
b – Винты



Для 4-цил. моделей

a – Крышка воздушной камеры
b – Винты

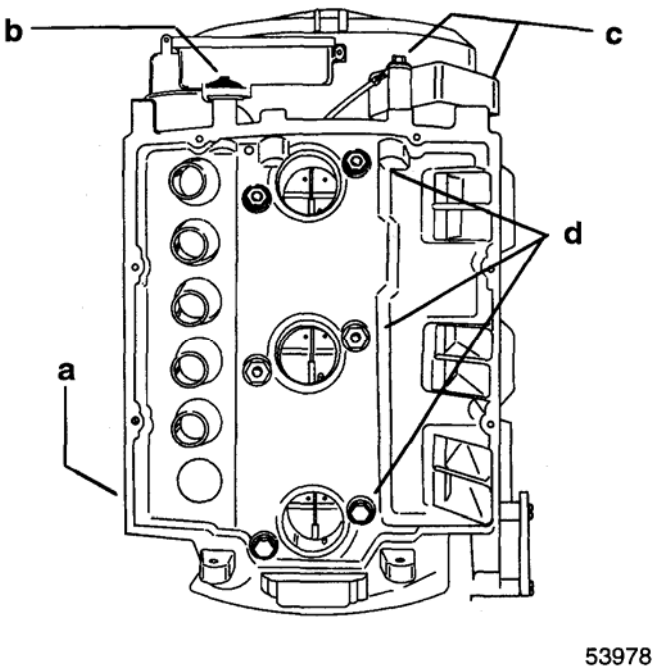
• Снять болт с нижней опоры маслобака (на правобортной стороне двигателя, на основании).

• Снять болт с верхней опоры маслобака.

• Снять 2 болта крепления регулятора напряжения.

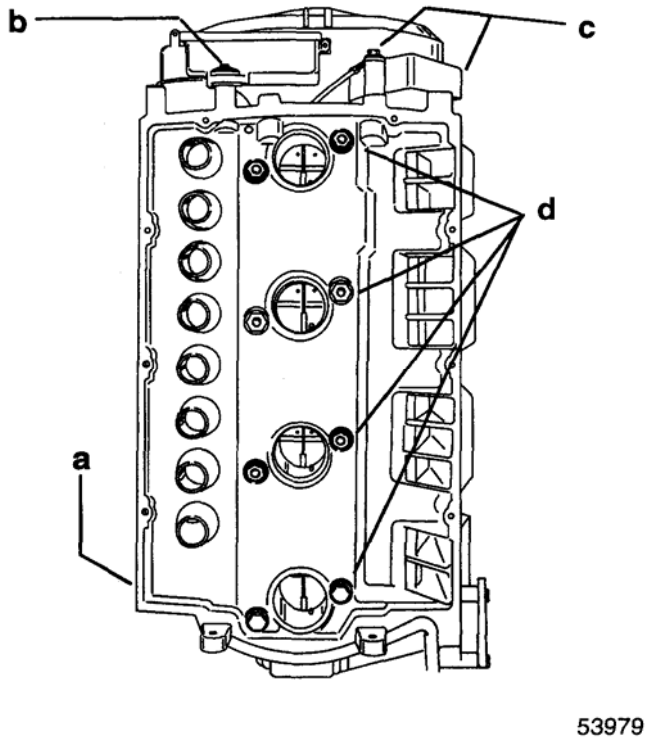
• Снять воздушную камеру, отвернув гайки/болты и стянув со шпилек карбюратора.

• Отсоединить маслопровод; снять масляный резервуар.



Для 3-цил. моделей

a - Болт нижней опоры маслобака
b - Болт верхней опоры маслобака
c – Болты регулятора напряжения
d – Гайки (4); болты (2)

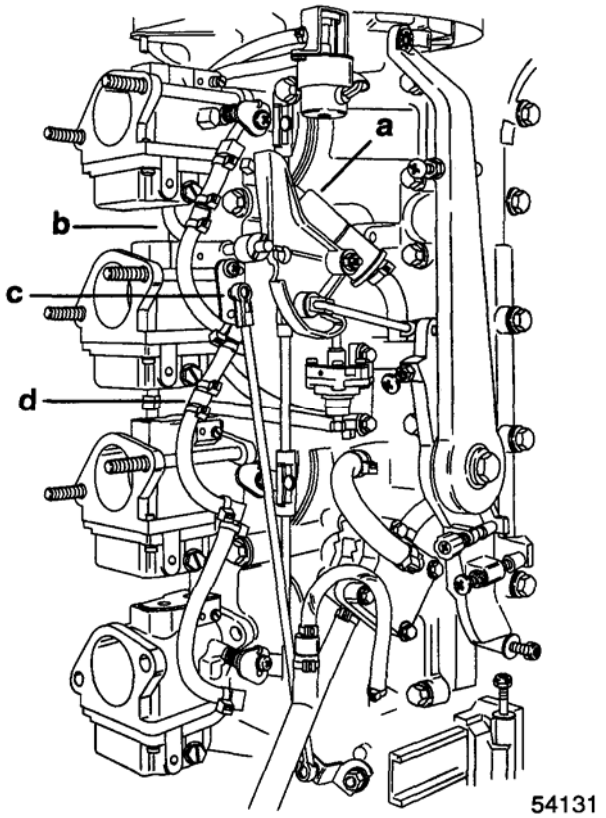


Для 4-цил. моделей

a - Болт нижней опоры маслобака
b - Болт верхней опоры маслобака
c – Болты регулятора напряжения
d – Гайки (6); болты (2)

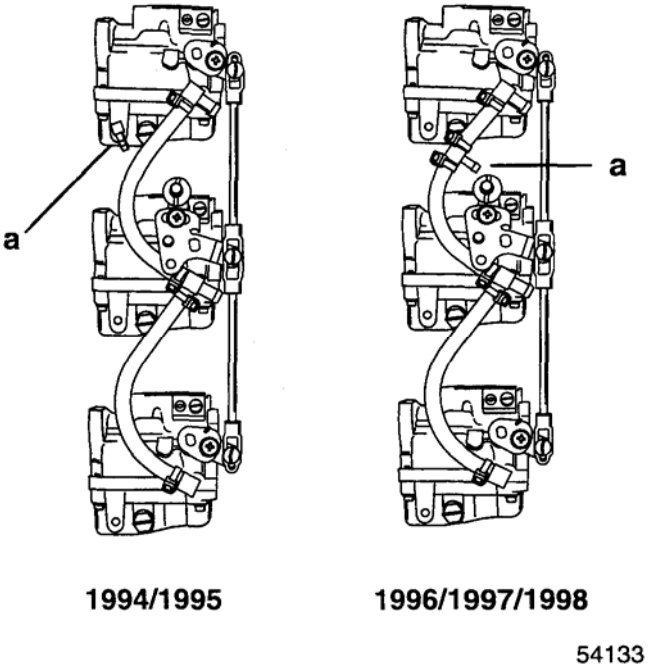
• Отсоединить приводную тягу масляного насоса.

• Отсоединить основной топливный шланг и шланг обогатителя топливной смеси. Поднять карбюраторы как единый узел.



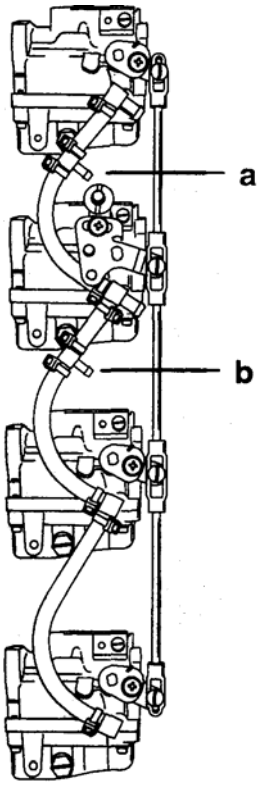
a – Основной топливный шланг
b – Шланг обогатителя топливной смеси
c – Приводная тяга маслонасоса
d – Шланг ускорительного насоса (только для 4-цил. моделей)

• Снять карбюраторы (целиком, как узел, не разбирая.



Для 3-цил. моделей

a – Штуцер / фитинг топливного обогатителя

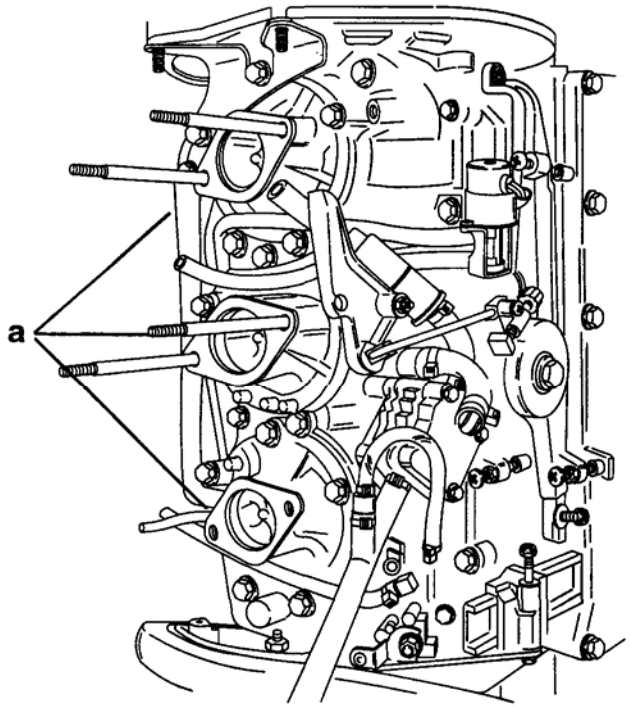


54134

Для 4-цил. моделей

a – Штуцер / фитинг обогатителя
b – Штуцер / фитинг ускорительного насоса

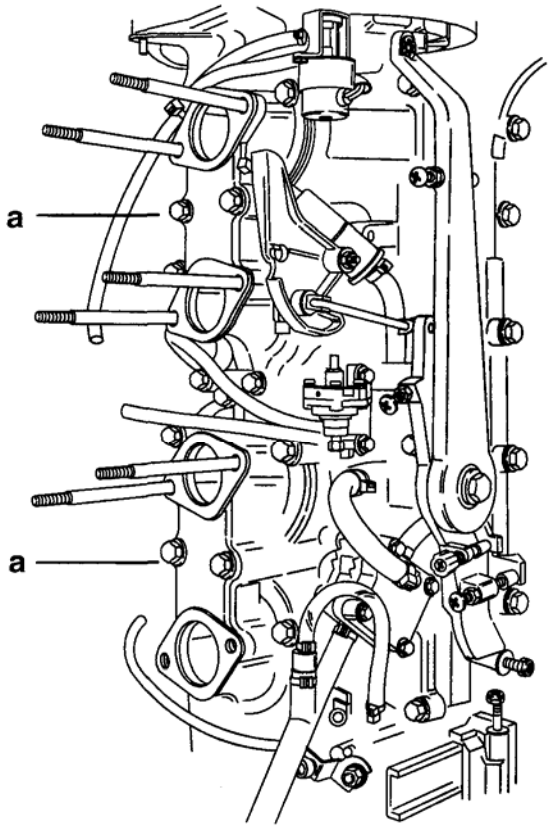
• Снять впускные коллекторы.



54136

Для 3-цил. моделей

a **–** Впускные коллекторы

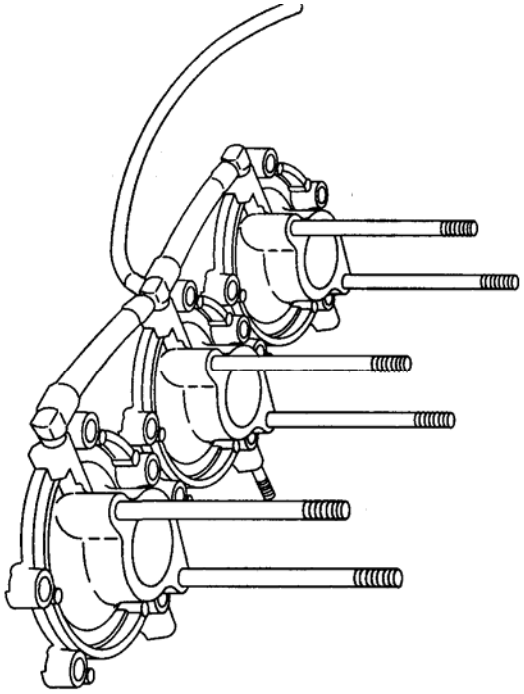


54135

Для 4-цил. моделей

a – Впускные коллекторы

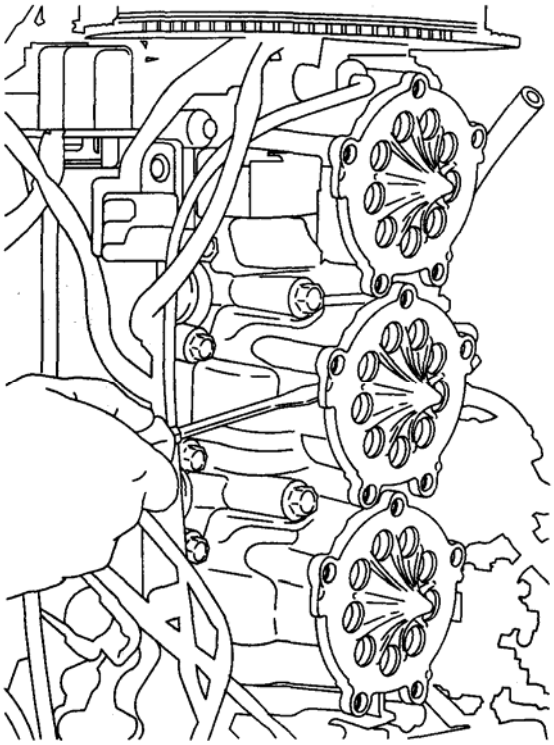
• Снять впускные коллекторы как один единый узел.



19330

Для 3-цил. моделей

• С помощью отвертки поддеть и снять каждый блок язычковых клапанов, как показано на рисунке.



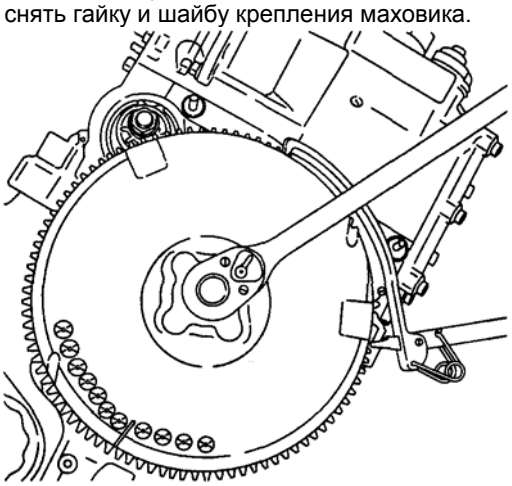
19549

Демонтаж маховика

Для демонтажа маховика НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ударять по концу центрального болта съемника, в противном случае это может привести к повреждению коленвала или подшипников.

• Снять торцевой защитный колпачок маховика с блока цилиндров.

• Захватив и удерживая маховик от вращения с помощью специального инструмента для фиксации маховика [Flywheel Holder (91-52344)], отвернуть и снять гайку и шайбу крепления маховика.



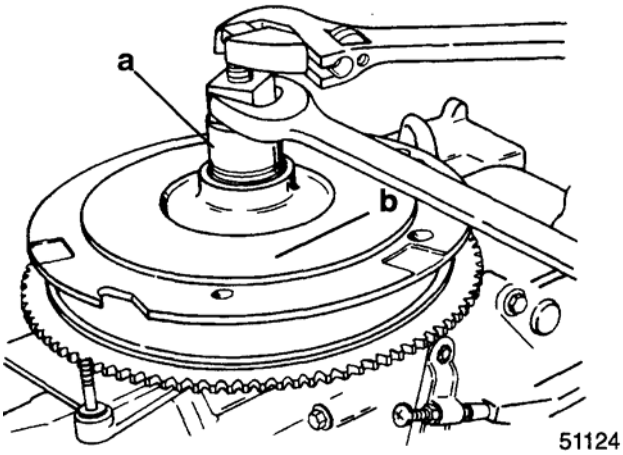
20344

ВНИМАНИЕ: Если между коленвалом и съемником НЕ УСТАНОВЛЕН защитный колпачок, это может привести к ПОВРЕЖДЕНИЮ коленвала.

• Установить защитный колпачок для коленвала Protector Cap (91-24161) на торец коленвала и затем установить съемник маховика Flywheel Puller (91-73687A1) в маховик.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для облегчения операции демонтажа маховика НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПРИМЕНЯТЬ никаких ударных и тепловых инструментов, в противном случае это может привести к повреждению маховика или расположенных под маховиком электрических узлов и деталей .*

• Снять маховик.



51124

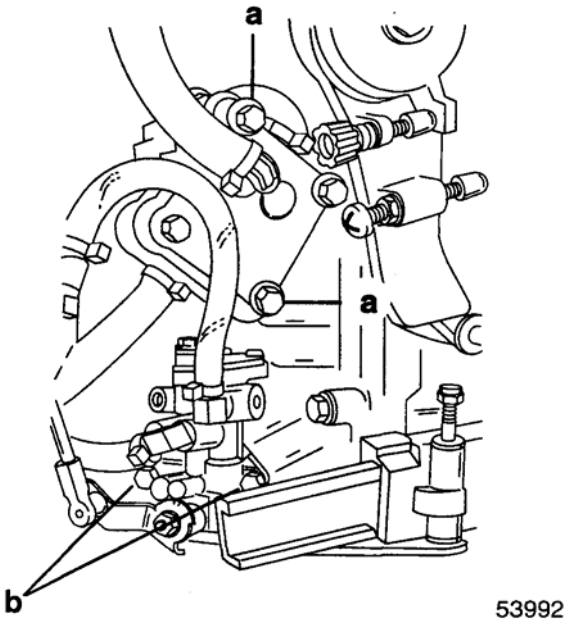
a – Съемник маховика - Flywheel Puller (91-73687A1)
b – Маховик

Разборка блока цилиндров

• Снять топливный насос, отвернув 2 винта.

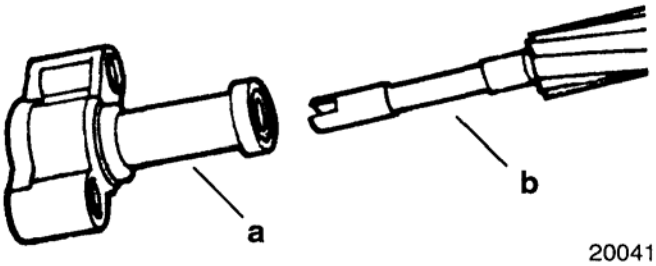
• Снять насос системы впрыска масла, отвернув 2 болта.

• Снять шланги, идущие к топливному насосу и насосу впрыска масла.



a - Болты топливного насоса
b - Болты масляного насоса

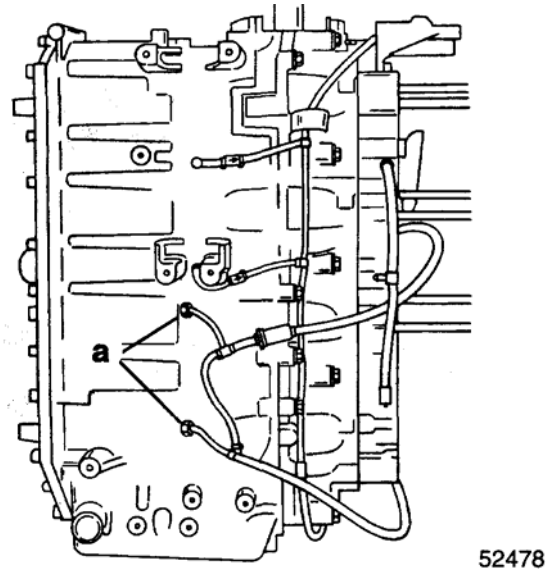
• Снять вал насоса впрыска масла и кожух насоса.



a – Кожух насоса
b – Вал насоса

• **Только для 4-цил. моделей** – Снять шланги ускорительного насоса со штуцеров обратных клапанов цилиндров №3 и №4.

• Снять обратные клапаны.



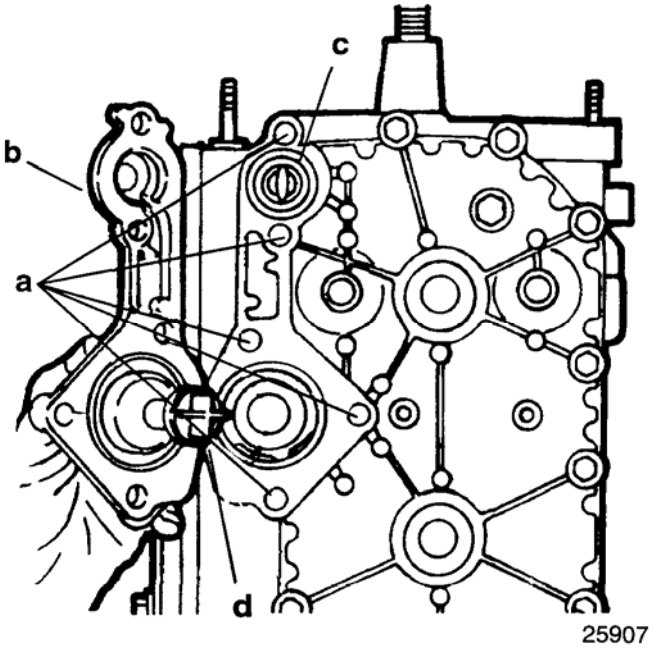
a – Обратный клапан (Только для 4-цил. моделей)

• Правильность работы обратных клапанов ускорительного насоса можно проверить по следующим пунктам процедуры проверки:

1. Впрыснуть небольшое количество WD-40 в заершенный конец обратного клапана (заершенный = типа елочка).
2. С помощью воздуха под большим давлением выдуть излишек WD-40.
3. С помощью малогабаритного ручного воздушно-вакуумного насоса создать вакуум (всасывание) на заершенном конце клапана.
4. Создавать вакуум (всасывание) до тех пор, пока клапан не откроется (22-28 дюймов вакуума).
5. В течение 30 секунд после прекращения создания вакуума (всасывания) вакуум не должен упасть ниже 5.0 hg (гектограмм).

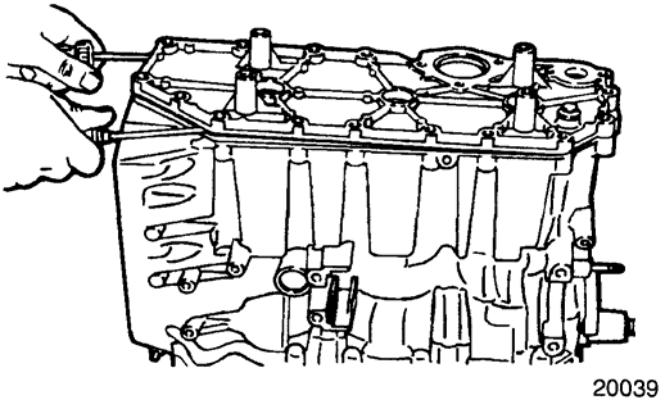
ПРИМЕЧАНИЕ: *НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ обратные клапаны ускорительного насоса в блок ни при выполнении работ по хонингованию, ни до тех пор, пока на блоке не будут выполнены все процедуры чистки.*

• Снять кожух терморегулятора и его детали.



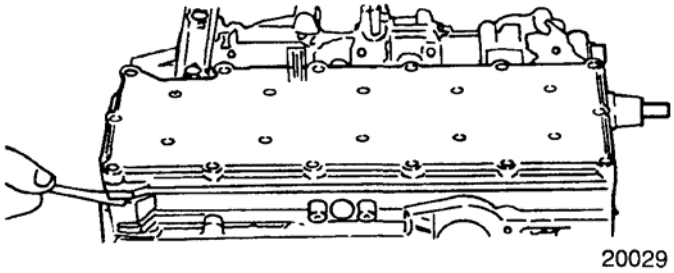
a - Болты
b – Крышка терморегулятора
c - Терморегулятор
d – Тарельчатый клапан

• Снять крышку (головку) блока цилиндров.

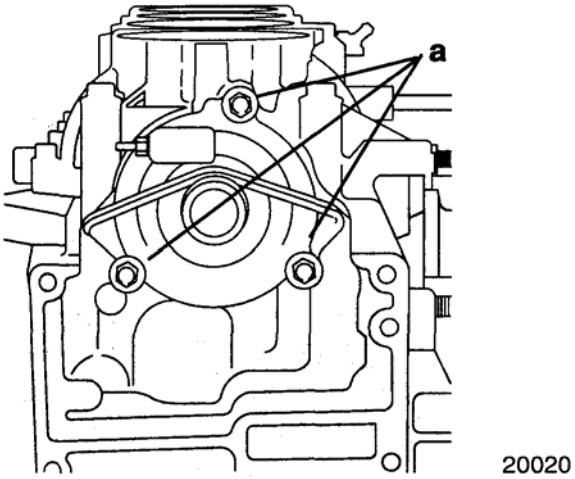


ПРИМЕЧАНИЕ: *На литье показаны пазы для поддевания и подъема крышки. Эти позиции показаны отверткой.*

• Снять крышку выхлопного канала и разделительную перегородку.

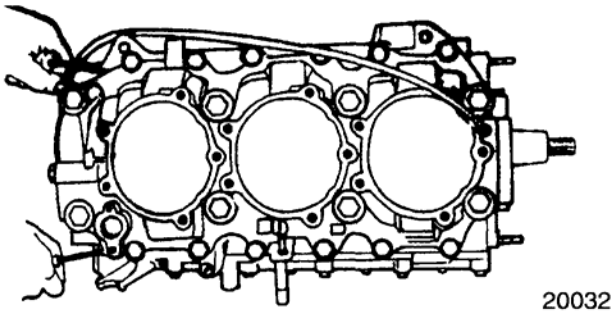


• Отвернуть и снять 3 болта от (нижней) торцевой крышки картера.



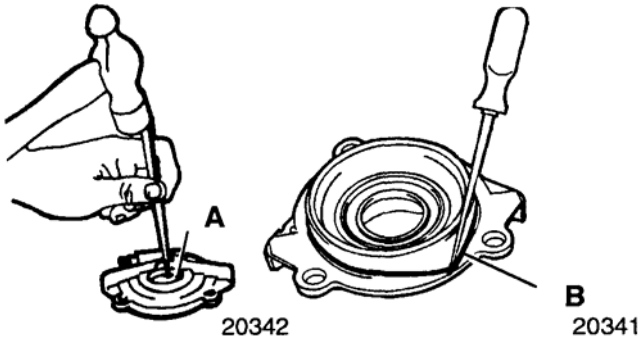
a – Болты торцевой крышки

• Вынуть болты крышки картера и снять крышку.



• Снять (нижнюю) торцевую крышку картера.

• Снять масляный сальник и уплотнительное кольцо сальника.

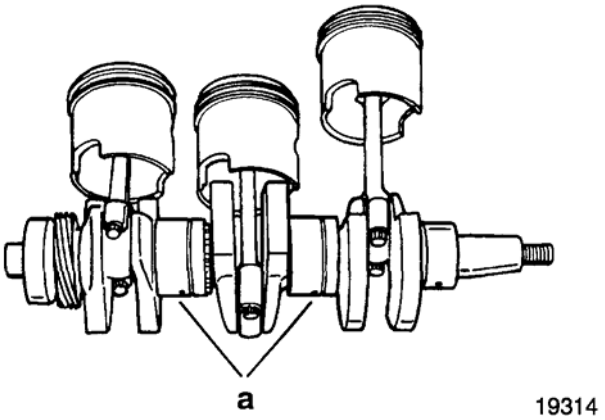


a – Масляный сальник
b – Уплотнительное кольцо

• На некоторых моделях может быть установлена износозащитная втулка с уплотнительным кольцом сальника. См. стр. 4-39.

• Коленвал можно снимать как один единый узел или по частям.

ВАЖНО: Во время сборки шатунные крышки ДОЛЖНЫ собираться на тех же шатунах и в том же направлении. Во избежание путаницы свернуть крышки вместе родными болтами сразу во время разборки или промаркировать родные шатуны и крышки для последующей сборки.



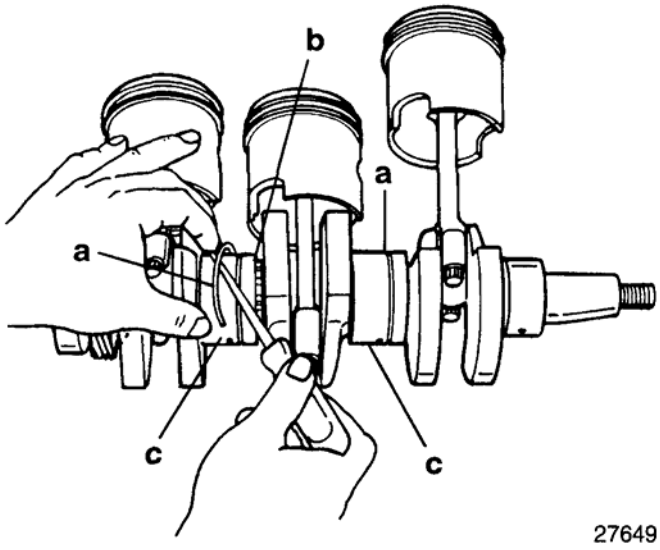
a – Коренные подшипники

• Снять узлы коренных роликовых подшипников (2) с коленвала по следующим инструкциям:

• Снять стопорное кольцо.

• Снять обойму подшипника.

• Снять коренные роликовые подшипники.

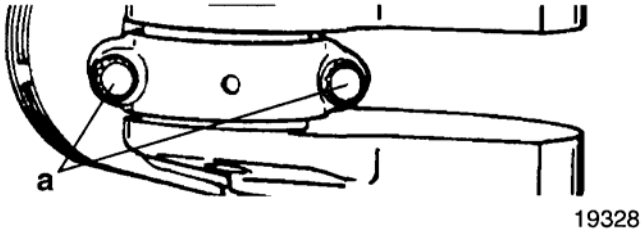


a – Стопорное кольцо
b - Обойма
c – Коренные роликовые подшипники

• Отвернуть 2 болта на каждой шатунной крышке с помощью ключа с головкой №12 диаметром 3/8".

ВАЖНО: Перед разборкой с помощью твердосплавной чертилки промаркировать шатуны и шатунные крышки для последующей правильной установки на родные цилиндры.

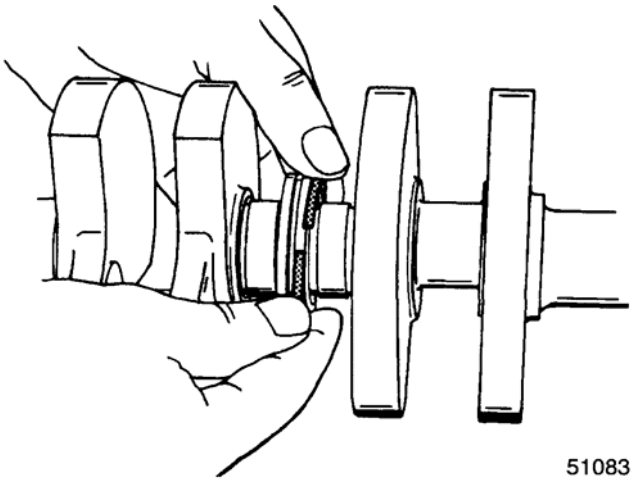
• Снимать с коленвала поршни, связывая или свертывая вместе шатунные крышки с родными шатунами по мере разборки. КРЫШКИ ДОЛЖНЫ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА РОДНЫЕ ШАТУНЫ В ТОМ ЖЕ НАПРАВЛЕНИИ, в противном случае стыковка ответных поверхностей будет неправильной.



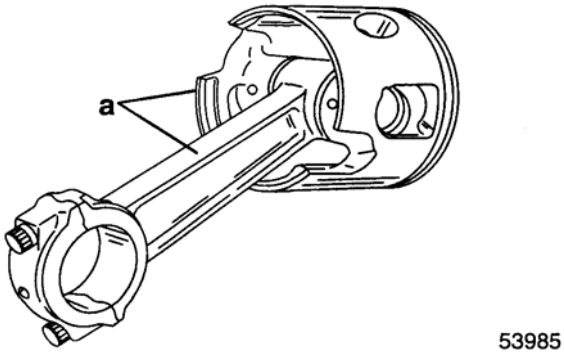
a - Болты

ВАЖНО: Отверстия под болты поршневых шатунов и шатунных крышек имеют резьбу. При вворачивании болтов в отверстия шатунных крышек шатунная крышка и шатун должны быть совмещены и плотно прижаты друг к другу. Проверить ответные поверхности для того, чтобы убедиться, что они плотно прижаты друг к другу после того, как болты войдут в резьбы поршневого шатуна.

• Снять сальниковые кольца коренных подшипников - по 2 на шейку центрального коренного подшипника.



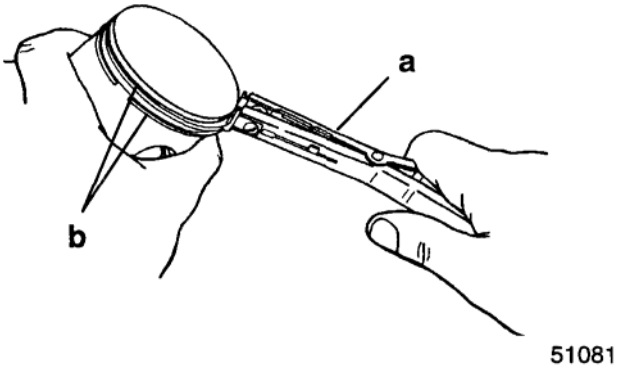
• Для идентификации шатунов с помощью шила начертить метки на внутренней стороне поршня. Во время сборки устанавливать поршни на родные шатуны.



a – Метка - маркировка для идентификации

- Снять поршневые кольца с помощью кольцерасширителя (Часть №91-24697). При ремонте всегда устанавливать новые кольца.

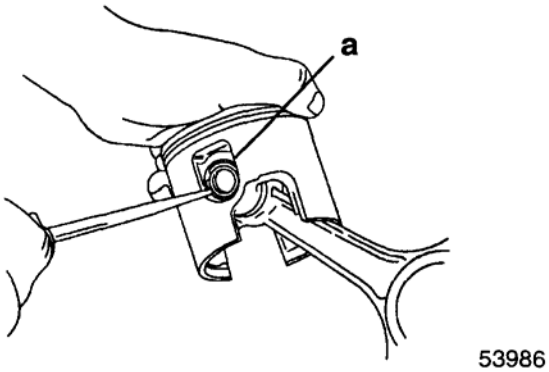
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для правильной посадки новых колец цилиндры необходимо хонинговать.*



a – Кольцерасширитель - Piston Ring Expander (Часть №91 -24697)
b – Поршневые кольца

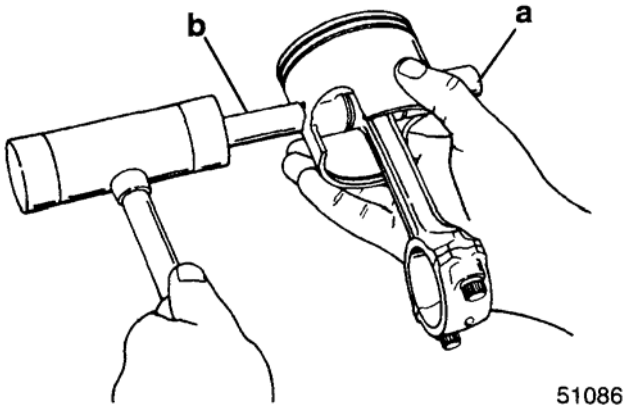
Во время демонтажа поршневых колец всегда надевать и носить защитные очки или иные средства для защиты глаз.

- С помощью шила поддеть и снять замковые кольца с обоих концов поршневых пальцев. Ни в коем случае не использовать замковые кольца поршневых пальцев повторно. При снятии замковых колец на область замкового кольца накладывать ветошь или тряпку.



a – Замковые кольца

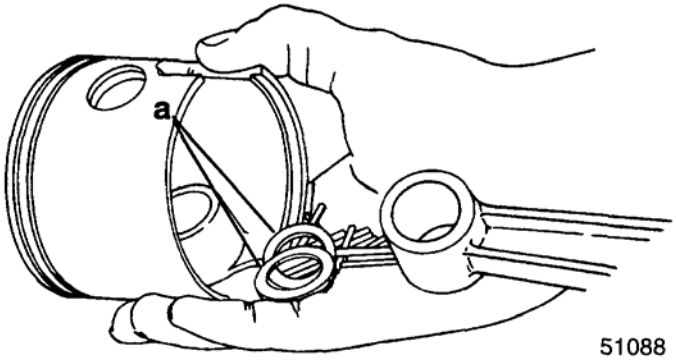
- Держа поршень, как показано, выбить поршневой палец с помощью инструмента для демонтажа поршневых пальцев Часть№91-74607A2; см. рисунок ниже.



a – Поршневой палец
b – Инструмент для демонтажа пальцев - Wrist Pin Tool (91-74607A2)

- Снять игольчатые подшипники поршневых пальцев (по 29 иголок на один поршневой палец)) и установочные шайбы (по две на один поршень), как показано ниже.

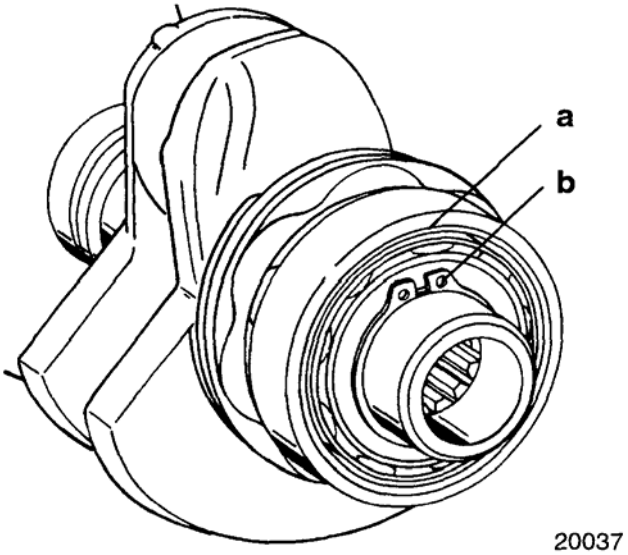
ВАЖНО: Во время последующей сборки рекомендуется устанавливать новые игольчатые подшипники. Но если игольчатые подшипники планируется использовать повторно, тогда весь набор иголок каждого подшипника необходимо промаркировать и устанавливать при сборке на тот же (родной) шатун, с которого он был снят.



a – Установочные (посадочные) шайбы

- Осмотреть и проверить подшипник коленвала.

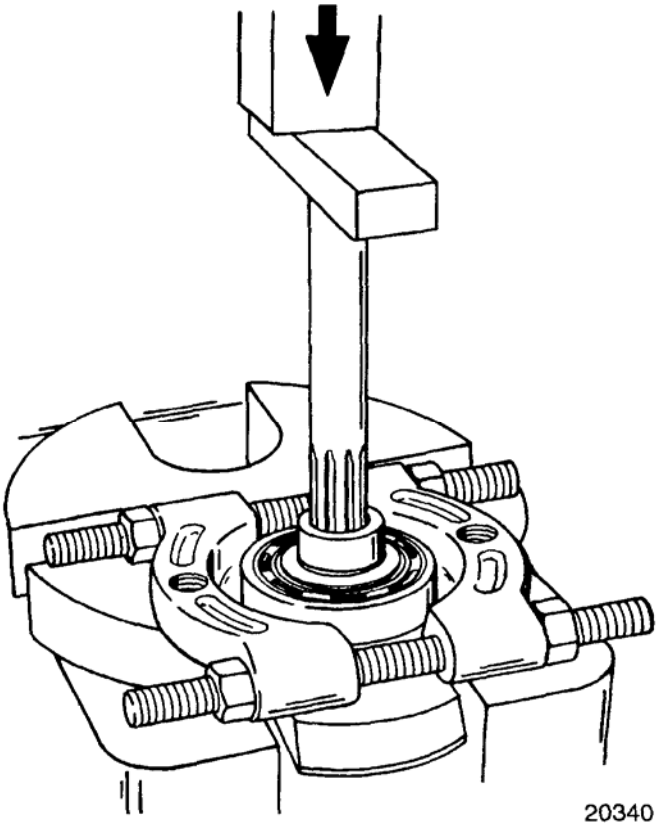
- **Только для случаев, когда необходим демонтаж** – Снимать упорное (стопорное) кольцо и подшипник только при необходимости. Снять упорное (стопорное) кольцо с помощью специальных плоскогубцев для демонтажа упорных колец.



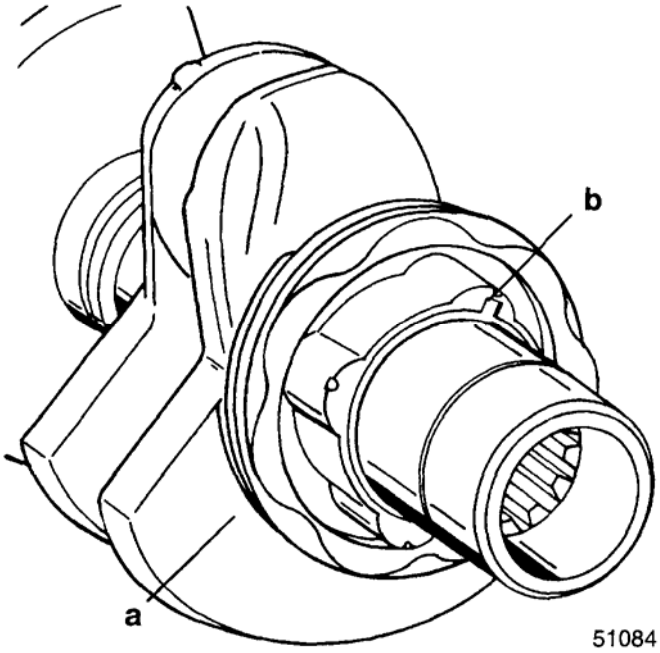
a – Подшипник коленвала
b – Упорное (стопорное) кольцо

ПРИМЕЧАНИЕ: *На следующих моделях ПЛМ 75/90/100/115/125 с СЕРИЙНЫМИ НОМЕРАМИ ОС259434 и выше упорных колец коренных подшипников или канавок для стопорных колец НЕТ.*

- Выпрессовать коленвал из подшипника, как показано ниже.



- Если необходима замена ведущей шестерни масляного насоса, снять (стянуть с вала) шестерню после выпрессовки коренного подшипника. Опустить несущий корпус сальника коленвала.

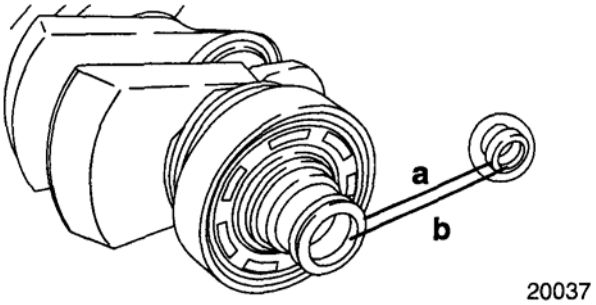


a – Ведущая шестерня масляного насоса
b - Шпонка

- Несущий корпус сальника впрессован в шлицевой конец коленвала.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для защиты шлицов коленвала и торсионного вала от пропадания воды сальник* ***В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ*** *необходимо заменять на новый, независимо от его внешнего вида и состояния.*

- Поддеть сальник шилом и снять его из несущего корпуса.
- Осмотреть несущий корпус сальника и проверить на повреждения или разболтанность.
- Если сальник необходимо заменить, стянуть несущий корпус с коленвала с помощью плоскогубцев или, слегка постукивая, выбить его с помощью отвертки и киянки.

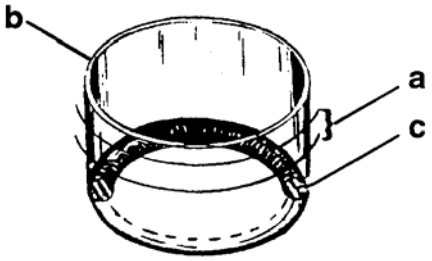


a – Несущий корпус сальника
b – Сальник

• На некоторых моделях может быть установлена втулка, которая удерживает уплотнительное кольцо. Эта втулка насаживается на конец коленвала до упора во фланец кривошипа (колена), оставляя место для уплотнительного кольца между контактной кромкой втулки и концом коленвала. С помощью шила поддеть и отстегнуть уплотнительное кольцо. Заменить уплотнительное кольцо сальника.

ВАЖНО: Торцевая (нижняя) крышка внутри сальника сидит на «износозащитной гильзе». Если на внешней поверхности гильзы есть канавки или она имеет ржавчину или изъедена точечной коррозией, заменить ее новой, стянув ее с помощью плоскогубцев; для того, чтобы освободить гильзу от герметика, возможно, придется гильзу подогреть. Заменить уплотнительное кольцо ПОСЛЕ установки износозащитной гильзы на коленвал.

• Для установки гильзы нанести на коленвал герметик Loctite 271; жестко совместить гильзу с коленвалом, подложить под конец гильзы деревянный брус и слегка постукать до тех пор, пока он не сядет на место. Удалить (стереть) излишек герметика. Гильза выполнена из нержавеющей стали, имеет очень малую массу, тонкостенна (ее сечение равно 31 единице по американскому стандарту калибров). ПРИНЯТЬ ВСЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ НЕ СМЯТЬ конец гильзы, в противном случае гильза будет деформирована.

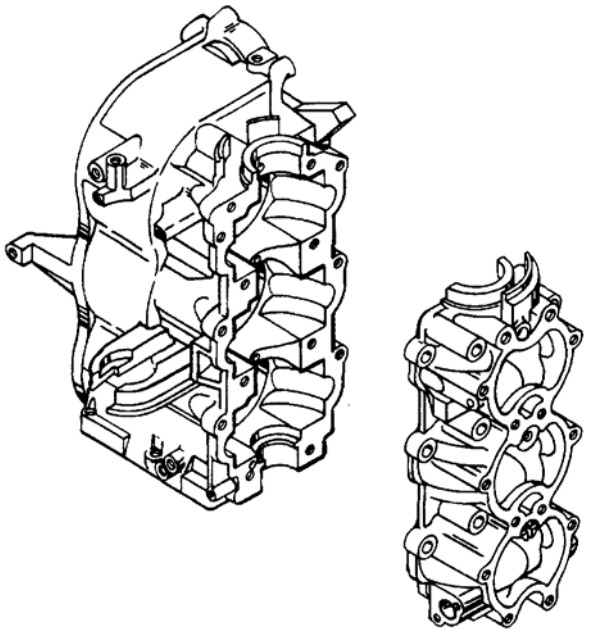


a – Поверхность износозащитной гильзы
b – Несущий корпус
c – Уплотнительное кольцо

Чистка, осмотр и проверка

Блок цилиндров и крышка картера

ВАЖНО: Крышка картера и блок цилиндров пригнаны и имеют соосно прецизионные отверстия, изготовленные машинным способом, что делает их единым узлом. Поэтому при сборке их нельзя путать и соответственно ставить с другой крышкой картера или блоком от другого двигателя.



- Проверить блок цилиндров и крышку картера на трещины и повреждения.
- Проверить поверхности прокладок на выбоины, глубокие канавки/царапины, искривления и деформацию, которые могут привести к компрессионным утечкам.
- Проверить все водяные и топливные каналы в блоке цилиндров на засорение. Проверить, плотно ли сидят все установочные шипы в блоке цилиндров.
- Проверить топливные и выпускные каналы в крышке картера на засорение. Проверить, не повреждены ли обратные клапаны в крышке картера и блока.
- Тщательно прочистить блок цилиндров и крышку картера. Проверить, чтобы все сальники, уплотнители и старые прокладки были сняты с прилегающих ответных поверхностей. Удалить все нагарные отложения из выхлопных каналов.
- Проверить гнезда для свечей зажигания на задиры или другие повреждения резьбовой части.

Если крышку картера и блок цилиндров необходимо погрузить для чистки в очень сильный растворитель, то перед этим необходимо снять систему стравливания в крышке картера/блока цилиндров с крышки картера/блока цилиндров соответственно для того, чтобы не допустить повреждения шлангов и обратных клапанов.

ДИАМЕТР ЦИЛИНДРА	
ДИАМЕТР ПОРШНЯ	**ДИАМЕТР ЦИЛИНДРОВ ПОСЛЕ ХОНИНГОВАНИЯ**
Стандартный диаметр	3.501” (88.77 мм)
Увеличение диаметра на 0.015 после ремонта	3.516” (89.15 мм)
Увеличение диаметра на 0.030 после ремонта	3.531” (89.54 мм)

Проверить внутренние стенки цилиндров на царапины, задиры, стирание (перенос материала поршня (алюминия) на стенки цилиндра). Царапины, износ и истирание, если они НЕ СЛИШКОМ ГЛУБОКИЕ И БОЛЬШИЕ, могут быть удалены хонингованием или расточкой.

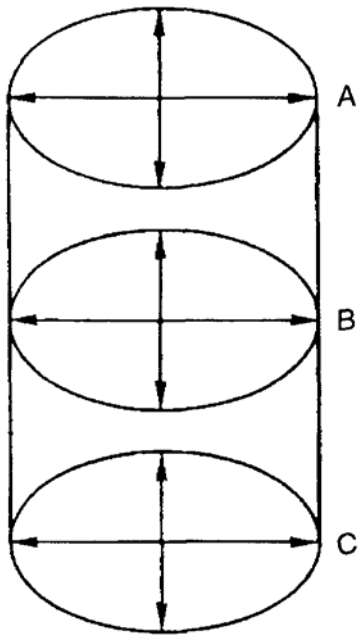
Во время хонингования блока цилиндров как можно чаще убирать абразивный хонинговальный диск и проверять состояние стенок цилиндра. НЕ ХОНИНГОВАТЬ больше, чем это абсолютно необходимо, т.к. абразивный материал очень быстро снимает слой металла со стенок цилиндра.

ПРОЦЕДУРА ХОНИНГОВАНИЯ

- Перед хонингованием прочитать и выполнять все рекомендации завода-изготовителя хонинговального оборудования по использованию материалов чистки и смазки в процессе хонингования.

ВАЖНО: После хонингования тщательно промыть стенки цилиндров раствором горячей воды с моющим средством. Прочистить кистью с жесткой щетиной и обильно сполоснуть горячей водой. Тщательная промывка и споласкивание имеют очень важное значение. Если на стенках цилиндра останется абразивный материал, то кроме износа подшипников, это приведет к быстрому износу новых колец цилиндра и разбиванию диаметра цилиндра. После чистки внутреннюю поверхность цилиндров следует несколько раз пройти, как шомполом, чистой тканью, смоченной машинным маслом для 2-тактных двигателей, а затем излишки масла вытереть чистой сухой тканью. Чистить цилиндры керосином или бензином НЕЛЬЗЯ. Для удаления всех остатков после хонингования прочистить все остальные части блока цилиндров.

- Хонинговать все стенки цилиндров только настолько, насколько необходимо для удаления стертых мест.
- Измерить внутренний диаметр ствола цилиндра (с помощью специальной микрометрической калибр-скобы или специального микрометра) в верхней части, в центре и в нижней части, как показано ниже. Проверить на конусность, некруглость (эллипсность) и превышение диаметра.



- Если диаметр цилиндра имеет конусность, эллипсность, некруглость или износ более, чем на **0.003 дюйма (0.08 мм)** от стандартного диаметра, указанного в разделе «Диаметр цилиндров после хонингования» (см. таблицу выше), то необходимо расточить диаметр этого цилиндра на указанный в таблице ремонтный размер и во время сборки поставить поршни и поршневые кольца соответственно большего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вес поршня большего диаметра примерно такой же, как вес стандартного, поэтому нет необходимости увеличивать диаметр всех цилиндров в блоке только потому, что один цилиндр потребовал расточки.*

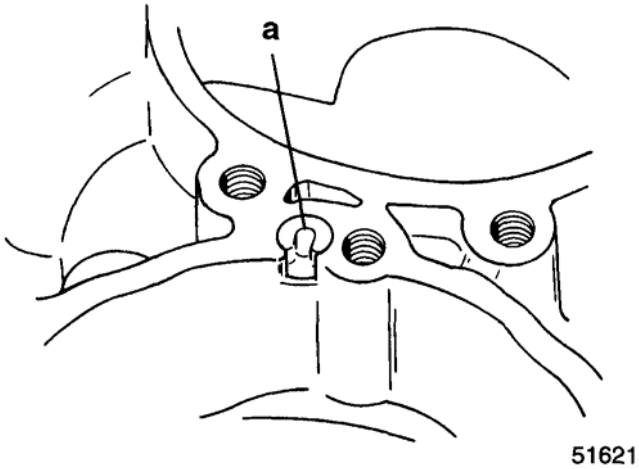
ВАЖНО: После ХОНИНГОВАНИЯ ИЛИ РАСТОЧКИ с отверстий необходимо снять заусенцы.

- Для того, чтобы не допустить ржавления после хонингования и тщательной чистки стенок цилиндров, смазать стенки маслом для 2-тактных ПЛМ.

Обратные клапаны

ДЕМОНТАЖ

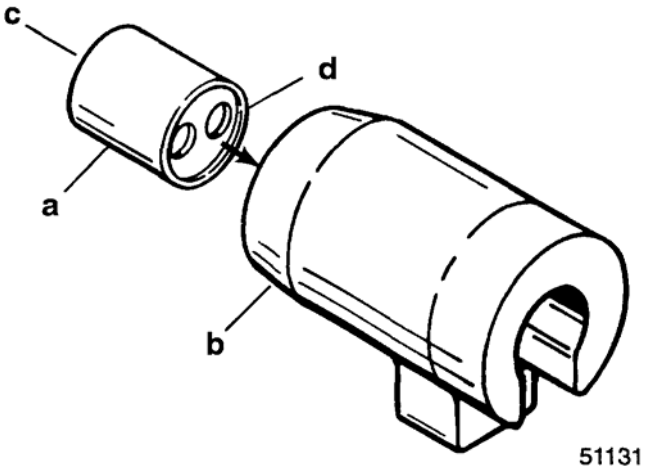
- Снять карбюраторы и узлы впускного коллектора/блока язычковых клапанов.
- Взяться за несущий корпус и снять из крышки картера узел несущего корпуса/обратного клапана.



a – Узел несущего корпуса/обратного клапана

- Вытолкнуть обратный клапан из несущего корпуса. Если нейлоновый шарик застрял внутри обратного клапана или несущий корпус обгорел (оплавился), соответственно заменить обратный клапан и/или несущий корпус.

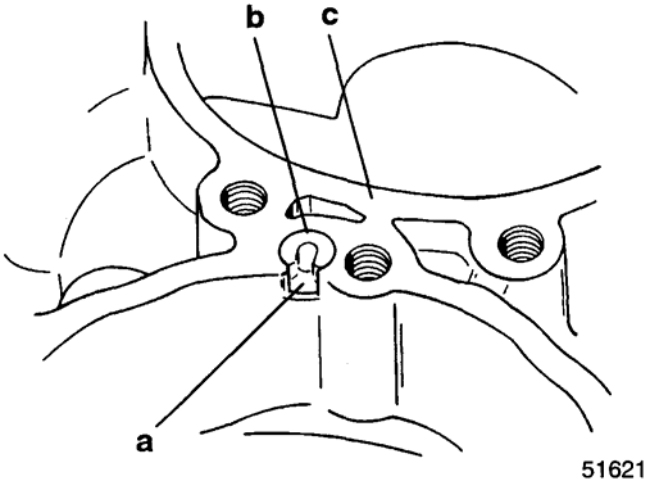
ВАЖНО: Сторона обратного клапана с ОДИНАРНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБРАЩЕНА В СТОРОНУ КАРТЕРА.



a – Обратный клапан
b – Несущий корпус
c – Сторона клапана с одинарным отверстием
d – Сторона клапана с двойными отверстиями

УСТАНОВКА

- (Если обратный клапан был снят), установить обратный клапан внутрь несущего корпуса (одинарным отверстием клапана к коническому концу несущего корпуса).
- Совместить выступ несущего корпуса с вырезом в крышке картера и вставить узел обратного клапана/несущего корпуса в крышку.



a – Узел обратного клапана/несущего корпуса
b - Вырез
c – Крышка картера

- Прочистить ответные стыкующиеся поверхности крышки картера и впускного коллектора. Установить новые прокладки.
- Установить узлы впускного коллектора / блока язычковых клапанов на крышку картера. Значения усилия затягивания и последовательность затягивания см. на стр. 4-58.
- Установить карбюраторы. Затянуть гайки шпилек карбюратора (ВОЗДУШНОЙ КАМЕРЫ) с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м).
- Карбюраторы ДОЛЖНЫ БЫТЬ СИНХРОНИЗИРОВАНЫ. Соответствующие инструкции и процедуры см. в РАЗДЕЛЕ 2С.
- Установить на свое место крышку воздушной камеры.
- Установить на свое место верхний обтекатель.

Поршни и поршневые кольца

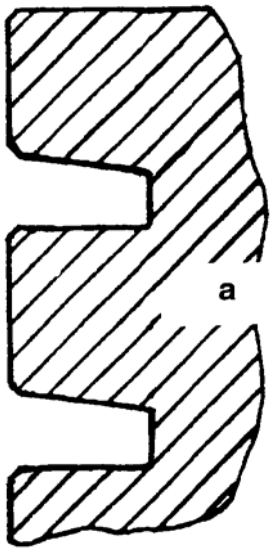
ВАЖНО: Если во время работы двигатель был затоплен, палец поршня и шатун могут быть повреждены или погнуты. Если поршневой палец погнут, поршень следует заменить (поршневые пальцы отдельно не продаются, т.к. они плотно посажены и пригнаны на заводе-изготовителе). Если палец погнут, шатун проверить на прямизну (Процедуру проверки на прямизну см. в разделе «Шатуны» ниже).

- Проверить поршни на задиры и сильный износ юбки поршня.

- Проверить плотность посадочных шипов для поршневых колец. Посадочные шипы должны сидеть плотно.
- Тщательно прочистить поршни. Проволочной щеткой из мягкой проволоки или жидким средством для удаления нагара осторожно удалить с поршней нагар и отложения. Заусенцы НЕ снимать и не скруглять края поверхностей машинной обработки.
- Проверить канавки под поршневые кольца на износ и наслоение нагара. При необходимости **осторожно** удалить нагар из канавок, **стараясь не поцарапать стенки канавок**. См. ниже процедуру чистки канавок под поршневые кольца.

ЧИСТКА КАНАВОК ПОД ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

ВАЖНО: Поршневые кольца имеют полутрапецеидальный профиль (скошенный с одной верхней стороны). При чистке канавок соблюдать особую осторожность! Хромированное кольцо устанавливается в верхнюю канавку.



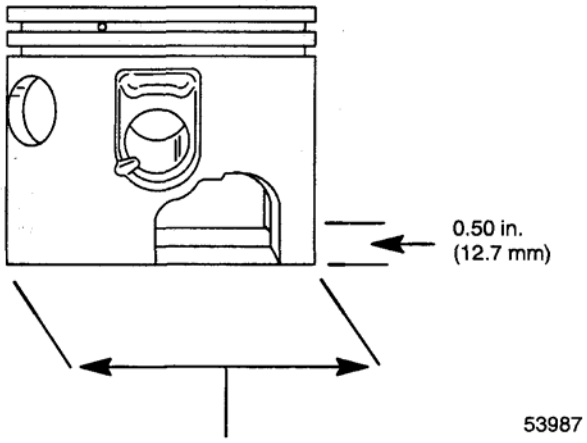
а – Канавки поршневых колец в увеличенном виде

При чистке канавок соблюдать особую осторожность, чтобы не поцарапать боковые поверхности стенок канавки. Царапины на боковых поверхностях кольцевых канавок приведут к их повреждению.

- Для удаления нагара с боковых стенок пользоваться щетинной щеткой и жидким раствором для удаления нагара.
- Для чистки внутреннего диаметра кольцевых канавок с трапецеобразным (скошенным) профилем можно изготовить специальный инструмент. Этот инструмент можно сделать из сломанного кольца указанного профиля, при этом нужно сточить конус боковой стенки кольца так, чтобы внутренним краем кольца можно было добраться до внутреннего диаметра канавки. Осторожно соскоблить нагар с внутренней поверхности по всему диаметру кольцевой канавки. Соблюдать осторожность, чтобы не поцарапать стенки канавок.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОРШНЕВОЙ ЮБКИ

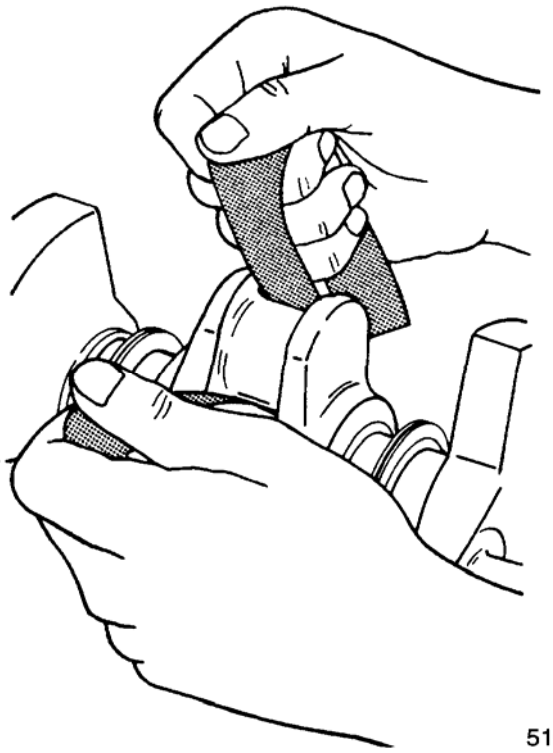
Измерить диаметр юбки поршня под углом 90° к центральной линии (оси) поршневого пальца на расстоянии 0,50” (12,7 мм) от нижнего края юбки.



Диаметр поршня	Диаметр юбки поршня	Диаметр цилиндра после хонингования
Стандартный диаметр	3.495” (85.62 мм)	3.501” (88.77 мм)
Увеличенный после ремонта на 0.015	3.510” (86.00 мм)	3.516” (89.15 мм)
Увеличенный после ремонта на 0.030	3.525” (86.39 мм)	3.531” (89.52 мм)

Коленвал

- Проверить на износ шлицы сцепления коленвала с торсионным валом. (При необходимости заменить коленвал.)
- Проверить коленвал на прямизну. Полное максимальное биение коленвала составляет 0.006” (0.15 мм). При необходимости коленвал заменить.
- Проверить поверхности масляного сальника коленвала. На них не должно быть канавок, точечной коррозии или царапин. (При необходимости заменить.)
- Проверить все поверхности коленвала под подшипники на ржавчину, следы попадания воды, следы вибрации, неравномерный износ и следы перегрева.(См. раздел "Шатуны".)
- При необходимости зачистить поверхности коленвала ***крокусом -*** тонкой абразивной шкуркой на тканевой основе -, как показано ниже. ***КРОКУС*** **(окись железа в порошке, порошок для полировки драгоценных камней, стекла, металлов).**



- Тщательно промыть (растворителем) и просушить коленвал и шарикоподшипники коленвала. Повторно проверить поверхности коленвала. Если правильная зачистка поверхностей не возможна или не удается, заменить коленвал. Если коленвал будет эксплуатироваться и дальше, то во избежание ржавления смазать поверхности тонким слоем масла. На данном этапе ни в коем случае НЕ СМАЗЫВАТЬ шарикоподшипники коленвала.

ОСТОРОЖНО

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ СУШИТЬ ШАРИКОПОДШИПНИК КОЛЕНВАЛА СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ, т.к. струя сжатого воздуха будет его вращать и подшипник может повредиться.

Шатуны

При необходимости чистить поверхности шатуна следующим образом:

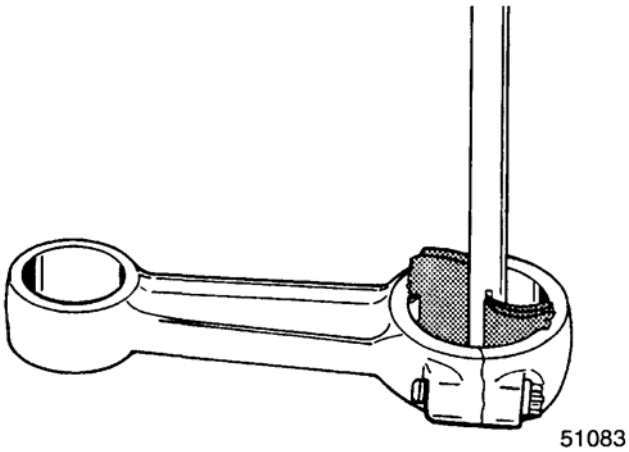
- Привернуть к шатунам торцевые шатунные крышки. Соблюдая и выполняя приведенные здесь указания, затянуть шатунную крышку своими болтами в соответствии с техническими характеристиками. Проверить совмещение. См. стр. 4-53.

Для чистки поверхности подшипника на ПРИЛЕГАЮЩЕМ К КОЛЕНВАЛУ КОНЦЕ ШАТУНА НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ тонкий абразив на тканевой ленте *КРОКУС*. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПРИМЕНЯТЬ НИКАКОЙ ДРУГОЙ АБРАЗИВНЫЙ МАТЕРИАЛ. *КРОКУС* (окись железа в порошке, порошок для полировки драгоценных камней, стекла, металлов).

- Чистить прилегающий к коленвалу конец шатуна с помощью тонкого абразивного материала на ленте из тканевой основы (крокусом). Вставить ленту в стержень диаметром 3/8“ (9.5 мм) с прорезью на одном конце, как показано ниже. Вставить стержень в сверлильный станок и запустить станок на максимальных оборотах; держать при этом шатун под углом 90 градусов к оси стержня с прорезью.

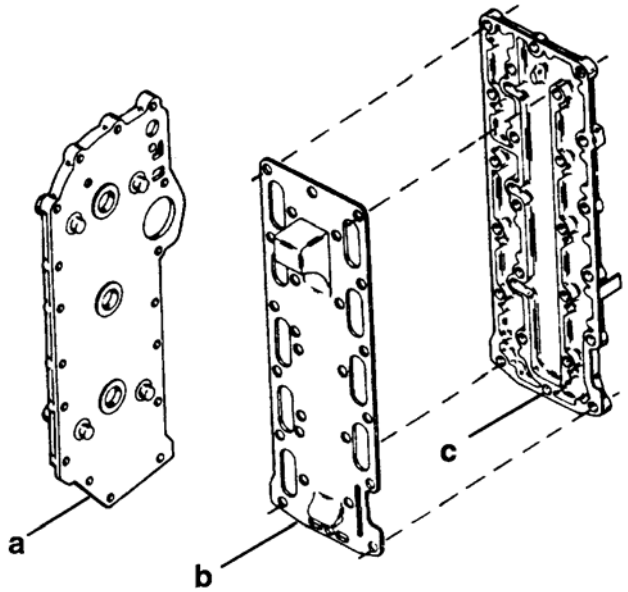
ВАЖНО: Чистить шатуны только настолько, насколько необходимо для зачистки поверхностей под подшипники. ПРЕКРАТИТЬ зачистку СРАЗУ же после удаления неровностей с этих поверхностей.

- Чистить прилегающий к поршневому пальцу конец шатуна таким же способом, как и выше, но вместо крокуса использовать карборундовый абразив на тканевой основе с зернистостью 320 (320 grit carborundum cloth).
- Тщательно промыть шатуны для удаления абразивного материала. Повторно проверить несущие поверхности шатунов под подшипники. Шатуны, которые правильно отполировать указанным способом не удается, заменить. Чтобы не допустить ржавления, смазать несущие подшипниковые поверхности повторно используемых шатунов машинным маслом для 2-тактных ПЛМ.



Крышка цилиндра, разделительная перегородка и крышка выхлопной системы

- Тщательно прочистить крышку (головку блока) цилиндров и поверхности под прокладку.
- Осмотреть крышку (головку блока) цилиндров и проверить на трещины, которые могут привести к попаданию внутрь воды.
- При необходимости заменить крышку (головку блока) цилиндров.
- Тщательно прочистить поверхности под прокладку на разделительной перегородке выхлопной системы и крышку выхлопного коллектора.
- Проверить разделительную перегородку выхлопной системы и крышку выхлопного коллектора на царапины, канавки или деформацию, которые могут привести к утечкам и пропусканию. При необходимости заменить.

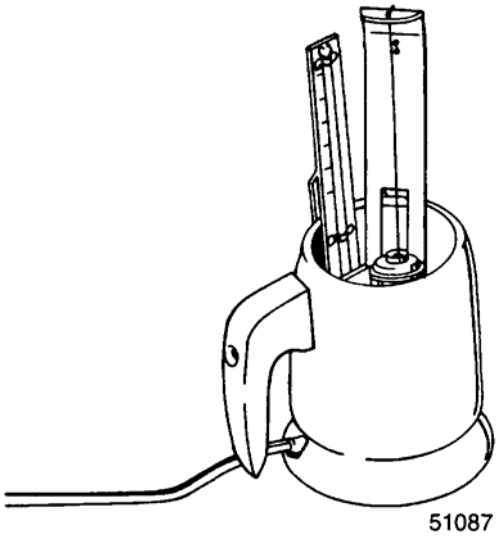


a – Крышка (головка блока) цилиндров
b – Разделительная перегородка
c – Крышка выхлопного коллектора

Терморегулятор

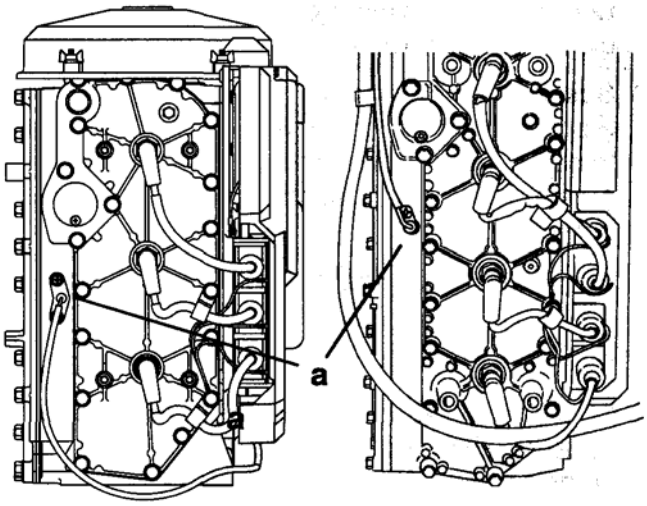
Промыть терморегулятор чистой водой. С помощью тестера терморегулятора, аналогичного показанному ниже, проверить / испытать терморегулятор следующим образом:

- Открыть клапан терморегулятора, затем вставить нитку между клапаном и корпусом терморегулятора. Дать клапану закрыться и защелкнуть нитку.
- Подвесить за нитку терморегулятор и градусник внутри тестера так, чтобы ни тот, ни другой не касался внутренних стенок сосуда. Для того, чтобы получить правильное срабатывание (открывание) терморегулятора, нижний конец градусника должен быть вровень с днищем терморегулятора.
- Заполнить тестер водой так, чтобы она покрывала терморегулятор.
- Вставить вилку тестера в разъем электропитания.
- Наблюдая за показаниями, зафиксировать температуру, при которой терморегулятор начинает открываться. При этом, когда он начнет открываться, он упадет с нитки. Он должен начать открываться при достижении температуры на 3°C (5°F) выше указанной на выдавленном шильдике на его днище.
- Продолжать нагревать воду до тех пор, пока терморегулятор не откроется полностью.
- Вынуть вилку тестера, отключив его питание.
- Если терморегулятор не открывается при указанной температуре или открывается не полностью, заменить терморегулятор.



Проверка датчика терморегулятора - 190°F(88°C)

Датчик (выключатель) терморегулятора, рассчитанный на 190°F (88°C), расположен на наружной стороне головки цилиндров, как показано ниже.

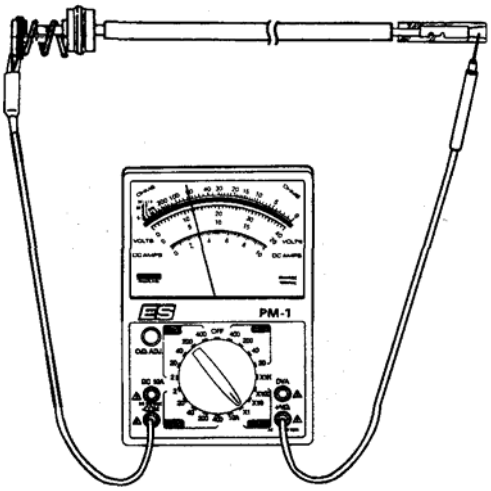


Для 3-цил. моделей **Для 4-цил. моделей**

a – Датчик температуры

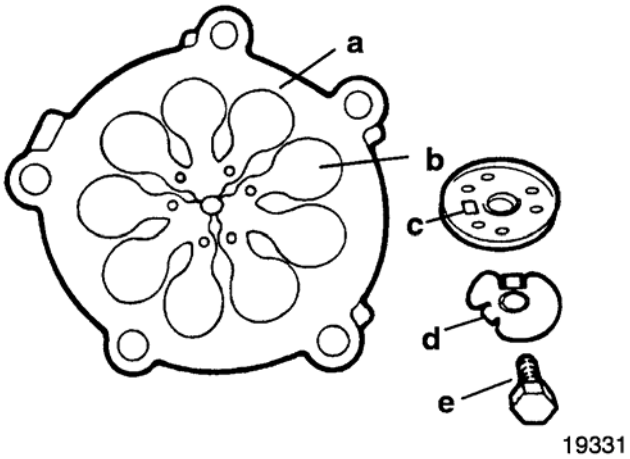
При нормальной рабочей температуре двигателя электрические контакты в цепи выключателя термодатчика разомкнуты. Контакты выключателя замкнутся, когда температура поднимется до 190°F ± 8°F (88°C ± 4°C). Сброс этого термодатчика произойдет тогда, когда температура упадет до 170^0F±8^0F (77^0C±4^0C).

Для проверки термодатчика опустить конец датчика в воду с градусником и нагреть воду до 190°F ± 8°F (88°C ± 4°C). Затем вынуть датчик и проверить его сопротивление омметром. Сравнить результат измерений по таблице технических характеристик (см. выше). Если термодатчик (выключатель) не соответствует указанным в таблице значениям, заменить термодатчик (выключатель).



Блоки язычковых клапанов

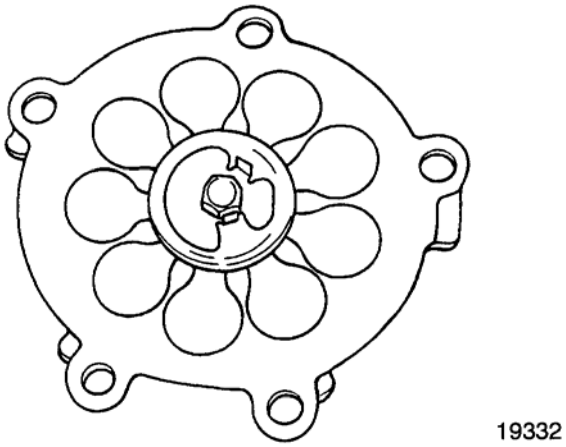
ПРИМЕЧАНИЕ: *Без необходимости блок язычковых клапанов НЕ РАЗБИРАТЬ. Перед демонтажем, возможно, придется подогреть болт для того, чтобы размягчить герметик Loctite®.*



a – Блок язычковых клапанов
b – Язычки (3 секции по три язычка)
c – Держатель (шайба, посадочная)
d – Шайба с контровочными усиками
e - Болт

ВАЖНО: Для «продления» срока службы язычков лепестки язычков НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИЗГИБАТЬ И НЕ ПЕРЕВОРАЧИВАТЬ НА ДРУГУЮ СТОРОНУ. При необходимости язычки заменить.

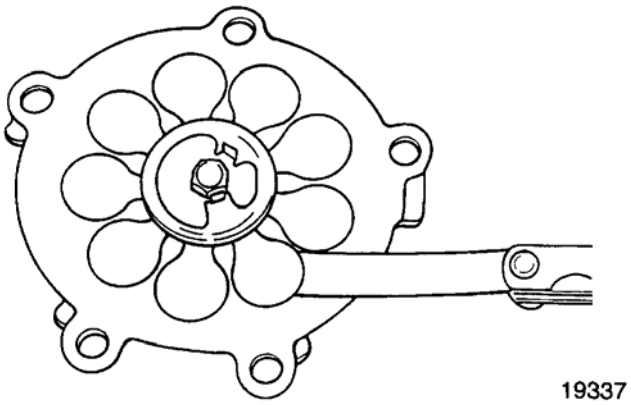
ВИД С ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ – БЛОК ЯЗЫЧКОВЫХ КЛАПАНОВ В СБОРЕ



Язычковые клапаны состоят из трех секций. Язычки должны быть плоскими. Между язычком и язычковым блоком не должно быть никакой предварительной нагрузки, давления, напряжения, однако очень незначительная предварительная нагрузка допустима.

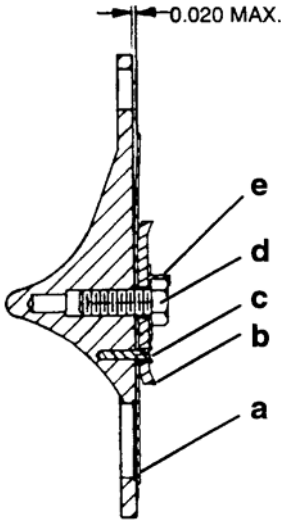
Максимально допустимый зазор между язычком и язычковым блоком составляет 0.020” (0.51 мм). Этот зазор необходимо проверять с помощью плоского калиберного щупа, как показано ниже.

Если зазор больше 0.020 дюйм. (0.5 мм) или если язычок имеет сколы, трещины или другие повреждения, заменить.



Заменить шайбу с фиксирующими усиками. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОВТОРНО. ПРИ СБОРКЕ СТАВИТЬ ТОЛЬКО НОВУЮ.

Если язычковый блок был разобран, собрать его, устанавливая язычки на посадочные шипы со стопорной шайбой. При сборке ставить только новую шайбу с фиксирующими усиками. Вставить болт и затянуть с усилием до 80 фунт-дюйм. (9.0 Н-м); затем при необходимости подтянуть до совмещения плоских боковых сторон головки 6-гранной гайки с фиксирующими усиками шайбы, так чтобы их можно было загнуть по бокам гайки. Но при затягивании НЕ ДОПУСКАТЬ ПРЕВЫШЕНИЯ усилия более 100 фунт-дюймов (11.3 Н·м). Для фиксации положения болта загнуть усики вверх по бокам головки гайки.



a - Язычки
b – Держатель (шайба посадочная)
c - Штифты
d - Болт
e –Контровочные усики-фиксаторы

Сборка и установка блока цилиндров

Общая часть

Перед началом сборки блока двигателя убедиться в том, что все его повторно используемые узлы и детали тщательно прочищены и проверены, как указано в разделе «Чистка, осмотр, проверка». Неправильно прочищенные (или сомнительные) детали и узлы могут в течение нескольких минут после начала работы серьезно повредить в остальном совершенно хороший блок. При сборке на блок должны устанавливаться только новые прокладки. **ВСЕ ПРОКЛАДКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НОВЫМИ**.

Во время сборки в тех случаях, когда указано масло для 2-тактного ПЛМ, смазывать части маслом для 2-тактного ПЛМ (Quicksilver 2-Cycle Outboard Oil); в случаях, когда указана смазка, применять смазку с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

Для правильной сборки блока цилиндров необходим тарированный ключ с регулируемым усилием затягивания. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПРИСТУПАТЬ К СБОРКЕ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАКОГО КЛЮЧА. **БЕЗ** ТАКОГО КЛЮЧА СБОРКА ГОЛОВКИ **НЕДОПУСТИМА**.

НАПРИМЕР: Если болты крышки выхлопного канала требуется затянуть с усилием 220 фунт-дюйм. (24.9 Н·м), тогда 1) затянуть все болты с усилием до 73 фунт-дюйм. (8.2 Н·м), строго соблюдая последовательность затягивания, 2) затянуть все болты с усилием до 146 фунт-дюйм. (16.5 Н·м), строго соблюдая последовательность затягивания, и наконец, 3) затянуть все болты с усилием до 220 фунт-дюйм. (24.9 Н·м), строго соблюдая последовательность затягивания.

Торцевая крышка

Тщательно прочистить, включая сальник и посадочные канавки под уплотнительные кольца; удалить остатки герметика Perfect Seal и прочистить стыкующиеся поверхности крышки с головкой.

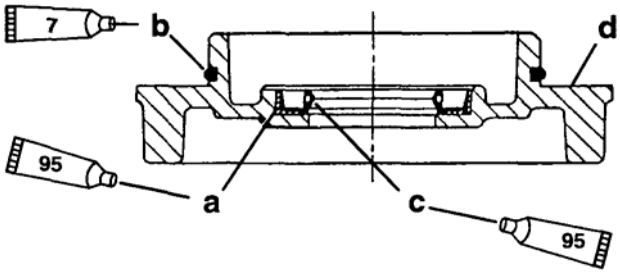
Нанести ленточкой тонкую пленку герметика Loctite 271 на внешний торец масляного сальника со стороны торцевой крышки. После установки излишки герметика Loctite® удалить (стереть).

С помощью соответствующей оправки, впрессовать масляный сальник в крышку до полной посадки на место. Удалить излишки герметика Loctite.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сальник вставляется контактной кромкой (к маховику).*

Смазать контактную кромку масляного сальника смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.

Смазать уплотнительное кольцо смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon; вставить в канавку.



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C w/Teflon (92-825407A12)

a – Внешний торец
b – Уплотнительное кольцо
c – Контактная кромка
d – Стыкующиеся ответные поверхности

ВНИМАНИЕ

Все виды смазочных материалов, применяемые для смазки подшипников ВНУТРИ блока цилиндров, ДОЛЖНЫ быть растворимы в бензине. Во избежание повреждения блока цилиндров использовать ТОЛЬКО смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon (92-825407A12). Во избежание повреждения блока цилиндров никаких других смазочных средств внутри блока цилиндров НЕ ПРИМЕНЯТЬ.

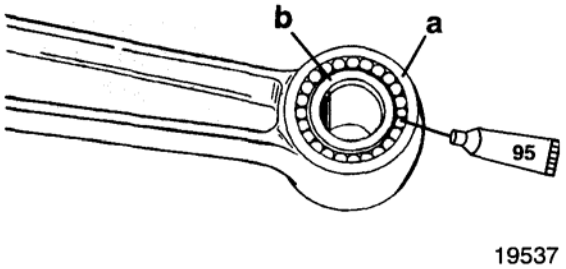
Сборка шатуна с поршнем

1. Положить чистые игольчатые подшипники на чистый лист бумаги и смазать смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon (92-825407A12).

ПРИМЕЧАНИЕ: *На каждый поршень по 29 иголок игольчатого подшипника.*

НЕ ПУТАТЬ (НЕ СМЕШИВАТЬ) новые игольчатые подшипники со старыми на одном и том же шатуне. Игольчатые подшипники ПОДЛЕЖАТ ЗАМЕНЕ ТОЛЬКО ЦЕЛИКОМ, Т.Е. ЕДИНЫМ КОМПЛЕКТОМ КАК ПОЛНЫЙ УЗЕЛ. НЕ СМЕШИВАТЬ ЭТИ ПОДШИПНИКИ от одного шатуна с подшипниками от другого шатуна.

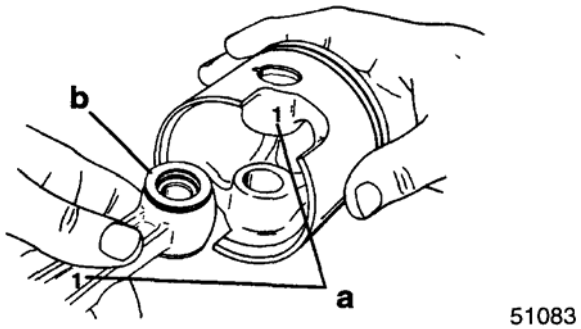
Вставить в шатун гильзу, которая является частью инструмента для монтажа поршневых пальцев Piston Pin Tool (91-74607A1), и установить иголки вокруг гильзы, как показано.



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

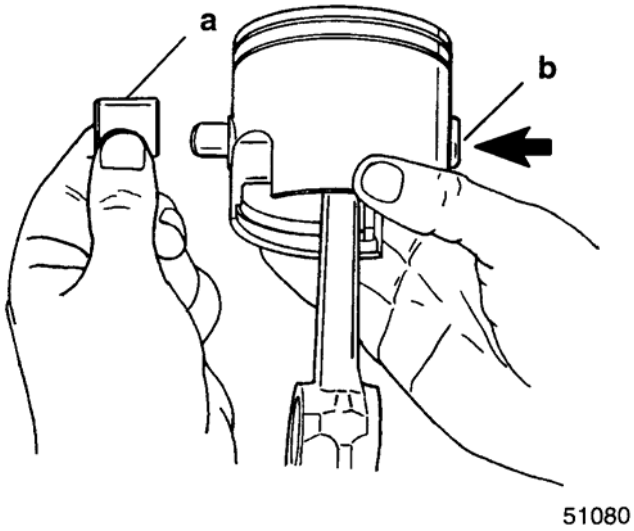
a – Иголки подшипника (29 шт.)
b - Гильза [От инструмента для монтажа поршневых пальцев - Piston Pin Tool (91-74607A2)]

Установить посадочные кольца на шатун. Осторожно придерживая посадочные кольца на месте, поставить (насадить) поршень на конец шатуна. Следить за ранее нанесенными идентификационными метками номеров шатунов и поршней для правильной сборки родных шатунов с родными поршнями и правильного направления сборки (следить, которая сторона шатуна является верхней (UP).



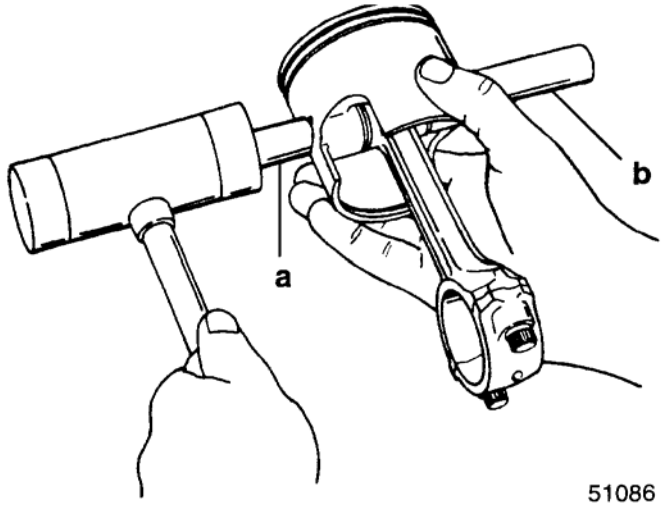
a – Нанесенные ранее идентификационные метки
b – Посадочные кольца

Вставить в поршень инструмент для монтажа поршневых пальцев в указанном ниже направлении и выдавить втулку из поршня с помощью инструмента для поршневых пальцев.



a - Гильза
b – Инструмент для поршневых пальцев - Piston Pin Tool (91-74607A2)

Наставить поршневой палец на конец инструмента и, слегка постукивая, вогнать его на место (при этом инструмент должен полностью выйти с другой стороны).



a – Поршневой палец
b – Инструмент для поршневых пальцев

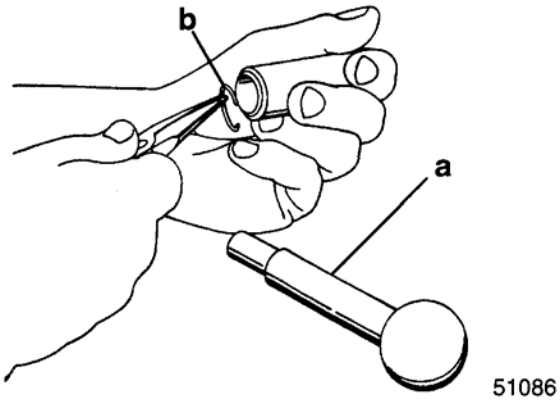
ОСТОРОЖНО

Во время установки замковых колец поршневых пальцев обязательно надевать и носить защитные очки.

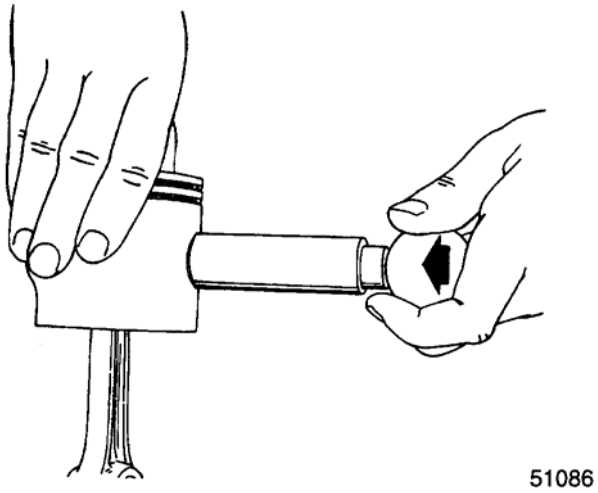
С помощью инструмента для установки замковых колец Lockring Tool (91-77109A2) установить новые замковые кольца на поршневые пальцы (с каждой стороны поршня).

Следить за тем, чтобы замковые кольца правильно сели на свои места в поршневых канавках.

ПОВТОРНО замковые кольца поршневых пальцев НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, НЕ СТАВИТЬ!! Ставить только новые и следить за тем, чтобы они правильно садились в поршневые канавки.



a – Инструмент для установки замковых колец - Lockring Installation Tool (91-77109A2)
b – Замковое кольцо (2)

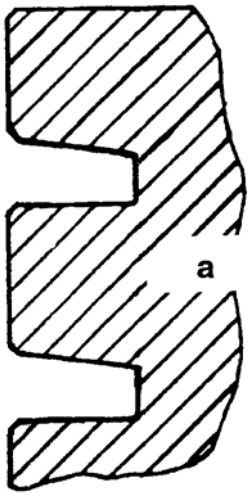


Установка поршневых колец

ВАЖНО: Сторона поршневого кольца с нанесенной на нее буквой, меткой или точкой должна быть обращена (смотреть) вверх.

a – Поршневое кольцо

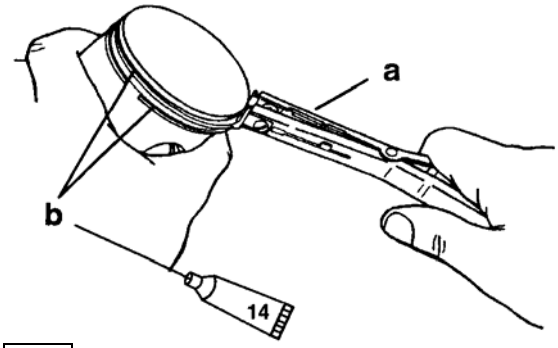
Поршневые кольца имеют СКОШЕННЫЙ ПРОФИЛЬ к верхней стороне и плоский (прямоугольный) на нижней стороне (иначе говоря, они имеют полутрапецеидальный профиль).



a - Канавки поршневых колец в увеличенном виде

Ни в коем случае не царапать боковые поверхности кольцевых канавок. Царапины в этой области приведут к повреждению кольцевых канавок.

1. Установить поршневые кольца с помощью кольцерасширителя (см. выше Раздел Специальный инструмент). Расширять кольца ровно настолько, насколько необходимо для их посадки на поршень (и не больше).
2. Проверить поршневые кольца и убедиться в том, что они свободно ложатся в канавки. Смазать кольца и стенки цилиндра маслом для 2-тактного ПЛМ.

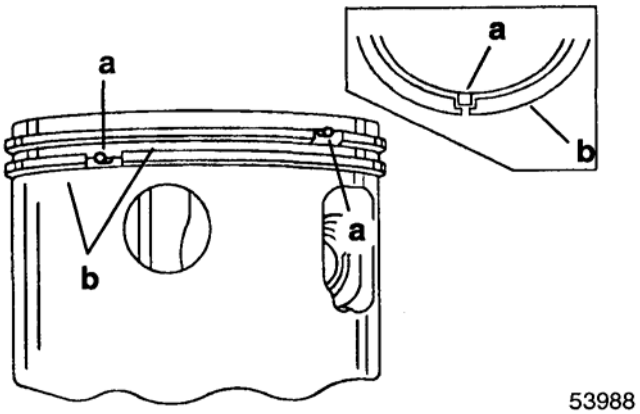


14 > Масло для 2-такт. ПЛМ - 2 Cycle Outboard Oil (92-826666A24)

a – Кольцерасширитель - Piston Ring Expander

b – Поршневые кольца

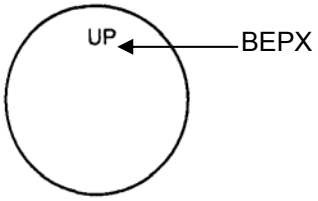
3. Совместить зазоры на концах кольца с посадочными кольцевыми штифтами, как показано ниже. Проверить посадочные штифты и убедиться в том, что они плотно сидят на своих гнездах.



a – Посадочный штифт

b – Поршневые кольца

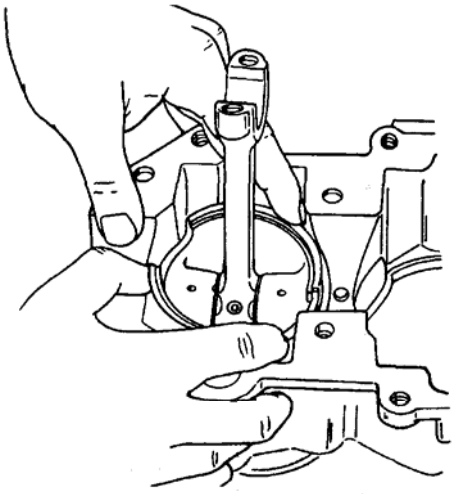
4. Снять шатунную крышку с устанавливаемого в данный момент шатуна.
5. Установить каждый поршень меткой «ВЕРХ» («UP») в сторону маховика. Поршни ДОЛЖНЫ устанавливаться в этом направлении.



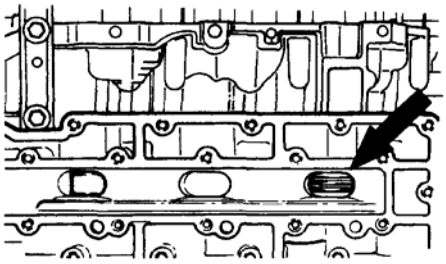
ПОРШНИ ДОЛЖНЫ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ В ЦИЛИНДРЫ ОЧЕНЬ ОСТОРОЖНО, т.к. поршневые кольца невозможно проверить через выхлопные отверстия.

6. Нижняя часть ствола цилиндра имеет некоторую конусность, что позволяет вставить поршень в блок без применения инструмента для сжимания колец. Соблюдая должную осторожность, установить поршень в цилиндр.

Визуально проверить кольца через выхлопные отверстия, надавливая на кольца с помощью отвертки. Если пружинного эффекта нет (кольцо не пружинит), то, вероятно, оно сломано и его необходимо заменить до установки коленвала.



51087

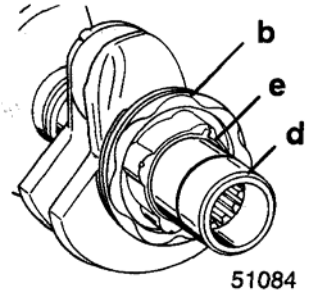


20338

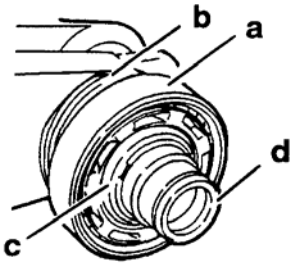
Установка коленвала

- Если нижний подшипник и шестерня были сняты с коленвала, посадить шестерню на место (обратить внимание на шпоночную канавку и шпонку на шестерне и коленвале). Установить шестерню на коленвал с помощью дорнового пресса и соответствующей оправки (дорновый, или оправочный, пресс для продавливания с некоторым натягом стержня, или, как его называют, дорна, через обработанную поверхность отверстия для получения чистоты поверхности высокого класса).
- Плотно прижать коренной подшипник к шестерне масляного насоса и установить стопорное кольцо коренного подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ: *На следующих моделях ПЛМ 75/90/100/115/125 с СЕРИЙНЫМИ НОМЕРОМ ОС259434 и выше упорных (стопорных) колец коренных подшипников или канавок для стопорных колец НЕТ.*



51084

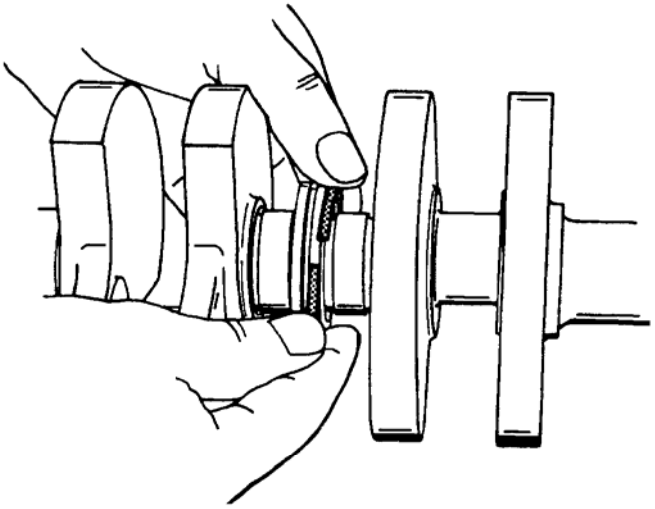


25949

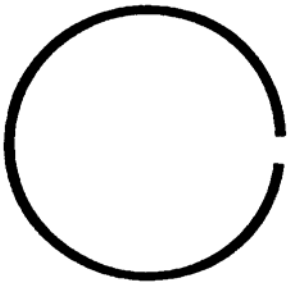
a – Нижний подшипник
b - Шестерня
c – Стопорное (упорное) кольцо
d – Несущий корпус сальника
e - Шпонка

- Если несущий корпус сальника (выше) был снят, заменить его, положив на несущий корпус деревянный брус и слегка постучав по нему киянкой, при этом во время установки несущий корпус необходимо плотно и надежно придерживать до полной посадки и стыковки сальника с коленвалом. Если предусмотрена установка износозащитной гильзы, см. процедуру установки этой гильзы на стр. 4-39 (Разборка блока цилиндров в этом разделе).

- Установить 2 кольцевых сальника в паз между каждым центральным коренным подшипником и расположить концевые зазоры кольцевых сальников на расстоянии 180 градусов по окружности относительно друг друга.



51083

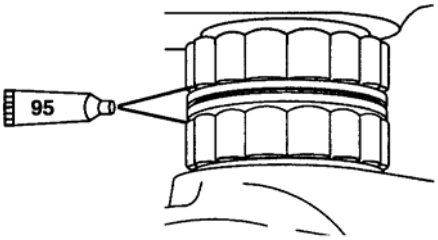


a

a – Кольцевой сальник; 2 для каждого центрального коренного подшипника

Все виды смазочных материалов, применяемые для смазки подшипников ВНУТРИ блока цилиндров, ДОЛЖНЫ быть растворимы в бензине. Во избежание повреждения блока цилиндров использовать ТОЛЬКО смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon (92-825407A12). Во избежание повреждения блока цилиндров никаких других смазочных средств внутри блока цилиндров НЕ ПРИМЕНЯТЬ.

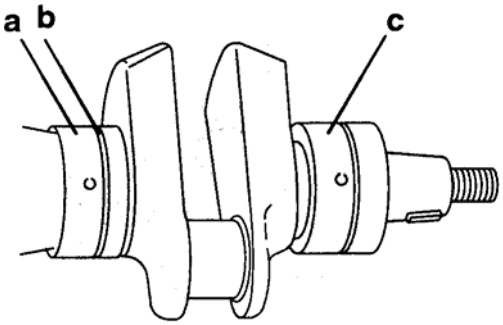
Для удержания подшипников на месте смазать шейку коленвала смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon. Установить подшипники на шейке, по 32 на каждый центральный коренной подшипник.



20046

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

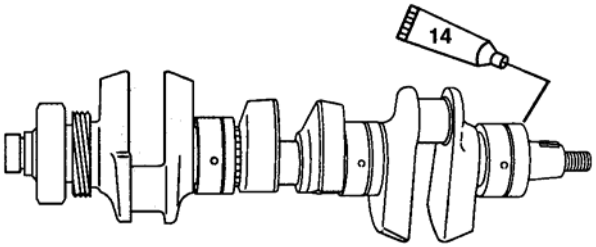
Приложить обоймы коренного подшипника отверстиями к нижнему шестеренному концу коленвала. Закрепить каждую обойму коренного подшипника стопорным кольцом.



20040

a – Обойма коренного подшипника
b – Стопорное кольцо
c – Верхний коренной подшипник

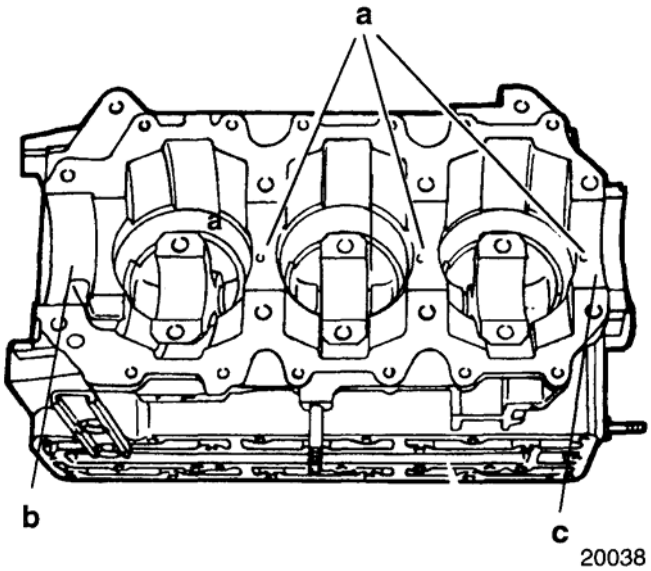
Для установки верхнего коренного подшипника смазать иголки тонкой пленкой масла и насадить узел подшипника на вал (отверстиями в сторону нижнего конца).



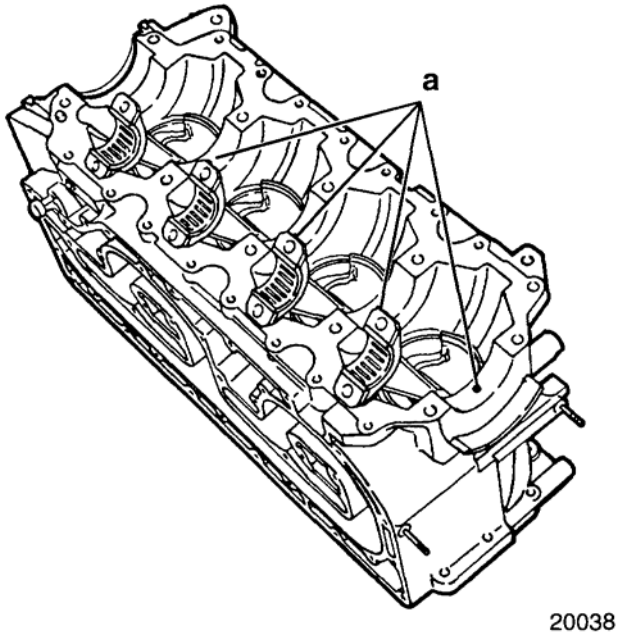
20040

14 > Масло для 2-такт. ПЛМ - 2 Cycle Outboard Oil (92-826666A24)

Расположить блок цилиндров и шатуны, как показано ниже. Обратить внимание и следить за посадочными штифтами (a).



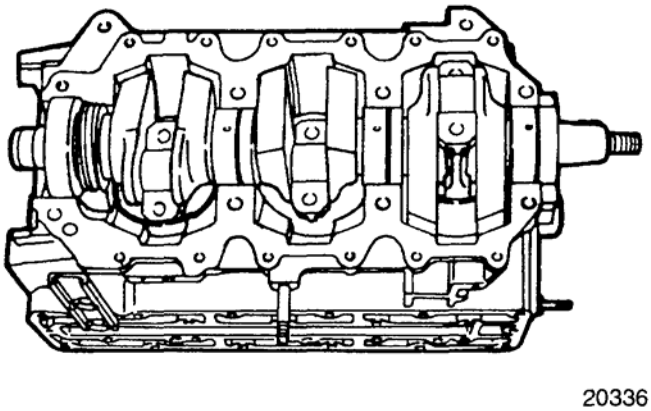
Для 3-цил. моделей



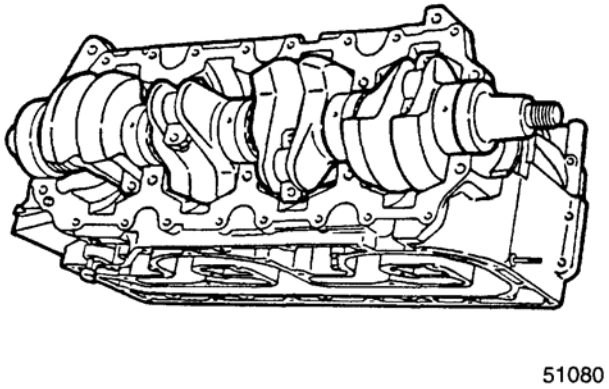
Для 4-цил. моделей

a – Посадочные штифты
b – Нижний конец со стороны шестерни
c – Конец со стороны маховика (Верхний)

Установить коленвал в блок цилиндров; совместить и посадить верхний и центральный коренные подшипники так, чтобы посадочные штифты на блоке совместились с отверстиями в каждой подшипниковой обойме.



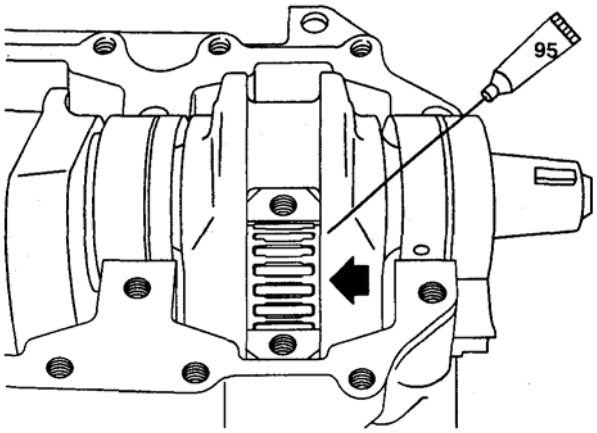
Для 3-цил. моделей



Для 4-цил. моделей

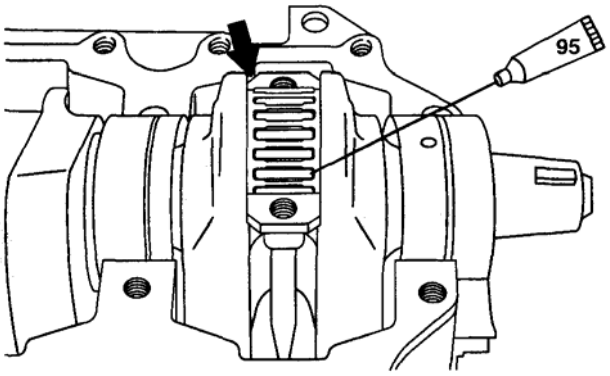
Установка шатунов на коленвал

- Вытянуть шатун вверх до указанного положения.
- Смазать шатун в области подшипника смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon. Разложить роликовые подшипники на чистом листе бумаги и смазать каждый подшипник.
- Установить на место сепаратор подшипника.
- Установить подшипники в сепаратор.



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12) 20045

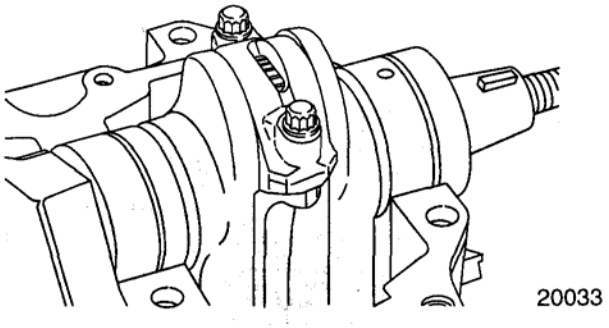
- Смазать шейку коленвала смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.
- Вытянуть шатун вверх до контакта с шейкой коленвала.
- Установить сепаратор подшипника на шейку коленвала.
- Установить подшипник в сепаратор.
- Совместить сепараторы с поверхностями стыковки шатуна с шатунными крышками.



- Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12) 20030

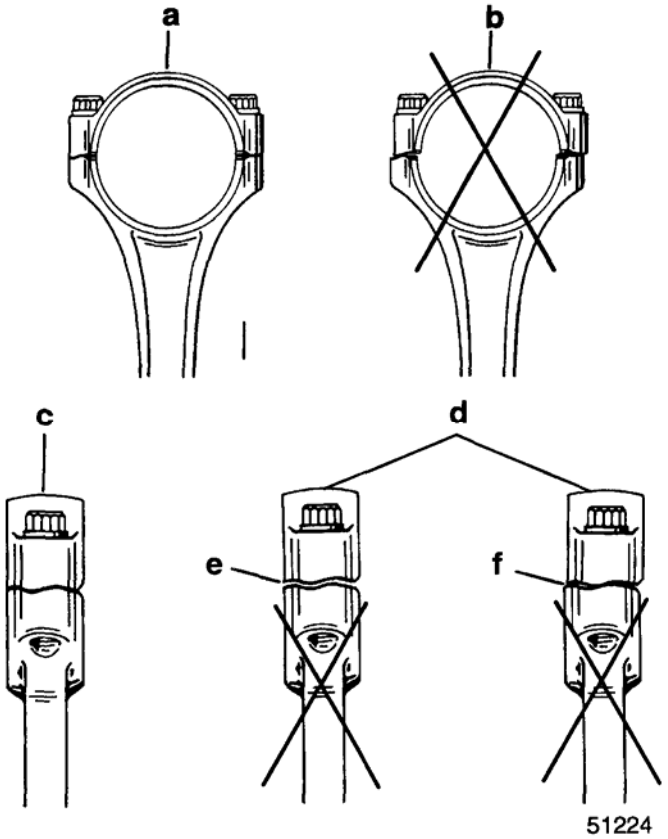
ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед установкой нанести на торец и резьбы шатунного болта тонкий слой смазки.*

- Осторожно наложить шатунную крышку на подшипниковые сепараторы и ролики. Плотно прижимая крышку к шатуну, а шатун к шейке вала, вставить болт и слегка затянуть, одновременно следя за совмещением шатунной крышки с шатуном. Вставить второй болт, опять проверяя совмещение.



Совмещение шатунной крышки

1. Проверить каждый шатун на правильность совмещения. Для этого осторожно поводить ногтями пальцев вперед и назад по периметру стыка шатуна с шатунной крышкой. Если стык совмещен неправильно, то будет виден рубец, или пальцы почувствуют рубец на линии стыка. Исправить неверное совмещение.

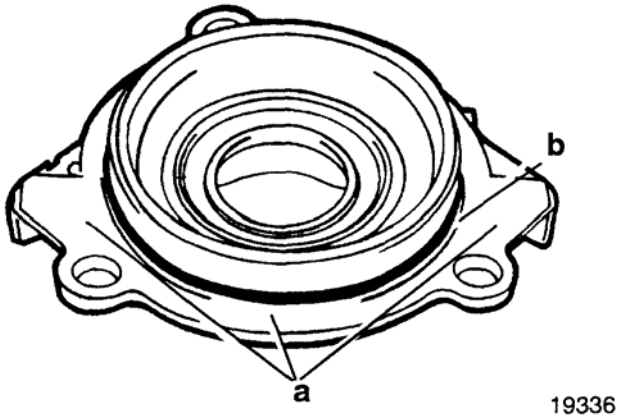


a – Вид спереди - Правильно
b - Вид спереди - Неправильно
c – Вид сбоку - Правильно
d – Вид сбоку - Неправильно
e - Зазор
f – Рубец

2. После соединения шатунов и наживления и затягивания болтов вручную, затянуть болты шатунных крышек с усилием до 15 фунт-дюйм. (1.7 Н·м). Проверить совмещение повторно. **Дозатянуть болты (5/16”) с усилием до 30 фунт-фут. (40.7 Н-м).** Повторно проверить совмещение. Следить за усилием затягивания на тарированном ключе и после затягивания с усилием до 30 фунт-фут. повернуть каждый болт крепления шатунной крышки еще на 90 градусов.

• Заменить нижнюю торцевую крышку коленвала.

1. Смазать ответные стыкующиеся поверхности высококачественным герметиком Perfect Seal. Кольцевой сальник НЕ СМАЗЫВАТЬ.
2. Привернуть (двумя) болтами к блоку; слегка затянуть пальцами руки.

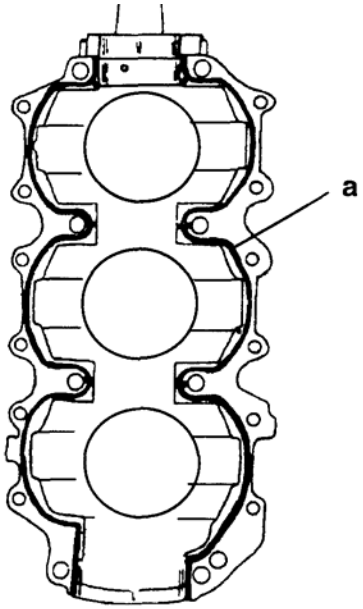


a – Ответные поверхности
b – Кольцевой сальник

Установка крышки картера на блок

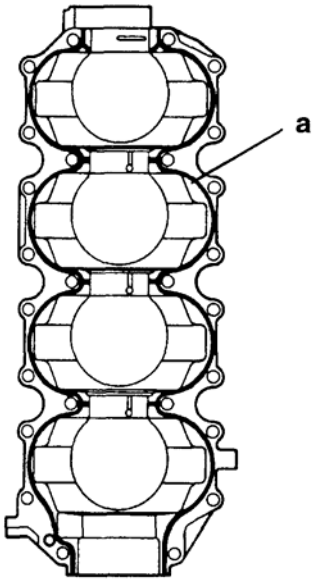
Для установки используется герметик для основных прокладок LOCTITE MASTER GASKET SEALANT Часть №92-12564-1; он поставляется в комплекте, в который входят грунтовка и собственно герметик (Primer и Sealant). СТРОГО СОБЛЮДАТЬ приложенные к комплекту ИНСТРУКЦИИ. (Прочистить обе поверхности).

ВАЖНО: Нанести герметик до самого края на каждой шейке центрального коренного подшипника, чтобы не допустить перепуска между цилиндрами.



Для 3-цил. моделей

a - Герметик наносить непрерывной струйкой / ленточкой по контуру, выделенному жирной линией (см. рисунок выше)



23121

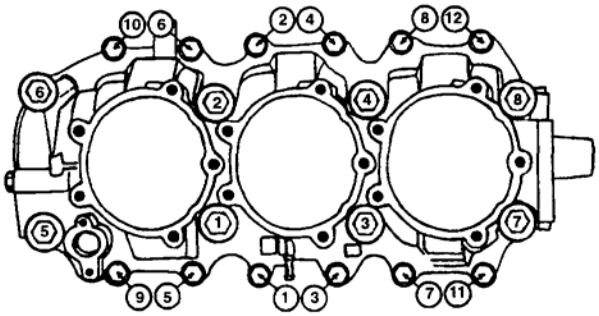
Для 4-цил. моделей

a - Герметик наносить непрерывной струйкой / ленточкой по контуру, выделенному жирной линией (см. рисунок выше)

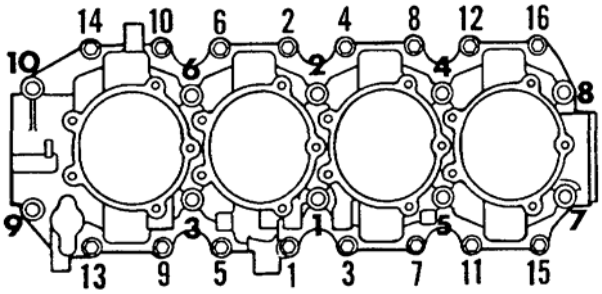
УСТАНОВКА КРЫШКИ КАРТЕРА

- После нанесения состава из комплекта Loctite Master Gasket Sealing Kit наложить крышку картера на блок и совместить.
- Для обеспечения точности усилия затягивания повторно проверить, чтобы отверстия под болты и сами болты были чистыми.
- Вставить болты, обратить внимание на два типоразмера болтов. Затянуть вручную, пальцами руки.
- Вставить последний болт торцевой крышки в оставшееся отверстие (для стыка торцевой крышки с крышкой картера).
- Затянуть болты крышки картера.

ВАЖНО: Ниже приводится нумерация последовательности затягивания в два этапа.



Для 3-цил. моделей



Для 4-цил. моделей

Сначала затянуть по последовательности больших болтов.

1-ый этап затягивания (№1-№8) для больших болтов – С усилием 25 фунт-фут. (33.9 Н·м)

2-ой этап затягивания (№1-№12) для малых болтов – С усилием 18 фунт-фут. (24.4 Н·м)

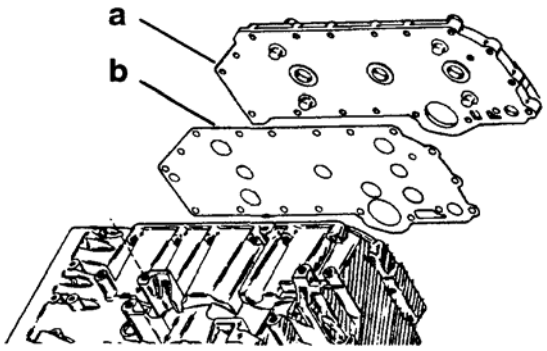
- Затянуть все (нижние) болты торцевой крышки (3 болта) с усилием до 18 фунт-фут. (24.4 Н·м).
- Подсоединить шланг для стравливания.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Во время сборки проверить ВСЕ шланги; при необходимости заменить.*

Примечание для основных прокладок крышки типа *Major Cover Gaskets*: Эти новые прокладки пропитаны таким составом, который обеспечивает сохранение усилия затягивания. Поэтому нет необходимости использовать герметик типа Sealant на прокладках или типа Loctite на болтах.

Крышка (головка) блока цилиндров

- Совместить крышку и прокладку на блоке.

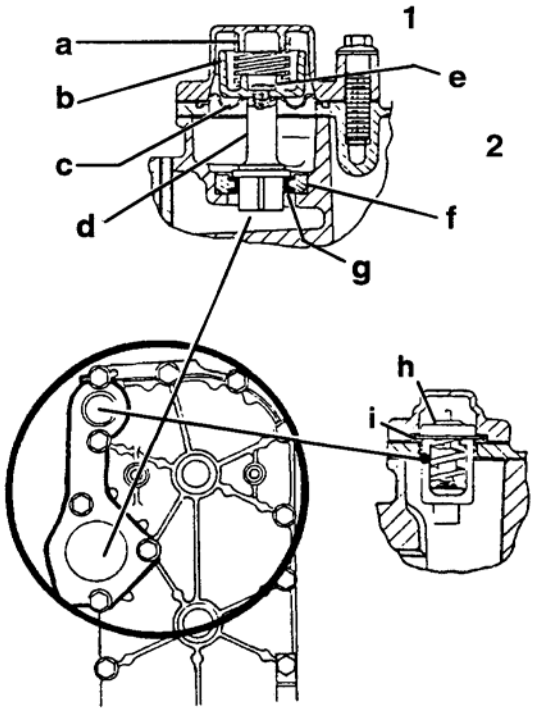


a - Крышка
b – Прокладка

- Установить крышку терморегулятора и детали следующим образом:

1. Вставить тарельчатый клапан (d) в седло (f).
2. Установить прокладку под крышку на тарельчатый клапан.
3. Вставить терморегулятор (h) в свое гнездо.
4. Совместить крышку при посаженной на место пружине (a), как показано.
5. Надавить на крышку и вставить болты. Затянуть пальцами руки.

Обратить внимание на посадку прокладки под терморегулятор (h) и диафрагмы (c) прокладки тарельчатого клапана. Эти прокладки и прокладка "g" съемные и при необходимости могут заменяться.



1 – Требований по усилию затягивания нет.

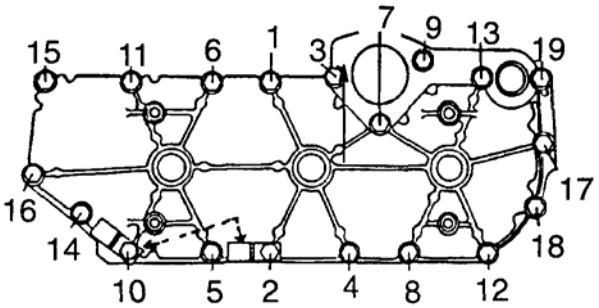
2 – Если был разобран, надежно затянуть.

- Установить прижимы (расположенные под болтами №2 и №10), совместить отверстия крышки и вставить болты; затянуть пальцами руки.
- Вставить оставшиеся болты крышки; затянуть пальцами руки.

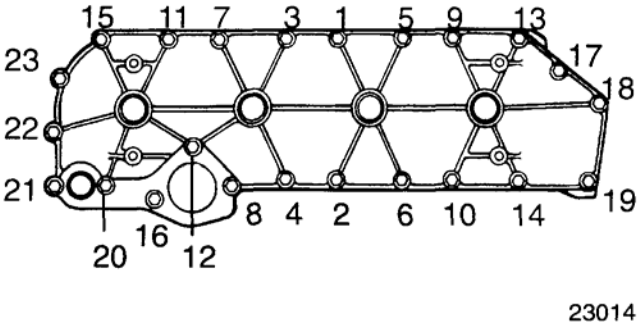
ПРИМЕЧАНИЕ: *Во время затягивания в соответствующей последовательности держать прижимы, как показано.*

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ КРЫШКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Все болты крышки: 18 фунт-фут. (24.4 Н-м)



Для 3-цил. моделей



Для 4-цил. моделей

Крышка разделительной перегородки и разделительная перегородка выхлопной системы

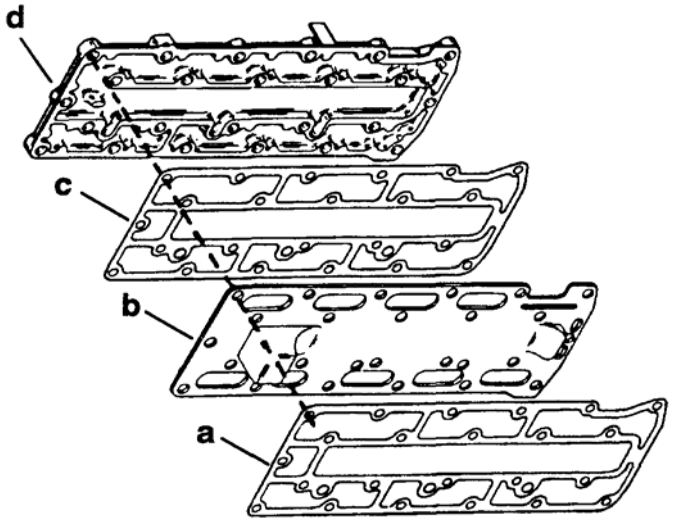
• Собрать в указанном порядке:

a. Прокладку под разделительную перегородку выхлопного канала;

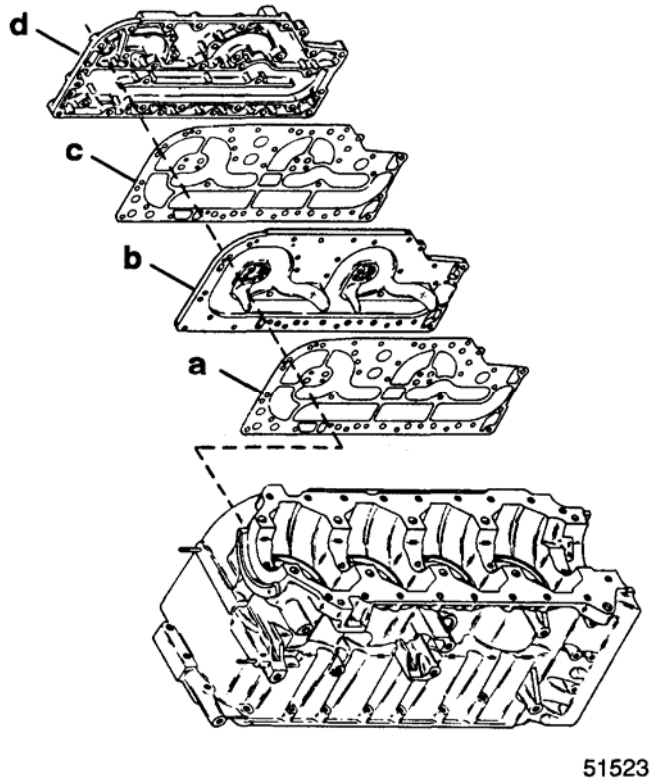
b. Разделительную перегородку;

c. Прокладку под разделительную перегородку;

d. Крышку разделительной перегородки.



Для 3-цил. моделей

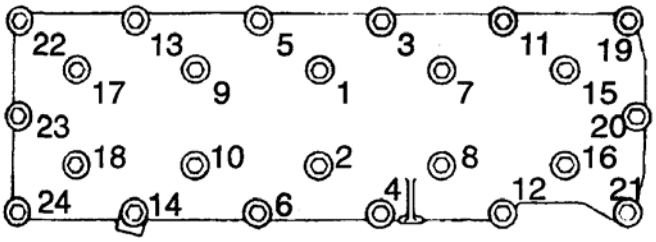


Для 4-цил. моделей

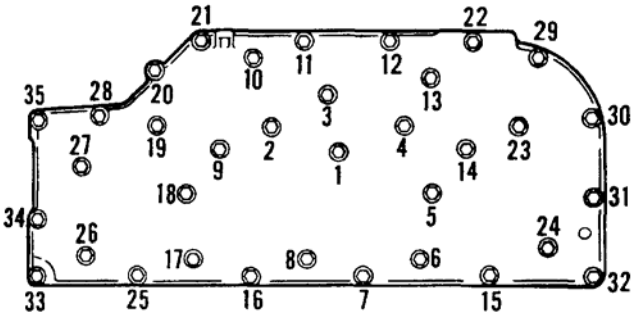
- Вставить болты (24 шт.) и затянуть пальцами руки.
- Затянуть болты в соответствующей последовательности.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ КРЫШКИ ПЕРЕГОРОДКИ ВЫХЛОПНОГО КАНАЛА

Все болты крышки: 18 фунт-фут. (24.4 Н-м)



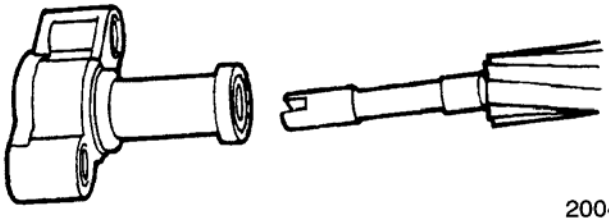
Для 3-цил. моделей



Для 4-цил. моделей

- Установить на место вал насоса системы впрыска масла и кожух; проверить уплотнительные кольца; при необходимости заменить.

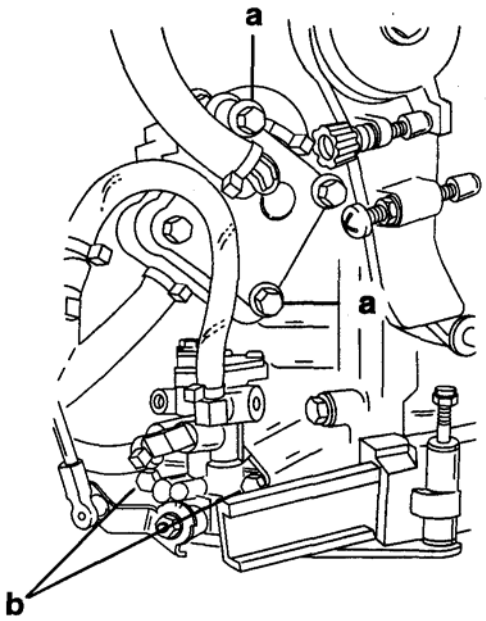
ВАЖНО: Во время сборки обеспечить правильность сцепления шестерен и правильность посадки уплотнительных колец, в противном случае это может привести к отказу насоса впрыска масла, в результате чего может произойти повреждение блока цилиндров.



20041

ВАЖНО: После сборки вала и кожуха провернуть коленвал. Проверить и убедиться в том, что вал масляного насоса вращается.

- Установить на место насос впрыска масла - 2 болта. Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м).
- Установить на место топливный насос - 2 болта. Затянуть с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н·м).
- Подсоединить на свои места шланги топливопровода и маслопровода и закрепить хомутиками.

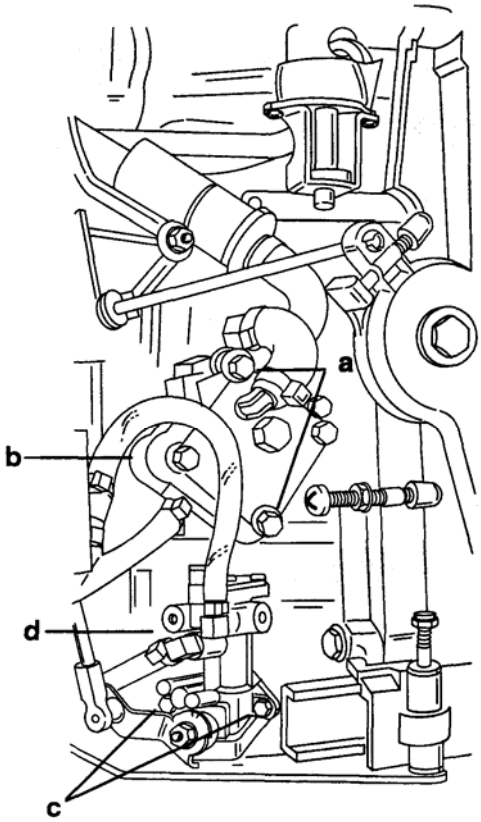


53992

Для 3-цил. моделей

a – Болты [Затянуть с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н·м)]

b – Болты [Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)]



53991

Для 4-цил. моделей

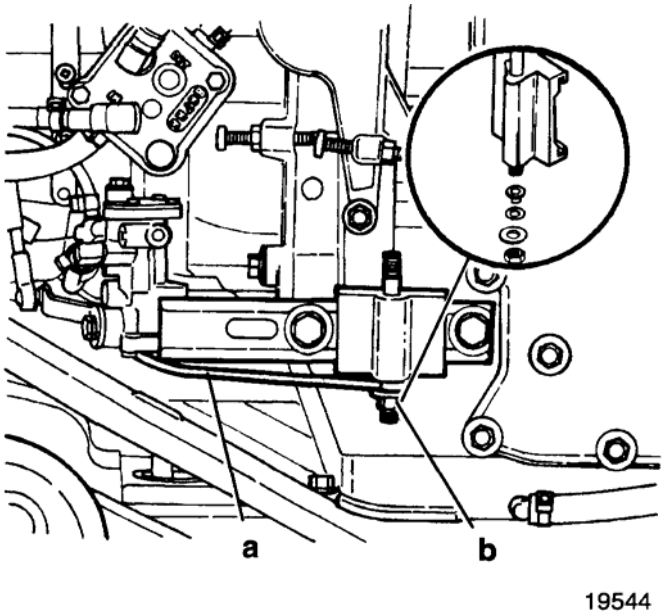
a – Болты [Затянуть с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н·м)]

b – Топливный насос

c - Болты [Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)]

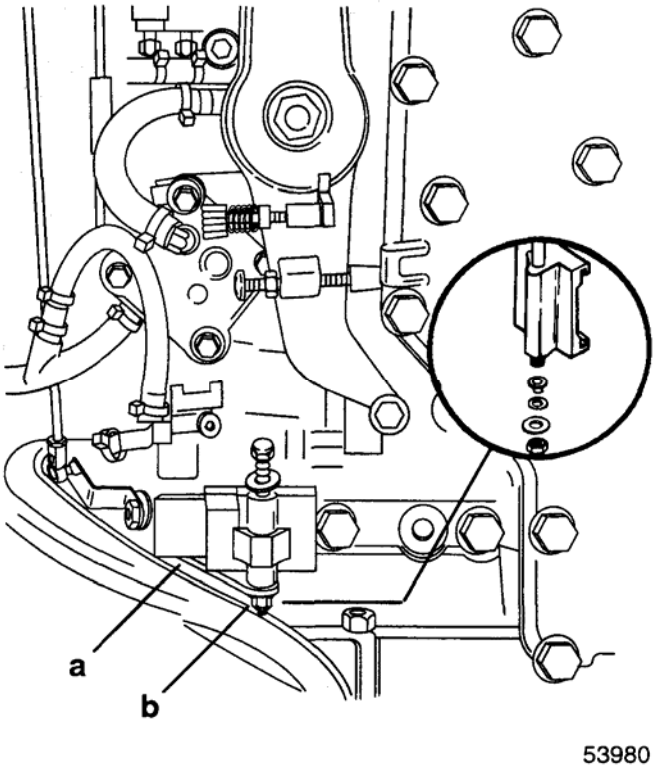
d – Масляный насос

• Подсоединить, насадив на шпильку приводную тягу рычага переключения передач.



Для 3-цил. моделей

a – Приводная тяга рычага переключения передач
b – Шпилька



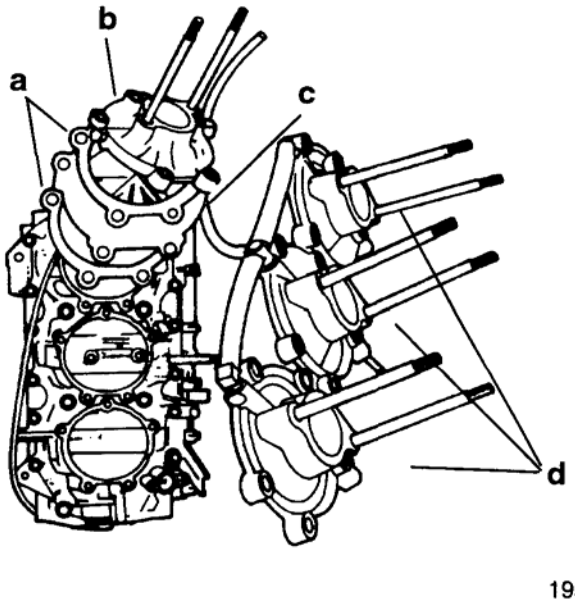
Для 4-цил. моделей

a – Приводная тяга рычага переключения передач
b – Шпилька

ПРИМЕЧАНИЕ: *Конкретную информацию по разводке кабелей и проводов см. в Разделе 2D "Схемы электрических соединений" (в настоящем руководстве).*

Установка впускного коллектора и блока язычковых клапанов

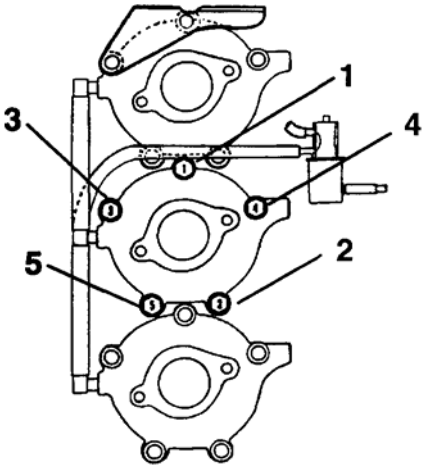
Установить на место кожухи блоков язычковых клапанов и впускные коллекторы.



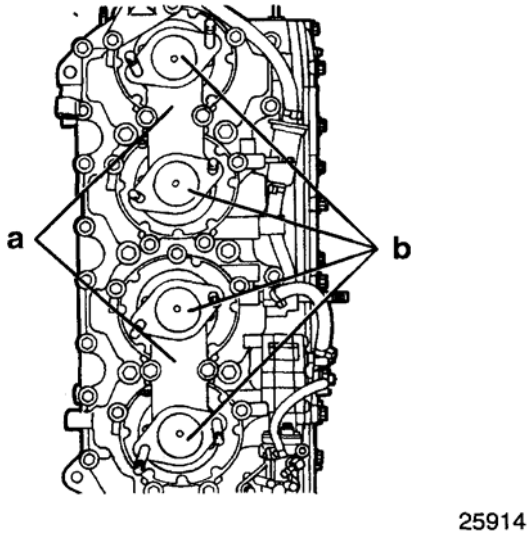
Для 3-цил. моделей

a - Прокладка
b – Впускной коллектор
c – Узел блока язычковых клапанов
d – Устанавливать впускной коллектор как один единый узел.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



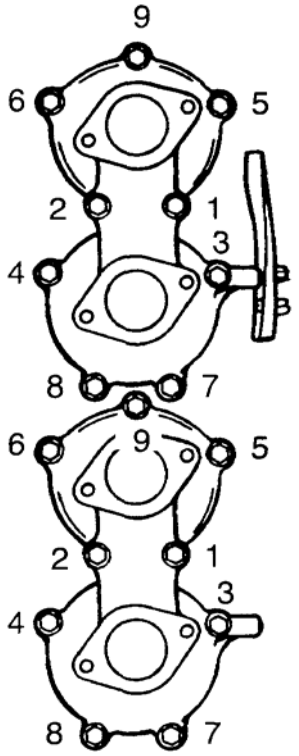
Для 3-цил. моделей



Для 4-цил. моделей

a – Впускные коллекторы

b – Узлы блоков язычковых клапанов

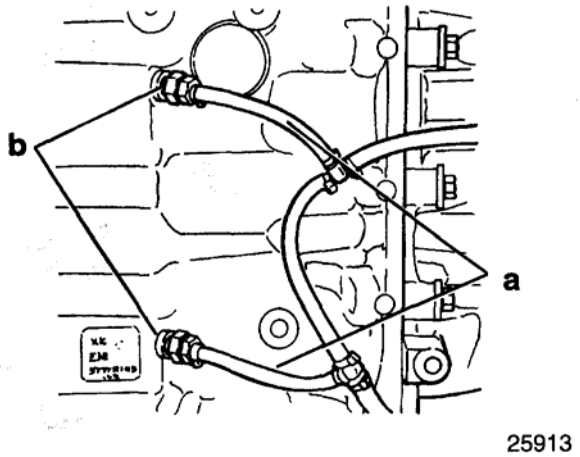


Для 4-цил. моделей

Затянуть каждый впускной коллектор в соответствующей последовательности с усилием до 18 фунт-фут. (24.4 Н·м).

Установка ускорительного насоса (для 4-цил. моделей)

- Установить обратные клапаны и шланги ускорительного насоса.



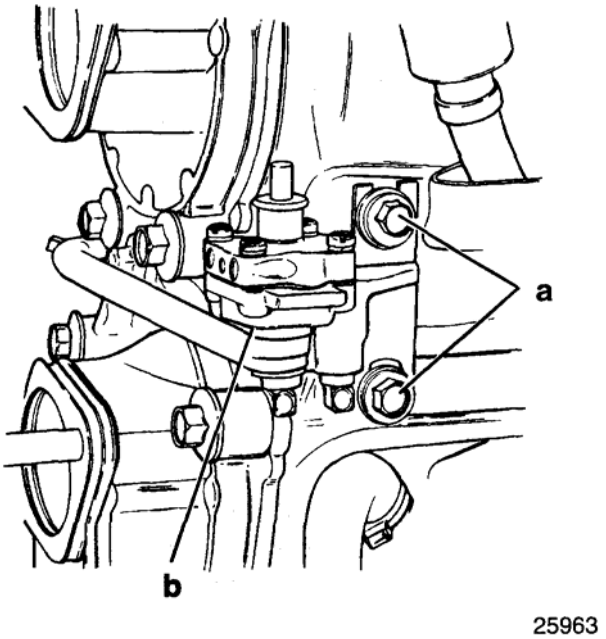
Для 4-цил. моделей

a – Шланги ускорительного насоса

b – Обратные клапаны

- Установить ускорительный насос, закрепив его двумя болтами. Затянуть болты с усилием до 130 фунт-дюйм. (14.7 Н·м).

ПРИМЕЧАНИЕ: *После завершения сборки блока цилиндров правильность ориентации и установки ускорительного насоса относительно эксцентрика дроссельной заслонки см. в Разделе 2С.*

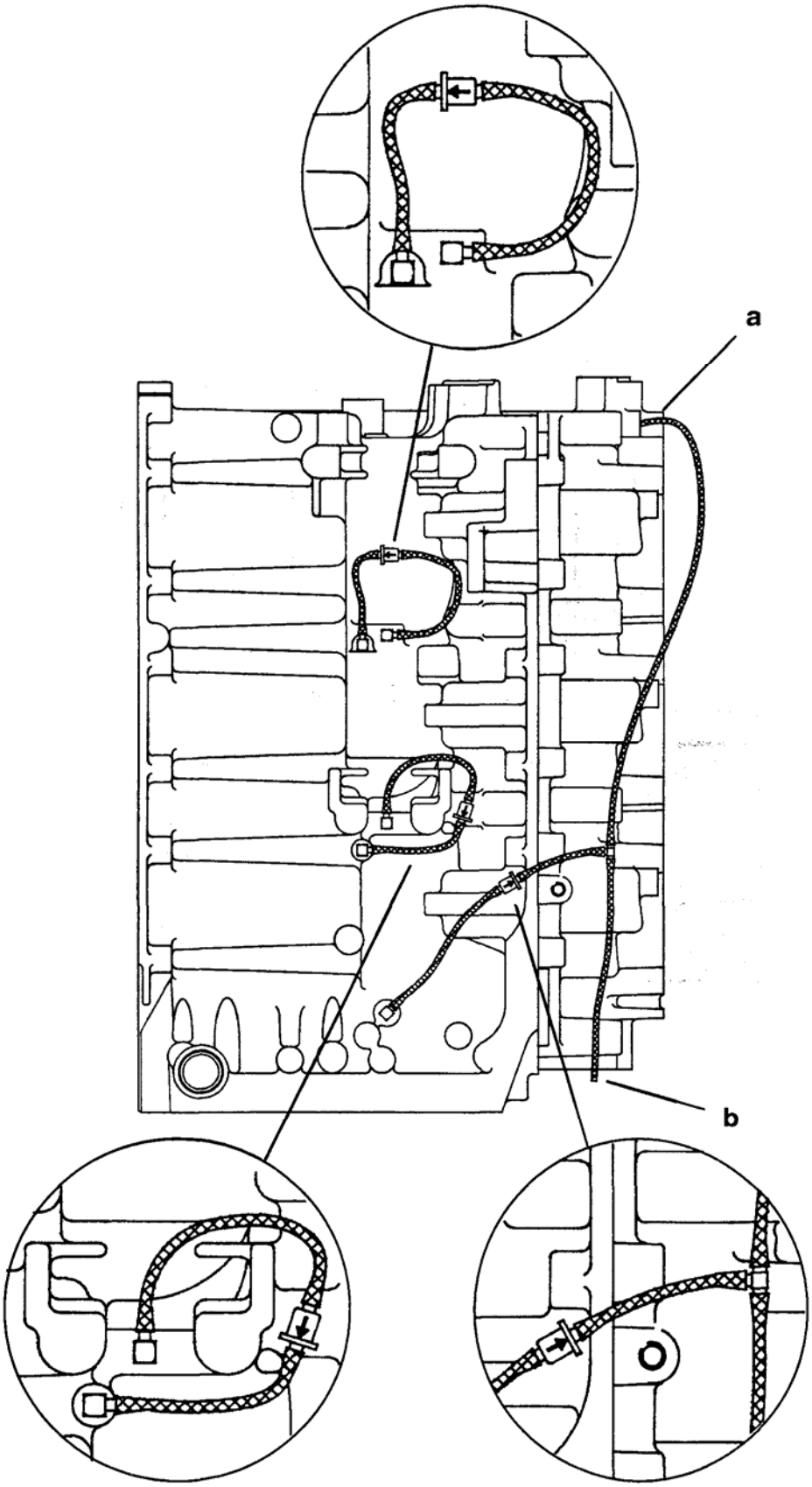


Для 4-цил. моделей

a - Болты [Затянуть с усилием до 130 фунт-дюйм. (14.7 Н·м)]

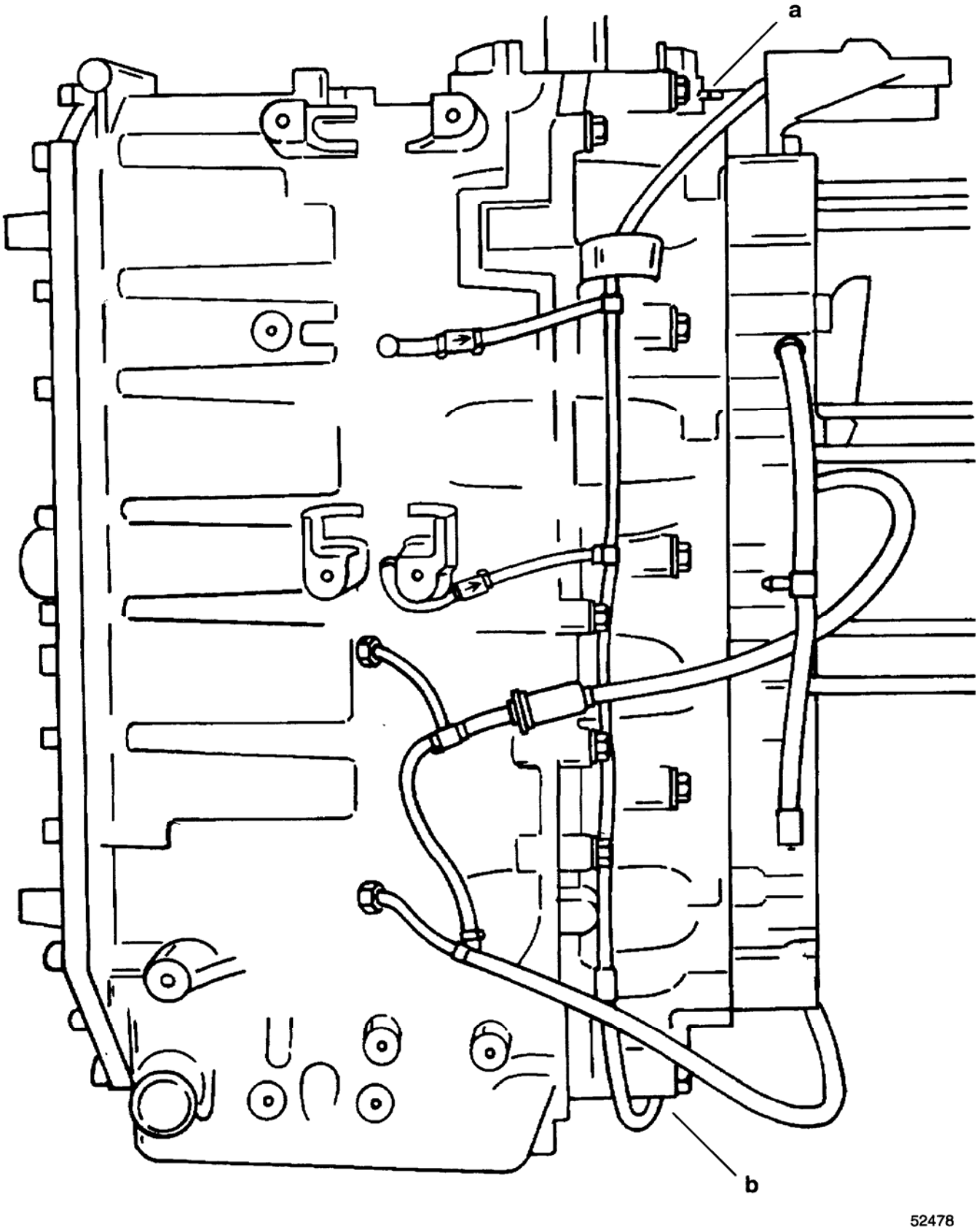
b – Ускорительный насос

Прокладка гибкого перепускного шланга 3-цил ДВС



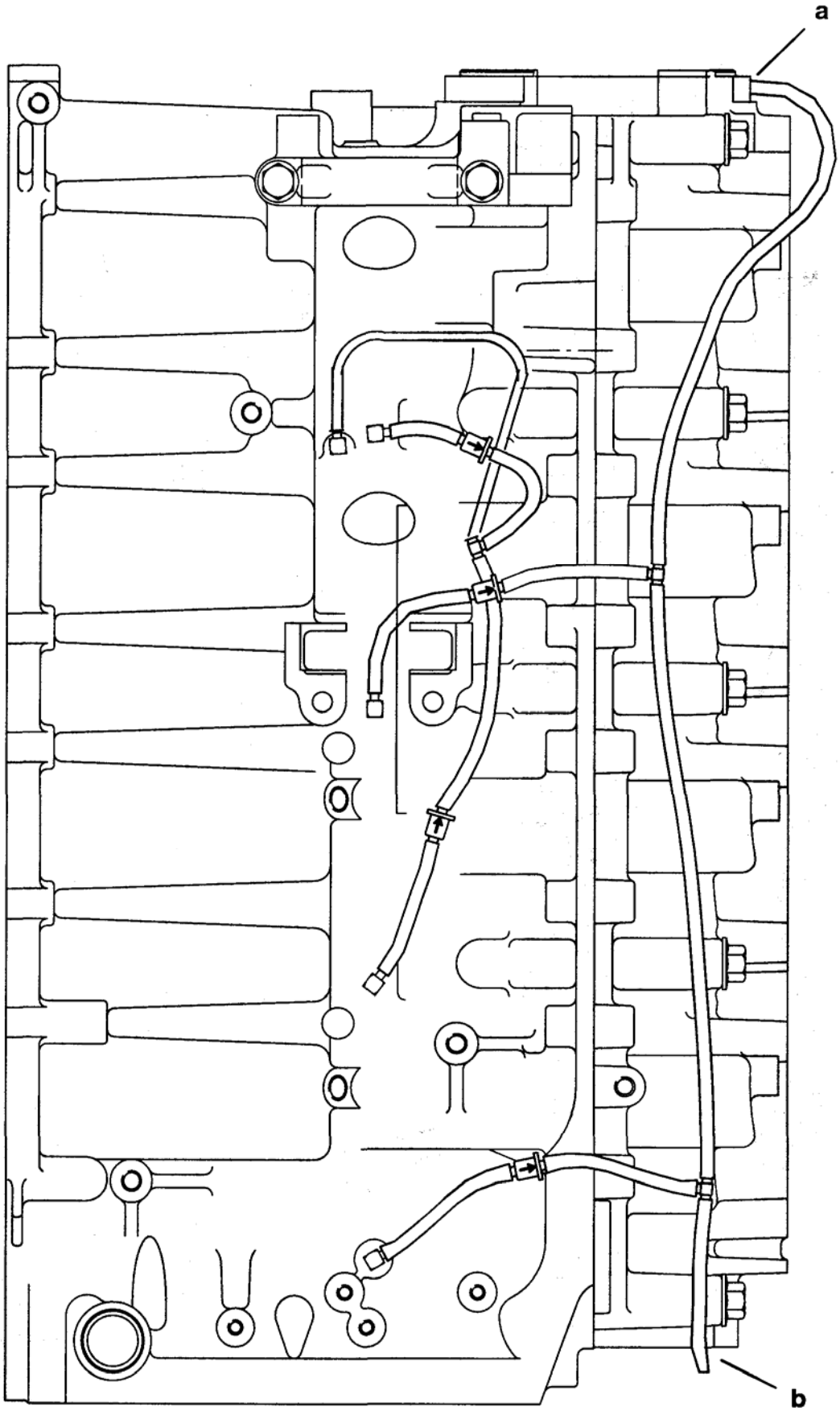
a – Впрессованный обратный клапан
b – Ввинченный обратный клапан

Прокладка гибкого перепускного шланга 4-цил ДВС (для моделей 1995 г. и выпуска предыдущих лет)



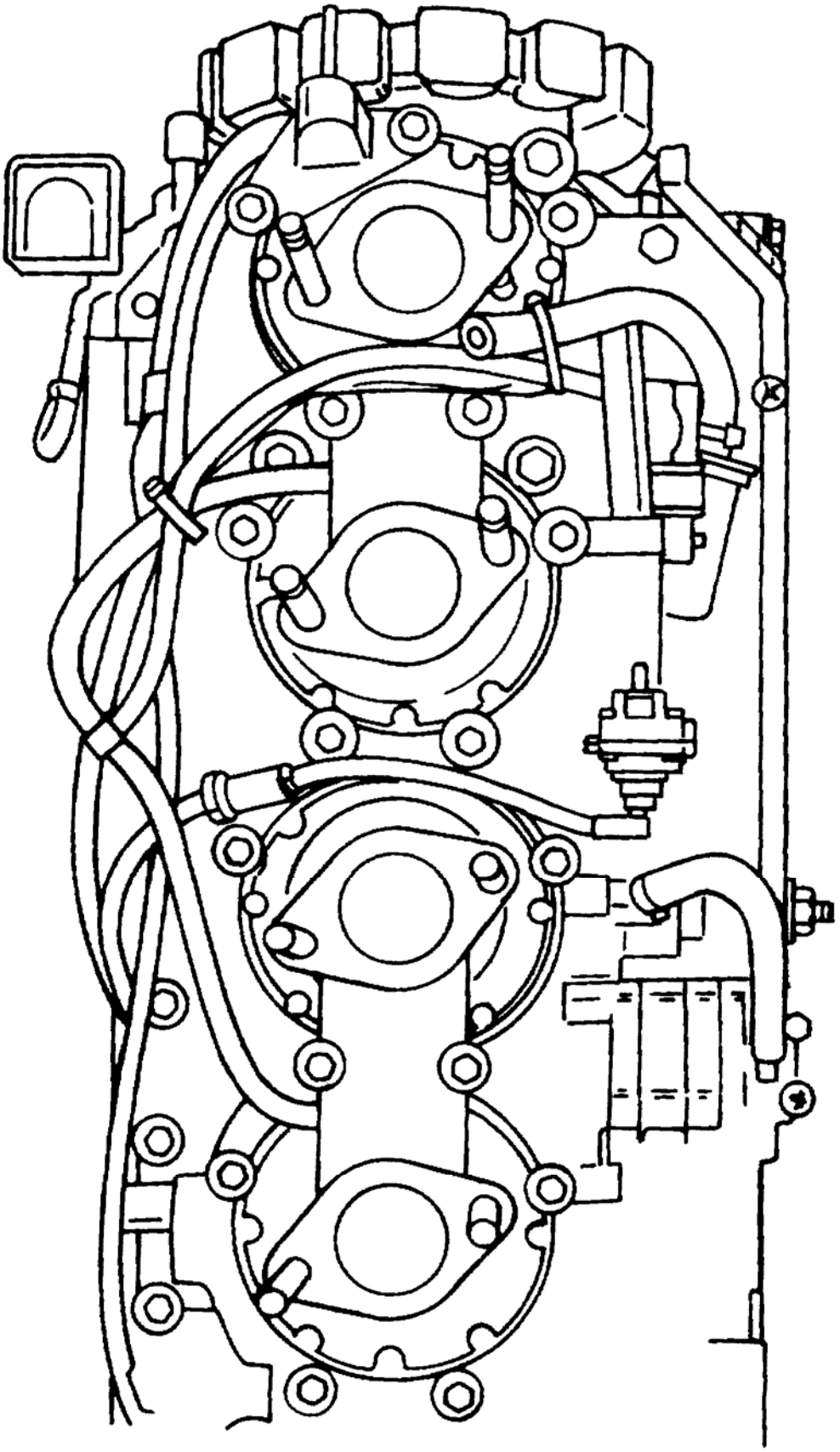
a – Впрессованный обратный клапан
b – Ввинченный обратный клапан

Прокладка гибкого перепускного шланга 4-цил ДВС (для моделей 1996 г. и выпуска последующих лет)

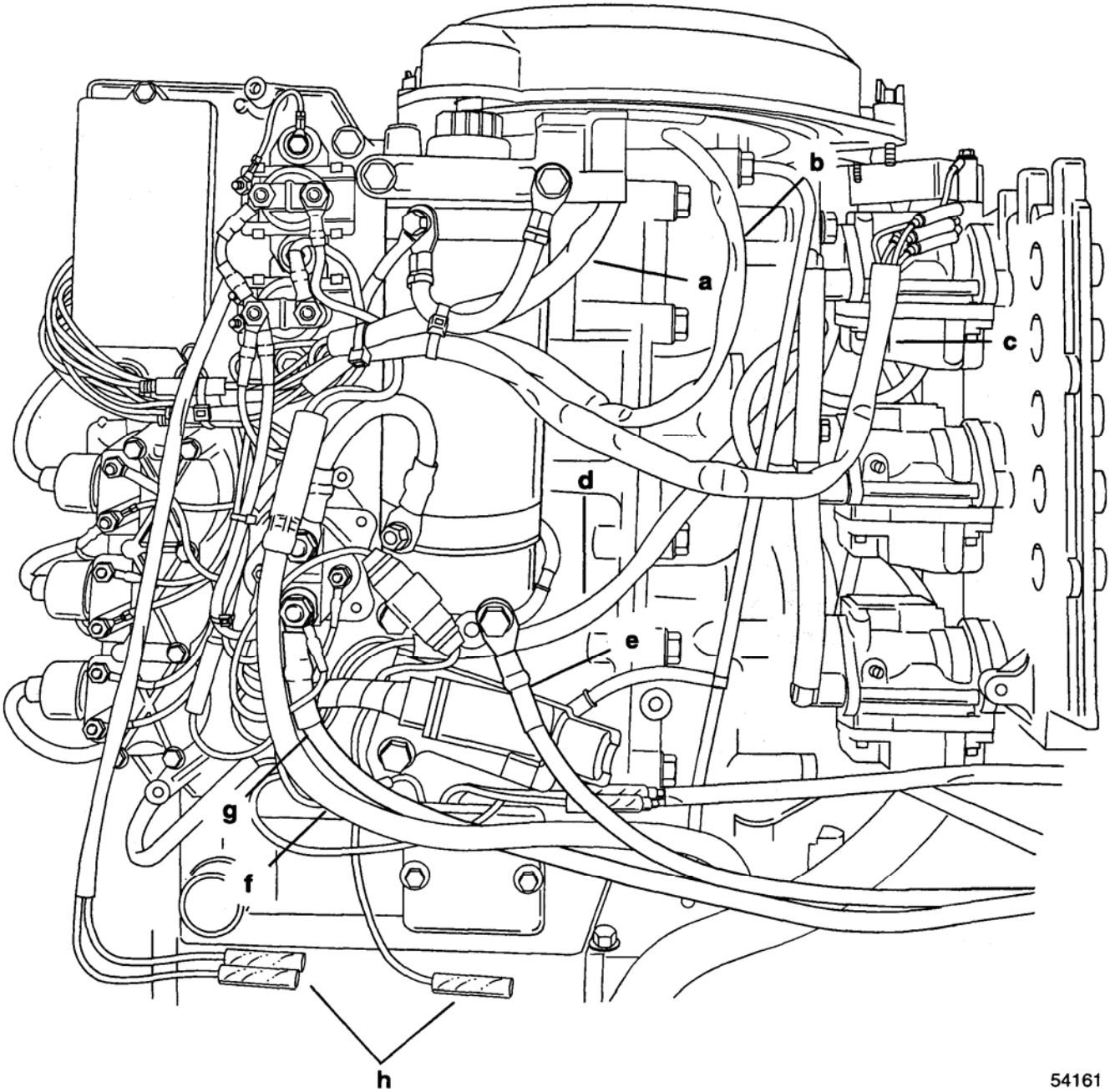


a – Впрессованный обратный клапан
b – Ввинченный обратный клапан

Прокладка шланга топливного обогатителя / ускорительного насоса 4-цил. ДВС

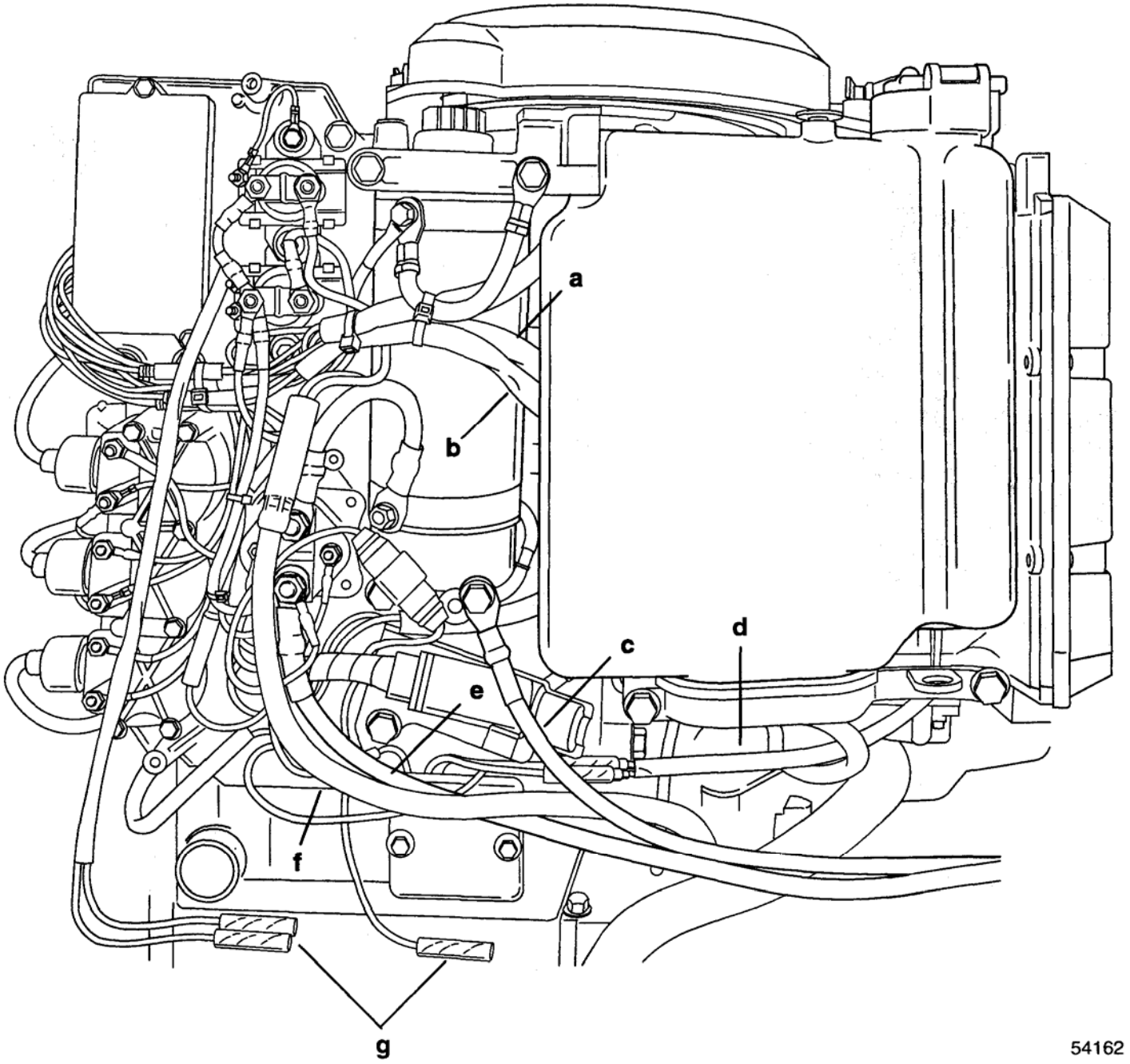


Прокладка кабеля и проводов для 3-цил. моделей 1994 г. и выпуска последующих лет (без установленного масляного резервуара)



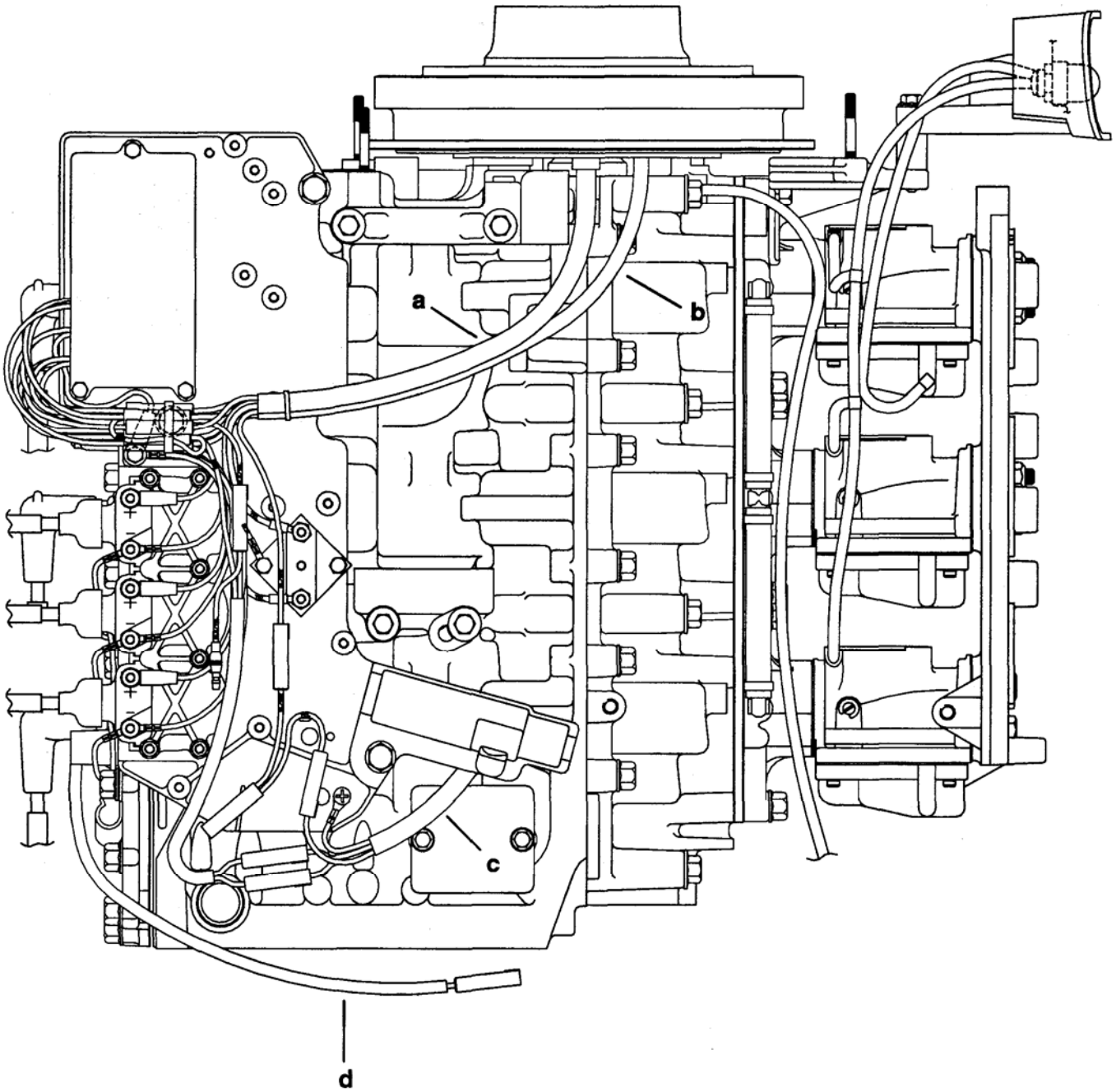
a – Кабель статора
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Кабель регулятора напряжения
d – Кабель обогатителя топливной смеси
e - ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) провод аккумулятора
f – Кабель дифферентной системы Power Trim
g - ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (+) провод аккумулятора
h – Кабель дифферентной системы в нижнем обтекателе

Прокладка кабеля и проводов для 3-цил. моделей 1994 г. и выпуска последующих лет (с установленным масляным резервуаром)



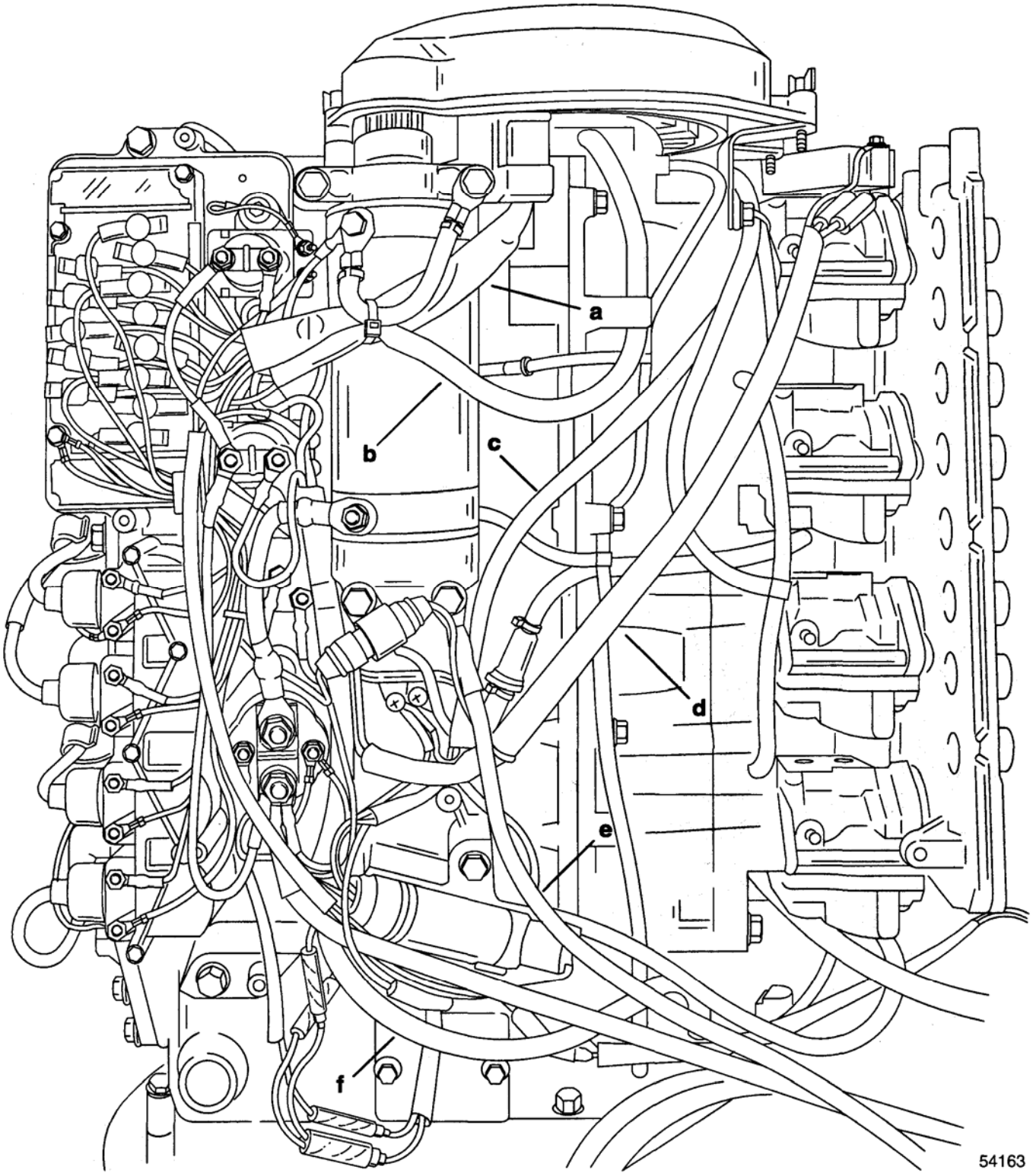
a – Кабель пускового узла (катушки)
b – Кабель регулятора напряжения
c - ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) провод аккумулятора
d – Кабель модуля сигнализации низкого уровня масла
e - ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (+) провод аккумулятора
f - Кабель дифферентной системы Power Trim
g - Кабель дифферентной системы в нижнем обтекателе

Прокладка кабеля и проводов для 3-цил. двигателя с ручным запуском



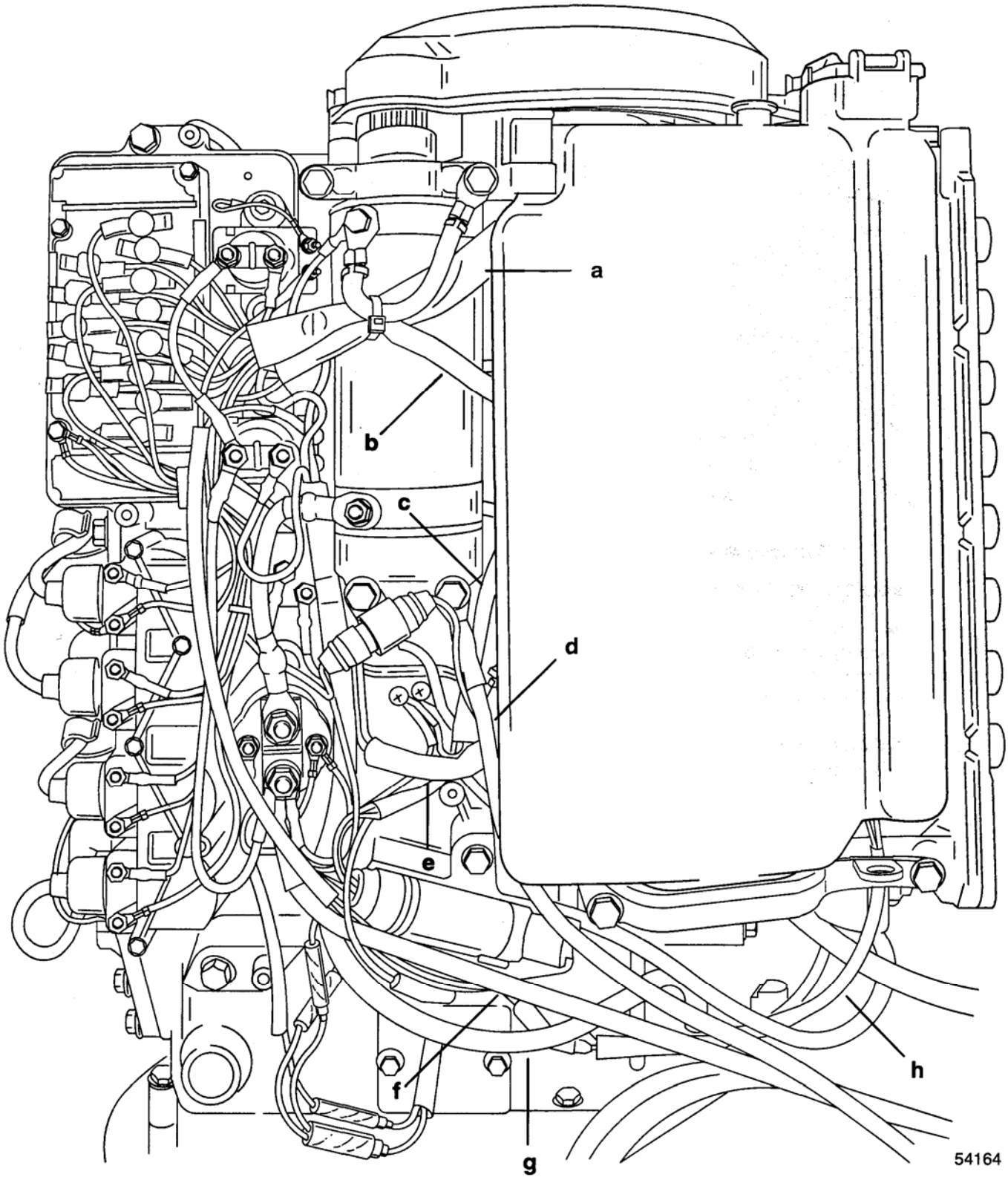
a – Кабель статора
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Кабель ограничителя оборотов
d – Вывод датчика перегрева блока двигателя

Прокладка кабеля и проводов для 4-цил. моделей 1994 г. и выпуска последующих лет (без установленного масляного резервуара)



a – Кабель статора
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Кабель обогатителя топливной смеси
d – Кабель регулятора напряжения
e - ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) провод аккумулятора
f – Кабель дифферентной системы Power Trim

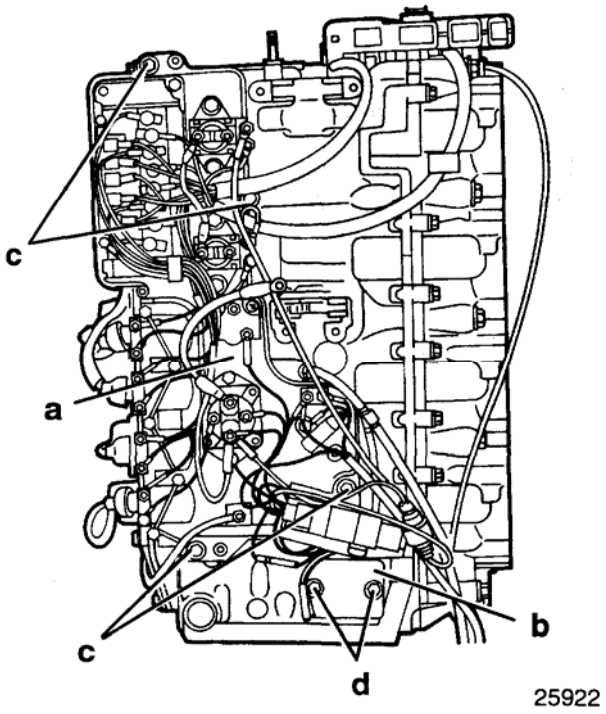
Прокладка кабеля и проводов для 4-цил. моделей 1994 г. и последующих лет выпуска (с установленным масляным резервуаром)



a – Кабель статора
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Кабель обогатителя топливной смеси
d - ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) провод аккумулятора
e – Кабель регулятора напряжения
f - ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (+) провод аккумулятора
g – Кабель дифферентной системы Power Trim
h – Кабель модуля сигнализации низкого уровня масла

Установка основания блока зажигания

- Установить основание блока зажигания. Нанести на резьбы болтов герметик Loctite 271. Затянуть болты основания блока зажигания с усилием до 13.5 фунт-фут. (18.5 Н·м).



Для 4-цил. моделей

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

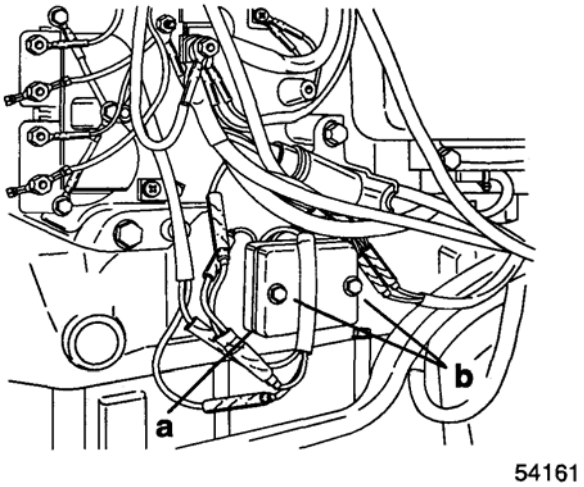
a – Основание блока зажигания

b – Ограничитель оборотов (внешний) и модуль сигнализации уровня масла (внутренний)

c – Болты основания блока зажигания (по 4 на каждом)

d – Болты крепления ограничителя оборотов/модуля сигнализации уровня масла (по 2 на каждом)

- Установить модуль сигнализации уровня масла (внутренний) и ограничитель оборотов (внешний) тыльными сторонами друг к другу. Нанести герметик Loctite 271 на резьбы болтов модуля. Затянуть с усилием до 80 фунт-дюйм. (9.0 Н·м).

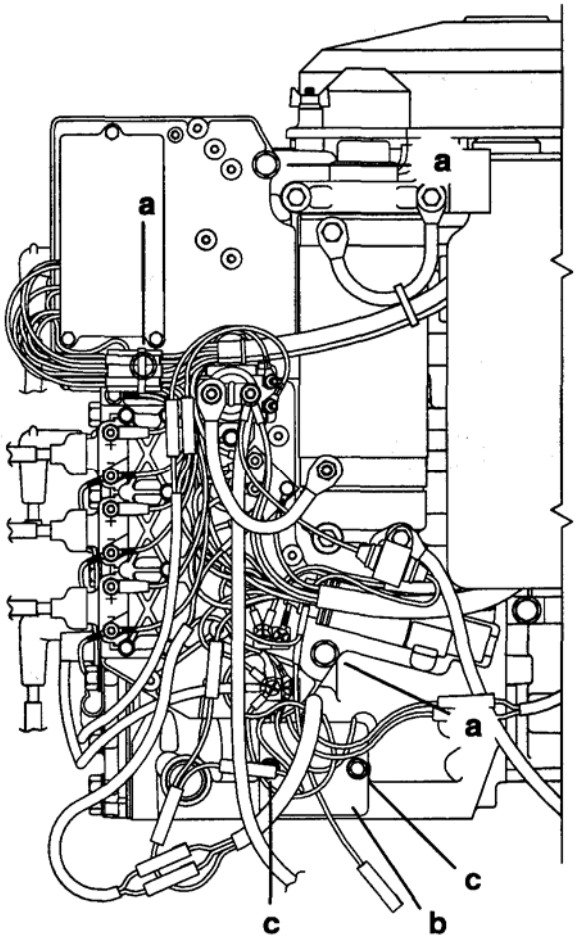


Только для 4-цил. моделей

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

a – Модуль сигнализации уровня масла (внутренний); ограничитель оборотов (внешний)

b - Болты [Затянуть с усилием до 80 фунт-дюйм. (9.0 Н·м)]



Для 3-цил. моделей

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

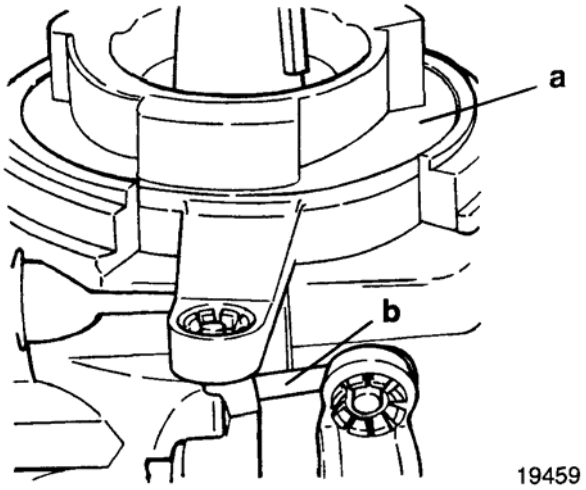
a - Болты

b – Модуль сигнализации уровня масла

c – Болты модуля сигнализации масла

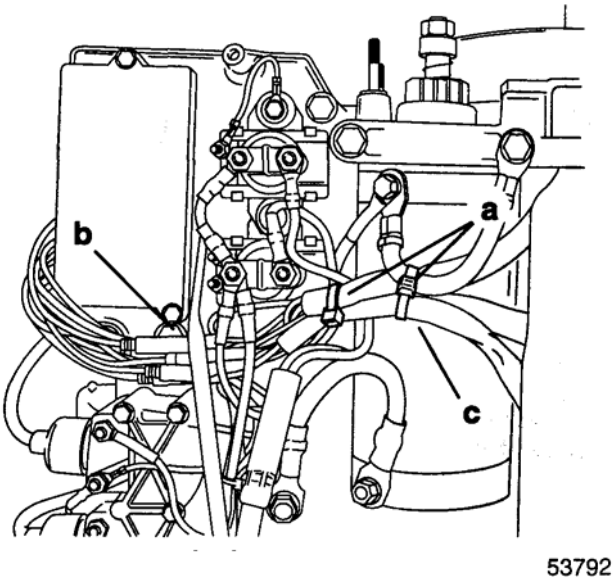
Установка пускового узла и статора

- Установить пусковой узел (катушку) и подсоединить приводной рычаг.



a – Пусковой узел (катушка)
b – Приводной рычаг

- Подсоединить выводы пускового узла (катушки) к распределительной коробке; см. схемы электрических соединений в разделе 2D.
- Стянуть хомутиком-стяжкой.
- Установить стартер; см. Раздел 2B.

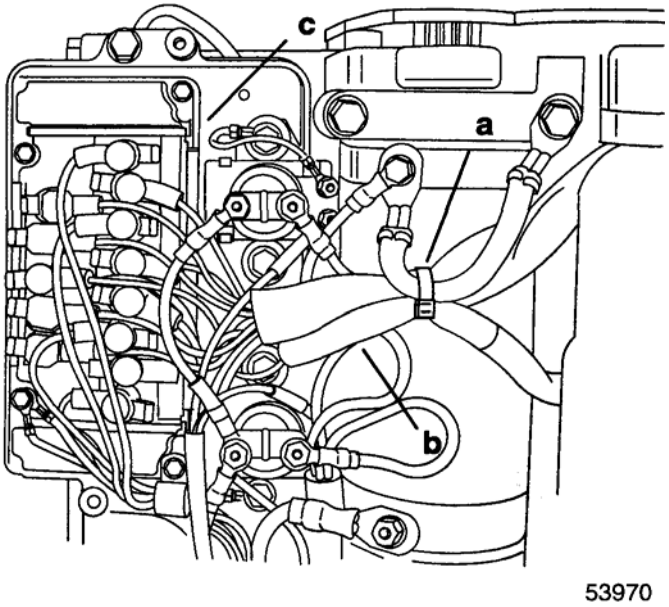


Для 3-цил. моделей

a – Хомутики-стяжки

b – Разъемы на концах выводов; Подсоединить выводы пускового узла (катушки)

c – Кабель пускового узла (катушки)



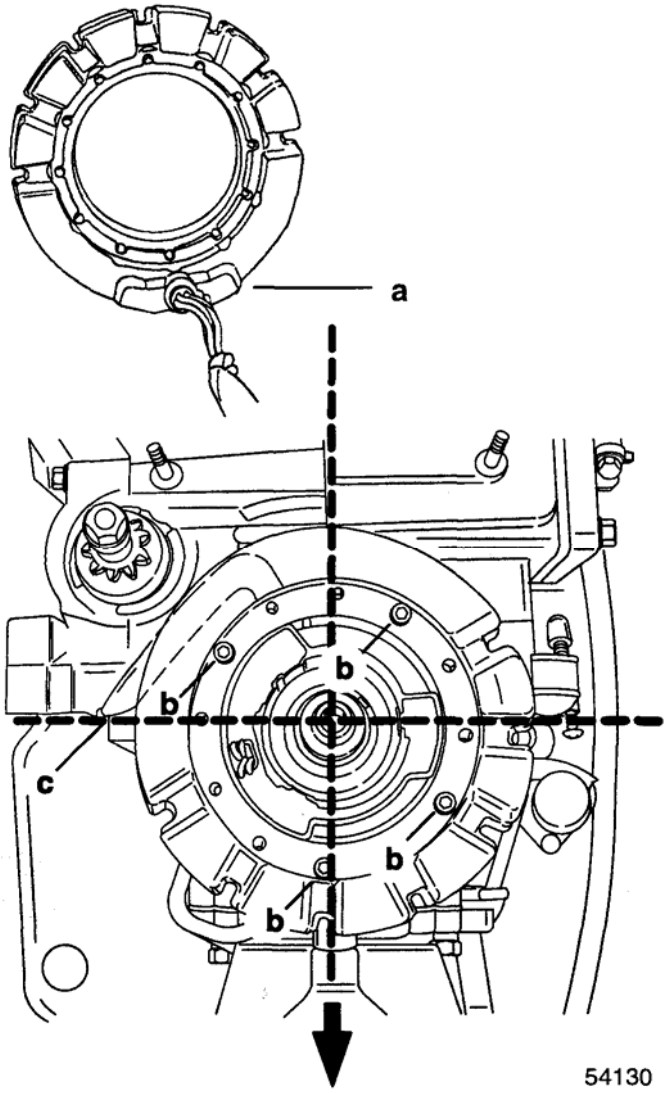
Для 4-цил. моделей

a – Хомутик-стяжка
b – Кабель пускового узла (катушки)
c – Распределительная коробка

Установка статора

На моделях ПЛМ 75/90 с 1994 по 1996 годы выпуска устанавливаются два типа статоров. Эти статоры можно различить по большому или малому периферическому полукольцу на нижней стороне статора в месте выхода статорного кабеля. Эти статоры ДОЛЖНЫ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ СООТВЕТСТВЕННО, КАК ПОКАЗАНО, ИНАЧЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЙ ОТКАЗ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ В ИХ РАБОТЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТОГО, ЧТО СТАТОР БУДЕТ ЗАДЕВАТЬ ЗА БЛОК ДВИГАТЕЛЯ.

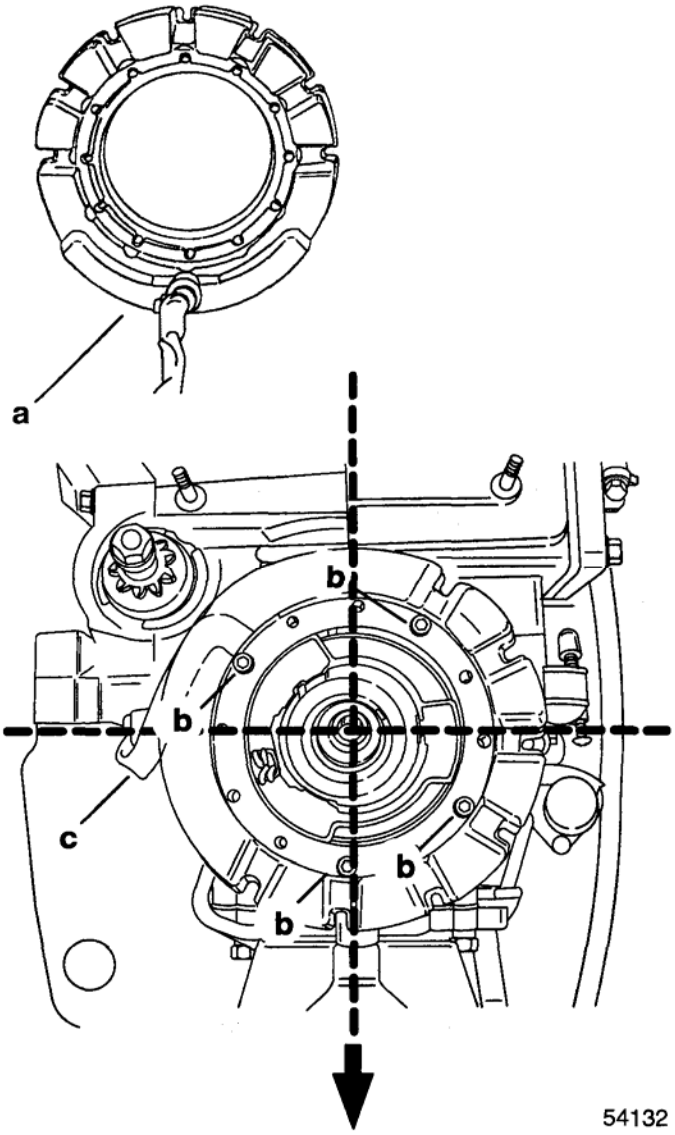
Статор с полукольцом малого диаметра



Передняя часть двигателя

a – Периферическое полукольцо малого диаметра
b – Винты статора [Нанести на резьбы герметик Loctite 271] [Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)]
c – Кабель статора

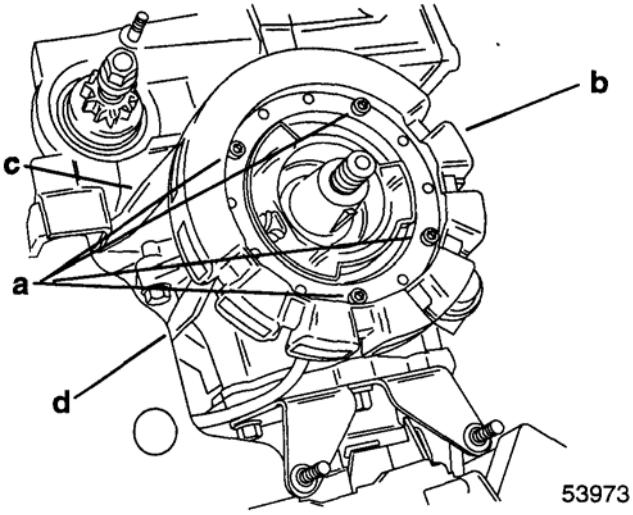
Статор с полукольцом большего диаметра



Передняя часть двигателя

a – Статор с периферическим полукольцом большего диаметра
b – Винты статора [Нанести на резьбы герметик Loctite 271] [Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)]
c – Кабель статора

• Установить статор, как показано.

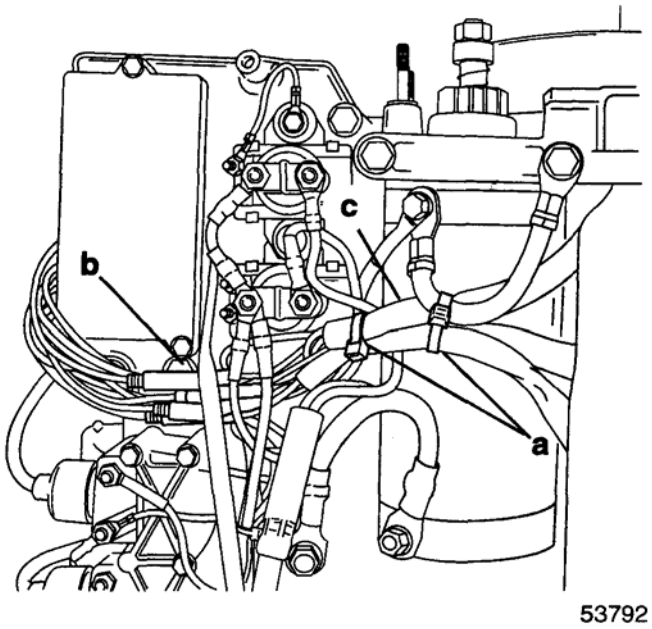


a - Винты; нанести на резьбы герметик Loctite 271 (если это не временные винты) и затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)
b – Статор
c – Кабель статора
d – Кабель пускового узла (катушки)

• Подсоединить выводы статора; см. схемы в Разделе 2D.

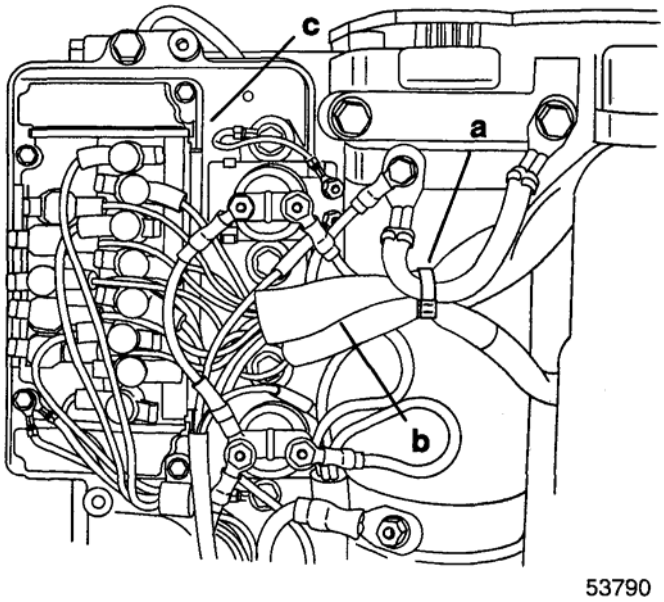
• Стянуть хомутиком-стяжкой.

• Установить стартер; см. Раздел 2B.



Для 3-цил. моделей

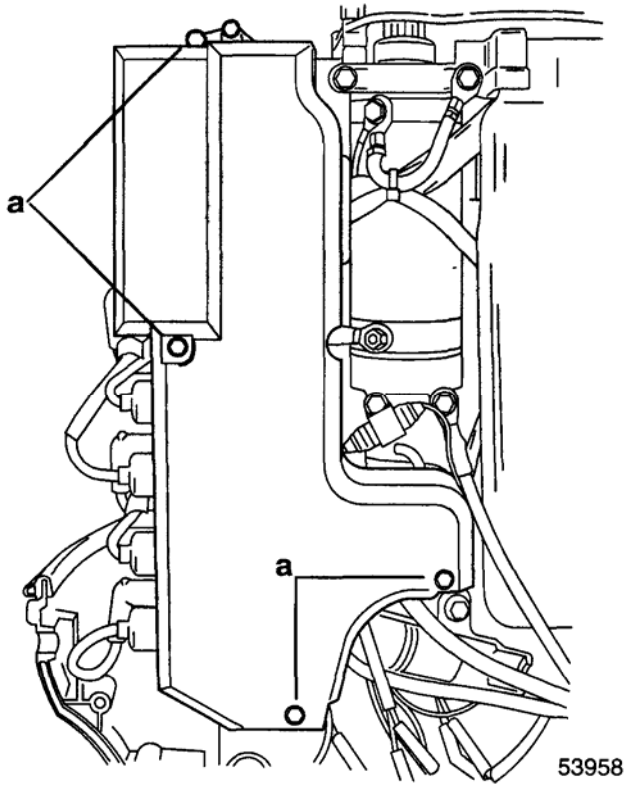
a – Хомутики-стяжки
b – Разъемы на выводах к распределительной коробке
c – Кабель статора



Для 4-цил. моделей

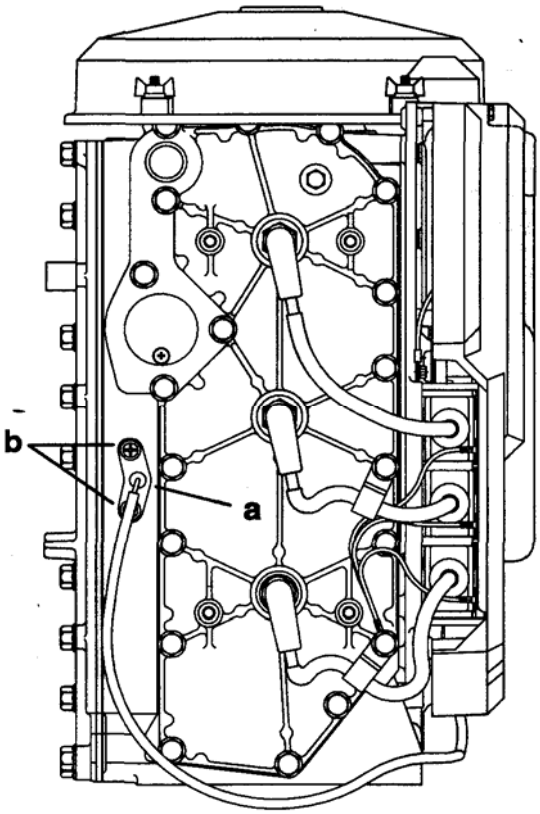
a - Стяжка
b – Кабель статора
c – Распределительная коробка

• Установить на свое место крышку плиты электрического контакта. Закрепить крышку 4 болтами (для 4-цил. моделей) или 3 болтами (для 3-цил. моделей). Затянуть болты с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н·м).



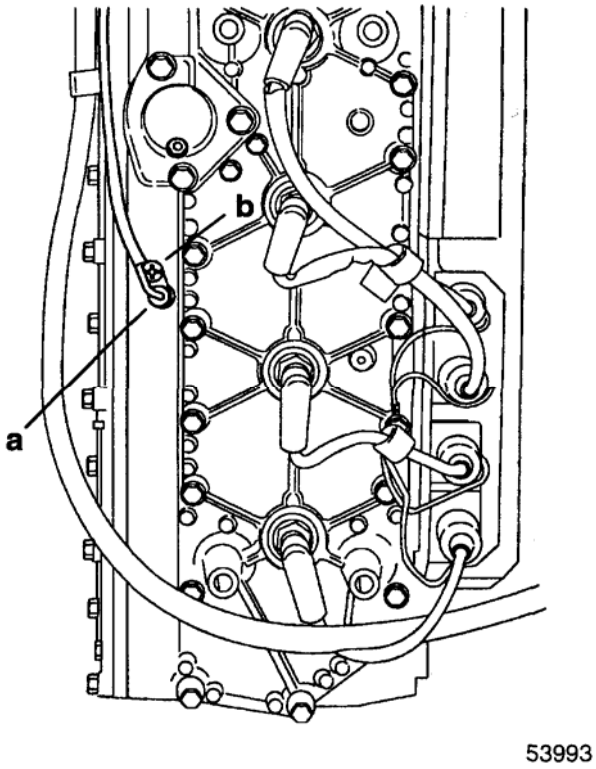
a - Болты [Затянуть с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н·м)]

Установка датчика температуры



Для 3-цил. моделей

a – Датчик температуры
b – Винты крепления

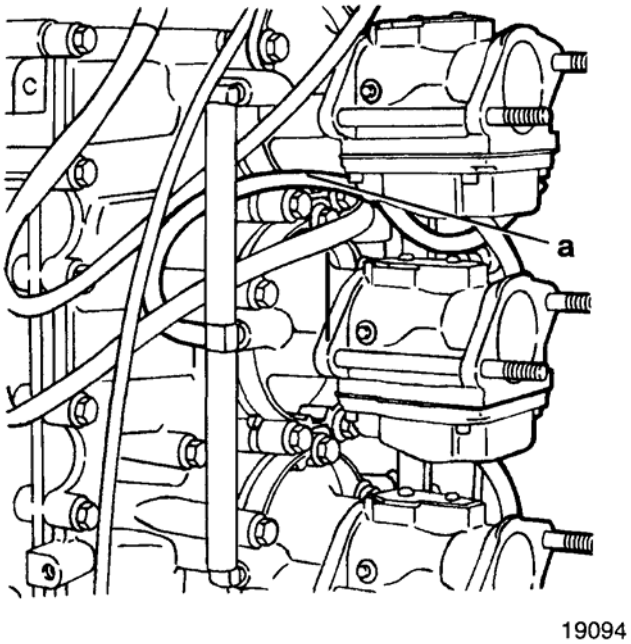


Для 4-цил. моделей

a – Датчик температуры
b – Винты крепления

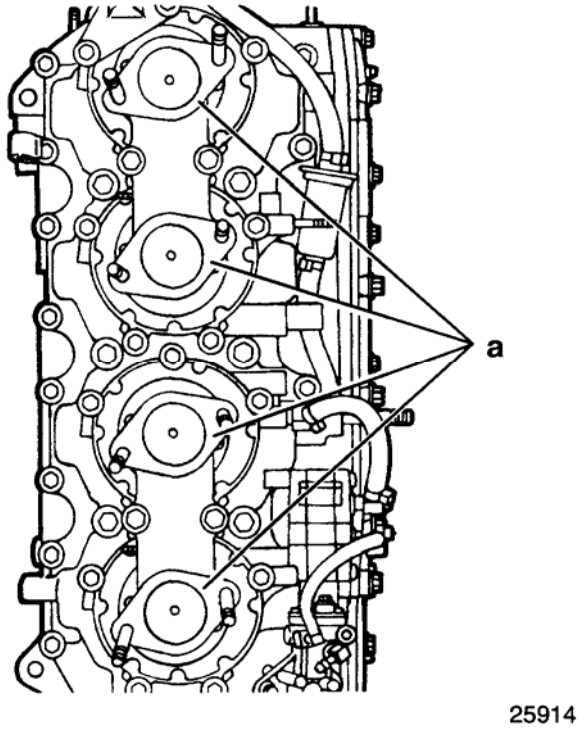
Установка карбюратора

- Установить прокладки карбюратора.
- Установить на свои места карбюраторы как один, единый узел. Обратить внимание на положение шланга коллектора и его соединение.



Для 3-цил. моделей

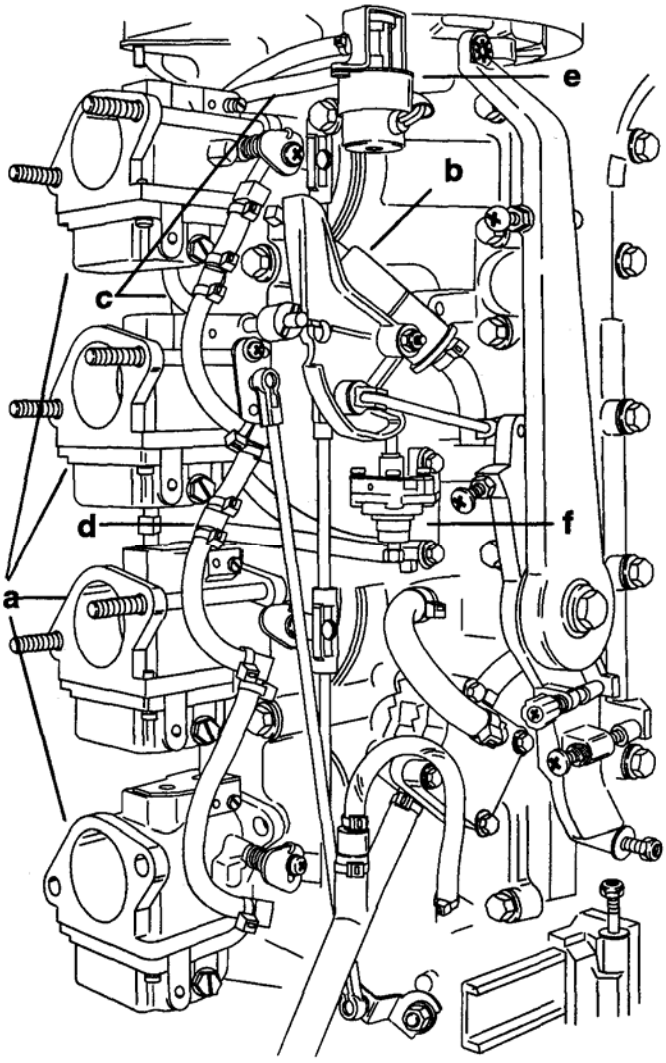
a – Шланг коллектора



Для 4-цил. моделей

a – Прокладки под основание

• Установить карбюраторы как один, единый узел. Подсоединить впускной топливный шланг к верхнему карбюратору, впускной шланг к клапану-обогатителю и впускной шланг к ускорительному насосу. Закрепить шланги хомутиками-стяжками.



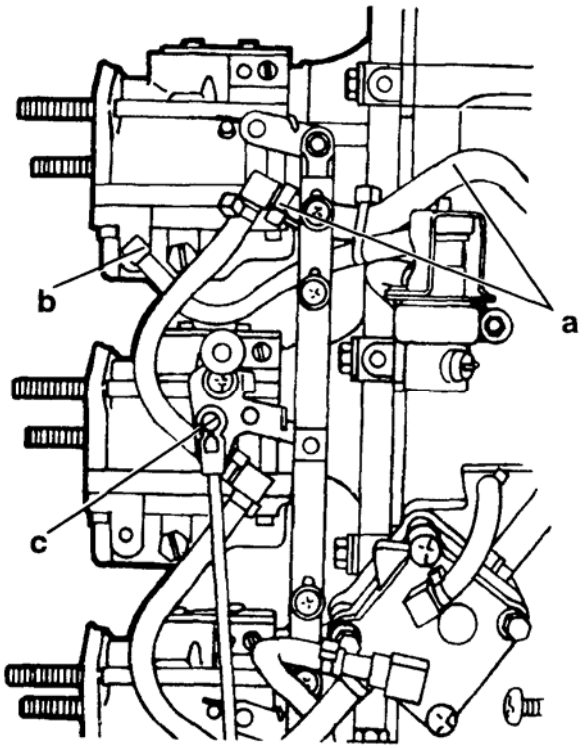
54131

Для 4-цил. моделей

a - Карбюраторы
b – Впускной топливный шланг верхнего карбюратора
c – Впускной шланг к клапану-обогатителю топливной смеси
d – Впускной шланг к ускорительному насосу
e – Клапан-обогатитель топливной смеси
f – Ускорительный насос

• Подсоединить на свое место основной шланг топливопровода и шланг обогатителя топливной смеси. Закрепить топливопровод "a" с помощью хомутика-стяжки.

• Подсоединить на свое место приводную тягу дроссельной заслонки.



19093

Для 3-цил. моделей

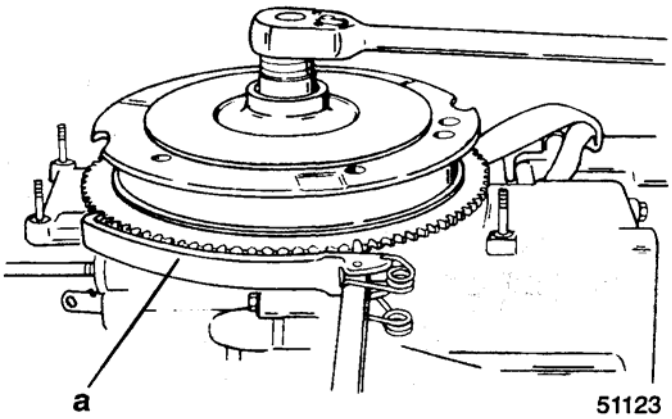
a – Основной шланг топливопровода
b – Шланг обогатителя топливной смеси (на моделях 1996 г. выпуска этот шланг подсоединяется к штуцеру в топливопроводе между верхним и средним карбюраторами)
c – Приводная тяга дроссельной заслонки

Установка маховика

ВАЖНО: Перед установкой маховика на статор проверить магниты маховика на прилипание к ним каких-либо загрязнений и посторонних предметов. Неудаление загрязнений с магнитов может привести к повреждению маховика и статора при первом же запуске двигателя.

ВАЖНО: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ НАНОСИТЬ масло/смазку на конус коленвала или конус маховика, т.к. при затягивании маховик не сядет правильно в упор коленвала.

- Установить маховик на свое место на коленвале. Закрепить маховик контргайкой с плоской шайбой. Зафиксировав маховик с помощью инструмента для фиксации маховика Flywheel Holder (91-52344), затянуть гайку маховика с усилием до 120 фунт-фут. (162.7 Н·м).

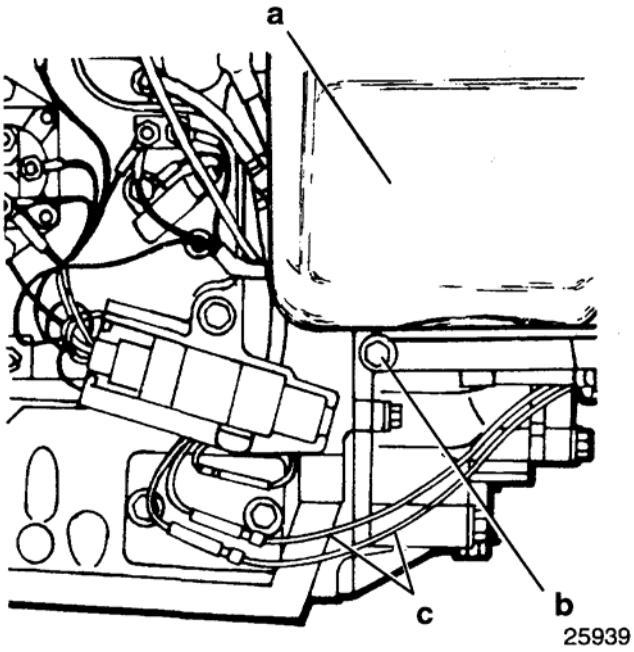


a – Инструмент для фиксации маховика - Flywheel Holder (91-52344)

- Установить крышку маховика.

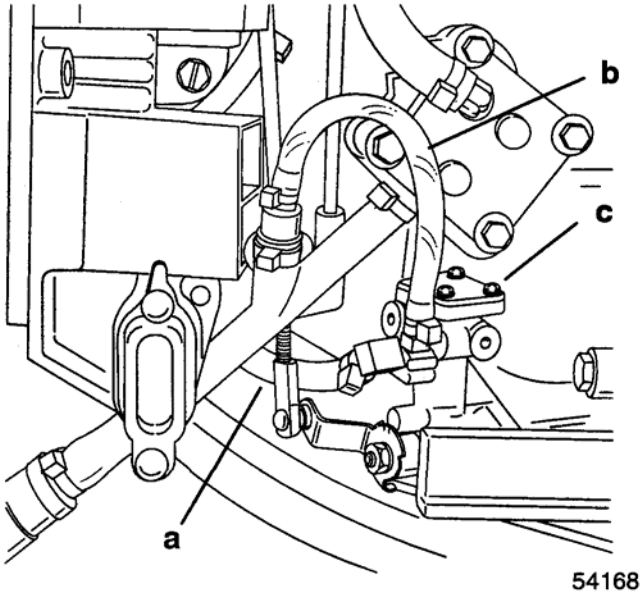
Установка масляного резервуара

- Установить узел маслобака на блок двигателя. Затянуть нижний кормовой болт кронштейна маслобака с усилием до 15 фунт-фут. (20.3 Н·м). Подсоединить 2 СВЕТЛО-СИНИХ вывода датчика от маслобака к модулю сигнализации уровня масла.

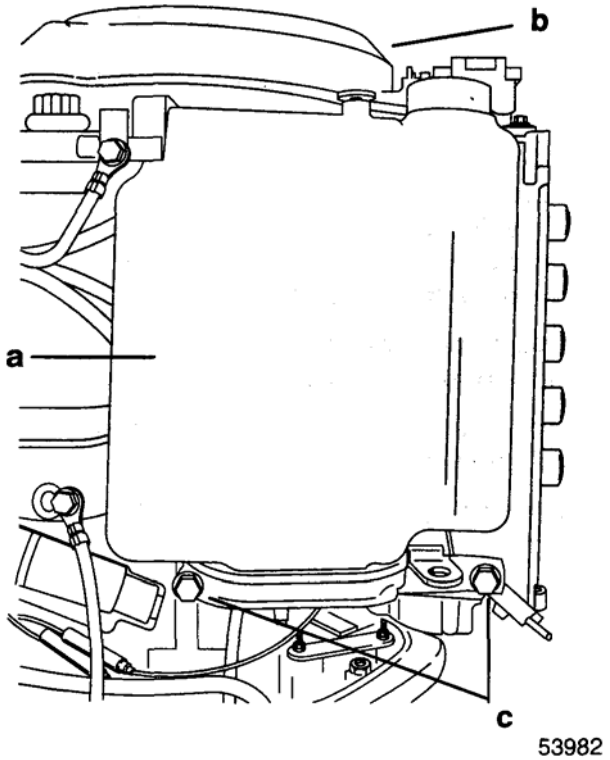


a - Маслобак
b - Болт
c – СВЕТЛО-СИНИЕ выводы

- Подсоединить (прозрачный) масляный шланг от маслобака к масляному насосу. Закрепить шланг хомутиками-стяжками.

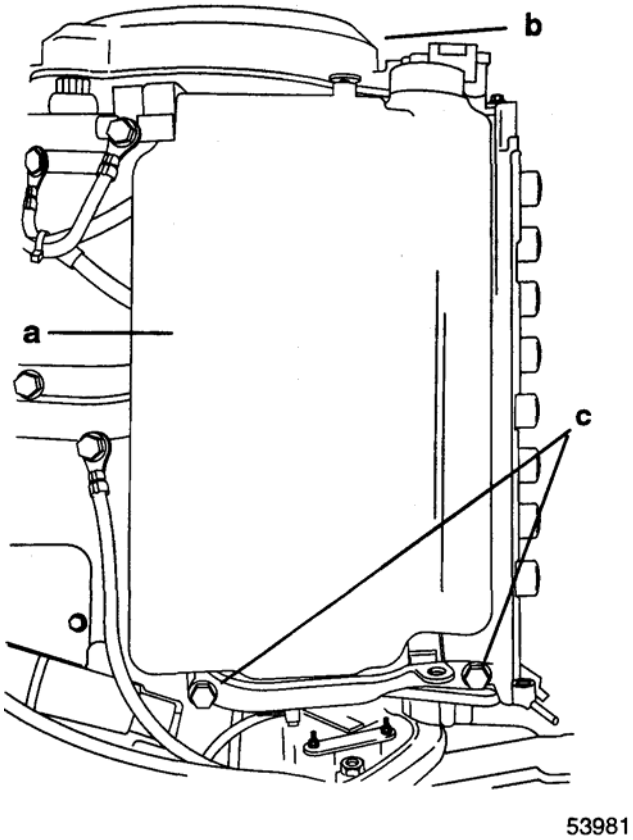


a – Масляный шланг (прозрачный) (Впускной шланг от маслобака к маслонасосу)
b - Масляный шланг (прозрачный) (Выпускной шланг от маслонасоса к топливопроводу)
c – Масляный насоса



Для 3-цил моделей

a – Масляный резервуар
b – Крышка маховика
c – Болт [Затянуть с усилием до 15 фунт-фут. (20.3 Н·м)]



Для 4-цил моделей

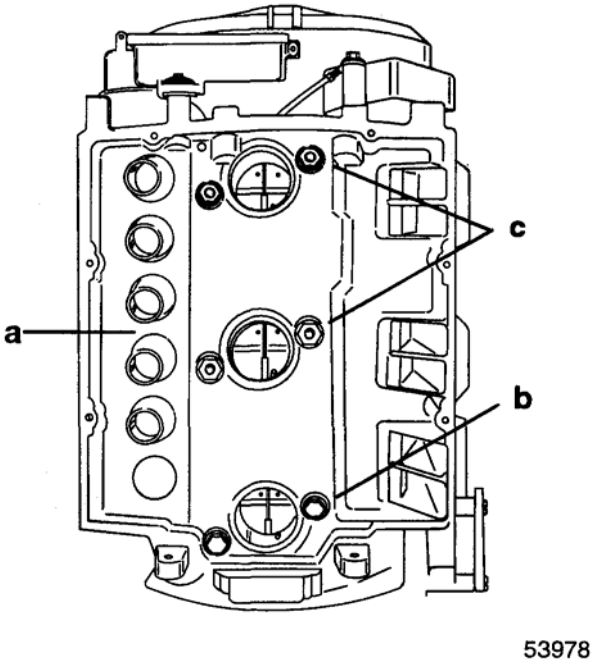
a – Масляный резервуар
b – Крышка маховика
c – Болт [Затянуть с усилием до 15 фунт-фут. (20.3 Н·м)]

Установка воздушной камеры

Установить прокладки между плитой воздушной камеры и карбюратором.

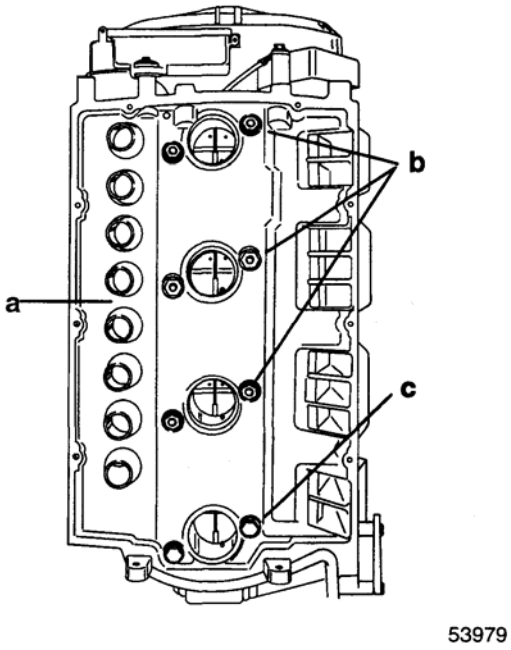
Установить на свое место плиту воздушной камеры.

Затянуть болты и гайки с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м).



Для 3-цил моделей

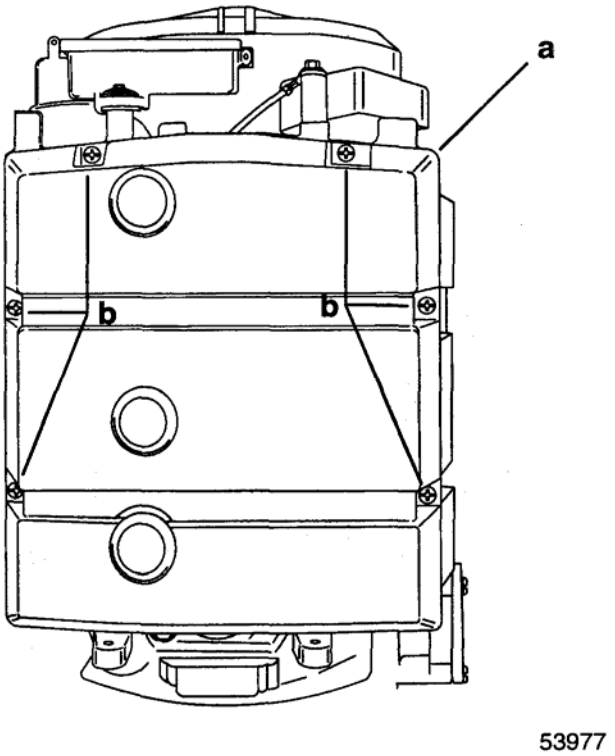
a – Плита воздушной камеры
b - Болты [Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)]
c – Гайки [Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)]



Для 4-цил моделей

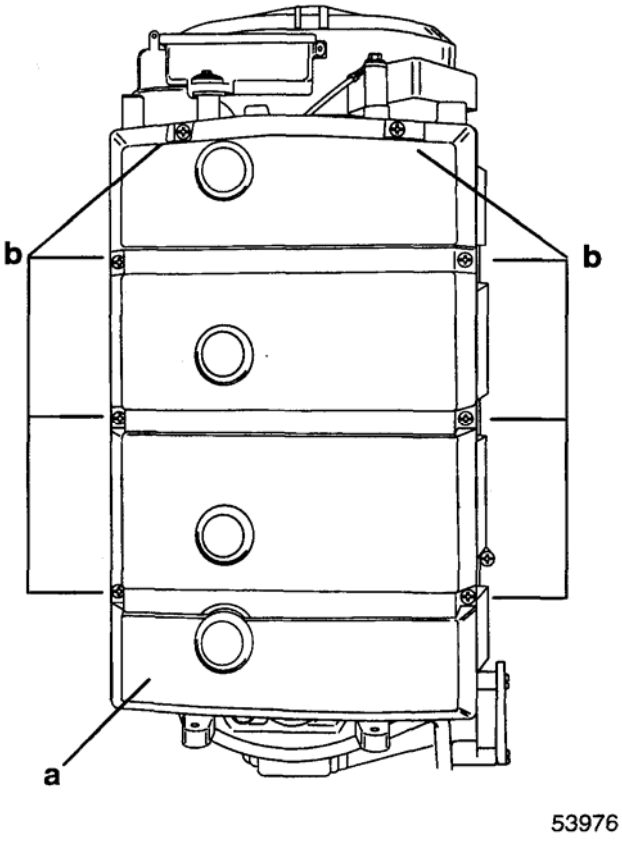
a – Плита воздушной камеры
b - Болты [Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)]
c – Гайки [Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)]

Установить на свое место крышку воздушной камеры; надежно затянуть винты.



Для 3-цил. моделей

a – Крышка воздушной камеры
b – Винты

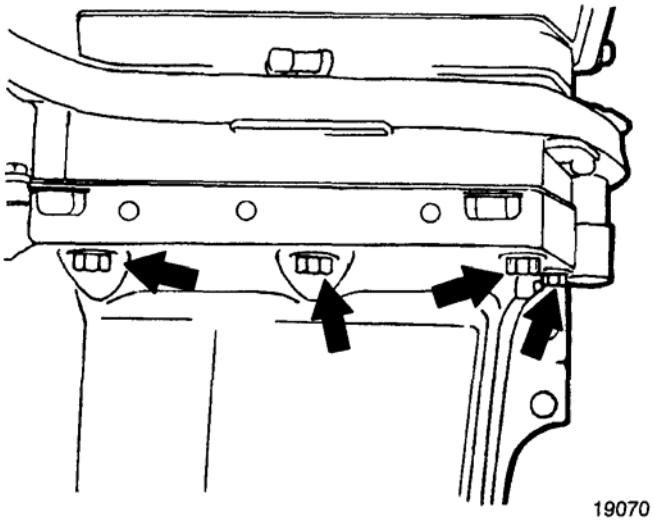


Для 4-цил. моделей

a – Крышка воздушной камеры
b – Винты

Крепление блока цилиндров к кожуху торсионного вала

- Ввернуть рымболт Lifting Eye (91-90455) в маховик. Вворачивать рымболт в маховик не менее, чем на 5 полных оборотов.
- После проверки ответных поверхностей между блоком цилиндров и кожухом торсионного вала на их состояние и чистоту поднять блок цилиндров с помощью соответствующего подъемного механизма, все время внимательно следя за тем, чтобы не повредить поверхность прокладки на стыке блока цилиндров с кожухом торсионного вала.
- Насадить новую прокладку на посадочные штифты на поверхность стыка кожуха торсионного вала и блока цилиндров.
- Нанести небольшое количество смазки с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon на шлицы торсионного вала.
- Повторно проверить правильность установки контактной кромки сальника в несущем корпусе сальника коленвала.
- С помощью подъемного механизма опустить блок цилиндров в кожух торсионного вала, при необходимости проворачивая маховик для того, чтобы совместить шлицы коленвала со шлицами торсионного вала. Опускать так, чтобы блок цилиндров был полностью установлен и совмещен на посадочных штифтах.
- Тщательно прочистить отверстия (резьбы) и болты с помощью состава Loctite 7649 Primer. Просушить, нанести герметик Loctite 271 на болты и установить. Всего 8 болтов (по 3 с каждой стороны и 2 на обратной стороне). Затянуть в три этапа с усилием до 45 фунт-фут. (61.0 Н·м).

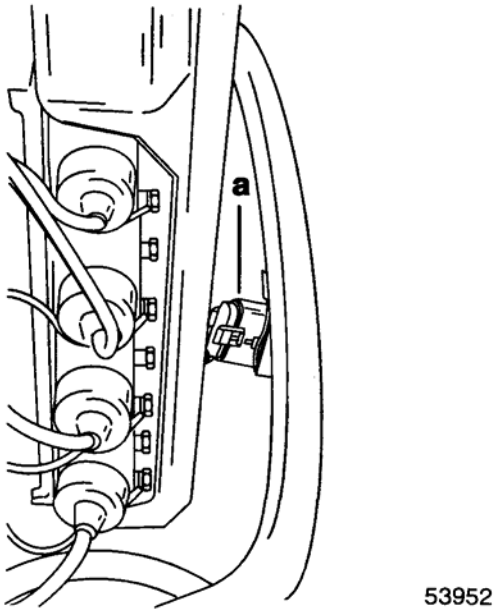


7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

92 > Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)

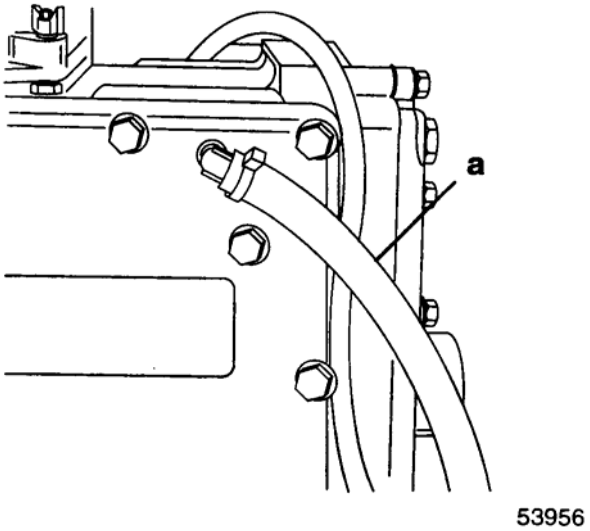
Установка нижнего обтекателя

- Соединить разъемы на концах выводов к переключателю дифферентной системы, установленному на обтекателе.



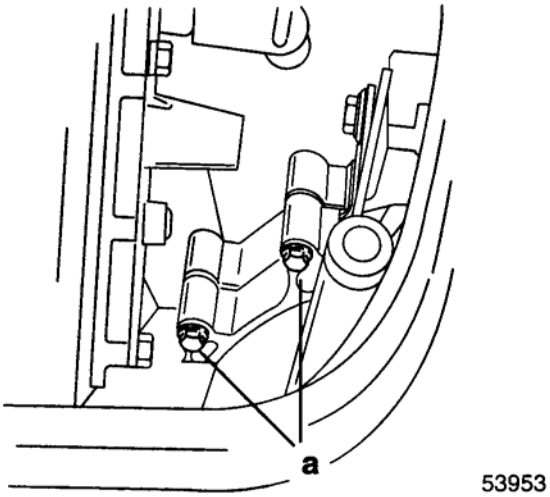
a – Переключатель дифферентной системы, установленный на обтекателе

- Подсоединить контрольный шланг к крышке выхлопного канала.



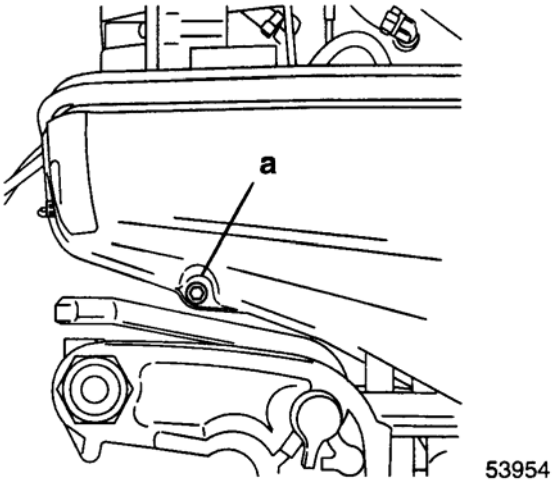
a – Шланг

- Установить 2 болта крепления кормового конца нижнего обтекателя. Затянуть с усилием до 65 фунт-дюйм. (7.3 Н·м).



a - Болты

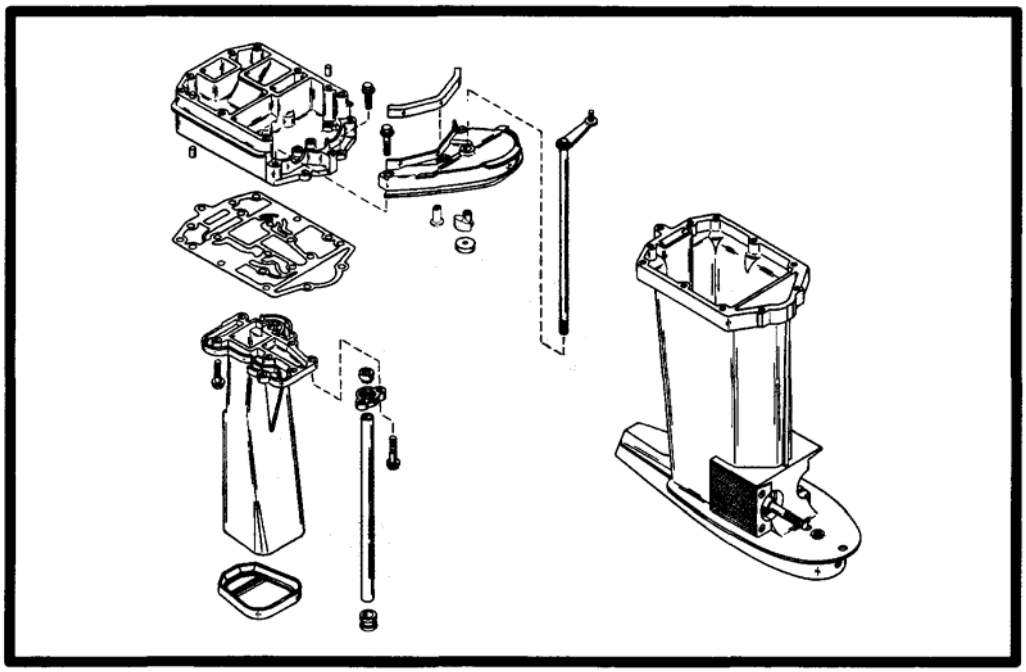
- Установить болт крепления передней части нижнего обтекателя. Затянуть с усилием до 65 фунт-дюйм. (7.3 Н·м).



a - Болт

- Затянуть ЛЕВОБОРТНУЮ гайку крепления передней защелки к нижнему обтекателю.

СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ



5 A

ТРАНЦЕВЫЕ / ПОВОРОТНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ
И КОЖУХ ТОРСИОННОГО ВАЛА

Оглавление

Стр.

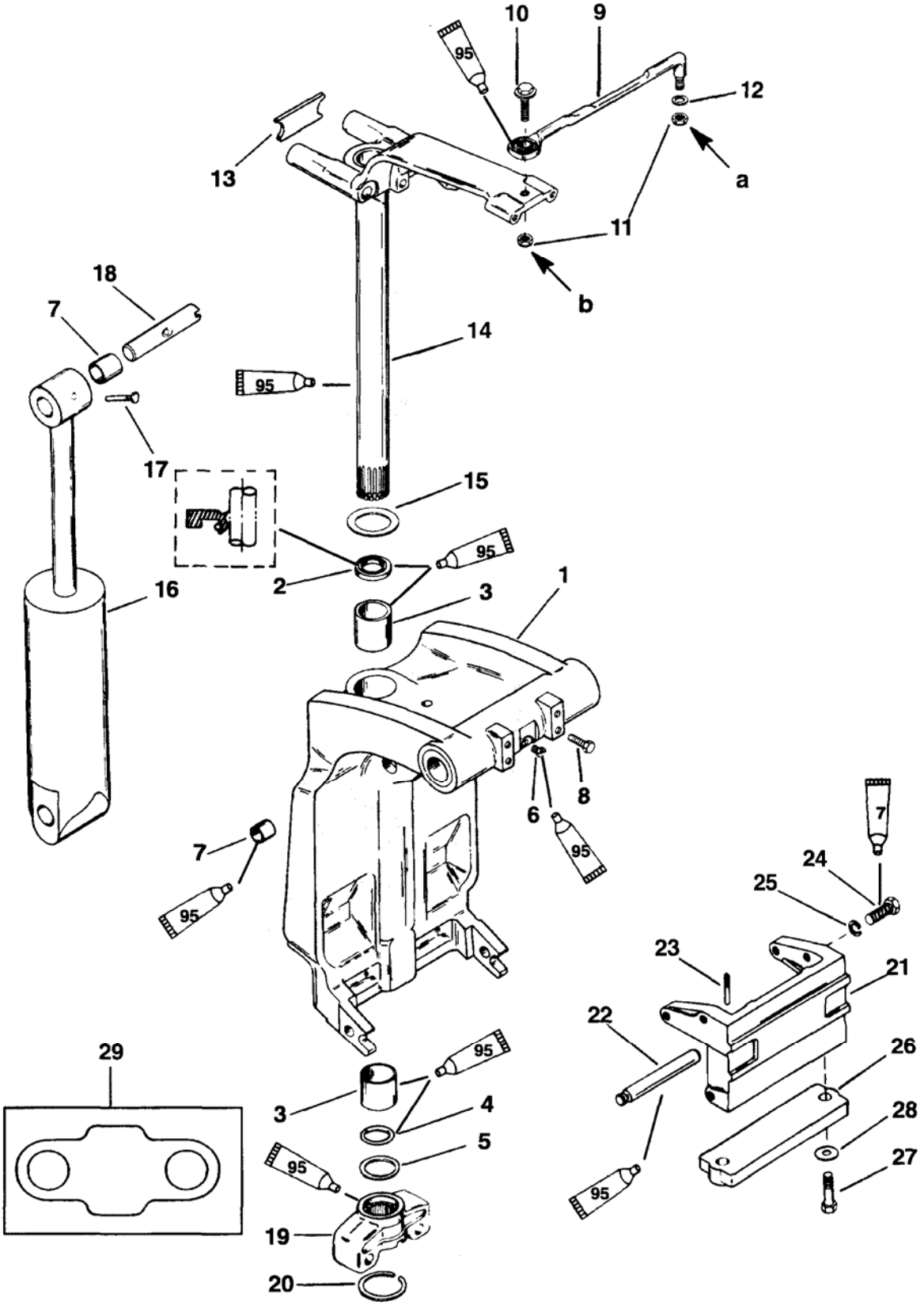
Поворотный кронштейн и рычаг рулевого управления (модели 65 Jet/75/90) 5A-2
Транцевый кронштейн (модели 65 Jet/75/90 без дифферентной системы Power Trim и с ней) 5A-4
Транцевый кронштейн (модели 65 Jet/75/90) (с ручным приводом угла наклона ПЛМ) 5A-6
Поворотный кронштейн и рычаг рулевого управления (модели 80 Jet/100/115/125) 5A-8
Транцевый кронштейн (США – Сер.№OG589999 / Бельгия - №9973099 и ниже) 5A-10

Стр.

Транцевый кронштейн (США – Сер.№OG590000 / Бельгия - №9973100 и выше) 5A-12
Плита выхлопного канала (модели 65 Jet/75/90) 5A-14
Плита выхлопного канала (модели 80 Jet/100/115/125) 5A-16
Кожух торсионного вала (модели 65 Jet/75/90) 5A-18
Кожух торсионного вала (модели 80 Jet/100/115/125) 5A-20
Справочные рисунки 5A-22

Для заметок:

Поворотный кронштейн и рычаг рулевого управления (модели 65 Jet/75/90)



Герметик - Loctite 271 (92-809820);

Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon(92-825407A12)

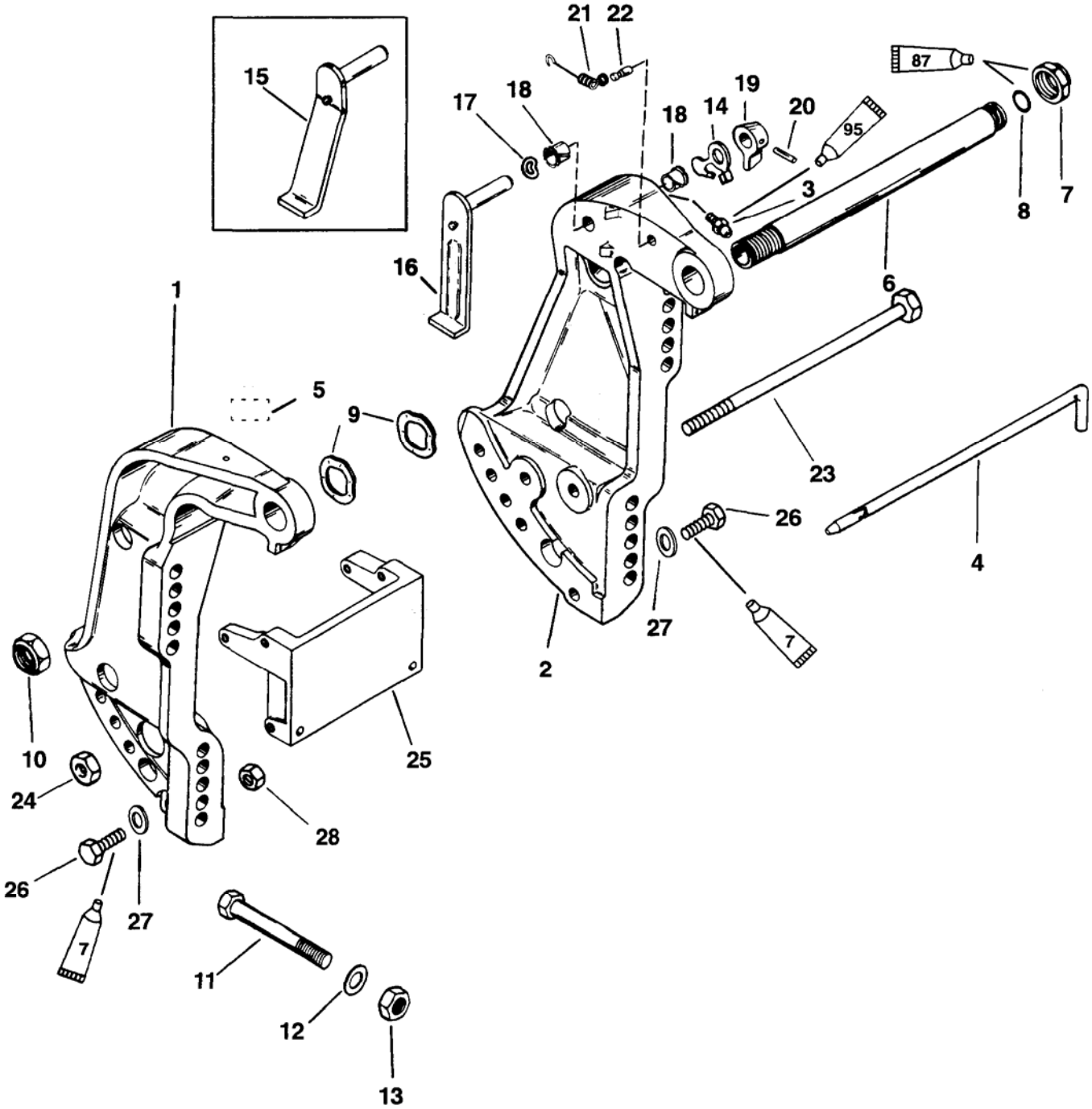
a – Затянуть гайку с усилием до 120 фунт-фут. (13.6 Н·м); затем отпустить на 1/4 оборота.

b - Затянуть гайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

Поворотный кронштейн и рычаг рулевого управления (модели 65 Jet/75/90)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Поворотный кронштейн **(ЧЕРНЫЙ) Без диф. системы POWER TRIM**			
	1	Поворотный кронштейн **(СЕРЫЙ)**			
	1	Поворотный кронштейн **(ЧЕРНЫЙ)**			
	1	Поворотный кронштейн (СЕРЫЙ) **РУЧНОЙ НАКЛОН ПЛМ/ДИФ. СИСТ. POWER TRIM**			
	1	Поворотный кронштейн **(ТРАКЕРНО– ГРАФИТО-СЕРЫЙ)**			
2	1	Масляный сальник (Нижний)			
3	2	Втулка			
4	1	Уплотнительное кольцо			
5	1	Разделительная втулка			
6	2	Тавотница	40		4.5
7	2	Втулка			
8	2	Винт (1/4-28 x 1/2)	100		11.3
9	1	Привод рулевой в сборе			
10	1	Винт (3/8x 24x1-1/8)		20	27.0
11	2	Гайка	См. в увеличенном виде		
12	2	Шайба			
13	1	Амортизатор – Верхняя вилка **(длина X-/LL)**			
14	1	Поворотный палец/Рулевой рычаг **(ЧЕРНЫЙ)**			
	1	Поворотный палец/Рулевой рычаг **(СЕРЫЙ)**			
	1	Поворотный палец/Рулевой рычаг **(ТРАКЕРНО– ГРАФИТО-СЕРЫЙ)**			
15	1	Шайба, упорная			
16	1	Амортизатор **(ЧЕРНЫЙ) БЕЗ**			
	1	Амортизатор **(СЕРЫЙ) МАРКИРОВКИ**			
	1	Амортизатор **(ЧЕРНЫЙ) С МАРКИРОВКОЙ**			
	1	Амортизатор **(СЕРЫЙ) A12 ИЛИ A17**			
17	1	Палец, канавчатый			
18	1	Вал (Верхний)			
19	1	Нижняя вилка **(ЧЕРНАЯ)**			
	1	Нижняя вилка **(СЕРАЯ)**			
	1	Нижняя вилка **(ТРАКЕРНО– ГРАФИТО-СЕРАЯ)**			
20	1	Стопорное кольцо			
21	1	Кронштейн			
22	1	Вал (Нижний)			
23	1	Палец, канавочный **БЕЗ ДИФ. СИСТЕМЫ**			
24	6	Винт (M10x1 5x30)		30	40.7
25	6	Шайба			
	6	Контровочная шайба **(МОДЕЛЬ Jet - водометная)**			
26	1	Анод в сборе			
27	2	Винт (M6 x 1 x 25)	60		6.8
28	2	Шайба			
29	1	Амортизатор – нижняя вилка **(длина X-/LL)**			

Транцевый кронштейн (модели 65 Jet/75/90 без дифферентной системы Power Trim и с ней)



95 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

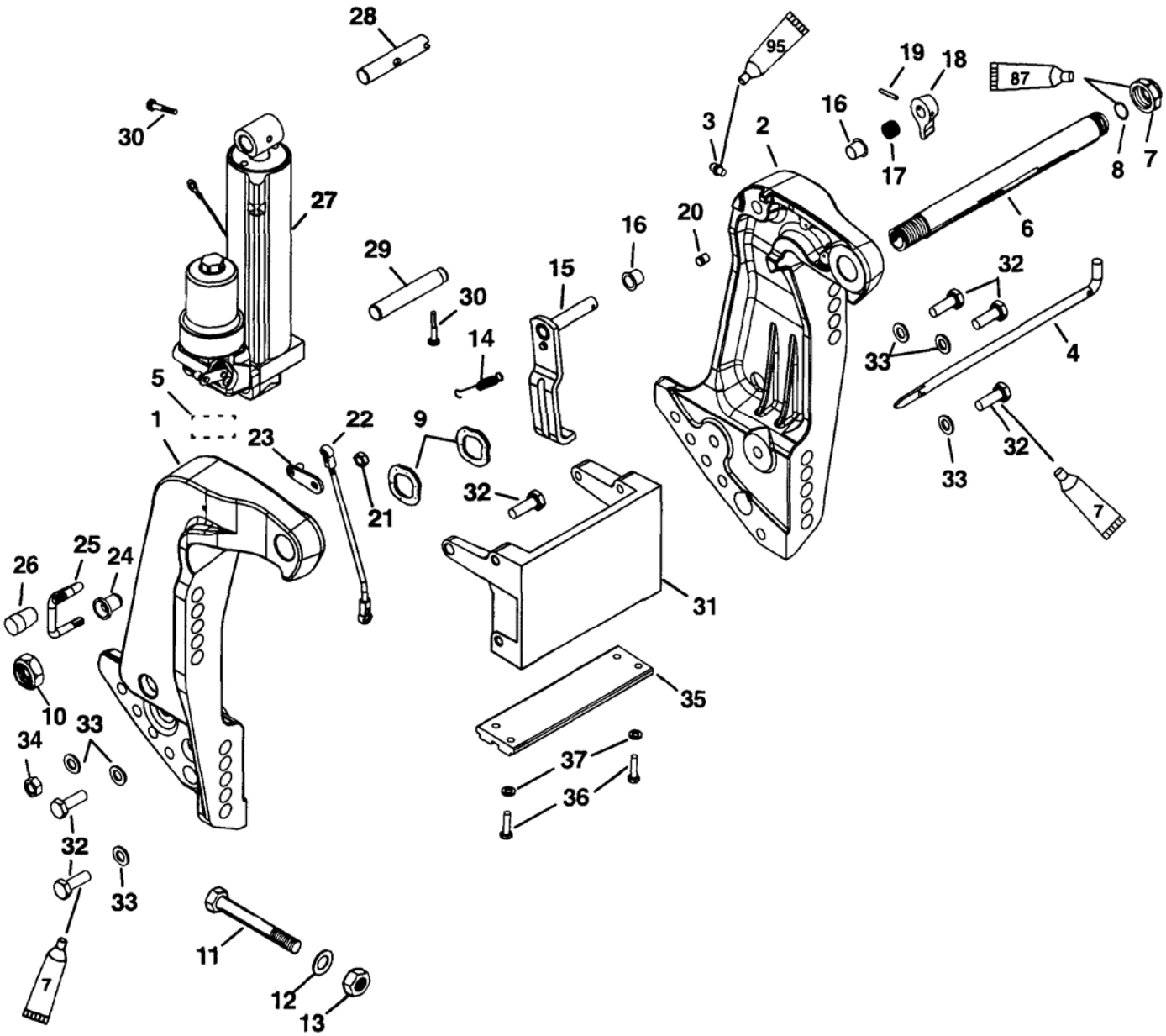
87 > Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-13783A24)

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Транцевый кронштейн (модели 65 Jet/75/90 без дифферентной системы Power Trim и с ней)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Транцевый кронштейн (Правобортный)			
2	1	Транцевый кронштейн (Левобортный)			
3	1	Тавотница (Левобортная)	40		4.5
4	1	Палец-фиксатор наклона ПЛМ – Без диф. системы POWER TRIM			
5	1	Маркировка – (Tilt Lock – Фиксатор наклона)			
6	1	Труба наклона			
7	1	Гайка	Затянуть гайку до посадки на конец заплечика трубы наклона		
8	1	Уплотнительное кольцо			
9	2	Пружинная шайба			
10	1	Гайка	Затянуть гайку до тех, пор пока узел не стянется, но будет иметь свободное движение на шарнире		
11	4	Болт (4-1/2”)			
12	4	Шайба			
13	4	Гайка			
14	1	Стопор			
15	1	Рычаг фиксатора наклона (Без диф. системы Power Trim)			
16	1	Рычаг фиксатора наклона (С диф. системой Power Trim)			
17	1	Пружинная шайба			
18	2	Втулка			
19	1	Ручка			
20	1	Палец, канавчатый			
21	1	Пружина			
22	1	Палец, канавчатый			
23	1	Болт			
24	1	Гайка		30	40.7
25	1	Кронштейн, анкерный			
26	6	Винт		45	61.0
27	6	Шайба **С ДИФ. СИСТЕМОЙ POWER TRIM**			
28	1	Гайка		45	61.0

Транцевый кронштейн (модели 65 Jet/75/90) (с ручным приводом угла наклона ПЛМ)

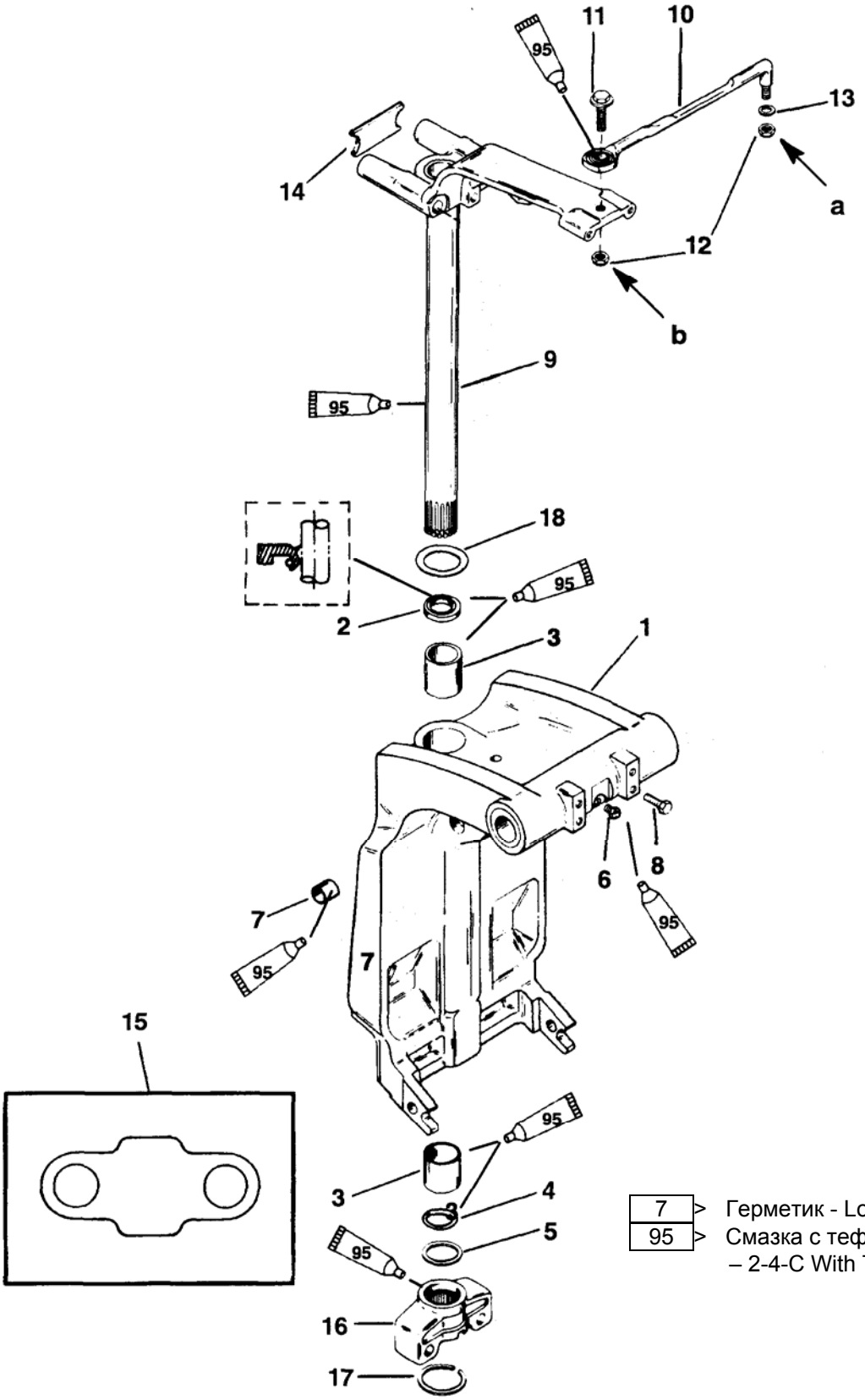


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
87	>	Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-13783A24)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Транцевый кронштейн (модели 65 Jet/75/90) (с ручным приводом угла наклона ПЛМ)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Транцевый кронштейн (Правобортный)			
2	1	Транцевый кронштейн (Левобортный)			
3	1	Тавотница (Левобортная)	40		4.5
4	1	Узел пальца-фиксатора угла наклона			
5	1	Маркировка – (Tilt Lock - Фиксатор наклона)			
6	1	Труба наклона			
7	1	Гайка	Затянуть гайку до посадки на конец заплечика трубы наклона		
8	1	Уплотнительное кольцо			
9	2	Пружинная шайба			
10	1	Гайка	Затянуть гайку до тех, пор пока узел не стянется, но будет иметь свободное движение на шарнире		
11	4	Болт (4-1/2”)			
12	4	Шайба			
13	4	Гайка			
14	1	Пружина			
15	1	Рычаг фиксатора наклона			
16	2	Втулка			
17	1	Пружина			
18	1	Ручка			
19	1	Палец, канавчатый			
20	1	Палец			
21	1	Гайка			
22	1	Приводная штанга			
23	1	Рычаг			
24	1	Втулка			
25	1	Рычаг наклона		30	40.7
26	1	Ручка			
27	1	Узел ручного угла наклона ПЛМ			
28	1	Вал узла наклона (Верхний)			
29	1	Палец, анкерный			
30	2	Палец			
31	1	Кронштейн, анкерный			
32	6	Винт		30	40.7
33	6	Шайба			
34	1	Гайка		30	40.7
35	1	Анод в сборе			
36	2	Винт (М6 х 25)	60		6.8
37	2	Шайба			

Поворотный кронштейн и рычаг рулевого управления (модели 80 Jet/100/115/125)



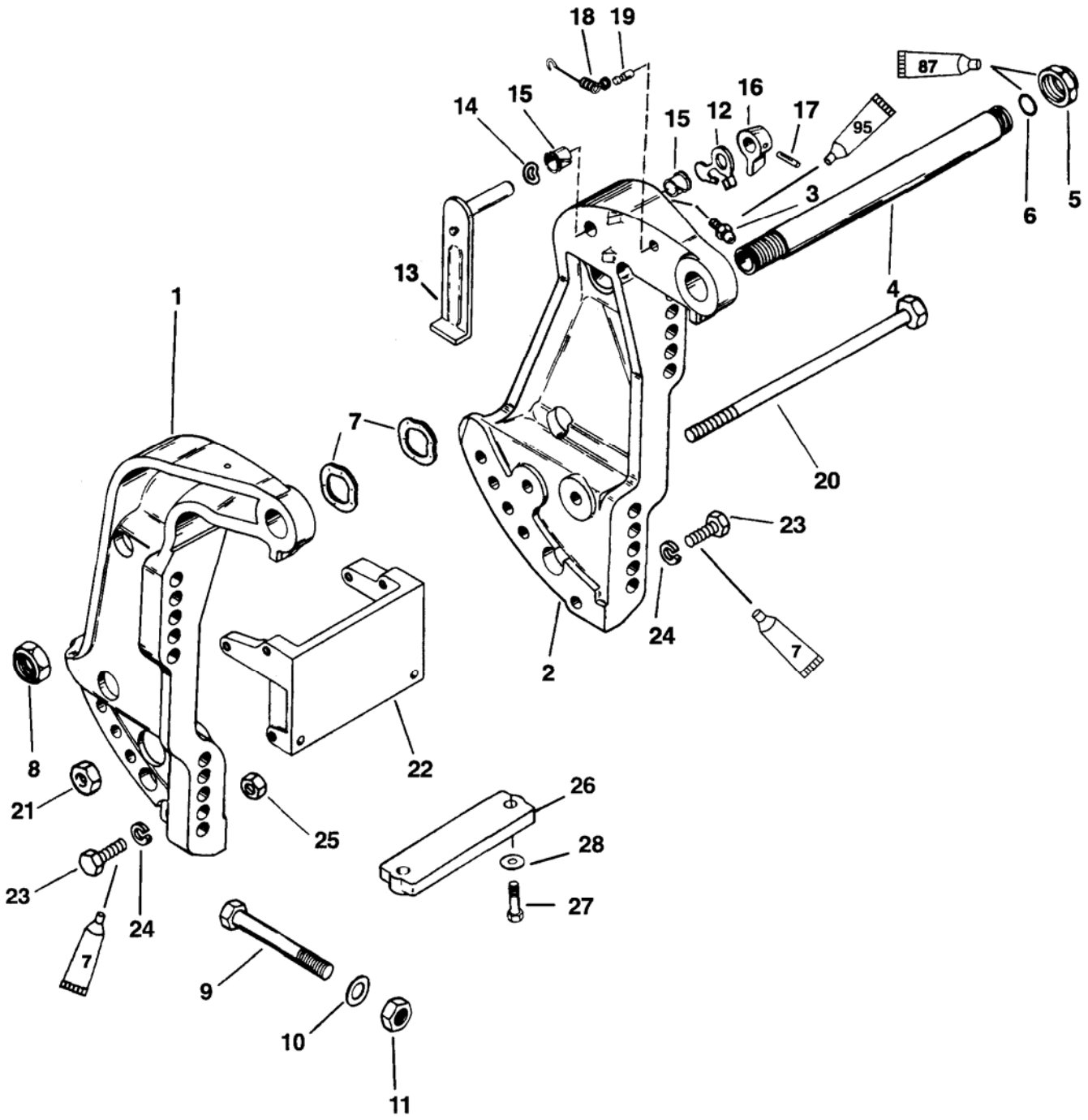
7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой – 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Затянуть гайку с усилием до 120 фунт-фут. (13.6 Н·м); затем отпустить на 1/4 оборота.
b - Затянуть гайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

Поворотный кронштейн и рычаг рулевого управления (модели 80 Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Поворотный кронштейн **(ЧЕРНЫЙ)**			
	1	Поворотный кронштейн **(СЕРЫЙ)**			
	1	Поворотный кронштейн **(ТРАКЕРНО– ГРАФИТО-СЕРЫЙ)**			
2	1	Масляный сальник (Нижний)			
3	2	Втулка			
4	1	Уплотнительное кольцо			
5	1	Разделительное кольцо			
6	2	Тавотница	40		4.5
7	2	Втулка			
8	2	Винт	100		11.3
9	1	Палец, шарнирный, системы наклона/Рулевого рычага (Черный)			
	1	Палец, шарнирный, системы наклона/Рулевого рычага (Серый)			
	1	Палец, шарнирный, системы наклона/Рулевого рычага **(ТРАКЕРНО– ГРАФИТО-СЕРЫЙ)**			
10	1	Привод рулевого управления в сборе			
11	1	Винт		20	27.0
12	2	Гайка	См. в увеличенном виде		
13	2	Шайба			
14	1	Бампер (Длина X)			
15	1	Бампер (Длина X)			
16	1	Нижняя вилка (Черная)			
	1	Нижняя вилка (Серая)			
	1	Нижняя вилка (ТРАКЕРНО– ГРАФИТО-СЕРАЯ)			
17	1	Стопорное кольцо			
18	1	Упорная шайба			

Транцевый кронштейн (США – Сер.№OG589999/ Бельгия - №9973099 и ниже)

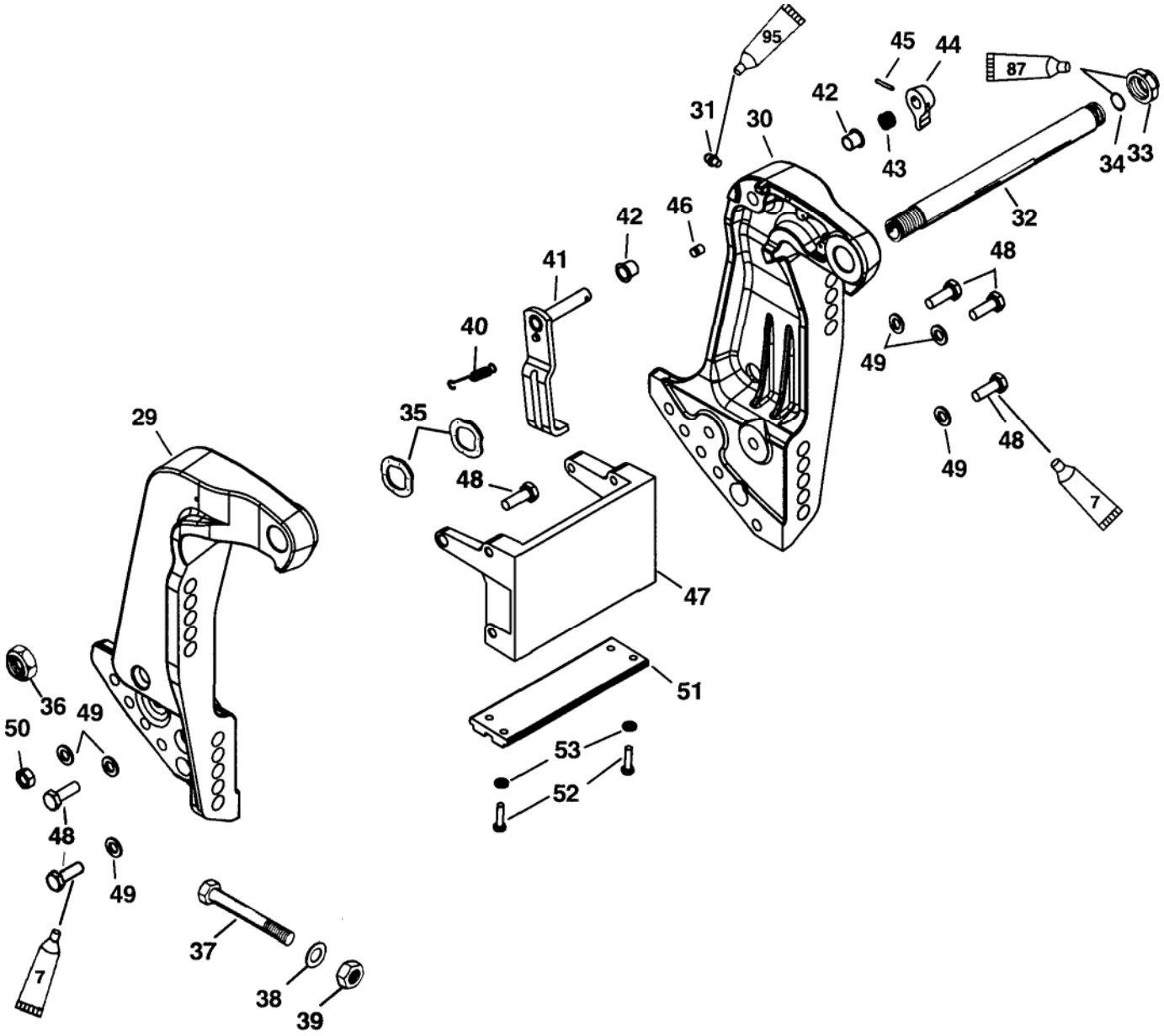


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
87	>	Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-13783A24)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Транцевый кронштейн (США – Сер.№OG589999/ Бельгия - №9973099 и ниже)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Транцевый кронштейн **(Правобортный)**			
2	1	Транцевый кронштейн **(Левобортный)**			
3	1	Тавотница **(Левобортная)**			
4	1	Шарнирная труба системы наклона ПЛМ			
5	1	Гайка	Затянуть гайку до посадки на конец заплечика трубы наклона		
6	1	Уплотнительное кольцо			
7	2	Пружинная шайба			
8	1	Гайка	Затянуть гайку до тех, пор пока узел не стянется, но будет иметь свободное движение на шарнире		
9	4	Болт (4-1/2”)			
10	4	Шайба			
11	4	Гайка			
12	1	Упор			
13	1	Рычаг фиксатора наклона			
14	1	Пружинная шайба			
15	2	Втулка			
16	1	Ручка			
17	1	Палец, канавчатый			
18	1	Пружина			
19	1	Палец, канавчатый			
20	1	Болт			
21	1	Гайка		30	40.7
22	1	Кронштейн, анкерный			
23	6	Винт		30	40.7
24	6	Шайба			
25	1	Гайка		30	40.7
26	1	Анод			
27	2	Винт (М6 x 1 x 25)			
28	2	Шайба			

Транцевый кронштейн (США – Сер.№OG590000 / Бельгия - №9973100 и выше)

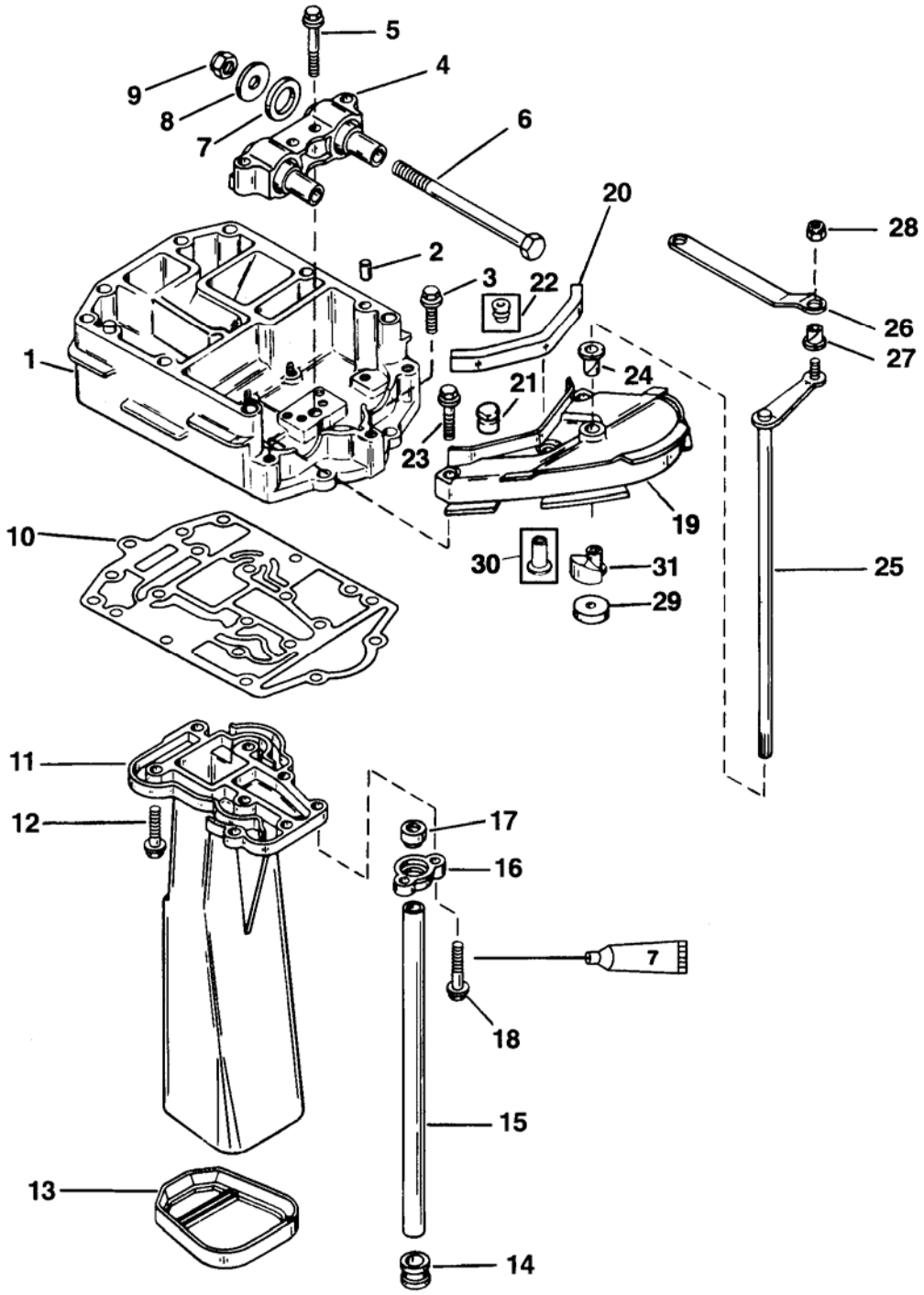


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
87	>	Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-13783A24)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Транцевый кронштейн (США – Сер.№OG590000 / Бельгия - №9973100 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
29	1	Транцевый кронштейн (Правобортный) **Черный**			
30	1	Транцевый кронштейн (Левобортный)			
	1	Транцевый кронштейн (Правобортный) **Серый**			
	1	Транцевый кронштейн (Левобортный)			
31	1	Тавотница (Левобортная)	40		4.5
32	1	Шарнирная труба механизма наклона			
33	1	Гайка	Затянуть гайку до посадки на конец заплечика трубы наклона		
34	1	Уплотнительное кольцо			
35	2	Пружинная шайба			
36	1	Гайка	Затянуть гайку до тех, пор пока узел не стянется, но будет иметь свободное движение на шарнире		
37	4	Болт (4-1/2”)			
38	4	Шайба			
39	4	Гайка			
40	1	Пружина			
41	1	Рычаг фиксатора наклона			
42	2	Втулка			
43	1	Пружина			
44	1	Ручка			
45	1	Палец, канавчатый			
46	1	Палец			
47	1	Кронштейн, анкерный **(Черный)**			
	1	Кронштейн, анкерный **(Серый)**			
48	6	Винт		30	40.7
49	6	Шайба			
	6	Контровочная шайба **(Водометная модель - Jet)**			
50	1	Гайка		30	40.7
51	1	Анод в сборе			
52	2	Винт (M6 x 25)	60		6.8
53	2	Шайба			

Плита выхлопного канала (модели 65 Jet/75/90)

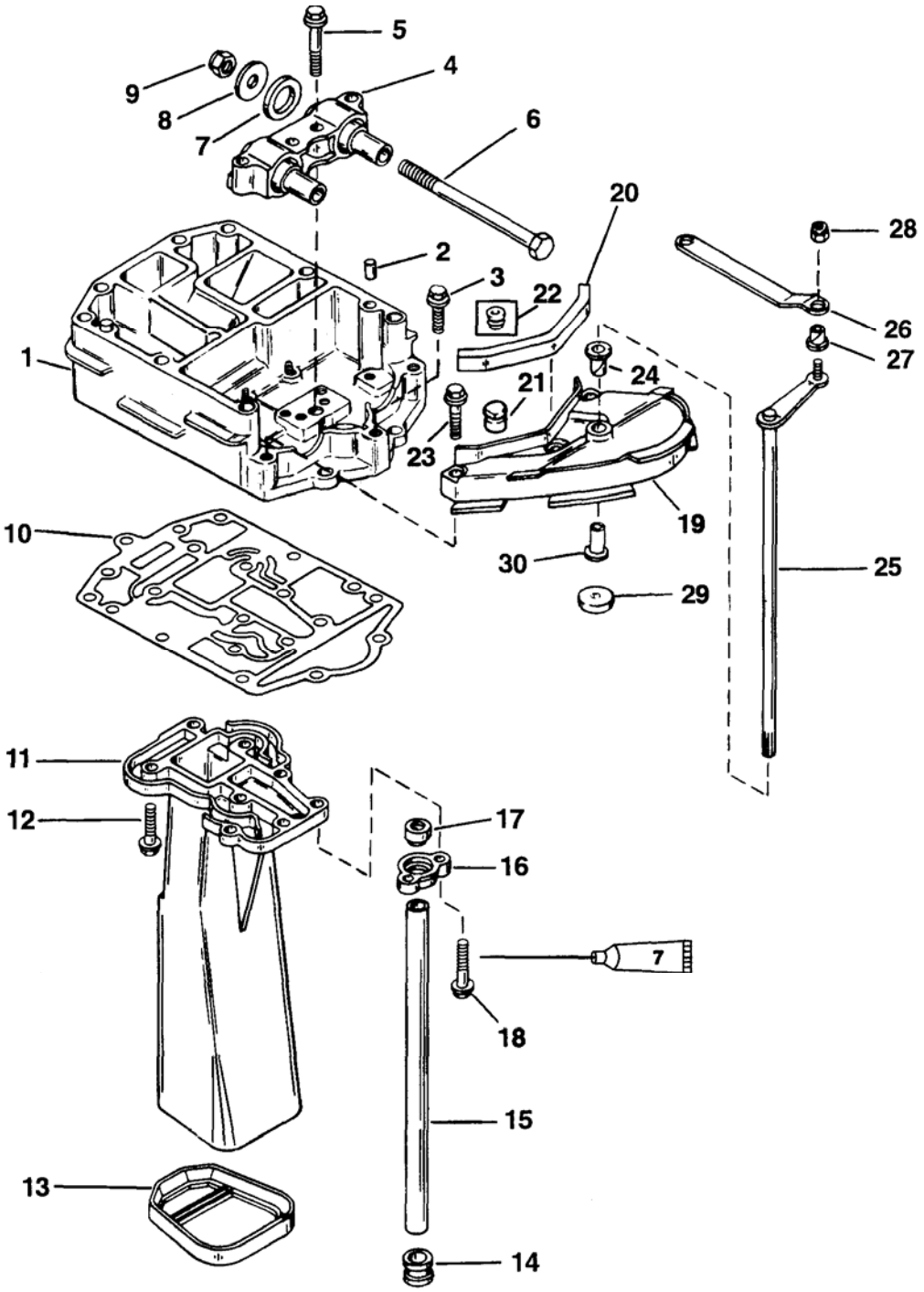


7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

Плита выхлопного канала (модели 65 Jet/75/90)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Плита выхлопного канала в сборе			
2	5	Посадочный (реперный) палец			
	2	Винт (М8 х 35)		15	20.3
	1	Винт (М8 х 70)		15	20.3
4	1	Опора (Без системы впрыска масла) (длина - LL)			
	1	Опора (С системой впрыска масла)(Модель JET 65)			
5	4	Винт (М8х 50)		25	33.9
6	2	Винт (М12х175)			
7	2	Шайба			
8	2	Шайба			
9	2	Гайка		55	74.6
10	1	Прокладка			
11	1	Выхлопная труба			
	1	Выхлопная труба (Бельгия) (Включает ограничительную плиту)			
12	6	Винт (М8 х 35)		25	33.9
13	1	Сальник выхлопной трубы			
14	1	Прокладка-проходник			
15	1	Водяной патрубок **(13-1/4”)**			
	1	Водяной патрубок **(15-3/4”)**			
	1	Водяной патрубок **(18-1/4”)**			
16	1	Зажим			
17	1	Сальник (Верхний)			
18	2	Винт (М8 х 50)		15	20.3
19	1	Кронштейн в сборе **(Нижний)**			
20	1	Сальник			
21	1	Прокладка-проходник (С диф. системой POWER TRIM – Сер.№OG360002 и ниже)			
	1	Прокладка-проходник (Без диф. системы POWER TRIM/Гидроусилителя ручного наклона)			
22	1	Прокладка-проходник (С диф. системой POWER TRIM – Сер.№OG360003 и выше)			
23	3	Винт (М8 х 50)		25	33.9
24	1	Втулка			
OR	1	Вал переключения передач в сборе (Верхний – с электрозапуском)			
	1	Вал переключения передач в сборе (Верхний – с ручным запуском)			
26	1	Привод переключения передач			
27	2	Втулка			
28	1	Гайка	Затянуть гайку плотно, но шарнирное соединение должно свободно вращаться		
29	1	Разделительная втулка (Длинная)			
	1	Разделительная втулка (Длина X) (LL)			
30	1	Соединительная втулка (С диф. системой POWER TRIM / Гидроусилителем ручного наклона)			
31	1	Соединительная втулка (Без диф. системы POWER TRIM)			

Плита выхлопного канала (модели 80 Jet/100/115/125)

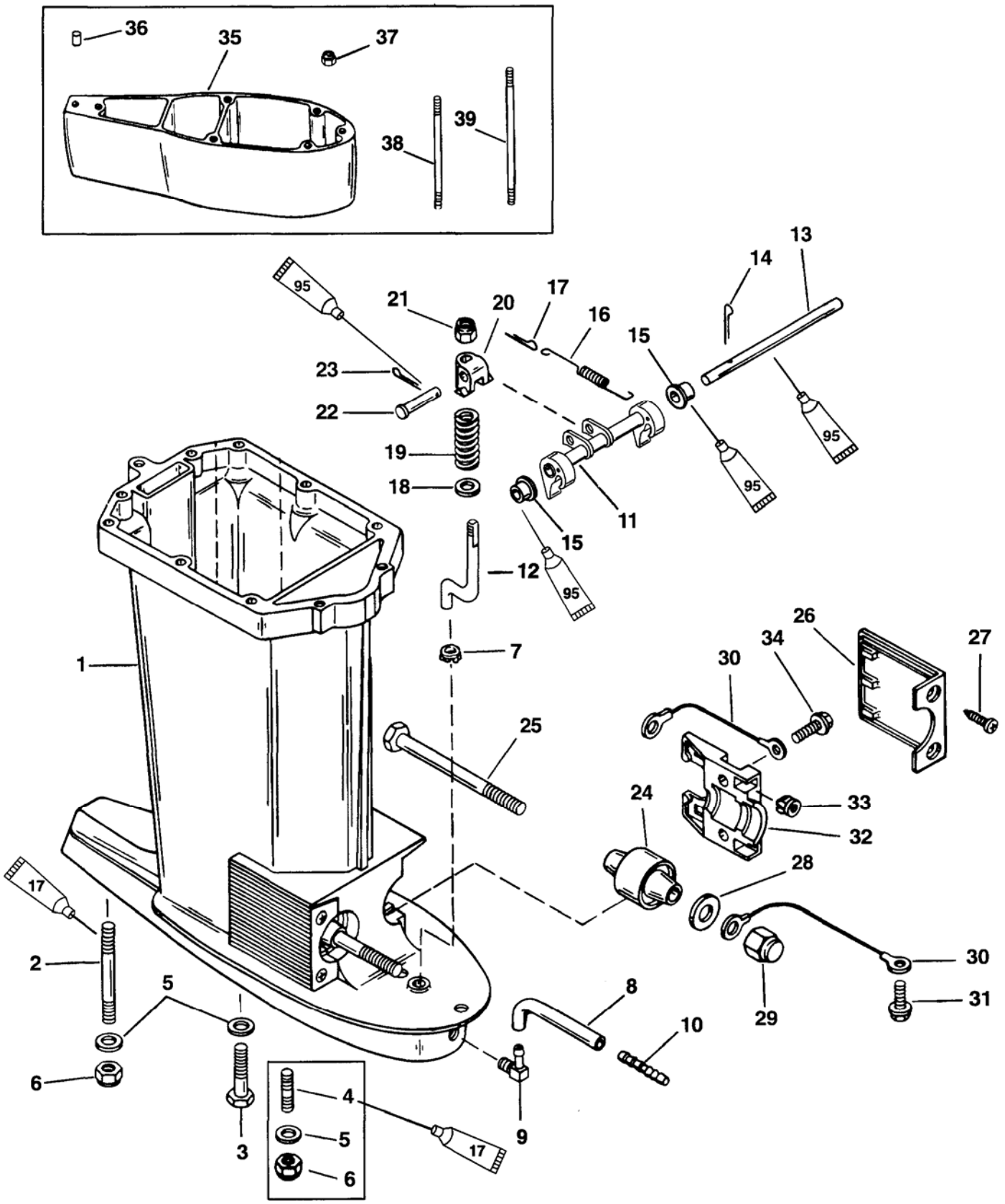


7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

Плита выхлопного канала (модели 80 Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Плита выхлопного канала в сборе			
2	3	Установочный (реперный) палец			
3	2	Винт (M8 x 35)		15	20.3
3	1	Винт (M8 x 70)		15	20.3
4	1	Опора			
5	4	Винт		25	33.9
6	2	Винт			
7	2	Шайба			
8	2	Шайба			
9	2	Гайка		55	74.6
10	1	Прокладка			
11	1	Выхлопная труба			
12	6	Винт		25	33.9
13	1	Сальник выхлопной трубы			
14	1	Прокладка-проходник			
15	1	Водяной патрубок (Длинный)			
	1	Водяной патрубок (Длина - X)			
16	1	Зажим			
17	1	Сальник (Верхний)			
18	2	Винт (M8 x 50)		15	20.3
19	1	Кронштейн в сборе (Нижний) (Черный)			
20	1	Сальник			
21	1	Прокладка-проходник (Сер.№OG359967 и ниже)			
22	1	Прокладка-проходник (Сер.№OG359968 и выше)			
23	3	Винт (M8 x 50)		25	33.9
24	1	Втулка			
25	1	Вал переключения передач в сборе (Верхний)			
26	1	Привод переключения передач			
27	2	Втулка			
28	1	Гайка	Затянуть гайку плотно, но шарнирное соединение должно свободно вращаться		
29	1	Разделительная втулка (Длинная)			
	1	Разделительная втулка (Длина – X)			
30	1	Соединительная втулка			

Кожух торсионного вала (модели 65 Jet/75/90)



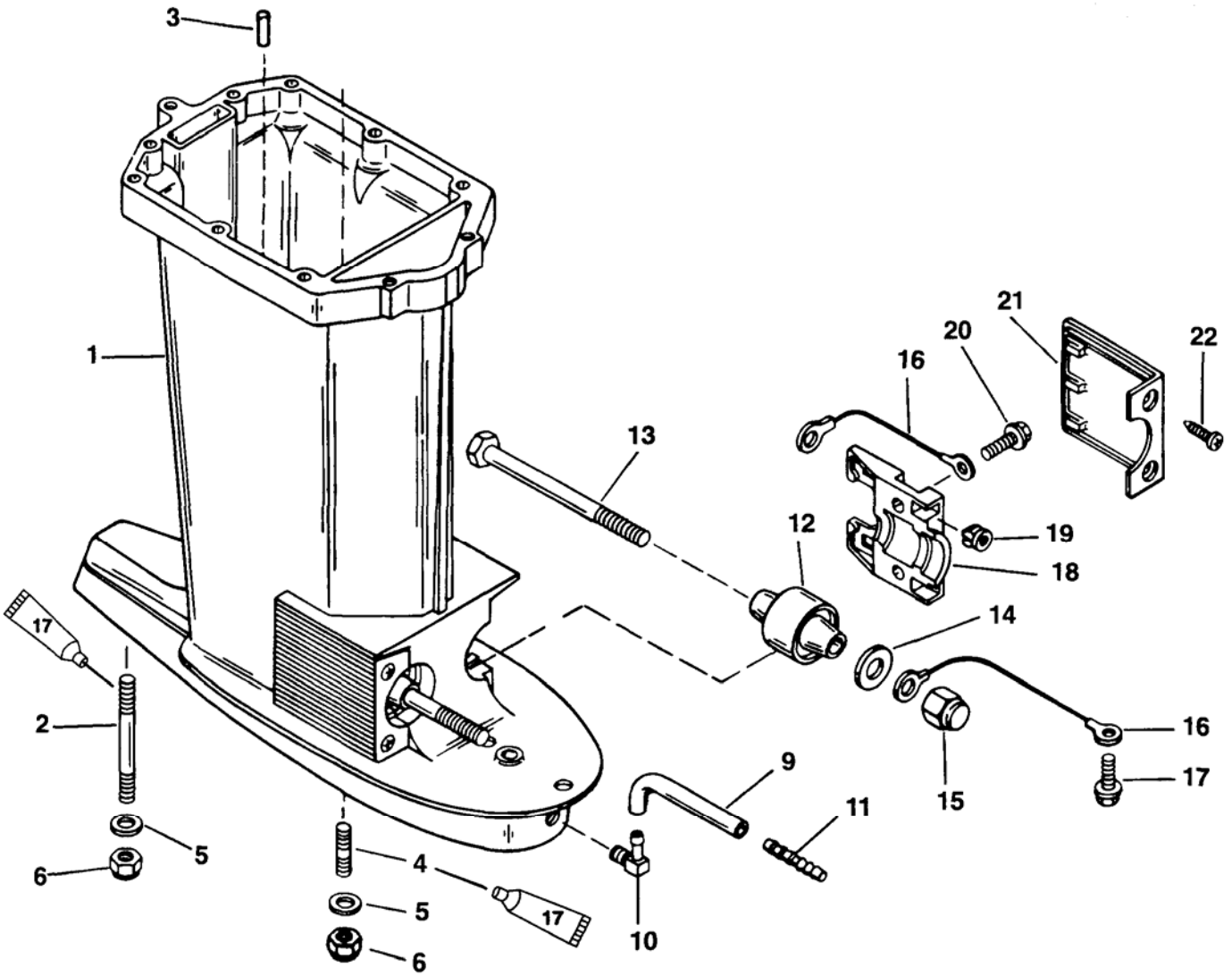
17 > Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)

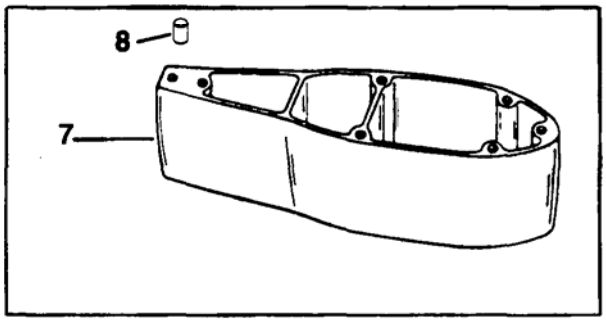
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Кожух торсионного вала(модели 65 Jet/75/90)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Кожух торсионного вала в сборе			
2	1	Шпилька (100ММ) **(Длинная)**			
2	1	Шпилька (166ММ) **(Длина - LL)**			
3	4	Винт (М10 x 1.5 x 45) **(Длинный) (Исполнение I)**		40	54.2
4	4	Шпилька (63ММ) **(Длинная) (Исполнение II)**			
4	4	Шпилька (124М) **(Длина - LL)**			
5	5	Шайба			
6	AR	Гайка		40	54.2
7	1	Направляющая **(Без диф. системы POWER TRIM)**			
8	1	Патрубок (заборник) спидометра в сборе			
9	1	Штуцер, коленчатый (90°)			
10	1	Штуцер, (Прямой)			
11	1	Крючок блокировки заднего хода в сборе			
12	1	Штанга-толкатель			
13	1	Вал			
14	1	Шплинт			
15	2	Втулка			
16	1	Пружина			
17	1	Шплинт **Без диф. системы**			
18	1	Шайба **POWER TRIM**			
19	1	Пружина			
20	1	Вилка			
21	1	Прижимная гайка			
22	1	Штифт с головкой и отверстием под шплинт			
23	1	Шплинт			
24	2	Опора **(Для моделей ELO / ELHPTO / SCATTO/ TYPHOON)**			
24	2	Опора **(Для всех моделей)**			
25	2	Болт (М12х 1.75х154)			
26	2	Крышка **(Черная)**			
27	4	Винт (12-24х5/8")	Затянуть плотно		
28	2	Шайба			
29	2	Гайка		50	67.8
30	2	Провод заземления в сборе с клеммами			
31	1	Винт (1/4-20х1/2)	Затянуть плотно		
32	2	Прижим			
33	4	Гайка			
34	4	Винт (М8 x 1.25 x 25)		13.5	18.3
35	1	Разделитель (2-1/2")			
35	1	Разделитель (5")			
36	1	Посадочный (реперный) штифт **Длина - X**			
36	1	Посадочный (реперный) штифт (с отверстием)			
37	4	Гайка		40	54.2
38	4	Шпилька (124ММ) **(для разделителя 2-1/2")**			
38	4	Шпилька (190ММ) **(для разделителя 5")**			
39	1	Шпилька (166ММ) **(для разделителя 2-1/2")**			
39	1	Шпилька (227ММ) (**для разделителя 5")**			

Кожух торсионного вала (модели 80 Jet/100/115/125)



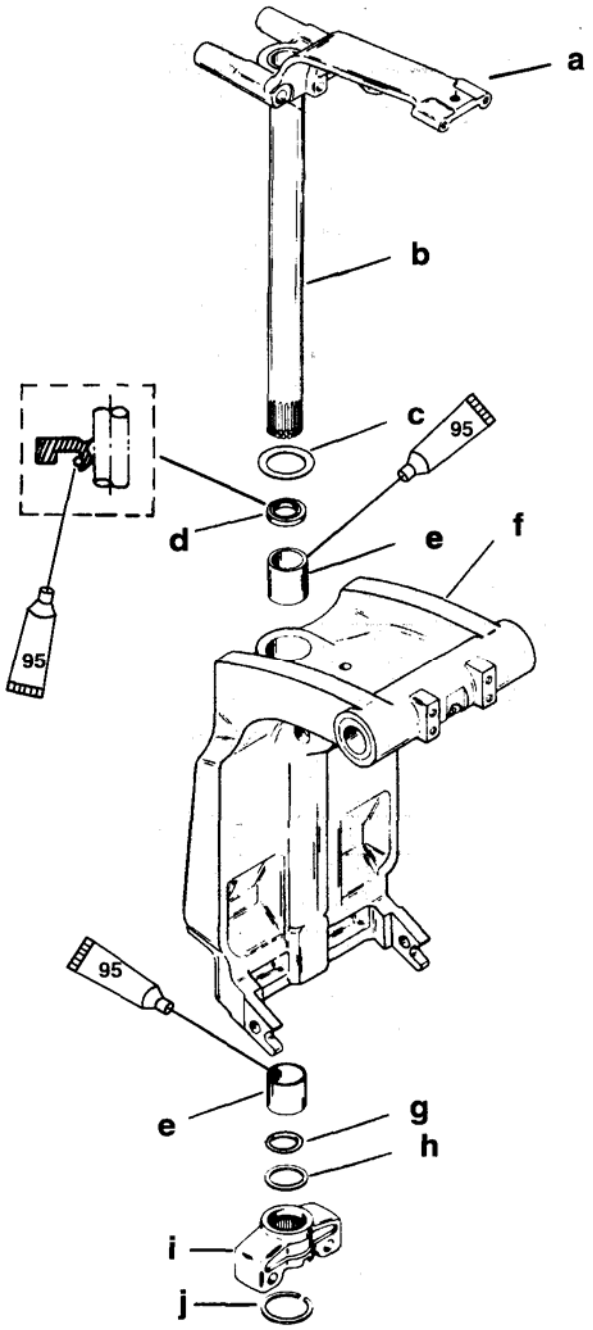


17 > Герметик - Loctite 35 (92-59328-1)

Кожух торсионного вала (модели 80 Jet/100/115/125)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Кожух торсионного вала в сборе			
	1	Кожух торсионного вала в сборе (модели JET)			
2	1	Шпилька (Длинная)			
	1	Шпилька (Длина – X)			
3	2	Посадочный (реперный) штифт			
4	4	Шпилька (Длинная)			
	4	Шпилька (Длина – X)			
5	5	Шайба			
6	5	Гайка		40	54.2
7	1	Разделитель кожуха торсионного вала (Длина – X)			
	1	Разделитель кожуха торсионного вала			
8	1	Посадочный (реперный) штифт (с отверстием)			
		Посадочный (реперный) штифт			
9	1	Патрубок (заборник) спидометра в сборе			
10	1	Штуцер, коленчатый (90°)			
11	1	Штуцер, (Прямой)			
12	2	Опора			
13	2	Болт			
14	2	Шайба			
15	2	Гайка		50	67.8
16	2	Провод заземления в сборе с круглыми клеммами			
17	1	Винт	Затянуть плотно		
18	2	Зажим			
19	4	Гайка			
20	4	Винт (M8x 25)		13.5	18.3
21	2	Крышка			
22	4	Винт	Затянуть плотно		

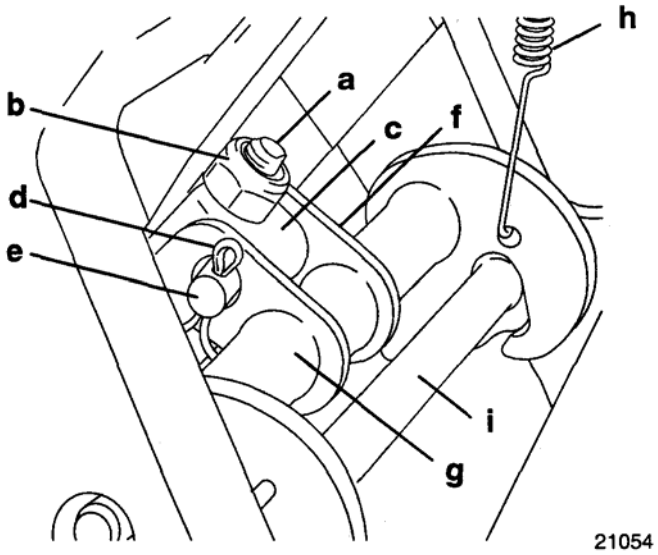
Справочные рисунки



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

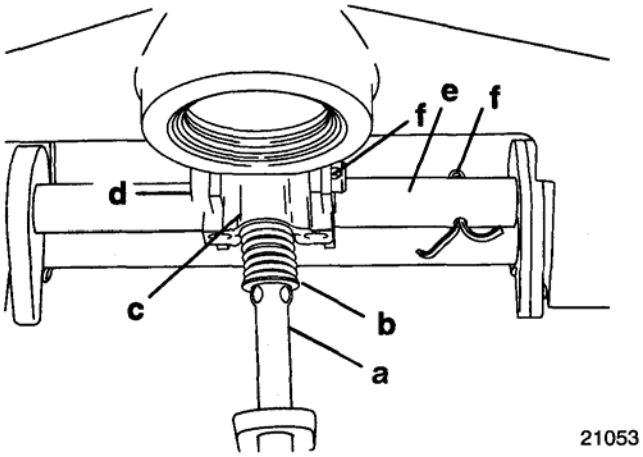
Рулевой рычаг/Палец поворотного механизма/Точка нижней опоры

a – Рычаг рулевого управления
b – Шарнирный палец поворотного механизма
c – Упорная шайба (Алюминиевой стороной к поворотному кронштейну)
d – Сальник (Контактной кромкой вниз)
e - Втулка
f – Поворотный кронштейн
g – Уплотнительное кольцо
h – Разделительное кольцо
i – Стопорное кольцо



Без дифферентной системы. Крючок блокировки заднего хода (Показан сверху)

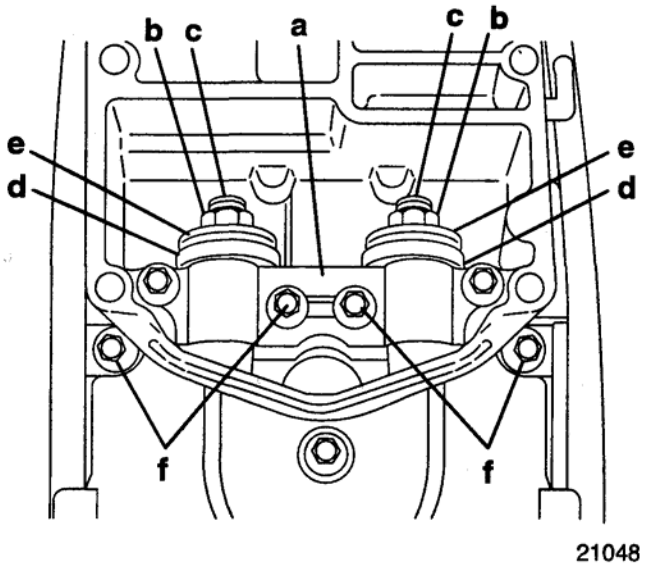
a – Конец штанги-толкателя
b - Гайка
c – Вилка штанги-толкателя
d - Шплинт
e - Штифт с головкой и отверстием для шплинта
f – Рычаг вала крючка блокировки заднего хода
g – Вал крючка блокировки хода
h – Пружина возврата
i – Шарнирный палец механизма наклона



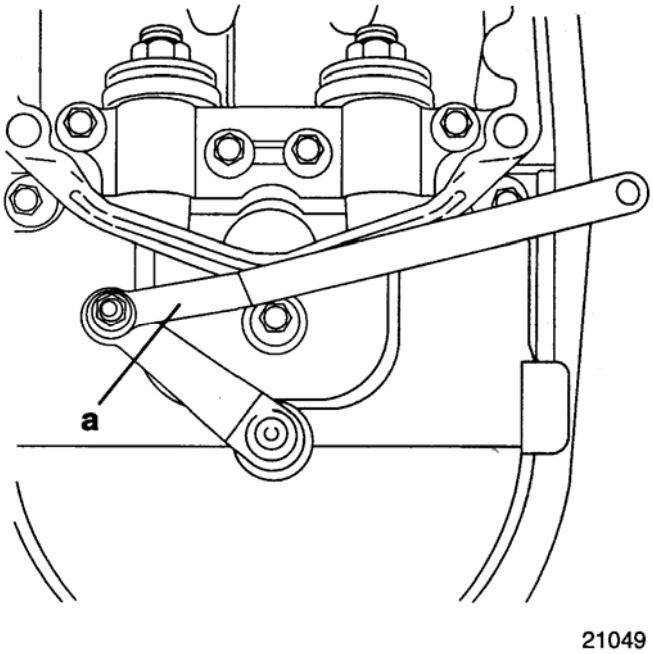
Без дифферентной системы Крючок блокировки заднего хода (Показан снизу)

a – Вал штанги-толкателя
b - Пружина
c – Вилка штанги-толкателя
d – Штифт с головкой и отверстием для шплинта
e – Вал крючка блокировки заднего хода
f - Шплинт (2)

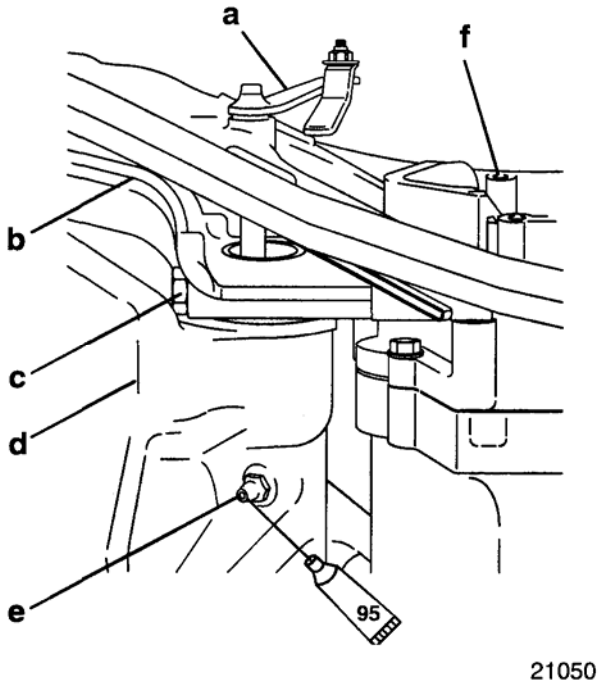
Верхняя опора



a – Верхняя опора
b – Гайка (2) [Затянуть с усилием до 80 фунт-фут. (108.5 Н·м)]
c - Болт (2)
d – Резиновая шайба (2)
e - Шайба (2)
f - Болт (4) [Затянуть с усилием до 23.5 фунт-дюйм. (31.9 Н·м)]

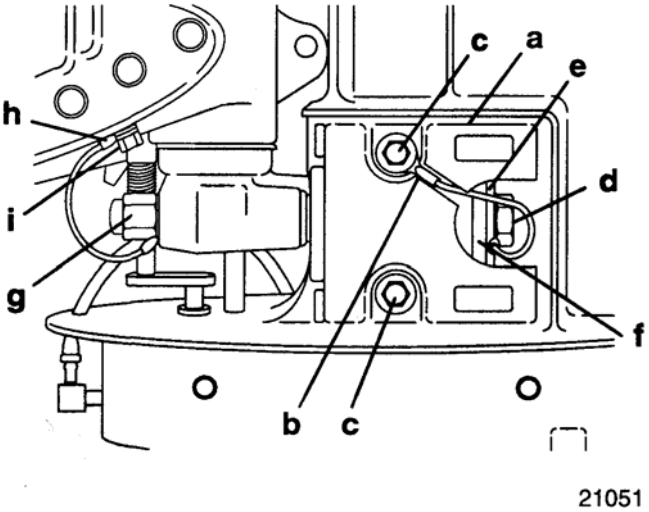


a – Верхняя приводная штанга переключения передач



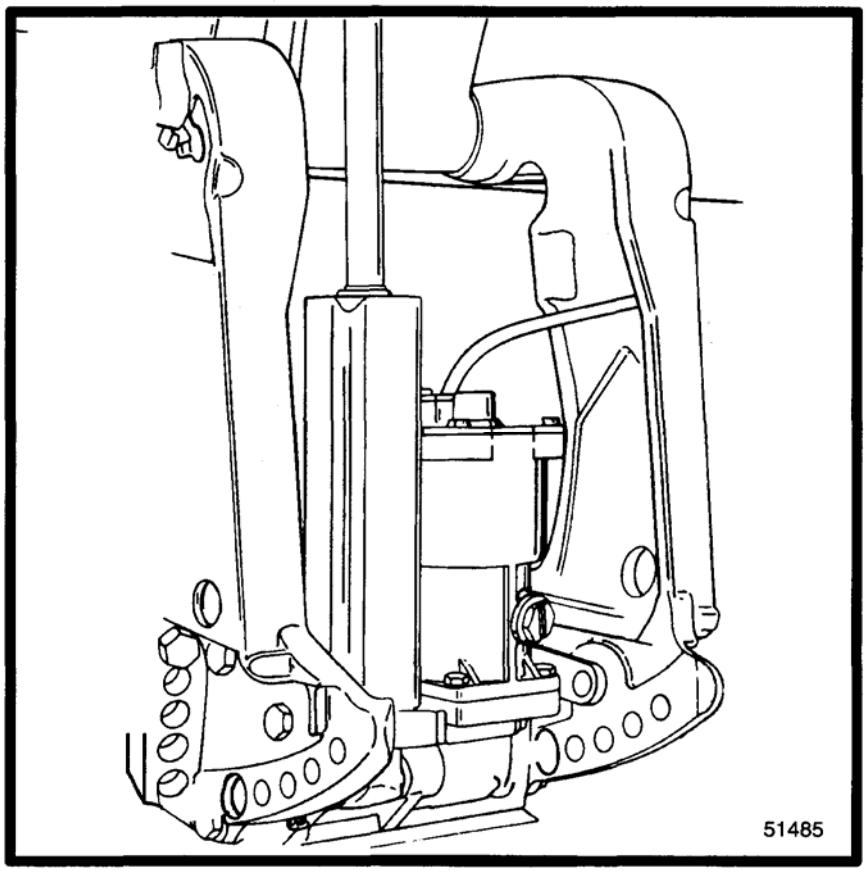
Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)
a – Верхняя приводная штанга переключения передач
b – Рычаг рулевого управления/Палец поворотного механизма
c – Верхний болт опоры
d – Поворотный кронштейн
e - Тавотница
f – Кожух торсионного вала средней секции

Нижняя опора (Показана левобортная сторона)



a – Нижний зажим опоры
b – Шина заземления
c - Болт (2) [Затянуть с усилием до 15 фунт-фут. (20.3 Н·м)]
d – Нижний болт опоры
e - Шайба
f - Шайба
g - Гайка [Затянуть с усилием до 50 фунт-фут. (67.8 Н·м)]
h – Шина / провод заземления
i – Болт

СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ



5
B

ДИФФЕРЕНТНАЯ СИСТЕМА POWER TRIM
(США - СЕР. №OG360002 /
БЕЛЬГИЯ – СЕР. №9934136 И НИЖЕ)

Оглавление

Стр.

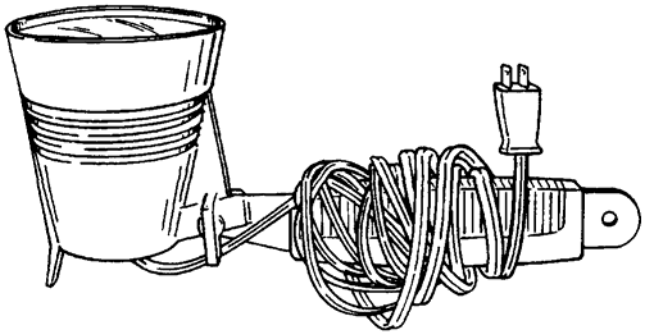
Специальный инструмент 5B-1
Узлы и детали дифферентной системы Power Trim (Черная заправочная крышка) (США Сер.№OG360002/ Бельгия-№9934136 и ниже) 5B-2
Дифферентная система Power Trim - Общая часть 5B-4
Принцип работы 5B-4
Характеристики дифферента 5B-4
ПЛМ в режиме прицепа 5B-4
Ручной режим наклона ПЛМ вверх и вниз 5B-5
Регулировка минимального угла наклона 5B-5
Поиск и устранение неисправностей 5B-6
Определение источника неисправностей: электросистема или гидравлика.....5B-6
Алгоритм поиска и устранения неисправностей 5B-6
Поиск и устранение неисправностей в гидравлической системе 5B-7
Расположение кода даты выпуска 5B-7
Предварительные проверки 5B-8
Проверка на утечку вниз – Узел насоса и коллектора 5B-8
Сборка 5B-9
Частичная утечка системы Power Trim вниз при максимальном угле наклона.....5B-10
Проверка утечки вниз – Узел клапана / пилот-затвора 5B-11
Проверка утечки вниз – Выпускной клапан блокировки гидросистемы (ручного действия) 5B-11
Утечки через запорный шарик и седло – Узел поршня.....5B-11
Рычаг-коромысло системы Power Trim 5B-12
Алгоритм поиска и устранения неисправностей.....5B-13
Алгоритм поиска и устранения неисправностей.....5B-14
Поиск и устранение неисправностей в электросистеме.....5B-15
Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с системой Power Trim / системой наклона ПЛМ с электрическим запуском и звуковым излучателем) 5B-15
Схема разводки системы Power Trim 5B-16
Поиск и устранение неисправностей в цепи регулировки наклона «ВНИЗ»* (когда цепь наклона «ВВЕРХ» работает нормально) 5B-17
Поиск и устранение неисправностей в цепи регулировки наклона «ВВЕРХ»* (когда цепь наклона «ВНИЗ» работает нормально).....5B-17
Поиск и устранение неисправностей в цепях регулировки наклона «ВНИЗ» и «ВВЕРХ»* (когда все цепи не работают нормально) 5B-18

Стр.

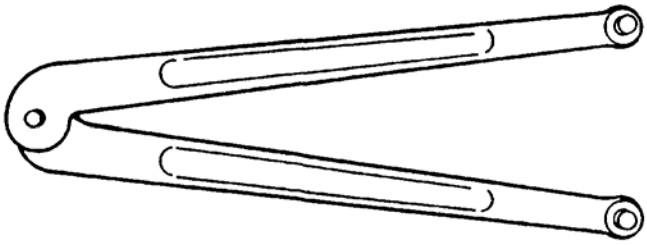
Демонтаж системы Power Trim 5B-19
Разборка системы Power Trim 5B-24
Демонтаж штока с поршнем из цилиндра ...5B-24
Разборка штока с поршнем 5B-25
Демонтаж электромотора дифферентной системы 5B-26
Разборка электромотора дифферентной системы.....5B-27
Демонтаж гидравлического резервуара 5B-27
Демонтаж коллектора 5B-28
Чистка и проверка узлов и деталей поршня гидроцилиндра.....5B-29
Проверка/ремонт мотора и электросистемы.....5B-29
Проверка мотора насоса диф. системы 5B-29
Проверка соленоида 5B-29
Разборка мотора 5B-30
Проверка якоря 5B-30
Ремонт мотора.....5B-31
Сборка 5B-33
Сборка диф. системы Power Trim 5B-33
Установка коллектора 5B-33
Установка резервуара 5B-34
Установка электромотора 5B-35
Сборка гидроцилиндра.....5B-36
Установка штока с поршнем в гидроцилиндр.....5B-37
Заправка блока диф. системы Power Trim 5B-38
Установка блока диф. системы Power Trim.....5B-38

Специальный инструмент

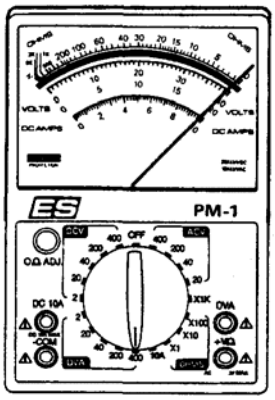
1. Паяльная лампа - Torch Lamp 91 –63209



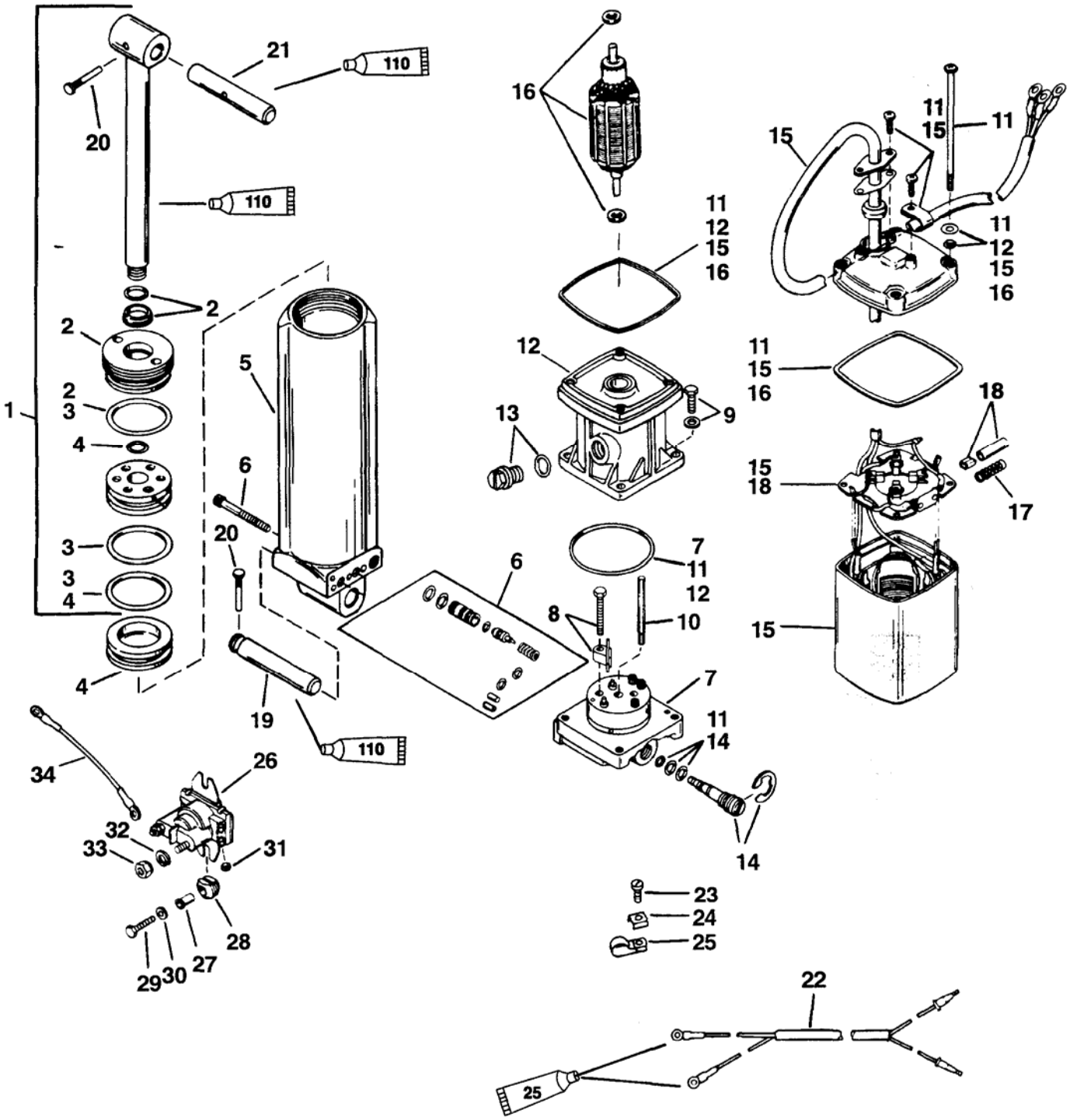
2. Специальный разводной ключ со штифтами на концах - Spanner Wrench 91-74951



3. Мультиметр (авометр, стрелочный) - Multi-Meter DVA Tester 91 –99750



Узлы и детали дифферентной системы Power Trim (Черная заправочная крышка) (США Сер.№OG360002/ Бельгия-№9934136 и ниже)



25 > Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)

110 > Жидкость для диф. системы Power Trim и рулевого механизма – Power Trim and Steering Fluid (92-901 OOA12)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Смазать все уплотнительные кольца и сальники жидкостью для дифферентной системы Power Trim и рулевого механизма.*

Узлы и детали дифферентной системы Power Trim (Черная заправочная крышка) (США Сер.№OG360002 / Бельгия-№9934136 и ниже)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
-	1	Насос дифферентной системы			
1	1	Гидроцилиндр (шток с поршнем) в боре			
2	1	Торцевая крышка цилиндра			
3	1	Сальник цилиндра (комплект)			
4	1	«Запоминающий» поршень (комплект)			
5	1	Цилиндр			
6	1	Винт с сальником (комплект)	100		11.3
7	1	Насос / Коллектор			
8	1	Рычаг-коромысло	130		14.7
9	1	Винт (комплект)	70		7.9
10	1	Ведущий вал			
11	1	Сальник в комплекте (с болтами для корпуса)	13		1.5
12	1	Резервуар			
13	1	Винт-пробка	Затянуть плотно		
14	1	Спускной клапан (в комплекте)			
15	1	Корпус мотора и комплект деталей для ремонта	13		1.5
16	1	Якорь			
17	1	Пружины щеток (в комплекте)			
18	1	Плата щеток (в комплекте)			
19	1	Палец, анкерный			
20	2	Палец, канавчатый			
21	1	Вал			
22	1	Кабель диф. системы в сборе			
23	2	ВИНТ	Затянуть плотно		
24	2	П-образная шайба			
25	2	Прижим			
26	2	Соленоид			
27	4	Втулка			
28	4	Прокладка-проходник			
29	4	Винт	35		4.0
30	4	Шайба			
31	4	Гайка (8-32 латунь)	20		2.3
32	4	Контровочная шайба			
33	4	Гайка (1/4 - 20)	50		5.6
34	2	Провод **(Красный – 2-3/4” Ставить, где применимо)**			
	AR	Провод **(Черный - 3-1/2”)**			

Дифферентная система Power Trim - Общая часть

Принцип работы

Гидравлическая система регулировки наклона ПЛМ состоит из электромотора, резервуара гидравлической напорной жидкости, насоса и гидравлического цилиндра регулировки угла наклона.

Дистанционный пульт управления наклоном оборудован переключателем (UP/DOWN – ВВЕРХ/ВНИЗ), который используется для регулировки угла наклона ПЛМ (т.е. его подъема и опускания), опрокидывания ПЛМ для навигации судна по мелководью (при низкой скорости) или для перевода ПЛМ в режиме «прицепа». Регулировку дифферента лодки и угла наклона ПЛМ можно осуществлять как во время работы двигателя, так и тогда, когда он не работает.

Характеристики дифферента

При регулировке дифферента из среднего (нейтрального) положения (т.е. из положения, когда лодка «сидит на ровном киле», иначе говоря, при нулевой разности осадки кормы и носа) можно предвидеть следующие результаты поведения лодки в бассейне:

УВЕЛИЧЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ПЛМ – КНОПКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИИ UP– ВВЕРХ (т.е. дальше от транца)

ОСТОРОЖНО

Слишком большой угол наклона ПЛМ («UP-ВВЕРХ») может снизить устойчивость некоторых конструкций корпусов высокоскоростных лодок. Для компенсации неустойчивости при высокой скорости необходимо постепенно сбросить мощность и несколько уменьшить угол наклона ПЛМ («DOWN-ВНИЗ») и только после этого опять увеличить скорость. Резкий сброс мощности вызовет и резкое изменение рулевого момента и может внезапно привести к дополнительной неустойчивости лодки. В результате такого изменения угла:

Нос лодки поднимется, в целом увеличив верхний предел скорости.

Рулевой момент резко сдвинется к левому борту, что характерно для оборудованных ПЛМ лодок с высотой транца менее 23 дюймов.

Просвет между днищем лодки и подводными преградами увеличится.

Если угол слишком велик, это приведет к дельфинированию и/или кавитации.

Слишком большой угол может вызвать недостаток подачи воды в насос, что приведет к серьезным повреждениям водяного насоса и/или блока цилиндров из-за перегрева.

ОСТОРОЖНО

Слишком большой угол наклона приведет к недостаточной подаче воды в водяной насос, вызвав повреждение насоса и/или блока цилиндров из-за перегрева. Проверить и убедиться в том, что при работе двигателя уровень воды выше водозаборных отверстий кожуха коробки шестерен.

Срабатывание схем увеличения угла наклона («UP-ВВЕРХ») заставит сработать реле подъема ПЛМ, расположенное под обтекателем двигателя, и замкнет цепь включения электромотора. Электромотор запустит насос, который автоматически погонит жидкость в гидравлической системе через внутренние каналы в «нижнюю» сторону гидроцилиндра регулировки наклона (для хода поршня вверх).

Гидроцилиндр системы Пауэр Трим вместе со своим штоком установит двигатель на требуемый угол наклона в пределах максимального диапазона 20 градусов. Система регулировки угла дифферента конструктивно разработана так, что двигатель не может увеличить угол и выйти за максимальный угловой предел 20 градусов, пока скорость двигателя выше приб. 2000 об/мин.

Двигатель можно поднять более, чем на 20 градусов, т.е. за пределы максимального угла дифферента, для работы на мелководье и т.д., но при этом необходимо поддерживать его скорость на уровне менее 2000 об/мин. Если скорость возрастет, превысив 2000 об/мин, то создаваемая гребным винтом тяга (если он достаточно глубоко под водой) заставит гидравлическую систему автоматически опустить двигатель, вернув его обратно в пределы максимального угла 20°.

УМЕНЬШЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ПЛМ – КНОПКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИИ DOWN - ВНИЗ (т.е. ближе к транцу)

ОСТОРОЖНО

Слишком большая скорость при минимальном угле наклона («DOWN-ВНИЗ») может вызвать нежелательные и/или небезопасные условия для рулевого управления. После какой бы то ни было регулировки угла наклона ПЛМ (перестановки пальца-фиксатора наклона в другое отверстие) необходимо обязательно проверить характеристики рулевого управления каждой лодки. В результате такого изменения угла:

Режим глиссирования, особенно с тяжелым грузом на борту, улучшается.

Лодка обычно лучше идет по большой зыби.

Слишком большое изменение может привести к тому, что лодку начнет заносить влево или вправо (так называемое «носовое руление»).

Рулевой момент резко сдвинется больше к правому (или меньше к левому) борту.

При перестановке пальца-фиксатора угла наклона на одно отверстие ближе к транцу улучшится ускорение в режиме глиссирования.

Срабатывание схем уменьшения угла наклона («DOWN-ВНИЗ») заставит сработать реле опускания ПЛМ, расположенное под обтекателем двигателя, и замкнет цепь включения электромотора (который начнет вращаться в противоположном направлении ВВЕРХ). Мотор запустит насос, который автоматически погонит жидкость в гидросистеме через внутренние каналы в «верхнюю» сторону гидроцилиндра системы (для хода поршня вниз). Шток гидроцилиндра опустит двигатель вниз, установив его, таким образом, на требуемый угол.

ПЛМ В РЕЖИМЕ ПРИЦЕПА

ОСТОРОЖНО

Слишком большой угол наклона приведет к недостаточной подаче воды в водяной насос, вызвав повреждение насоса и/или блока цилиндров из-за перегрева.

Проверить и убедиться в том, что при работе двигателя уровень воды выше водозаборных отверстий кожуха коробки шестерен

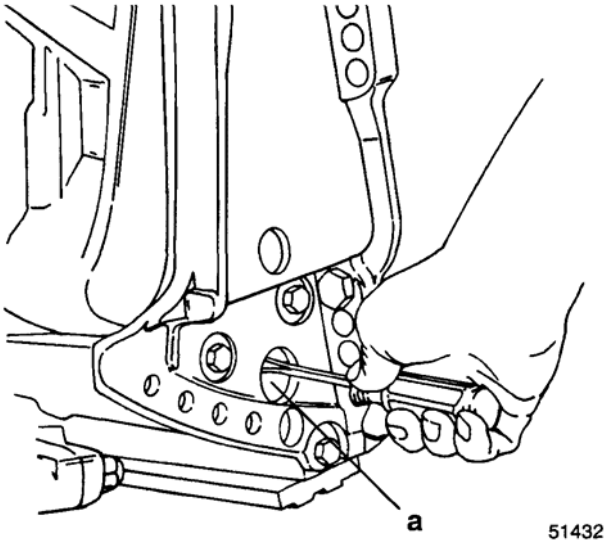
При запуске схем подъема двигателя («UP-ВВЕРХ») шток цилиндра будет продолжать поднимать ПЛМ в крайнее верхнее положение для его буксировки в режиме прицепа.

Ручной режим наклона ПЛМ вверх и вниз

ОСТОРОЖНО

Перед тем, как открыть ручной клапан блокировки гидросистемы, убедитесь в том, что вблизи двигателя нет людей, т.к. при стравливании этого клапана двигатель резко падает в крайнее нижнее положение.

При установленной на ПЛМ гидравлической системе регулировки угла наклона (Пауэр Трим) подвесной мотор можно также поднимать и опускать на нужный угол вручную. Для этого нужно открыть ручной клапан блокировки гидросистемы **максимально** на 3 оборота (против часовой стрелки).



a – Спускной клапан ручного действия

Установка минимального угла наклона

ОСТОРОЖНО

Работа некоторых лодок на скорости глиссирования с двигателем, опущенным в крайнее нижнее положение (без использования болта регулировки наклона на скорости глиссирования), приведет к нежелательным и/или небезопасным условиям рулевого управления. После установки двигателя и после регулировки угла наклона, т.е. дифферента, рулевые характеристики каждой лодки должны обязательно испытываться на воде.

ОСТОРОЖНО

Некоторые сочетания лодок с ПЛМ, в которых не используется болт-фиксатор угла наклона с двигателем, опущенным в крайнее нижнее положение, не будут испытывать нежелательных и/или небезопасных условий рулевого управления на скорости глиссирования. В таких сочетаниях лодки с ПЛМ болт-фиксатор регулировки наклона можно не использовать. Однако работа других лодок на скорости глиссирования с двигателем, который отрегулирован на угол наклона при крайнем нижнем положении ПЛМ, приведет к созданию нежелательных и/или небезопасных условий рулевого управления. Если такие условия возникают, ни в коем случае не эксплуатировать двигатель без болта-фиксатора регулировки угла наклона и без установки этого болта в соответствующее отверстие. Это необходимо для того, чтобы не допустить опасных условий рулевого управления.

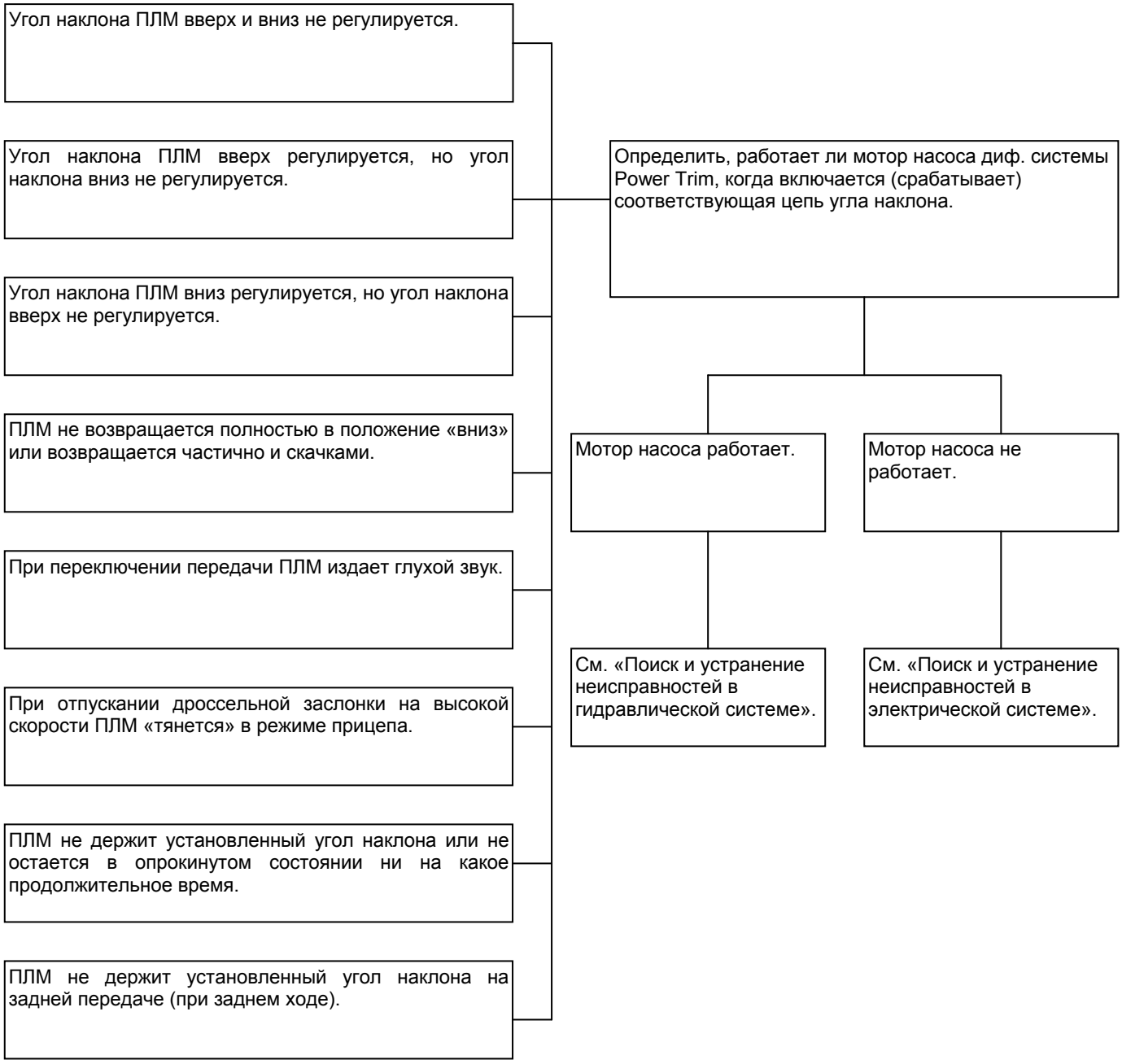
Испытать лодку на воде без болта-фиксатора угла наклона. Если возникают нежелательные и/или небезопасные условия рулевого управления (лодка «пашет» носом), установить болт-фиксатор угла наклона в соответствующее отверстие для того, чтобы не допустить возникновения указанных выше опасных рулевых условий.

Поиск и устранение неисправностей

Определение источника неисправностей: электросистема или гидравлика

Когда в дифферентной системе Power Trim обнаруживаются неисправности, первое, что необходимо сделать, – это определить, что является причиной этой неисправности – «электросистема» или «гидравлика». Для такого определения неисправной системы см. Алгоритм поиска и устранения неисправностей ниже.

Алгоритм поиска и устранения неисправностей



Поиск и устранение неисправностей в гидравлической системе

При обслуживании дифферентной системы Power Trim зафиксировать ПЛМ с помощью рычага фиксатора наклона.

Во время поиска и устранения неисправностей после обнаружения загрязнений или вышедших из строя узлов и деталей рекомендуется полностью разобрать блок и заменить ВСЕ уплотнительные кольца. Перед сборкой детали шаровых обратных клапанов, литые детали и корпуса системы необходимо прочистить специальным средством для чистки двигателей и просушить сжатым воздухом или заменить.

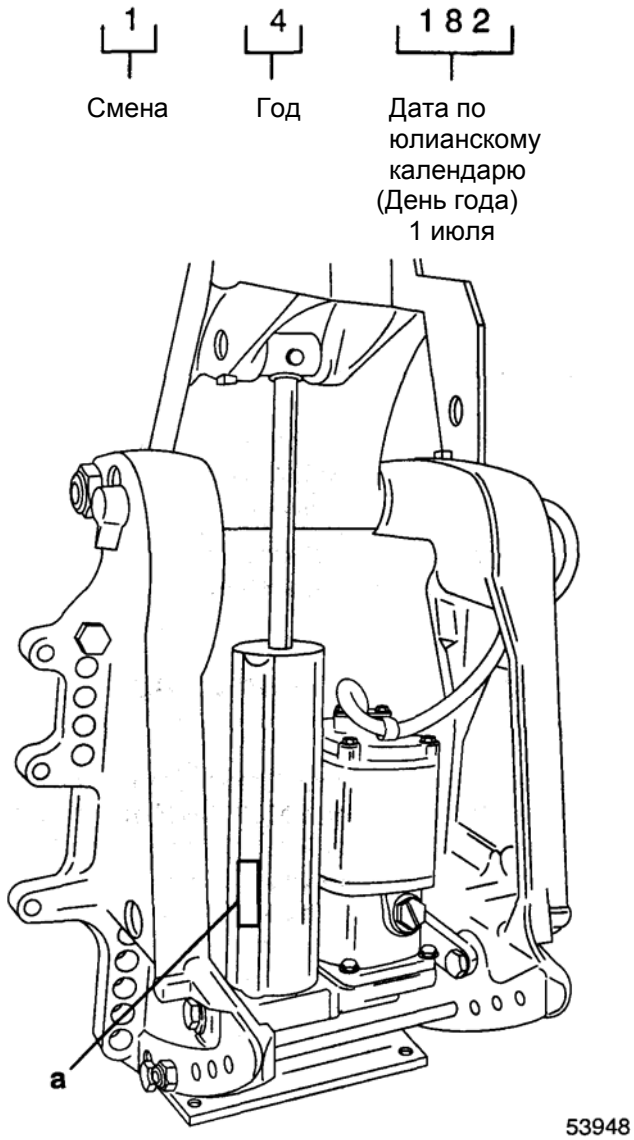
Гидросистема герметична и находится под давлением. Поэтому перед тем, как отвинтить пробку для заправки и слива жидкости или открыть ручной клапан блокировки гидросистемы, ПЛМ должен быть установлен в крайнее верхнее положение «UP» - ВВЕРХ, т.е. поршень гидроцилиндра должен быть полностью поднят.

При техобслуживании, если требуется разборка узлов и деталей, необходимо обязательно руководствоваться соответствующими инструкциями настоящего руководства, которые приводятся ниже.

Перед тем, как приступить к поиску и устранению неисправностей по приведенным ниже алгоритмам, необходимо провести предварительные проверки (см. ниже).

Расположение кода даты выпуска

Коды даты выпуска (дата производства) размещены на узлах дифферентной системы. Эти коды предназначены для быстрого определения типа и выпуска узлов при выполнении конкретных работ по устранению неисправностей по информационным бюллетеням. Перед началом ремонтных работ сверить код даты выпуска на узле диф. системы Power Trim с кодом даты выпуска в списке сервисного бюллетеня.



a – Код выдавлен (набит) на табличке ВНИМАНИЕ (CAUTION) на цилиндре гидросистемы наклона/системы опрокидывания

Предварительные проверки

После проведения проверки по каждому пункту для того, чтобы убедиться в том, что неисправность устранена, рекомендуется запустить и проверить работу гидросистемы в целом. Если неисправность не устранена, перейти к следующему пункту.

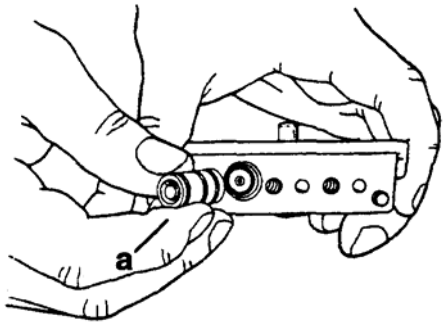
1. Проверить, что ручной клапан-блокиратор гидросистемы затянут до отказа вправо (по часовой стрелке).
2. Проверить уровень гидравлической жидкости при полностью вертикальном положении («UP») ПЛМ, и если требуется, дозаправить. Стравливание воздуха и заправку масла в систему см. в Разделе «Заправка гидросистемы Power Trim гидравлической жидкостью».
3. Проверить систему на внешние утечки. Если обнаружены места утечек, заменить дефектные узлы и детали.
4. Если ПЛМ не держит наклонного положения (падает в положение минимального угла), это указывает на наличие загрязнений или неисправных деталей в клапане (пилот-затворе) блока давления регулировки угла наклона. Соответственно прочистить или заменить.
5. Проверить ручной клапан блокировки гидросистемы на поломку штока и одно уплотнительное кольцо, оставшееся в канале спускного клапан блокировки гидросистемы (Отделить узел коллектора от цилиндра и снять сломанный шток). Установить новый клапан и проверить систему.
6. Проверить уплотнительные кольца по всей системе на трещины, надрезы, плохое состояние или смещение.

Проверка на утечку вниз – Узел насоса и коллектора

Модели выпуска 1993 и 1994 годов, указанные на дифферентных системах с кодами дат выпуска ТОЛЬКО с 13011 по 23288 могут обладать очень замедленной скоростью установки угла наклона (одну минуту или более), при этом, как только оператор отпускает кнопку переключателя UP – ВВЕРХ, ПЛМ начинает опускаться обратно вниз. Эта неисправность возникает на новых блоках или после 3 или 4 недель неэксплуатации ПЛМ. Причина такой неисправности может быть в том, что катушечка внутри гильзы застревает из-за слишком большого диаметра уплотнительного кольца на ней или из-за неэластичности этого кольца (СЕРВИСНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ №93-22А).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед разборкой нацарапать метки на корпусе насоса и коллектора.*

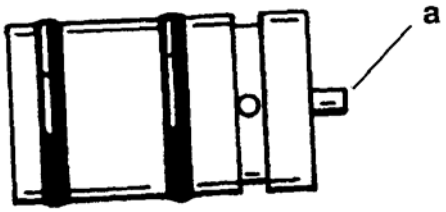
1. Снять гидроцилиндр наклона с коллектора и заменить узел клапана / пилот-затвора.



50999

a – Гильза с катушечкой внутри

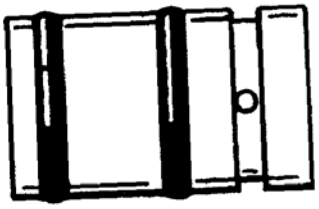
2. Катушечка считается застрявшей, когда конец (a) пальца катушечки выступает из торца гильзы.



52790

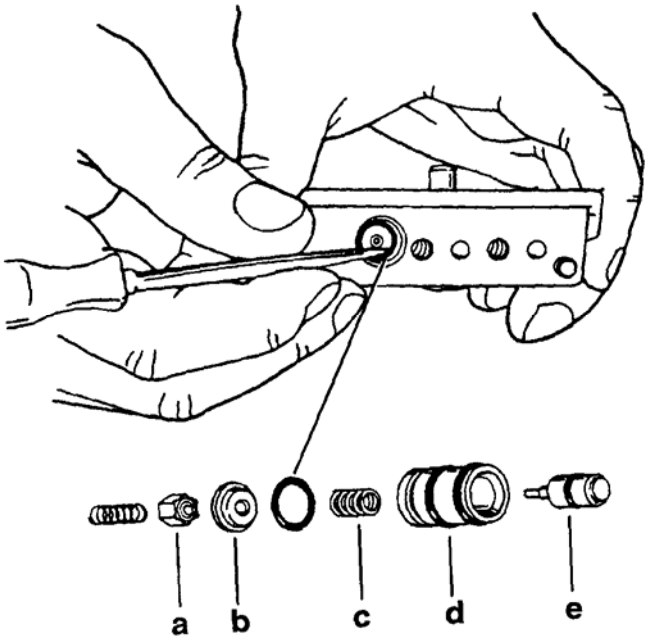
КАТУШЕЧКА ЗАСТРЯЛА

a – Палец катушечки



52791

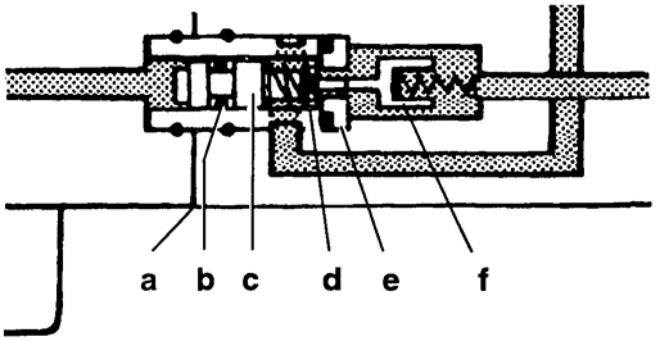
КАТУШЕЧКА НЕ ЗАСТРЯЛА



Демонтаж седла и клапана / пилот-затвора

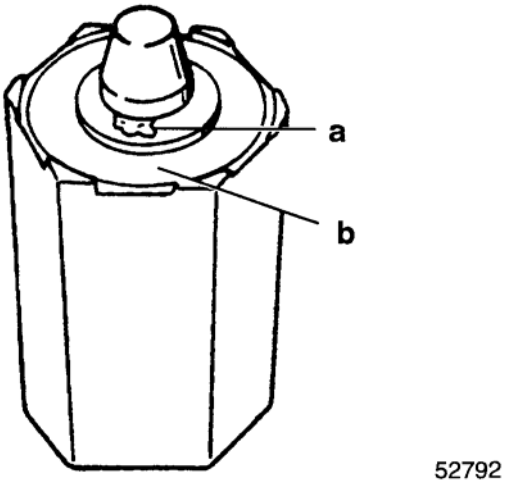
a – Клапан / пилот-затвор
b – Седло клапана / пилот-затвора
c – Пружина возврата
d – Гильза
e – Катушечка

3. Когда катушечка застревает и держит при этом клапан в открытом состоянии, между камерой цилиндра хода поршня вверх и гидравлическим резервуаром образуется «канал» утечки.



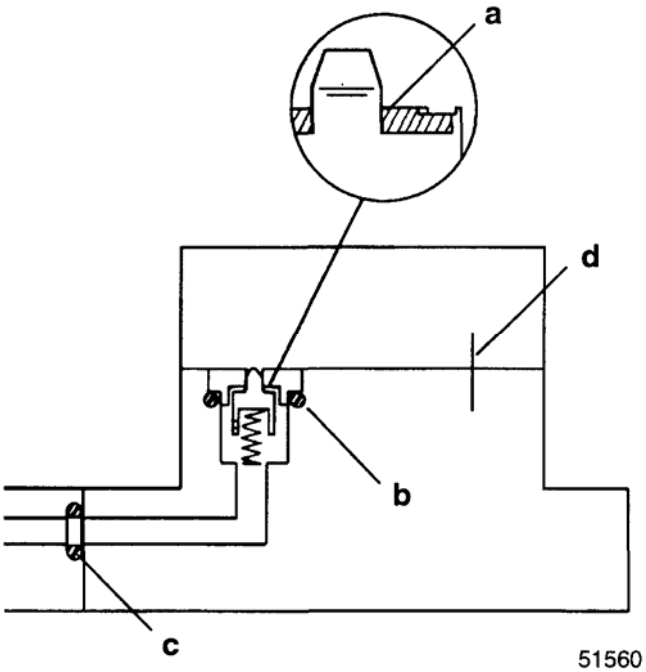
a – Стыковые поверхности цилиндра и коллектора
b – Уплотнительное кольцо
c - Катушечка
d – Пружина возврата
e – Седло клапана / пилот-затвора
f – Клапан / пилот-затвор застрял в открытом положении (отошел от седла)

4. На блоках дифферентной системы с кодами даты выпуска с 23289 и выше установлены более качественные уплотнительные кольца, а также ответные поверхности стыка лучше обработаны и притерты с внутренней стороны, что позволило устранить причину этой неисправности.
5. Для устранения медленной утечки вниз проверить клапан на загрязнение или сколы между седлом и клапаном.



a – Скол под кончиком клапана
b – Резиновое село клапана

6. Проверить уплотнительное кольцо на трещины, царапины, плохое состояние или смещение.



a – Клапан и седло
b – Уплотнительное кольцо
c - Уплотнительное кольцо
d – Нацарапанная метка на корпусе насоса и коллектора

Сборка

1. Вставить катушечку в гильзу со скошенного конца (конец напротив поперечного отверстия).
2. Вставлять катушечку в гильзу до тех пор, пока конец не будет заподлицо со скошенным концом гильзы. Слишком глубокая посадка катушечки в гильзу может привести к тому, что уплотнительное кольцо на катушечке будет соприкасаться и тереться об острые края поперечного отверстия в гильзе, и кольцо в результате повредится.
3. После сборки вставить ведущий вал и проверить сопротивление ротора насоса при его вращении – во время сборки половины корпуса могут сместиться/повернуться. Точно совместить ранее нацарапанные на корпусах метки.

Частичная утечка системы Power Trim вниз при максимальном угле наклона

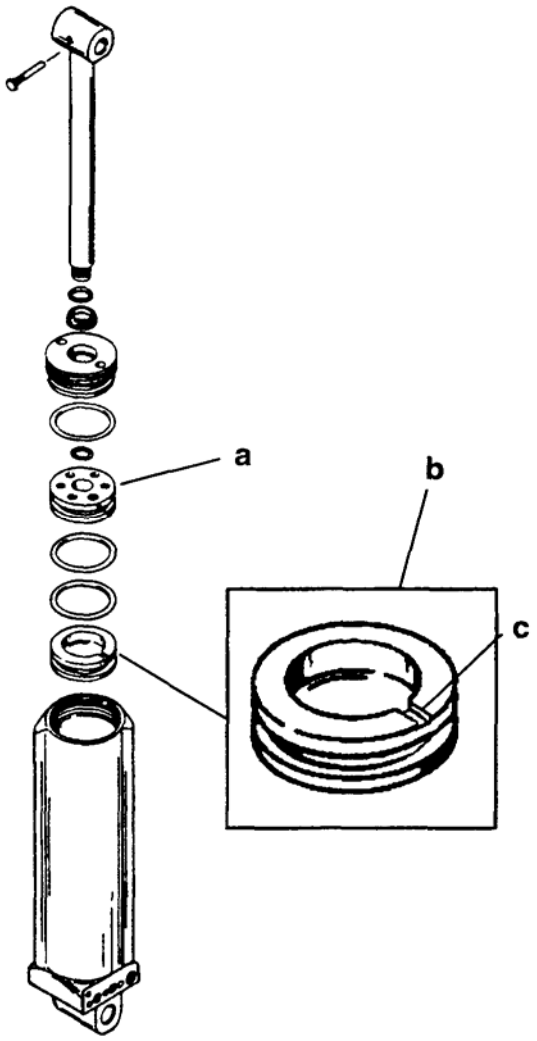
Дифферентные системы Power Trim с кодом даты выпуска 14182 и ниже – Сервисный бюллетень №94-13.

Некоторые блоки, когда устанавливаются на максимально предельный угол наклона 20 градусов, дают утечку вниз приблизительно на 5 градусах и затем держат угол. Утечка возникает ТОЛЬКО тогда, когда лодка работает под нагрузкой. Причина утечки вниз на 5 градусах заключается в недостаточности жидкостного канала между поршнем-амортизатором и «запоминающим» поршнем.

1. Разобрать узел гидроцилиндра механизма наклона и снять «запоминающий» поршень.
2. Сделать небольшую канавку глубиной 0.020 - 0.040” (0.5 – 1.0 мм) поперек верхнего торца (головки) «запоминающего» поршня, как показано на рисунке справа. Канавка обеспечит канал для гидравлической жидкости, когда поршень-амортизатор и «запоминающий» поршень придут в контакт друг с другом. Канавку можно сделать ножовкой по металлу или треугольным надфилем.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для организации такого канала для гидравлической жидкости на блоках дифферентной системы Power Trim с кодом даты выпуска 14183 и выше сделана канавка в поршне-амортизаторе. «Запоминающий» поршень остался неизменным и не имеет канавки на верхнем торце.*

3. Снять все заусенцы и удалить опилки с «запоминающего» поршня.
4. Собрать цилиндр механизма наклона, установив новые уплотнительные кольца и сальники.

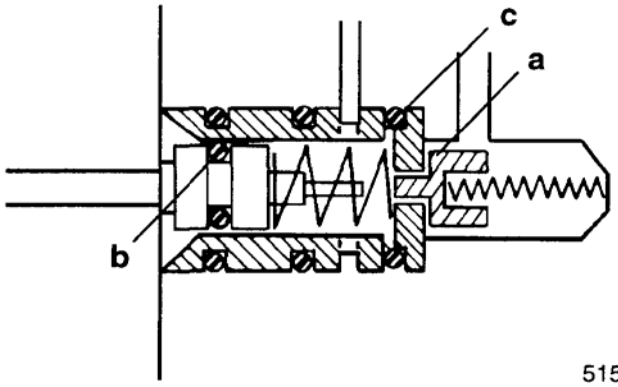


a – Поршень-амортизатор
b – «Запоминающий» поршень
c – Канавка глубиной 0.020-0.040” (0.5 – 1.0 мм)

Проверка утечки вниз – Узел клапана / пилот-затвора

1. Загрязнение или мелкие опилки между клапаном и седлом (a), обычно накапливающиеся в резиновом седле клапана.
2. Пилот-затвор вставлен не со скошенного конца катушечки; в результате возникает повреждение уплотнительного кольца (b) или на нем образуются надрезы, царапины и т.д.
3. Царапины или повреждение уплотнительного кольца (c).

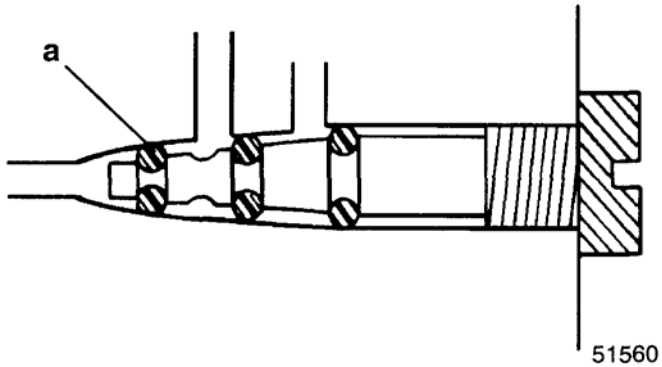
Между ВЕРХНЕЙ (UP) стороной цилиндра и гидравлическим резервуаром образуется канал утечки. Система будет давать утечку вниз до тех пор, пока не закроется канал в цилиндре.



a – Клапан и седло
b – Уплотнительное кольцо клапана / пилот-затвора
c – Уплотнительное кольцо

Проверка утечки вниз – Ручной клапан блокировки гидросистемы

1. Загрязнение или опилки под уплотнительным кольцом (a).
2. Литой корпус клапана пропускает, не давая уплотнительному кольцу (a) плотно садиться на место и полностью закрывать канал.
3. Царапины на уплотнительном кольце (a).



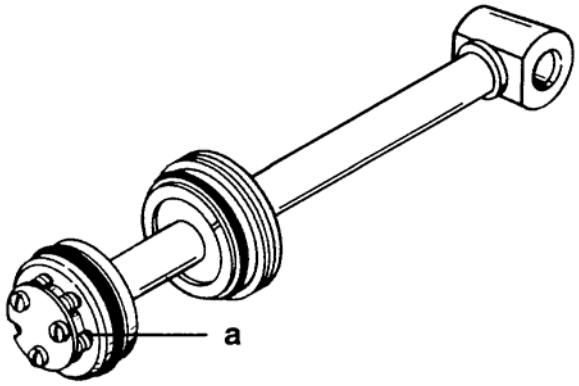
a – Уплотнительное кольцо

Утечки через запорный шарик и седло – Узел поршня

Блок устанавливается в положение полного или почти полного наклона вниз, но затем начинает поднимать ПЛМ вверх, в то время как переключатель угла наклона установлен в положение "DOWN" - ВНИЗ.

Если оператор отпускает переключатель, ПЛМ можно толкнуть и наклонить вниз (вручную) до той точки, с которой была начата установка угла наклона ПЛМ ВВЕРХ (UP).

1. Проверить шарики и седла в поршне на загрязнение или повреждение. Отремонтировать или заменить шарики/седла.



a - Шарик и седло. Проверить на загрязнение или повреждение.

Рычаг-коромысло системы Power Trim

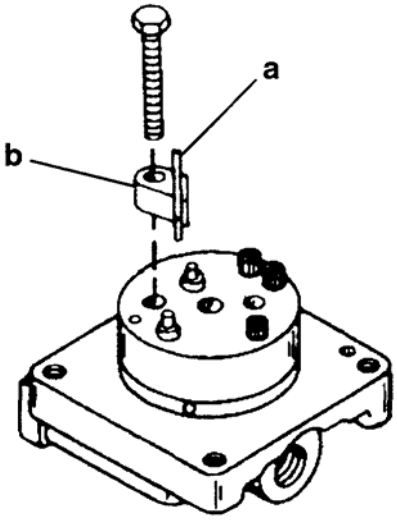
Блоки системы Power Trim с кодом даты выпуска 14182 и ниже. См. Сервисный бюллетень №92-12.

ПЛМ в положении регулировки угла наклона системой Power Trim не устанавливается на угол наклона вверх или вниз; ИЛИ мотор насоса заклинивает и не вращается ни в одном направлении.

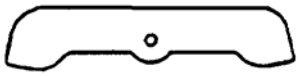
ПЛМ в положении регулировки механизма угла опрокидывания не устанавливается на угол наклона вверх или вниз; ИЛИ мотор насоса вращается медленно в обоих направлениях.

В гидросистеме угла наклона с одинарным цилиндром, который не регулирует угол наклона вверх или вниз или механизм наклона не поднимает и не опускает ПЛМ, возможно, сломан рычаг-коромысло в узле насоса/коллектора.

1. Заменить рычаг-коромысло на новый рычаг усовершенствованной конструкции (Часть №823180).



a – Рычаг-коромысло
b – Узел рычага-коромысла



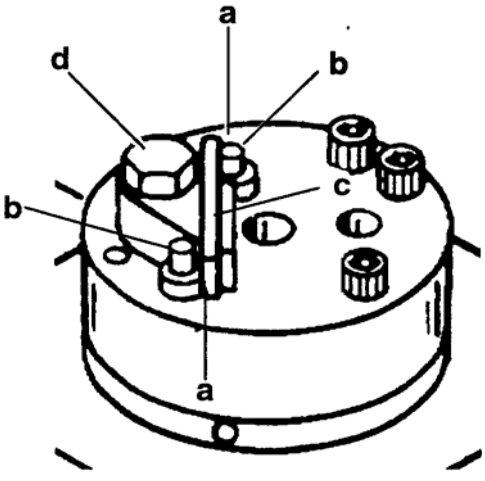
51742

Рычаг-коромысло предыдущий конструкции

51742

Рычаг-коромысло усовершенствованной конструкции

2. Зазор между боковой стороной рычага-коромысла и каждым пальцем составляет 0.001” - 0.010” (0.025 мм - 0.25 мм).
3. Затянуть болт с усилием до 125-140 фунт-дюйм. (14.1 - 15.8 Н·м).



51560

a - Зазор между каждым пальцем и боковой стороной рычага-коромысла составляет 0.001” - 0.010” (0.025 мм - 0.25 мм).
b – Пальцы насоса
c – Рычаг-коромысло
d - Болт [Затянуть болт с усилием до 125-140 фунт-дюйм. (14.1 - 15.8 Н·м)]

Алгоритм поиска и устранения неисправностей

При закрытом ручном клапане блокировки гидросистемы ПЛМ падает в полное положение вниз.

Пример a: ПЛМ опускается более, чем на одно отверстие под болт фиксации наклона за восемь часов.

Пример b: ПЛМ опускается во время работы в режиме ускорения.

Проверить ручной клапан блокировки гидросистемы угла наклона.

Результат

Поврежден клапан-блокиратор гидросистемы и/или уплотнительное кольцо.

Заменить неисправный клапан и кольца.

Результат

Внешне ручной клапан-блокиратор и уплотнительные кольца кажутся в порядке. Заменить уплотнительные кольца.

Результат

Уплотнительные кольца кажутся в порядке. Внутренняя поверхность цилиндра и запоминающий поршень нормальные. Заменить уплотнительные кольца и продолжить.

Проверить уплотнительные кольца на спускном клапане / пилот-затворе (расположенном в узле коллектора).

Результат

Повреждены уплотнительные кольца.

Заменить кольца.

Результат

Уплотнительные кольца кажутся нормальными. Заменить кольца.

Проверить уплотнительное кольцо запоминающего поршня.

Результат

Все детали кажутся нормальными.

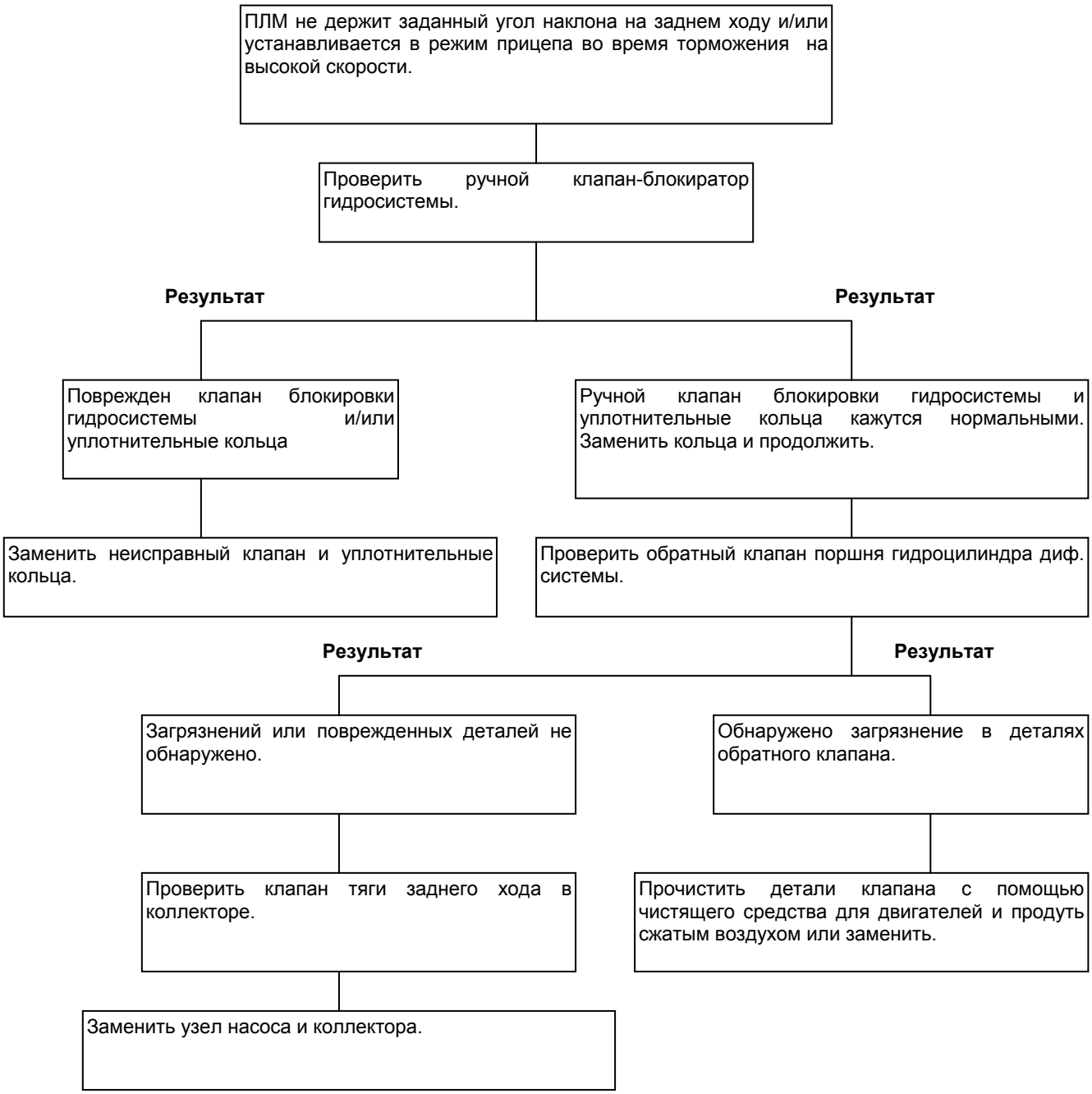
Заменить узел коллектора и насоса.

Результат

Дефект в уплот. кольце или в стволе цилиндра.

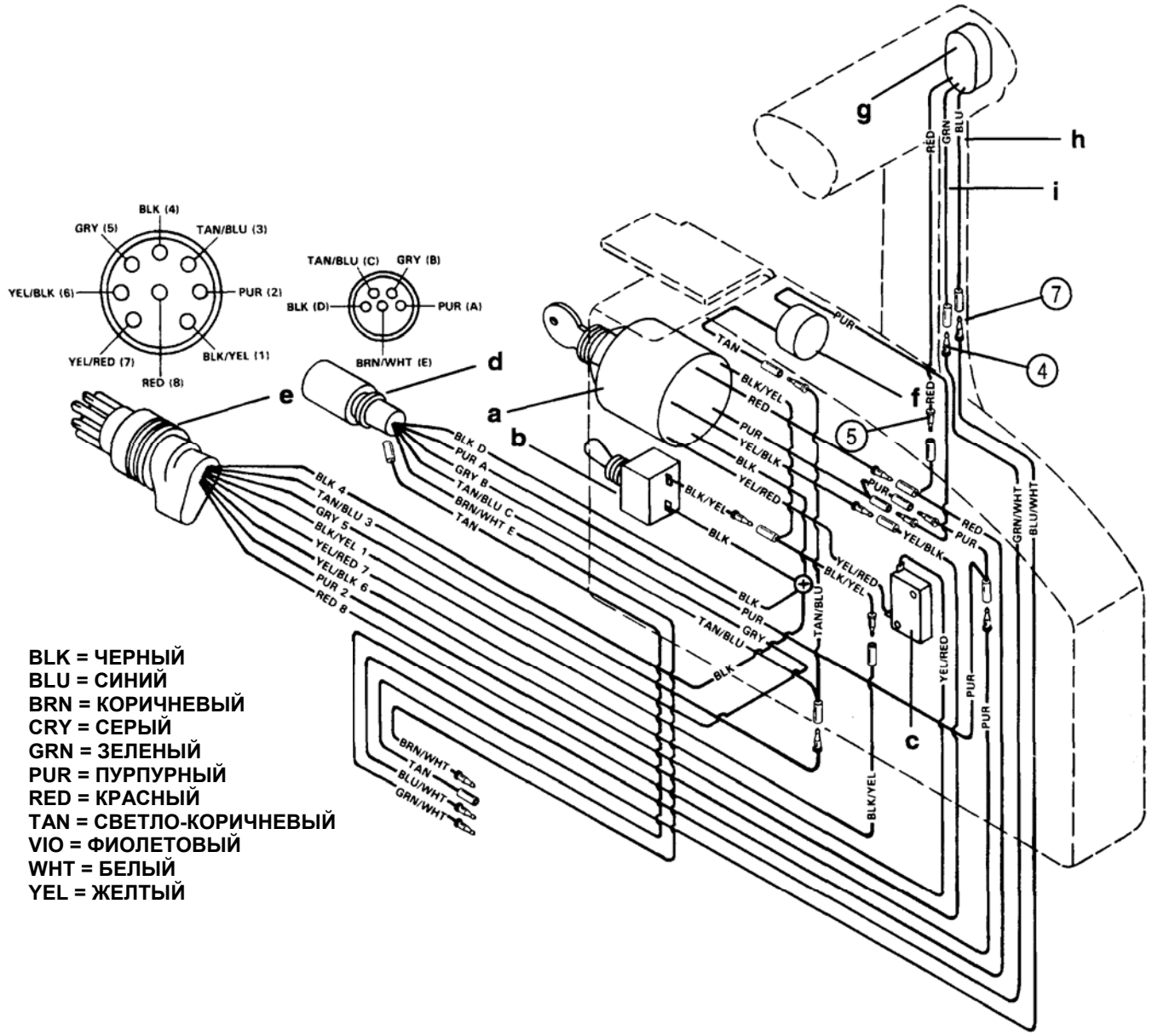
Заменить уплот. кольцо или детали.

Алгоритм поиска и устранения неисправностей



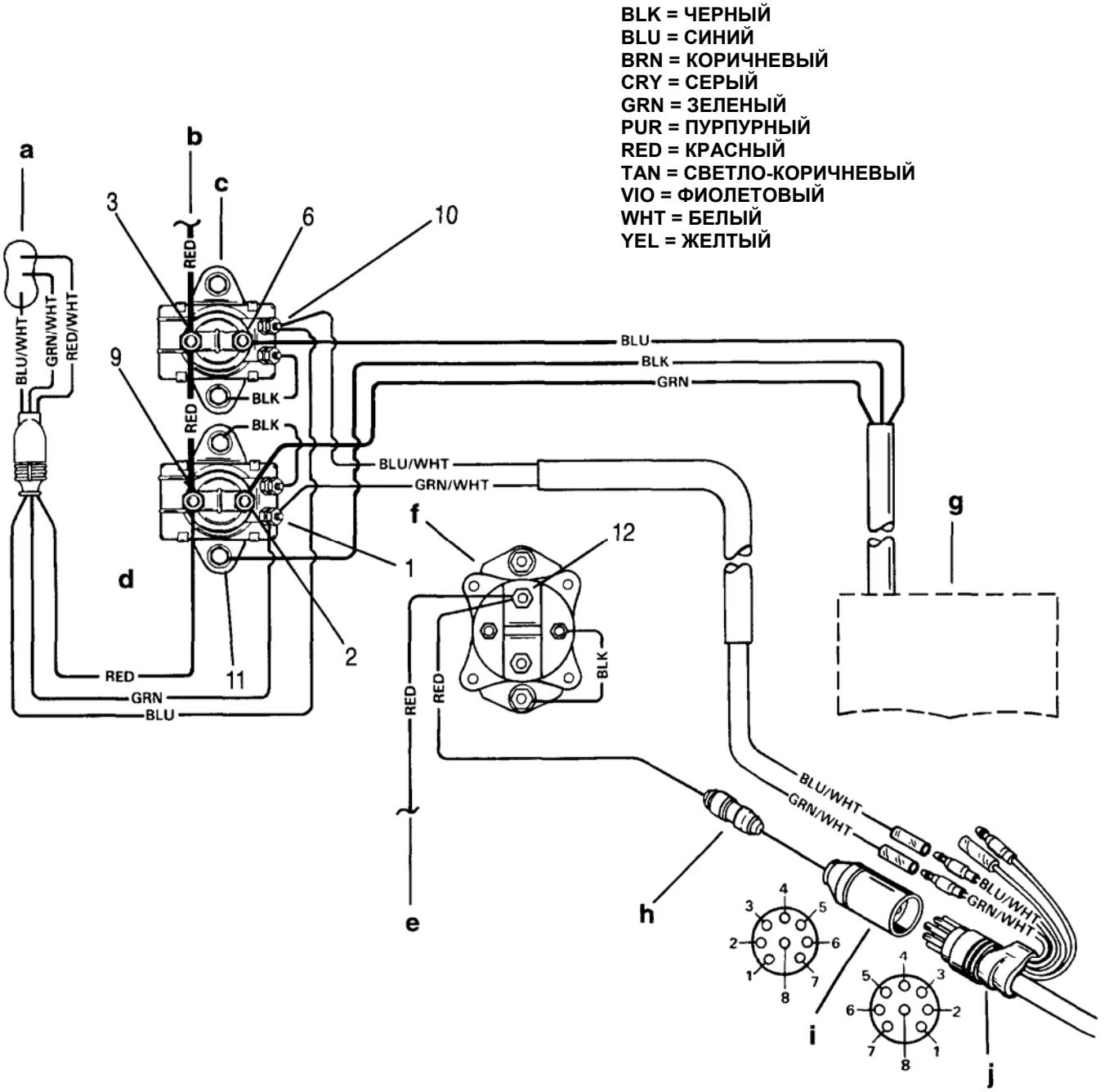
Поиск и устранение неисправностей в электросистеме

Схема разводки бокового ДП COMMANDER 2000 (с системой Power Trim / системой наклона ПЛМ с электрическим запуском и звуковым излучателем



a - Ключ зажигания/Подсос
b - Выключатель аварийного останова
c - Выключатель блокировки запуска
d - Разъем кабеля тахометра/вспомогательных приборов
e - Разъем кабеля
f - Звуковой излучатель
g - Переключатель диф. системы наклона/опрокидывания ПЛМ
h - Вверх
i - Вниз

Схема разводки системы Power Trim



a – Переключатель диф. системы на обтекателе
b – К ключу зажигания
c – Соленоид ПЛМ ВВЕРХ (UP)
d - Соленоид ПЛМ ВНИЗ (DOWN)
e – К аккумулятору
f – Соленоид стартера
g – Мотор диф. системы
h – 20-амперный предохранитель
i – Кабель двигателя
j – Кабель дистанционного пульта (ДП)

BLK ■ Черный = Отрицательный (-)
BLU ■ Синий = Мотор диф. системы (ВВЕРХ) (UP)
GRN ■ Зеленый = Мотор диф. системы (ВНИЗ) (DOWN)
RED ■ Красный = Положительный (+)
BLU/WHT ■ Сине-белый = Переключатель диф. системы к реле UP (ВВЕРХ)
GRN/WHT■ Зелено-белый = Переключатель диф. системы к реле DOWN (ВНИЗ)

Поиск и устранение неисправностей в цепи наклона «ВНИЗ»* (когда цепь наклона «ВВЕРХ» работает нормально)

*** Дистанционный пульт не оборудован кнопкой «ПЛМ в режиме прицепа»**

Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 1, а черный щуп к земле.
Нажать кнопку переключателя диф. системы "Down" (ВНИЗ).

Прибор показывает напряжение аккумулятора:

Неисправен соленоид наклона вниз (Down). Заменить и проверить повторно.

Прибор не показывает напряжения:

Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 4, а черный щуп к земле. Нажать кнопку переключателя диф. системы вниз ("Down"). Если прибор показывает напряжение аккумулятора, то обрыв провода между Точкой 4 и Точкой 1.

Прибор не показывает напряжения:

Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 5. Если прибор показывает напряжение аккумулятора, то неисправен переключатель угла наклона диф. системы. Если прибор не показывает напряжения аккумулятора, проверить соединение в Точке 5 на слабый контакт, коррозию или на обрыв провода, по которому подается ток к Точке 5.

Поиск и устранение неисправностей в цепи наклона «ВВЕРХ»* (когда цепь наклона «ВНИЗ» работает нормально)

*** Дистанционный пульт не оборудован кнопкой «ПЛМ в режиме прицепа»**

Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 8, черный щуп к земле.

Нажать на кнопку переключателя диф. системы "Up" (ВВЕРХ).

Прибор показывает напряжение аккумулятора:

Неисправен соленоид угла наклона вверх (UP). Заменить и проверить повторно.

Прибор не показывает напряжения:

Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 7, черный к земле. Нажать на кнопку переключателя диф. системы "Down" (ВНИЗ). Если прибор показывает напряжение аккумулятора, то обрыв провода между Точкой 7 и Точкой 8.

Прибор не показывает напряжения:

Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 5. Если прибор показывает напряжение аккумулятора, то неисправен переключатель угла наклона диф. системы. Если прибор не показывает напряжения аккумулятора, проверить соединение в Точке 5 на слабый контакт или коррозию или на обрыв цепи провода, по которому подается ток к Точке 5.

Поиск и устранение неисправностей в цепях наклона «ВНИЗ» и «ВВЕРХ»* (когда все цепи не работают нормально)

*** Дистанционный пульт не оборудован кнопкой «ПЛМ в режиме прицепа»**

Проверить, не перегорел ли предохранитель (под обтекателем).

Перегорел предохранитель:
- Устранить причину перегорания предохранителя.
- Заменить предохранитель.

Предохранитель нормальный:
Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 3, а черный щуп к земле. Прибор должен показать напряжение аккумулятора.

Прибор не показывает напряжения:
- Проверить провода аккумулятора на обрыв или слабый контакт, соединение.
- Проверить состояние и зарядку аккумулятора.

Прибор показывает напряжение аккумулятора:
- Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 8, а черный щуп к земле.
- Нажать на кнопку переключателя диф. системы "Up" (ВВЕРХ) и проверить напряжение аккумулятора.

Прибор не показывает напряжения:
Подсоединить красный щуп вольтметра к Точке 5, а черный щуп к земле.

Прибор показывает напряжение аккумулятора:
- Проверить соединения черных земляных проводов на слабый или плохой контакт с землей.
- Неисправен мотор насоса. См. "Проверка/ремонт мотора и электросистемы" ниже.

Прибор не показывает напряжения:
Проверить подачу напряжения на пульт управления, выполнив следующие проверки:
- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ.
- Повернуть ключ зажигания в положение "Run" - Работа.
- С помощью вольтметра проверить напряжение на любом индикаторе или приборе на пульте управления.

Прибор показывает напряжение аккумулятора:
Неисправен переключатель диф. системы угла наклона или обрыв в (зелено-белом, сине-белом) проводах между кнопками переключателя угла наклона диф. системы и насосом диф. системы.
- Проверить переключатель диф. системы.
- Проверить все разъемы на кабелях диф. системы на слабый контакт или коррозию.
- Проверить провода на порезы или разъединение, обрыв.

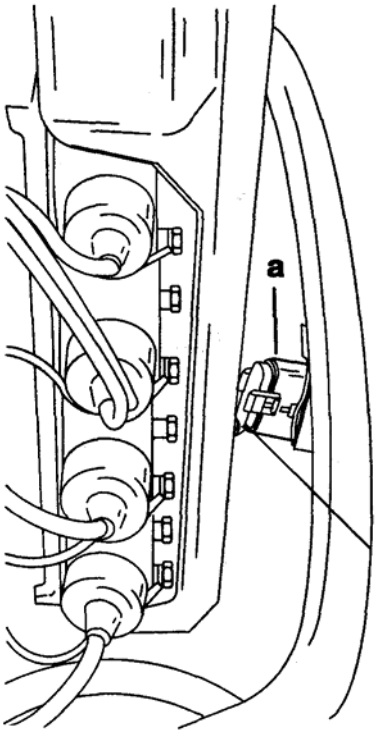
Прибор не показывает напряжения:
Обрыв в красном проводе между Точкой 3 и красной клеммой на тыльной стороне ключа зажигания.
- Проверить на слабый контакт или коррозию.
- Проверить провод на обрыв.

Прибор показывает напряжение аккумулятора:
Обрыв в цепи провода между Точкой 5 и красной клеммой на тыльной стороне ключа зажигания.

Демонтаж дифферентной системы Power Trim

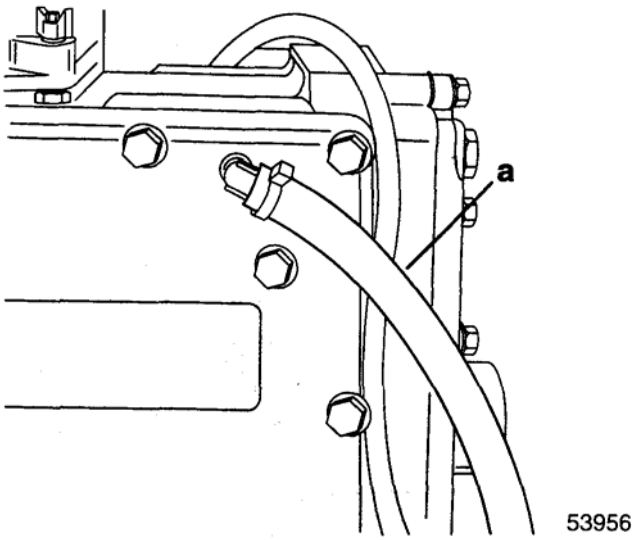
ВАЖНО: Во время обслуживания дифферентной системы при ПЛМ в полном положении угла наклона UP - ВВЕРХ, закрепить ПЛМ в этом положении с помощью рычага фиксатора наклона.

1. Снять обтекатель.
2. Отсоединить штырьково-гнездовые разъемы на проводах кабеля переключателя дифферентной системы, установленного на обтекателе.



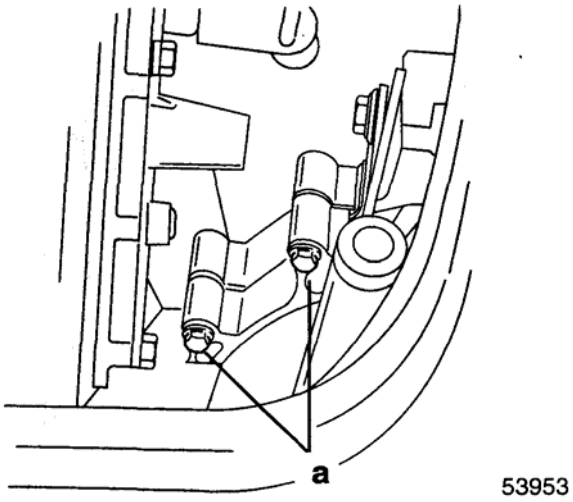
a – Переключатель диф. системы, установленный на обтекателе

3. Отсоединить контрольный шланг от крышки выхлопной системы.



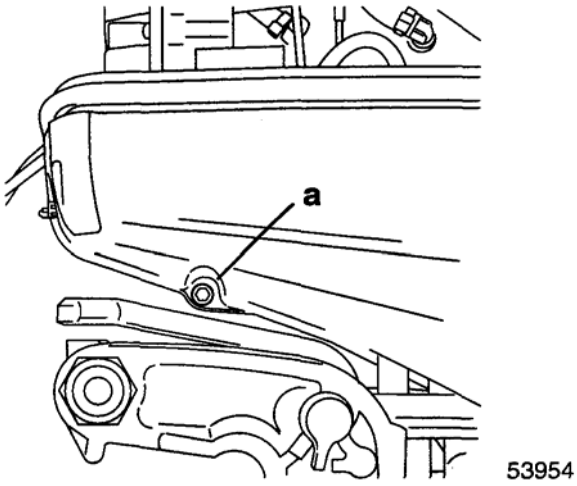
a – Шланг

4. Отвернуть и снять 2 болта крепления кормового конца нижнего обтекателя.



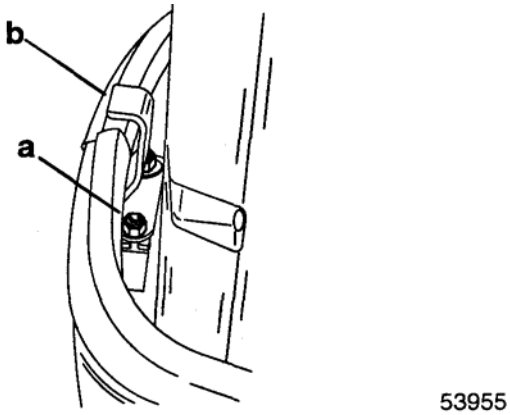
a - Болты

5. Отвернуть и снять болт крепления передней части нижнего обтекателя.



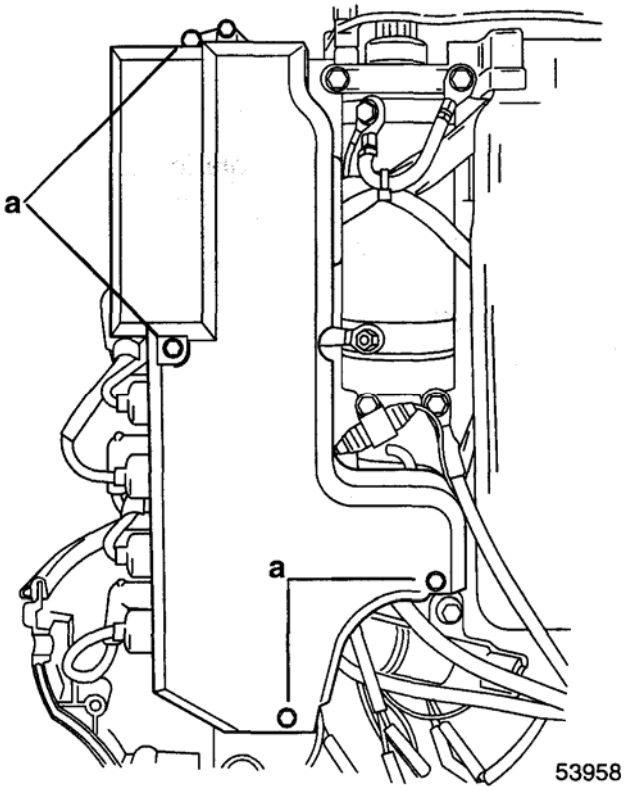
a - Болт

6. Ослабить ЛЕВОБОРТНУЮ гайку крепления передней защелки нижнего обтекателя и снять ПРАВОБОРТНЫЙ нижний обтекатель.



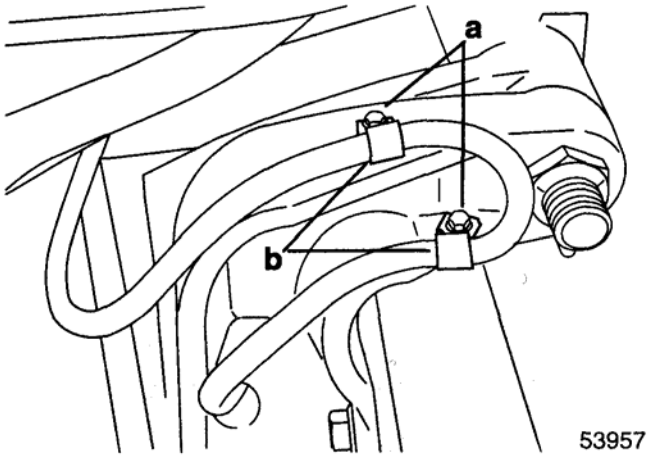
a - Гайка
b – Защелка

7. Отвернуть и снять 4 болта крепления крышки плиты электрического контакта и снять крышку.



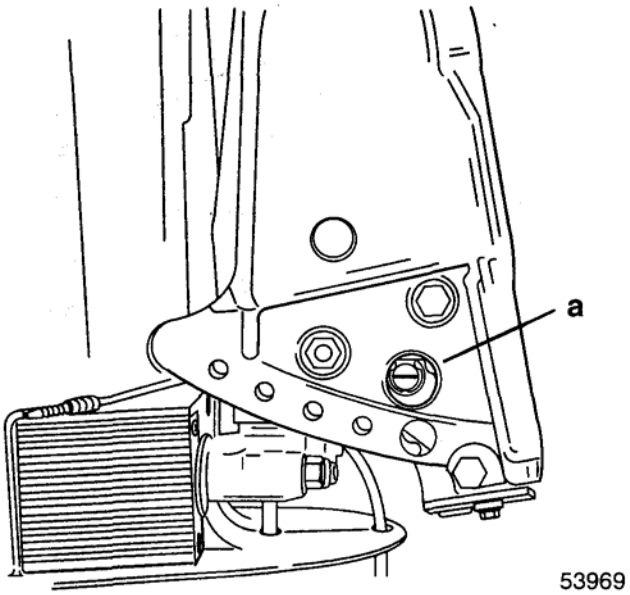
a - Болты

8. Отвернуть и снять 2 болта и хомутика-держателя, которыми кабель мотора диф. системы крепится к правобортному транцевому кронштейну.



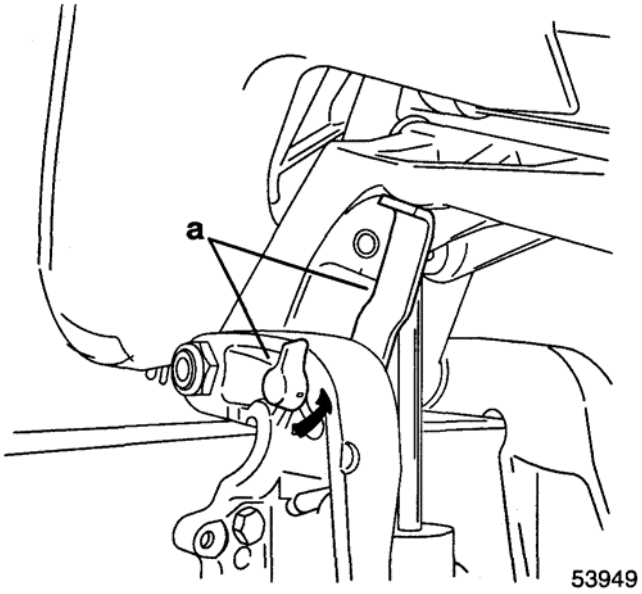
a - Болты
b – Кабельные хомутики-держатели

9. Отвернуть ручной спускной клапан-блокиратор гидросистемы на 3 оборота ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ.



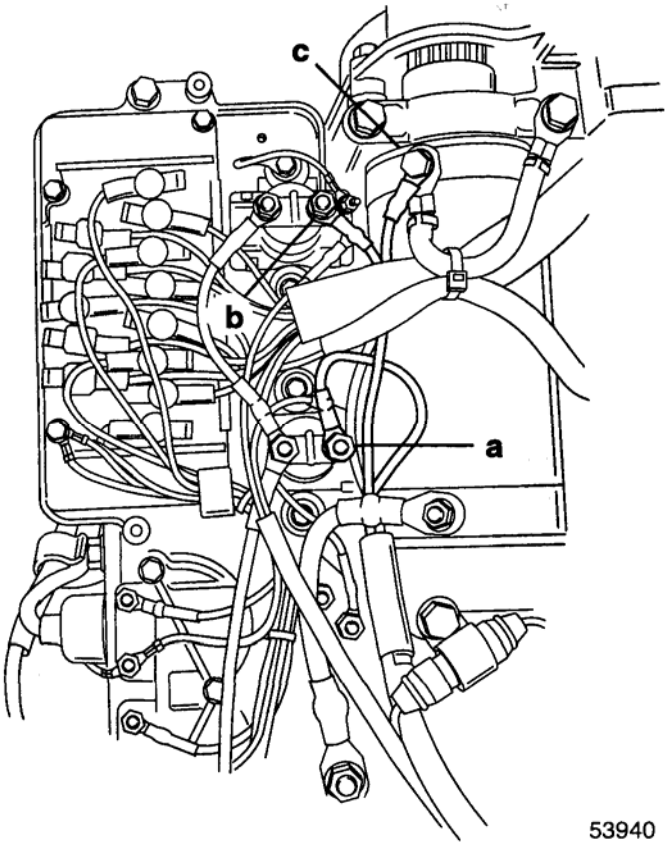
a – Ручной спускной клапан-блокиратор гидросистемы

10. Вручную поднять ПЛМ в полное положение UP – ВВЕРХ и закрепить в этом положении рычагом фиксатора наклона для обеспечения опоры ПЛМ во время обслуживания дифферентной системы.



a – Рычаг фиксатора угла наклона

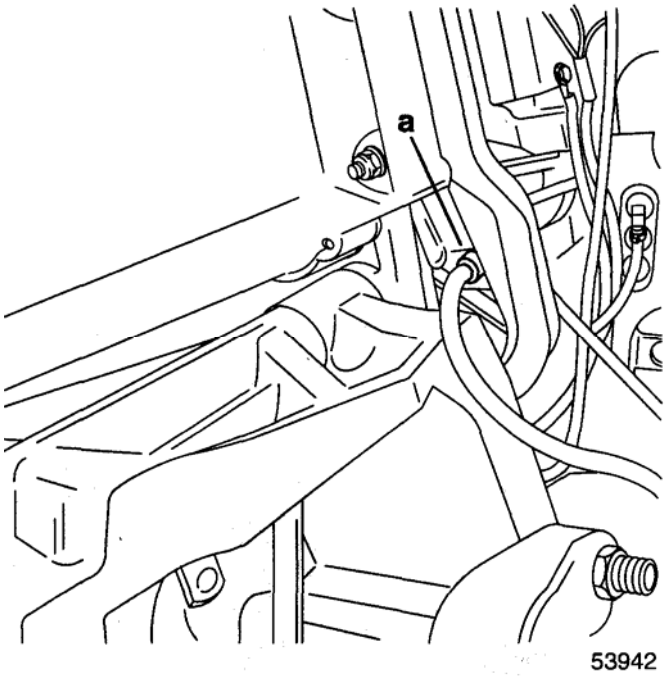
11. Отвернуть 2 гайки крепления ЗЕЛЕНОГО и СИНЕГО выводов кабеля диф. системы к соленоидам. Отвернуть и снять болт крепления ЧЕРНОГО вывода кабеля диф. системы.



a – ЗЕЛЕНЫЙ вывод диф. системы
b – СИНИЙ вывод диф. системы
c – ЧЕРНЫЙ вывод диф. системы

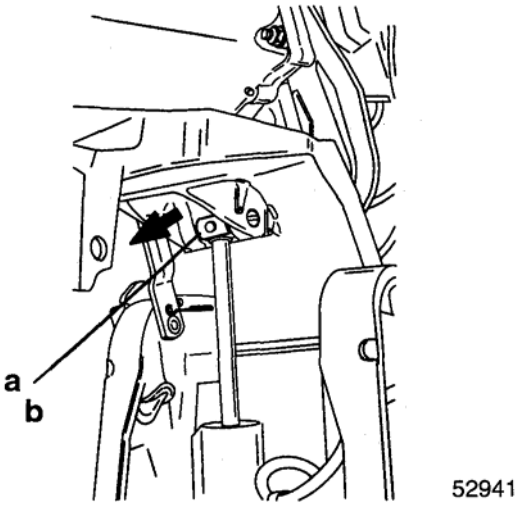
12. (Если установлен) снять датчик индикатора угла наклона.

13. Протолкнуть проходную прокладку-изолятор вверх через поддон двигателя и снять прокладку с кабеля. Вытянуть кабель вниз через поддон двигателя.



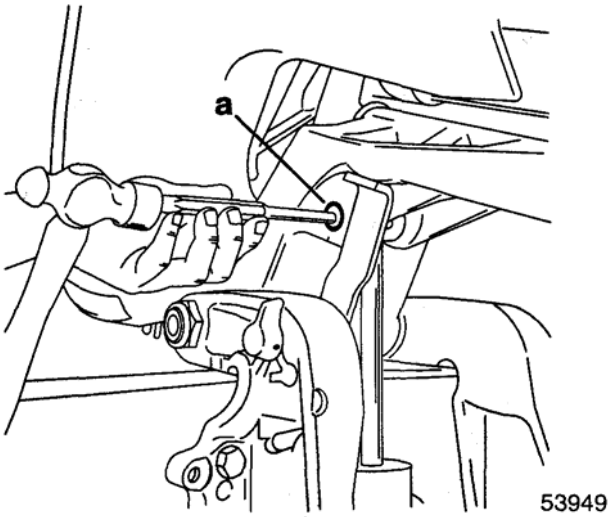
a – Проходная прокладка-изолятор

14. С помощью соответствующего инструмента снять верхний поперечный палец с головкой. Палец отложить и сохранить для дальнейшей сборки. Прямой палец снимается трудно (см. пункт 15).



a – Поперечный палец (Исполнение 1 – Прямой)
b - Поперечный палец (Исполнение 2 – С головкой)

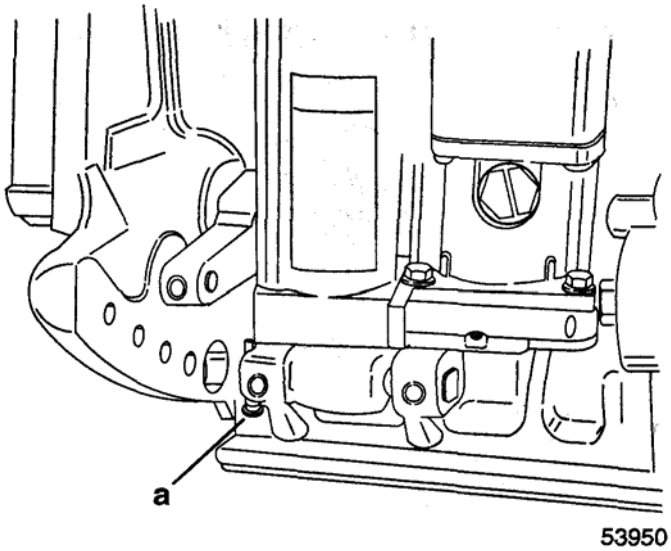
15. При необходимости выбить верхний шарнирный палец, как показано. При этом поперечный палец срежется.



a – Верхний шарнирный палец

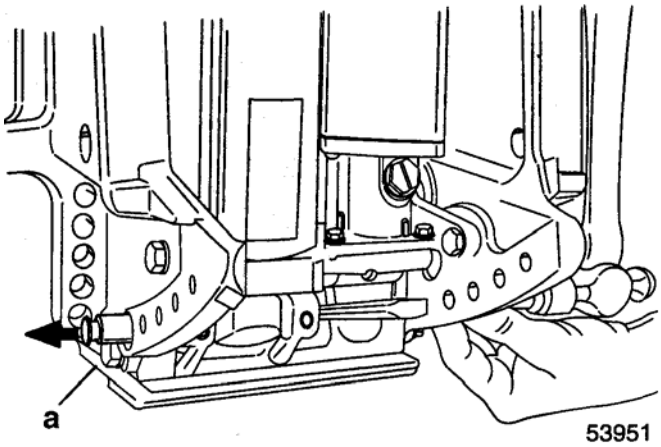
Проверить отверстие под поперечный палец и под шарнирный палец на повреждение.

16. С помощью соответствующего бородка снять нижний поперечный палец. Палец отложить и сохранить для дальнейшей сборки.



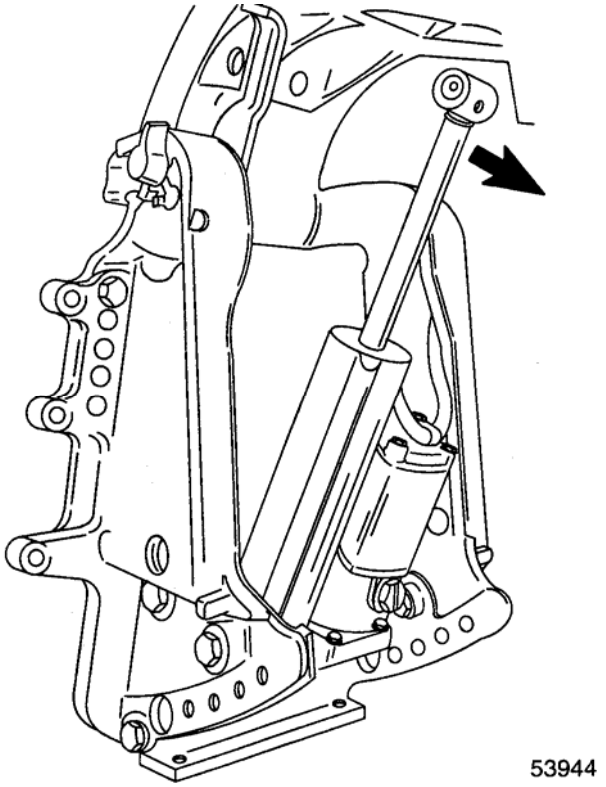
a – Поперечный палец

17. С помощью соответствующего бородка выбить нижний шарнирный палец.

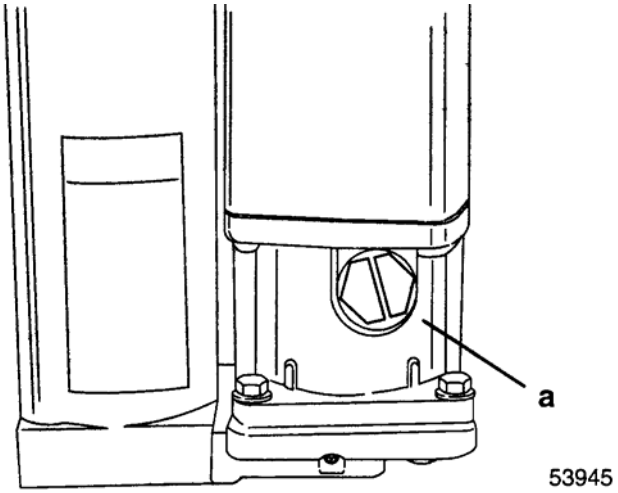


a – Шарнирный палец

18. Наклонить блок дифференттной системы (верхом вперед) и вытянуть из транцевого кронштейна. Снять блок.

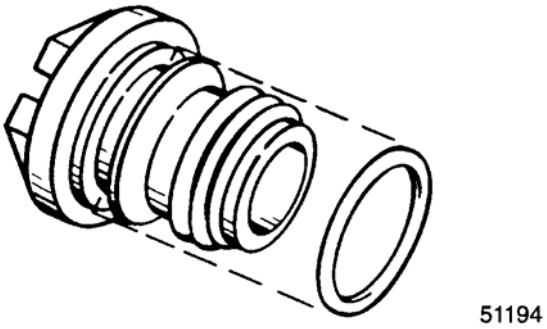


19. Отвернуть заправочный винт-пробку и произвести дренаж блока (слить гидравлическую жидкость).



a – Заправочный винт-пробка

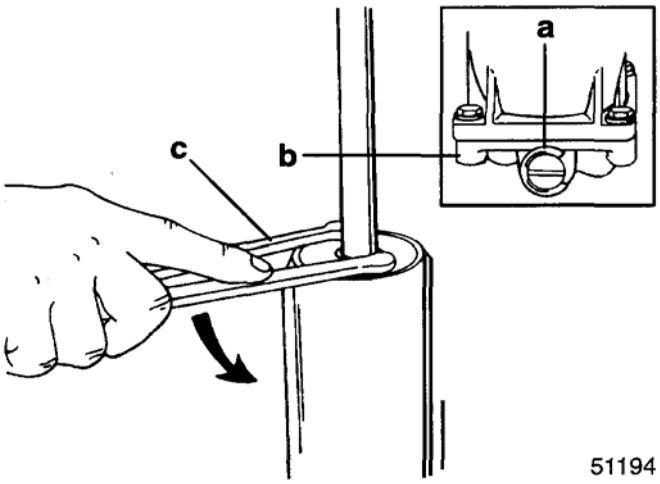
20. Снять с заправочной пробки уплотнительное кольцо.



Разборка диф. системы Power Trim

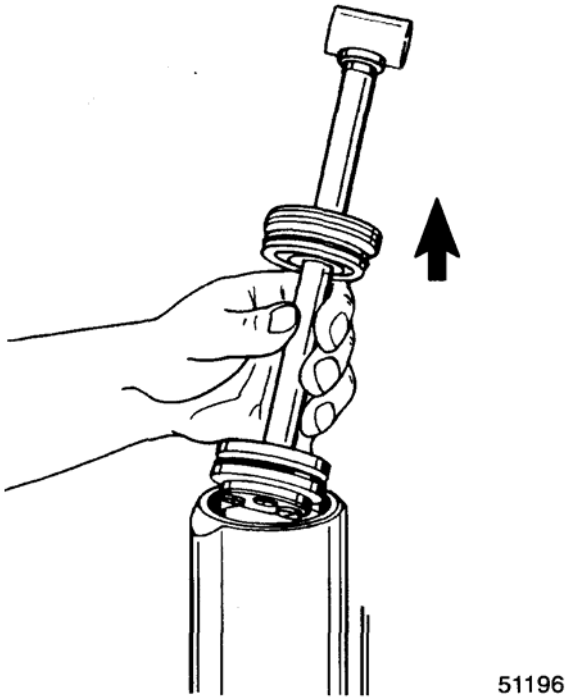
Демонтаж штока с поршнем из цилиндра

1. Закрепить блок гидросистемы в тисах с мягкими губками.
2. Открыть ручной спускной клапан блокировки гидросистемы **максимально** на три оборота (против часовой стрелки) и установить шток цилиндра в полное верхнее положение.
3. С помощью разводного ключа со штифтами размером 1/4" (диам.) x 5/16" (длина) (6,4мм x 8мм соответственно) отвернуть и снять торцевую крышку с цилиндра.

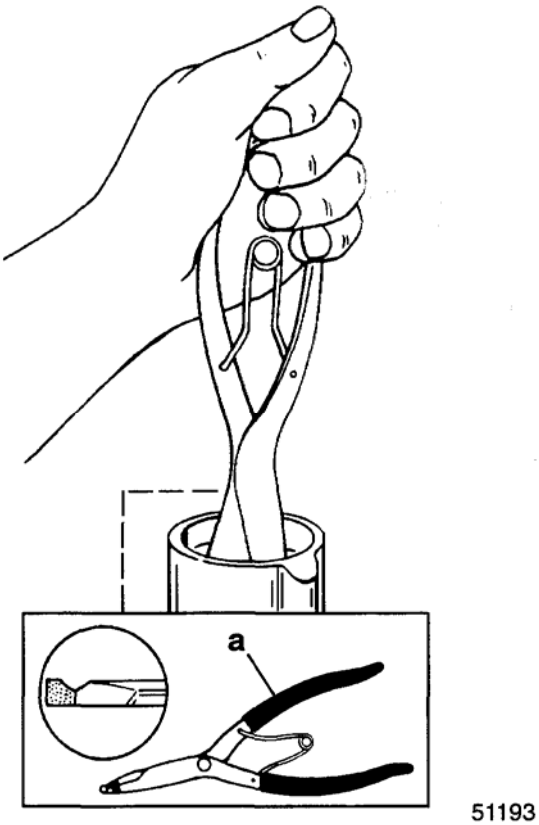


a – Ручной спускной клапан блокировки гидросистемы
b - Коллектор
c – Специальный разводной ключ - Spanner Wrench (Часть №91-74951)

4. Вынуть шток с поршнем из цилиндра.

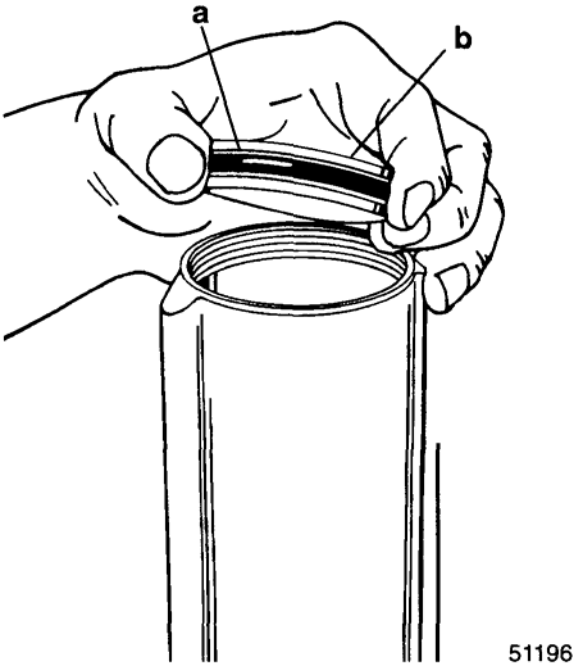


5. С помощью плоскогубцев для съема замковых колец (фирмы Craftsman Часть №4735) или каким-либо подобным инструментом вынуть из цилиндра запоминающий поршень.



a – Плоскогубцы для съема замковых колец

6. Снять с запоминающего поршня уплотнительное кольцо.

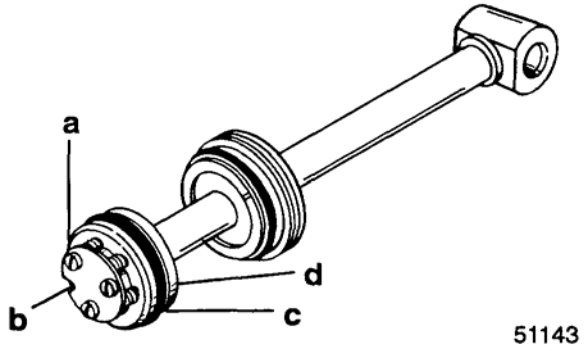


a – Уплотнительное кольцо
b – Запоминающий поршень

7. Положить шток с поршнем на чистую поверхность рабочего верстака.
8. Снять гидроблок с тисов. Слить жидкость в соответствующую посуду.

Разборка штока с поршнем

1. Положить шток с поршнем на чистую поверхность рабочего стола.
2. Отвернуть и снять винты крепления торцевой прижимной пластины к поршню и снять уплотнительное кольцо.
3. Вынуть детали запорных шариков из поршня на штоке.

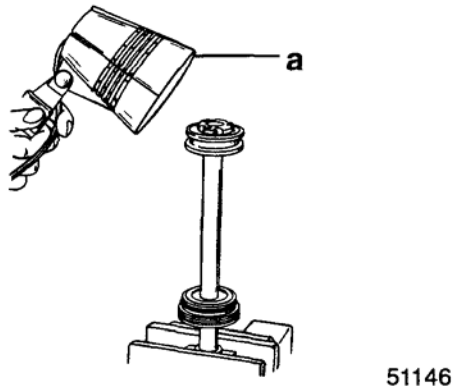


a - Винт (3)
b – Прижимная торцевая пластина поршня
c – Уплотнительное кольцо
d – Поршень

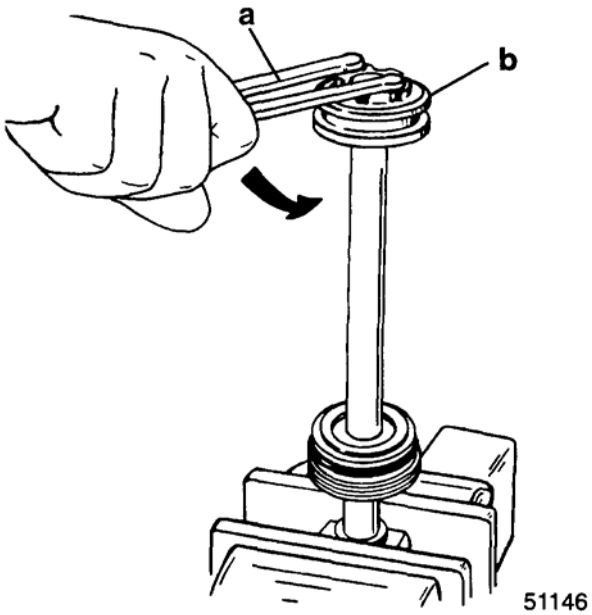
ВНИМАНИЕ

При отвинчивании поршня диф. системы во избежание его повреждения разводной ключ должен иметь на своих концах штифты размером: 1/4" (диам.) x 5/16" (длина).

4. Поставить шток с поршнем на тисы с мягкими губками и подогреть паяльной лампой (Часть №91-63209) для того, чтобы ослабить посадку поршня на штоке.
5. С помощью разводного ключа со штифтами размером 1/4" (диам.) x 5/16" (длина) (6,4мм x 8мм соответственно) слегка отвернуть поршень.
6. Дать поршню и штоку остыть. Снять поршень со штока.



a – Паяльная лампа

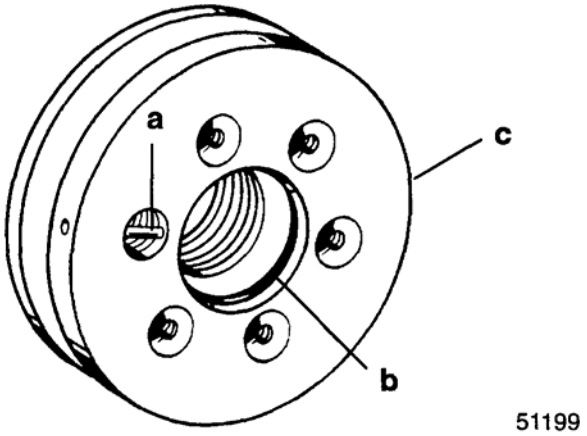


a – Разводной ключ
b – Поршень на штоке гидроцилиндра

ВНИМАНИЕ

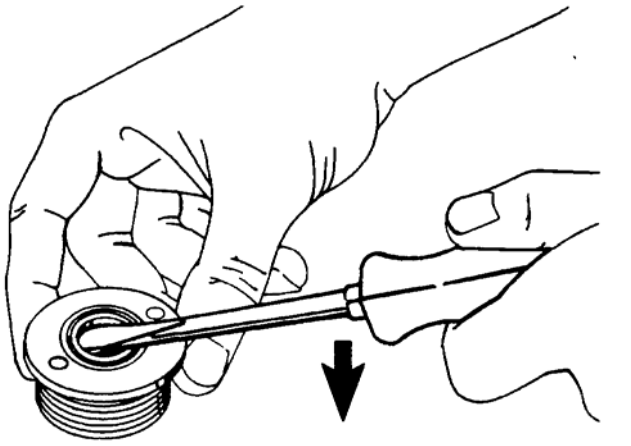
Ни в коем случае не вынимать из поршня детали запорных шариков обратных клапанов. Разборка и сборка обратных клапанов может привести к созданию неправильного рабочего давления и возможному повреждению диф. системы угла наклона ПЛМ. Если обратный клапан неисправен, заменить поршень механизма дифферентной системы.

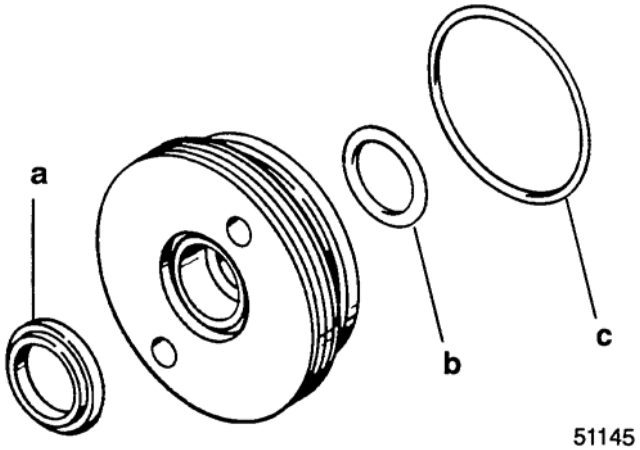
7. Вынуть из поршня внутреннее уплотнительное кольцо.



a – Детали запорных шариков обратных клапанов
b – Уплотнительное кольцо
c – Поршень

8. Снять грязесъемное кольцо, внутреннее и внешнее уплотнительные кольца.

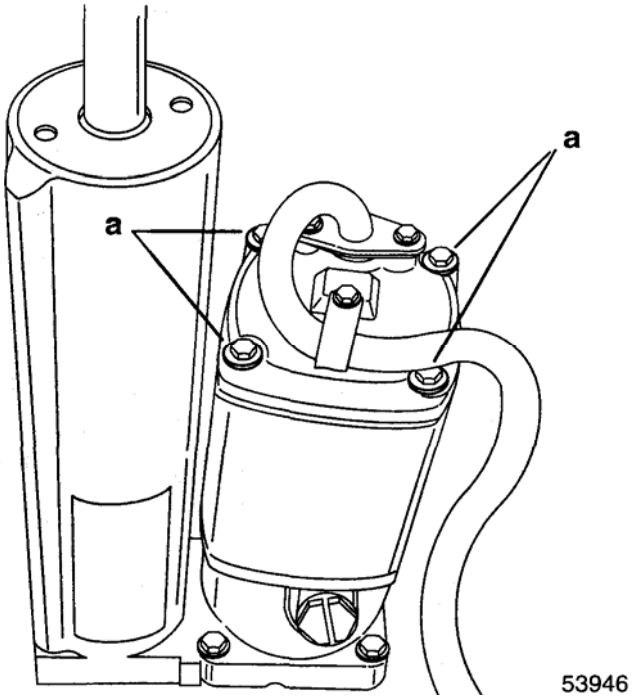




a – Грязесъемное кольцо штока
b – Внутреннее уплотнительное кольцо
c - Внешнее уплотнительное кольцо

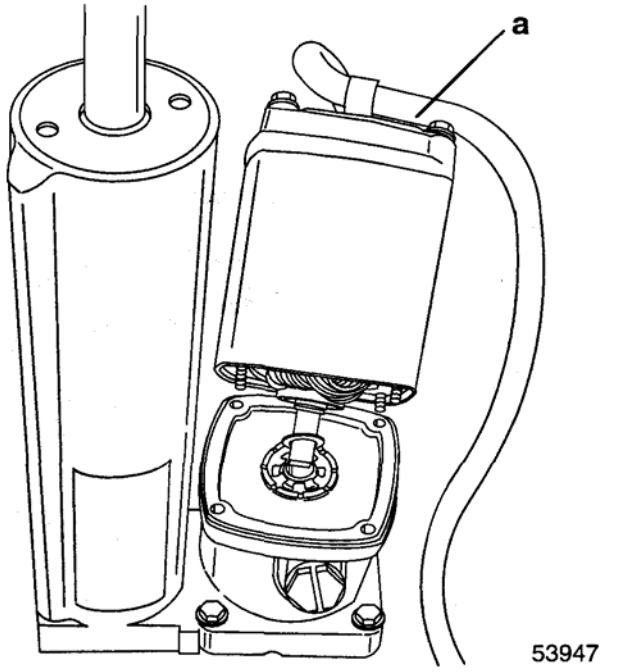
Демонтаж электромотора дифферентной системы

1. Закрепить блок диф. системы в тисках с мягкими губками.
2. Отвернуть и снять винты крепления электромотора к гидравлическому резервуару и снять электромотор.



a – Винты (4)

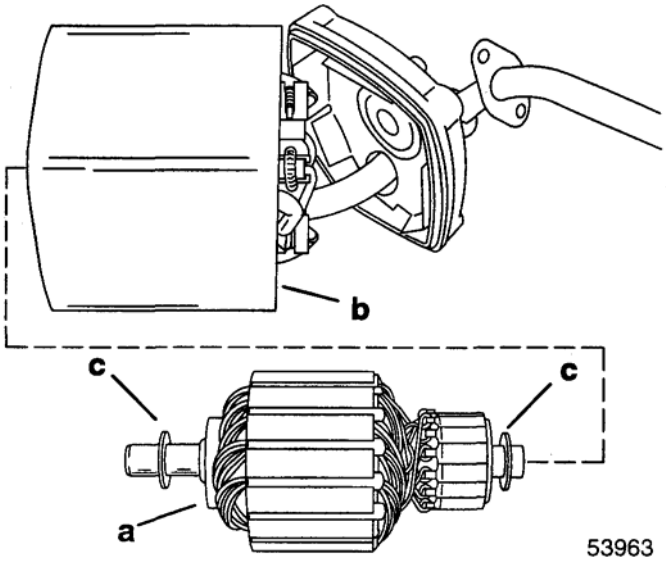
3. Снять электромотор с резервуара.



a – Электромотор

Разборка электромотора дифферентной системы

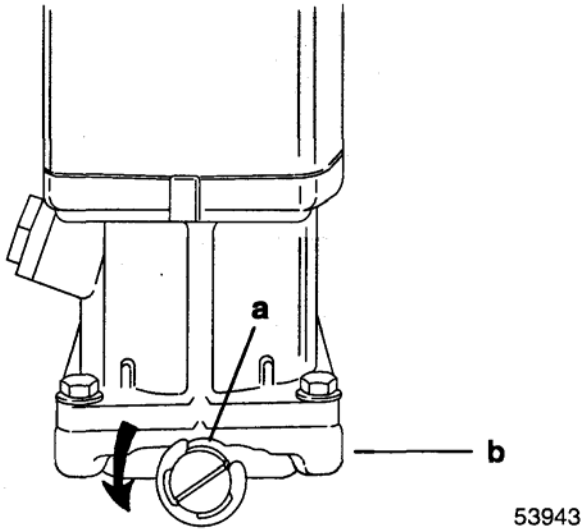
1. Вынуть якорь из корпуса электромотора. Обратить внимание и запомнить положение шайб на якоре.



a - Якорь
b – Корпус электромотора
c - Шайба (по одной на каждом конце якоря)

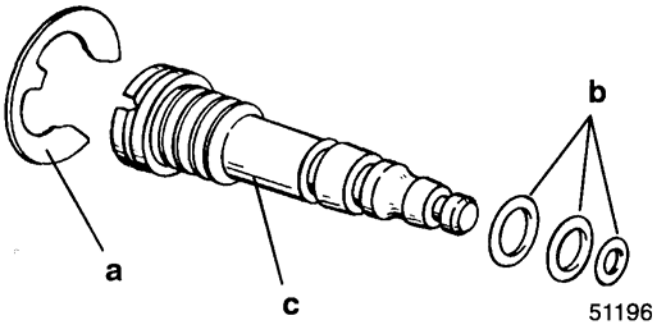
Демонтаж гидравлического резервуара

1. Снять с коллектора ручной клапан-блокиратор гидросистемы.



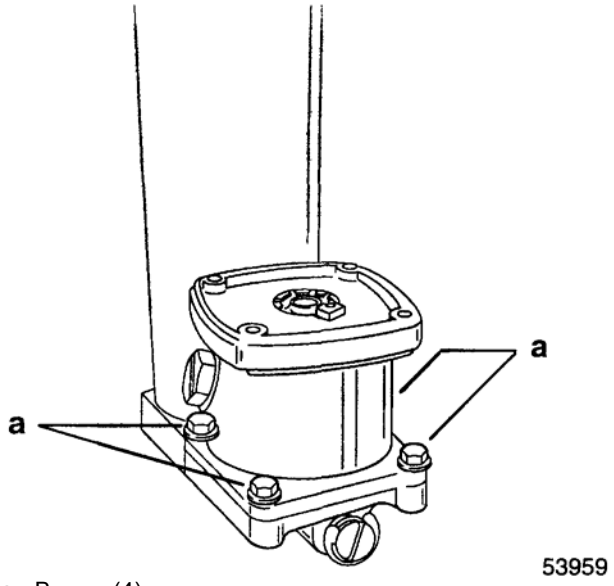
a – Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
b – Коллектор

2. Снять с клапана-блокиратора гидросистемы серьгу и уплотнительные кольца.



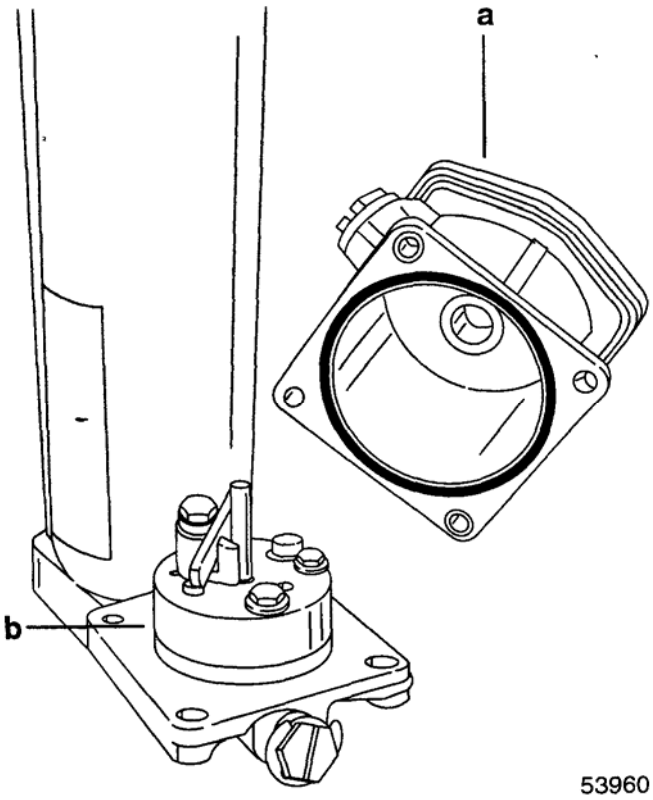
a - Серьга
b – Уплотнительные кольца
c – Ручной клапан-блокиратор гидросистемы

3. Отвернуть и снять 4 винта крепления резервуара к коллектору.



a - Винты (4)

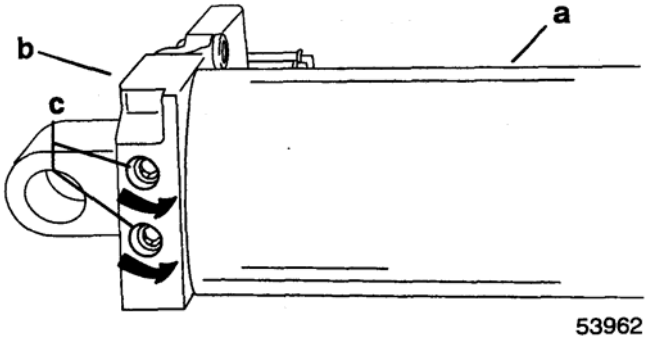
4. Снять резервуар с коллектора.



a - Резервуар гидравлической жидкости
b – Насос гидравлической жидкости

Демонтаж коллектора

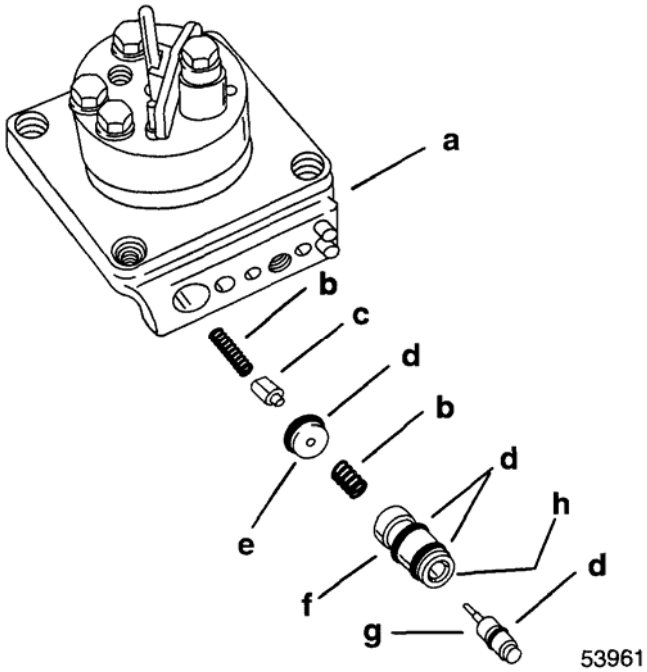
1. Отвернуть винты и снять коллектор с цилиндра.



a – Цилиндр диф. системы
b - Коллектор
c - Винты (2)

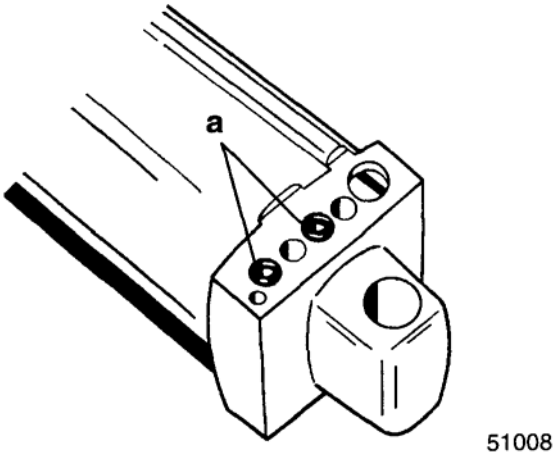
2. Вынуть детали обратных клапанов из коллектора.

ВАЖНО: Гильза (f) имеет скошенный внутренний диаметр на противоположном конце просверленного поперечного отверстия. Установить катушечку (g) (с надетым на нее уплотнительным кольцом) со скошенного конца гильзы для того, чтобы не допустить повреждения уплотнительного кольца на катушечке.



a – Коллектор и насос
b - Пружина (2)
c – Обратный клапан
d – Уплотнительное кольцо (4)
e - Седло
f - Гильза
g - Катушечка
h – Скошенный конец

3. Вынуть из цилиндра уплотнительные кольца.

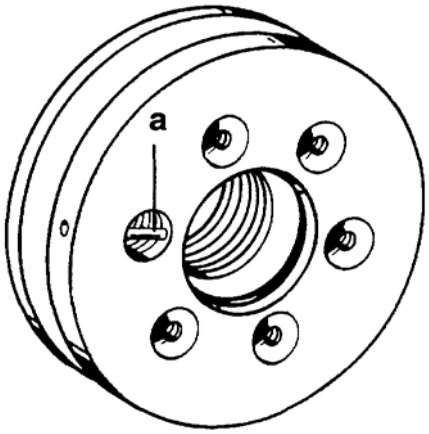


a – Уплотнительные кольца

Чистка и проверка узлов и деталей поршня гидроцилиндра

ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не вынимать из поршня детали запорных шариков обратных клапанов. Разборка и сборка обратных клапанов может привести к созданию неправильного рабочего давления и возможному повреждению дифферентной системы угла наклона ПЛМ.



51199

а – Детали шариков обратных клапанов

Проверить обратный клапан на загрязнение; если загрязнение есть, удалить загрязнения из клапана и прочистить. Если прочистить или удалить загрязнения из клапана не удается, заменить поршень со штоком как один единый узел.

Прочистить шток с поршнем и их детали с помощью средства для чистки деталей и просушить сжатым воздухом.

Все уплотнительные кольца в гидросистеме рекомендуется заменить на новые.

Проверить шток и гидроцилиндр. Если расположенное в торцевой крышке цилиндра грязесъемное кольцо не обеспечивает чистоту штока, заменить грязесъемное кольцо.

Смазать все уплотнительные кольца гидравлической жидкостью для гидросистемы и рулевого управления Quicksilver Power Trim and Steering Fluid или автомобильной трансмиссионной жидкостью (ATF) Type F, FA или Dexron III.

Проверка / ремонт мотора и электросистемы

Проверка электромотора дифферентной гидросистемы

ОСТОРОЖНО

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ проводить данный вид проверки вблизи огнеопасных, воспламеняющихся (или взрывчатых) материалов т.к. при соединении проводов и контактов может возникнуть искра.

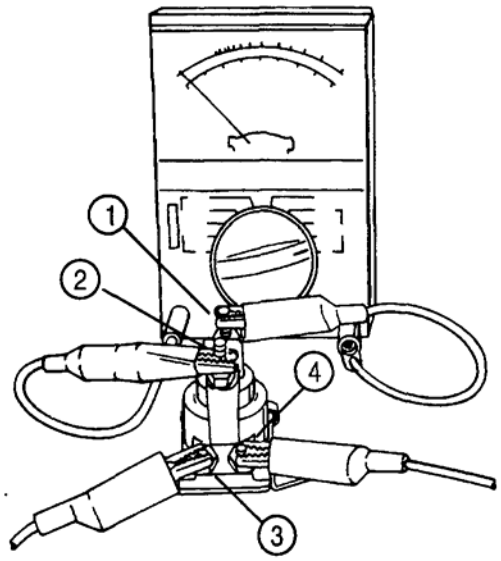
1. Отсоединить ЗЕЛЕНЫЙ провод (электромотора) и СИНИЙ провод (электромотора) от кабеля дифферентной системы.
2. Подсоединить 12-вольтовый источник напряжения к проводам электромотора (ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ к СИНЕМУ; ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ к ЗЕЛЕНОМУ, при этом мотор должен вращаться в сторону наклона ПЛМ ВВЕРХ). (ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ к ЗЕЛЕНОМУ, а ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ к СИНЕМУ, при этом мотор должен вращаться в сторону наклона ПЛМ ВНИЗ. Мотор должен работать (вращаться).
3. Если мотор не работает, разобрать и проверить узлы и детали.

Проверка соленоида

ОСТОРОЖНО

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ проводить данный вид проверки вблизи огнеопасных, воспламеняющихся (или взрывчатых) материалов т.к. при соединении проводов и контактов может возникнуть искра.

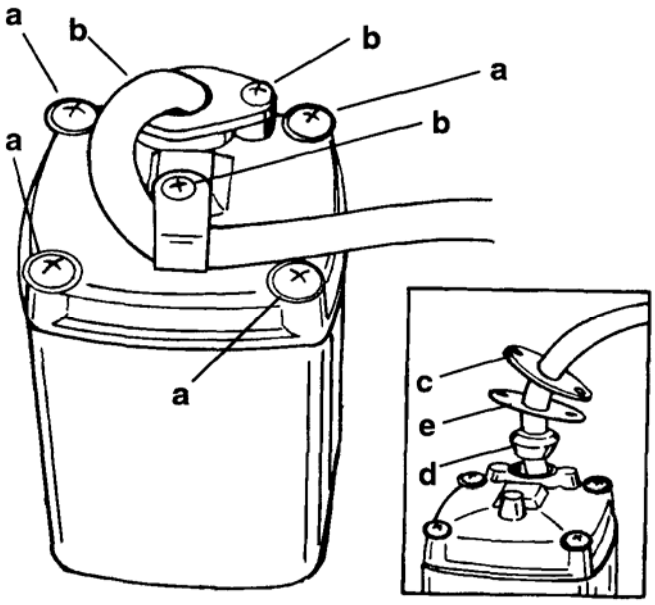
1. Отсоединить все провода от клемм соленоида.
2. Установить предел измерений на омметре на шкалу Rx1 и подсоединить прибор к клеммам №1 и №2 соленоида.
3. Подсоединить 12-вольтовый источник напряжения к клеммам №3 и №4 соленоида . Соленоид при этом должен щелкнуть, а прибор должен показать сопротивление ноль (0) Ом (т.е. полный контакт).



51338

Разборка электромотора

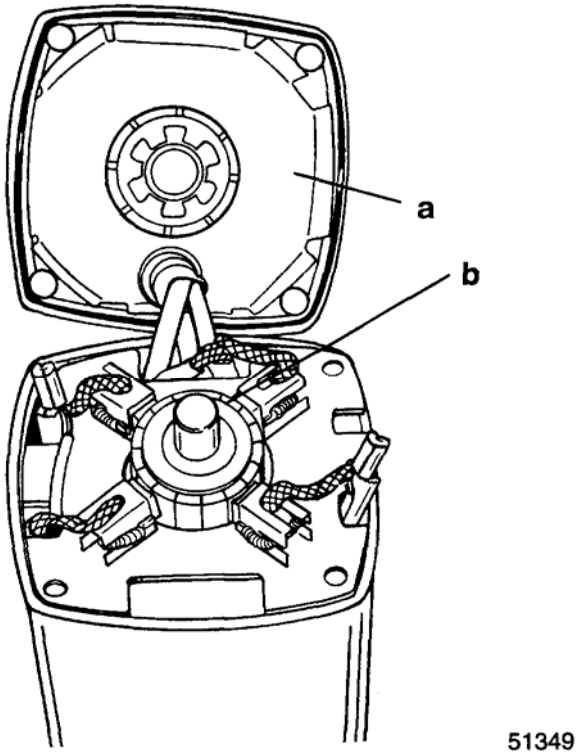
1. Отвернуть винты и прижимную пластину.



51345

a - Винты (4)
b - Винты (3)
c – Прижимная пластина
d – Проходная прокладка-изолятор
e - Прокладка

2. Поднять торцевую крышку с мотора. Следить за тем, чтобы не выронить якорь.



51349

a – Торцевая крышка
b – Якорь

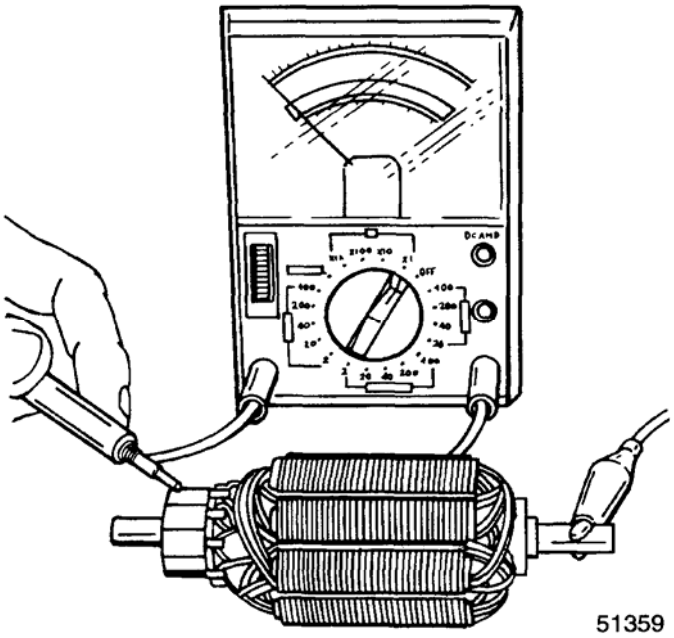
Проверка якоря

ПРОВЕРКА ОБМОТОК ЯКОРЯ НА КЗ

Проверить якорь на электромагните для искания закороченных секций обмотки (при этом соблюдать все инструкции, приложенные заводом-изготовителем по проведению проверки к этому магниту). Если магнит показывает короткое замыкание в обмотке (обмотках), якорь заменить.

ПРОВЕРКА НА КЗ НА ЗЕМЛЮ

Установить омметр на шкалу измерений (R x 1). Приложить один щуп омметра к валу якоря, а другой к коллектору, как показано ниже. Если прибор показывает контакт (R=0), то якорь коротит на вал и подлежит замене.

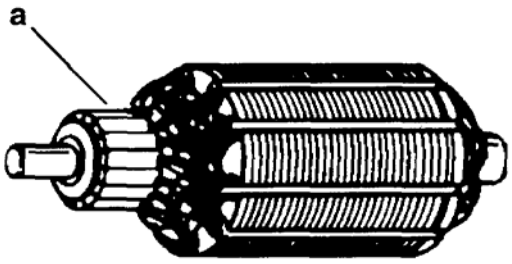


51359

ПРОВЕРКА И ЧИСТКА КОЛЛЕКТОРА

Если коллектор изношен, его необходимо обработать (подточить) на станке для обработки якорей или на токарном станке.

Почистить коллектор наждачной бумагой с №00 (нулевкой).



a – Коллектор

ПРОЗВОНКА ЭЛЕКТРОМОТОРА

ВАЖНО: При проведении следующих работ по прозвонке коллекторный конец якоря должен быть установлен в щетки.

Подсоединить щупы омметра к выводам электромотора	Сопротивление (в Омах)	Шкала предела измерений * (R x ___)
К зеленому и синему проводам мотора	R=0	(Rx1)
К зеленому и черному проводам мотора	R=0	(Rx1)
К синему и черному проводам мотора	R=0	(Rx1)
К черному проводу мотора и к раме (корпусу) мотора	R=∞ (бесконечность)	(Rx1)
К зеленому проводу мотора и к раме (корпусу)	R=∞ (бесконечность)	(Rx1)
К синему проводу мотора и к раме (корпусу)	R=∞ (бесконечность)	(Rx1)

* Если показания прибора отличаются от табличных, проверить мотор на :

- Неисправность якоря
- Загрязнение или износ щеток
- Загрязнение или износ коллектора

При обнаружении неисправных узлов и деталей отремонтировать или заменить узлы и детали и проверить (прозвонить) повторно.

Ремонт электромотора

ДЕМОНТАЖ

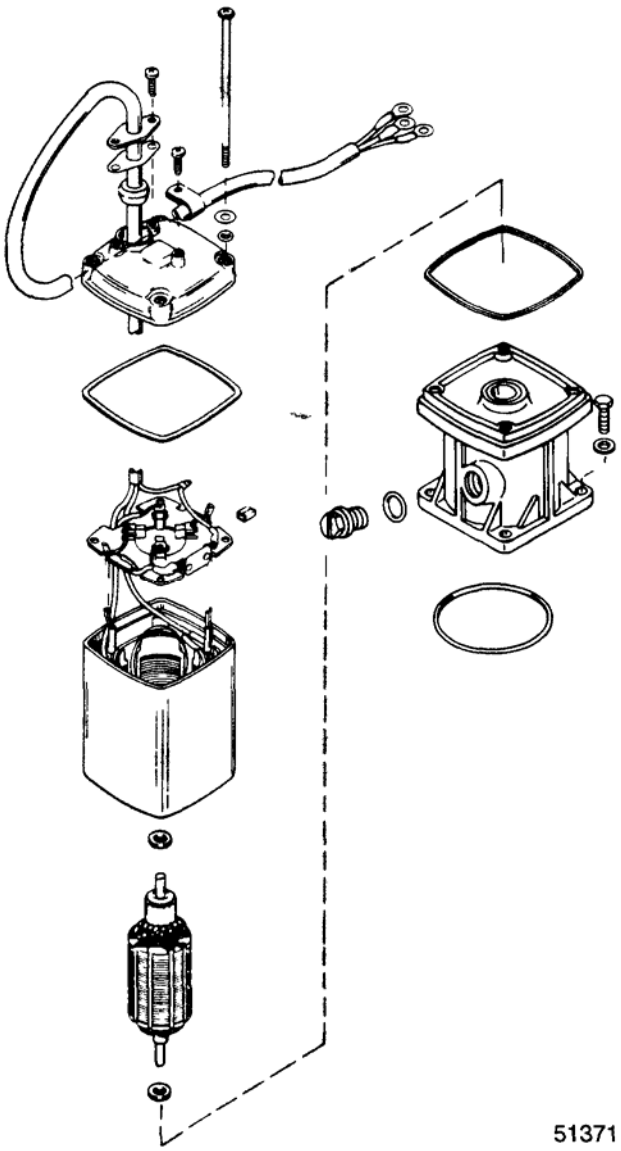
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для ремонта или замены электромотора дифферентную системы Power снимать не обязательно.*

РАЗБОРКА

Демонтаж электромотора с насоса и разборку мотора см. в главе **"Разборка электромотора"** на стр. 5B-28.

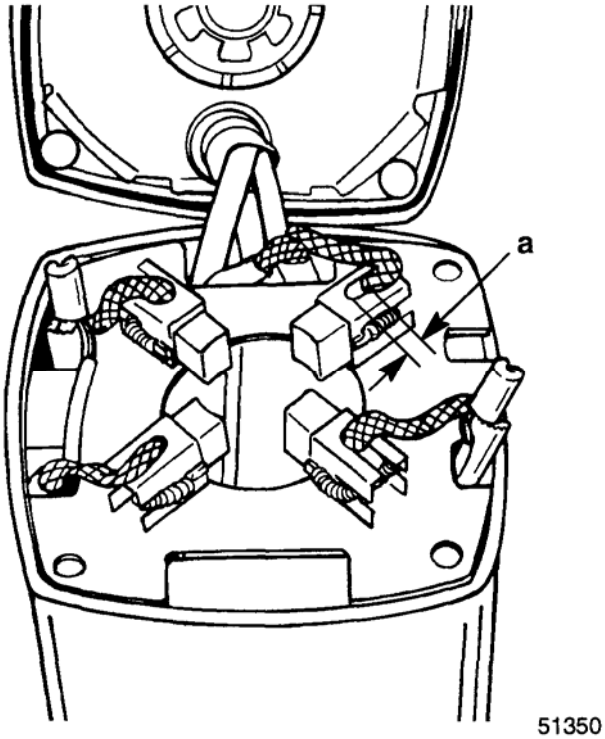
ЧИСТКА И ПРОВЕРКА

Проверить уплотнительные кольца и при необходимости заменить. Внимательно проверить кабель на порезы порывы, износ, которые могут привести к попаданию в мотор воды. Если кабель порезан или порван, заменить. Прочистить, осмотреть и проверить (прозвонить) узлы и детали электромотора. Процедуры осмотра, проверки и прозвонки см. в главах **"Замена щеток", "Проверка якоря"** и **"Прозвонка электромотора"**.



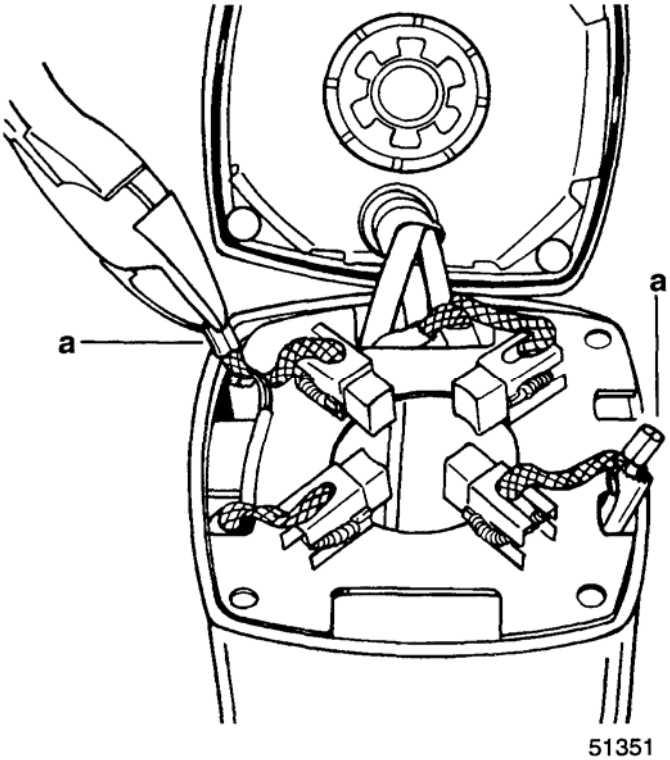
ЗАМЕНА ЩЕТОК

1. Щетки требуют замены, в случае если они изъедены точечной коррозией, сколоты или если расстояние между выводом щетки и концом паза щеткодержателя составляет 1/16 дюйма (1.6 мм) или менее. Это расстояние проверять с якорем.



a – Расстояние 1/16 дюйма (1.6 мм)

2. Для замены платы со щетками снять металлические контактные обжимки.



a – Металлические контактные обжимки

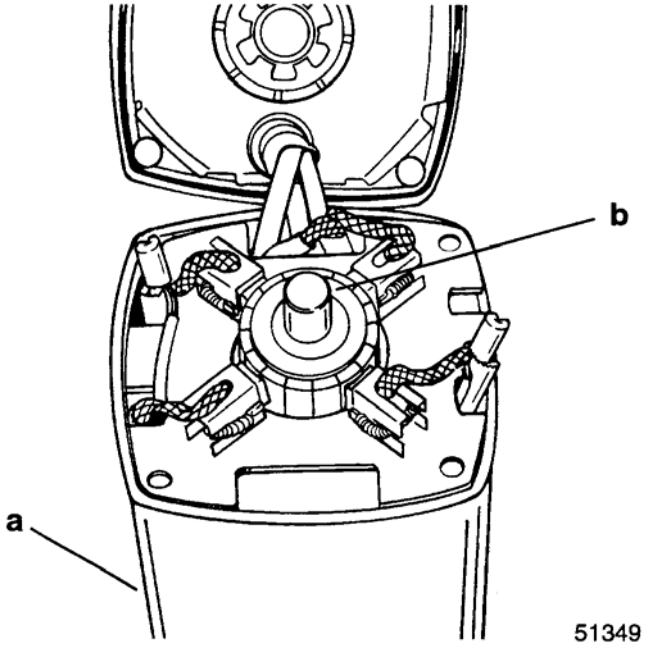
3. Установить новую плату щеток.
4. Обжать на проводах новые металлические контактные обжимки.

ВАЖНО: Если обжимки не заизолированы термоусадочными трубками, то во избежание КЗ отогнуть обжимки подальше от корпуса электромотора.

Сборка

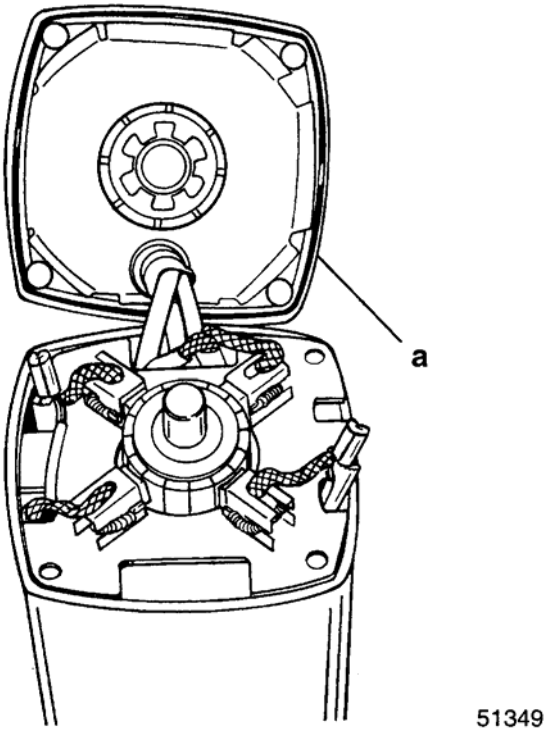
ВАЖНО: Все узлы и детали должны быть чистыми. Любое загрязнение в дифферентной системе Power Trim может привести к отказам и ее неправильной работе.

1. Установить якорь в корпус электромотора.



a – Корпус электромотора
b - Якорь (Для установки коллектора щетки развести)

2. Установить уплотнительное кольцо в торцевую крышку.

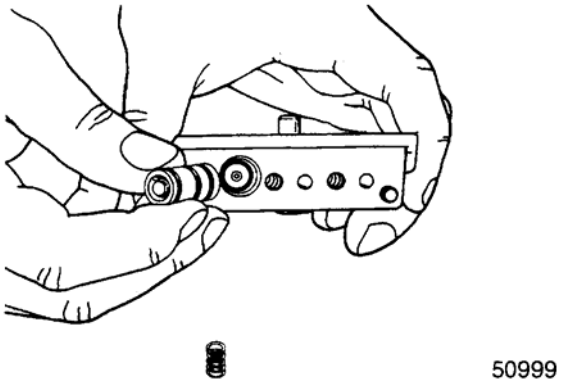


a – Уплотнительное кольцо

Сборка дифферентной системы Power Trim

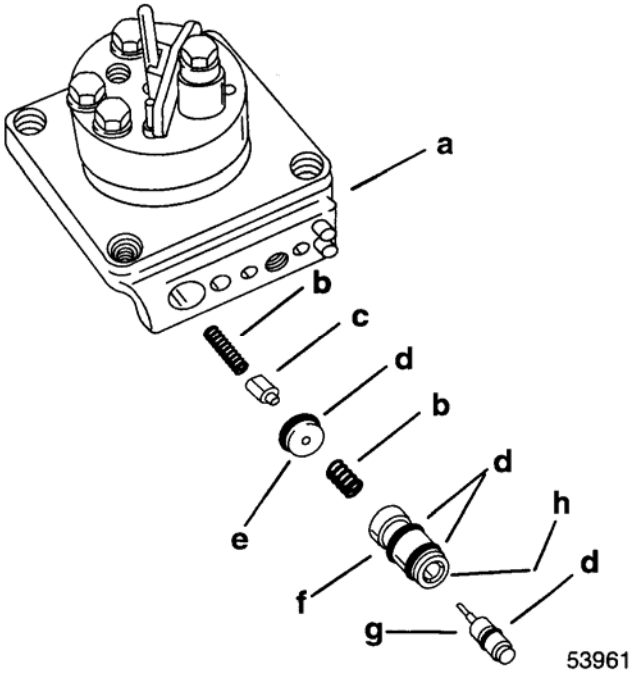
Установка коллектора

ВАЖНО: Установить пружину, обратный клапан и уплотнительное кольцо в коллектор. Для посадки на место спозиционировать детали с помощью гильзы.



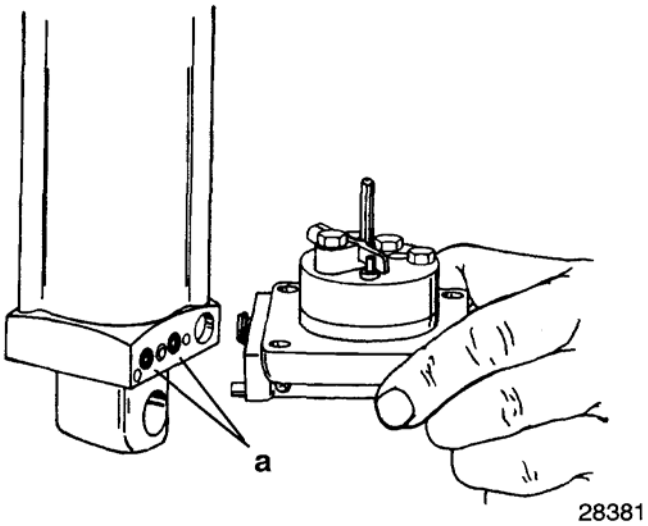
1. Установить в узел коллектора и насоса детали обратного клапана.

ВАЖНО: Гильза (f) имеет скошенный внутренний диаметр на противоположном конце просверленного поперечного отверстия. Установить катушечку (g) (с надетым на нее уплотнительным кольцом) со скошенного конца гильзы для того, чтобы не допустить повреждения уплотнительного кольца на катушечке.

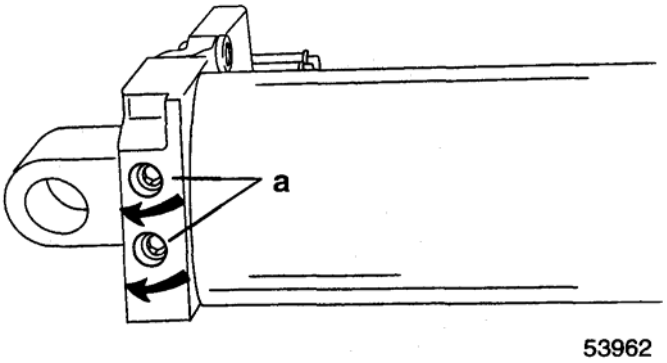


a – Коллектор и насос
b - Пружина (2)
c – Обратный клапан
d - Уплотнительное кольцо (4)
e - Седло
f - Гильза
g - Катушечка
h – Скошенный конец

2. Установить в цилиндр уплотнительные кольца и прикрутить узел коллектора к цилиндру винтами. Затянуть винты с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м).



а – Уплотнительное кольцо (2)

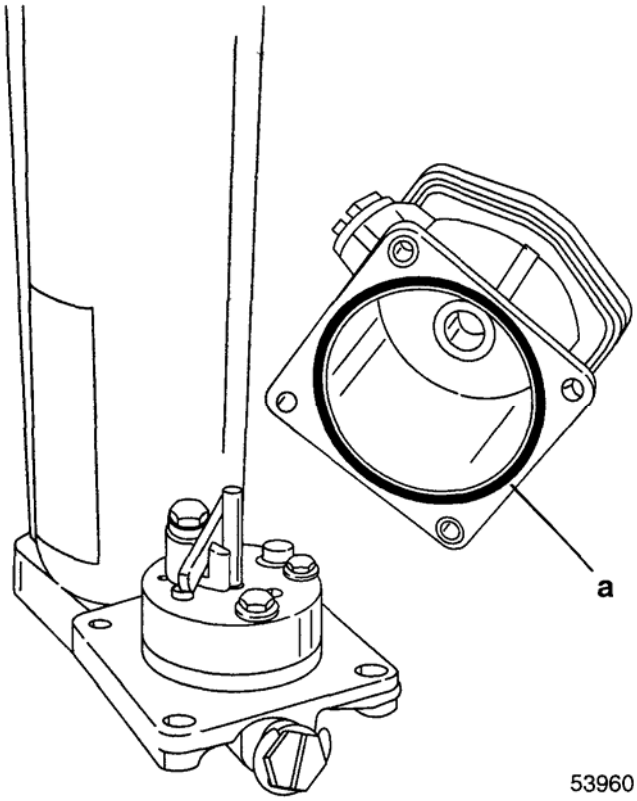


а – Винты [Затянуть винты с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.5 Н·м)]

3. Закрепить блок дифференткой системы в тисках с мягкими губками.

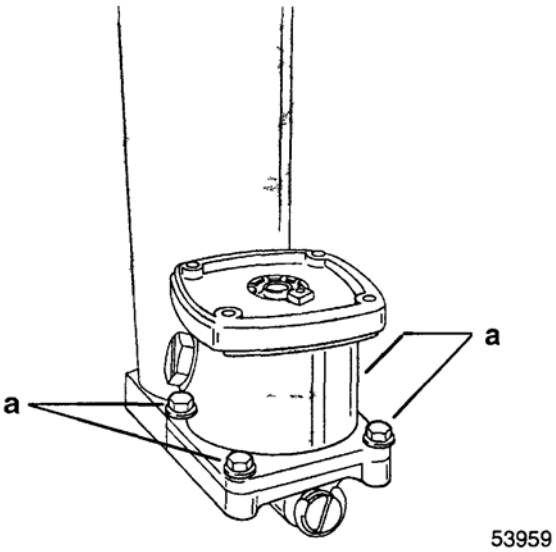
Установка гидравлического резервуара

1. Проверить уплотнительное кольцо в донной части резервуара на порезы или абразивный износ. При необходимости заменить.



а – Уплотнительное кольцо

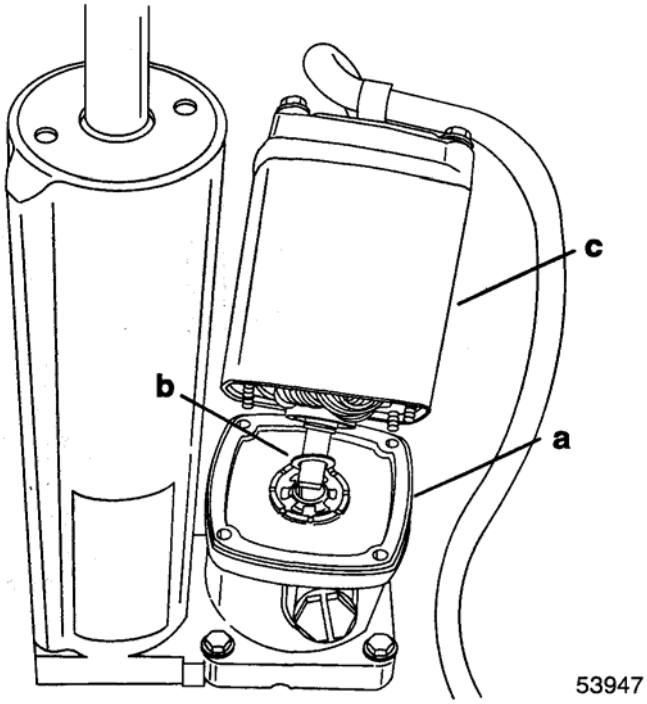
2. С вставленным в канавку донного торца резервуара уплотнительным кольцом установить резервуар на коллектор.
3. Притянуть резервуар к коллектору 4 болтами с шайбами. Затянуть болты с усилием до 70 фунт-дюйм. (8.0 Н·м).



а – Болты с шайбами [Затянуть болты с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н·м)]

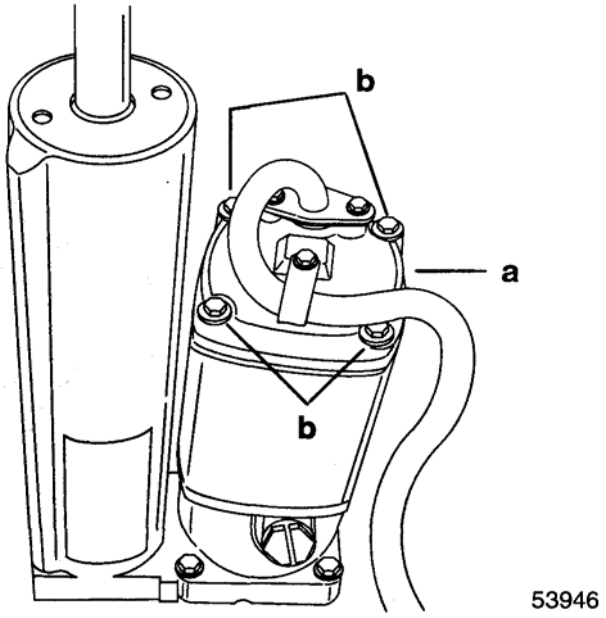
Установка электромотора

1. Проверить уплотнительное кольцо на верхнем торце резервуара на порезы и абразивный износ. При необходимости заменить. Направить и вставить якорь и корпус электромотора в кожух резервуара, как показано.



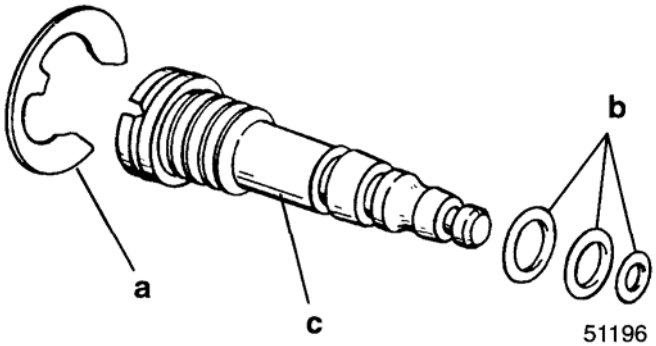
a – Уплотнительное кольцо
b – Шайба
c – Якорь и корпус электромотора

2. Затянуть торцевую крышку винтами с усилием до 13 фунт-дюйм. (1.5 Н·м).



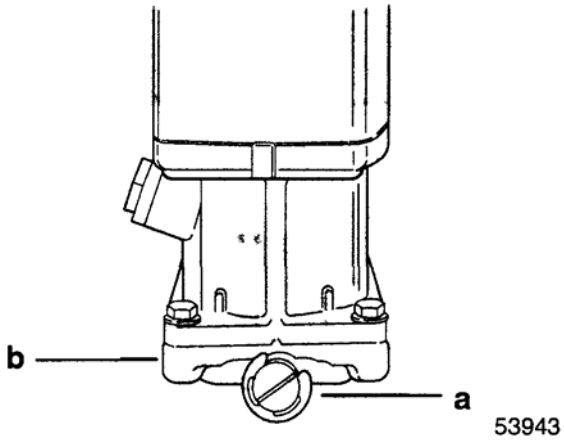
a – Торцевая крышка
b – Винты (4) [Затянуть с усилием до 13 фунт-дюйм. (1.5 Н·м).]

3. Посадить ведущий вал в гидравлический насос.
4. Установить смазанное уплотнительное кольцо в основание резервуара.
5. Установить смазанные уплотнительные кольца и серьгу в ручной спускной клапан блокировки гидросистемы.



a - Серьга
b – Уплотнительное кольцо
c – Ручной спускной клапан-блокиратор гидросистемы

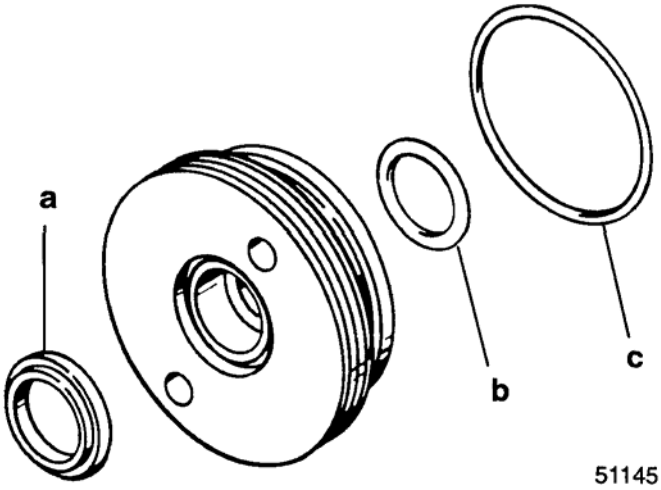
6. Вставить ручной клапан-блокиратор гидросистемы в коллектор и плотно затянуть. Затем отвернуть клапан **максимально** на 3 оборота для того, чтобы можно было установить шток с поршнем.



a - Ручной спускной клапан-блокиратор гидросистемы
b - Коллектор

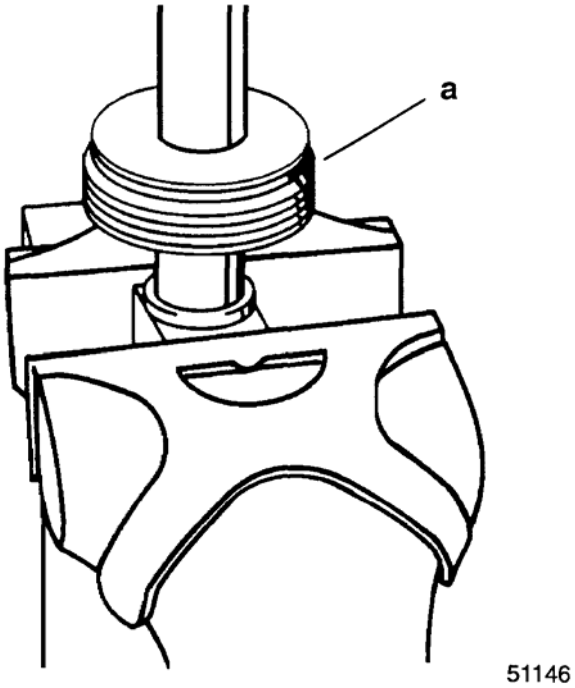
Сборка гидроцилиндра (штока с поршнем)

1. Установить смазанные уплотнительные кольца и грязесъемное кольцо на торцевую крышку.



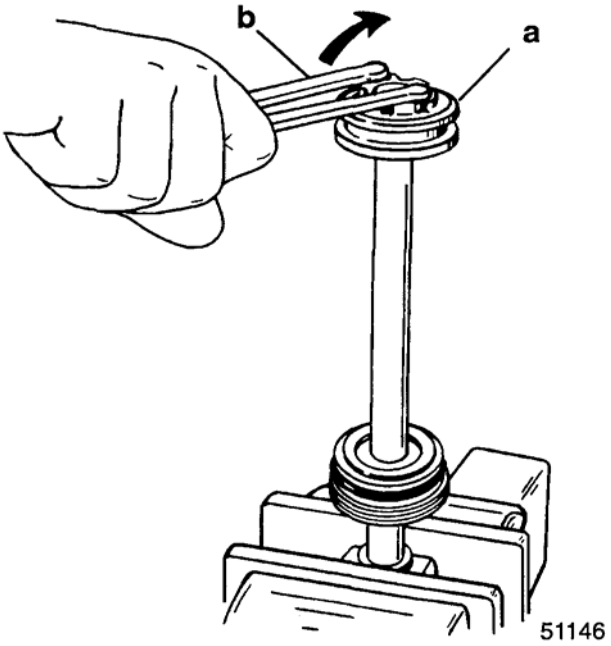
a – Грязесъемное кольцо
b – Внутреннее уплотнительное кольцо
c - Внешнее уплотнительное кольцо

2. Закрепить шток в тисках с мягкими губками, как показано ниже.
3. Насадить торцевую крышку на шток.



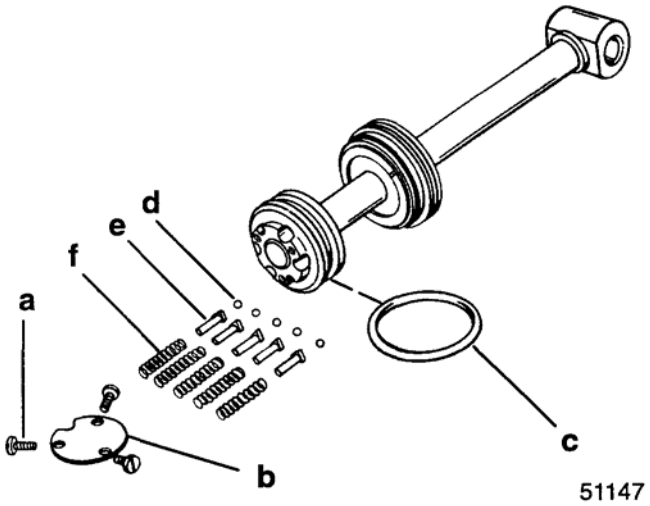
a – Торцевая крышка

4. Нанести на резьбы штока герметик Loctite 271 (92-809820) и установить поршень на шток. Надежно затянуть поршень с помощью разводного ключа со штифтами на концах (размер штифтов - 1/4" диам. x 5/16” длина).



a – Поршень на штоке гидроцилиндра
b – Разводной ключ

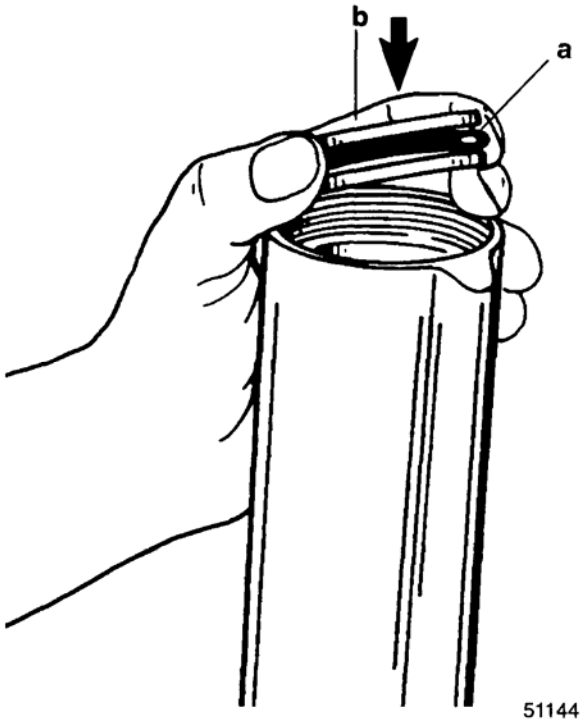
5. Установить смазанное уплотнительное кольцо на поршень.
6. Установить детали запорных шариков обратных клапанов в соответствующие отверстия.



a - Винт (3)
b – Торцевая прижимная пластина
c – Уплотнительное кольцо
d - Шарик (5)
e – Седло, пружина (5)
f - Пружина (5)

Установка штока с поршнем в гидроцилиндр

1. Закрепить гидроцилиндр в тиски с мягкими губками.
2. Заправить цилиндр гидравлической жидкостью на три дюйма (76.2 мм) от верха цилиндра. Для этого использовать жидкость для системы Power Trim и рулевого механизма управления Quicksilver Power Trim and Steering Fluid или автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF) Type F, FA или жидкость Dexron II.
3. Установить смазанное уплотнительное кольцо на запоминающий поршень и вставить поршень в цилиндр. Надавить на поршень так, чтобы он был до уровня жидкости.

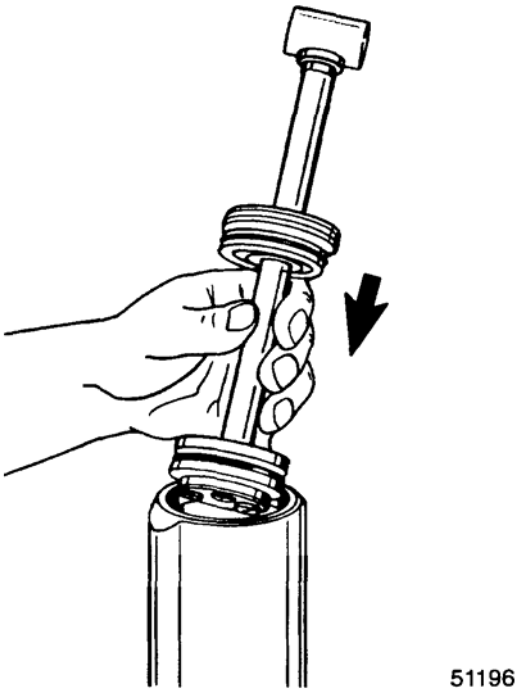


Во время установки штока с поршнем и торцевой крышкой запоминающий поршень НЕ ДОЛЖЕН касаться торцевой крышки.

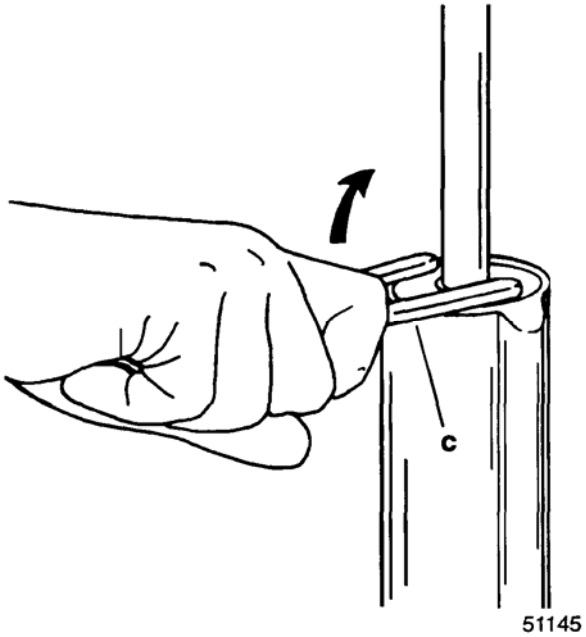
a – Уплотнительное кольцо

b – Запоминающий поршень

4. Вставить шток с поршнем в цилиндр.



5. Надежно ввернуть торцевую крышку в цилиндр с помощью разводного ключа (размер штифтов ключа - 1/4" диам. x 5/16” длина).



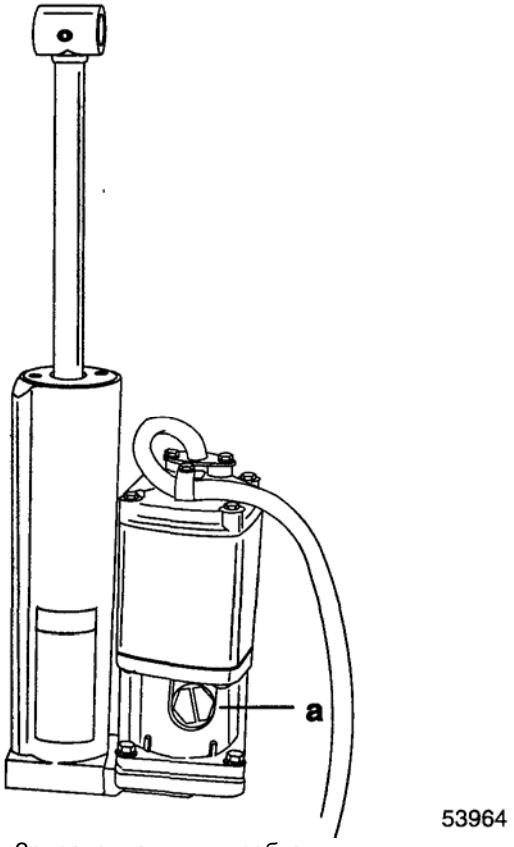
c – Разводной ключ - Spanner Wrench (91-74951)

6. После установки торцевой крышки затянуть ручной клапана-блокиратора.

Заправка блока дифферентной системы Power Trim

Во время заправки и работы дифферентной системы Power Trim ручной спускной клапан-блокиратор должен находиться в полностью закрытом состоянии.

1. Закрепить блок гидросистемы в тисках с мягкими губками.
2. Отвернуть заправочную винт-пробку. Залить гидравлическую жидкость для системы Power Trim и рулевого механизма Quicksilver Power Trim and Steering Fluid (92-901 OOA12) или автомобильную трансмиссионную жидкость Automatic Transmission Fluid (ATF) Type F, FA или жидкость Dexron III до резьбы резервуара. Установить на место заправочную винт-пробку.

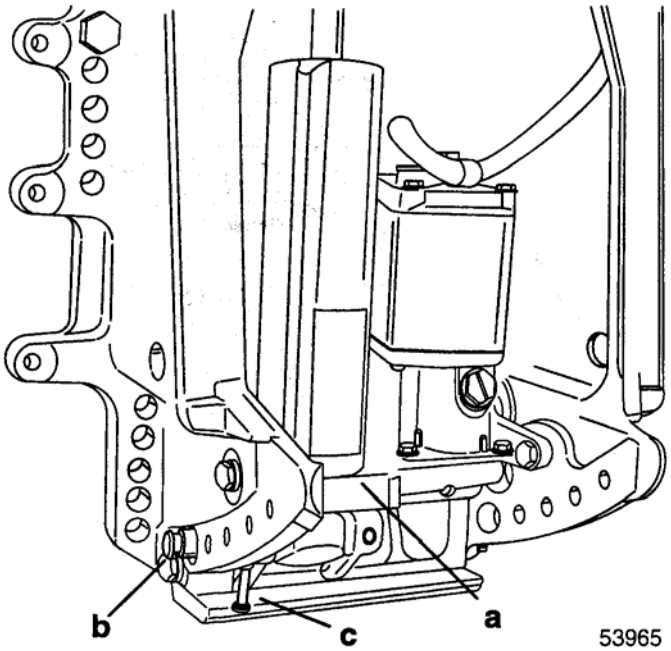


a – Заправочная винт-пробка

3. Подключить 12-вольтовый источник питания : ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ вывод источника к ЗЕЛЕНОМУ проводу, а ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ вывод источника к СИНЕМУ ПРОВОДУ и прогнать шток до нижнего положения (ВНИЗ DOWN). Подсоединить ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ВЫВОД к СИНЕМУ проводу, а ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ вывод к ЗЕЛЕНОМУ проводу и прогнать шток до верхнего положения (ВВЕРХ UP). Повторно проверить уровень жидкости, при необходимости долить и повторять цикл до тех пор, пока уровень жидкости не останется у нижней части резьбы.

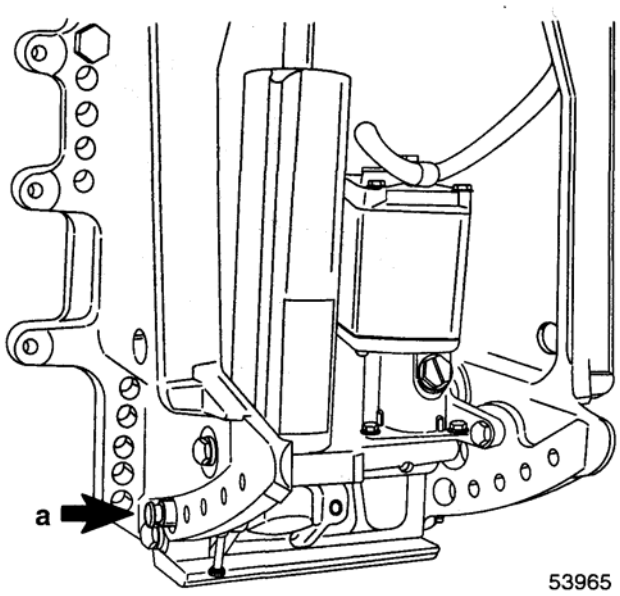
Установка блока дифферентной системы Power Trim

1. Нанести смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon (92-825407A12) на стенки отверстия нижнего шарнирного пальца и на поверхность шарнирного пальца.
2. Спозиционировать блок гидроцилиндра (ДОННЫМ КОНЦОМ ВПЕРЕД) между транцевыми кронштейнами и проложить электрокабель насоса гидросистемы через отверстие в правобортном транцевом кронштейне.
3. Наживить нижний шарнирный палец в отверстие под шарнирный палец и вставить нижний поперечный палец (который был отложен и сохранен для дальнейшей сборки) в свое соответствующее отверстие.



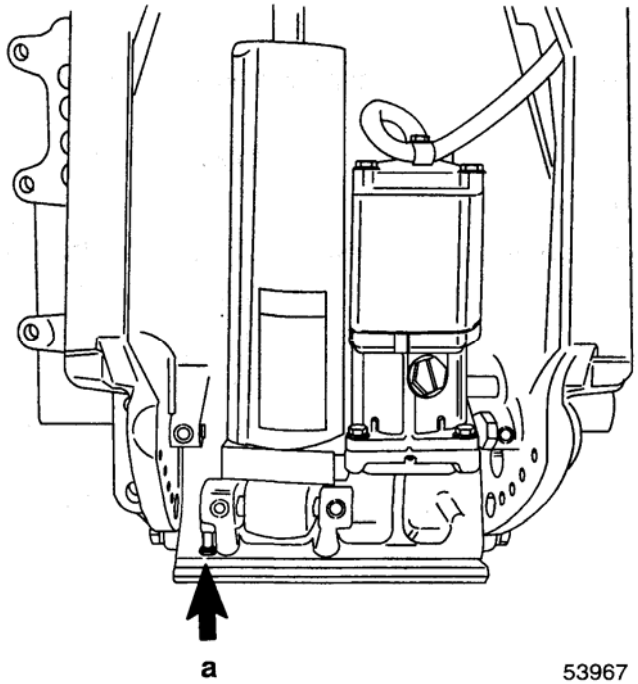
a – Блок гидроцилиндра
b – Нижний шарнирный палец
c – Нижний поперечный палец

4. С помощью бородка соответствующего размера вбить нижний шарнирный палец в транцевый кронштейн и блок гидроцилиндра до тех пор, пока он не будет заподлицо с внешней поверхностью.



a – Нижний шарнирный палец

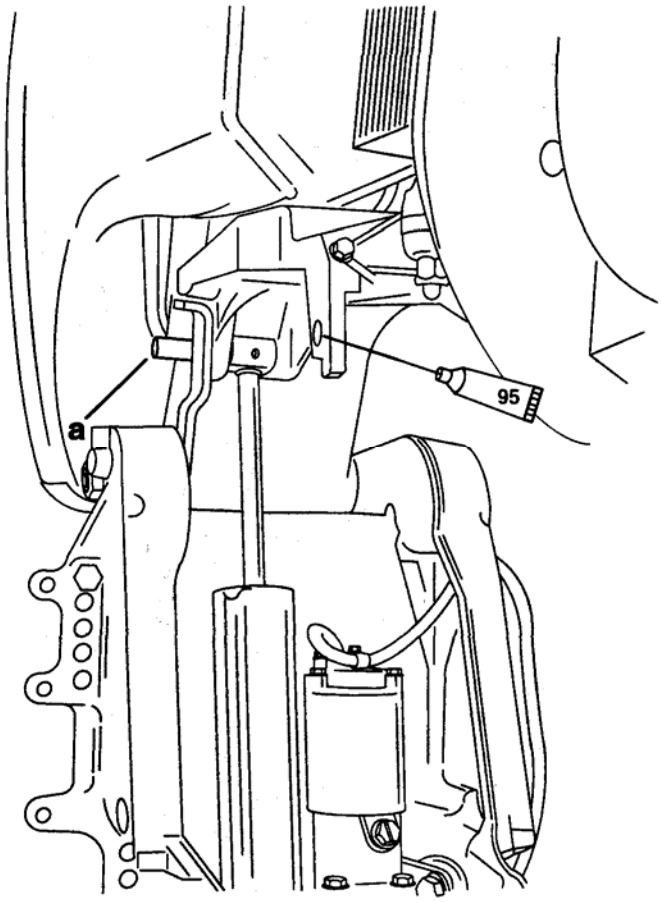
5. С помощью бородка соответствующего размера вбить нижний поперечный палец в свое соответствующее отверстие до полной посадки на место.

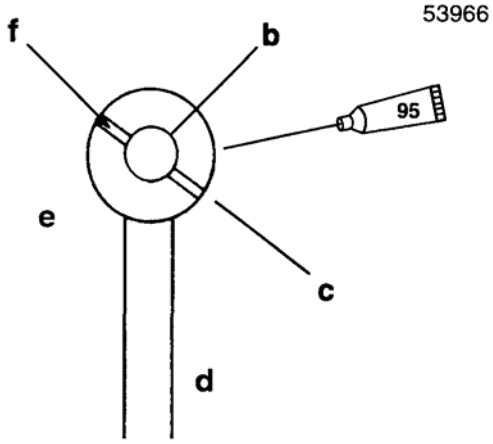


a – Нижний поперечный палец

6. Нанести смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon (92-825407A12) на поверхность верхнего шарнирного пальца, в отверстие под этот шарнирный палец и в отверстие на головке штока гидроцилиндра.

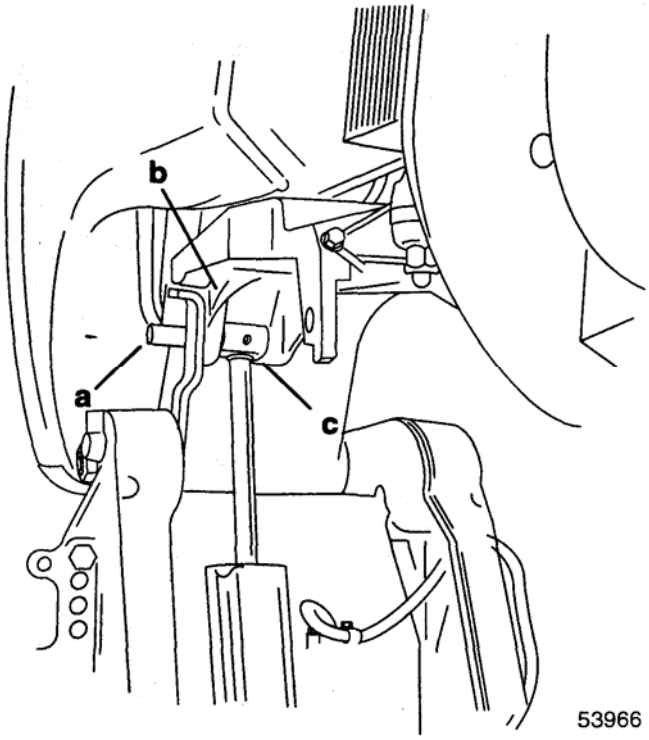
ПРИМЕЧАНИЕ: *Установить шток гидроцилиндра с указанной ниже ориентацией отверстия под поперечный палец Если шток гидроцилиндра сориентирован в обратную сторону, датчик гидросистемы работать не будет.*





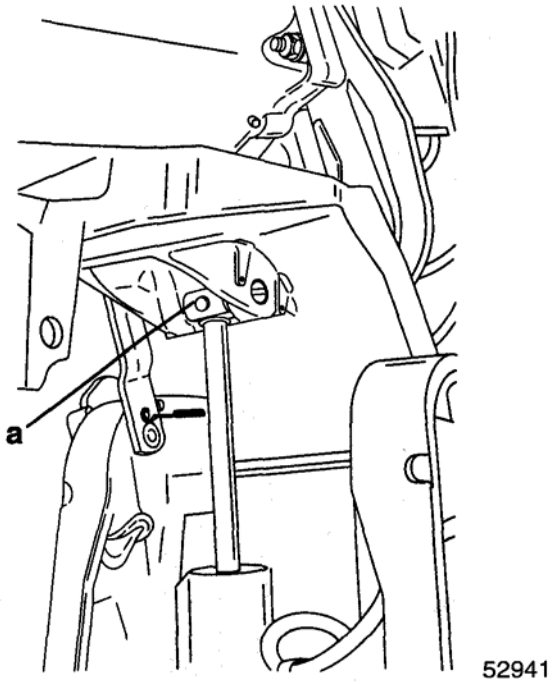
95 > Смазка с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon (92-825407A12)
a – Шарнирный палец
b – Отверстие в головке штока
c – Установить шток гидроцилиндра, как показано
d – Сторона двигателя
e – Сторона транца
f – Поперечное отверстие

7. С помощью соответствующей киянки вбить верхний шарнирный палец в поворотный кронштейн и через головку штока гидроцилиндра до тех пор, пока шарнирный палец не будет заподлицо с поворотным кронштейном.



a – Шарнирный палец
b – Поворотный кронштейн
c – Головка штока гидроцилиндра

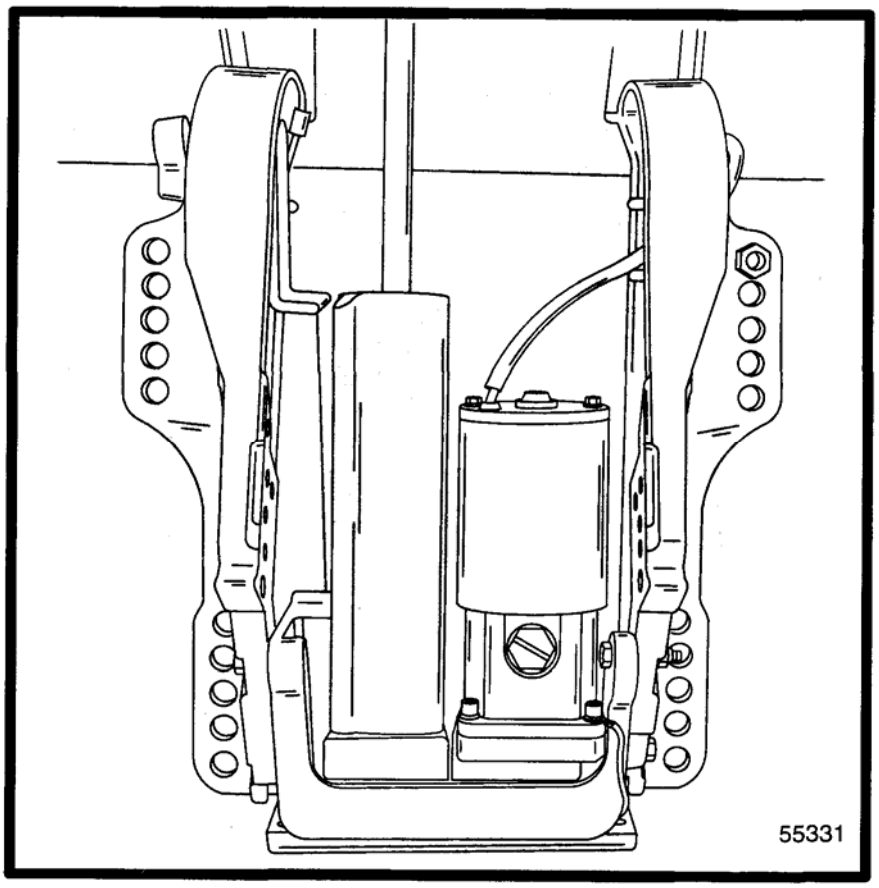
8. Вбить верхний крепежный штифт до его полной посадки на место.



a – Крепежный штифт

9. Повторно проверить уровень жидкости.
10. Теперь дифферентную систему Power Trim можно использовать для того, чтобы опустить ПЛМ в нужное положение. Система работает по принципу самопродувки.
11. Подсоединить выводы дифферентной гидросистемы Power Trim к реле под крышкой блока зажигания.
12. Установить провода свечей зажигания на свечи.
13. Поставить на место обтекатели.
14. Подсоединить выводы аккумулятора к клеммам аккумулятора.

СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ



5
C

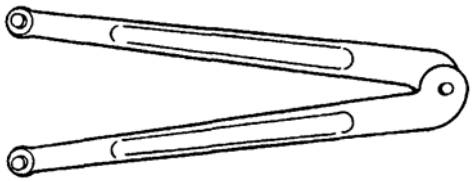
ДИФФЕРЕНТНАЯ СИСТЕМА POWER TRIM
(США - СЕР. №OG360003 /
БЕЛЬГИЯ – СЕР. №9934137 И ВЫШЕ)

Оглавление

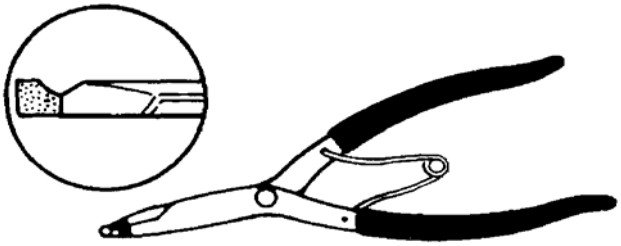
Стр.
Специальный инструмент 5C-1
Узлы и детали диф. системы Power Trim (Желтая заправочная крышка) (США - Сер.№OG360003 / Бельгия-№9934137 и выше) 5C-2
Для заметок: 5C-4
Принцип работы 5C-5
Схема работы гидросистемы угла наклона ПЛМ – Увеличение дифферента 5C-6
Схема увеличения угла наклона (опрокидывания) 5C-8
Максимальный угол наклона (опрокидывания) 5C-10
Схема режима уменьшения угла наклона 5C-12
Работа поршня амортизатора.....5C-14
Работа поршня-амортизатора после прохождения подводной преграды 5C-16
Ручной режим установки угла наклона 5C-18
Регулировки.....5C-20
Характеристики дифферента 5C-20
ПЛМ в режиме прицепа.....5C-21
Ручной режим наклона ПЛМ вверх и вниз 5C-21
Поиск и устранение неисправностей 5C-22
Предварительные проверки 5C-22
Алгоритм поиска и устранения неисправностей в гидросистеме.....5C-23
Поиск и устранение неисправностей в электросистеме.....5C-27
Стр.
Демонтаж диф. системы Power Trim 5C-29
Разборка диф. системы Power Trim 5C-30
Демонтаж электромотора 5C-31
Демонтаж насоса и его деталей 5C-31
Демонтаж коллектора 5C-32
Демонтаж поршня-амортизатора 5C-32
Разборка поршня-амортизатора 5C-33
Демонтаж запоминающего поршня ...5C-35
Чистка, осмотр, проверка, ремонт 5C-36
Проверка электромотора гидросистемы 5C-36
Сборка 5C-37
Размещение уплотнительных колец и сальников 5C-37
Размеры уплотнительных колец 5C-38
Таблица размещения и типоразмера уплотнительных колец 5C-39
Сборка дифферентной гидросистемы Power Trim 5C-40
Сборка поршня-амортизатора 5C-40
Установка поршня-амортизатора 5C-41
Установка узла клапанов ограничения угла наклона 5C-42
Установка ручного клапана блокировки гидросистемы 5C-42
Установка коллектора 5C-42
Установка гидравлического насоса ...5C-43
Установка узла давления (тарельчатого и обратных клапанов) 5C-44
Установка резервуара гидравлической жидкости и электромотора 5C-44
Заправка блока гидросистемы жидкостью 5C-45
Установка дифферентной гидросиловой системы Power Trim 5C-45

Специальный инструмент

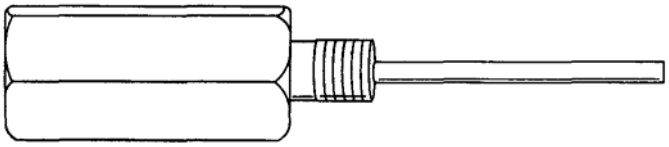
1. Ключ, разводной - Spanner Wrench Часть №91 – 74951



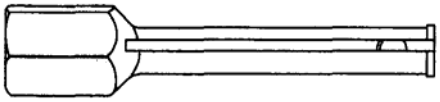
2. Плоскогубцы для замковых колец - Lock-Ring Pliers Часть №91-822778A3



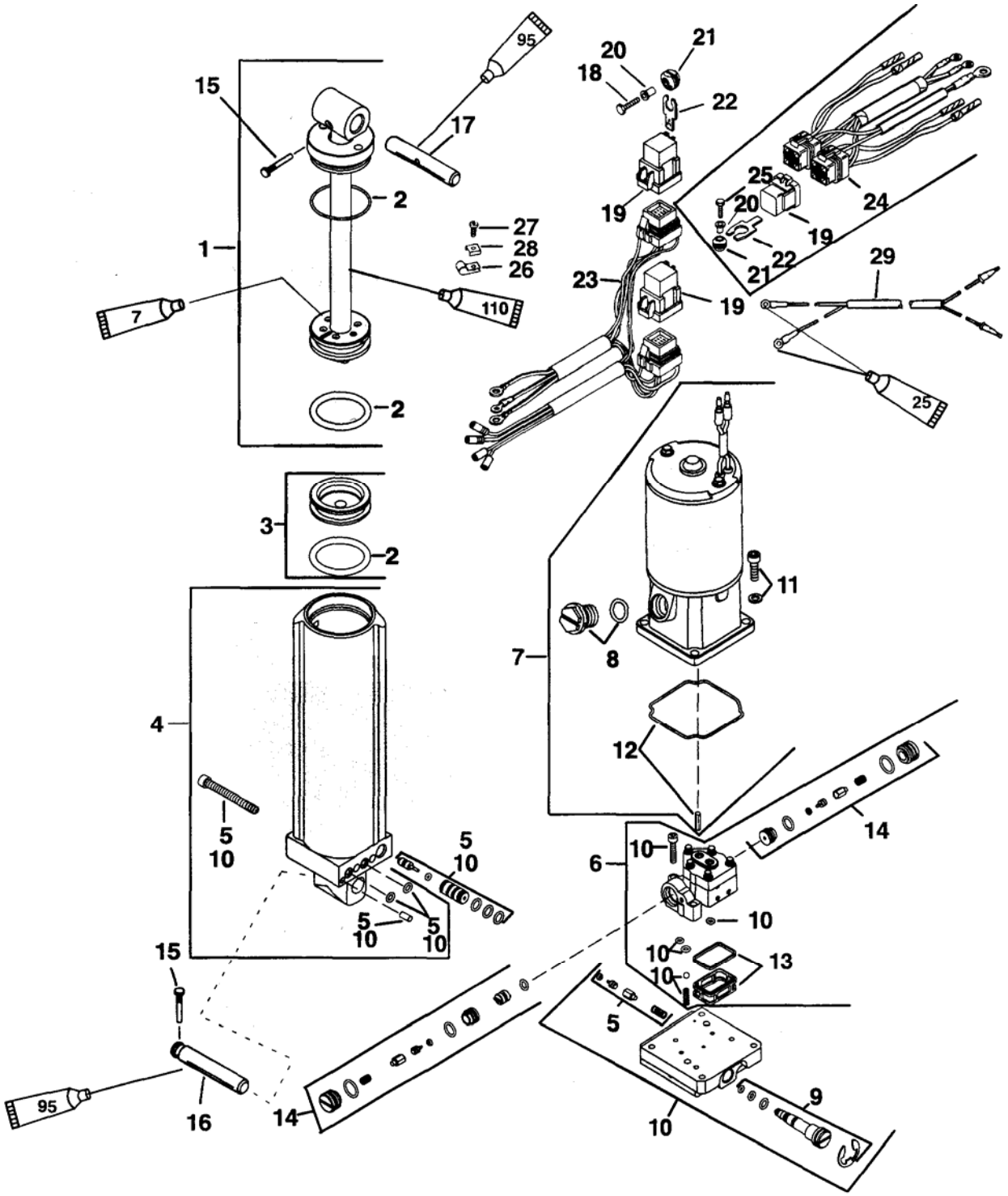
3. Штанга-удлинитель с головкой - Expanding Rod Часть №CG 41-11



4. 6-гранная головка - Collet Часть № CG 41-14



Узлы и детали диф. системы Power Trim (Желтая заправочная крышка) (США - Сер.№OG360003 / Бельгия-№9934137 и выше)



7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
25	>	Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)
110	>	Жидкость для системы Power Trim и рулевого управления – Power Trim and Steering Fluid (92-90100A12)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Смазать все уплотнительные кольца и сальники гидравлической жидкостью для системы Power Trim и рулевого управления (Power Trim & Steering Fluid).*

Узлы и детали диф. системы Power Trim (Желтая заправочная крышка) (США - Сер.№OG360003 / Бельгия-№9934137 и выше)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н.м
-	1	Гидравлический насос дифферентной системы POWER TRIM			
1	1	Шток гидроцилиндра с поршнем в сборе			
2	1	Уплотнительное кольцо (ремонтный комплект)			
3	1	Запоминающий поршень в сборе			
4	1	Гидравлический цилиндр в сборе			
5	1	Клапан ограничения угла наклона			
6	1	Насос в сборе			
7	1	Электромотор в сборе			
8	1	Заправочная винт-пробка гидравлического резервуара			
9	1	Ручной клапан блокировки гидросистемы в сборе			
10	1	Коллектор в сборе	100		11.3
11	1	Винт крепления электромотора	80		9.0
12	1	Ведущий вал			
13	1	Фильтр в сборе			
14	1	Обратный клапан давления в сборе (комплект)			
-	1	Уплотнительное кольцо (Комплект для диф. системы)			
15	2	Палец, канавчатый			
16	1	Палец, анкерный			
17	1	Вал			
18	2	Винт (М6 х 25)**(США Сер.№OG437999 / Бельгия Сер.№9926999 и ниже)**	35		4.0
19	2	Реле			
20	2	Втулка			
21	2	Проходная втулка-изолятор			
22	2	Кронштейн			
23	1	Кабель в сборе **(США Сер.№OG437999 / Бельгия Сер.№9926999 и ниже)**			
24	1	Кабель в сборе **(США Сер.№OG438000/ Бельгия Сер.№9927000 и выше)**			
25	2	Винт (М6 х 25)	35		4.0
26	2	Хомутик			
27	2	Винт (10-16х3/8)	Затянуть плотно		
28	2	П-образная шайба на хомутик			
29	1	Кабель диф. системы в сборе **(Подключать, где применимо)**			

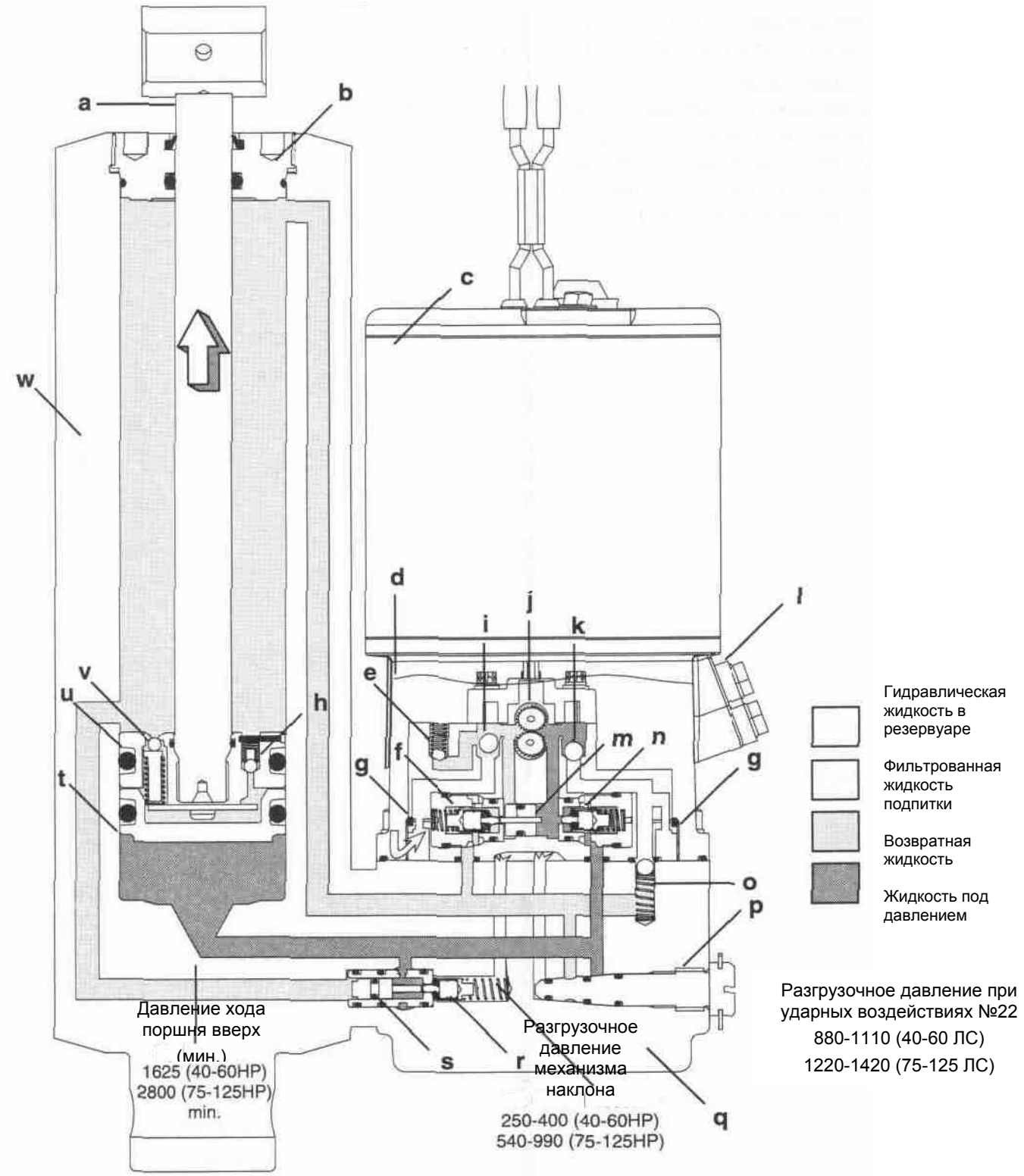
Для заметок:

Принцип работы

Гидравлическая система регулировки наклона ПЛМ (Power Trim) состоит из электромотора, резервуара гидравлической жидкости под давлением, насоса и гидравлического цилиндра регулировки наклона.

Дистанционный пульт (или панель) управления наклоном оборудован переключателем UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), который используется для регулировки угла наклона ПЛМ (т.е. его подъема и опускания), опрокидывания ПЛМ для навигации судна по мелководью (при низкой скорости) или для работы в режиме «прицеп». Регулировку дифферента лодки и угла наклона ПЛМ можно осуществлять как во время работы двигателя, так и тогда, когда он не работает.

Схемы работы гидросистемы угла наклона ПЛМ - Увеличение дифферента



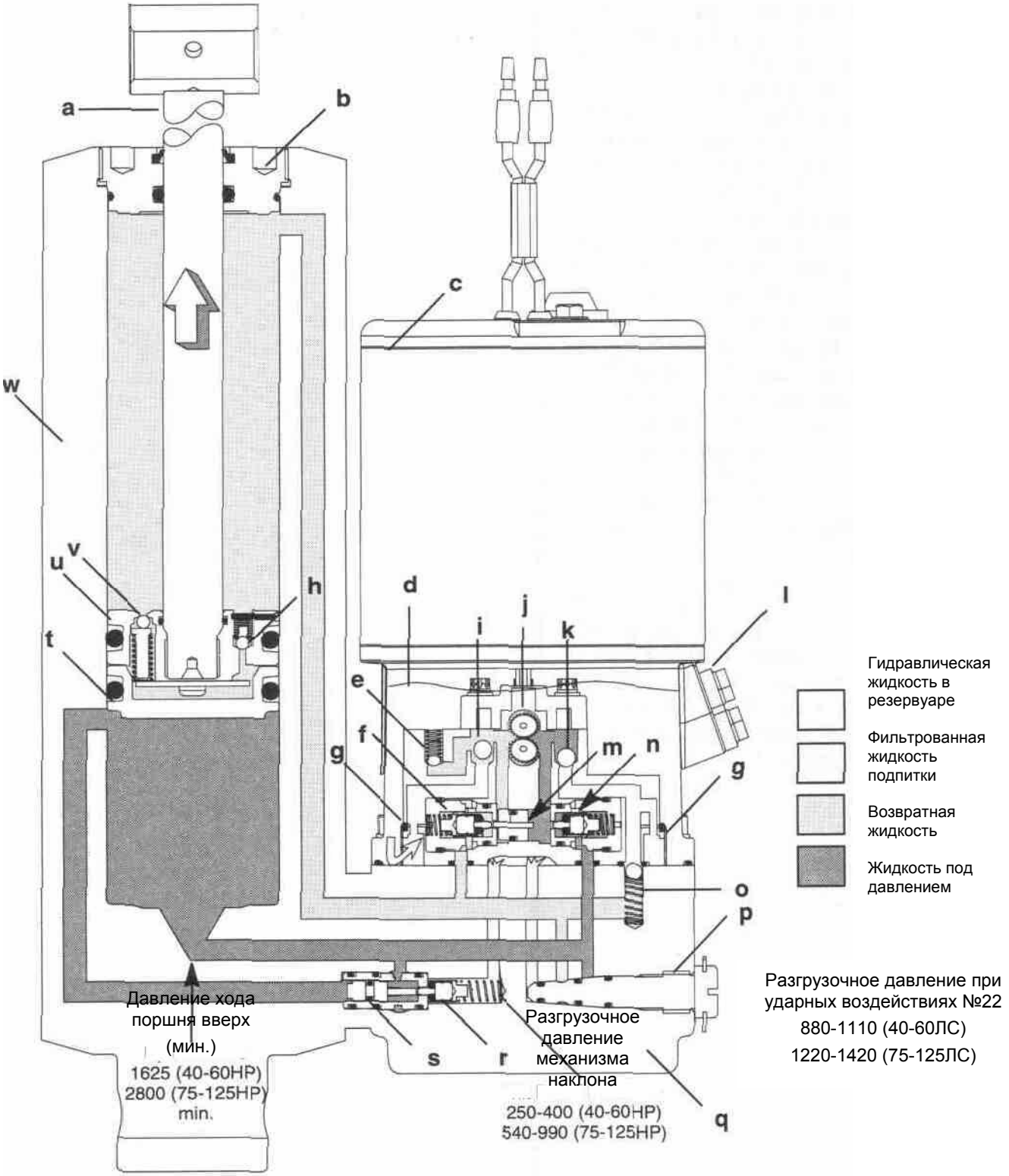
a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки давления гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w - Цилиндр

Увеличение дифферента

Когда переключатель гидросистемы регулировки угла наклона нажат в положение UP (ВВЕРХ) для увеличения угла наклона, электромотор (c) начинает вращать шестерни гидравлического насоса (j); при этом насос (j) всасывает небольшое количество жидкости через фильтр (g) и через впускное отверстие (i) гидроконтура хода поршня вверх. Вращение шестерен насоса (j) вызывает нагнетание гидравлической жидкости в каналы гидроконтура хода поршня вверх. Давление жидкости перекидывает маятник клапана (m) в сторону клапана хода поршня вниз (f). Маятниковый клапан механически открывает клапан, срабатывающий от давления хода поршня вниз, пропуская жидкость из верхней части гидроцилиндра в гидравлический насос. Эта возвратная часть жидкости из верхней части гидроцилиндра необходима для подачи в гидроконтур хода поршня вверх. Шарик внутри впускного отверстия (k) гидроконтура хода поршня вниз запирает эту жидкость в гидроконтуре хода поршня вверх, не допуская ее возврата в резервуар. Давление жидкости заставляет открыться клапан (n) хода поршня вверх, пропуская жидкость в каналы внутри коллектора (q), ведущие в нижнюю часть гидроцилиндра (w) регулировки угла наклона. Закрытый ручной клапан-блокиратор (p) гидросистемы и механизма наклона отсекает жидкость и не допускает ее прохода ни в какие другие каналы гидросистемы. Жидкость под давлением поступает при этом в ту часть гидроцилиндра регулировки угла наклона, которая находится под запоминающим поршнем (t). Под действием увеличивающегося в этой части гидроцилиндра объема жидкости запоминающий поршень (t) поднимается и давит на поршень-амортизатор (u), выталкивая шток (a) гидроцилиндра вверх из цилиндра, что приводит к подъему ПЛМ, а следовательно, и увеличению угол наклона. Жидкость над поршнем-амортизатором выходит через канал, идущий вниз вдоль стенки гидроцилиндра, и поступает в каналы коллектора. Внутри коллектора эта жидкость всасывается в насос (j) через открытый клапан хода поршня вниз (f) и поступает в насос опять как объем необходимый для работы гидроконтура хода поршня вверх.

Схема увеличения угла наклона (опрокидывания)



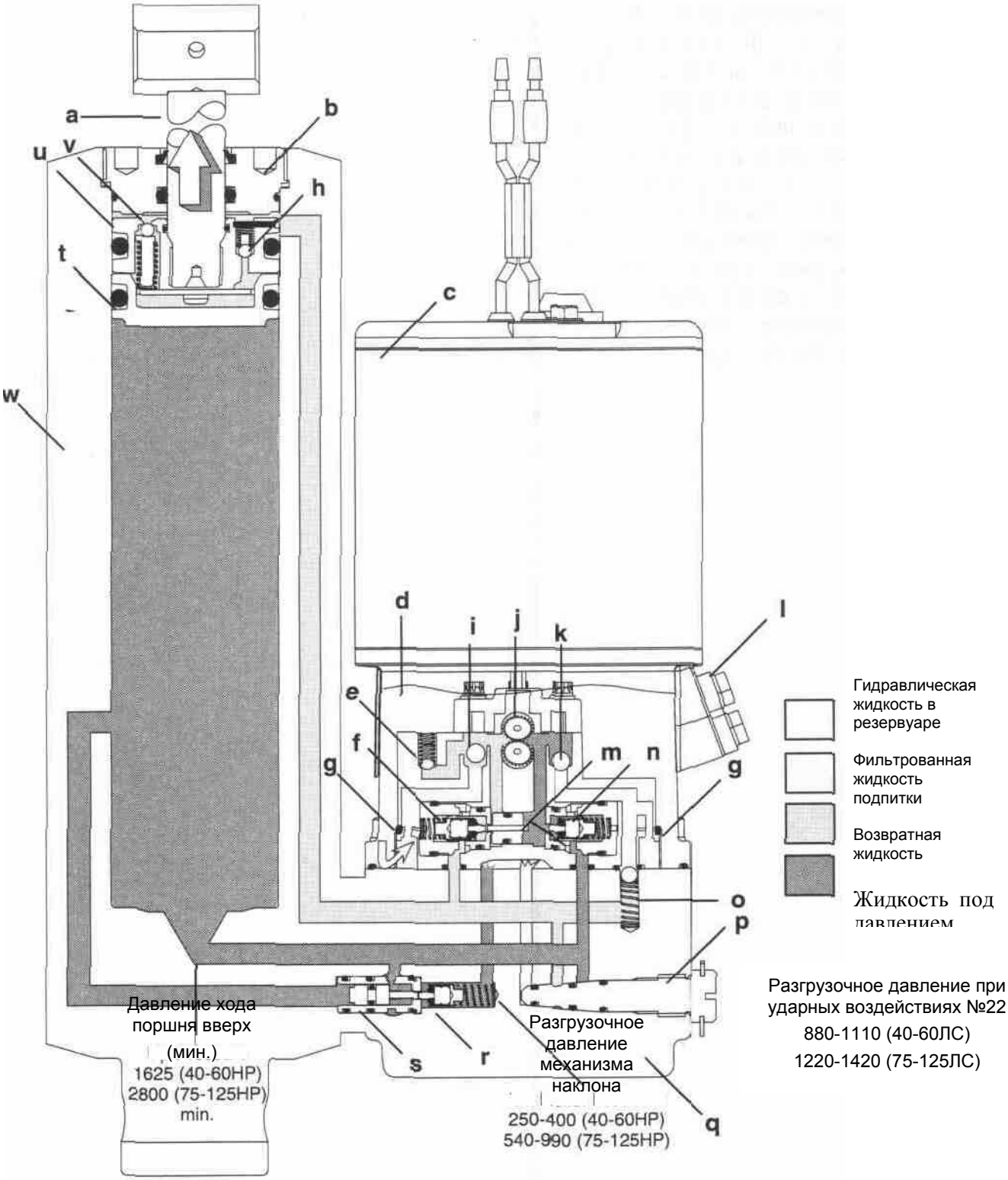
a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w - Цилиндр

Увеличение угла наклона (опрокидывания)

В режиме увеличения угла наклона при кнопке переключателя в положении UP (ВВЕРХ), иначе говоря, при подъеме ПЛМ вверх, по мере того, как шток (a) будет выходить из цилиндра (w), запоминающий поршень (t) освободит или откроет канал разгрузки (сброса) давления. Жидкость из нижней части цилиндра поступит в этот канал и, если требуется, заставит поршень (s) цилиндра разгрузки гидросистемы наклона открыть клапан (r) сброса давления в гидросистеме наклона. Этот клапан позволяет снизить то давление, которое было создано для подъема ПЛМ. При этом, когда двигатель стоит на передаче переднего хода и работает на высоких оборотах, созданное давление жидкости не сможет преодолеть силу тяги гребного винта, ограничивая предел регулировки угла наклона до уровня ниже того, который обеспечивается отверстием сброса давления в клапане разгрузки гидросистемы наклона. Когда обороты двигателя падают, или, если двигатель не стоит на передаче переднего хода, созданного давления жидкости вполне достаточно для того, чтобы поднимать шток (a) гидроцилиндра (w) вверх, обеспечивая его работу в пределах регулировки угла наклона.

Схема максимального угла наклона (опрокидывания)



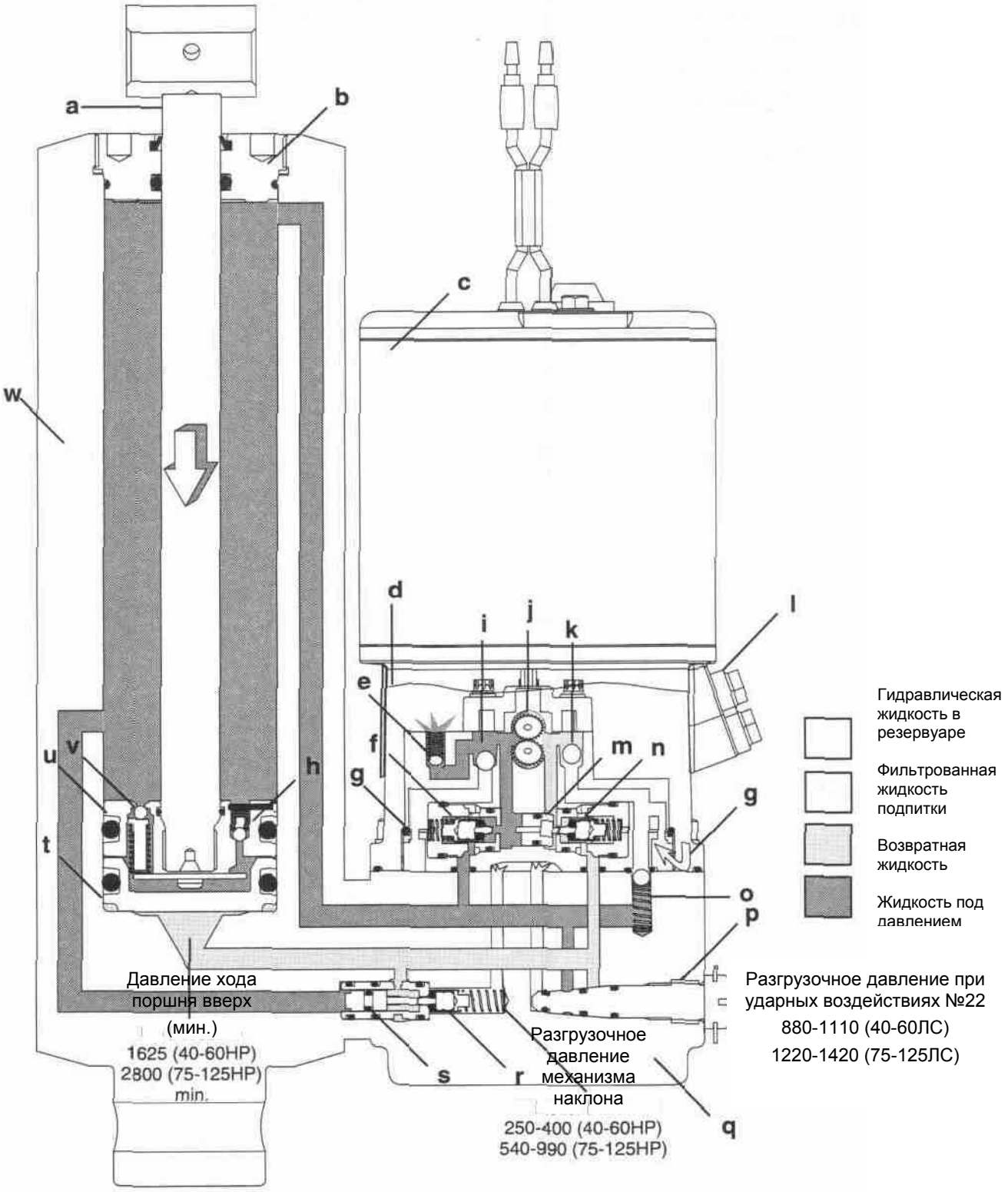
a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w - Цилиндр

Максимальный угол наклона (опрокидывания)

При максимально поднятом штоке и в результате его неподвижного состояния давление внутри гидроцилиндра (w) системы регулировки наклона увеличится до уровня, который требуется для того, чтобы сдвинуть поршень (s) цилиндра разгрузки гидросистемы наклона. “Палец-толкатель” исполнительного механизма открывает клапан (r) разгрузки гидросистемы наклона. Давление, созданное для подъема поршня вверх, переходит (перетекает) в канал разгрузки гидросистемы наклона и затем возвращается в резервуар гидравлической жидкости.

Схема режима уменьшения угла наклона



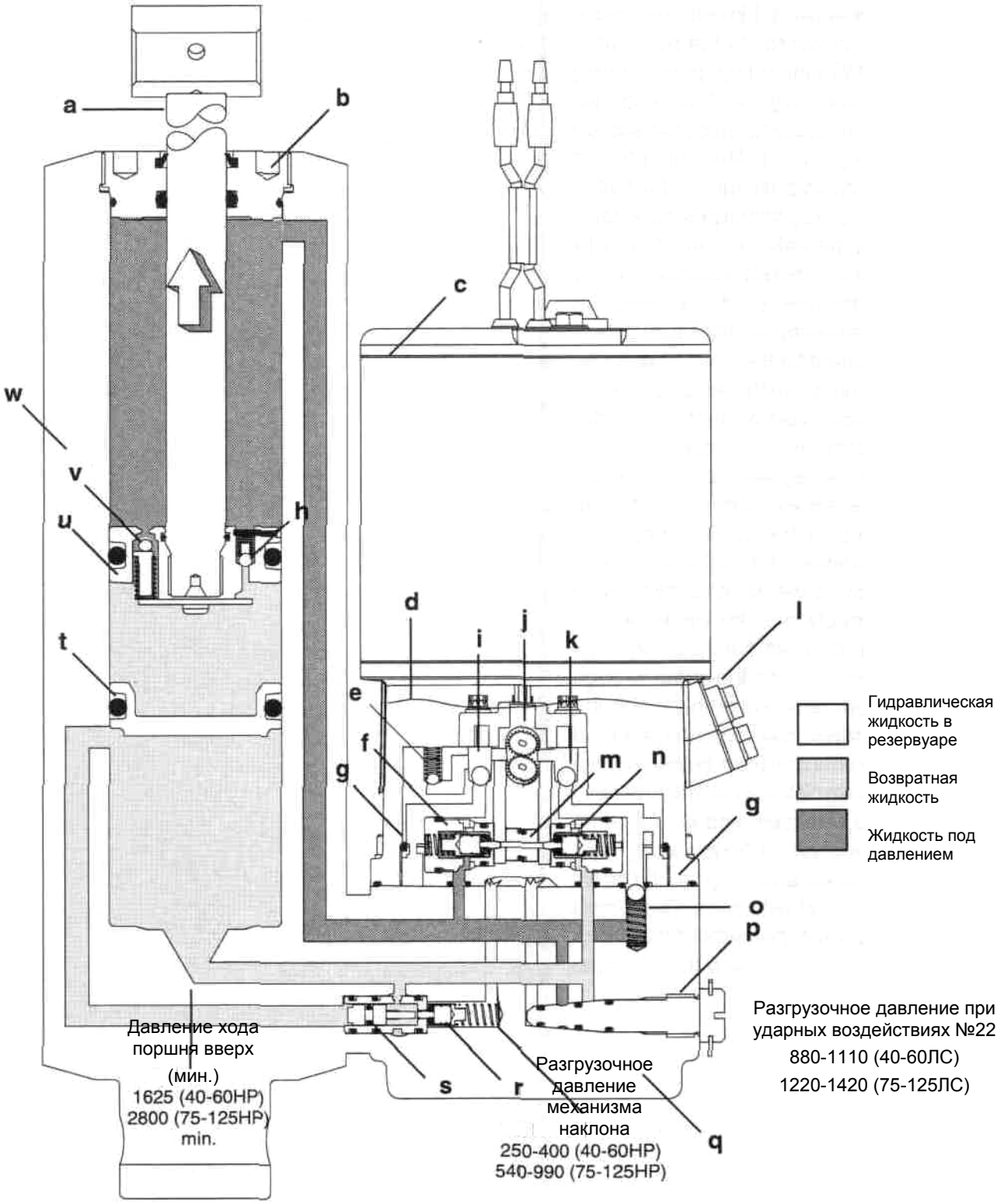
a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w – Цилиндр

Режим уменьшения угла наклона

Когда кнопка переключателя гидросистемы регулировки угла наклона нажата в положение DOWN (ВНИЗ для уменьшения угла наклона ПЛМ), электромотор (c) начинает вращать насос (j) в обратном направлении. При вращении шестерен насоса в обратном направлении поток гидравлической жидкости также меняет свое направление на противоположное. Жидкость всасывается через фильтр (g), через впускное отверстие (k) гидроконтура хода поршня вниз и, наконец, поступает в насос (j). Насос нагнетает жидкость под давлением в каналы хода поршня вниз. Давление жидкости перекидывает маятник клапана (m) в сторону клапана хода поршня вверх (n). Маятниковый клапан механически открывает клапан, срабатывающий от давления в гидроконтуре хода поршня вверх, пропуская жидкость из нижней части гидроцилиндра (w) в гидравлический насос. Эта возвратная жидкость из нижней части цилиндра необходима для подачи в гидроконтур хода поршня вниз. Шарик внутри впускного отверстия (i) гидроконтура хода поршня вверх запирает жидкость, не допуская ее возврата в резервуар гидравлической жидкости. Жидкость под давлением открывает клапан хода поршня вниз (f) и поступает в каналы коллектора (q) хода поршня вверх. Этот канал коллектора соединяется с каналом гидроцилиндра, который ведет в верхнюю часть цилиндра. Полость внутри цилиндра над поршнем-амортизатором (u) является частью гидроконтура хода поршня вниз. По мере заполнения верхней части цилиндра жидкостью шток (a) гидроцилиндра (w) начинает двигаться вниз (входить в цилиндр), опуская ПЛМ вниз, а следовательно, и уменьшая угол наклона (т.е. дифферента). Жидкость из нижней части цилиндра выходит из него и всасывается обратно в насос через клапан хода поршня вверх (n). Когда поршень сделает полный ход вниз, давление жидкости внутри гидроконтура хода поршня вниз будет расти до тех пор, пока не откроется клапан-регулятор (e) давления хода поршня вниз, создавая тем самым обходной канал для возврата жидкости в резервуар. Когда оператор отпускает кнопку переключателя регулировки угла наклона ПЛМ вниз и гидравлический насос при этом останавливается и прекращает нагнетать давление, оба клапана (f и n), срабатывающие от давления при ходе поршня соответственно вниз и вверх, закроются; а если они находятся в открытом состоянии, то клапан (e) регулировки давления хода поршня вниз закроется. Закрытые клапаны запрут гидравлическую жидкость по обе стороны поршня-амортизатора (u) и запоминающего поршня (t), удерживая ПЛМ в заданном положении после отпускания кнопки переключателя.

Работа поршня-амортизатора



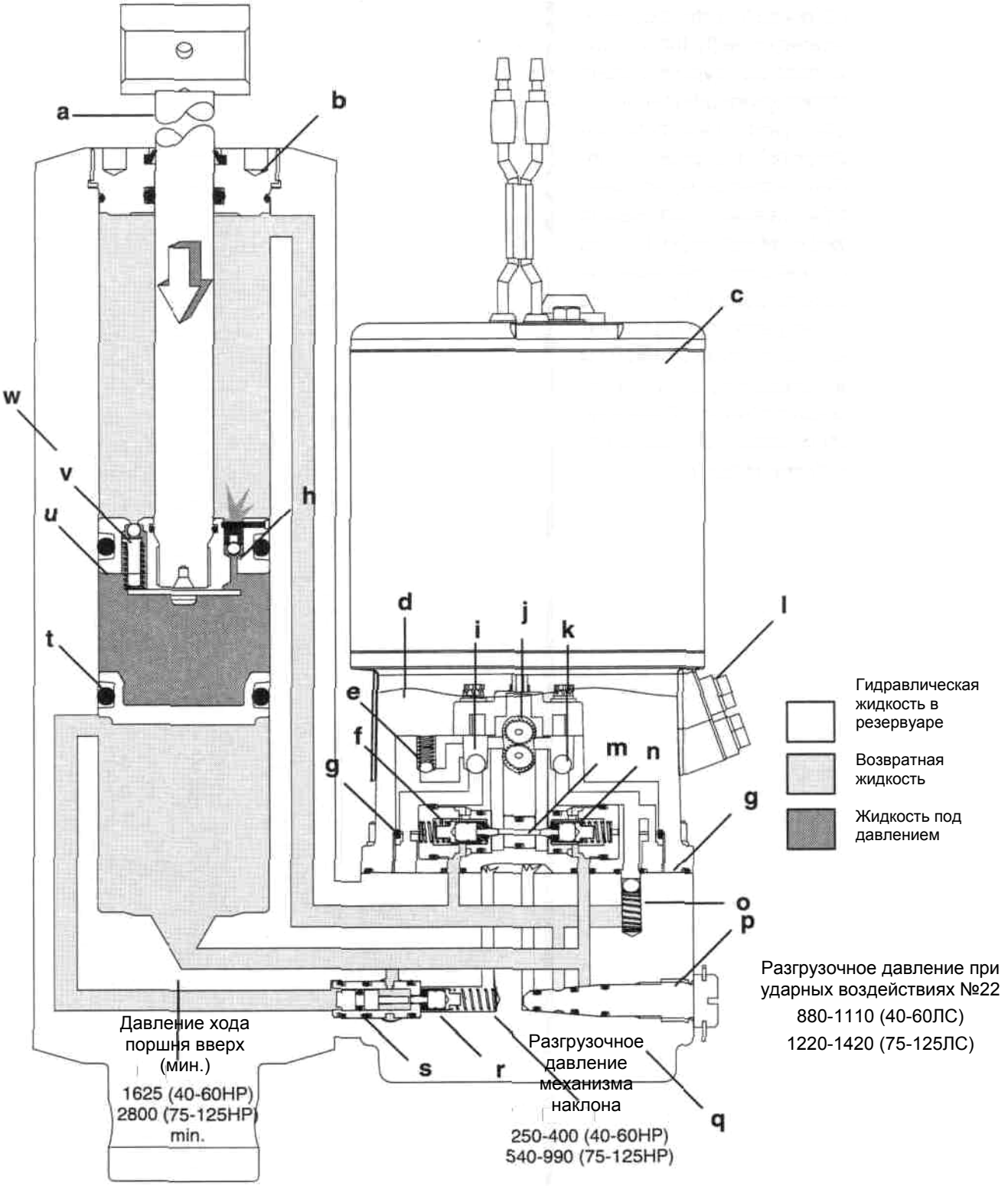
a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w - Цилиндр

Работа поршня-амортизатора

Клапан хода поршня вниз (f), ручной клапан (p) блокировки гидросистемы и впускной реверсный клапан (o) коллектора запирают жидкость внутри верхней части цилиндра. При этом давление жидкости внутри этой полости остается неизменным, т.е. оно находится в статическом состоянии. Если ПЛМ на передаче переднего хода ударится о подводную преграду, то шток (a) гидроцилиндра резко поднимется вверх; при этом давление внутри верхней части цилиндра (w) над поршнем и соединенных с этой частью каналах гидроконтура соответственно увеличится. Когда давление возрастет до требуемого уровня, клапан-предохранитель от ударных нагрузок (v), расположенный внутри поршня-амортизатора (u), откроется и пропустит жидкость через поршень-амортизатор. Пока жидкость проходит через поршень, шток (a) гидроцилиндра будет подниматься (выходить из него). При этом запоминающий поршень (t) удерживается на месте тем вакуумом, который был создан насосом в нижней полости цилиндра жидкостью, блокированной и находящейся в данный момент в статическом состоянии. В результате жидкость, проходящая через поршень-амортизатор, запирается между запоминающим поршнем (t) и поршнем-амортизатором (u).

Схема работы поршня-амортизатора после прохождения подводной преграды



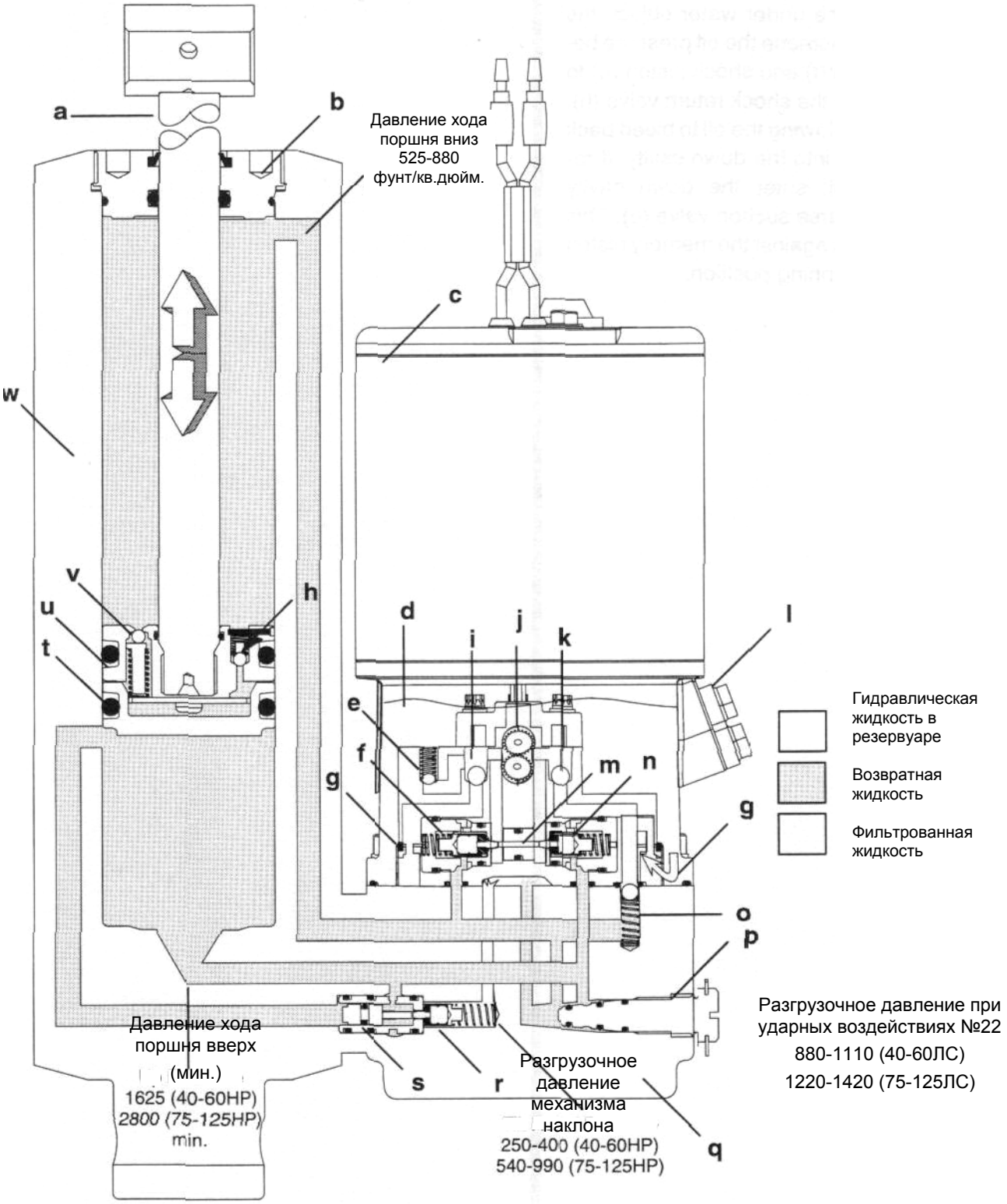
a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w - Цилиндр

Работа поршня-амортизатора после прохождения подводной преграды

После того, как ПЛМ пройдет и освободится от подводной преграды, под действием веса двигателя давление гидравлической жидкости между запоминающим поршнем (t) и поршнем-амортизатором (u) увеличится до такого уровня, который необходим для того, чтобы открыть возвратный клапан (h) внутри поршня-амортизатора, пропуская жидкость обратно вверх в полость хода поршня вниз. При необходимости через впускной реверсный клапан (o) коллектора в эту полость цилиндра будет подан дополнительный объем жидкости. В результате поршень-амортизатор сядет вниз и упрется в запоминающий поршень (t), вернув ПЛМ на прежний угол наклона, которое был установлен до удара о подводную преграду.

Схема ручного режима установки угла наклона



a - Шток поршня гидроцилиндра
b - Торцевая крышка гидроцилиндра
c - Электромотор
d - Гидравлическая жидкость в резервуаре
e - Клапан-регулятор давления хода поршня вниз
f - Клапан хода поршня вниз
g - Фильтр (для наглядности показан с двух сторон)
h - Возвратный клапан поршня-амортизатора
i - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вверх
j - Насос гидравлической жидкости
k - Впускное отверстие гидроконтура хода поршня вниз
l - Заправочная винт-пробка

m- Маятниковый клапан
n - Клапан хода поршня вверх
o – Впускной реверсный клапан коллектора
p - Ручной клапан-блокиратор гидросистемы
q - Коллектор
r - Клапан разгрузки гидросистемы наклона
s - Поршень цилиндра разгрузки гидросистемы наклона
t - Запоминающий поршень
u - Поршень-амортизатор
v - Клапан-предохранитель от ударных нагрузок
w - Цилиндр

Ручной режим установки угла наклона

Для установки угла наклона ПЛМ вручную необходимо отпустить (отвернуть) ручной клапан (р) блокировки гидросистемы на 3 – 4 оборота. При открытом состоянии клапана-блокиратора внутренние каналы в самом коллекторе соединяются между собой и одновременно соединяют нижнюю и верхнюю части цилиндра и между собой, и с резервуаром гидравлической жидкости, тем самым позволяя поднимать и опускать ПЛМ вручную. Перемещение штока (а) в цилиндре будет возможным до тех пор, пока не будет закрыт ручной клапан (р), блокирующий гидравлическую жидкость внутри цилиндра и коллектора, иными словами, регулировку угла наклона ПЛМ можно продолжать производить вручную до тех пор, пока не будет закрыт ручной клапан (р) блокировки гидросистемы.

Регулировки

Характеристики дифферента

ПРИМЕЧАНИЕ: *Поскольку различные конструкции лодочных корпусов по-разному ведут себя в различных условиях неспокойного водного бассейна, то рекомендуется экспериментальным путем определить, при каком угле наклона ПЛМ навигация в различных условиях неспокойного бассейна будет оптимальной.*

При регулировке дифферента из среднего (нейтрального) положения (т.е. из положения, когда лодка «сидит на ровном киле», иначе говоря, при нулевой разности осадки кормы и носа) можно предвидеть следующие результаты поведения лодки в неспокойном бассейне:

УВЕЛИЧЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ПЛМ – КНОПКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИИ UP – ВВЕРХ (т.е. дальше от транца)

ОСТОРОЖНО

Слишком большой угол наклона ПЛМ («UP-ВВЕРХ») может снизить устойчивость некоторых конструкций корпусов высокоскоростных лодок. Для компенсации неустойчивости при высокой скорости необходимо постепенно сбросить мощность и несколько уменьшить угол наклона ПЛМ («DOWN-ВНИЗ») и только после этого опять увеличить скорость. Резкий сброс мощности вызовет резкое изменение рулевого момента и может внезапно привести к дополнительной неустойчивости лодки. В результате такого изменения угла:

- Нос лодки поднимется, в целом увеличив верхний предел скорости.
- Рулевой момент резко сдвинется к левому борту, что характерно для оборудованных ПЛМ лодок с высотой транца менее 23 дюймов.
- Просвет между днищем лодки и подводными преградами увеличится.
- Слишком большой угол может вызвать дельфинирование и/или кавитацию в области гребного винта.
- Слишком большой угол может вызвать недостаток подачи воды в насос, что приведет к серьезным повреждениям водяного насоса и/или блока цилиндров из-за перегрева.

ОСТОРОЖНО

Слишком большой угол наклона приведет к недостаточной подаче воды в водяной насос, вызвав повреждение насоса и/или блока цилиндров из-за перегрева. Проверить и убедиться в том, что при работе двигателя уровень воды выше водозаборных отверстий кожуха коробки шестерен.

Срабатывание схем увеличения угла наклона («UP-ВВЕРХ») заставит сработать реле подъема ПЛМ, расположенное под обтекателем двигателя, и замкнет цепь включения электромотора. Электромотор запустит насос, который погонит гидравлическую жидкость в гидравлической системе через внутренние каналы в «нижнюю» сторону гидроцилиндра регулировки наклона (для хода поршня вверх).

Гидроцилиндр системы Пауэр Трим вместе со своим штоком установит двигатель на требуемый угол наклона в пределах максимального диапазона 20 градусов. Система регулировки угла дифферента конструктивно разработана так, что двигатель не может увеличить угол и выйти за максимальный угловой предел 20 градусов, пока скорость двигателя выше приб. 2000 об/мин.

Двигатель можно поднять более, чем на 20 градусов, т.е. за пределы максимального угла дифферента, для работы на мелководье и т.д., но при этом необходимо поддерживать его скорость на уровне менее 2000 об/мин. Если скорость возрастет, превысив 2000 об/мин, то создаваемая гребным винтом тяга (если он достаточно глубоко под водой) заставит гидравлическую систему автоматически опустить двигатель, вернув его обратно в пределы максимального угла 20°.

УМЕНЬШЕНИЕ УГЛА НАКЛОНА ПЛМ – КНОПКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИИ DOWN - ВНИЗ (т.е. ближе к транцу)

ОСТОРОЖНО

Слишком большая скорость при минимальном угле наклона («DOWN-ВНИЗ») может вызвать нежелательные и/или небезопасные условия для рулевого управления. После какой бы то ни было регулировки угла наклона ПЛМ (перестановки пальца-фиксатора наклона в другое отверстие) необходимо обязательно проверить характеристики рулевого управления каждой лодки. В результате такого изменения угла:

- Режим глиссирования, особенно с тяжелым грузом на борту, улучшается.
- Лодка обычно лучше идет по большой зыби.
- Слишком большое изменение может привести к тому, что лодку начнет заносить влево или вправо (так называемое «носовое руление»).
- Рулевой момент резко сдвинется больше к правому (или меньше левому) борту.
- При перестановке пальца-фиксатора угла наклона на одно отверстие ближе к транцу улучшится ускорение в режиме глиссирования.

Срабатывание схем уменьшения угла наклона («DOWN-ВНИЗ») заставит сработать реле опускания ПЛМ, расположенное под обтекателем двигателя, и замкнет цепь включения электромотора (который начнет вращаться в противоположном направлении). Мотор запустит насос, который автоматически погонит жидкость в гидросистеме через внутренние каналы в «верхнюю» сторону гидроцилиндра системы (для хода поршня вниз). Шток гидроцилиндра опустит двигатель вниз, установив его таким образом на требуемый угол.

ПЛМ в режиме прицепа

ОСТОРОЖНО

Слишком большой угол наклона приведет к недостаточной подаче воды в водяной насос, вызвав повреждение насоса и/или блока цилиндров из-за перегрева. Проверить и убедиться в том, что при работе двигателя уровень воды находится выше водозаборных отверстий кожуха коробки шестерен.

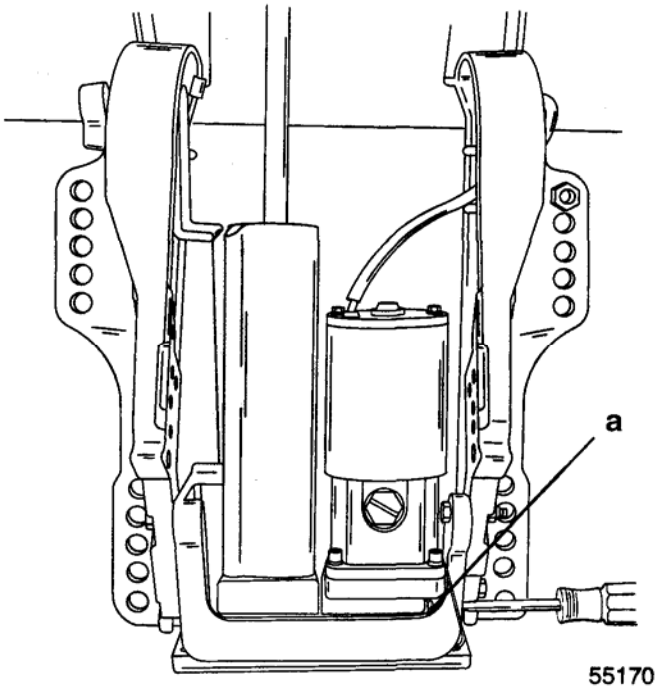
При запуске схем подъема двигателя («UP-ВВЕРХ») шток цилиндра будет продолжать поднимать ПЛМ в крайнее верхнее положение для его буксировки в режиме прицепа.

Ручной режим наклона ПЛМ вверх и вниз

ОСТОРОЖНО

Перед тем, как открыть ручной клапан блокировки гидросистемы убедиться в том, что вблизи двигателя нет людей, т.к. при отпускании этого клапана двигатель резко падает в крайнее нижнее положение.

При установленной на ПЛМ гидравлической системе регулировки угла наклона (Пауэр Трим) подвесной мотор можно также поднимать и опускать на нужный угол вручную. Для этого нужно открыть ручной клапан блокировки гидросистемы на 3 – 4 оборота против часовой стрелки.



a - Ручной клапан блокировки гидросистемы

Поиск и устранение неисправностей

При обслуживании дифферентной системы Power Trim зафиксировать ПЛМ с помощью рычага фиксатора наклона.

ВАЖНО: Во время поиска и устранения неисправностей после обнаружения загрязнений или вышедших из строя узлов и деталей рекомендуется полностью разобрать блок и заменить ВСЕ уплотнительные кольца. Перед сборкой детали шаровых обратных клапанов и литые детали и корпуса системы необходимо прочистить специальным средством для чистки двигателей и просушить сжатым воздухом или заменить.

ВАЖНО: Гидросистема герметична и находится под давлением. Поэтому перед тем, как отвинтить пробку для заправки и слива жидкости или открыть ручной клапан блокировки гидросистемы, ПЛМ должен быть установлен в крайнее верхнее положение «UP» - ВВЕРХ, т.е. поршень гидроцилиндра должен быть полностью поднят.

При техобслуживании, если требуется разборка узлов и деталей, необходимо обязательно руководствоваться соответствующими инструкциями настоящего пособия, которые приводятся ниже.

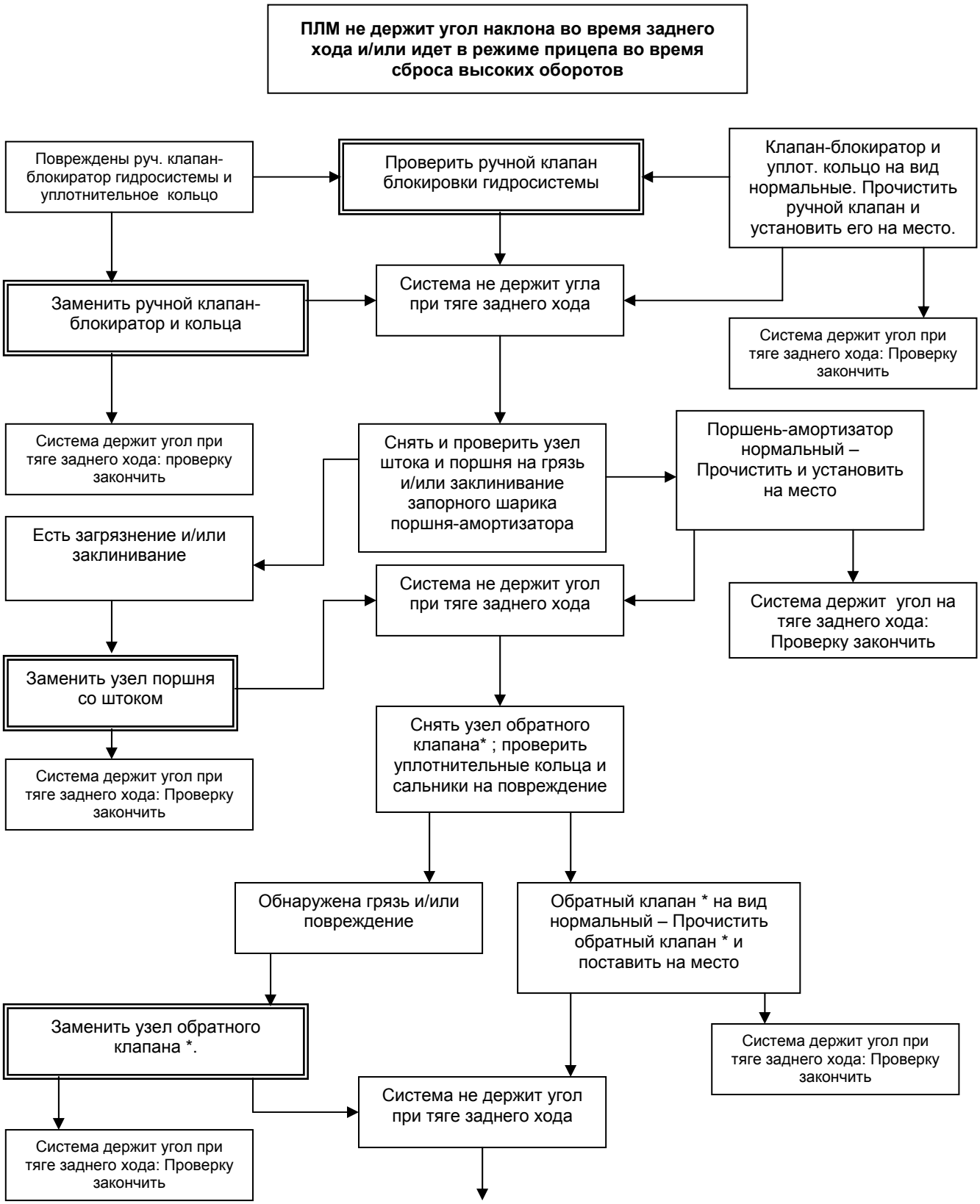
Перед тем, как приступить к поиску и устранению неисправностей по приведенным ниже алгоритмам, необходимо провести предварительные проверки (см. ниже).

Предварительные проверки

ВАЖНО: После проведения проверки по каждому пункту для того, чтобы убедиться в том, что неисправность устранена, рекомендуется запустить и проверить работу гидросистемы в целом. Если неисправность не устранена, перейти к следующему пункту.

1. Проверить, что ручной клапан-блокиратор гидросистемы затянут до отказа вправо (по часовой стрелке).
2. Проверить уровень гидравлической жидкости при полностью вертикальном положении («UP») ПЛМ, и, если требуется, дозаправить. Заправку системы жидкостью см. в Разделе «Заправка гидросистемы регулировки угла наклона жидкостью».
3. Проверить систему на внешние утечки. Если обнаружены места утечек, заменить дефектные узлы и детали.
4. Если ПЛМ не держит наклонного положения (падает в положение минимального угла), это указывает на наличие в гидроблоке загрязнений или неисправных деталей. Соответственно, прочистить или заменить.

Алгоритм поиска и устранения неисправностей в гидросистеме

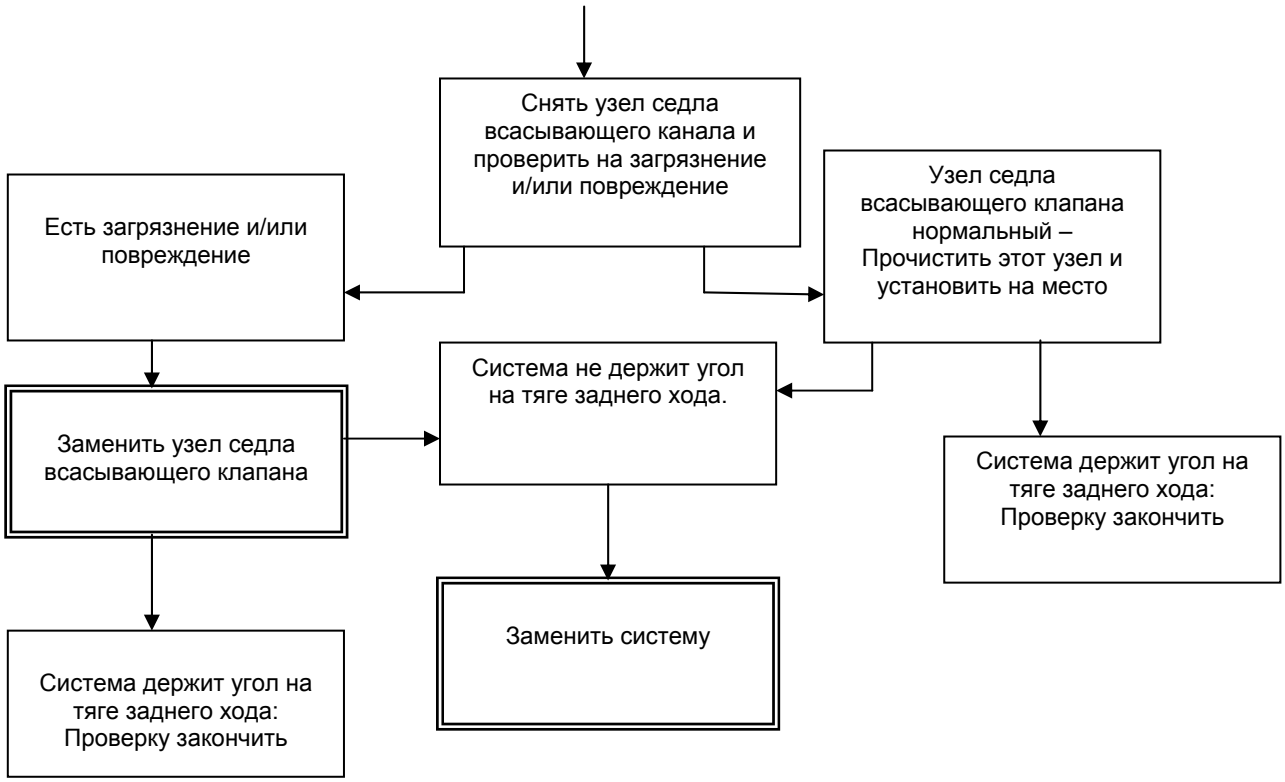


См. продолжение на следующей странице

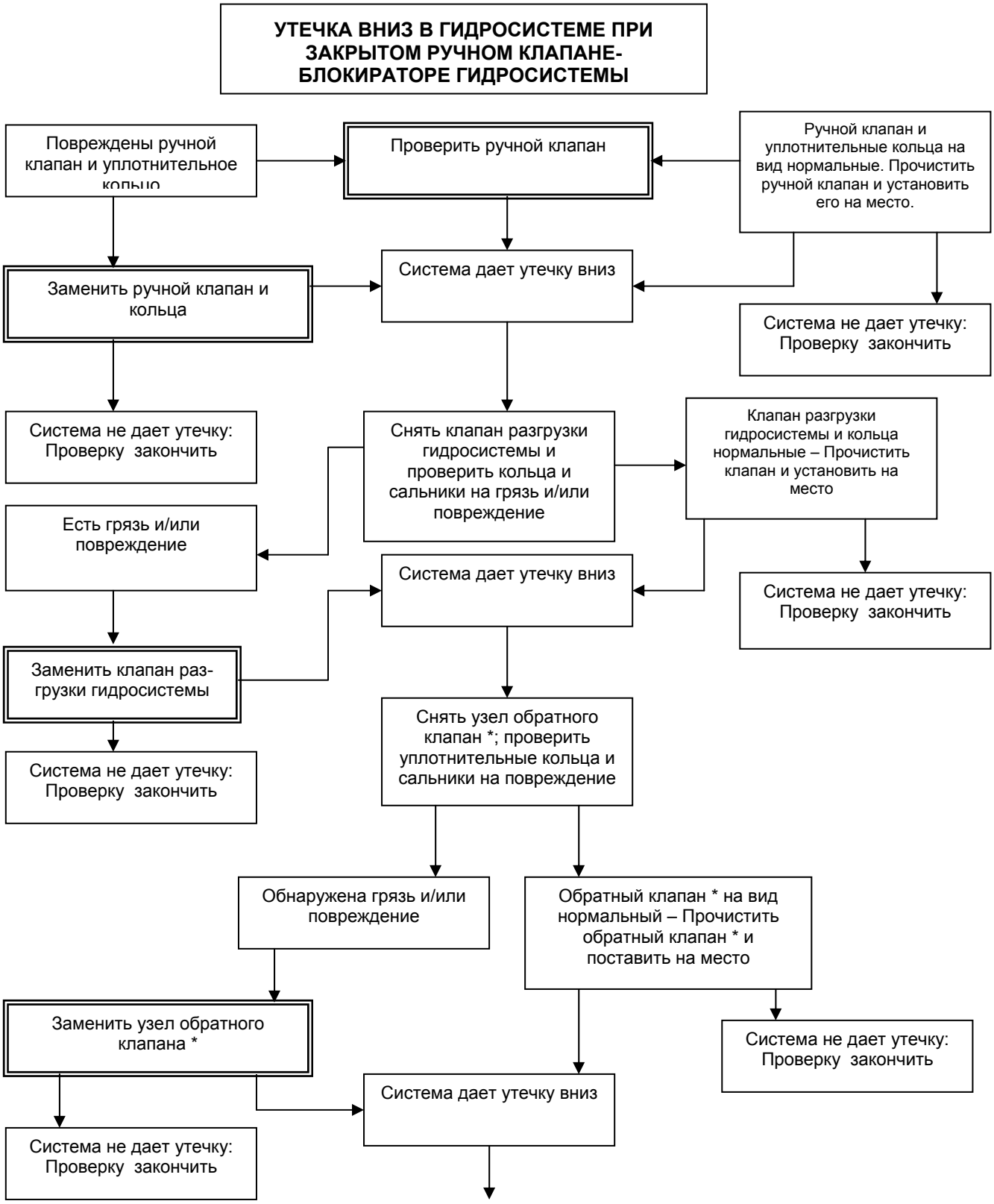
* - клапан, срабатывающий от давления при ходе поршня вверх или вниз.

Алгоритм поиска и устранения неисправностей в гидросистеме

(продолжение)



Алгоритм поиска и устранения неисправностей в гидросистеме

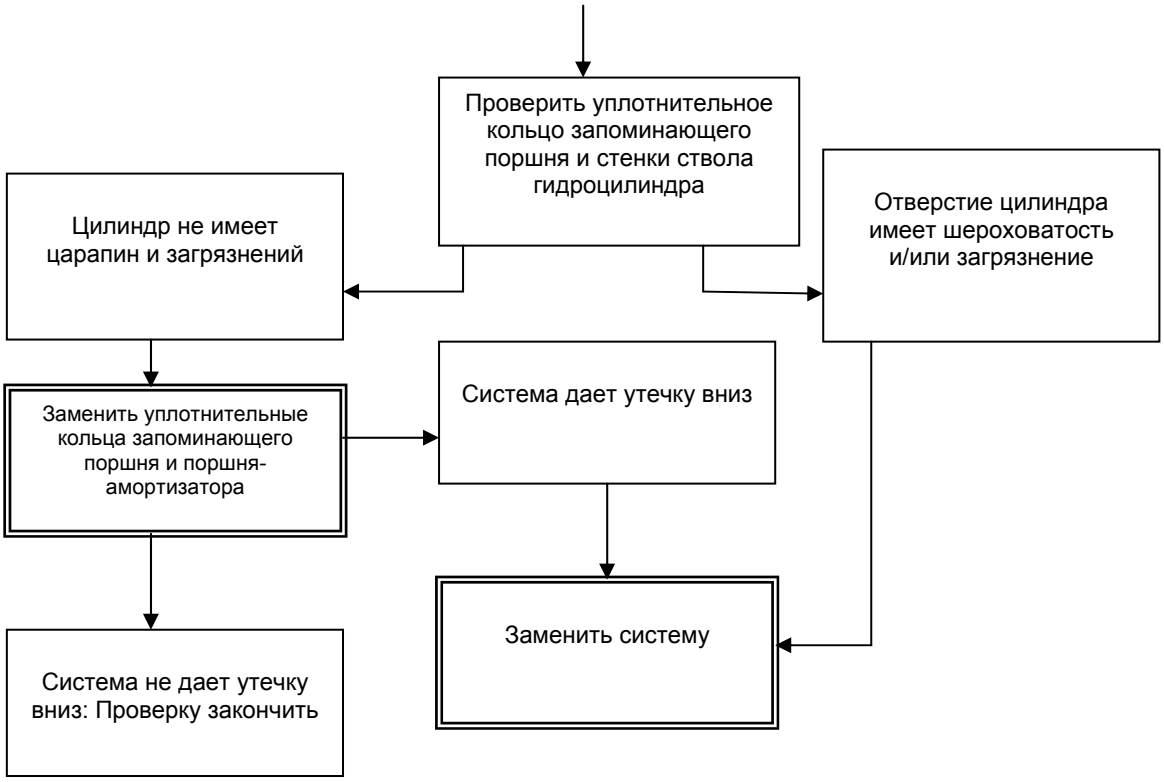


См. продолжение на следующей странице

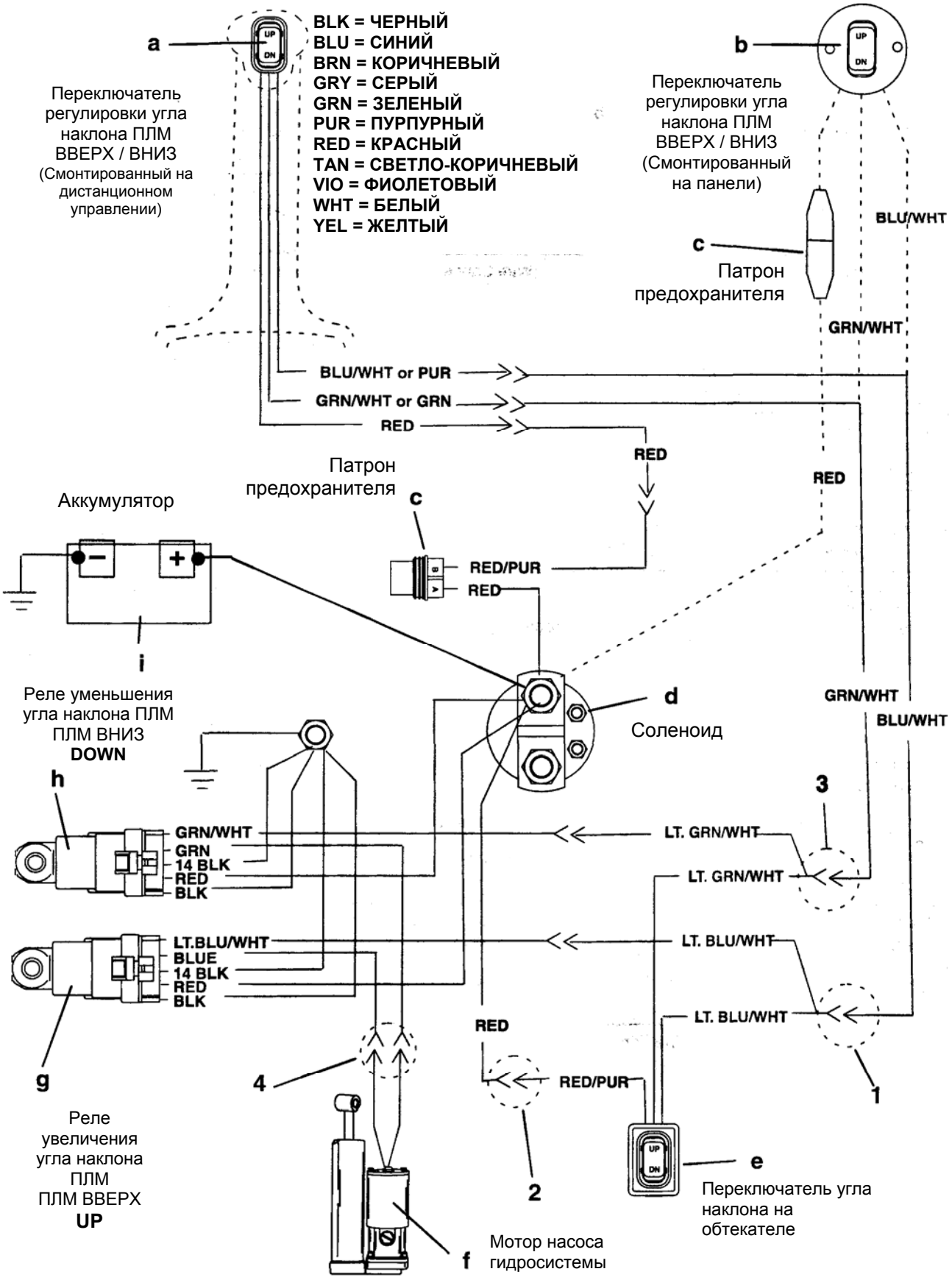
* - клапан, срабатывающий от давления при ходе поршня вверх или вниз.

Алгоритм поиска и устранения неисправностей в гидросистеме

(продолжение)



Поиск и устранение неисправностей в электросистеме



a – Переключатель наклона ПЛМ (на ДП*)
b - Переключатель наклона ПЛМ (на ПУ**)
c – Патрон предохранителя
* **- Дистанционный пульт**
** **- Панель управления**

d - Соленоид
e – Переключатель на обтекателе
f – Мотор насоса диф. системы

g – Реле ПЛМ ВВЕРХ (UP)
h - Реле ПЛМ ВНИЗ (DOWN)
i – Аккумулятор

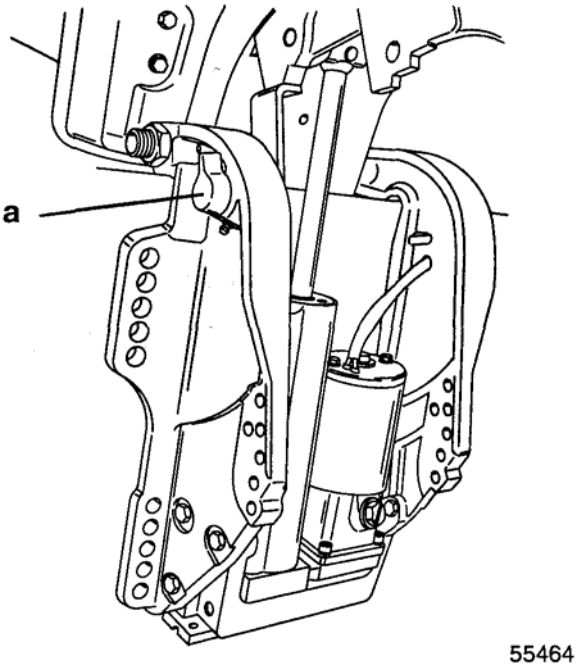
Поиск и устранение неисправностей в электросистеме

Разводку проводов электросистемы и их месторасположения смотри на предыдущей странице.

Неисправность	Возможная причина	Действия по устранению причины
Переключатель диф. системы ВВЕРХ ("UP") не работает, но при этом переключатель ВВЕРХ ("UP") на обтекателе работает.	1. Нет контакта между точкой соединения 1 и переключателем диф. системы. 2. Неисправен переключатель.	1. Проверить цепь на разрыв контактов, обрыв или порез проводов. 2. Заменить.
Переключатель ВВЕРХ ("UP") на обтекателе не работает, а переключатель диф. системы ВВЕРХ ("UP") работает.	1. Нет контакта между точкой соединения 2 и соленоидом. 2. Неисправен переключатель на обтекателе.	1. Проверить цепь на разрыв контактов, обрыв или порез проводов. 2. Заменить.
Оба переключателя ВВЕРХ ("UP") не работают.	1. Нет контакта в цепи провода между точкой соединения (1) и реле ВВЕРХ. 2. Нет контакта в цепи черного провода между Общ./Земля и реле ВВЕРХ. 3. Нет контакта в цепи Красного провода между соленоидом и реле ВВЕРХ. 4. Неисправно реле ПЛМ ВВЕРХ.	1. Проверить цепь на обрыв. 2. Проверить цепь на обрыв. 3. Проверить цепь на обрыв. 4. Заменить.
Переключатель ВНИЗ ("DOWN") диф. системы не работает, но при этом переключатель ВНИЗ ("DOWN") на обтекателе работает.	1. Нет контакта между точкой соединения (3) и переключателем диф. системы. 2. Неисправен переключатель диф. системы.	1. Проверить цепь на разрыв контактов, обрыв или порез проводов. 2. Заменить.
Переключатель ВНИЗ ("DOWN") на обтекателе не работает, а переключатель ВНИЗ ("DOWN") диф. системы работает.	1. Нет контакта между точкой соединения (2) и соленоидом. 2. Неисправен переключатель на обтекателе.	1. Проверить цепь на разрыв контактов, обрыв или порез проводов. 2. Заменить.
Оба переключателя ВНИЗ ("DOWN") не работают.	1. Нет контакта в цепи провода между точкой соединения (3) и реле ПЛМ ВВЕРХ. 2. Нет контакта в цепи Черного провода между Общ./Земля и реле ПЛМ ВНИЗ. 3. Нет контакта в цепи Красного провода между соленоидом и реле ПЛМ ВНИЗ. 4. Неисправно реле ПЛМ ВНИЗ.	1. Проверить цепь на обрыв. 2. Проверить цепь на обрыв. 3. Проверить цепь на обрыв. 4. Заменить.
Переключатель ВВЕРХ ("UP") и ВНИЗ ("DOWN") диф. системы, но переключатель на обтекателе работает.	1. Перегорел 20-амперный предохранитель. 2. Неисправен переключатель диф. системы. 3. Обрыв в проводе между предохранителем и соленоидом. 4. Обрыв в проводе между предохранителем и переключателем диф. системы.	1. Заменить предохранитель. Найти причину перегорания предохранителя. Проверить электропроводку на КЗ. 2. Заменить. 3. Проверить цепь на разрыв контактов, обрыв или порез проводов. 4. Проверить контакты на слабое соединение или коррозию.
Оба переключателя (диф. системы и на обтекателе) не работают.	1. Обрыв в цепи одного из проводов электромотора насоса диф. системы между мотором и реле. 2. Неисправен мотор насоса.	1. Проверить соединения в точке (4), возможно, слабый контакт или коррозия. 2. Если при нажатии на соответствующую кнопку в точке соединений (4) есть напряжение, то неисправен мотор. Заменить мотор.
Кнопки не нажаты, а система работает (мотор вращается), не реагируя на кнопки.	1. КЗ в переключателях на диф. системе или на обтекателе.	1. Заменить.

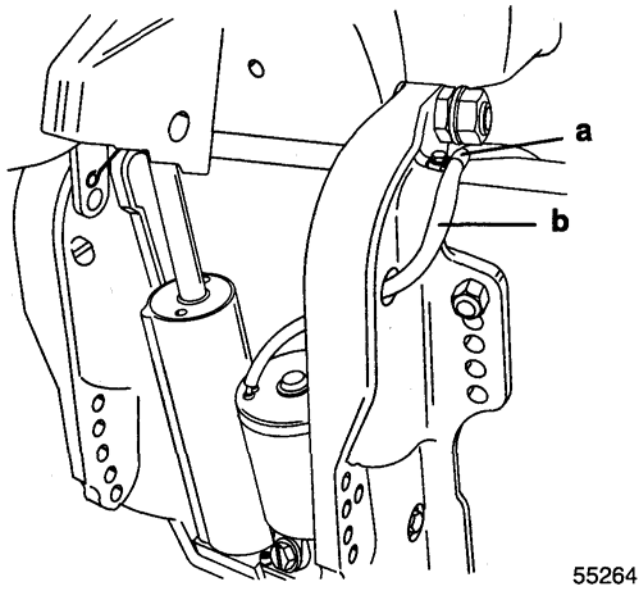
Демонтаж дифферентной системы Power Trim

1. Наклонить ПЛМ в полное положение вверх и закрепить пальцем-фиксатором угла наклона.



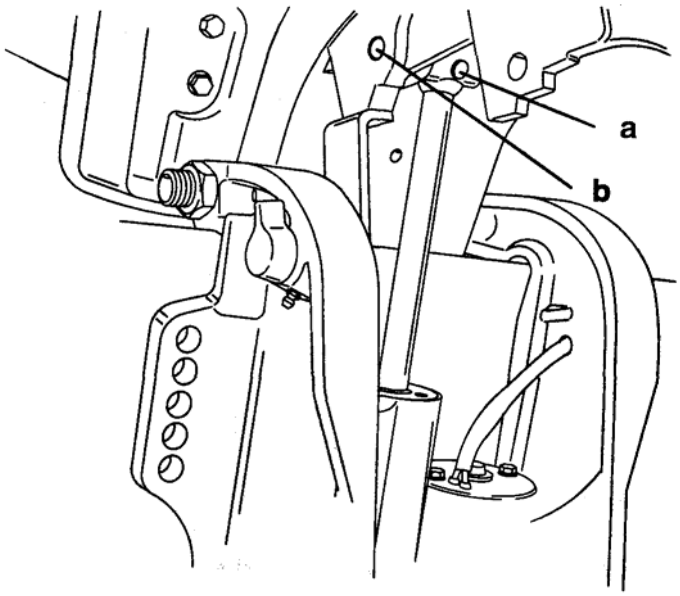
a – Палец-фиксатор угла наклона

2. Отсоединить электрический кабель гидросистемы и снять хомутик его крепления к ПЛМ.



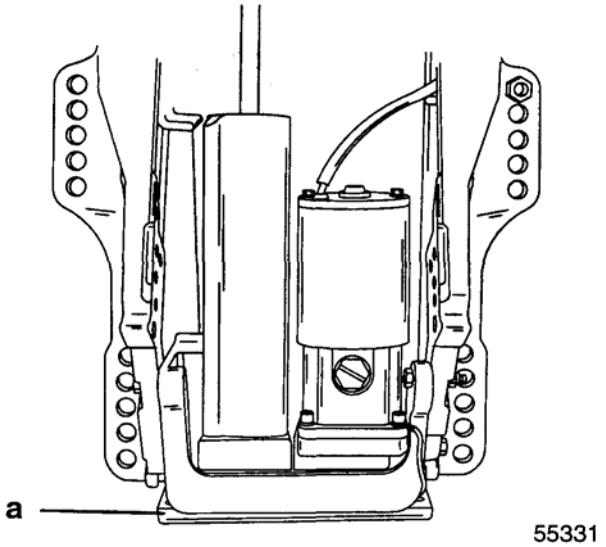
a – Хомутик крепления кабеля гидросистемы
b – Кабель

3. Снять трехкулачковый штифт
4. Вытянуть верхний шарнирный палец.



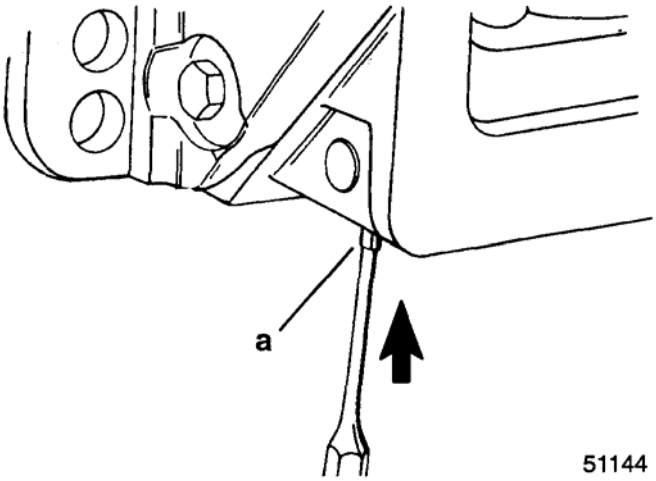
a – Трехкулачковый штифт
b – Верхний шарнирный палец

5. Снять антикоррозийный анод.



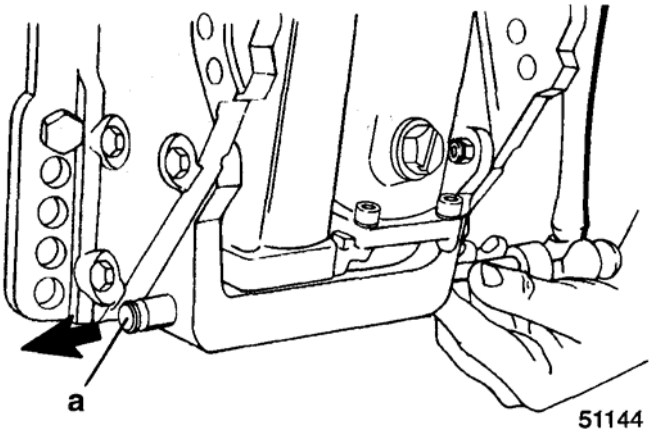
a - Антикоррозийный (жертвенный) анод

6. С помощью бородка соответствующего размера снять (выбить вверх) нижний посадочный (реперный) штифт. Отложить и сохранить этот штифт для сборки.



a – Посадочный (реперный) штифт

7. С помощью бородка соответствующего размера выбить нижний шарнирный палец.

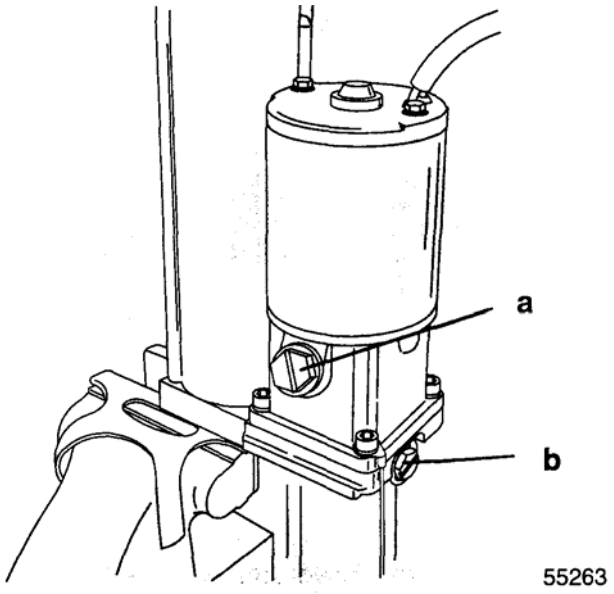


a – Нижний шарнирный палец

Разборка дифферентной системы Power Trim

ВАЖНО: Гидросистема герметична и находится под давлением. Поэтому перед тем, как отвинтить пробку для заправки и слива жидкости или открыть ручной клапан блокировки гидросистемы, ПЛМ должен быть установлен в крайнее верхнее положение «UP», т.е. шток поршня гидроцилиндра должен быть полностью поднят.

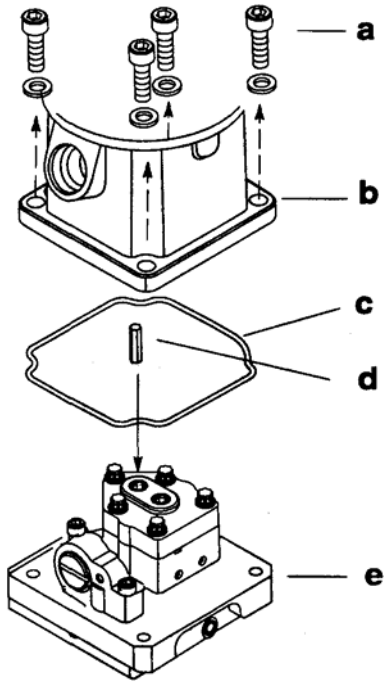
1. Вывинтить и снять заправочную винт-пробку с резервуара.
2. Снять узел ручного клапана-блокиратора гидросистемы, чтобы слить гидравлическую жидкость.



a – Заправочная винт-пробка
b – Ручной клапан блокировки гидросистемы

Демонтаж электромотора

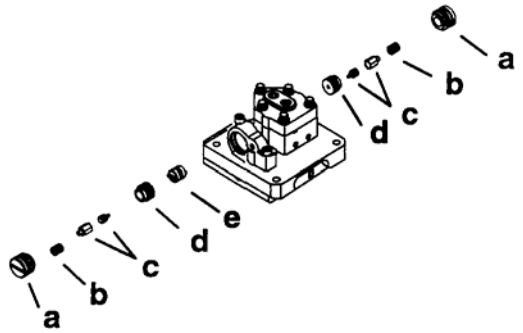
1. Закрепить блок гидросистемы в тисы с мягкими губками.
2. Отвернуть и снять четыре (4) винта и снять блок электромотора/резервуара. Снять сальник резервуара и соединительный элемент.



a – Винты (4)
b - Резервуар
c – Сальник резервуара
d – Соединительный элемент
e – Узел коллектора

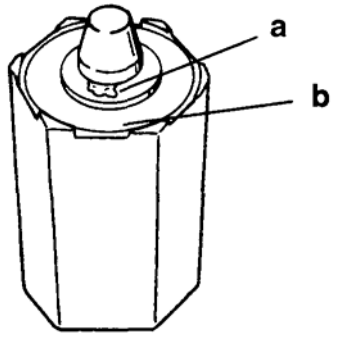
Демонтаж насоса и его деталей

1. Снять с насоса клапаны-регуляторы давления. Снять пружину и обратный клапан / тарельчатый клапан (с обеих сторон). С помощью специального инструмента CG 41 -11 и специального инструмента CG 41-14 с головкой 5/16 дюйма снять катушечку.



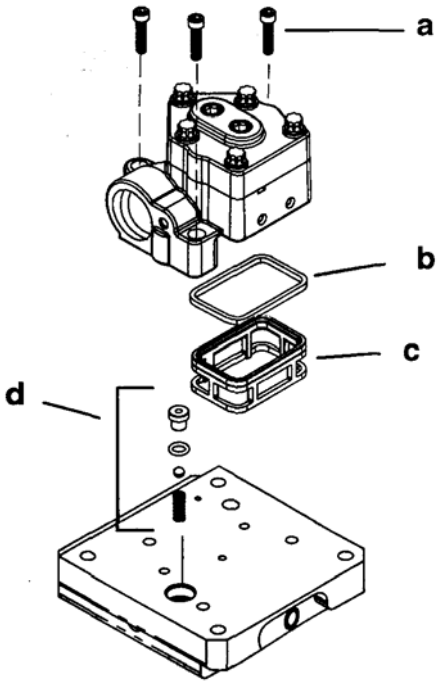
a – Винт-пробка клапана (2)
b - Пружина (2)
c – Обратный/тарельчатый клапана (2)
d - Седло (2)
e - Катушечка

ВАЖНО: Проверить узел тарелочки на загрязнение под кончиком клапана, как показано ниже. Если на тарелочке есть загрязнение, заменить тарелочку.



a – Загрязнение под кончиком тарелочки клапана
b – Резиновое седло

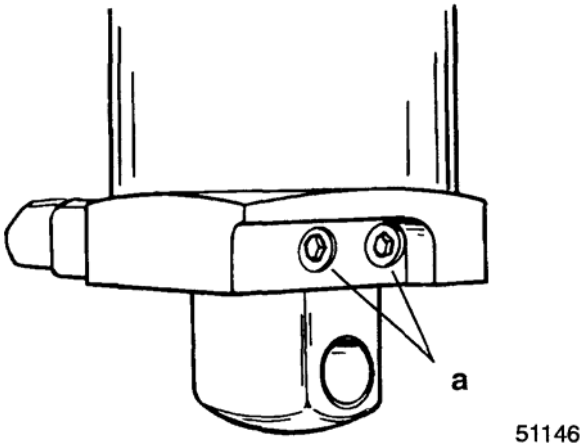
2. Отвернуть три (3) винта крепления насоса для его демонтажа. Снять фильтр и сальник фильтра под насосом. Снять седло узла всасывания.



a - Винты (3)
b – Сальник фильтра
c - Фильтр
d – Седло узла всасывания

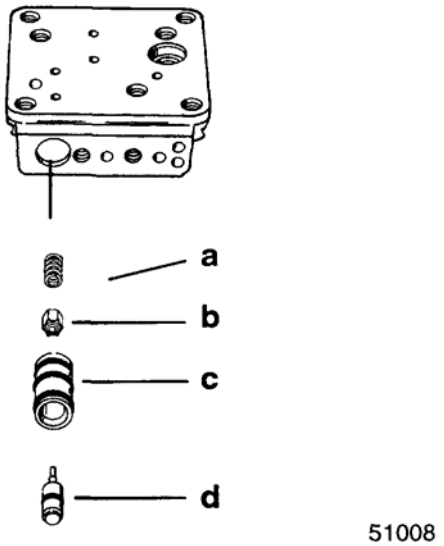
Демонтаж коллектора

1. Отвернуть два (2) винта крепления коллектора к цилиндру.



a - Винты (2)

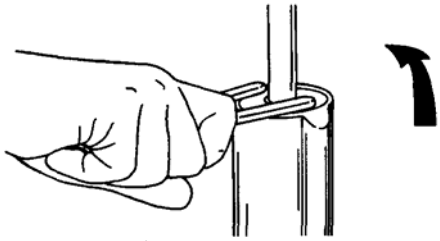
2. Снять детали узла разгрузки давления системы угла наклона ПЛМ.



a - Пружина
b - Тарелочка (клапан)
c – Корпус катушечки
d – Катушечка ограничения пределов регулировки угла наклона

Демонтаж поршня амортизатора

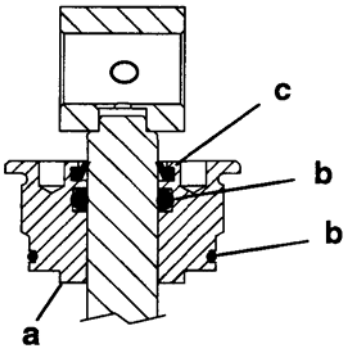
1. Вывернуть из цилиндра торцевую крышку с помощью разводного ключа со штифтами на концах [размер штифтов - 1/4" (диам.) x 5/16" (длина) (6.4 мм x 8 мм)].



2. Снять шток поршня-амортизатора из цилиндра.

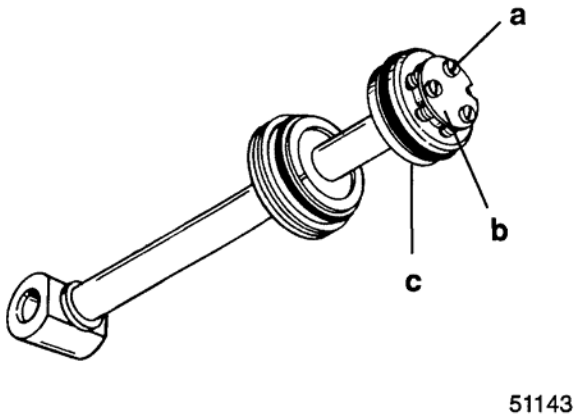
Разборка поршня-амортизатора

ПРИМЕЧАНИЕ: *Единственными элементами поршня-амортизатора, которые подлежат техобслуживанию, являются уплотнительные кольца и грязесъемное кольцо. Если шток требует какого-либо другого ремонта, не ремонтировать, а заменить весь узел целиком.*



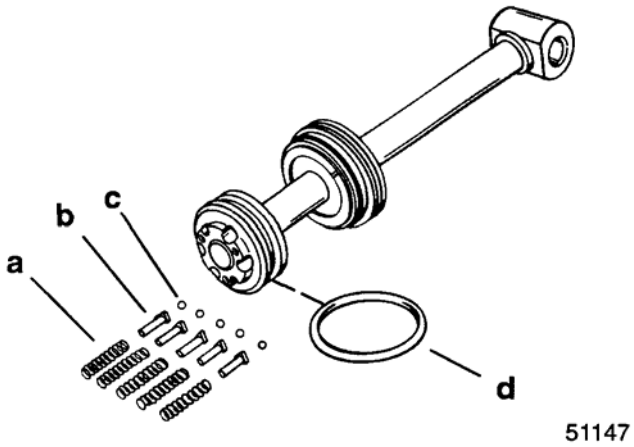
a – Торцевая крышка
b – Уплотнительное кольцо
c – Грязесъемное кольцо

1. Положить узел штока с поршнем на чистую рабочую поверхность.
2. Отвернуть три (3) винта и снять прижимную торцевую пластину с конца поршня-амортизатора.



a - Винт (3)
b – Прижимная торцевая пластина
c – Поршень-амортизатор на штоке

3. Снять с поршня-амортизатора детали обратного клапана (запорные шарики, пружины, седла).
4. Снять с поршня-амортизатора уплотнительное кольцо.

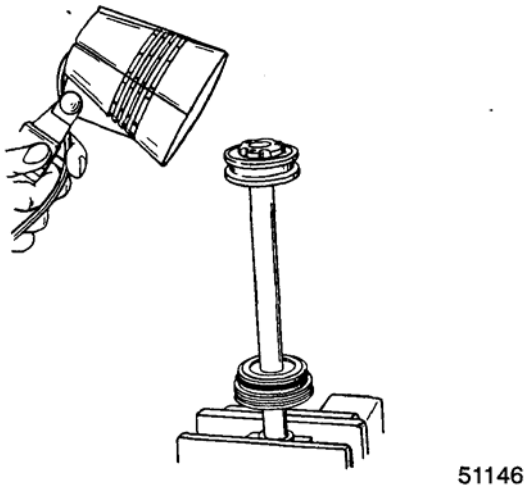


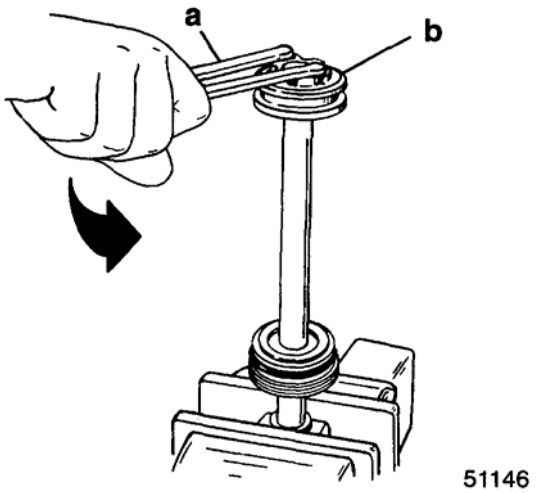
a - Пружина (5)
b - Седло (5)
c – Запорный шарик (5)
d – Уплотнительное кольцо

ВНИМАНИЕ

При отвинчивании поршня-амортизатора во избежание его повреждения разводной ключ должен иметь на своих концах штифты размером: 1/4" (диам.) x 5/16" (длина).

5. Закрепить шток с поршнем в тисы с мягкими губками и подогреть паяльной лампой (Часть №91-63209) для того, чтобы ослабить посадку поршня на штоке.
6. С помощью разводного ключа со штифтами размером 1/4" (диам.) x 5/16" (длина) (6,4мм x 8мм соответственно) слегка отвернуть (ослабить) поршень.
7. Дать поршню-амортизатору и штоку остыть. Снять поршень со штока.

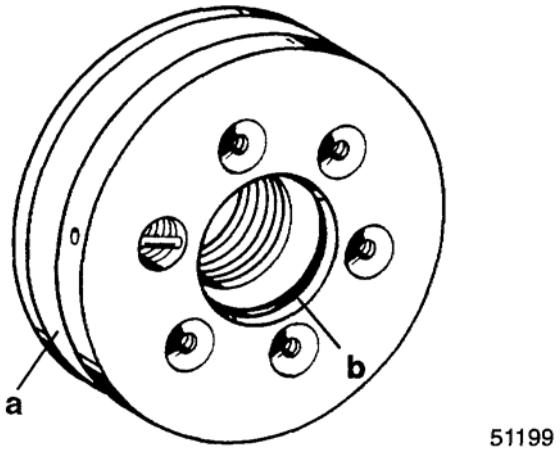




a – Разводной ключ со штифтами
b – Поршень-амортизатор и шток

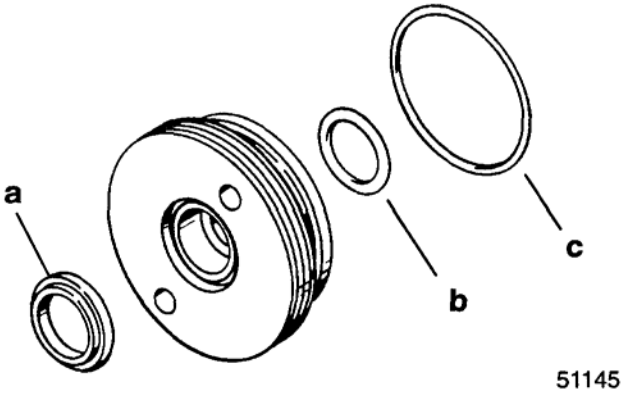
8. Проверить обратный клапан на загрязнение; если есть загрязнение, удалить и прочистить. Если загрязнение с клапана счистить не удается, заменить весь узел поршня-амортизатора целиком.
9. Прочистить детали и просушить сжатым воздухом.

10. Снять внутреннее уплотнительное кольцо с поршня-амортизатора.



a – Поршень-амортизатор
b – Уплотнительное кольцо

11. Снять узел торцевой крышки цилиндра с поршня-амортизатора.
12. Проверить поршень. Если грязесъемное кольцо (расположенное в крышке) не обеспечивает чистое состояние штока и поршня, заменить грязесъемное кольцо.
13. Положить торцевую крышку на чистую поверхность рабочего верстака.
14. Снять грязесъемное кольцо, внутреннее и внешнее уплотнительные кольца.

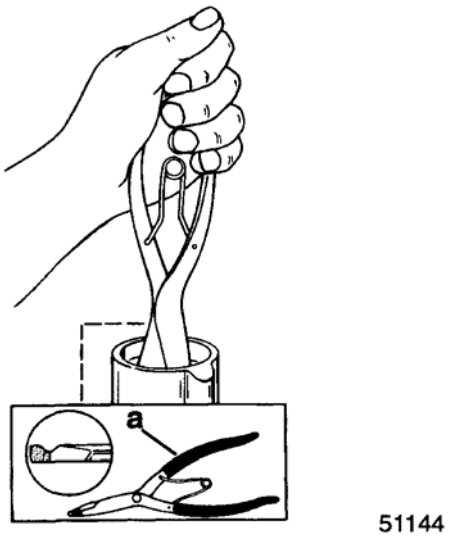


a – Грязесъемное кольцо штока
b – Внутреннее уплотнительное кольцо
c - Внешнее уплотнительное кольцо

Демонтаж запоминающего поршня

1. Вынуть поршень из цилиндра одним из следующих двух способов:

a. С помощью плоскогубцев для съема замковых колец (фирмы Craftsman Часть №4735) или каким-либо подобным инструментом.

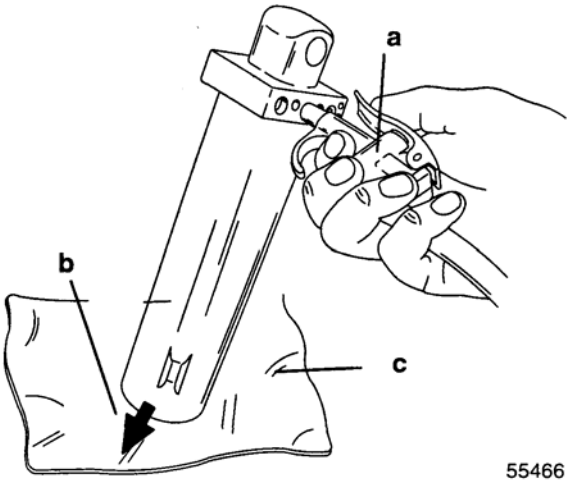


b. Продуть сжатым воздухом в отверстие ручного клапана-блокиратора гидросистемы с помощью воздушного шланга с переходным наконечником-адаптером (Часть№91-822778A3).

ОСТОРОЖНО

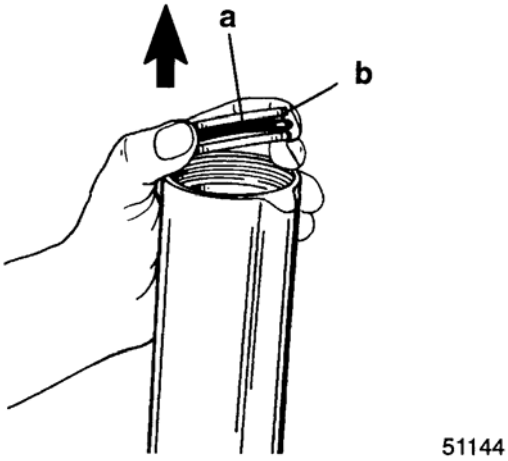
При продувке сжатым воздухом чашечка поршня может быть выбита струей и вылететь с большой скоростью. Если цилиндр НЕ держать так, как показано ниже, чашечка может вылететь и ударить человека, нанести травму.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Направить цилиндр отверстием вниз и от себя. Чтобы не повредить поршень, подложить под цилиндр чистую ветошь, тряпку или полотенце.*



a – Шланг с наконечником-адаптером
b – Выход «запоминающего» поршня из цилиндра в этом направлении
c – Чистая рабочая тряпка (ветошь)

2. Снять с запоминающего поршня уплотнительное кольцо.



a – Уплотнительное кольцо
b – Запоминающий поршень

Чистка, осмотр, проверка, ремонт

ВАЖНО: На деталях не должно быть загрязнения и тканевой пыли. Даже самое незначительное загрязнение в системе Power Trim может привести к сбоям или неправильной работе системы.

Прочистить шток поршня-амортизатора и детали с помощью средства для чистки деталей и просушить сжатым воздухом.

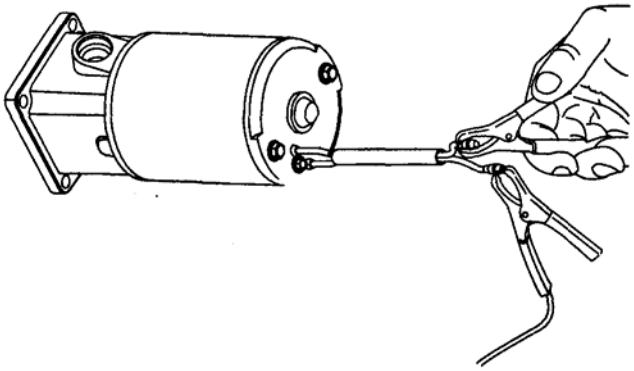
Все уплотнительные кольца в системе рекомендуется заменить на новые кольца из комплекта колец «0-Ring Kit 25-827668A1».

Смазать все кольца гидравлической жидкостью для системы Пауэр Трим Quicksilver Power Trim Fluid (92-901 OOA12). Если такой жидкости нет, использовать автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF).

Проверка электромотора

1. Подать на выводы электромотора насоса напряжение 12 вольт. Если мотор не вращается, заменить электромотор.

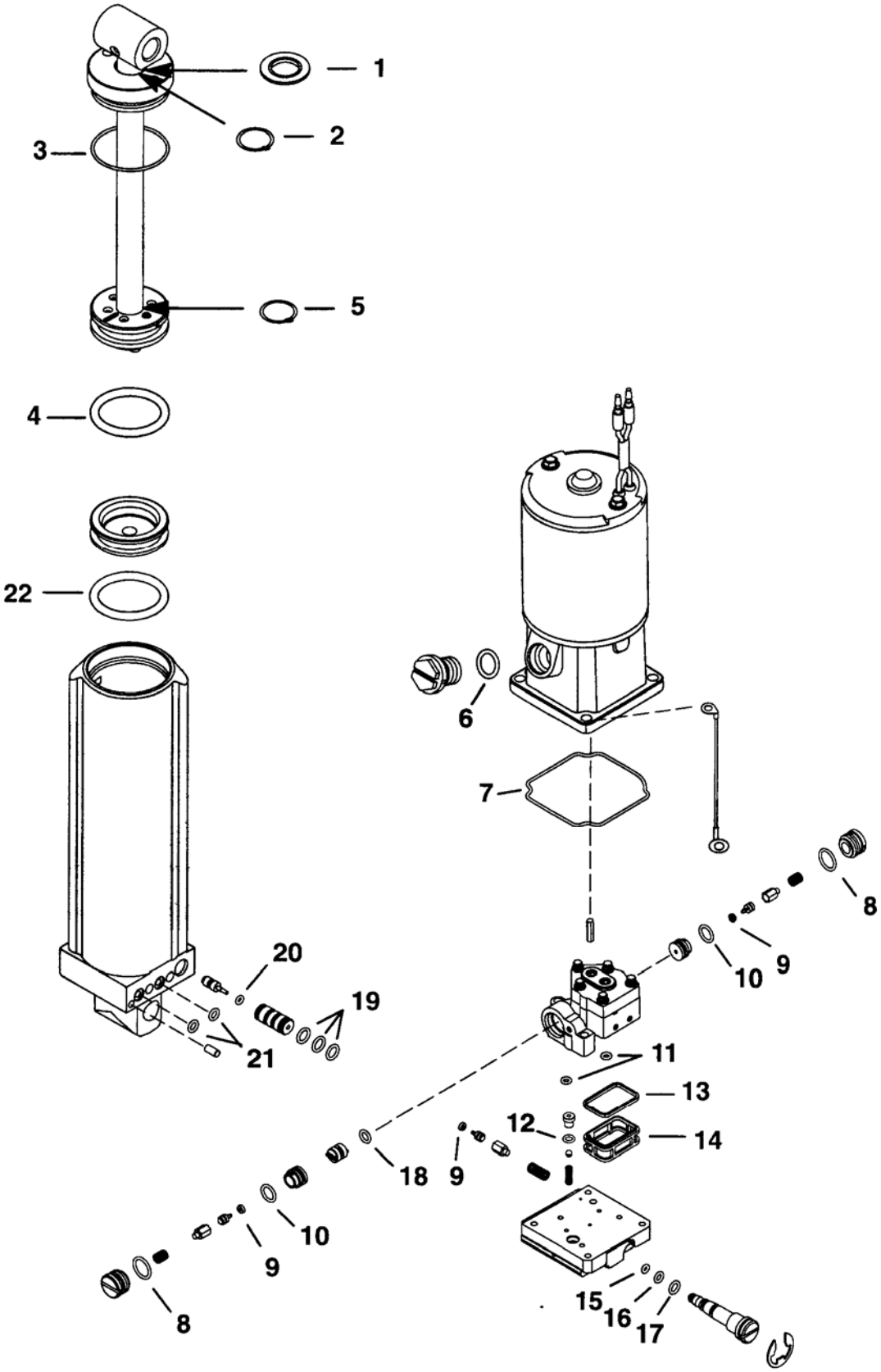
ВАЖНО: Электромотор гидросистемы не подлежит техобслуживанию. Если он неисправен, заменить весь мотор целиком.



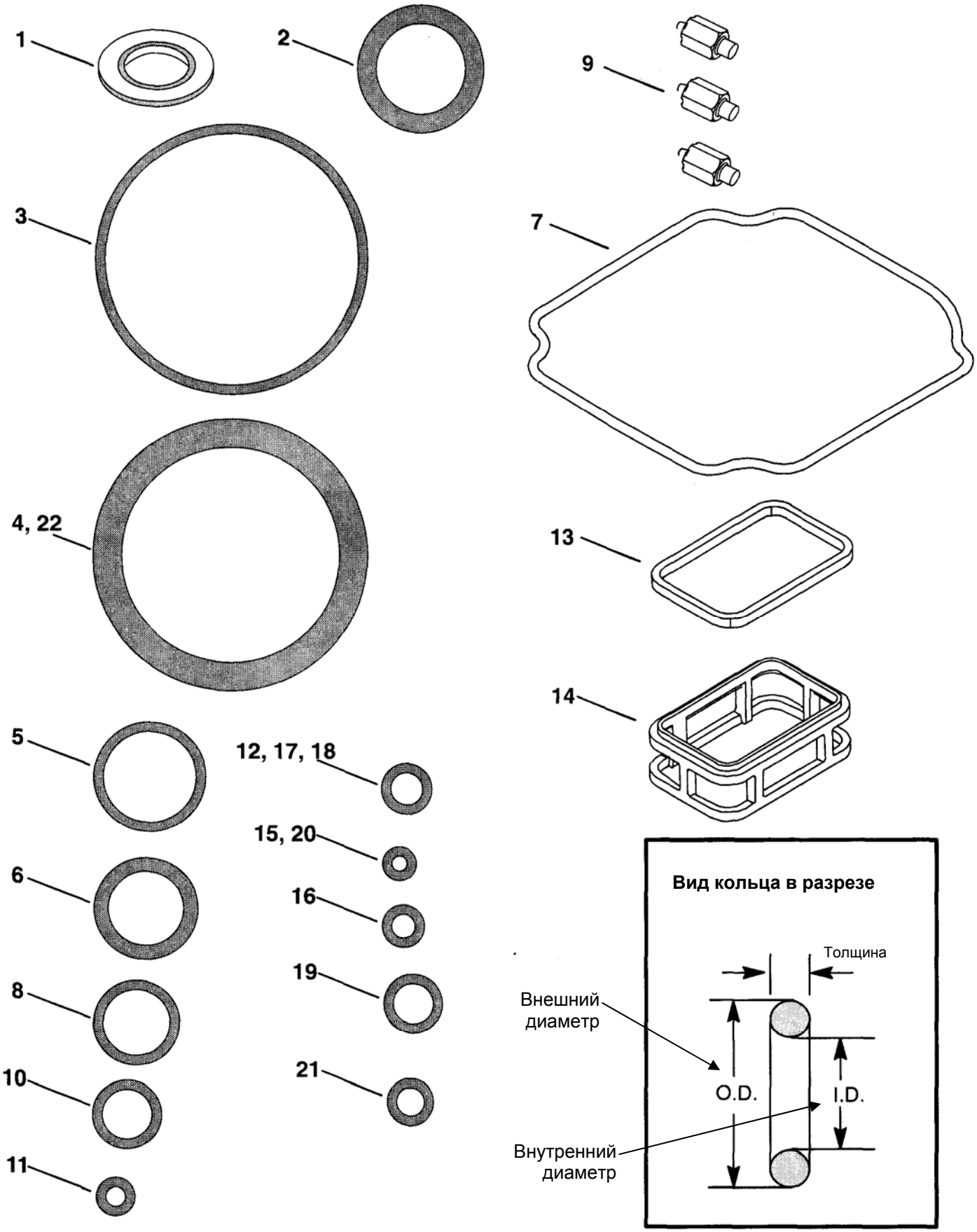
Сборка

Размещение уплотнительных колец и сальников

Уплотнительные кольца и сальники входят в состав комплекта уплотнительных колец O-Ring Kit 25-809880A1.



Размеры уплотнительных колец



НА РИСУНКАХ ПОКАЗАН ФАКТИЧЕСКИЙ (НАТУРАЛЬНЫЙ) РАЗМЕР УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

Таблица размеров и размещения уплотнительных колец

Уплот. кольцо	Наименование узла	Внутренний диаметр кольца	Внешний диаметр кольца	Толщина кольца
1	Грязесъемное кольцо			
2	Крышка цилиндра, внутренняя	0.671 “ (17.04 мм)	0.949 “ (24.1 0 мм)	0.139 “ (3.53 мм)
3	Крышка цилиндра	1.864 “ (47.34 мм)	2.004 “ (50.90 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
4	Поршень-амортизатор	1.6 “ (40.64 мм)	2.02 “ (53.086 мм)	0.21 “ (5.334 мм)
5	Болт поршня	0.676 “ (17.17 мм)	.816 “ (20.726 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
6	Винт-пробка резервуара	0.549 “ (13.94 мм)	0.755 “ (19.17мм)	0.103 “ (2.616 мм)
7	Сальник электромотора			
8(2)	Обратный клапан блока давления*	0.489 “ (1242 мм)	0.629 “ (15.97 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
9(3)	Узел тарельчатого клапана			
10(2)	Седло обратного клапана блока давления*	0.364 “ (9.25 мм)	0.504 “ (12.80мм)	0.07 “ (1.78 мм)
11(2)	Отверстие насоса	0.145 “ (3.683 мм)	0.285 “ (7.239 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
12	Седло всасывающего узла	0.239 “ (6.07 мм)	0.379 “ (9.626 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
13	Сальник фильтра			
14	Фильтр			
15	Ручной клапан блокировки гидросистемы	0.114 “ (2.90 мм)	0.254 “ (6.451 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
16	Ручной клапан блокировки гидросистемы	0.176 “ (4.47 мм)	0.316 “ (8.026 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
17	Ручной клапан блокировки гидросистемы	0.239 “ (6.07 мм)	0.379 “ (9.626 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
18	Катушечка	0.239 “ (6.07 мм)	0.379 “ (9.626 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
19(3)	Корпус катушечки	0.301 “ (7.645 мм)	0.441 “ (11.20 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
20	Катушечка ограничения регулировки угла наклона	0.114 “ (2.895 мм)	0.254 “ (6.451 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
21(2)	Коллектор	0.208 “ (5.283 мм)	0.348 “ (8.839 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
22	Запоминающий поршень	1.6 “ (40.64 мм)	2.02 “ (53.086 мм)	0.21 “ (5.334 мм)

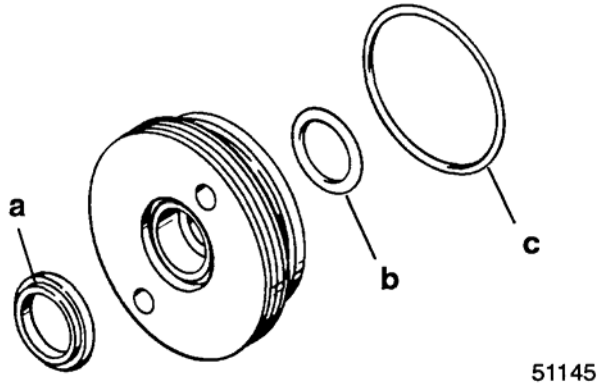
* - Клапаны, срабатывающие от давления в гидроконтурах хода поршня вверх или вниз

Сборка дифферентной системы Power Trim

ВАЖНО: Смазать все кольца фирменной гидравлической жидкостью для систем Пауэр Трим Quicksilver Power Trim Fluid (92-901 OOA12). Если нет, смазать автомобильной трансмиссионной жидкостью (ATF).

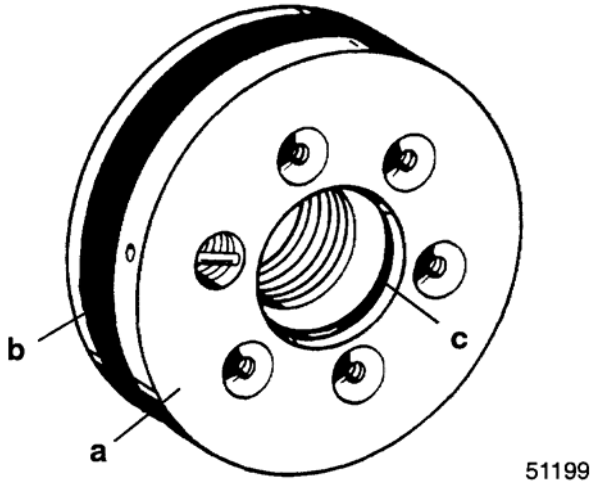
Сборка поршня-амортизатора

1. Установить смазанные уплотнительные кольца на торцевую крышку.
2. Установить грязесъемное кольцо штока.



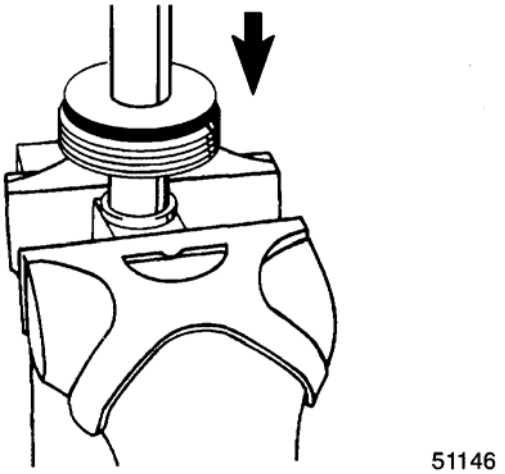
a – Грязесъемное кольцо
b – Внутреннее уплотнительное кольцо
c - Внешнее уплотнительное кольцо

3. Установить смазанные уплотнительные кольца на поршень-амортизатор.



a – Поршень-амортизатор
b - Уплотнительное кольцо
c - Уплотнительное кольцо

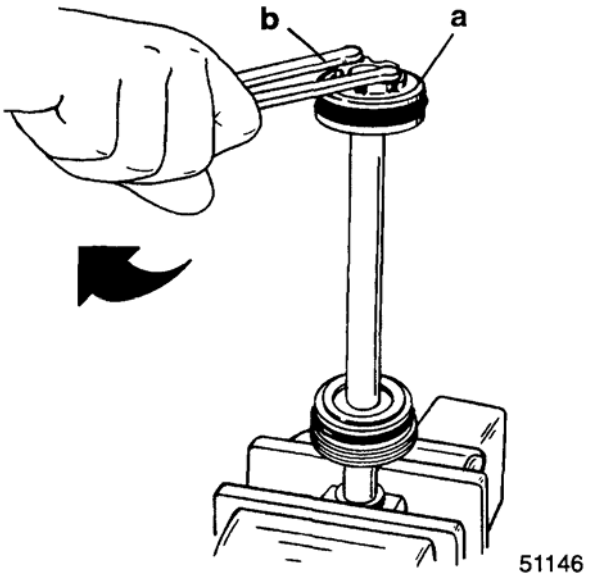
4. Зажать поршень-амортизатор в тисы с мягкими губками.
5. Насадить торцевую крышку цилиндра на шток, как показано ниже.



ВНИМАНИЕ

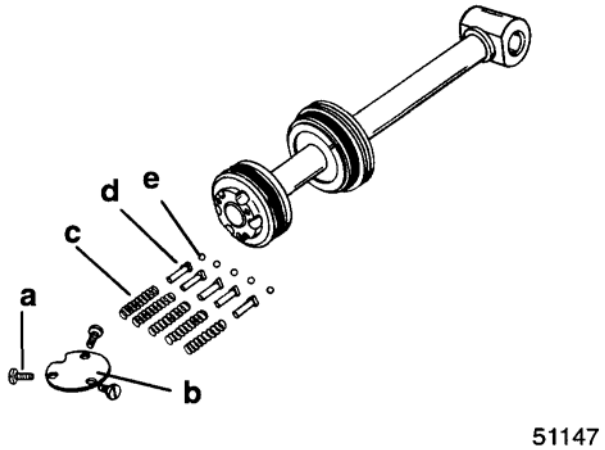
При установке поршня-амортизатора во избежание его повреждения разводной ключ должен иметь на своих концах штифты размером: 1/4" (диам.) x 5/16" (длина).

6. Нанести герметик Loctite 271 на резьбы штока поршня-амортизатора.
7. Установить поршень-амортизатор со штоком.
8. Надежно затянуть поршень с помощью разводного ключа со штифтами размером 1/4" (диам.) x 5/16" (длина). Если используется ключ с тарированным усилием, затянуть поршень с усилием до 90 фунт-футов (122 Н·м).



a – Поршень со штоком. Затянуть с усилием до 90 фунт-футов (122 Н·м)
b – Разводной ключ

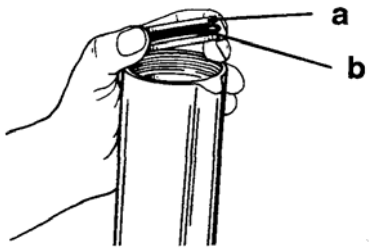
9. Снять узел поршня-амортизатора из тисов.
10. Установить шарик, седло и пружину (пять комплектов) в поршень-амортизатор.
11. Стянуть детали винтами через торцевую прижимную пластину. Затянуть винты с усилием до 35 фунт-дюйм (4.0 Н·м).



a – Винт (3) Затянуть винты с усилием до 35 фунт-дюйм. (4.0 Н·м)
b – Прижимная пластина
c - Пружина (5)
d - Седло (5)
e – Запорный шарик (5)

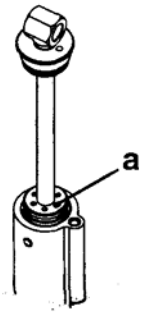
Установка поршня-амортизатора

1. Зажать гидроцилиндр в тисах с мягкими губками.
2. Поставить смазанное уплотнительное кольцо на запоминающий поршень и вставить его в цилиндр. Протолкнуть запоминающий поршень в цилиндр до самого дна.



a – Запоминающий поршень
b – Уплотнительное кольцо

3. Залить в цилиндр фирменную жидкость, используемую для системы Пауэр Трим и рулевой системы (Quicksilver Power Trim and Steering Fluid) на три дюйма (76.2 мм) от верхнего края цилиндра. Если такой жидкости нет, залить автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF).
4. Вставлять поршень-амортизатор со штоком в цилиндр до тех пор, пока жидкость не начнет вытекать через канал переполнения жидкости с шариковым затвором. Долить жидкость, чуть-чуть не доходя до края резьбы на цилиндре.

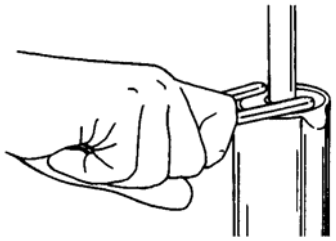


a – Канал переполнения с шариковым затвором

ВНИМАНИЕ

При затягивании торцевая крышка не должна приходить в контакт с поршнем-амортизатором. Для того, чтобы не допустить контакта, поршень нужно посадить максимально глубже.

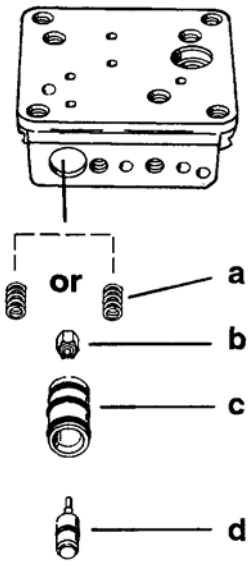
5. Затянуть торцевую крышку с помощью разводного ключа со штифтами размером [1/4” (диам.) x 5/16” (длина) (6.4 мм x 8 мм)]. Если используется ключ с тарированным усилием, затянуть с усилием до 45 фунт-футов (61.0 Н·м).



Установка узла клапанов ограничения угла наклона

1. Смазать все уплотнительные кольца. Установить в коллектор пружину, кожух катушечки, тарельчатый клапан и катушечку ограничения угла наклона.

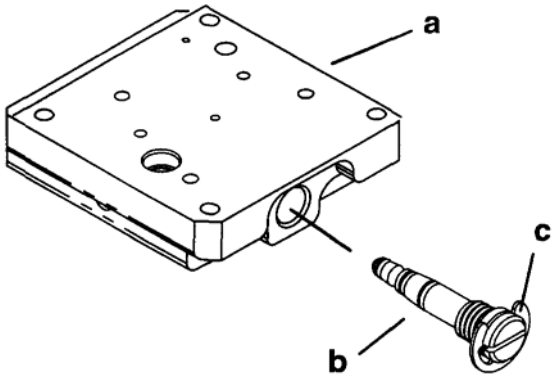
ПРИМЕЧАНИЕ: *В данном коллекторе используются пружины двух типоразмеров: тугая (более мощная) пружина на двигателях моделей с 75 ЛС по 125 ЛС и слабая (менее мощная) пружина на двигателях мощностью с 40 ЛС по 60 ЛС.*



a - Пружина
b - Тарелочка
c – Корпус катушечки
d – Катушечка ограничения пределов наклона

Установка ручного клапана блокировки гидросистемы

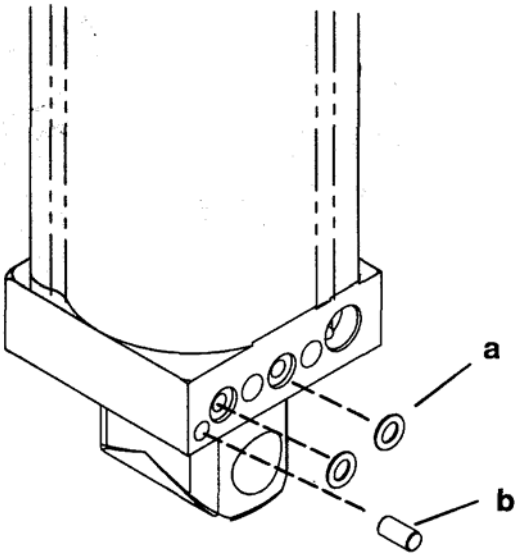
1. Поставить серьгу (если была снята), смазать все уплотнительные кольца и установить на ручной клапан блокировки гидросистемы.
2. Установить ручной клапан блокировки гидросистемы в коллектор.



a - Коллектор
b – Ручной клапан блокировки гидросистемы
c - Серьга

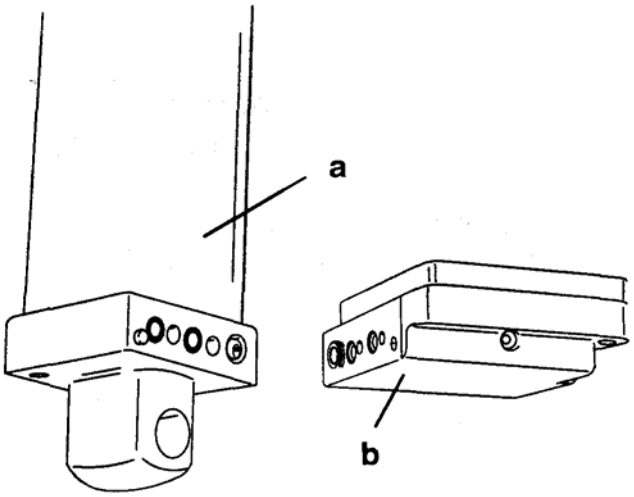
Установка коллектора

1. Установить посадочный штифт и два (2) смазанных уплотнительных кольца в гидроцилиндр угла наклона.



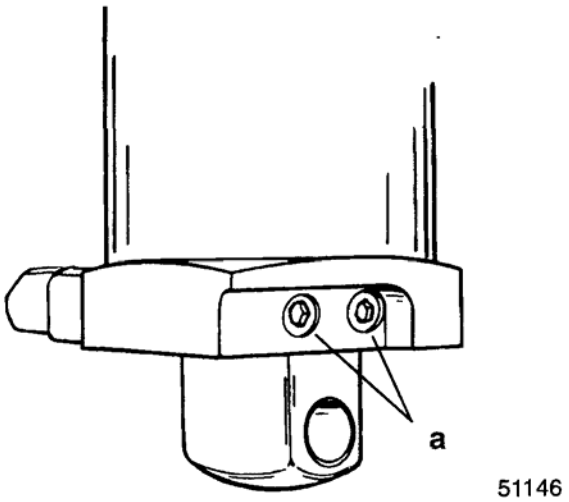
a – Уплотнительное кольцо (2)
b – Посадочный штифт

2. Совместить цилиндр гидросистемы с узлом насоса/коллектора.



a – Узел цилиндра гидросистемы
b – Узел резервуара/коллектора

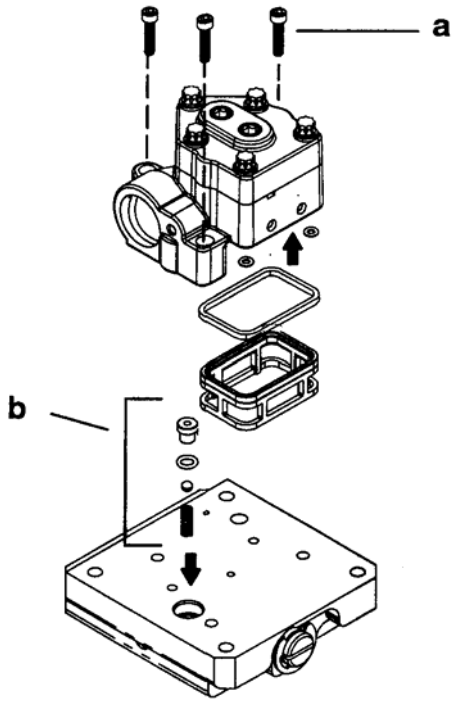
3. Вставить два (2) длинных винта и затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н.м).



a - Винт (2); затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н.м)

Установка гидравлического насоса

1. Установить в коллектор пружину, шарик, смазанное уплотнительное кольцо и пластмассовое седло.
2. Проверить и убедиться в том, что уплотнительные кольца вставлены в днище насоса.
3. Установить фильтр и сальник фильтра под насос. Установить насос на коллектор. Затянуть с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н.м).

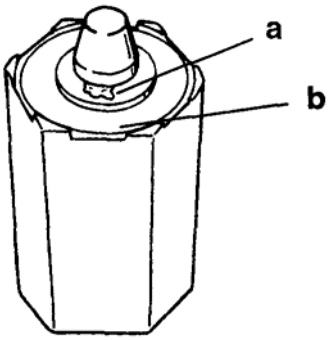


a - Винт (3) [Затянуть с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н.м)]
b – Детали седла всасывающего узла

Установка узла давления (тарельчатого и обратных клапанов)

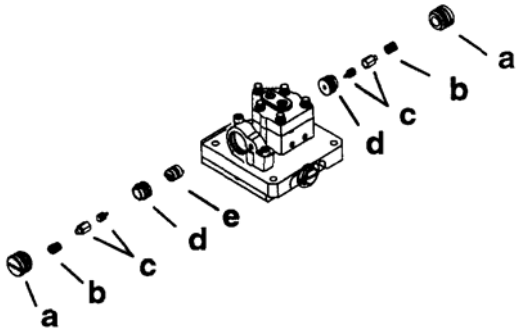
(Клапаны, срабатывающие от давления при ходе поршня вверх или вниз)

ВАЖНО: Проверить узел тарельчатого клапана на загрязнение под кончиком клапана, как показано ниже. Если на тарелочке есть загрязнение, заменить тарелочку.



a – Загрязнение под кончиком клапана
b – Резиновое седло

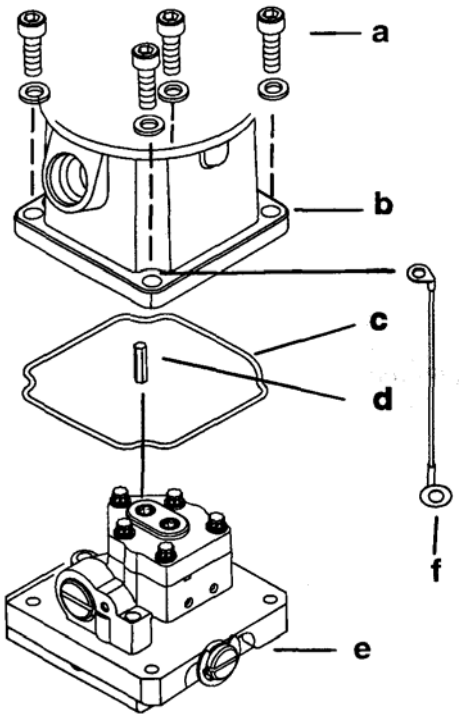
1. Смазать уплотнительные кольца.
2. Установить в насос катушечку, седло с уплотнительным кольцом, обратный клапан/тарельчатый клапан, пружину и головку клапана с уплотнительным кольцом. Повторить эту же процедуру для установки клапанов с другой стороны. Затянуть головки клапана с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.6 Н-м).



a – Головки клапанов (2); затянуть с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.6 Н-м)
b - Пружина (2)
c – Обратный клапан / Тарельчатый клапан (2)
d - Седло (2)
e – Катушечка

Установка резервуара гидравлической жидкости и электромотора

1. Вставить соединительный элемент (d) в отверстие в верхней крышке насоса. Проверить и убедиться в том, что сальник резервуара вставлен в свою канавку в резервуаре. Установить резервуар на узел насоса/коллектора. Установить клемму провода заземления под винт, как показано ниже. Затянуть винты с усилием до 80 фунт-дюйм. (9.0 Н-м).

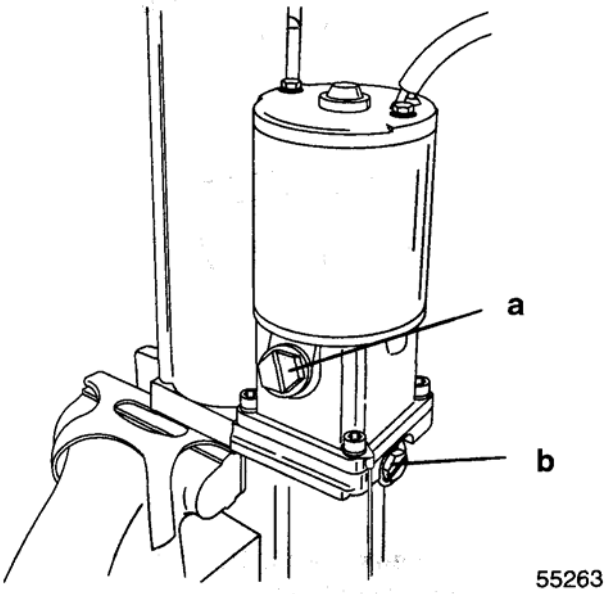


a – Винт (4) Затянуть с усилием до 80 фунт-дюйм. (9.0 Н-м)
b - Резервуар
c – Сальник резервуара
d – Соединительный элемент
e – Узел коллектора
f – Провод заземления с круглой клеммой

2. Заправить резервуар до нижнего края заправочного отверстия фирменной жидкостью для гидросистемы (Quicksilver Power Trim Fluid (92-901 OOOA12). Если такой жидкости нет, использовать автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF).

Заправка гидросистемы жидкостью

1. Зажать гидроблок в тисы с мягкими губками.
2. Залить гидравлическую жидкость в блок до нижнего края заправочного отверстия. Поставить на место заправочную винт-пробку.
3. Закрыть ручной клапан блокировки гидросистемы, ввернув его до упора по часовой стрелке.

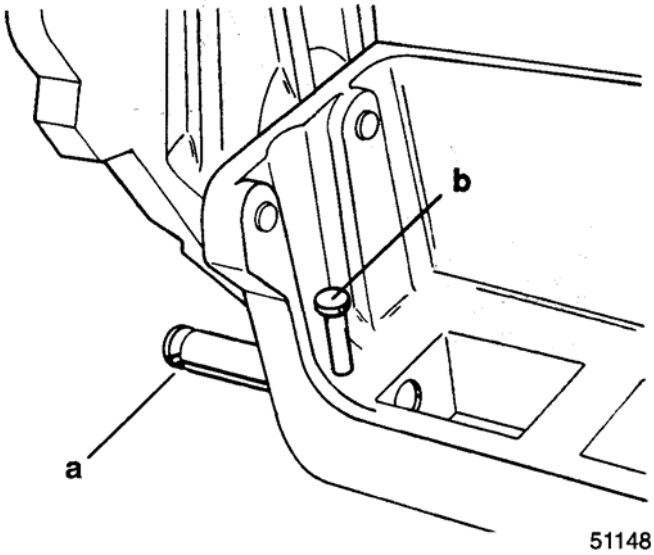


a – Заправочное отверстие с винтом-пробкой
b – Ручной клапан блокировки гидросистемы

4. Взять источник питания 12 вольт. Подсоединить положительный вывод источника к (СИНЕМУ) проводу электромотора гидросистемы, а отрицательный вывод источника к (ЗЕЛЕНОМУ) проводу электромотора. Прогнать поршень-амортизатор до полного положения вверх (UP). Повторить это три раза.
5. Подсоединить положительный вывод источника к (ЗЕЛЕНОМУ) проводу мотора, а отрицательный вывод к (СИНЕМУ) проводу мотора. Прогнать поршень-амортизатор до полного положения вниз (DOWN).
6. Повторно проверить уровень жидкости и при необходимости долить. Повторять этот цикл до тех пор, пока жидкость не будет постоянно находится на уровне нижнего края заправочного отверстия.

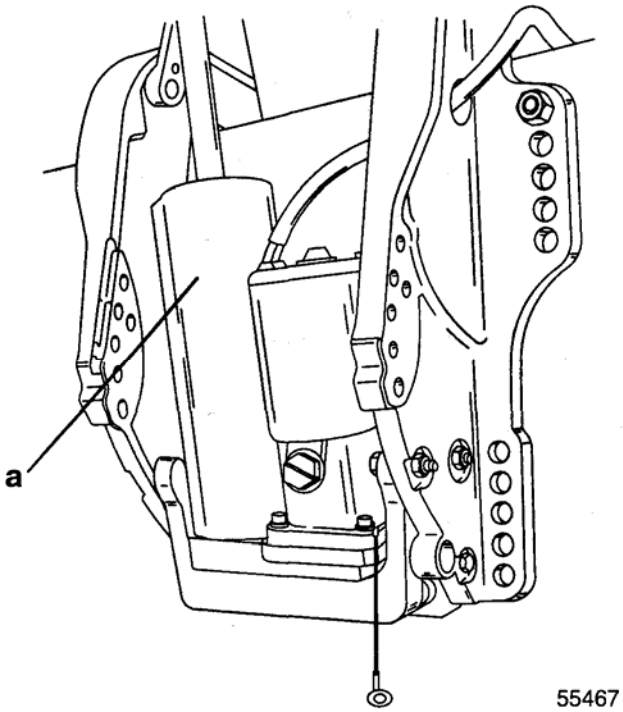
Установка дифферентной гидросистемы Power Trim

1. Смазать нижний шарнирный палец и монтажные отверстия смазкой с тефлоновой присадкой морского исполнения 2-4-C Marine Lubricant.
2. Вставить конец нижнего шарнирного пальца в свое шарнирное отверстие и спозиционировать (ранее снятый) нижний посадочный штифт в свое посадочное гнездо.



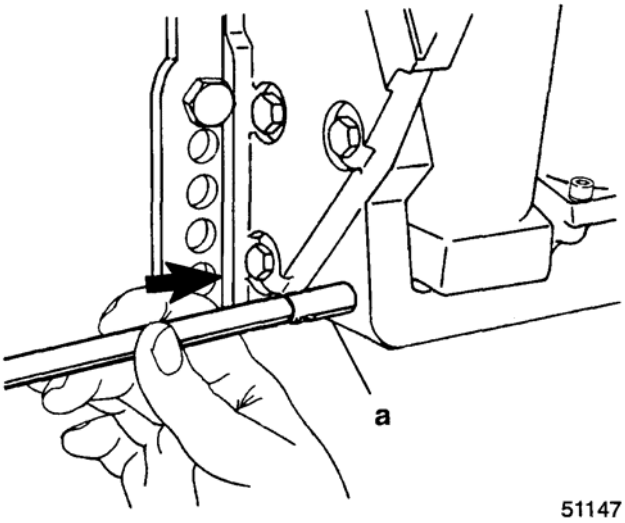
a – Нижний шарнирный палец
b – Нижний посадочный штифт

3. Поставить узел цилиндра гидросистемы (дном вперед) между транцевыми кронштейнами.



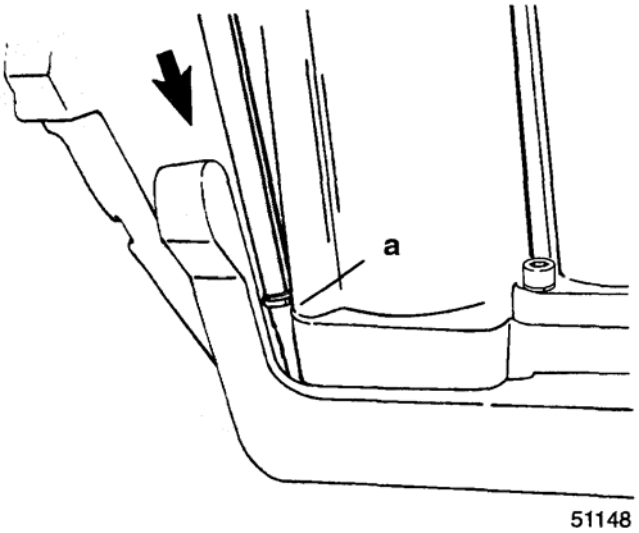
a – Узел цилиндра гидросистемы угла наклона ПЛМ

4. Нанести смазку с тефлоновой присадкой морского исполнения 2-4-C Marine Lubricant (92-90018A12) на нижний шарнирный палец. С помощью бородка соответствующего размера вбивать нижний шарнирный палец в транцевый кронштейн и в блок гидроцилиндра до тех пор, пока он не будет заподлицо с внешней поверхностью.



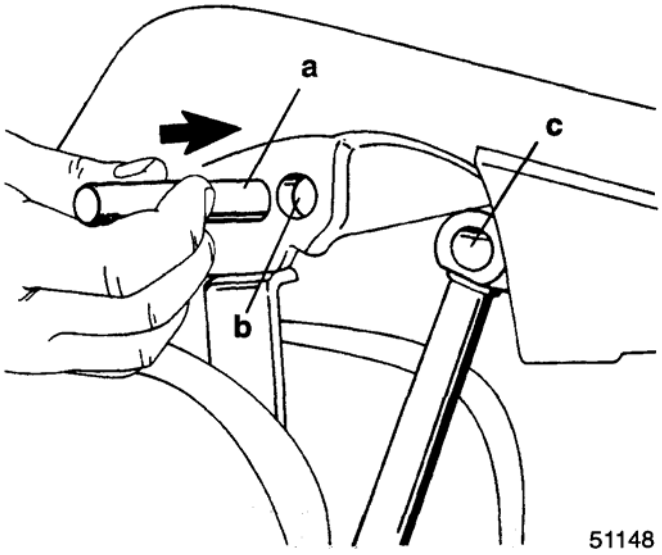
a – Нижний шарнирный палец

5. С помощью бородка соответствующего размера вбить нижний посадочный штифт в предназначенное для него отверстие до его полной посадки.



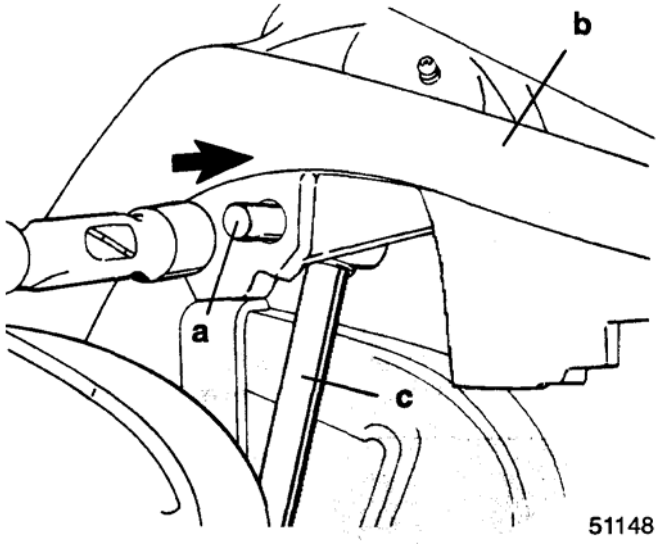
a – Нижний посадочный штифт

6. Нанести смазку с тефлоновой присадкой морского исполнения 2-4-C Marine Lubricant (92-90018A12) на поверхность верхнего шарнирного пальца, в отверстие под него и отверстие в головке штока гидроцилиндра.



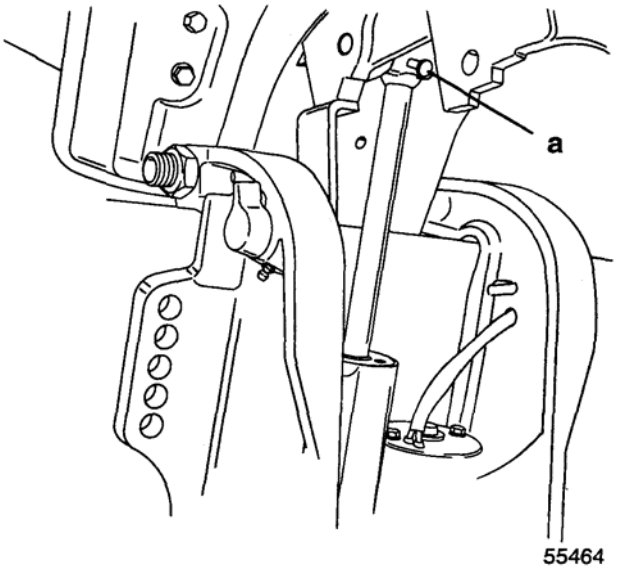
a – Шарнирный палец
b – Отверстие под шарнирный палец
c – Отверстие в головке штока гидроцилиндра

7. С помощью соответствующей киянки вбивать верхний шарнирный палец в поворотный кронштейн и через отверстие в головке штока до тех пор, пока палец не будет заподлицо с поворотным кронштейном.



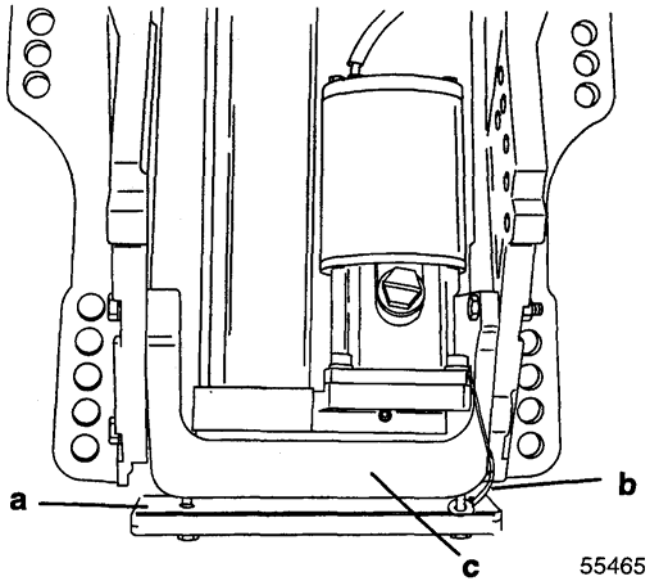
a – Шарнирный палец
b – Поворотный кронштейн
c – Шток с головкой (гидроцилиндр диф. системы)

8. Вбить трехкулачковый штифт (a) в свое отверстие до полной посадки.



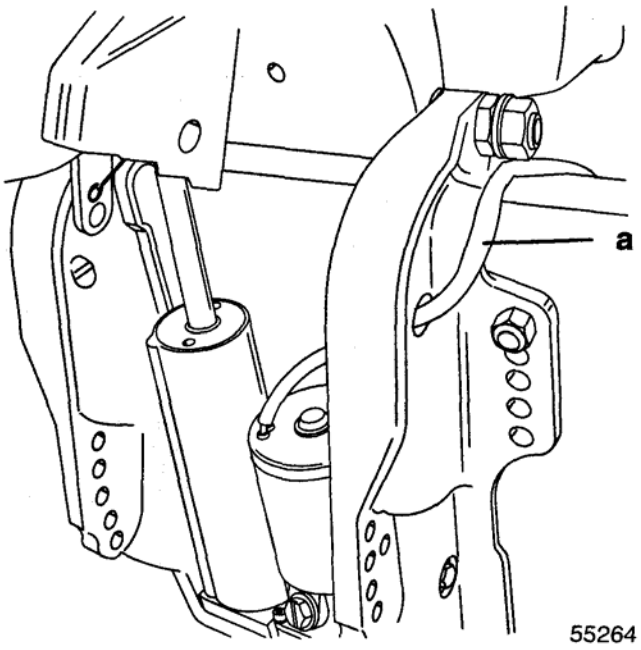
a – Трехкулачковый штифт

9. Установить антикоррозийный (жертвенный) алюминиевый анод на кронштейн резервуара, подложив кольцо наконечника «земляного» провода между кронштейном и анодом, как показано ниже.



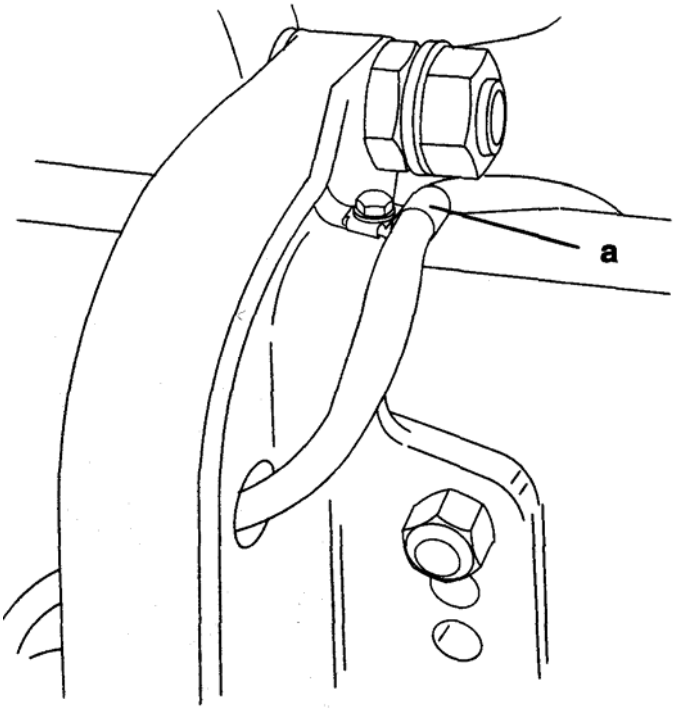
a – Антикоррозийный (жертвенный) анод
b – Провод заземления с круглой клеммой
c – Кронштейн

10. Проложить кабель гидросистемы через транцевый кронштейн и обтекатель.



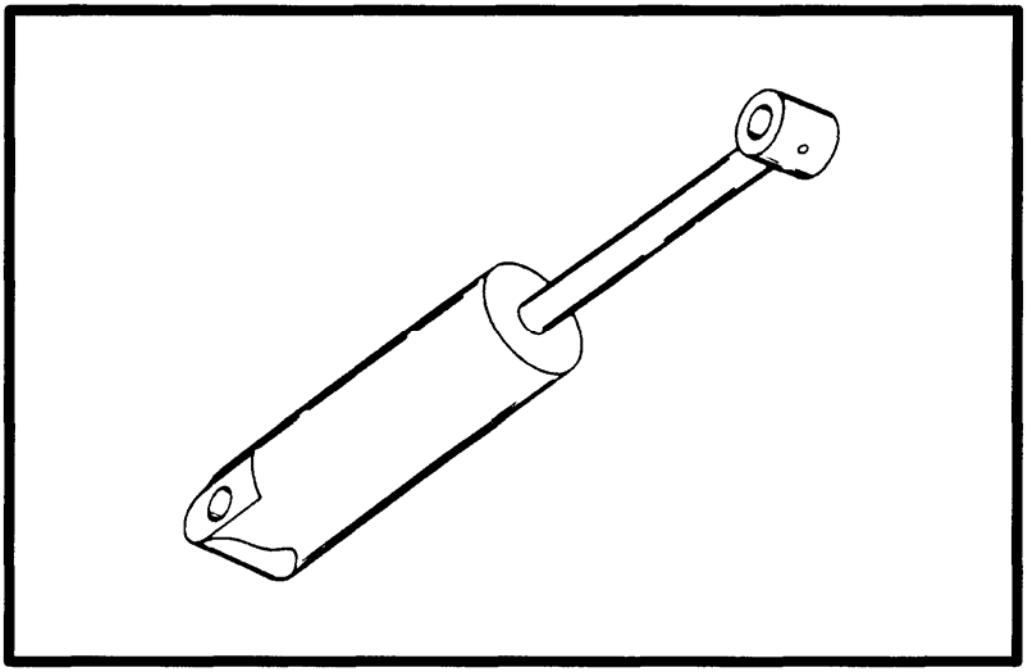
a – Кабель гидросистемы

11. Закрепить кабель гидросистемы хомутиком, как показано ниже.



a – Хомутик

СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ



5
D

АМОРТИЗАТОР

Оглавление

Стр.

Демонтаж 5D-1
Осмотр, проверка, ремонт.....5D-2
Установка 5D-3

Демонтаж

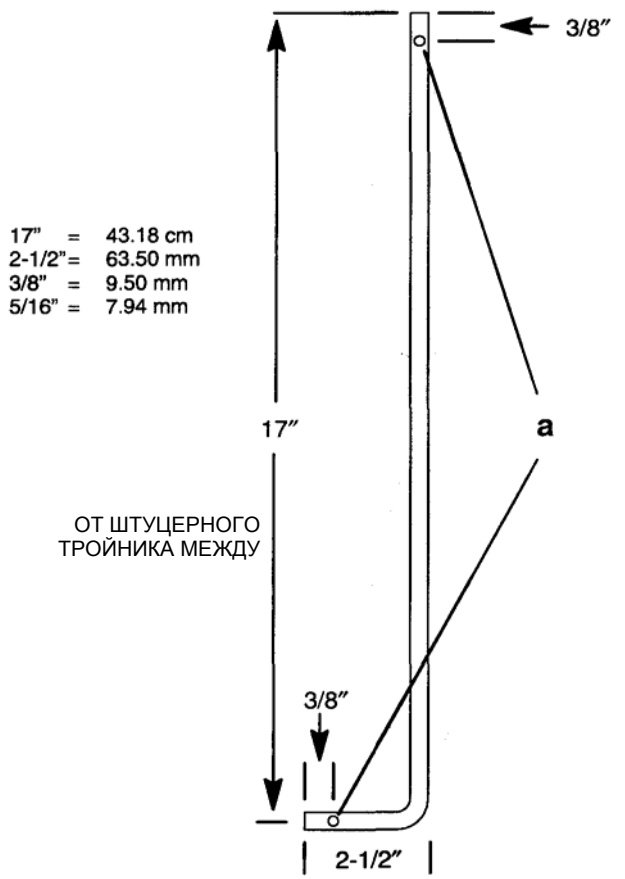
1. Наклонить ПЛМ в полное верхнее положение "UP" (ВВЕРХ) и зафиксировать рычагом фиксатора наклона.

ОСТОРОЖНО

Невыполнение этого требования по фиксации ПЛМ, как показано ниже, может привести к тяжелым травмам людей и/или повреждению двигателя или лодки.

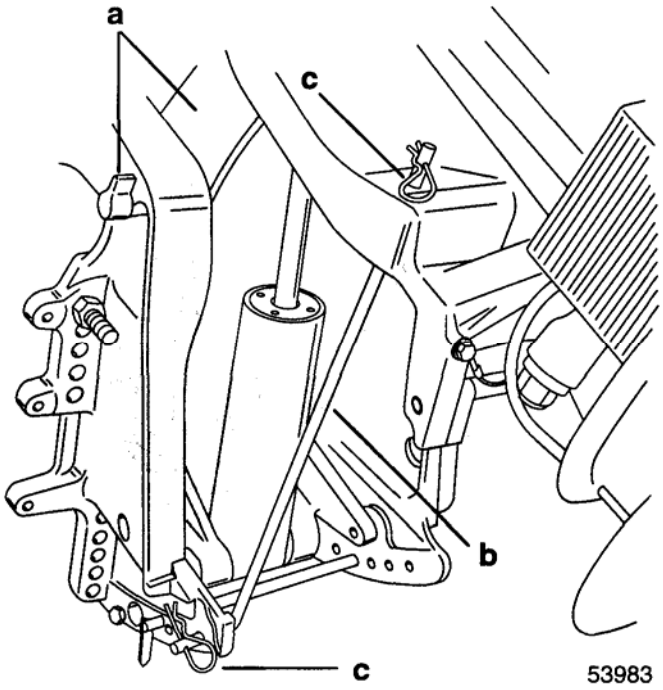
ВАЖНО: Для того, чтобы ПЛМ не перевернулся в лодку после удаления крепежного пальца-фиксатора наклона, закрепить ПЛМ с помощью указанного ниже приспособления.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛМ ОПОРОЙ



Для изготовления приспособления-опоры ПЛМ использовать круглый стержень-заготовку диаметром 5/16" (7.94 мм).

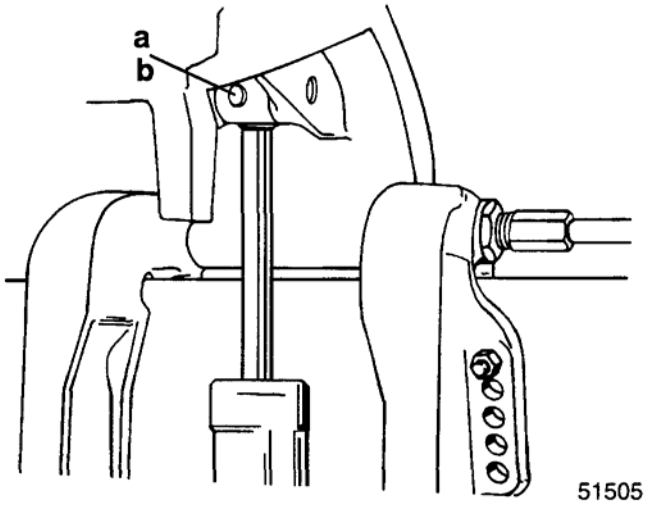
a – Высверлить отверстия под фиксирующие шпильки



a – Рычаг фиксатора наклона
b – Приспособление
c – Фиксирующие шпильки

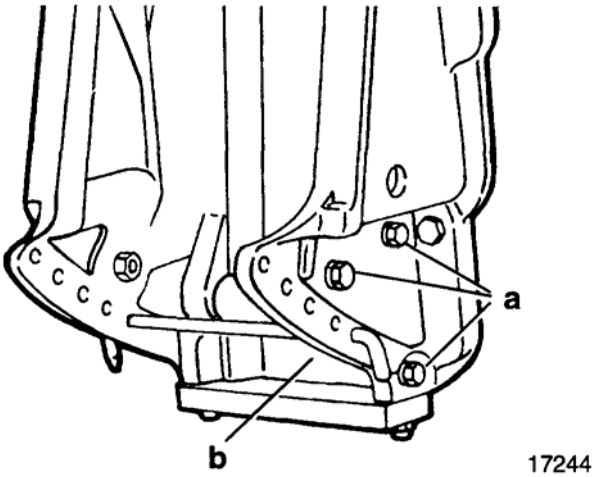
2. Если установлен прямой поперечный палец (без головки), то для удаления пальца-фиксатора взять бородок и молоток и выбить палец-фиксатор наклона (срезав поперечный палец) и вынуть обе половины срезанного поперечного пальца.
3. Если установлен поперечный палец с головкой, то для удаления пальца-фиксатора взять косые острогубцы и, поддев за заплечики головку, несколько вынуть палец-фиксатор наклона. Затем вытолкнуть палец-фиксатор.

ВАЖНО: После демонтажа НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОПЕРЕЧНЫЙ ПАЛЕЦ ПОВТОРНО. При сборке ставить ТОЛЬКО новый поперечный палец.



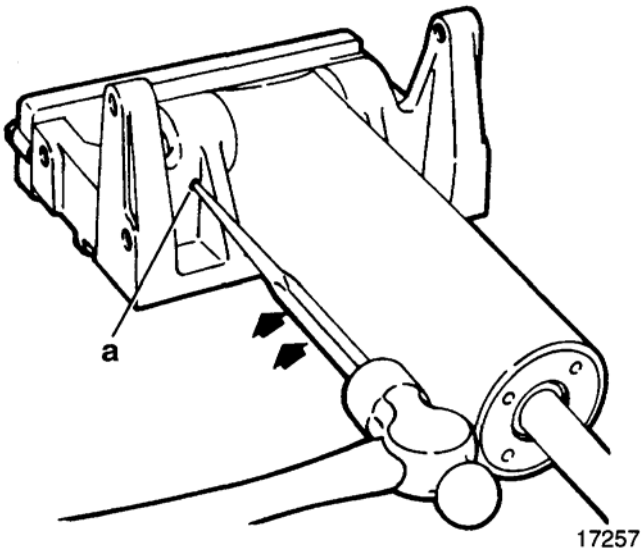
a – Поперечный палец без головки (Исполнение 1 - Прямой)
b – Поперечный палец с головкой (Исполнение 2 – с головкой)

4. Зафиксировать нижний опорный кронштейн и снять шесть (6) болтов.



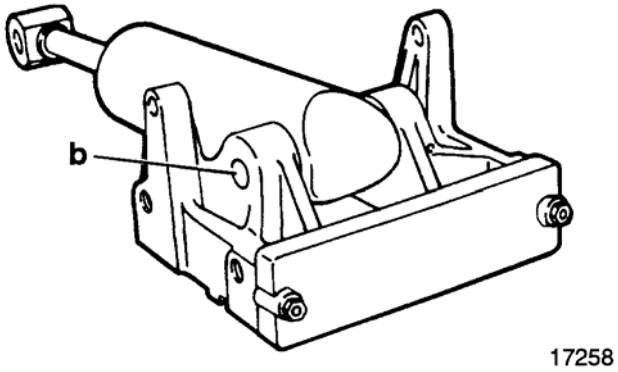
a - Болты (по 3 с каждой стороны)
b – Нижний опорный кронштейн

5. Снять амортизатор с нижнего опорного кронштейна, выбив поперечный палец с помощью бородка и молотка.



a – Поперечный палец

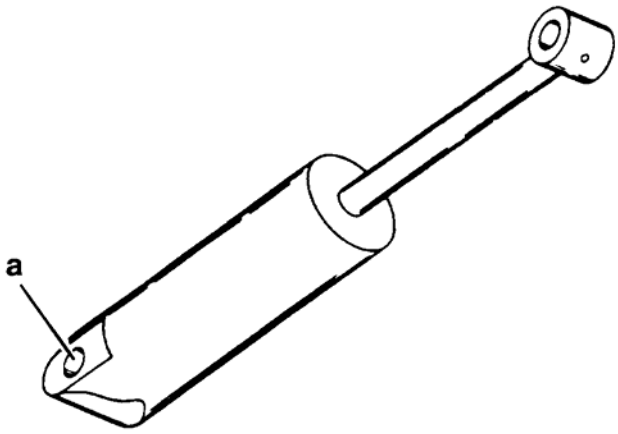
6. Вытолкнуть крепежный палец-фиксатор.



b – Крепежный палец-фиксатор

Осмотр, проверка, ремонт

1. Осмотреть и проверить втулки и, если изношены, заменить.



a – Втулки

ВНИМАНИЕ

Амортизатор герметичен и находится под давлением, которое создается газом. Если из амортизатора нет утечки жидкости, АМОРТИЗАТОР НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ РАЗБИРАТЬ.

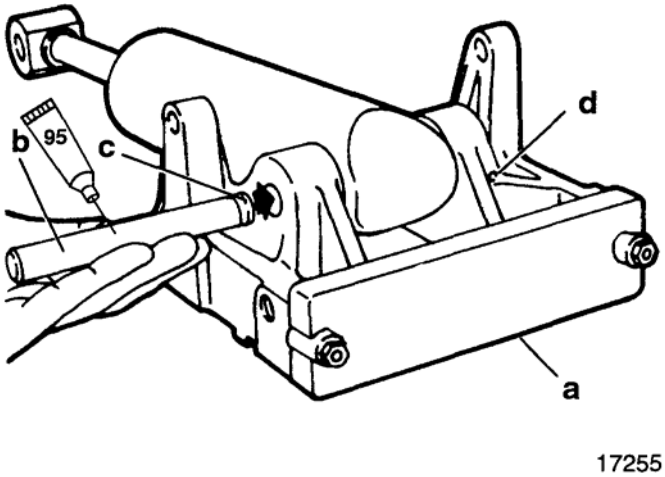
ПРИМЕЧАНИЕ: *Герметичный амортизатор, в отличие от негерметичного амортизатора, работает как часть гидроусилителя, который позволяет облегчить управление углом наклона двигателя.*

Если амортизатор дает утечку жидкости, его можно перебрать, применив ремонтный комплект амортизатора "Shock Absorber Repair Kit" (Часть №41760A2), но при этом амортизатор уже не будет герметичным, поэтому усилие, необходимое для управления наклоном двигателя, увеличится до уровня, который требуется для управления наклоном на двигателе с негерметичным амортизатором. Инструкции по переборке входят в состав указанного комплекта.

Если амортизатор дает утечку и при этом на двигателе требуется сохранить герметичный амортизатор, то производить ремонт не нужно, заменить амортизатор целиком как один единый узел.

Установка

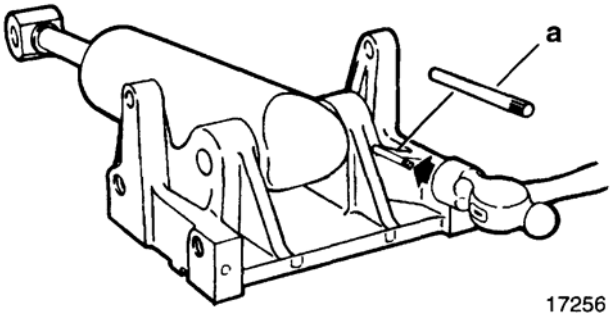
1. Снять анодную плиту. Смазать крепежный палец-фиксатор смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon. Вставить амортизатор в нижний опорный кронштейн, как показано, и установить крепежный палец-фиксатор так, чтобы канавка была совмещена с отверстием.



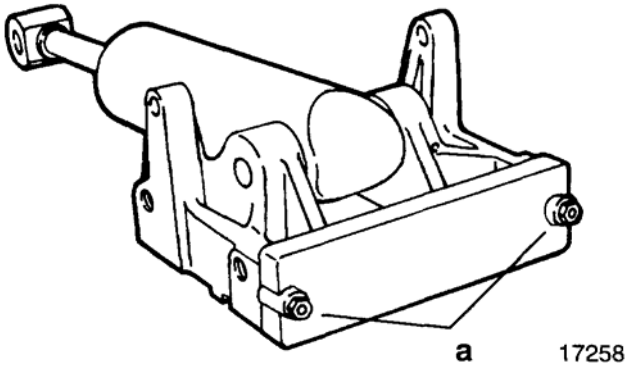
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Анодная плита
b – Крепежный палец-фиксатор
c - Канавка
d – Отверстие под поперечный палец

2. Вбить поперечный палец (заподлицо) в нижний опорный кронштейн, как показано, и поставить на свое место анодную плиту. Закрепить анод с помощью двух (2) болтов с шайбами. Затянуть болты с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м).

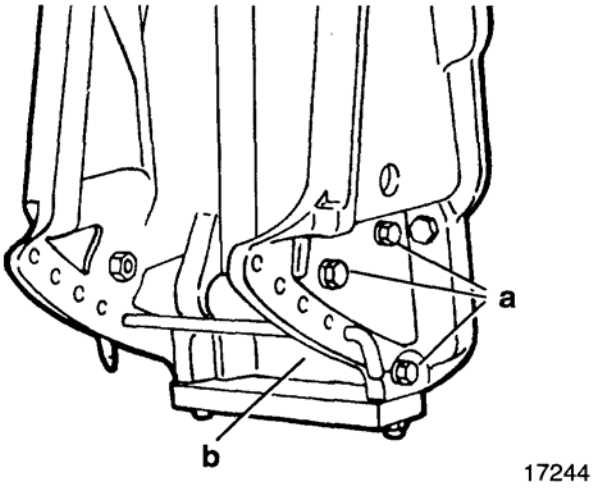


a – Поперечный палец



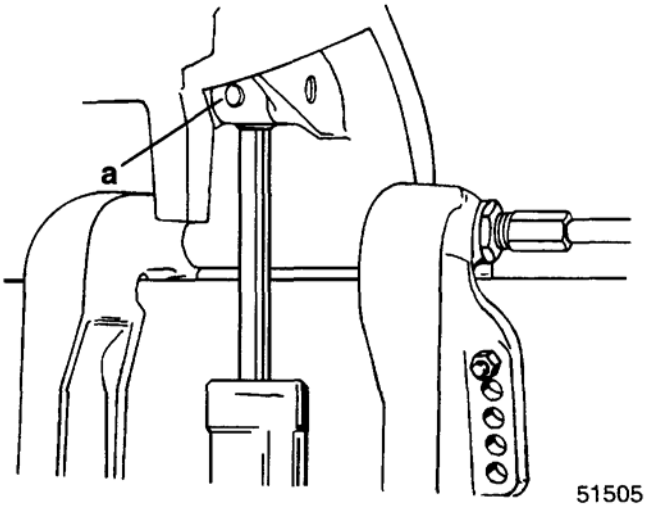
a - Болты [Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)]

3. Установить блок амортизатора на свое место между транцевыми кронштейнами и закрепить его шестью (6) болтами с контровочными шайбами (по 3 на каждый транцевый кронштейн). Затянуть с усилием до 30 фунт-фут. (40.7 Н·м).



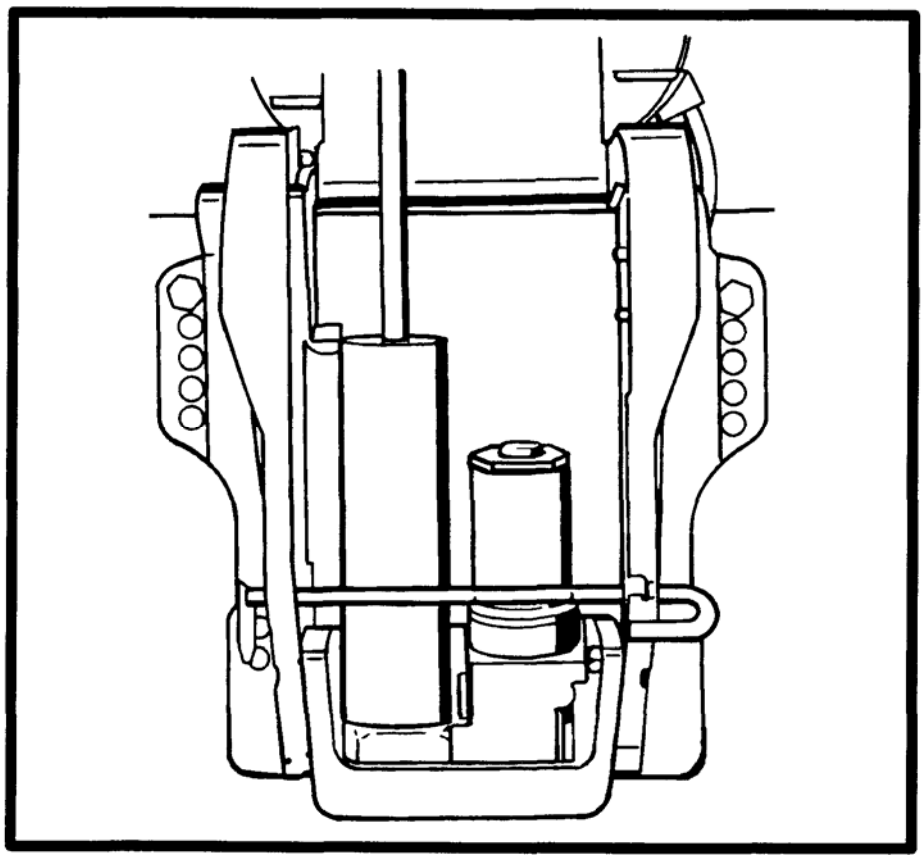
a - Болты [Затянуть с усилием до 30 фунт-фут. (40.7 Н·м)]
b – Блок амортизатора

4. Поставить на место палец-фиксатор наклона через поворотный кронштейн и отверстие в головке штока амортизатора.
5. Установить новый поперечный палец, прикрепив шток амортизатора к пальцу механизма наклона.



a – Поперечный палец

СРЕДНЯЯ СЕКЦИЯ



5
E

ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЧНОГО МЕХАНИЗМА
УГЛА НАКЛОНА ПЛМ

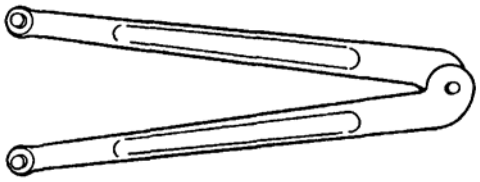
Оглавление

Стр.
Специальный инструмент 5E-1
Узлы и детали ручной системы наклона ...5E-2
Схемы гидравлики ручной системы наклона –
Гидроконтур наклона ПЛМ ВВЕРХ 5E-4
Работа системы при наклоне
ПЛМ ВВЕРХ 5E-5
Схема гидравлики ручной системы наклона –
Гидроконтур наклона ПЛМ ВНИЗ 5E-6
Работа системы при наклоне
ПЛМ ВНИЗ 5E-7
Схема гидравлики в режиме медленного
наклона вниз при высокой тяге
гребного винта 5E-8
Работа системы в режиме медленного
наклона вниз при высокой тяге
гребного винта 5E-9
Схема гидравлики поршня-амортизатора
при ударе о подводную преграду
(при открытых клапанах) 5E-10
Работа поршня-амортизатора
при ударе о подводную преграду
(при открытых клапанах) 5E-11
Схема гидравлики поршня-амортизатора
при ударе о подводную преграду
(при закрытых клапанах) 5E-12
Работа поршня-амортизатора
при ударе о подводную преграду
при закрытых клапанах.....5E-13
Схема гидравлики поршня-амортизатора
после прохождения подводной
преграды 5E-14
Работа поршня-амортизатора
после прохождения
подводной преграды.....5E-15
Поиск и устранение неисправностей
в гидравлической системе.....5E-16
Демонтаж системы ручного
управления наклоном 5E-17
Разборка системы ручного
управления наклоном 5E-18
Демонтаж аккумулятора 5E-18
Демонтаж штока амортизатора 5E-19

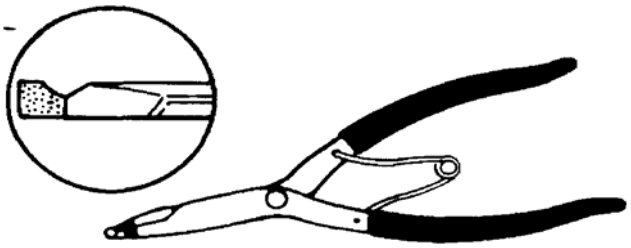
Стр.
Разборка штока амортизатора 5E-20
Демонтаж блока клапанов 5E-22
Демонтаж запоминающего поршня 5E-22
Разборка блока клапанов 5E-23
Сборка – Уплотнительные кольца
и их размещение на узлах 5E-24
Размеры уплотнительных колец
(в натуральную величину) 5E-25
Таблица типоразмеров колец и их
размещение на узлах 5E-26
Чистка и проверка системы
ручного наклона 5E-27
Сборка системы ручного наклона 5E-27
Установка блока клапанов 5E-28
Сборка штока амортизатора 5E-29
Установка штока амортизатора и
процедура заправки
гидроцилиндра (Первый способ) 5E-30
Процедура заправки (Второй способ)
Схема приспособления для
заправки системы.....5E-32
Удаление воздуха их системы
ручного управления углом наклона 5E-33
Установка системы ручного
управления углом наклона 5E-35
Регулировка ручного спускного
клапана блокировки гидросистемы 5E-36

Специальный инструмент

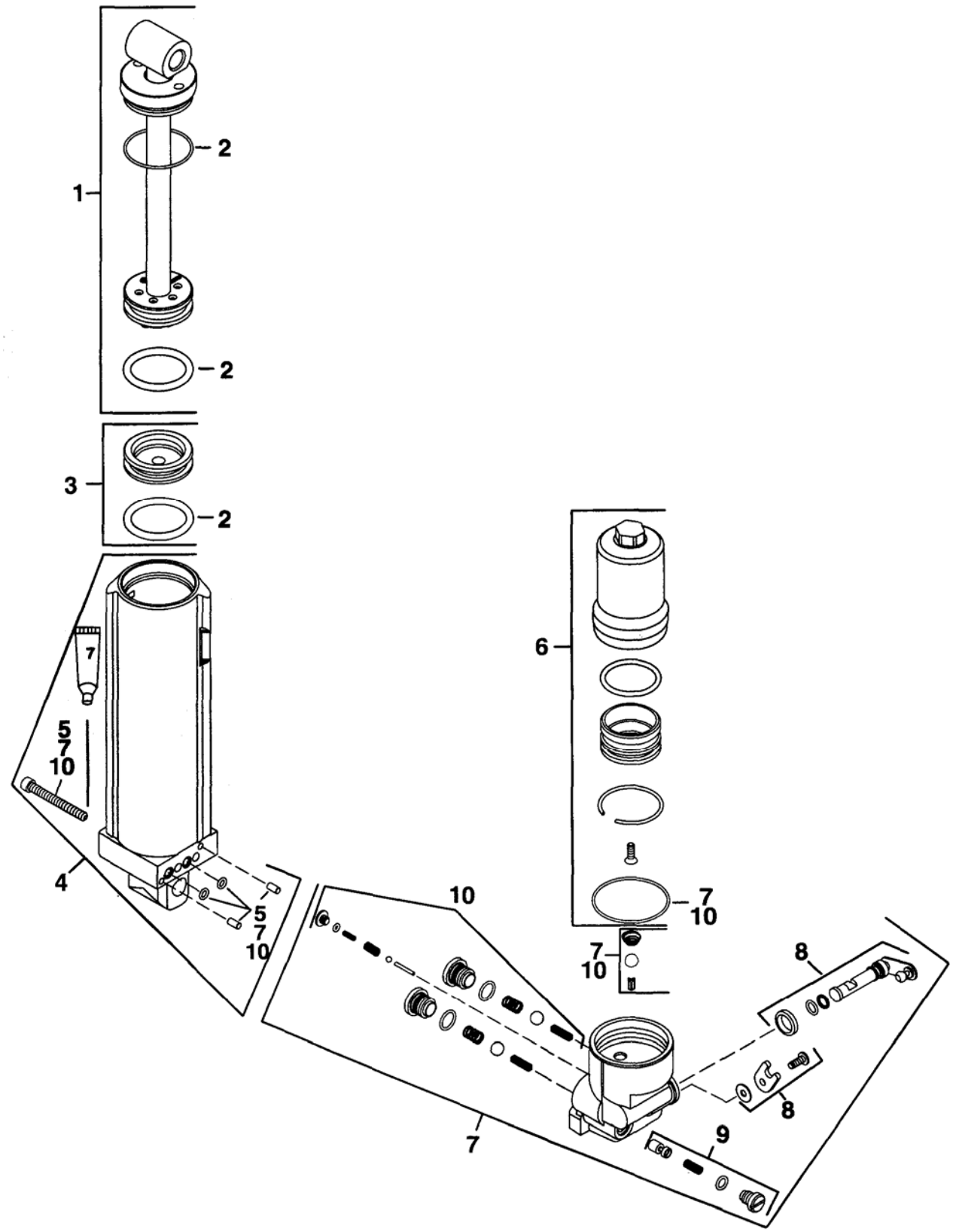
1. Разводной ключ со штифтами на концах - Spanner Wrench Часть №91 –74951



2. Плоскогубцы для замковых колец - Lock-Ring Pliers Часть №91-822778A3



Узлы и детали ручной системы наклона

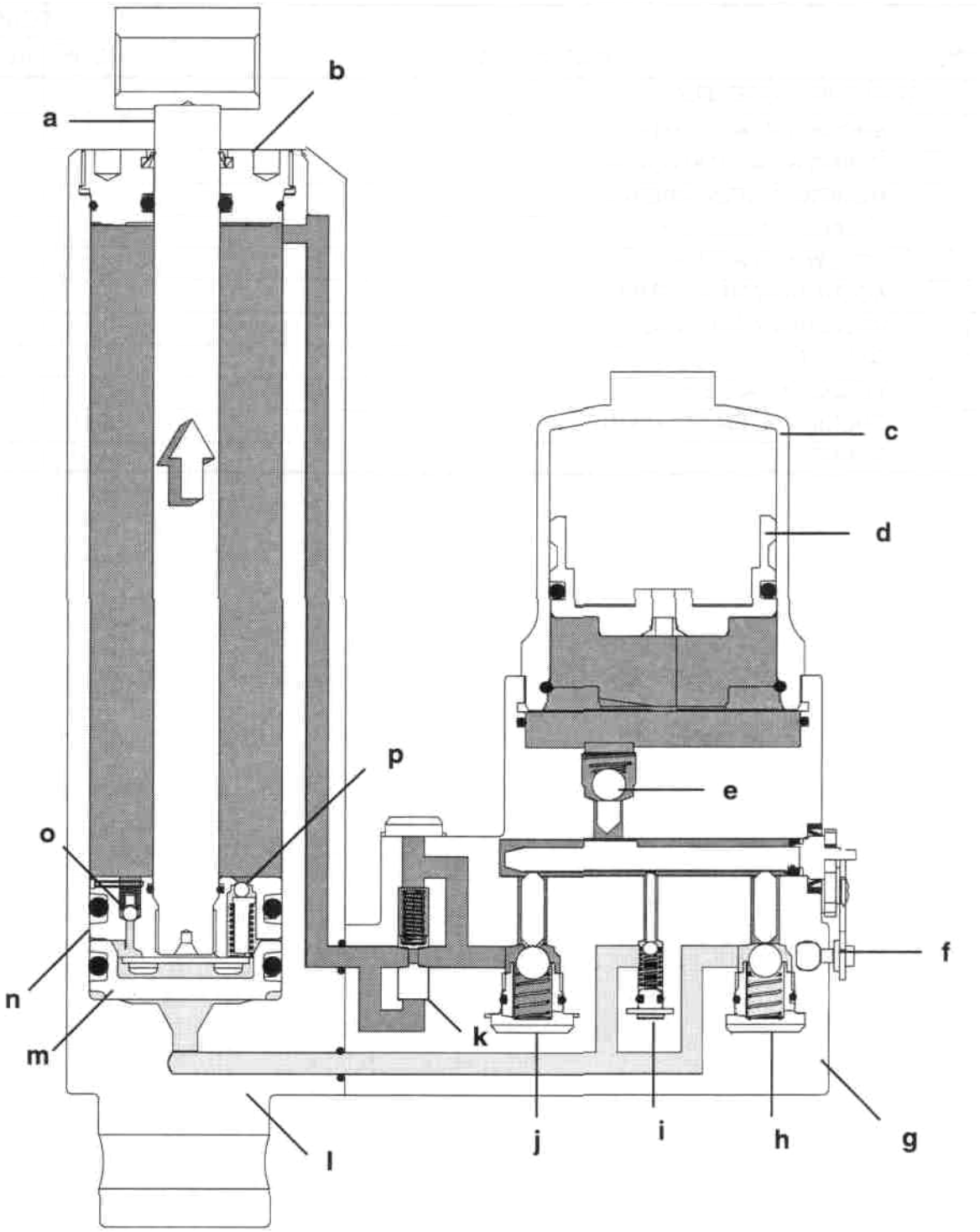


7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

Узлы и детали ручной системы наклона

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
-	1	Насос системы наклона в сборе			
1	1	Шток амортизатора в сборе			
2	1	Ремонтный комплект уплотнительных колец (для гидроцилиндра)			
3	1	Запоминающий поршень в сборе			
4	1	Гидроцилиндр в сборе			
5	1	Комплект винтов и сальников			
6	1	Аккумулятор в сборе (заполненный газом)			
7	1	Корпус клапана в сборе			
8	1	Кулачок в сборе			
9	1	Скоростной клапан в комплекте			
10	1	Ремонтный комплект обратных клапанов			
-	1	Комплект уплотнительных колец			

Схемы гидравлики ручной системы наклона – Гидроконтур наклона ПЛМ ВВЕРХ



a – Шток поршня-амортизатора
b – Торцевая крышка
c - Аккумулятор
d – Поршень аккумулятора
e – Обратный клапан аккумулятора
f – Рычаг кулачкового вала
g - Коллектор
h – Клапан быстрого наклона вниз

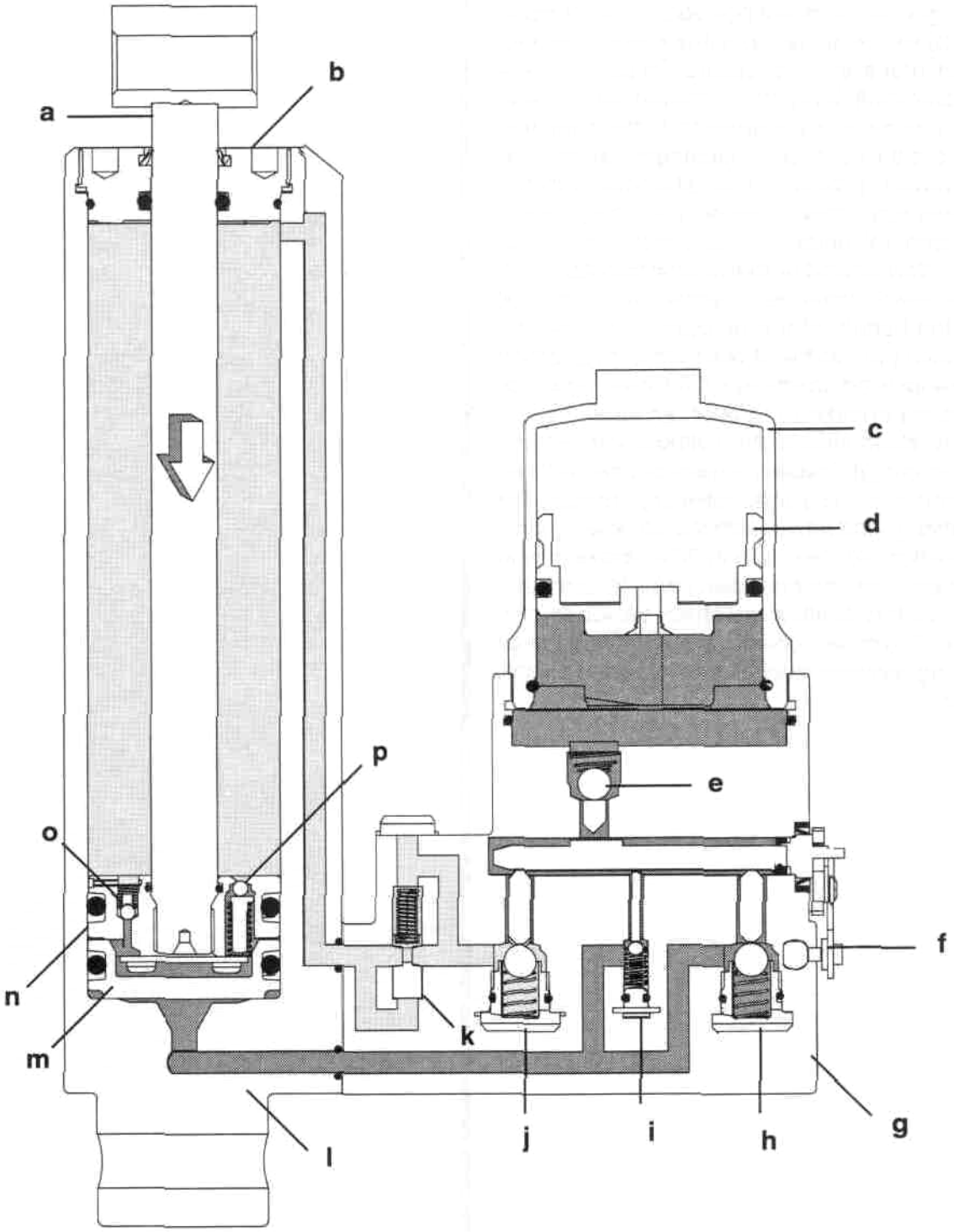
* - Клапан-компенсатор или клапан-уравнитель предназначен для сглаживания резких всплесков или резкого увеличения давления.

i – Клапан медленного наклона вниз
j – Клапан быстрого наклона вверх
k – Клапан-компенсатор / уравнитель *
l - Цилиндр
m – Запоминающий поршень
n – Поршень-амортизатор
o – Возвратный клапан поршня-амортизатора
p – Клапан-предохранитель от ударных нагрузок

Работа системы при наклоне ПЛМ ВВЕРХ

Когда ПЛМ опущен (находится в нижнем положении), поршень аккумулятора (d) будет находиться в верхней части аккумулятора (c), при этом давление газа будет максимальным. Для того, чтобы поднять ПЛМ, рычаг кулачкового вала (f), вращаясь, идет вниз до самого конца. Внутренний вал, соединенный с рычагом кулачкового вала, будет двигать штоки-толкатели, открывая обратный клапан (e) аккумулятора, как оба клапана быстрого наклона (h и j), так и клапан медленного наклона вниз (i). Когда оператор поднимает ПЛМ, жидкость, находящаяся под давлением внутри аккумулятора, потечет вокруг клапана медленного наклона (i) и клапана быстрого наклона (h) в гидроконтуре хода поршня вниз. Жидкость поступает в нижнюю часть гидроцилиндра наклона, толкая запоминающий поршень (m) вверх, этот поршень упирается в поршень-амортизатор (n), и тем самым выталкивает шток поршня-амортизатора вверх из цилиндра. Жидкость над поршнем-амортизатором выходит из цилиндра (l) через соединительный канал, идущий вдоль боковой стенки цилиндра и возвращается в коллектор (g). Внутри коллектора жидкость проходит мимо канавки в клапане-уравнителе (k), через клапан быстрого наклона вверх (j) и смешивается с жидкостью, которая вытекает из аккумулятора в нижнюю часть гидроцилиндра под поршень (m). Когда ПЛМ находится в правильном положении, рычаг (f) кулачкового вала, вращаясь, поднимается вверх, и штоки-толкатели позволяют обратным клапанам (e, h, i, и j) закрыться. Закрытые обратные клапаны не дают жидкости перетекать из одной части цилиндра в другую и таким образом фиксируют ПЛМ в этом положении.

Схема гидравлики ручной системы наклона – Гидроконтур наклона ПЛМ ВНИЗ



a – Шток поршня-амортизатора
b – Торцевая крышка
c - Аккумулятор
d – Поршень аккумулятора
e – Обратный клапан аккумулятора
f – Рычаг кулачкового вала
g - Коллектор
h – Клапан быстрого наклона вниз

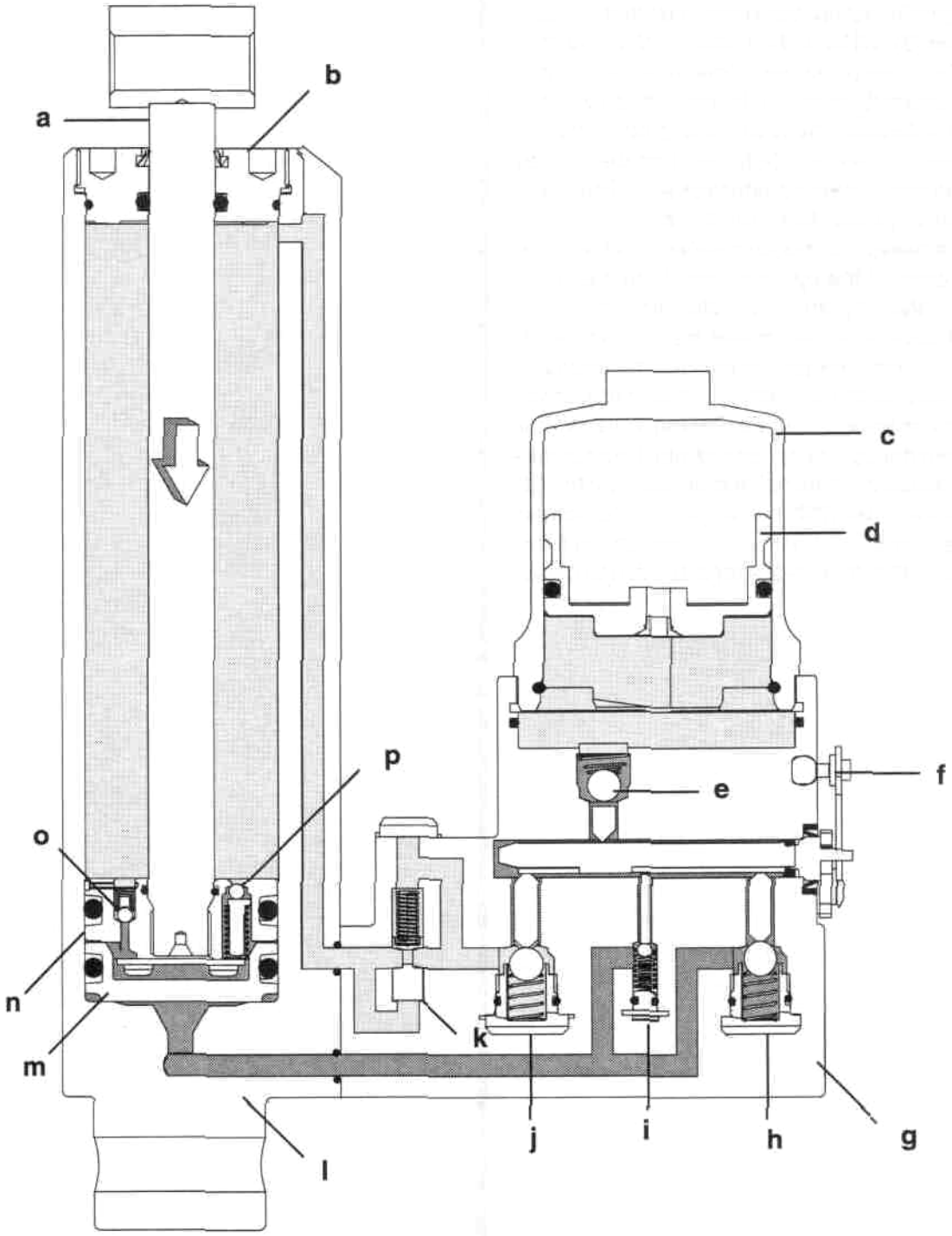
* - Клапан-компенсатор или клапан-уравнитель предназначен для сглаживания резких всплесков или резкого увеличения давления.

i – Клапан медленного наклона вниз
j – Клапан быстрого наклона вверх
k – Клапан-компенсатор / уравнитель *
l - Цилиндр
m – Запоминающий поршень
n – Поршень-амортизатор
o – Возвратный клапан поршня-амортизатора
p – Клапан-предохранитель от ударных нагрузок

Работа системы при наклоне ПЛМ ВНИЗ

Когда ПЛМ опрокинут (наклонен) вверх, поршень внутри поршня (d) аккумулятора будет находиться у нижней части (днища) аккумулятора (c) и давление газа будет низким. Для того, чтобы опустить ПЛМ, рычаг (f) кулачкового вала, вращаясь, идет вниз, при этом внутренний кулачок заставит штоки-толкатели открыть обратный клапан (e) аккумулятора, оба клапана быстрого наклона (h и j вниз и вверх соответственно) и клапан медленного наклона вниз (i). Оператор должен надавить на обтекатель ПЛМ для того, чтобы пересилить давление внутри цилиндра. Жидкость будет выходить из нижней части цилиндра мимо клапана быстрого наклона вниз (h) и клапана медленного наклона вниз (i). Жидкость будет течь мимо клапана (j) быстрого наклона вверх, клапана-уравнителя (k) и через соединительный канал в верхнюю часть цилиндра (l). Благодаря поршню-амортизатору (a), нижняя и верхняя полости гидроцилиндра системы наклона имеют разные объемы; лишняя жидкость из полости хода поршня вверх [вытесняемая в аккумулятор (c)] заставит внутренний поршень (d) аккумулятора сжимать газ. Когда ПЛМ находится в правильном положении, рычаг кулачкового вала, вращаясь, идет вверх; при этом штоки-толкатели позволяют обратным клапанам (e, h, i, и j) закрыться.

Схема гидравлики в режиме медленного наклона вниз при высокой тяге гребного винта



a – Шток поршня-амортизатора
b – Торцевая крышка
c - Аккумулятор
d – Поршень аккумулятора
e – Обратный клапан аккумулятора
f – Рычаг кулачкового вала
g - Коллектор
h – Клапан быстрого наклона вниз

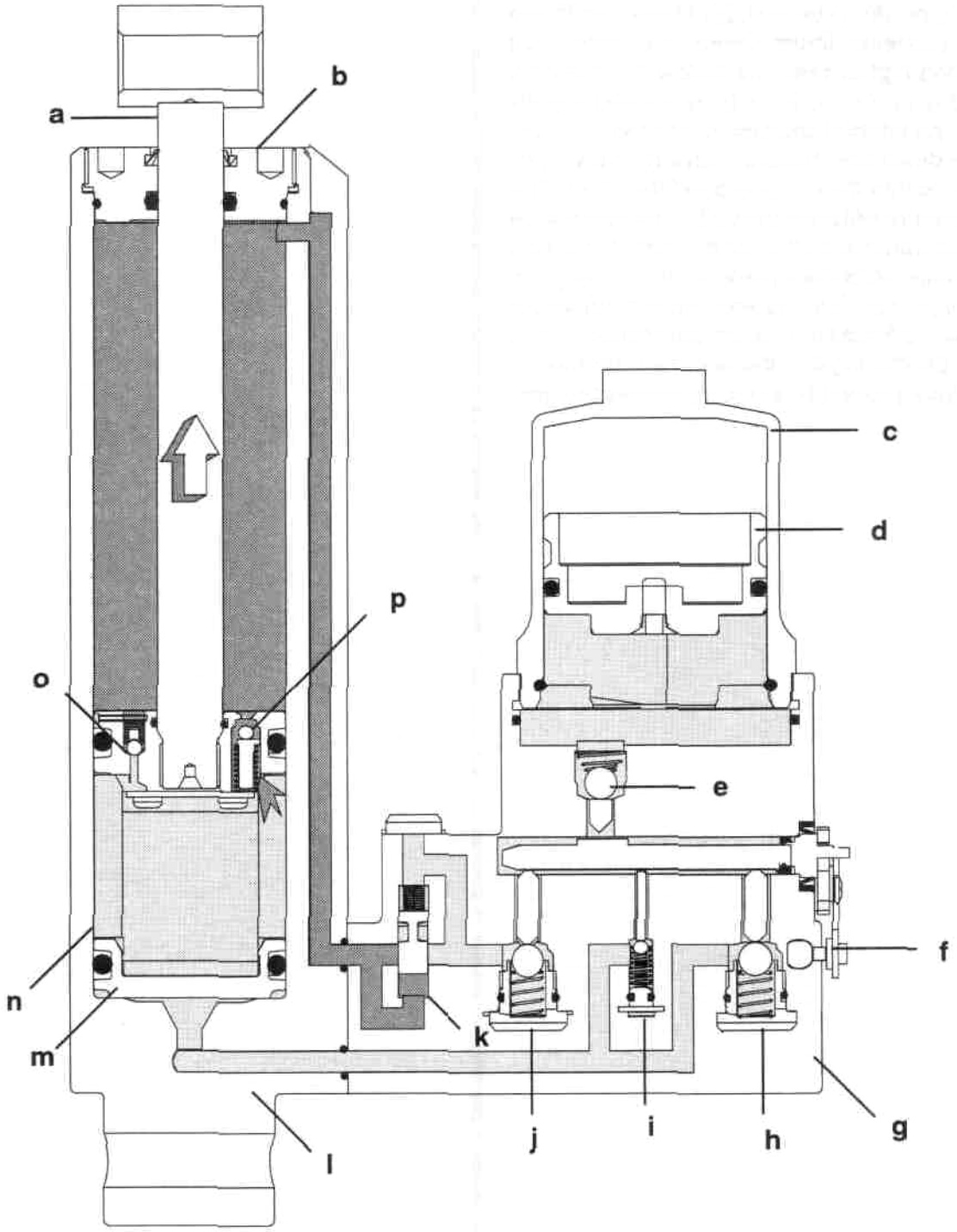
* - Клапан-компенсатор или клапан-уравнитель предназначен для сглаживания резких всплесков или резкого увеличения давления.

i – Клапан медленного наклона вниз
j – Клапан быстрого наклона вверх
k – Клапан-компенсатор / уравнитель *
l - Цилиндр
m – Запоминающий поршень
n – Поршень-амортизатор
o – Возвратный клапан поршня-амортизатора
p – Клапан-предохранитель от ударных нагрузок

Работа системы в режиме медленного наклона вниз при высокой тяге гребного винта

Для того, чтобы наклонить (опрокинуть) ПЛМ вниз в условиях высокой тяги гребного винта [когда тяга гребного винта давит на поршень-амортизатор вниз, создавая более высокое давление под запоминающим поршнем (m)], рычаг (f) кулачкового вала, вращаясь, идет немного вниз. Соединенный с рычагом внутренний вал откроет клапан медленного наклона вниз (i), пропуская жидкость под давлением в полость вокруг вала. Более высокое давление жидкости откроет клапан быстрого наклона вверх (j), пропуская жидкость из нижней части цилиндра в верхнюю часть над поршнем-амортизатором (n), наклоняя (опрокидывая) ПЛМ вниз. Когда внутреннее давление заставит открыться обратный клапан (e) аккумулятора (c), в аккумулятор поступит дополнительное количество жидкости. Поступающая в аккумулятор жидкость толкает поршень (d) аккумулятора и сжимает газ.

Схема гидравлики поршня-амортизатора при ударе о подводную преграду (при открытых клапанах)



a – Шток поршня-амортизатора
b – Торцевая крышка
c - Аккумулятор
d – Поршень аккумулятора
e – Обратный клапан аккумулятора
f – Рычаг кулачкового вала
g - Коллектор
h – Клапан быстрого наклона вниз

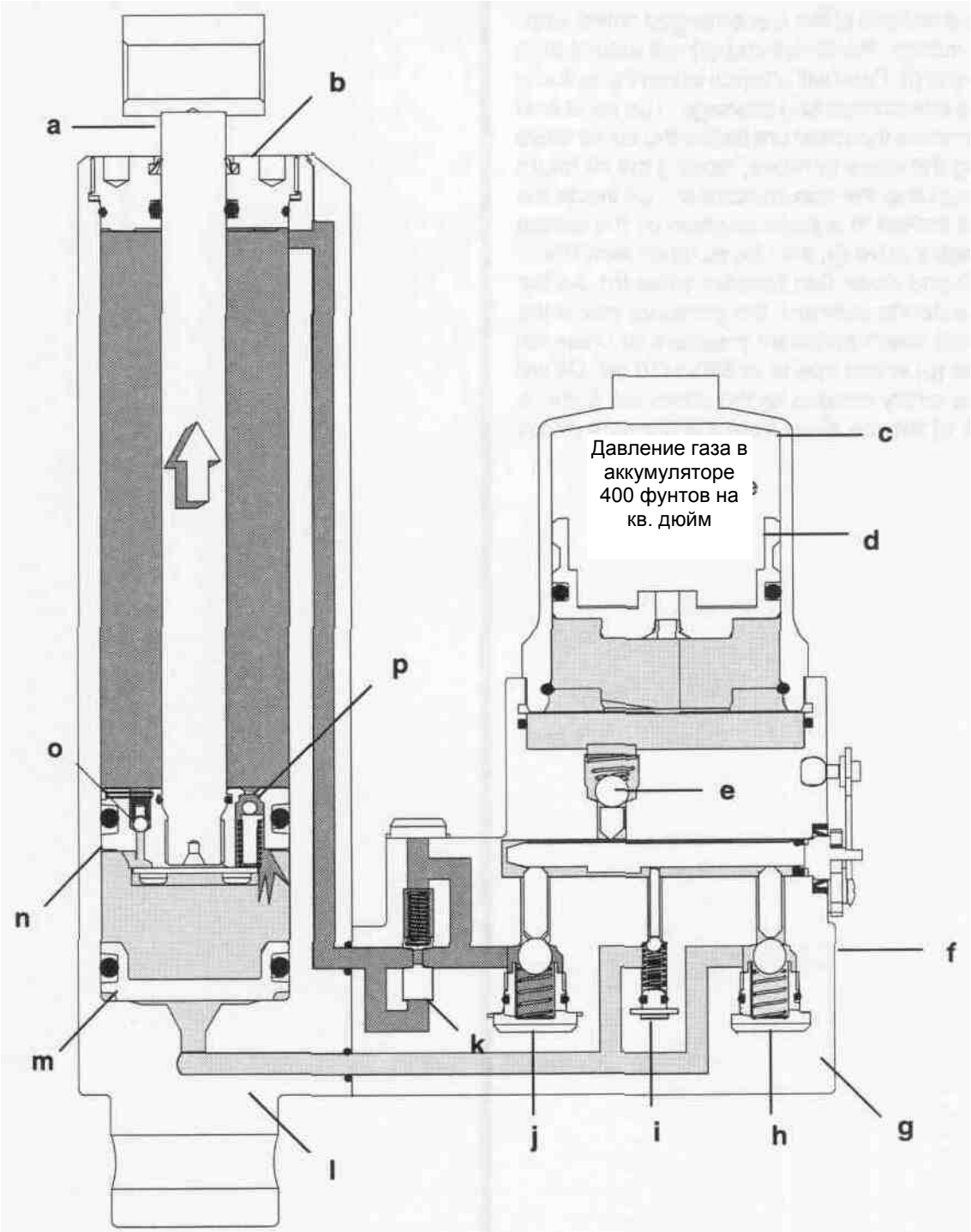
* - Клапан-компенсатор или клапан-уравнитель предназначен для сглаживания резких всплесков или резкого увеличения давления.

i – Клапан медленного наклона вниз
j – Клапан быстрого наклона вверх
k – Клапан-компенсатор / уравнитель *
l - Цилиндр
m – Запоминающий поршень
n – Поршень-амортизатор
o – Возвратный клапан поршня-амортизатора
p – Клапан-предохранитель от ударных нагрузок

Работа поршня-амортизатора при ударе о подводную преграду (при открытых клапанах)

Если во время движения лодки вперед ПЛМ ударится о подводную преграду, этот удар заставит поршень-амортизатор (a) резко выдвинутся из гидроцилиндра (l). Жидкость будет стремиться к выходу из цилиндра через соединительный канал. Резкое увеличение скорости потока жидкости соответственно увеличит давление под клапаном-уравнителем (k), заставив его сработать и закрыть канал возврата жидкости обратно в аккумулятор (c). Закрытый клапан быстрого наклона вверх (j), закрытый клапан медленного наклона вниз (i) и клапан быстрого наклона вниз (h) запирают жидкость в статическом состоянии внутри нижней части гидроцилиндра системы наклона. По мере выхода штока поршня-амортизатора из цилиндра, давление внутри нижней части цилиндра будет подниматься до уровня, достаточного для того, чтобы открыть клапан (p) поршня-амортизатора, который срабатывает при давлении 880-1110 фунтов на квадратный дюйм. Жидкость при этом будет поступать в полость, образующуюся между запоминающим поршнем (m) и поршнем-амортизатором (n), который вместе со своим штоком (a) отходит от запоминающего поршня.

Схема гидравлики поршня-амортизатора при ударе о подводную преграду (при закрытых клапанах)



a – Шток поршня-амортизатора
b – Торцевая крышка
c - Аккумулятор
d – Поршень аккумулятора
e – Обратный клапан аккумулятора
f – Рычаг кулачкового вала
g - Коллектор
h – Клапан быстрого наклона вниз

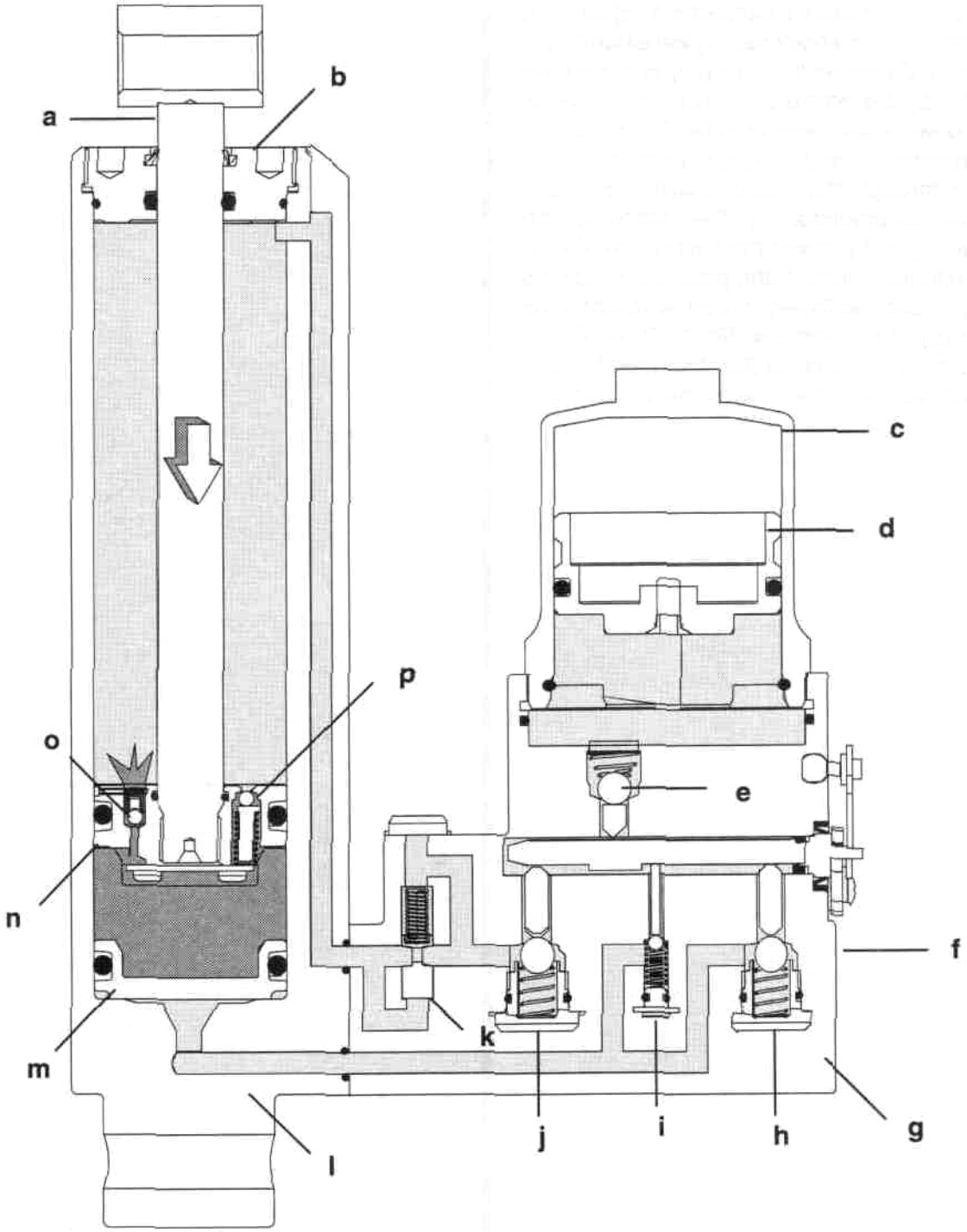
* - Клапан-компенсатор или клапан-уравнитель предназначен для сглаживания резких всплесков или резкого увеличения давления.

i – Клапан медленного наклона вниз
j – Клапан быстрого наклона вверх
k – Клапан-компенсатор / уравнитель *
l - Цилиндр
m – Запоминающий поршень
n – Поршень-амортизатор
o – Возвратный клапан поршня-амортизатора
p – Клапан-предохранитель от ударных нагрузок

Работа поршня-амортизатора при ударе о подводную преграду при закрытых клапанах

Если во время движения лодки вперед ПЛМ ударится о подводную преграду, этот удар заставит поршень-амортизатор (a) резко выдвинутся из гидроцилиндра (l). Закрытый клапан быстрого наклона вверх (j), закрытый клапан медленного наклона вниз (i) и закрытый клапан быстрого наклона вниз (h) запирают жидкость в статическом состоянии внутри нижней части гидроцилиндра системы наклона. Жидкость будет стремиться к выходу из цилиндра через соединительный канал обратно в аккумулятор (c). Но закрытый клапан быстрого наклона вверх (j) не допустит такого возврата жидкости. По мере выхода штока поршня-амортизатора из цилиндра, давление внутри нижней части цилиндра будет подниматься до уровня, достаточного для того, чтобы открыть клапан (p) поршня-амортизатора, который срабатывает при давлении 880-1110 фунтов на квадратный дюйм. Жидкость при этом будет поступать в полость, образующуюся между запоминающим поршнем (m) и поршнем-амортизатором (n), который вместе со своим штоком отходит от запоминающего поршня.

Схема гидравлики поршня-амортизатора после прохождения подводной преграды



a – Шток поршня-амортизатора
b – Торцевая крышка
c - Аккумулятор
d – Поршень аккумулятора
e – Обратный клапан аккумулятора
f – Рычаг кулачкового вала
g - Коллектор
h – Клапан быстрого наклона вниз

* - Клапан-компенсатор или клапан-уравнитель предназначен для сглаживания резких всплесков или резкого увеличения давления.

i – Клапан медленного наклона вниз
j – Клапан быстрого наклона вверх
k – Клапан-компенсатор / уравнитель *
l - Цилиндр
m – Запоминающий поршень
n – Поршень-амортизатор
o – Возвратный клапан поршня-амортизатора
p – Клапан-предохранитель от ударных нагрузок

Работа поршня-амортизатора после прохождения подводной преграды

После того, когда двигатель пройдет и освободится от подводной преграды и ПЛМ вернется в рабочее положение, которое было задано до столкновения с преградой, возвратный клапан (o) поршня-амортизатора пропустит жидкость из полости между поршнем-амортизатором (n) и запоминающим поршнем (m) в верхнюю часть гидроцилиндра.

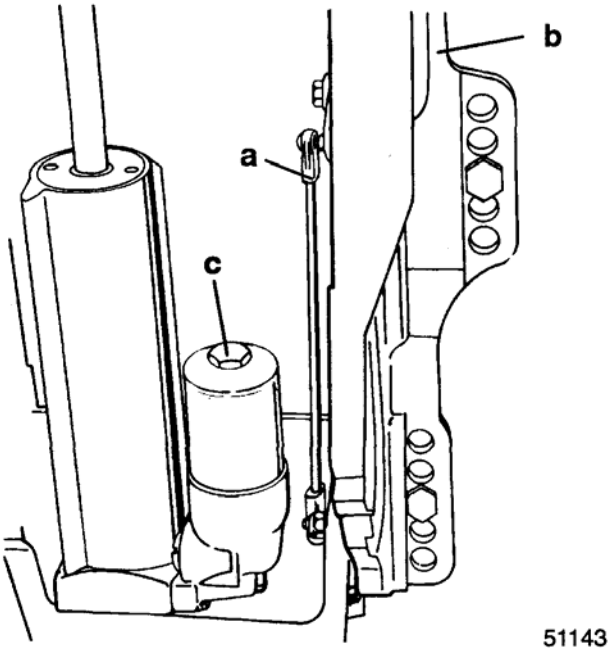
Поиск и устранение неисправностей в гидравлической системе

Если при техобслуживании требуется разборка, см. соответствующие инструкции по разборке и сборке ниже.

ВАЖНО: (Во время поиска и устранения неисправностей) после обнаружения загрязнений или вышедших из строя узлов и деталей рекомендуется полностью разобрать блок и заменить ВСЕ уплотнительные кольца. Перед сборкой детали шаровых обратных клапанов и литые детали и корпуса системы необходимо прочистить специальным средством для чистки двигателей и просушить сжатым воздухом или заменить.

При обслуживании системы ручного наклона ПЛМ закрепить ПЛМ с помощью рычага фиксатора наклона.

1. Проверить регулировку кулачка ручного клапана блокировки гидросистемы. Кулачок должен свободно открываться и закрываться. Отрегулировать приводную штангу, как требуется.

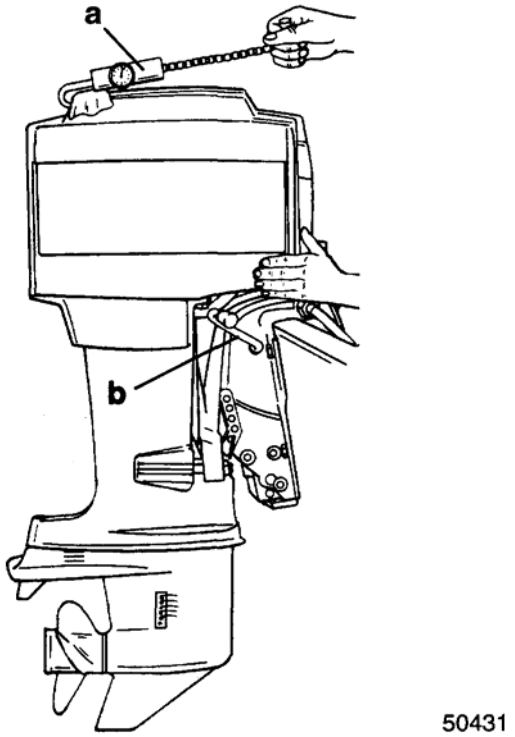


a – Приводная штанга
b – Рычаг ручного клапана-блокиратора гидросистемы
c - Аккумулятор

2. Проверить ручную систему регулировки наклона на внешние утечки жидкости. Если обнаружена течь, дефектные узлы и детали заменить.

ВАЖНО: Если обнаружены уплотнительные кольца с порезами или повреждениями, проверить поверхности машинной обработки, с которыми они соприкасались, на задиры, заусенцы или загрязнение.

3. Проверить, **НЕ РАЗРЯЖЕН ЛИ** аккумулятор. При регулировке наклона ПЛМ из полного положения «ВНИЗ» до полного положения «ВВЕРХ» сила тяги должна составлять от 35 до 50 фунт-футов (47-68 Н·м). Если для указанного действия требуется сила тяги более 50 фунт-футов (68 Н·м), заменить аккумулятор.



a – Динамометр
b – Рычаг клапана (в открытом положении)

Демонтаж системы ручного управления наклоном

ВНИМАНИЕ

При обслуживании ПЛМ во избежание случайного запуска двигателя снять обтекатель и отсоединить все провода от свечей зажигания.

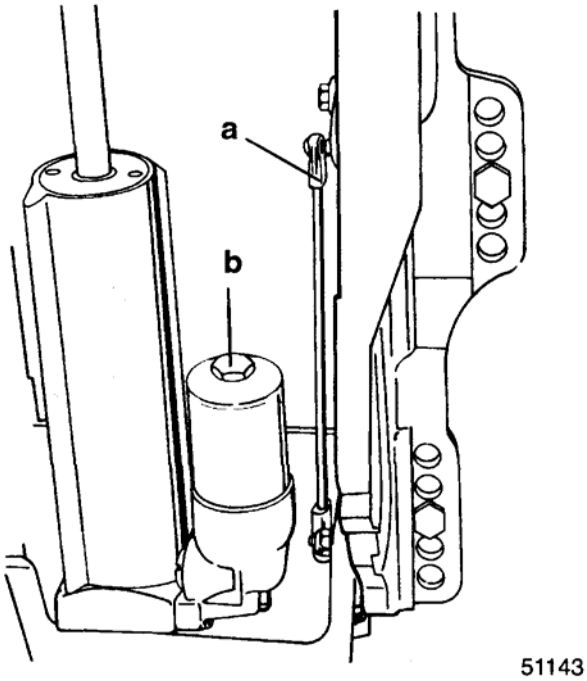
ОСТОРОЖНО

В результате обслуживания или установки системы ручного наклона ПЛМ может произойти потеря давления в гидроцилиндре с поршнем-амортизатором. Если ПЛМ не находится в полном нижнем положении, такая потеря давления вызовет падение двигателя в полное нижнее положение, что потенциально может привести к травматизму или поломке двигателя. Во избежание таких последствий (травматизма и/или поломки) закрепить ПЛМ в верхнем положение с помощью рычага фиксатора наклона.

ОСТОРОЖНО

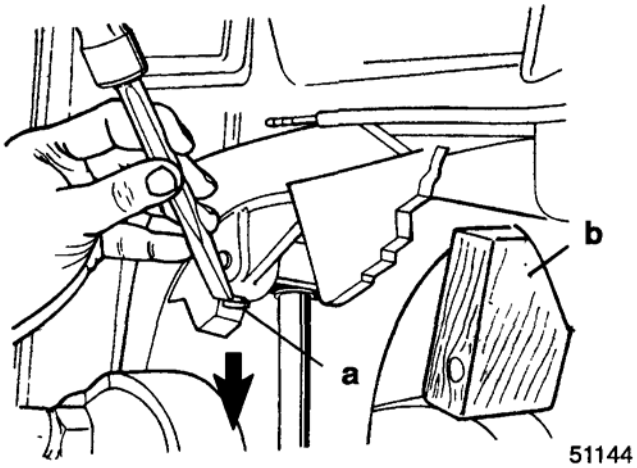
Система ручного наклона герметична и находится под давлением. Перед обслуживанием аккумулятор следует снимать, когда шток поршня-амортизатора полностью поднят, в противном случае может произойти выброс гидравлической жидкости.

1. Закрепить ПЛМ в полном верхнем положении с помощью рычага фиксатора наклона.
2. Снять приводную штангу.



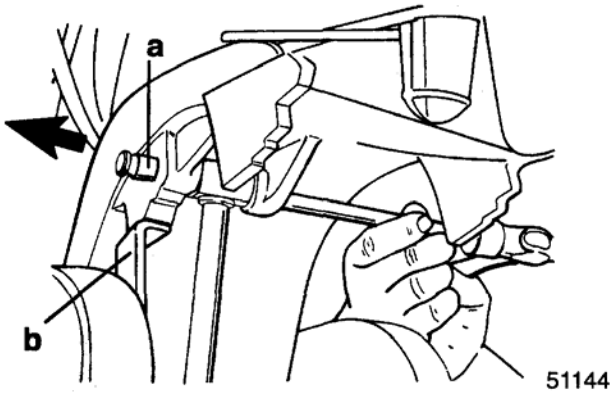
a – Приводная штанга
b – Аккумулятор

3. Чтобы достать и снять посадочный штифт, вместо крепления с помощью рычага фиксатора наклона можно подложить деревянный брус под транцевый кронштейн. С помощью бородка соответствующего размера ВЫБИТЬ верхний посадочный штифт ВНИЗ. Штифт сохранить.



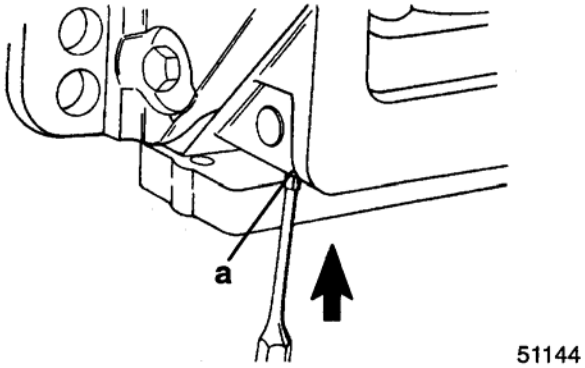
a – Посадочный штифт
b – Деревянный брус

4. Закрепить ПЛМ фиксатором наклона и вынуть деревянный брус. С помощью бородка соответствующего размера выбить верхний шарнирный палец.



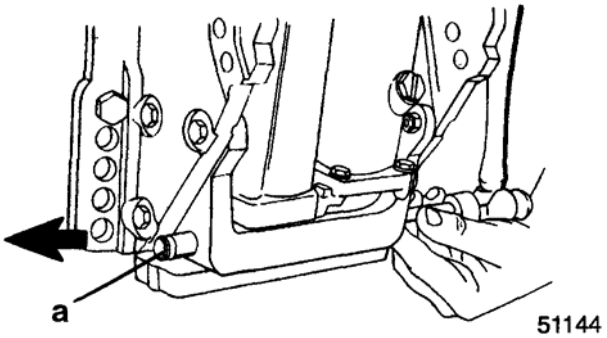
a – Шарнирный палец
b – Фиксатор наклона

5. С помощью бородка ВЫБИТЬ нижний посадочный штифт ВВЕРХ. Штифт сохранить.



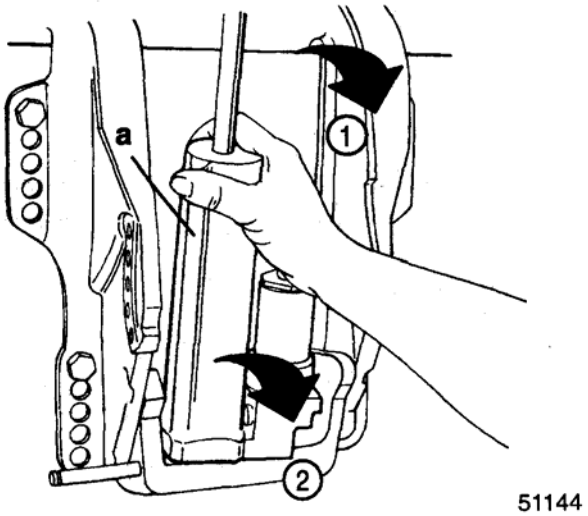
a – Посадочный штифт

6. С помощью бородка соответствующего размера выбить нижний шарнирный палец.



a – Шарнирный палец

7. Наклонить узел амортизатора наклона (ВЕРХНИМ КОНЦОМ ВПЕРЕД) и вывести его из прижимного (транцевого) кронштейна. Снять узел.



a – Система ручного наклона ПЛМ

Разборка системы ручного управления наклоном

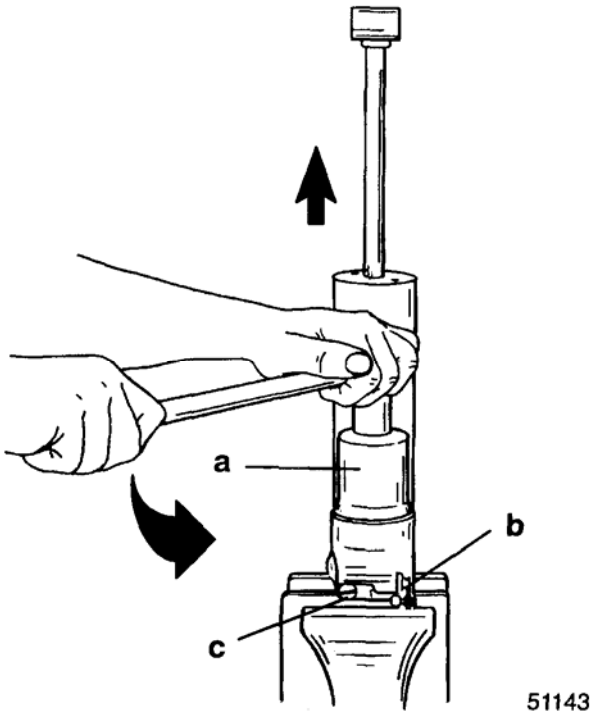
ПРИМЕЧАНИЕ: *Аккумулятор заряжен азотом и находится под высоким давлением. НЕ ПОДЛЕЖИТ РЕМОНТУ. При необходимости заменить целиком.*

ОСТОРОЖНО

Данная система регулировки наклона герметична и находится под давлением. Снимать аккумулятор только тогда, когда шток поршня-амортизатора находится в полном верхнем положении.

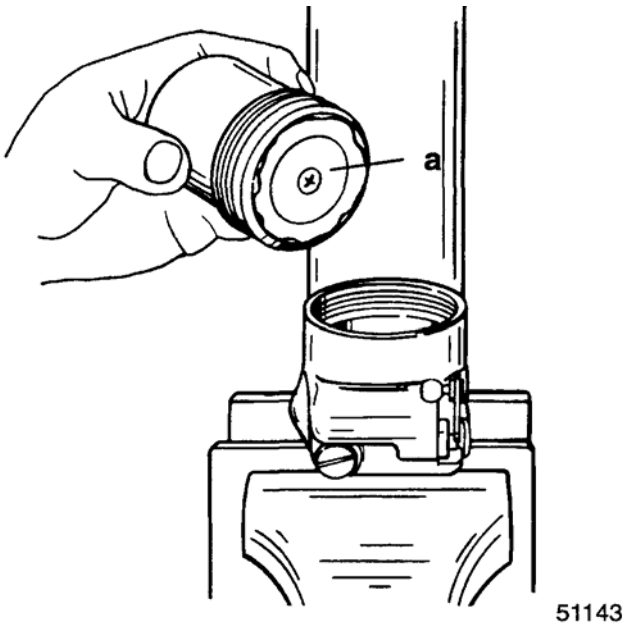
Демонтаж аккумулятора

1. Установить блок ручного управления наклоном в тисах с мягкими губками.
2. Вывести шток поршня-амортизатора в полное верхнее положение.
3. Открыть клапан кулачкового вала (Нижнее положение).
4. Ослабить клапан-уравнитель настолько, насколько необходимо, чтобы из него жидкость ТОЛЬКО капала. Дождаться, когда капание из клапана прекратится.
5. Когда капание прекратится, ослабить и снять аккумулятор.



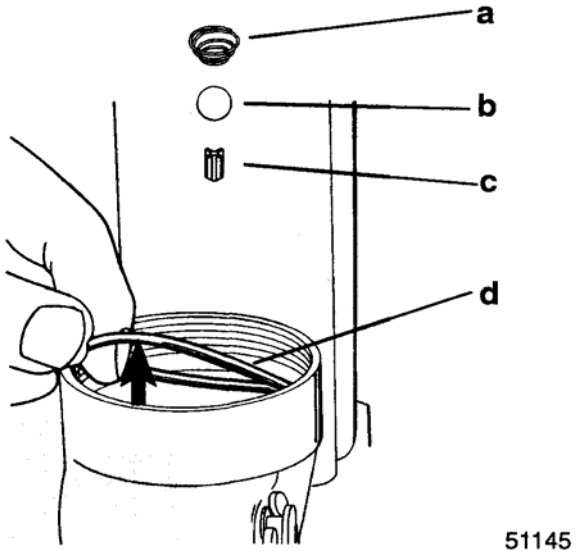
a - Аккумулятор
b – Кулачковый рычаг
c – Винт-головка скоростного клапана

6. Если плунжер можно вдавить в аккумулятор вручную, то аккумулятор неисправен, дефектный. Заменить аккумулятор.



a - Плунжер

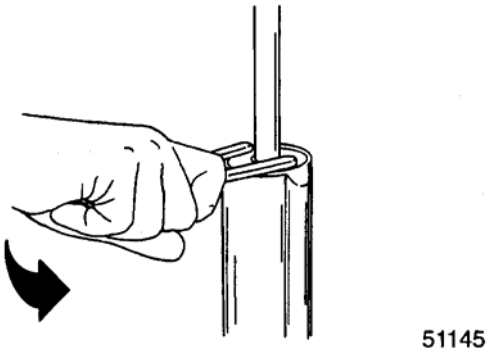
7. После снятия аккумулятора, снять уплотнительное кольцо, коническую пружину, стальной шарик и плунжер.



a – Коническая пружина
b – Стальной шарик
c - Плунжер
d – Уплотнительное кольцо

Демонтаж штока амортизатора

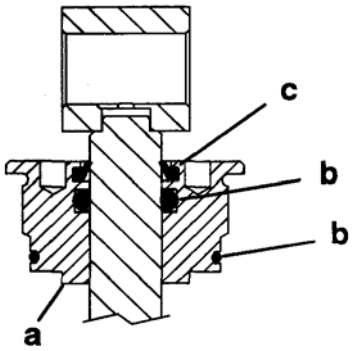
1. Отвинтить торцевую крышку гидроцилиндра с помощью разводного ключа со штифтами на его концах . Размер штифтов - [1/4“ диам. x 5/16“ длина штифтов].



2. Вынуть поршень-амортизатор вместе со штоком из цилиндра.

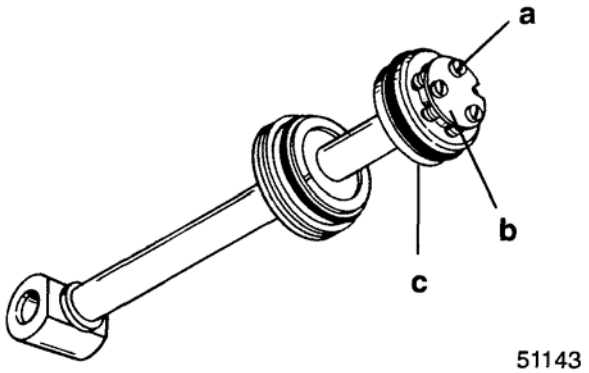
Разборка штока амортизатора

ПРИМЕЧАНИЕ: *Единственными деталями поршня-амортизатора, которые подлежат обслуживанию, являются уплотнительные кольца и грязесъемное кольцо. Если поршень требует какого-либо другого ремонта, заменить весь узел поршня целиком.*



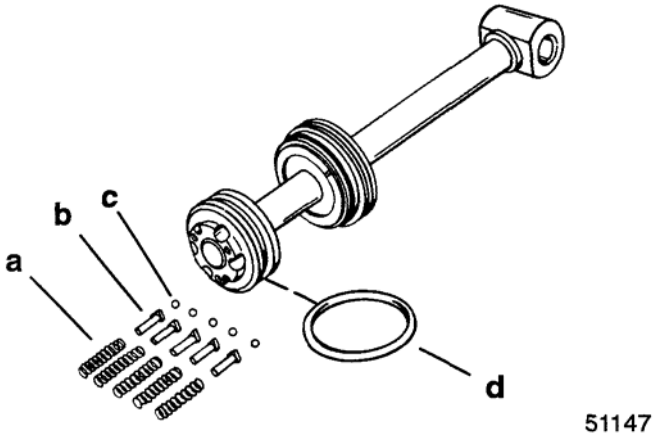
a – Торцевая крышка
b – Уплотнительное кольцо
c – Грязесъемное кольцо

1. Положить поршень со штоком на чистую поверхность рабочего верстака.
2. Отвернуть три (3) винта и снять прижимную пластину с торца поршня-амортизатора.



a - Винт (3)
b – Торцевая прижимная пластина
c – Поршень-амортизатор со штоком

3. Снять детали обратного шарового клапана с поршня.
4. Снять уплотнительное кольцо.

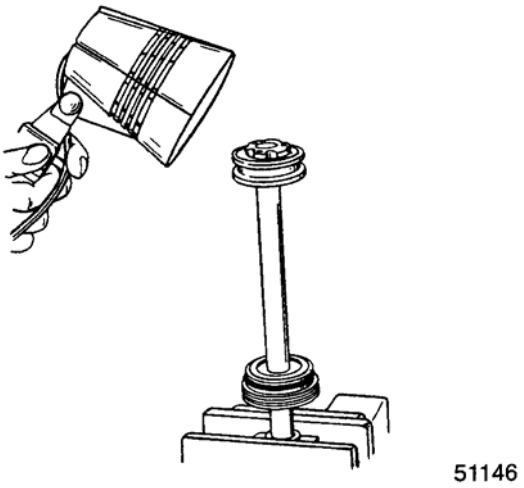


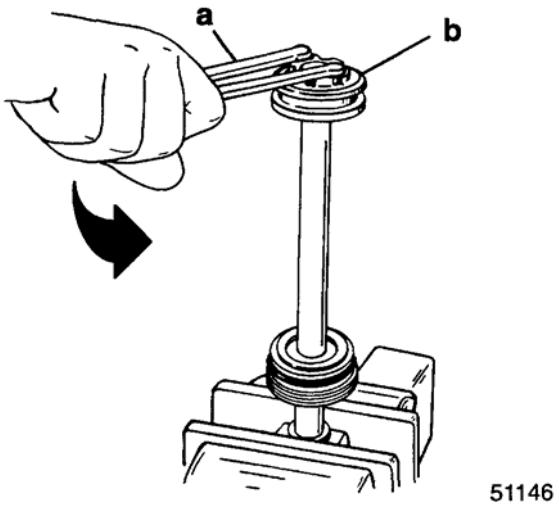
a - Пружина (5)
b - Седло (5)
c - Шарик (5)
d – Уплотнительное кольцо

ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения поршня при его демонтаже применять разводной ключ со штифтами на концах. Размер штифтов - 1/4“ (диам.) x 5/16“ (длина штифтов).

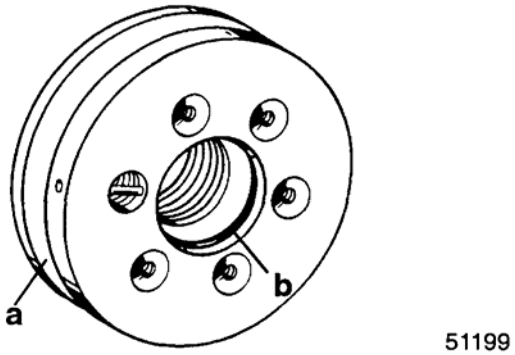
5. Установить поршень в тисы с мягкими губками и подогреть поршень паяльной лампой (Часть №91-63209) для того, чтобы ослабить крепление поршня.
6. Ослабить поршень с помощью разводного ключа со штифтами размером [1/4“ x 5/16“ (6.4мм x 8мм)].
7. Остудить поршень. Снять поршень со штока.





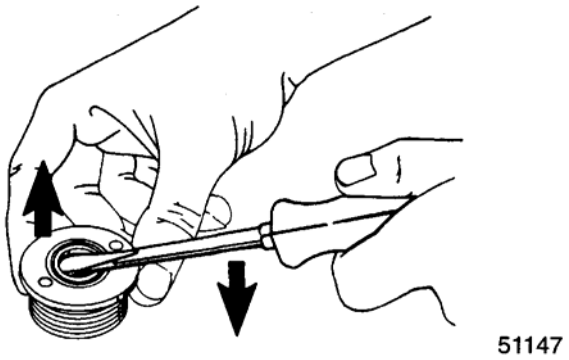
a – Разводной ключ
b – Поршень со штоком

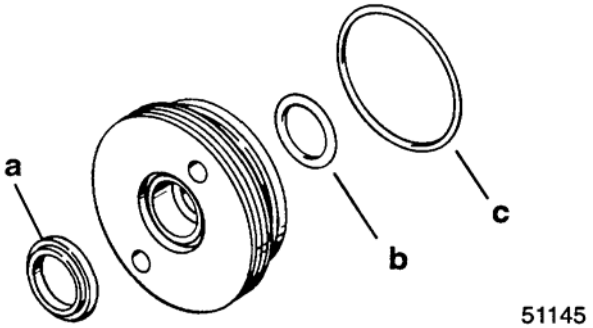
8. Осмотреть обратный клапан на загрязнение. Если есть загрязнение, прочистить. Если загрязнение не поддается чистке, поршень заменить целиком.
9. Прочистить поршень и его детали сжатым воздухом.
10. Снять внутреннее уплотнительное кольцо.



a – Поршень-амортизатор
b – Уплотнительное кольцо

11. Отвернуть торцевую крышку цилиндра со штока поршня.
12. Осмотреть и проверить поршень и шток. Если грязесъемное кольцо (расположенное в торцевой крышке) не обеспечивает удаление загрязнений со штока, кольцо заменить.
13. Положить торцевую крышку на чистую поверхность рабочего стола.
14. Снять грязесъемное кольцо, внутреннее и внешнее уплотнительные кольца.

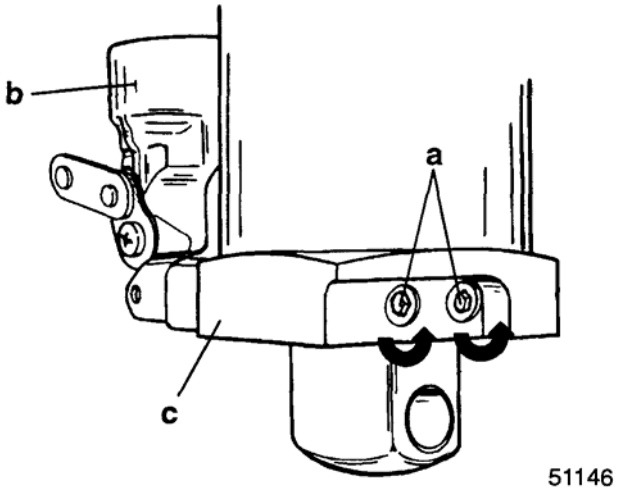




a – Грязесъемное кольцо штока
b – Внутреннее уплотнительное кольцо
c – Внешнее уплотнительное кольцо

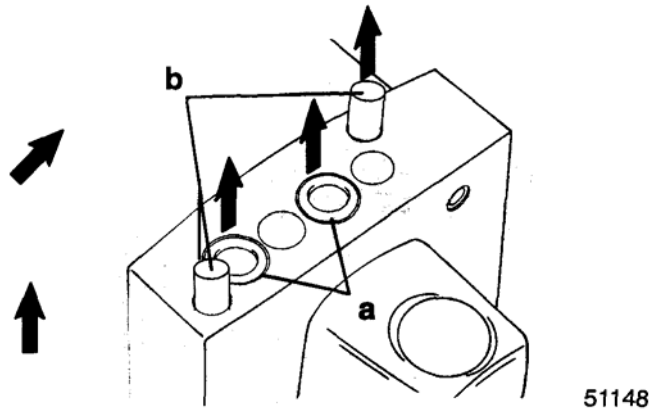
Демонтаж блока клапанов

1. Для того, чтобы отделить блок клапанов, отвернуть два винта на цилиндре поршня-амортизатора.



a - Винт
b – Блок клапанов
c – Цилиндр поршня-амортизатора

2. Снять уплотнительные кольца и посадочные штифты.

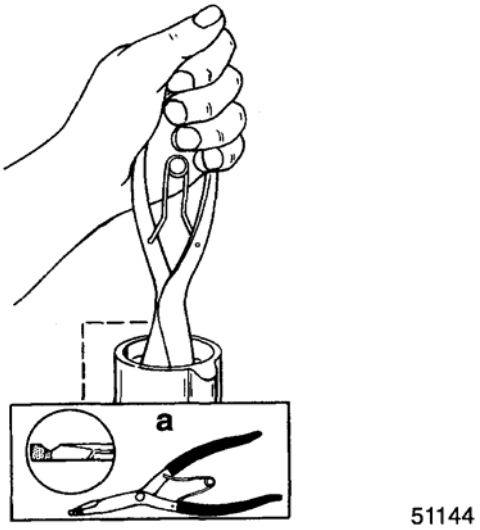


a – Уплотнительное кольцо (2)
b – Посадочный штифт (2)

Демонтаж запоминающего поршня

1. Снять и вынуть из цилиндра запоминающий поршень одним из двух указанных способов:

a. С помощью плоскогубцев для замковых колец (фирмы Craftsman Часть №4735) или цанговой накидной головки (Snap-on Часть №SRP4).

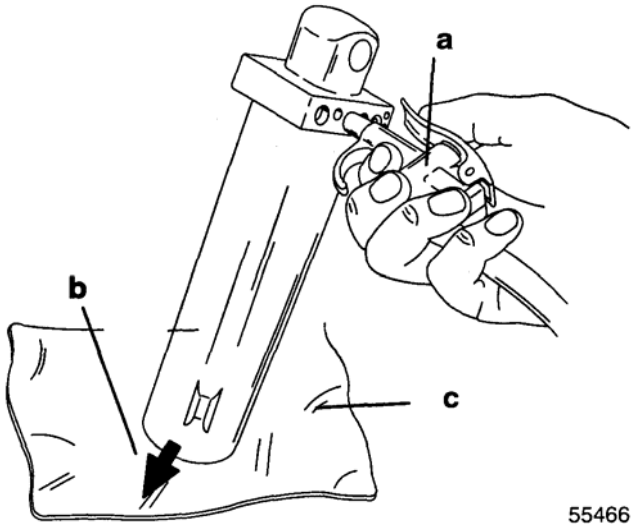


b. Продуть центральное отверстие под уплотнительное кольцо сжатым воздухом.

ОСТОРОЖНО

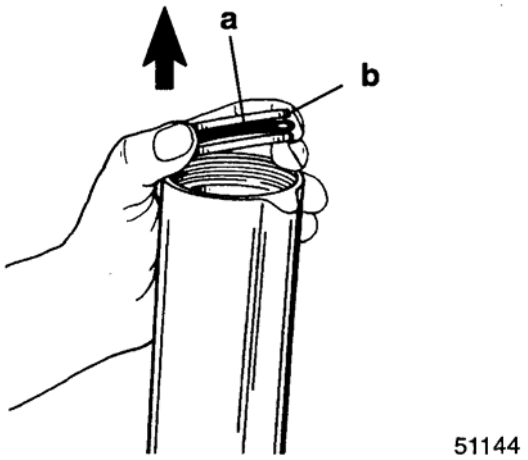
При продувании сжатым воздухом чашечка запоминающего поршня может вылететь с большой скоростью. При продувании сжатым воздухом держать цилиндр, как показано ниже. Невыполнение этого требования может привести к травматизму.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Направлять цилиндр отверстием вниз и от себя. Чтобы не повредить поршень, подложить под него чистую тряпочку. Внимание: При продувании будет вытекать и жидкость.*



a – Воздушный шланг с наконечником
b – Выход запоминающего поршня (в этом направлении)
c – Чистая тряпочка

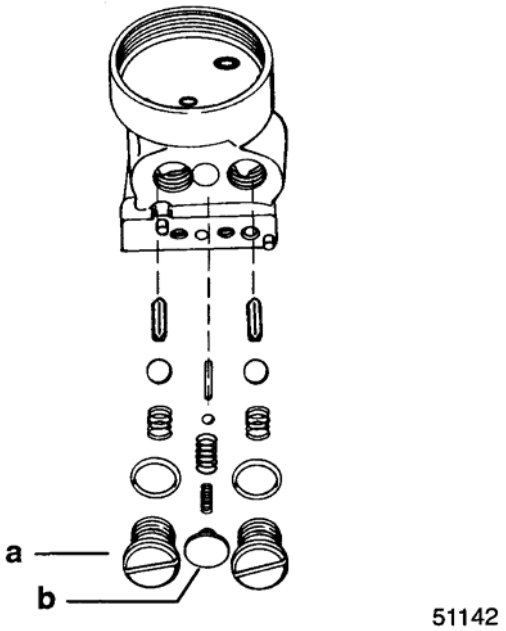
2. Снять с запоминающего поршня уплотнительное кольцо.



a – Уплотнительное кольцо
b – Запоминающий поршень

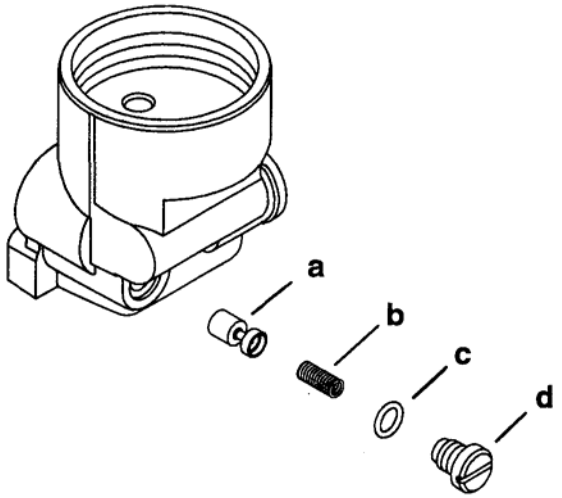
Разборка блока клапанов

1. Снять винт-головку обратного клапана и его детали.
2. Отвернуть и снять винты-головки клапанов управления гидравлической жидкостью и их детали.



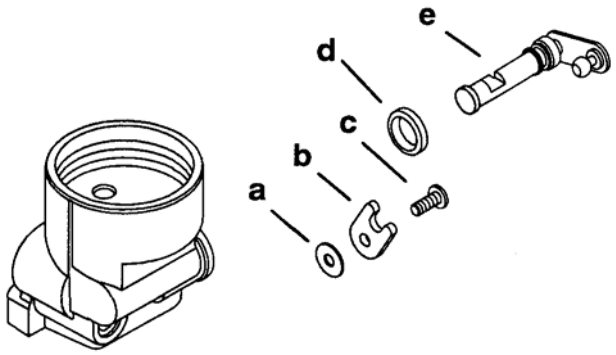
a – Винт-головка гидравлического клапана (2)
b – Винт-головка обратного клапана или узел винтов-головок

3. Снять блок клапана-уравнителя.



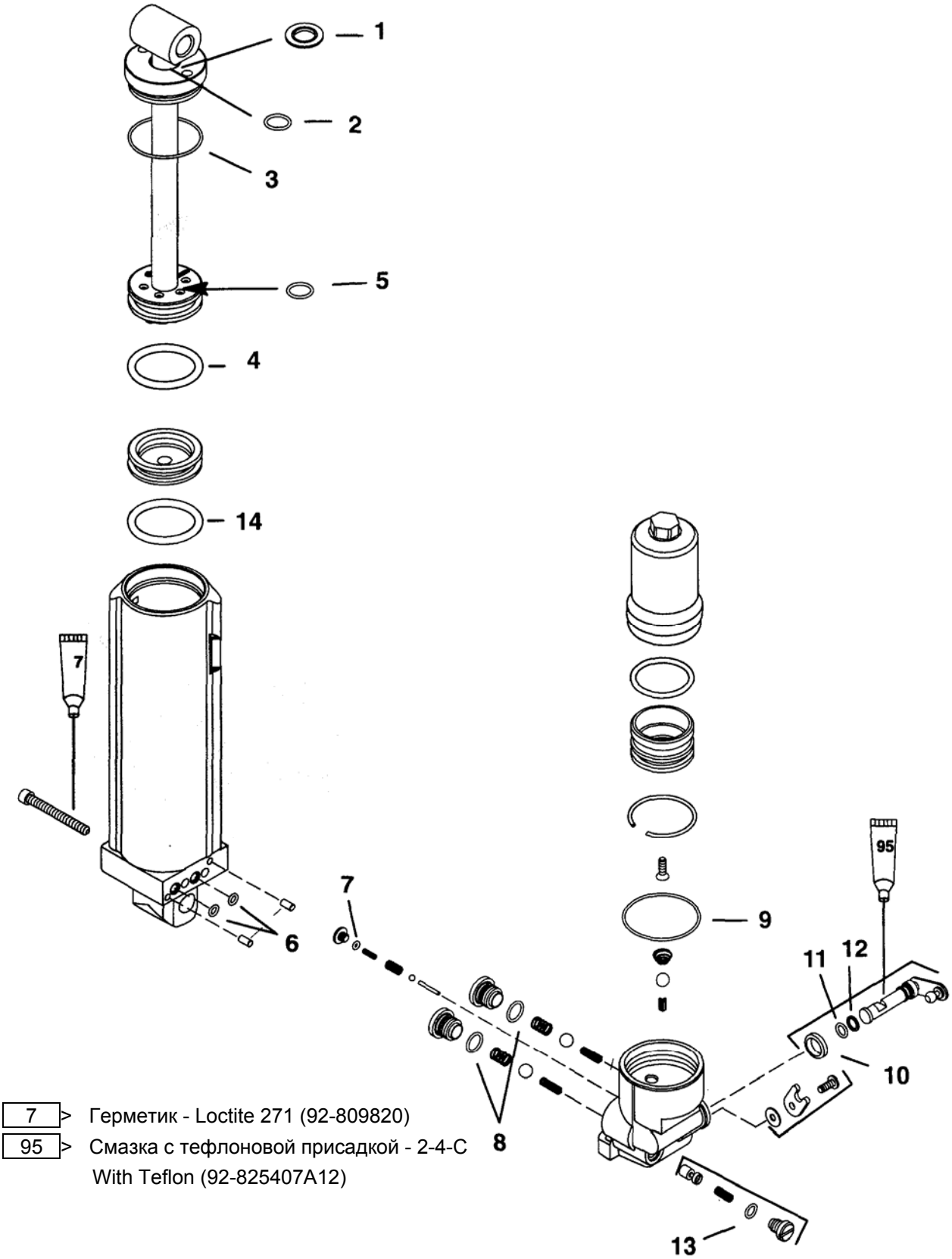
a - Катушечка
b - Пружина
c – Уплотнительное кольцо
d – Винт-головка

4. Отвернуть винт и снять кулачковый узел.



a – Прижимная шайба держателя
b – Держатель шайбы
c - Винт
d – Сальник кулачкового вала
e – Кулачок

Сборка:
Уплотнительные кольца и их размещение на узлах

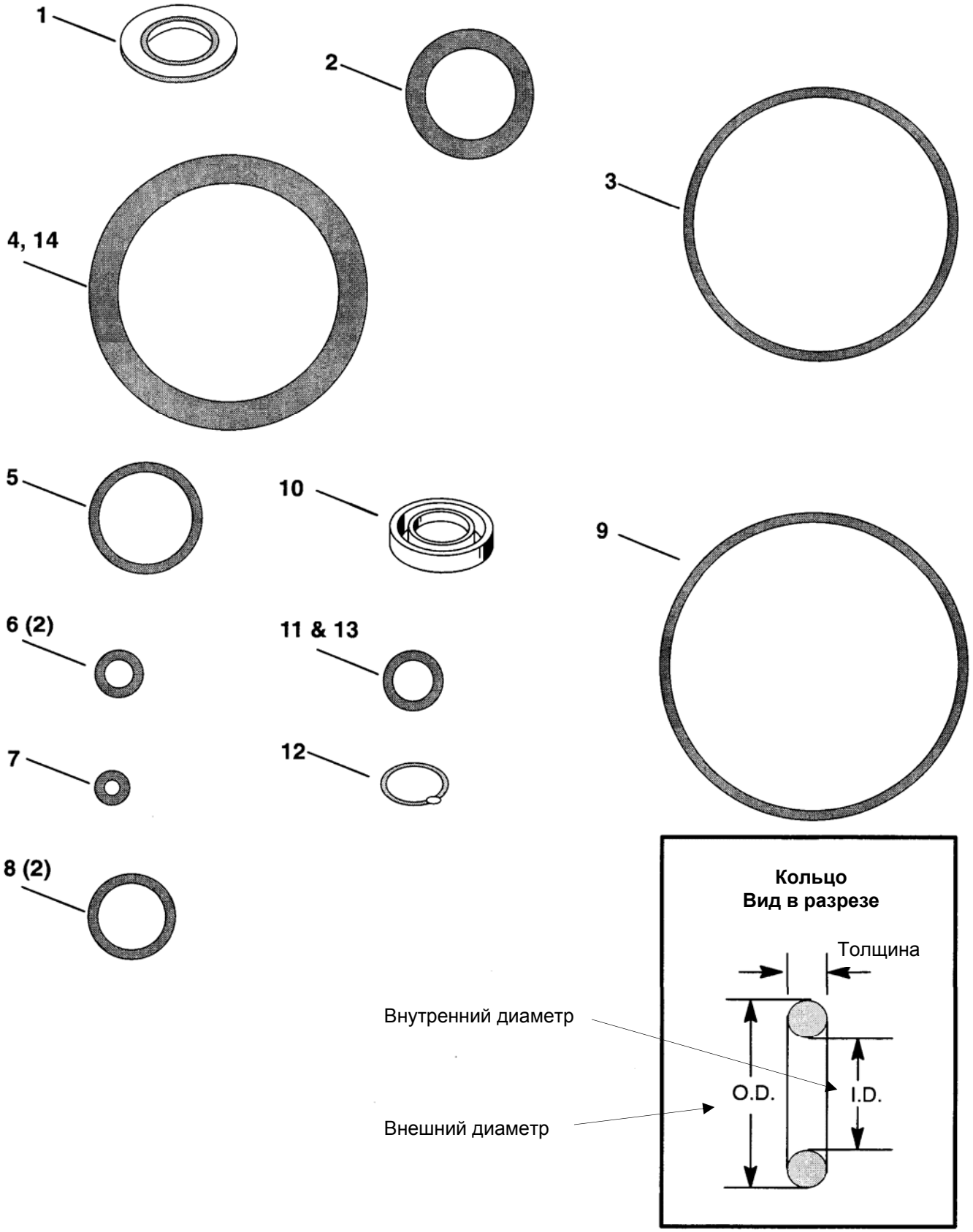


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Смазать все кольца гидравлической жидкостью для гидросистемы Quicksilver Power Trim Fluid and Steering Fluid. Если нет, использовать автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При обслуживании системы регулировки наклона рекомендуется заменять все уплотнительные кольца.*

Размеры уплотнительных колец (в натуральную величину)



КОЛЬЦА ПОКАЗАНЫ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ.

Таблица типоразмеров колец и их размещение на узлах

Кольцо	Наименование	Внутренний диаметр	Внешний диаметр	Толщина
1	Грязесъемное кольцо			
2	Крышка цилиндра, внутрен.	**0.671 “ (17.04 мм)**	**0.949 “ (24.1 0 мм)**	**0.139 “ (3.53 мм)**
3	Крышка цилиндра	**1.864 “ (47.34 мм)**	**2.004 “ (50.90 мм)**	**0.07 “ (1.78 мм)**
4	Поршень-амортизатор	**1.6 “ (40.64мм)**	**2.02 “ (53.086 мм)**	0.21 “ (5.334 мм)
5	Болт поршня	0.676 “ (17.17 мм)	0.816 “ (20.726мм)	0.07 “ (1.78 мм)
6(2)	Стык коллектора	0.208 “ (5.283 мм)	0.348 “ (8.839 мм)	0.07 “ (1.78мм)
7	Клапан медленного наклона	0.114 “ (2.90 мм)	0.254 “ (6.451 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
8(2)	Винт-головка	0.489 “ (12.42мм)	0.629 “ (15.97мм)	0.07 “ (1.78 мм)
9	Аккумулятор	2.114 “ (53.69 мм)	2.254 “ (57.25 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
10	Сальник-манжетка			
11	Кулачковый вал	0.301 “ (7.645 мм)	0.441 “ (11.20 мм)	0.07 “ (1.78 мм)
12	Кольцо, подкладное			
13	Клапан-уравнитель	0.301 “ (7.645 мм)	0.441 “ (11.20мм)	0.07 “ (1.78 мм)
14	Запоминающий поршень	1.6 “ (40.64 мм)	2.02 “ (53.086 мм)	0.21 “ (5.334 мм)

Чистка и проверка системы ручного наклона

1. Все уплотнительные кольца, которые были сняты во время разборки, рекомендуется заменить.
2. Прочистить детали, фильтр и седла обратных клапанов с помощью средства для чистки двигателя и просушить сжатым воздухом. Тканевые тряпки или ветошь для чистки НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.
3. Для обеспечения длительного срока службы уплотнительных колец осмотреть и проверить все поверхности машинной обработки на заусенцы, задиры или царапины.
4. Осмотреть и проверить поршень-амортизатор со штоком. Если грязесъемное кольцо (расположенное в крышке) не обеспечивает чистку штока во время работы, кольцо заменить.

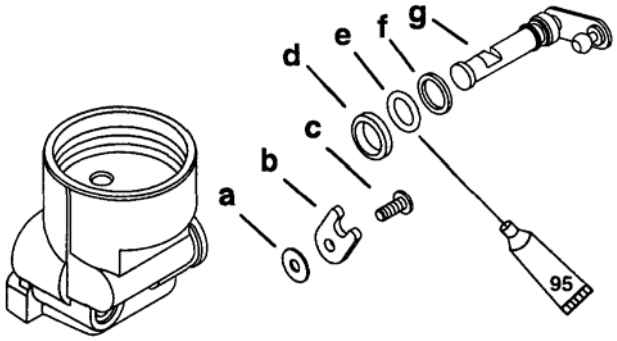
Сборка системы ручного наклона

ВАЖНО: Детали должны быть свободны от загрязнений и тканевой пыли. Даже абсолютно незначительное загрязнение может привести к неправильной работе системы.
Во время сборки смазать все уплотнительные кольца фирменной гидравлической жидкостью, используемой для системы Пауэр Трим и рулевой колонки (Quicksilver Power Trim and Steering Fluid). Если ее нет, заменить автомобильной трансмиссионной жидкостью (ATF).

СБОРКА КУЛАЧКОВОГО ВАЛА

ВАЖНО: Уплотнительное кольцо кулачкового вала должно быть смазано смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C with Teflon (92-825407A12).

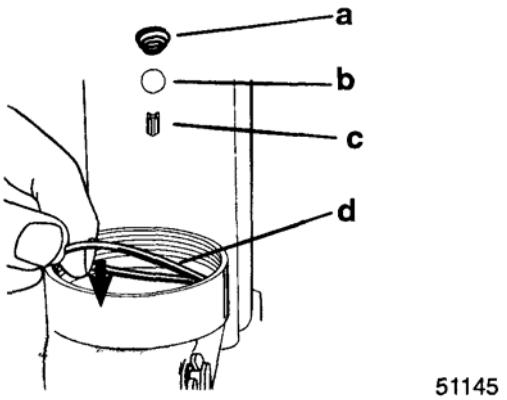
1. Установить на кулачок смазанное уплотнительное кольцо и подкладной сальник.
2. Установить сальник вала в блок клапанов, при этом контактные кромки сальника должны смотреть наружу.
3. Установить узел кулачкового вала в блок клапанов.
4. Закрепить кулачковый вал на месте с помощью изолятора, держателя разделительной втулки и винта. Плотно затянуть винт.



95 > 2-4-C With Teflon (92-825407A12)
a – Шайба держателя разделительной втулки
b – Прижим держателя
c – Винт
d – Сальник вала
e – Уплотнительное кольцо
f – Подкладной сальник
g – Кулачок

СБОРКА КЛАПАНА В КОРПУС

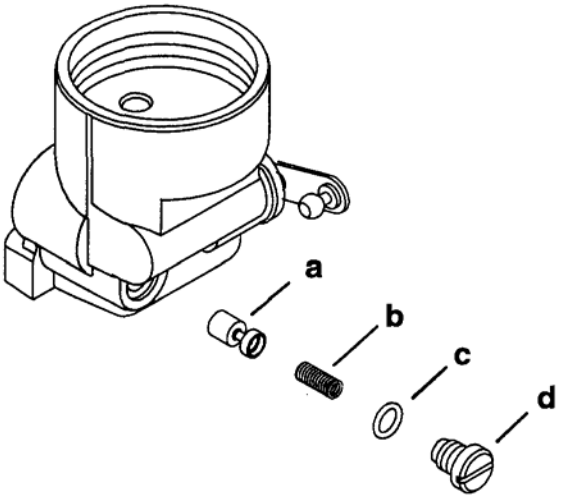
1. Установить в корпус блока клапанов смазанное уплотнительное кольцо, плунжер, стальной шарик и коническую пружину.



a – Коническая пружина
b – Стальной шарик
c - Плунжер
d – Уплотнительное кольцо

СБОРКА СКОРОСТНОГО КЛАПАНА

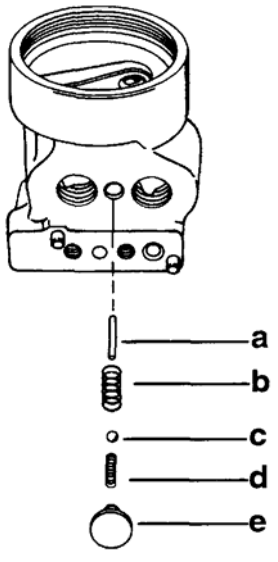
1. Установить в блок клапанов катушечку, пружину, смазанное уплотнительное кольцо и ввернуть винт-головку (клапана-уравнителя).
2. Затянуть винт-головку с усилием до 75 фунт-дюйм. (8.5 Н·м).



a - Катушечка
b - Пружина
c – Уплотнительное кольцо
d – Винт-головка. Затянуть с усилием до 75 фунт-дюймов (8.5 Н·м)

СБОРКА ДЕРЖАТЕЛЯ ОБРАТНОГО КЛАПАН

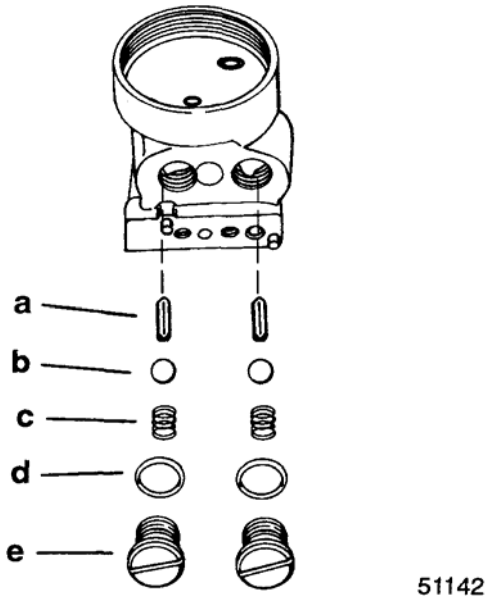
1. Установить в блок клапанов плунжер, пружину (большего диаметра), шарик, пружину (меньшего диаметра) и винт-головку.



a - Плунжер
b – Пружина (большего диаметра)
c - Шарик
d – Пружина (меньшего диаметра)
e – Винт-головка

СБОРКА КЛАПАННЫХ ГОЛОВОК

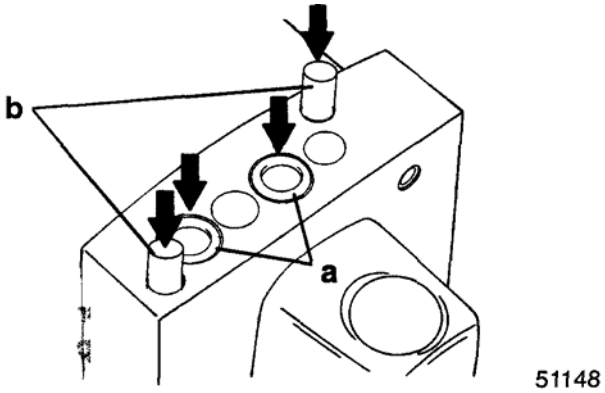
1. Установить плунжер, стальной шарик, пружину, смазанное уплотнительное кольцо и винт-головку. Затянуть винты-головки с усилием до 75 фунт-дюйм. (8.5 Н·м).



a - Плунжер (2)
b – Стальной шарик (2)
c - Пружина (2)
d – Уплотнительное кольцо (2)
e – Винт-головка (2). Затянуть с усилием до 75 фунт-дюйм. (8.5 Н·м)

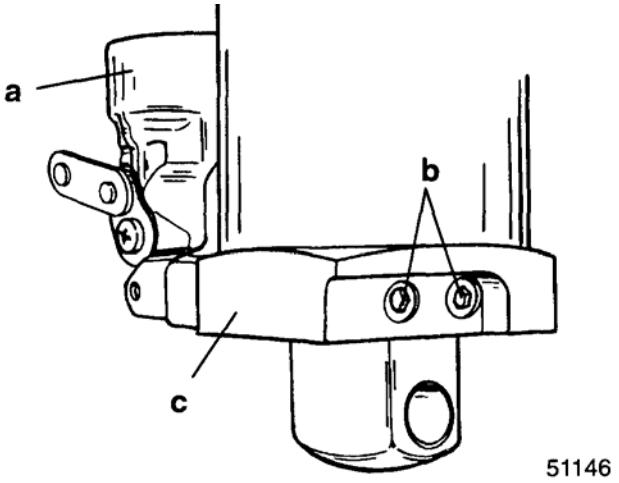
Установка блока клапанов

1. Установить смазанные уплотнительные кольца и посадочные штифты.



a – Уплотнительное кольцо (2)
b – Посадочный штифт (2)

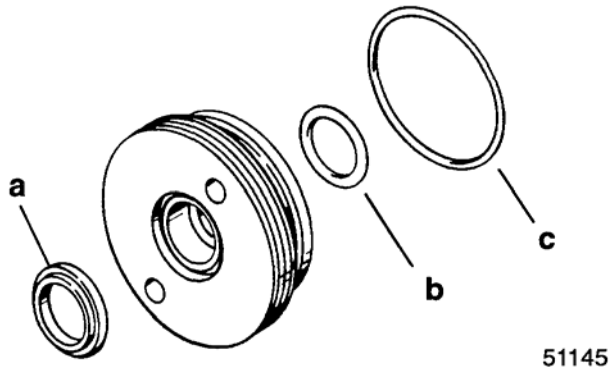
2. Установить блок клапанов на цилиндр поршня-амортизатора. Вставить винты в цилиндр поршня-амортизатора и затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м).



a – Блок клапанов
b – Винт (2). Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)
c – Цилиндр поршня-амортизатора

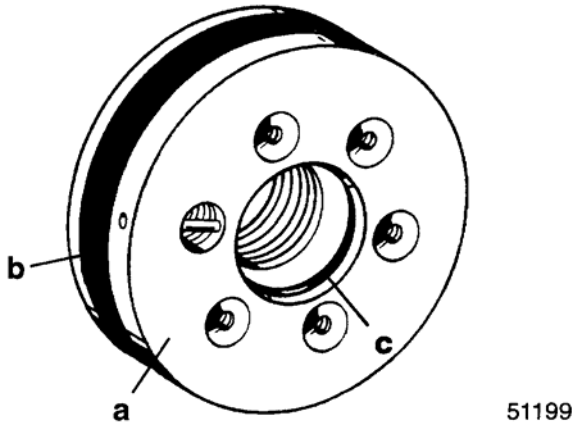
Сборка штока амортизатора

1. Установить смазанные уплотнительные кольца на торцевую крышку.
2. Установить грязесъемное кольцо.



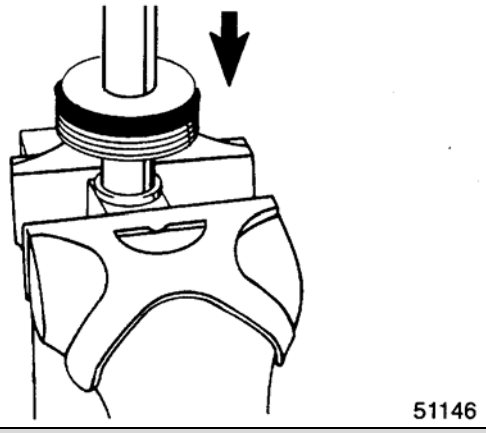
a – Грязесъемное кольцо штока
b – Внутреннее уплотнительное кольцо
c - Внешнее уплотнительное кольцо

3. Установить смазанные уплотнительные кольца на поршень-амортизатор.



a – Поршень-амортизатор
b – Уплотнительное кольцо
c - Уплотнительное кольцо

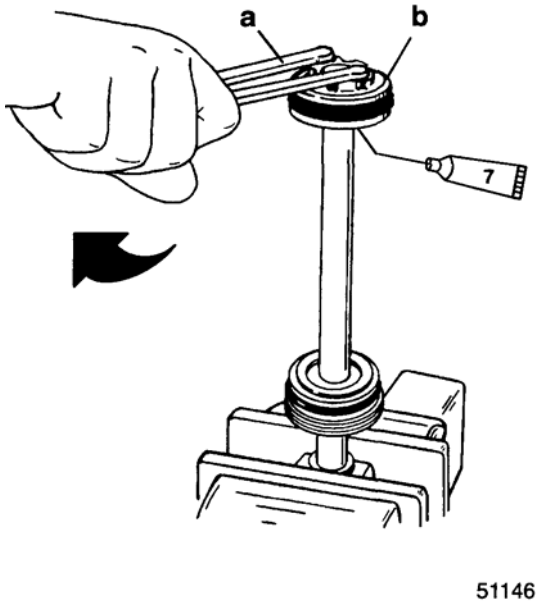
4. Зажать шток поршня в тисках с мягкими губками, как показано ниже.
5. Насадить торцевую крышку цилиндра на шток, как показано ниже.



ВНИМАНИЕ

При установке поршня-амортизатора во избежание повреждения поршня использовать разводной ключ со штифтами на концах. Размер штифтов - 1/4“ x 5/16“ [(6.4 мм (Диаметр) x 8 мм (Длина)].

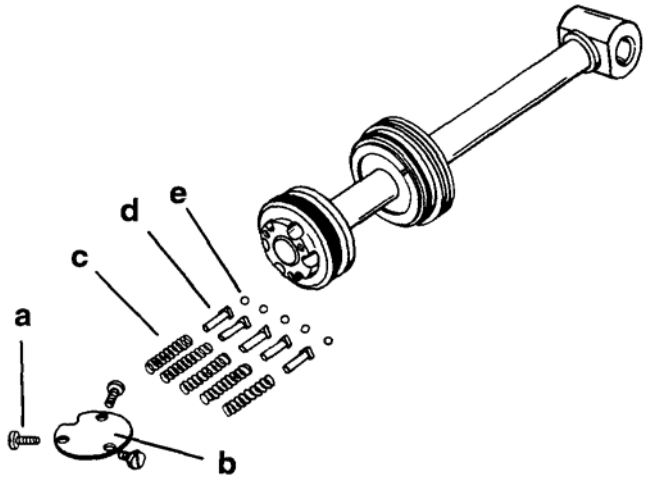
6. Нанести на резьбу штока поршня-амортизатора герметик Loctite Grade 271.
7. Установить поршень-амортизатор.
8. Надежно затянуть поршень с помощью разводного ключа со штифтами на концах. Размер штифтов - 1/4“ x 5/16“ [(6.4 мм (Диаметр) x 8 мм (Длина)]. Если используется ключ с тарированным усилием, то затянуть с усилием до 90 фунт-фут. (122 Н·м).



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

a – Разводной ключ
b – Поршень-амортизатор. Затянуть с усилием до 90 фунт-фут. (122.0 Н·м)

9. Установить шарик, седло и пружину (пять комплектов) на поршень-амортизатор.
10. Закрепить всю сборку с помощью прижимной торцевой пластины. Затянуть винты с усилием до 35 фунт-дюймов (4.0 Н·м).
11. Снять поршень из тисков.



51147

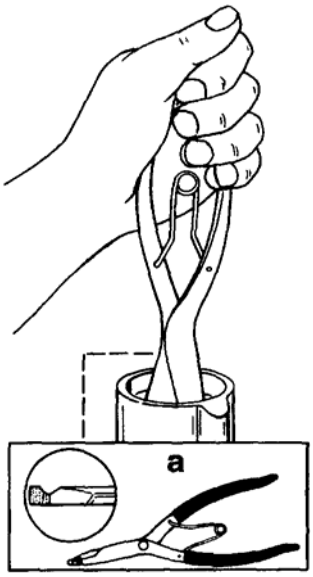
a – Винт (3) Затянуть винты с усилием до 35 фунт-дюймов (4.0 Н·м)
b – Прижимная пластина
c - Пружина (5)
d - Седло (5)
e - Шарик (5)

Установка штока амортизатора и процедура заправки гидроцилиндра

ПРИМЕЧАНИЕ: *Заправка жидкостью может быть выполнена двумя способами. Первый способ легче и занимает меньше времени.*

ПЕРВЫЙ СПОСОБ ЗАПРАВКИ

1. Зажать цилиндр гидроблока в тисах с мягкими губками.
2. Закрыть кулачковый рычаг коллектора (т.е. установить его в верхнее положение (UP)). Залить в цилиндр и коллектор до самого верха фирменную жидкость Quicksilver Power Trim/Steering Fluid, используемую в системе Пауэр Трим и рулевой колонке, или автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF). Дать время на выход всех воздушных пузырьков.
3. Установить смазанное уплотнительное кольцо на запоминающий поршень.
4. С помощью плоскогубцев для замковых колец (фирмы Craftsman Часть №4735) или (цанговой головки - Snap-on Часть №SRP4) установить запоминающий поршень в верхней части цилиндра. Затем открыть кулачковый рычаг (т.е. установить в нижнее положение (DOWN)) и протолкнуть запоминающий поршень вниз, чуть ниже резьбовой части цилиндра. Закрыть кулачковый рычаг (т.е. установить в верхнее положение (UP)).

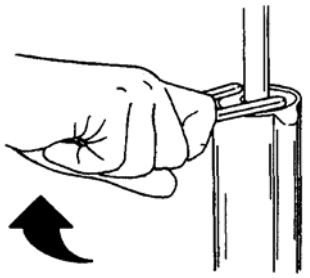


51144

a – Плоскогубцы для замковых колец

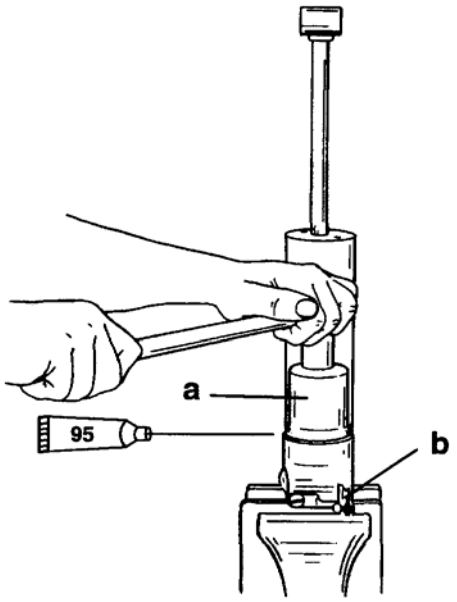
5. Опять долить жидкость до самого верха цилиндра и установить поршень-амортизатор сверху запоминающего поршня. Открыть кулачковый рычаг (т.е. установить в нижнее положение (DOWN)) и протолкнуть поршень-амортизатор вниз до уровня на 1/8" (3.2 мм) ниже резьбовой части цилиндра. Закрыть кулачковый рычаг (т.е. установить в верхнее положение (UP)).

6. Залить жидкость сверху поршня-амортизатора до верха цилиндра. Открыть кулачковый рычаг (т.е. установить в нижнее положение (DOWN)) и завернуть торцевую крышку цилиндра.
7. Надежно затянуть торцевую крышку с помощью разводного ключа со штифтами на концах. Размер штифтов - 1/4“ x 5/16“ [(6.4 мм (Диаметр) x 8 мм (Длина)]. Если используется ключ с тарированным усилием, то затянуть с усилием до 45 фунт-фут. (61.0 Н·м). Закрыть кулачковый рычаг (т.е. установить в верхнее положение (UP)).



51145

8. Открывать и закрывать кулачковый рычаг, следя за тем, чтобы воздушные пузырьки вышли из отверстия шарового обратного клапана аккумулятора. Когда выход воздушных пузырьков прекратится, залить жидкость в отверстие аккумулятора до самого верха. Смазать резьбы на аккумуляторе и отверстии смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C with Teflon. Наживить аккумулятор на резьбу и открыть кулачковый рычаг (т.е. установить в нижнее положение (DOWN)). Затянуть аккумулятор с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м).



51143

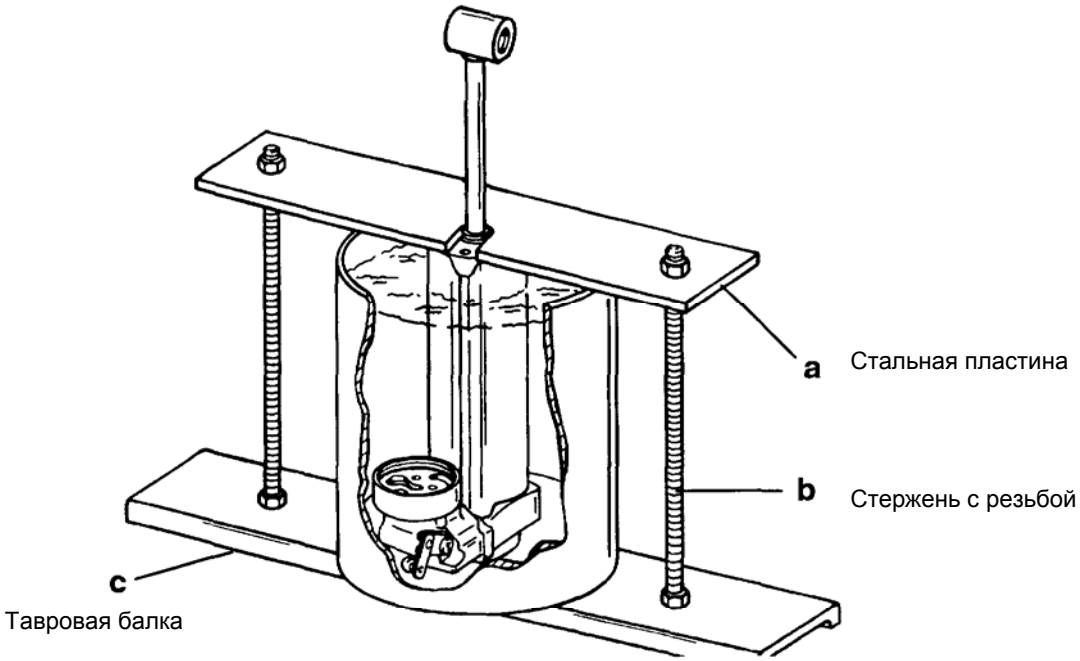
95 > Смазка с тефлоновой присадкой – 2-4-C w/Teflon (92-825407A12)

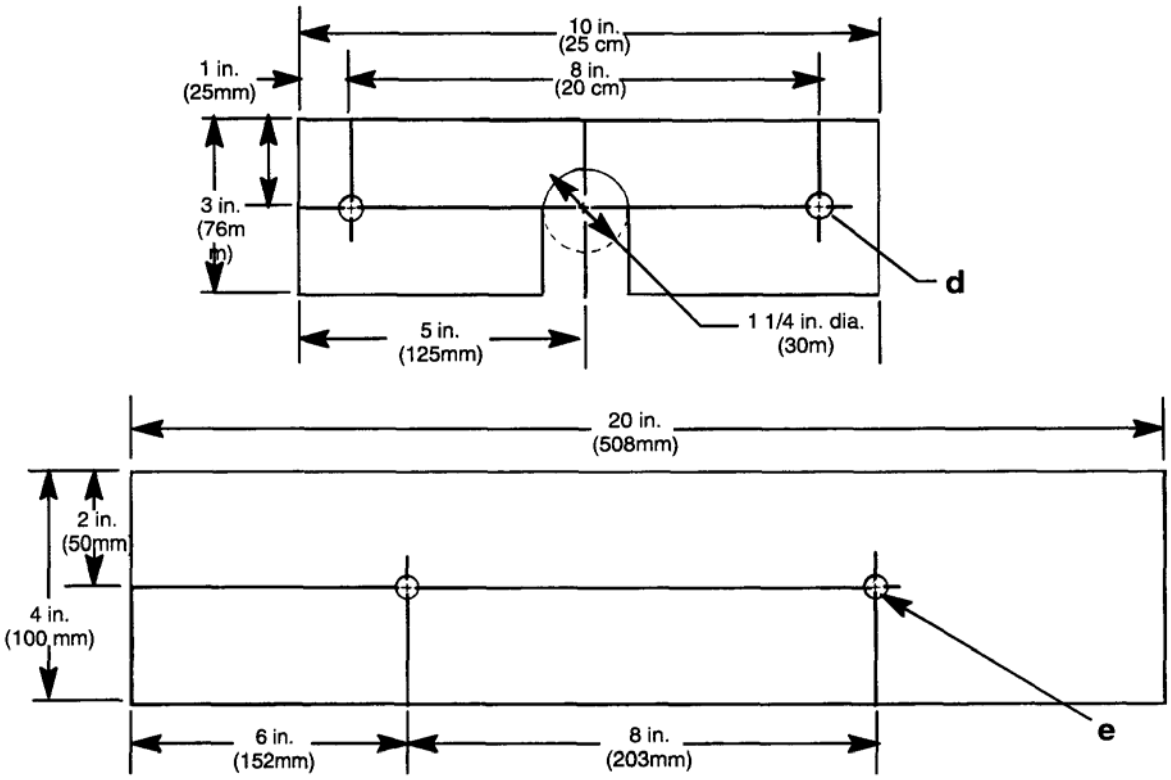
a - Аккумулятор

b – Кулачковый рычаг (в нижнем положении (Down))

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если процедура заправки жидкостью выполнена правильно, то повернуть шток гидроцилиндра вручную должно быть трудно.*

Процедура заправки (Второй способ).
Схема и чертеж приспособления для заправки системы





in. = дюйм

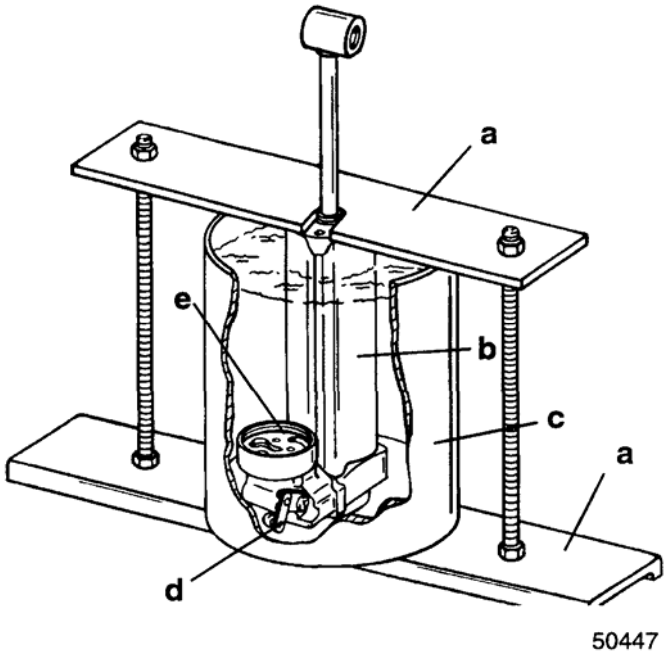
mm = миллиметр

Удаление воздуха из системы ручного управления углом наклона

ВАЖНО: Во время стравливания воздуха из системы ручного наклона необходимо давать время на выход всех воздушных пузырьков в промежутках между каждым ходом поршня.

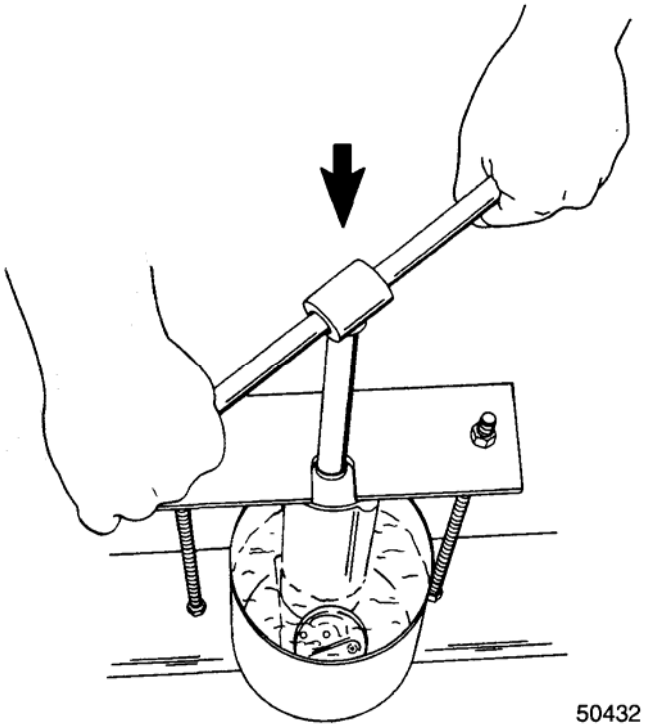
1. При поршне-амортизаторе в самое верхнем положении и открытом (обращенным вниз) кулачковом рычаге коллектора закрепить систему в приспособлении с подставленной под нее емкостью (можно использовать банку типоразмера №10 или 3-фунтовую банку из под кофе).
2. Залить в банку почти до самого края фирменную жидкость, используемую для системы Пауэр Трим и рулевой колонки (Quicksilver Power Trim and Steering Fluid). Если ее нет, можно использовать автомобильную трансмиссионную жидкость (ATF).

ВАЖНО: Во время стравливания воздуха уровень жидкости должен оставаться выше отверстия аккумулятора.

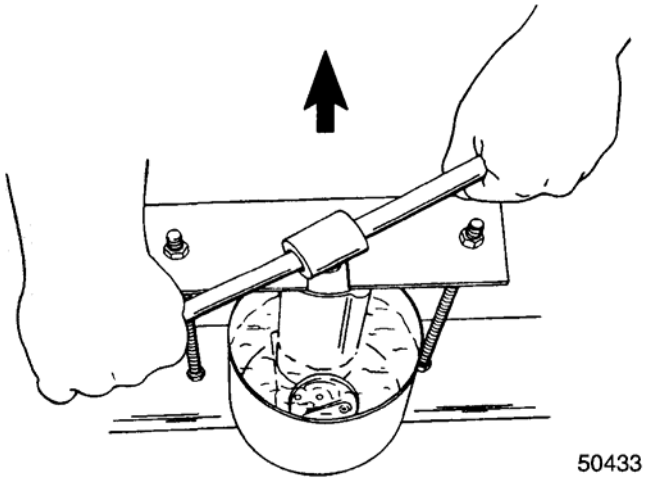


a - Приспособление
b – Блок системы наклона
c – Емкость / посуда
d – Кулачковый рычаг
e – Отверстие аккумулятора

3. Сливать жидкость из блока, медленно нажимая на шток вниз (18-20 секунд на один ход поршня) до тех пор, пока поршень не упрется в основание. Подождать, пока все воздушные пузырьки выйдут из основания аккумулятора.

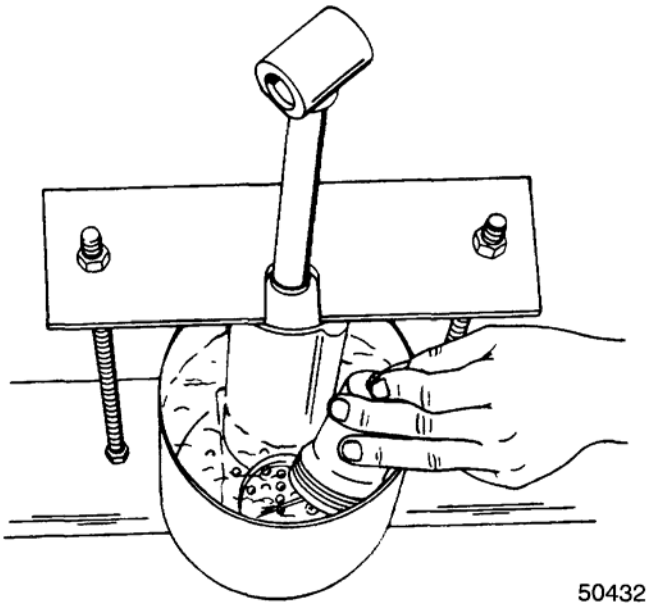


4. Для хода поршня вверх медленно вытянуть поршень вверх так, чтобы он был на расстоянии 3 дюймов (76 мм) от основания.
5. Подождать выхода всех пузырьков из основания аккумулятора.

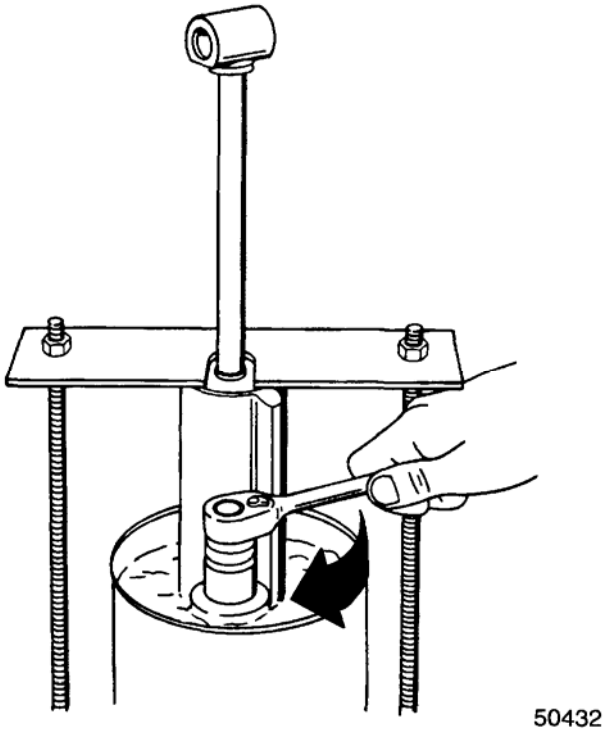


6. Медленно выполнить цикл 5-8 раз (ход поршня вниз и вверх считать за один цикл) короткими ходами поршня на 3“ (76 мм) от основания, давая всем воздушным пузырькам выйти из системы при каждом ходе поршня.

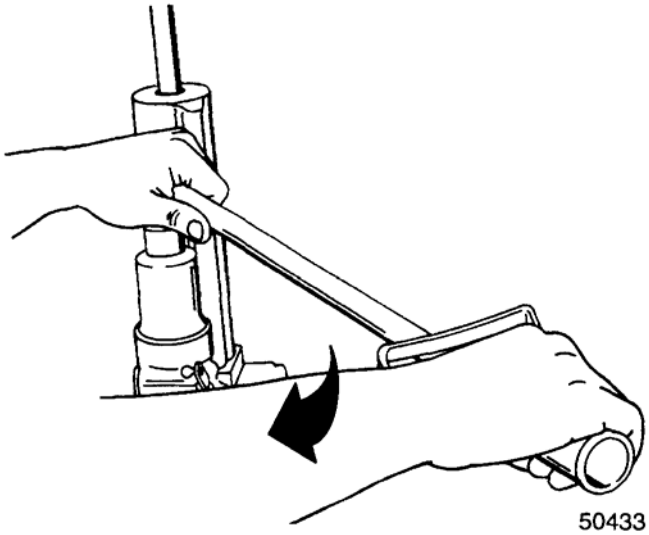
7. Дать блоку отстояться в течение пяти (5) минут, затем продолжить циклы, выполнив их еще 2-3 раза короткими ходами поршня. Теперь из отверстия аккумулятора воздушные пузырьки выходить не должны.
8. Поддерживая уровень жидкости в емкости (банке) значительно выше отверстия аккумулятора, медленно вытянуть шток в полное верхнее положение.
9. Установить аккумулятор, следя за тем, чтобы в систему не попали воздушные пузырьки.



10. Затянуть аккумулятор. На этот раз плотно.

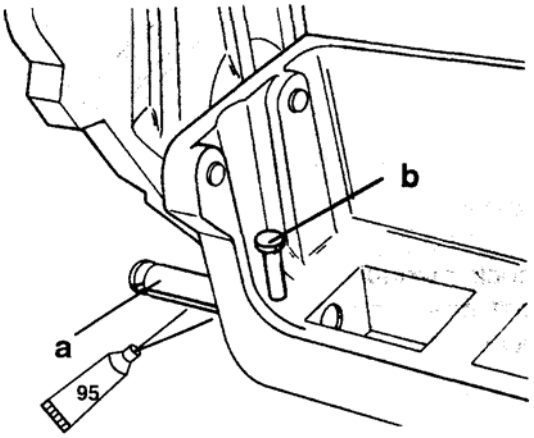


11. При открытом кулачковом рычаге (обращенном вниз) вынуть блок из жидкости и закрепить его в тисках с мягкими губками. Затянуть аккумулятор с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н·м).



Установка системы ручного управления углом наклона

1. Нанести смазку с тефлоновой присадкой морского исполнения 2-4-C w/Teflon Marine Lubricant на отверстие нижнего шарнирного пальца и на поверхность пальца.
2. Наживить нижний шарнирный палец в соответствующее отверстие и вставить (отложенный при разборке) нижний посадочный штифт в свое отверстие.



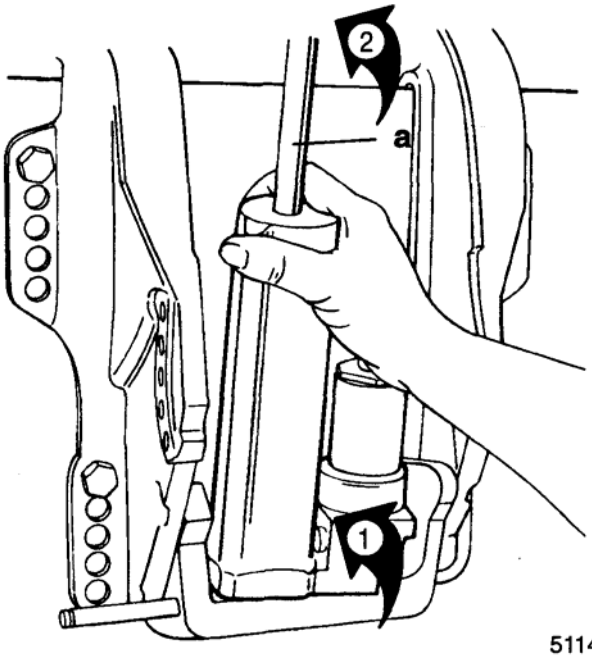
51148

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C w/Teflon (92-825407A12)

a – Нижний шарнирный палец

b – Нижний посадочный штифт

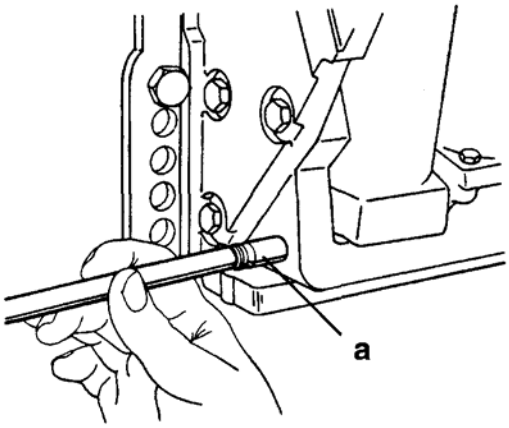
3. Поставить на свое место блок системы ручного наклона нижней частью вперед. Подсоединить приводную штангу клапана-блокиратора гидросистемы.



51144

a – Блок системы ручного наклона

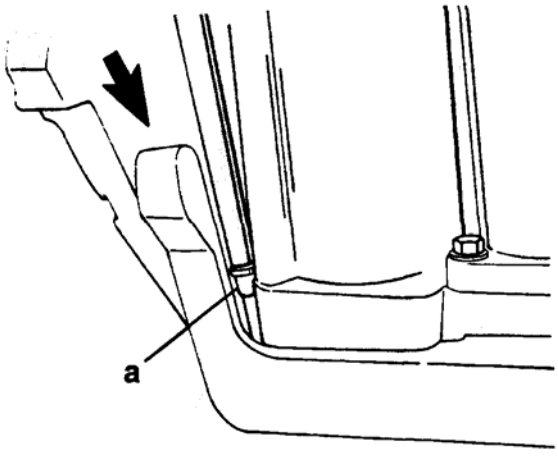
4. С помощью бородка соответствующего размера вбивать нижний шарнирный палец в отверстия транцевого прижимного кронштейна и блока системы наклона до тех пор, пока он не будет заподлицо с внешней поверхностью.



51147

a - Нижний шарнирный палец

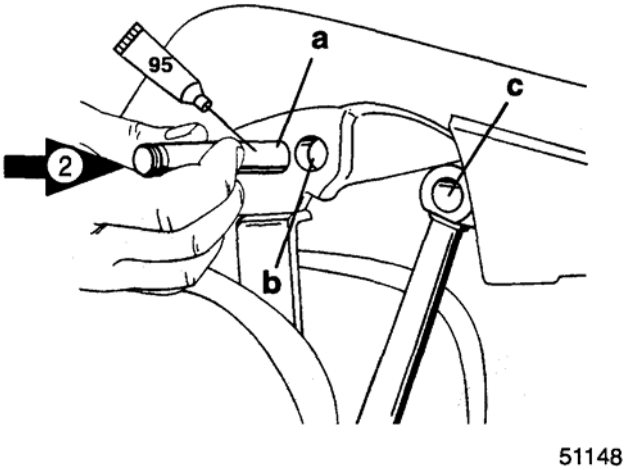
5. С помощью бородка вбить нижний посадочный штифт до его полной посадки на место.



51148

a – Нижний посадочный штифт

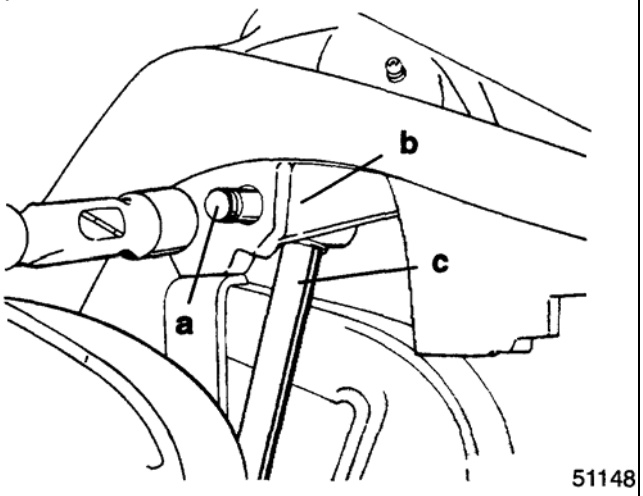
6. Нанести смазку с тефлоновой присадкой морского исполнения 2-4-C w/Teflon Marine Lubricant (92-90018A12) на поверхность верхнего шарнирного пальца, отверстия под него и отверстия головки штока поршня-амортизатора.



95 > Смазка с тефлоном 2-4-C w/Teflon (92-825407A12)

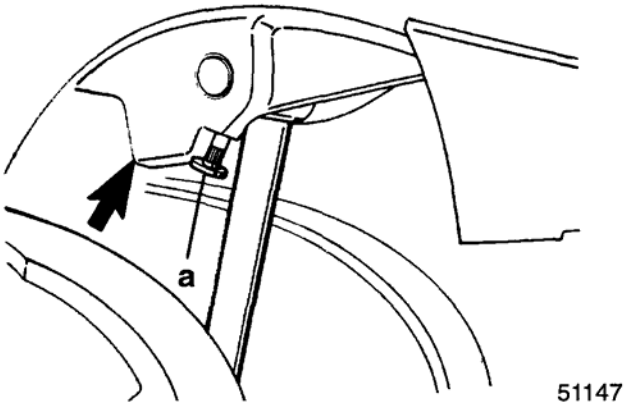
a – Шарнирный палец
b – Отверстие под шарнирный палец
c – Отверстие в головке штока поршня-амортизатора

7. С помощью киянки вбивать верхний шарнирный палец в отверстия поворотного кронштейна и штока поршня-амортизатора до тех пор, пока он не будет заподлицо с поворотным кронштейном.



a – Шарнирный палец
b – Поворотный кронштейн
c – Шток поршня-амортизатора

8. Вбить верхний посадочный штифт (a) в свое отверстие до полной посадки.

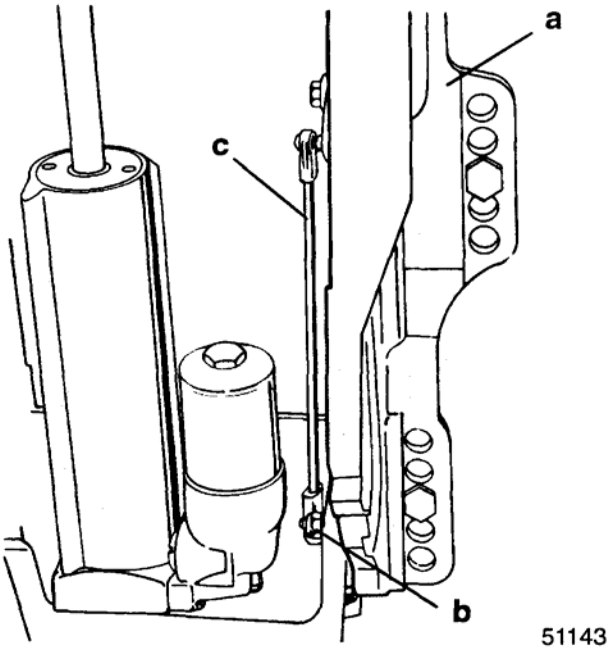


a – Посадочный штифт

9. Проверить регулировку кулачка ручного клапана-блокиратора. Кулачок должен свободно открываться и закрываться. Отрегулировать приводную штангу, как требуется.

Регулировка ручного спускного клапана блокировки гидросистемы

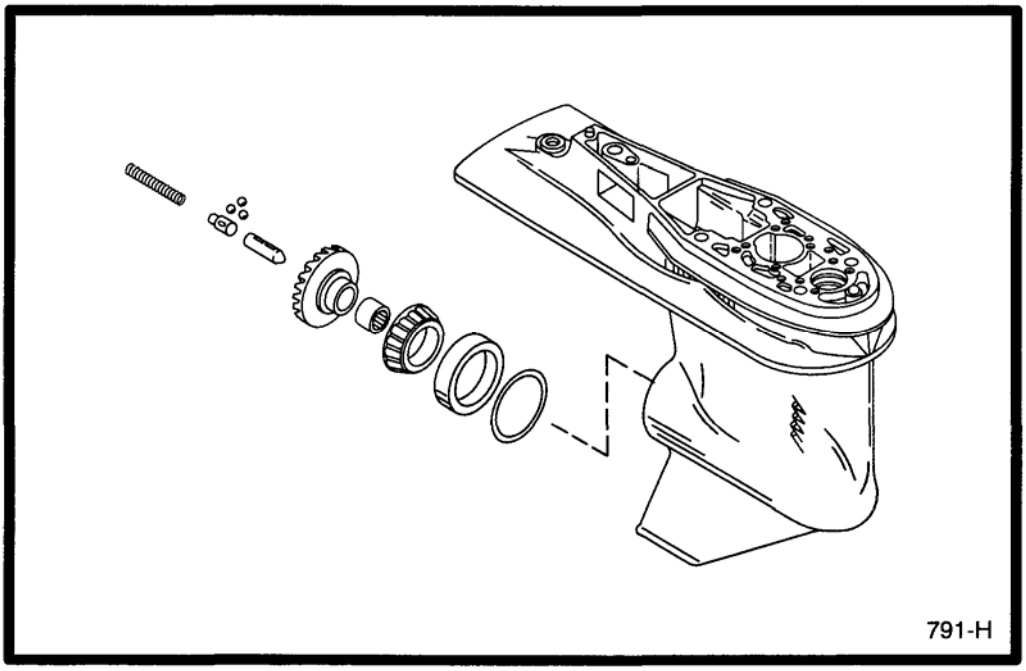
1. При ПЛМ в полном верхнем положении продвинуть вперед рычаг фиксатора наклона.
2. Поднять кулачковый рычаг (с приводной штангой) в полное верхнее положение.



a – Рычаг фиксатора наклона
b – Кулачковый рычаг
c – Приводная штанга

3. Конец приводной штанги должен защелкиваться на шариковой головке рычага фиксатора наклона, не смещая при этом ни рычаг фиксатора наклона, ни кулачковый рычаг.

НИЖНИЙ БЛОК



6
A

КОРОБКА ШЕСТЕРЕН / ПЕРЕДАЧ

Оглавление

Стр.

Технические характеристики 6A-1
Специальный инструмент 6A-2
Коробка шестерен (Торсионный вал) 6A-4
Коробка шестерен (Вал гребного винта)....6A-6
Отличительные признаки коробок шестерен двух исполнений I и II 6A-8
Демонтаж 6A-8
Разборка 6A-8
Дренаж и проверка масла коробки шестерен 6A-8
Водяной насос 6A-9
Несущий корпус подшипника и вал гребного винта 6A-11
Ведущая шестерня, торсионный вал и шестерня переднего хода 6A-13
Верхний подшипник торсионного вала.....6A-15
Маслосмазочная гильза.....6A-15
Обойма нижнего подшипника торсионного вала.....6A-16
Вал механизма переключения передач 6A-16
Обойма шестерни переднего хода 6A-17
Регулировка и замена триммера 6A-17

Стр.

Сборка 6A-18
Обойма подшипника шестерни переднего хода 6A-18
Вал механизма переключения передач 6A-18
Сборка несущего корпуса подшипника 6A-19
Сборка шестерни переднего хода 6A-21
Сборка вала гребного винта 6A-22
Установка износозащитной гильзы торсионного вала 6A-22
Установка обоймы нижнего подшипника торсионного вала 6A-23
Установка маслосмазочной гильзы 6A-24
Установка верхнего подшипника торсионного вала 6A-24
Установка шестерни переднего хода, нижнего подшипника торсионного вала, ведущей шестерни и торсионного вала 6A-25
Глубина посадки ведущей шестерни и люфт/мертвый ход шестерни переднего хода.....6A-25
Установка несущего корпуса подшипника и вала гребного винта 6A-29
Сборка и установка водяного насоса ...6A-30
Опрессовка коробки шестерен 6A-32
Заправка коробки шестерен маслом 6A-33
Установка коробки шестерен 6A-34
Регулировка триммера 6A-36

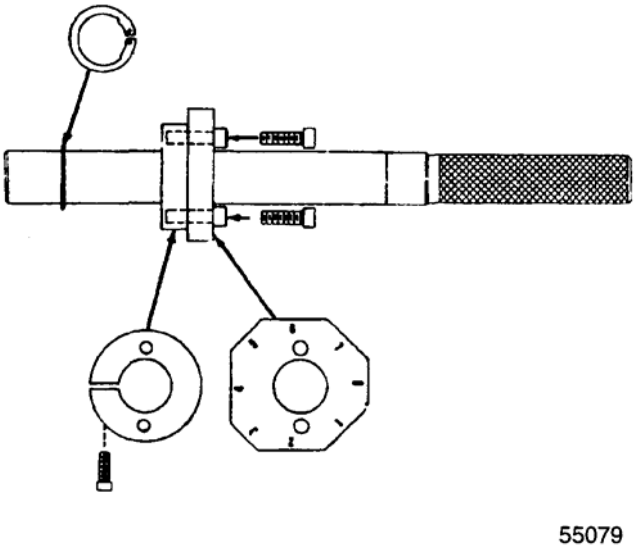
Технические характеристики

МОДЕЛЬ 75/90	**Передаточное число**	2.3:1
	Объем / емкость коробки шестерен	22.5 жид. унц. (655 мл)
	Тип масла	Шестеренное масло - Quicksilver Gear Lube-Premium Blend
	Шестерня переднего хода	
	Количество зубьев	30, геликоидальная / коническая
	Ведущая шестерня торсионного вала	
	Количество зубьев	13, геликоидальная / коническая
	Высота посадки ведущей шестерни	0.025” (0.64 мм) Инструмент для посадки ведущей шестерни - Pinion Gear Locating Tool (91-12349A2) Плоский №8 Дисковый №3
	Люфт/мертвый ход шестерни переднего хода	0.012-0.019” (0.30-0.48 мм) Индикатор люфта - Backlash Indicator Tool (91-78473) Риска (метка) №4
	Давление воды	
	при 750 об/мин (холостого хода)	2.0-4.0 фунт/кв. дюйм. (14-28 кПа)
	при 6000 об/мин (при ПОДЗ*)	10.0-15.0 фунт/кв. дюйм. (69-103 кПа)
МОДЕЛЬ 100/115/125	**Передаточное число**	2.07:1
	Объем / емкость коробки шестерен	22.5 жид. унц. (655 мл)
	Тип масла	Шестеренное масло - Quicksilver Gear Lube-Premium Blend
	Шестерня переднего хода	
	Количество зубьев	29, геликоидальная / коническая
	Ведущая шестерня торсионного вала	
	Количество зубьев	14, геликоидальная / коническая
	Высота посадки ведущей шестерни	0.025” (0.64 мм) Инструмент для посадки ведущей шестерни - (91-12349A2) Плоский №8 Дисковый №3
	Люфт/мертвый ход шестерни переднего хода	0.015-0.022” (0.38-0.55 мм) Индикатор люфта - Backlash Indicator Tool (91-19660-1) Риска (метка) №1
	Давление воды	
	при 750 об/мин (холостого хода)	2.0-4.0 фунт/кв. дюйм. (14-28 кПа)
	при 6000 об/мин (при ПОДЗ*)	10.0-15.0 фунт/кв. дюйм. (69-103 кПа)
75/90/100/115/125	**Биение вала гребного винта (максимально)**	0.009” (0.23 мм)

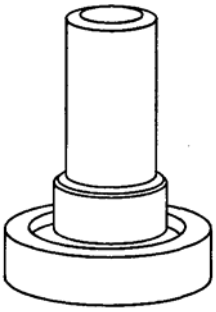
*** ПОДЗ – полностью открытая дроссельная заслонка**

Специальный инструмент

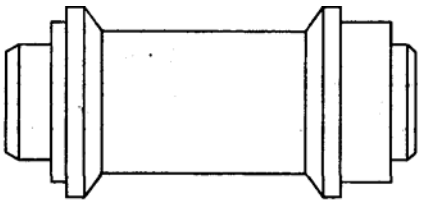
1. Инструмент для посадки ведущей шестерни торсионного вала - Pinion Gear Locating Tool (91 -12349A2)



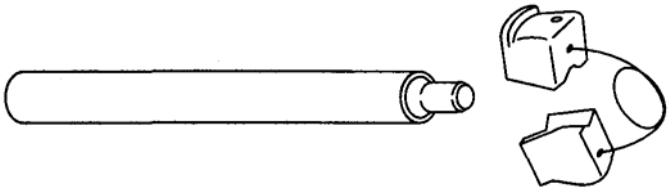
2. Инструмент для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-13945)



3. Головка для монтажа/демонтажа масляного сальника - Oil Seal Driver (91-13949)

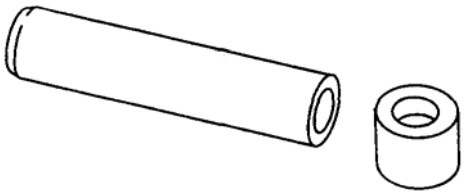


4. Инструмент для обоймы подшипника - Bearing Race Tool (91 -14308A1)

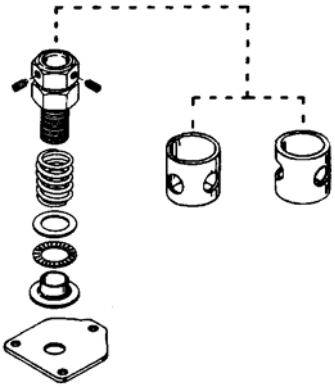


5. Инструмент для установки подшипника - Bearing Installation (91-14309A1)

6. Инструмент для установки износозащитной втулки / гильзы - Wear Sleeve Installation Tool (91 -1431 OA1)

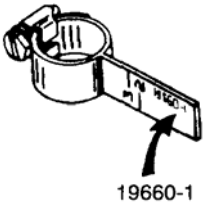


7. Инструмент для установки предварительной нагрузки на подшипник - Bearing Preload Tool (91-14311A2)

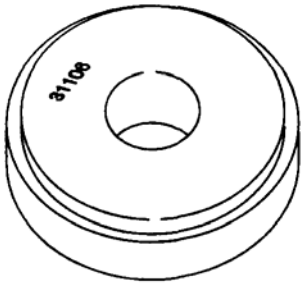


8. Оправка - Mandrel (91-15755)*

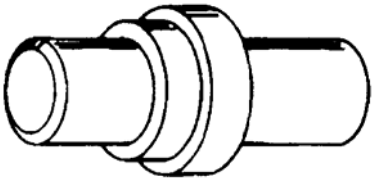
9. Шкала индикатора люфта / биений - Backlash Indicator Tool (91 -19660-1) (для 4-цил. моделей)



10. Оправка - Mandrel (91-31106)

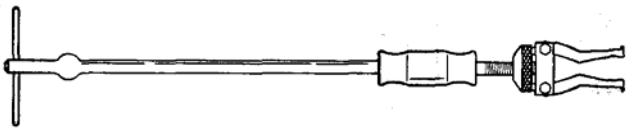


11. Головка для монтажа/демонтажа масляного сальника - Oil Seal Driver (91-31108)

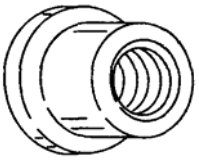


12. Стержень, резьбовой, с гайкой - Threaded Rod (91-31229) and Nut (91-24156)*

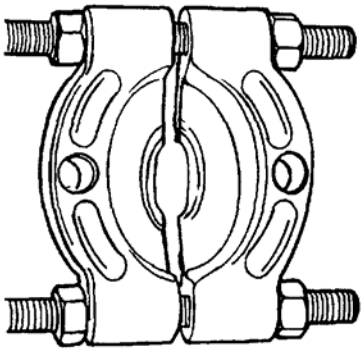
13. Молоток-съемник ударно-скользящего действия - Slide Hammer (91-34569A1)



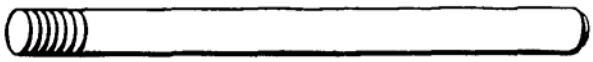
14. Оправка - Mandrel (91-36569)*



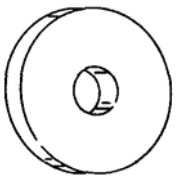
15. Универсальный зажим съемника Universal Puller Plate (91-37241)



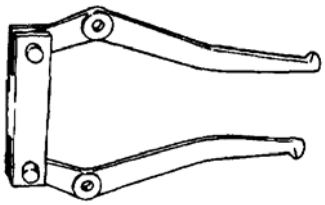
16. Штанга-удлинитель для выколотки - Driver Rod (91-37323)*



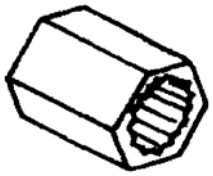
17. Оправка - Mandrel (91-37350)



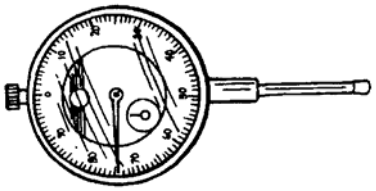
18. Зажим (губки) съемника - Puller Jaws (91-46086A1)



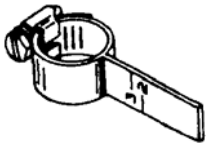
19. Головка-фиксатор торсионного вала - Driver Shaft Holding Tool (91-56775)



20. Циферблатный индикатор биений - Dial Indicator (91-58222A1)

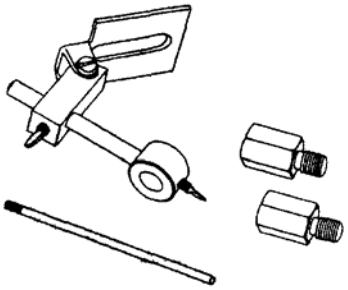


21. Шкала индикатора люфта / биений - Backlash Indicator Tool (91-78473) (для 3-цил. моделей)



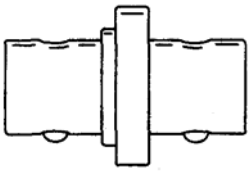
22. Болт съемника - Puller Bolt (91-85716)

23. Комплект деталей и приспособлений для циферблатного индикатора - Dial Indicator Adaptor Kit (91-83155)



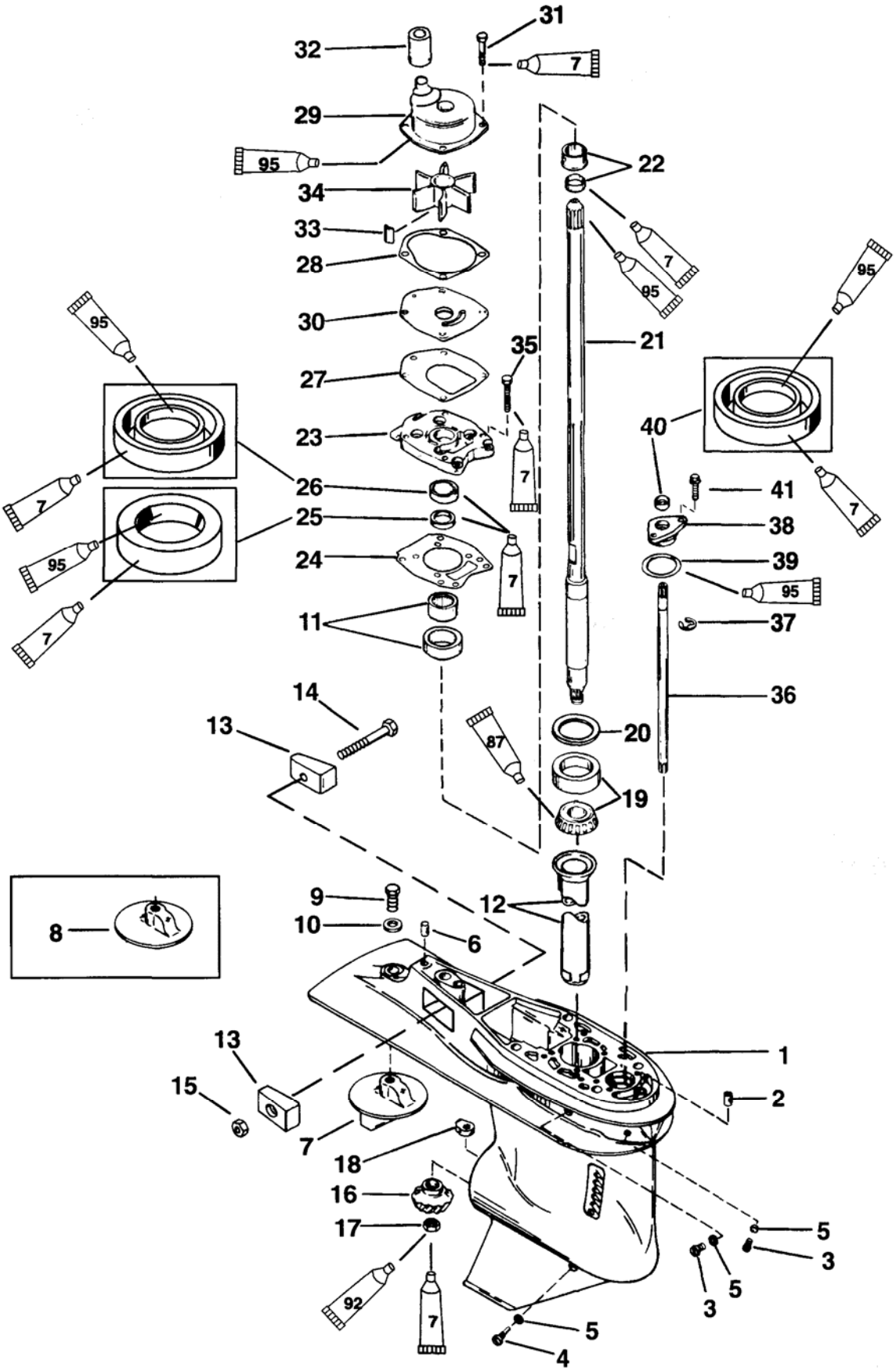
24. Съемник для подшипников - Bearing Puller Assembly (91-83165M)

25. Инструмент для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-855875)



* Из комплекта для демонтажа и установки подшипников - From Bearing Removal and Installation Kit (91-31229A7)

Коробка шестерен (Торсионный вал)

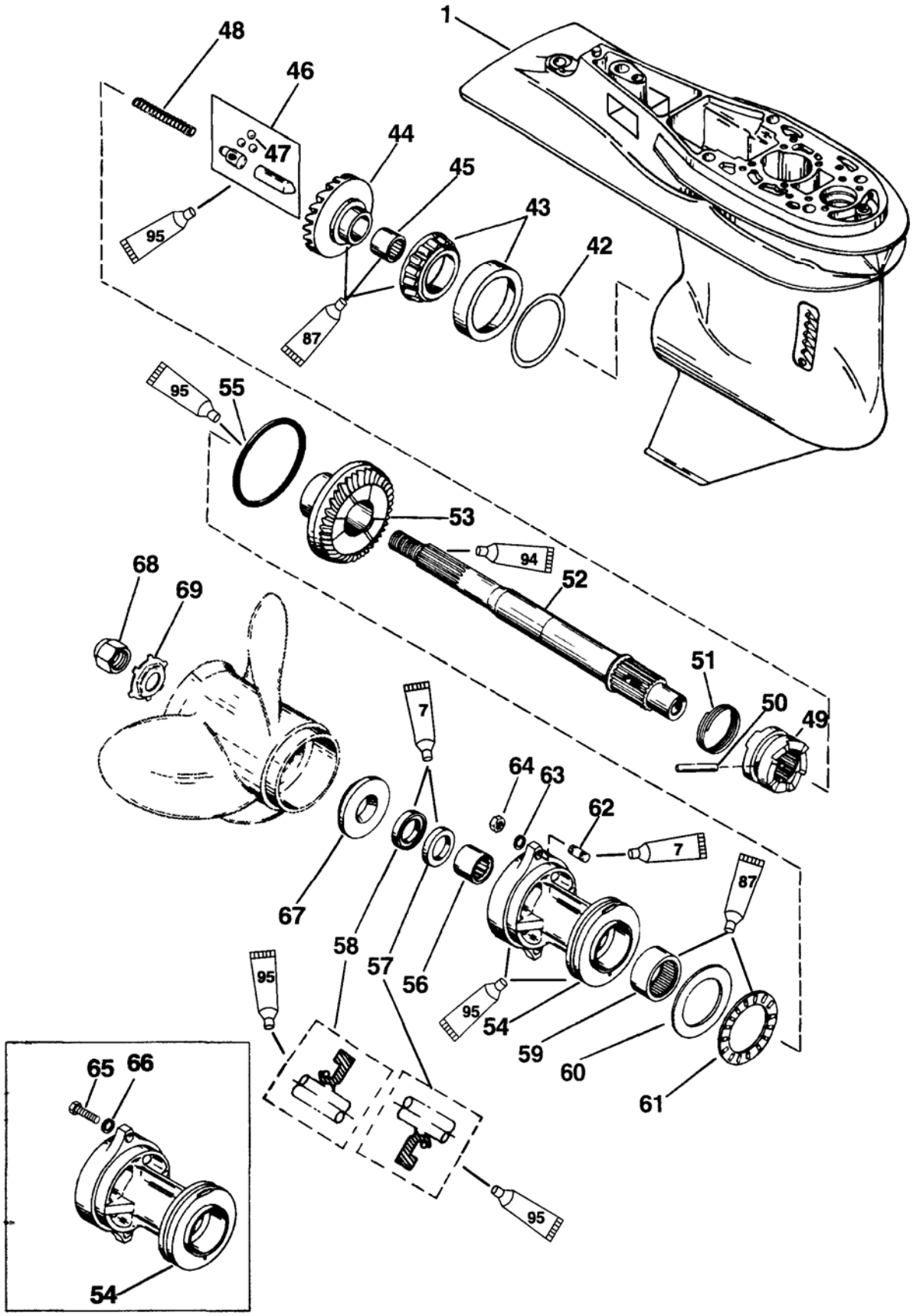


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
87	>	Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)
92	>	Герметик-грунтовка - Loctite 7649 Primer (92-809824)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Коробка шестерен (Торсионный вал)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Коробка шестерен / передач			
2	1	Посадочный штифт **(Передний)**			
3	2	Дренажный винт-пробка	60		6.8
4	1	Винт (с магнитом)	60		6.8
5	3	Шайба, сальниковая			
6	1	Посадочный штифт **(Задний)**			
7	1	Триммер (Ставить с коробкой шестерен без анодов)			
8	1	Триммер (Ставить с коробкой шестерен с анодами)			
9	1	Винт (7/16-14x1-1/4)		22	29.8
10	1	Шайба			
11	1	Несущий корпус			
12	1	Масляный патрубок			
13	2	Анод			
14	1	Винт ИСПОЛНЕНИЕ II			
15	1	Гайка	60		6.8
16	1	Ведущая шестерня торсионного вала			
17	1	Гайка		70	95.0
18	1	Кулачок механизма переключения передач			
19	1	Конический роликовый подшипник			
20	1	Регулировочная шайба-прокладка (комплект)			
21	1	Торсионный вал в сборе (Длина - LONG-32”)			
	1	Торсионный вал в сборе (Длина - LL-34-1/2”)			
	1	Торсионный вал в сборе (Длина - X-LONG-37”)			
22	1	Износозащитная гильза в сборе			
23	1	Крышка в сборе			
24	1	Прокладка			
25	1	Масляный сальник **(Нижний)**			
26	1	Масляный сальник **(Верхний)**			
27	1	Прокладка			
28	1	Прокладка			
29	1	Водяной насос в сборе			
30	1	Планшайба			
31	4	Винт (M6 x 30)	60		6.8
32	1	Сальник			
33	1	Шпонка			
34	1	Колесо водяного насоса			
35	6	Винт (M6 x 25)	60		6.8
36	1	Вал переключения передач в сборе (Длина - LONG-12”)			
	1	Вал переключения передач в сборе (Длина - LL-14-1/2”)			
	1	Вал переключения передач в сборе (Длина - X-LONG-17”)			
37	1	Серьга			
38	1	Втулка, фланцевая, в сборе			
39	1	Уплотнительное кольцо			
40	1	Масляный сальник			
41	2	Винт (M6 x 25)	35		4.0

Коробка шестерен (Гребной винт)



7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
87	>	Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)
94	>	Антикоррозийная смазка - Anti-Corrosion Grease (92-78376A6)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

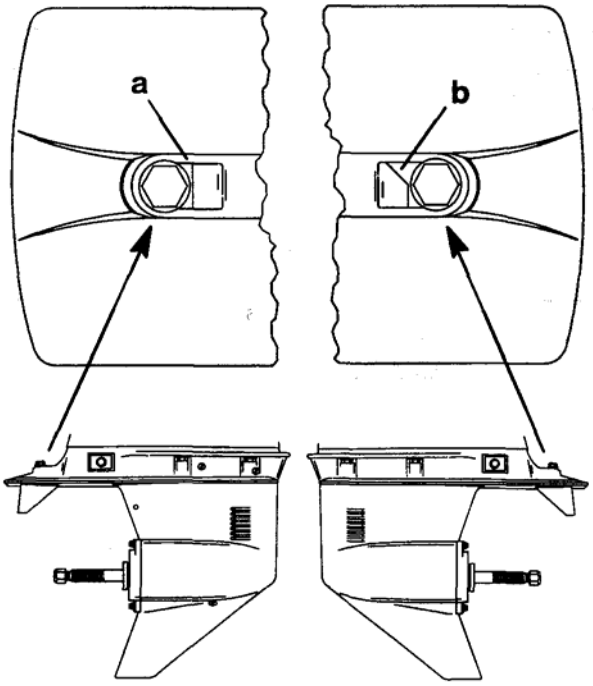
Коробка шестерен (Гребной винт)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Коробка шестерен			
42	1	Регулировочный шайбы-прокладки (комплект)			
43	1	Конический роликовый подшипник в сборе			
44	1	Шестерня переднего хода			
45	1	Роликовый подшипник			
46	1	Копир кулачка в сборе		6	
47	3	Шарик			
48	1	Пружина			
49	1	Муфта сцепления			
50	1	Поперечный палец			
51	1	Пружина			
52	1	Вал гребного винта			
53	1	Шестерня заднего хода			
54	1	Несущий корпус подшипника в сборе			
55	1	Уплотнительное кольцо			
56	1	Роликовый подшипник			
57	1	Масляный сальник **(Внутренний)**			
58	1	Масляный сальник **(Внешний)**			
59	1	Роликовый подшипник			
60	1	Упорная шайба			
61	1	Упорный подшипник			
62	2	Шпилька (M8 x 48)		100	135
63	2	Шайба ИСПОЛНЕНИЕ II			
64	2	Гайка		25	34.0
65	2	Винт ИСПОЛНЕНИЕ I		25	34.0
66	2	Шайба			
67	1	Упорная ступица в сборе Эти части не входят			
68	1	Гайка гребного винта в сборе в состав ЗИП		55	74.6
69	1	Контровочная шайба с усиками **коробки шестерен**			

Отличительные признаки коробок шестерен двух исполнений I и II

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения правильной установки деталей необходимо различать коробки шестерен разных конструкции. Конструкция Исполнения №1 – «3-зубчатая муфта включения заднего хода» (a) эту конструкцию коробки шестерен можно отличить по прямой кромке обработанной на станке поверхности под винт крепления триммера. Конструкция Исполнения №2 - «6-зубчатая муфта включения заднего хода» (b) эту коробку шестерен можно отличить по угловой кромке обработанной на станке поверхности под винт крепления триммера.



Модели 1987-1997 лет выпуска "3-зубчатая муфта включения заднего хода"

Модели 1998 и последующих лет выпуска "6-зубчатая муфта включения заднего хода"

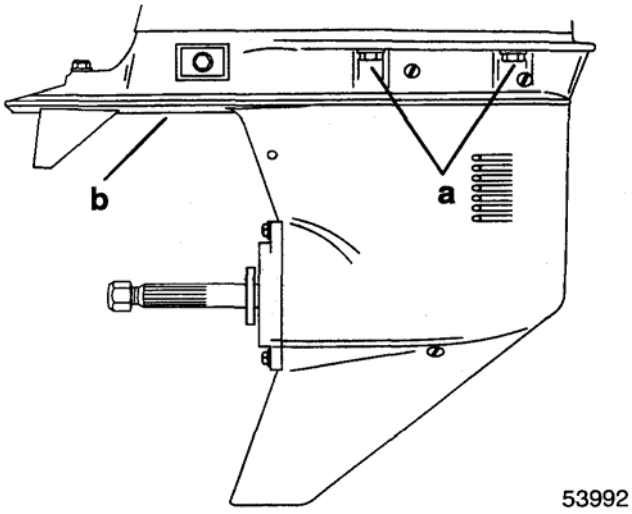
a – Исполнение № I: Прямая кромка - отличительный признак коробки шестерен с «3-зубчатой муфтой включения заднего хода»
b – Исполнение № II: Угловая кромка - отличительный признак коробки шестерен с «6-зубчатой муфтой включения заднего хода»

Демонтаж

ОСТОРОЖНО

Перед демонтажом коробки шестерен во избежание случайного запуска двигателя ПЛМ отсоединить и заизолировать провода свечей зажигания.

1. Снять и (заизолировать) провода со свечей зажигания.
2. Переключить двигатель на передний ход.
3. Наклонить ПЛМ в полное верхнее положение (UP).
4. Снять крепежные элементы.
5. Снять контргайку и шайбу.
6. Снять коробку передач.



a – Крепежные элементы (по 2 с каждой стороны)
b – Контргайка и шайба

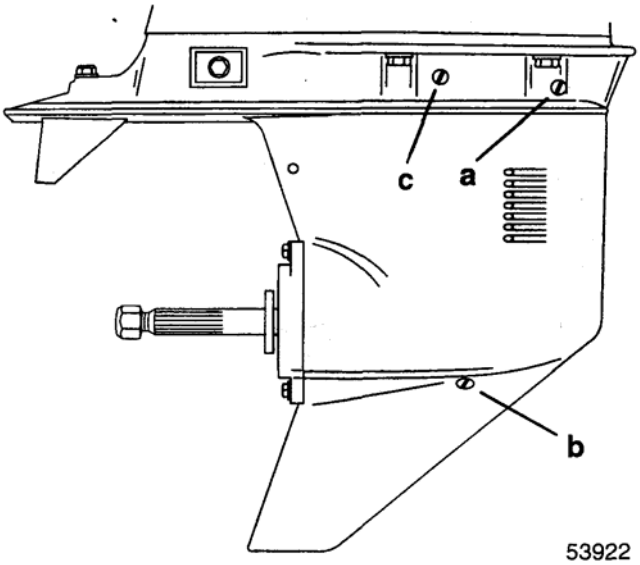
Разборка

Дренаж и проверка масла коробки шестерен

ОСТОРОЖНО

Если коробка передач не снята с ПЛМ, то перед работой с гребным винтом или рядом с ним отсоединить (и заизолировать) провода свечей зажигания.

1. При нормальном рабочем положении коробки шестерен подставить под коробку чистый поддон и отвинтить два вентиляционных винта-пробки и один винт-пробку с заправочно-дренажного отверстия (с их уплотнительными прокладками).

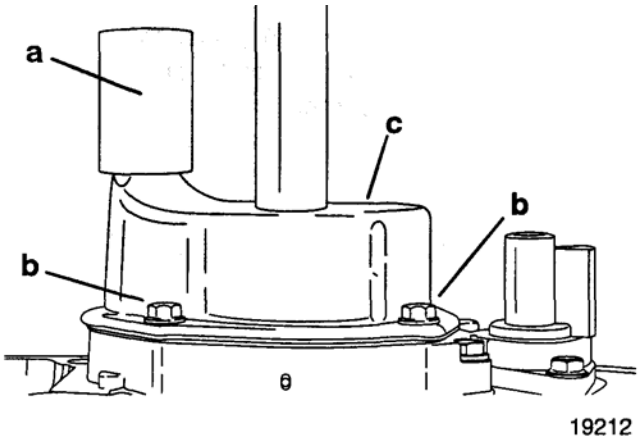


a – Винт-пробка уровня масла
b – Дренажно-заправочный винт-пробка
c – Вентиляционный винт-пробка

2. Проверить шестеренное масло на наличие в нем металлических частиц (на масле будет как бы пленка «металлического налета»). Присутствие мелких металлических (порошкообразных) частиц на магните пробки указывает на нормальный износ. Металлические опилки крупного размера на магните дренажной крышки указывают на необходимость разборки коробки шестерен и проверки ее узлов и деталей.
3. Обратить особое внимание на цвет масла. Молочный или кремовый цвет МОЖЕТ указывать на присутствие в нем воды. Масло, слитое из коробки, которая в последнее время находилась в эксплуатации, будет иметь желтоватый цвет из-за его перемешивания с воздухом. Шестеренное масло, которое смешано с применяемым для сборки специальным маслом Special Lube 101 или смазкой с тефлоном 2-4-C w/Teflon, также будет иметь молочный цвет. Это – нормальное явление, и не следует путать его с присутствием в масле воды. Если есть подозрение, что в коробке шестерен присутствует вода, необходимо провести проверочную опрессовку коробки шестерен (без масла в коробке). Коробка шестерен должна держать давление 10-12 фунтов на квадратный дюйм (68-82 кПа) в течение 5 минут без каких бы то ни было утечек. Слить из коробки часть шестереночного масла в стеклянную банку и дать отстояться. Вода и масло при этом разделятся – вода осядет на дно банки, а масло останется сверху.
4. Присутствие в масле воды указывает на необходимость разборки и проверки масляных сальников, поверхностей сальников, уплотнительных колец, прокладок водяного насоса, а также проверки узлов и деталей коробки шестерен на повреждение. Если коробка шестерен перебирается, то перед заправкой маслом она должна быть опрессована.

Водяной насос

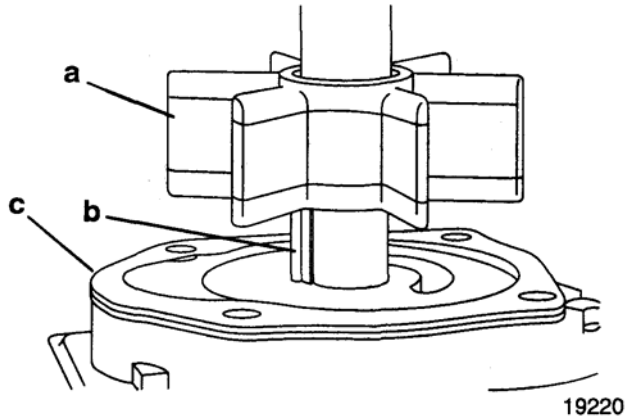
1. Если во время демонтажа коробки шестерен сальник водяного патрубка остался на патрубке (внутри кожуха торсионного вала), стянуть сальник с патрубка.
2. Если сальник водяного патрубка поврежден, заменить.
3. Отвернуть и снять 4 болта, шайбы и проходные изоляторы.
4. Снять крышку.



a – Сальник водяного патрубка
b - Болты (по 4 на каждом)
c - Крышка

ВАЖНО: При осмотре и проверке крышки (пункт 5 ниже) и планшайбы (пункт 9 ниже) на круговую канавку, сформированную уплотнительным сальниковым материалом лопастного колеса, обращать внимание не следует, поскольку глубина этой канавки не повлияет на производительность насоса.

5. Заменить крышку, если толщина стали у выпускных щелевых отверстий составляет 0,060” (1.52 мм) или менее; или если глубина другой канавки (других канавок, но не канавки сальникового материала лопастного колеса) в потолочной части крышки больше 0,030” (0.76мм).
6. Поднять лопастное колесо, шпонку и прокладку с торсионного вала.

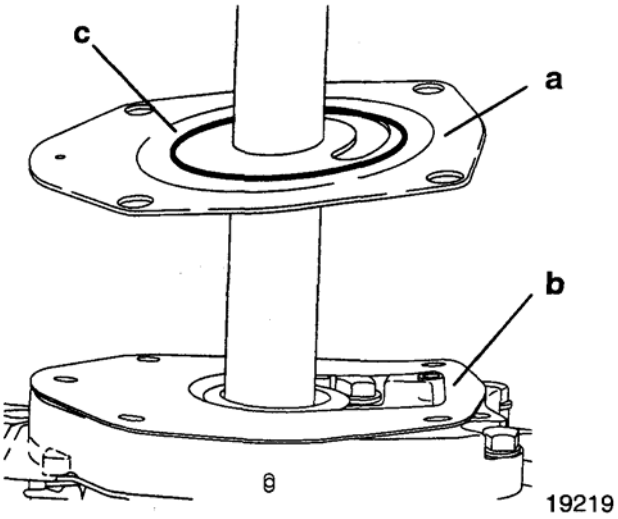


a – Лопастное колесо
b - Шпонка
c – Прокладка

7. Проверить лопастное колесо. Заменить колесо, если наблюдается одно из приведенных ниже условий:
- лопасть (лопасти) колеса потрескались, порваны или изношены.
- колесо до блеска стерто (имеет «глазурь») или местами поплавилось (из-за недостаточной подачи воды)
- обрезиненная часть колеса имеет отслоение резины от ступицы или втулки колеса.

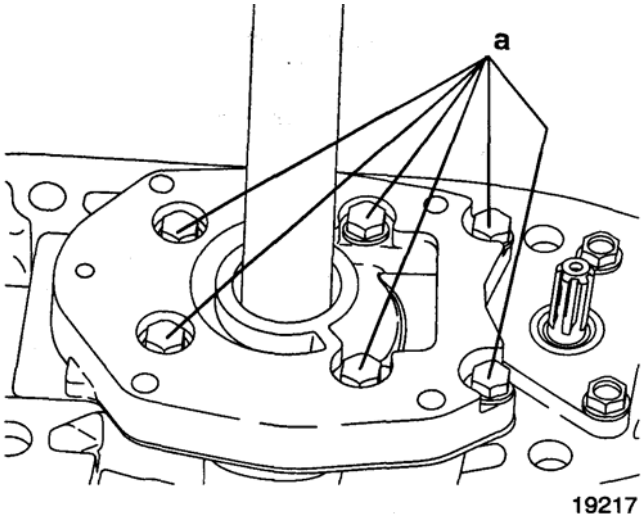
8. Снять планшайбу и прокладку.

9. Заменить планшайбу, если глубина канавки (канавок) (но не канавки сальника лопастного колеса) в планшайбе больше 0.030 дюймов (0.76мм).



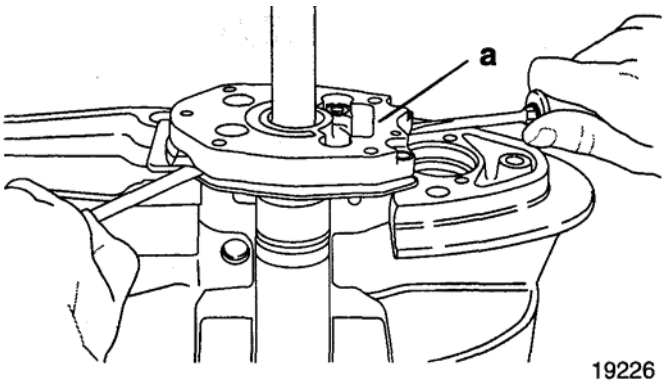
a - Планшайба
b - Прокладка
c - Канавка от сальника

10. Отвернуть и снять болты и шайбы.



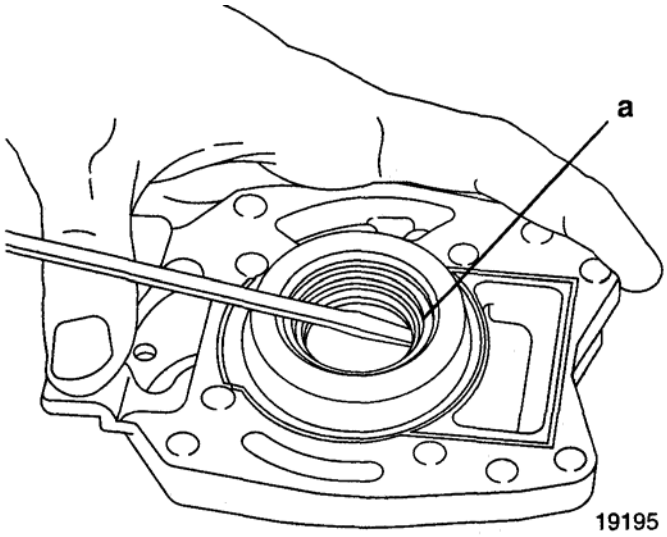
a – Болты и шайбы (по 6 на каждом)

11. Снять основание водяного насоса.



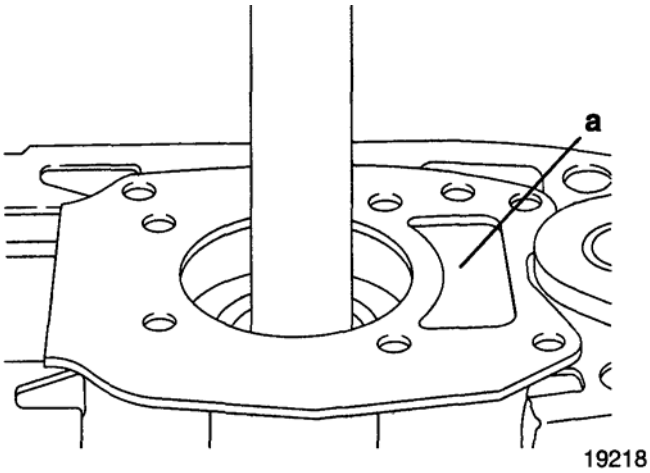
a – Основание водяного насоса

12. Снять (и выбросить) сальники.



a - Сальники

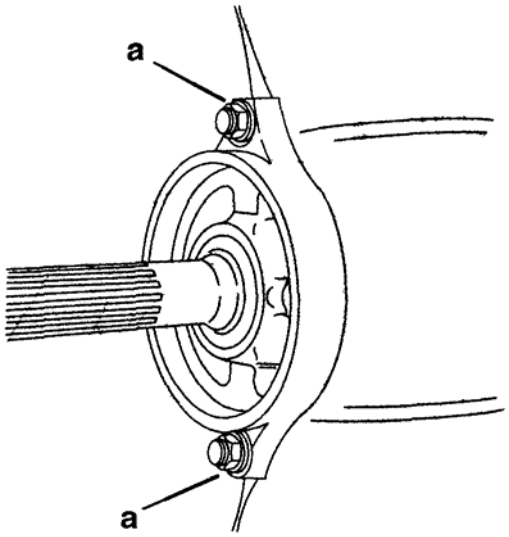
13. Снять прокладку.



a - Прокладка

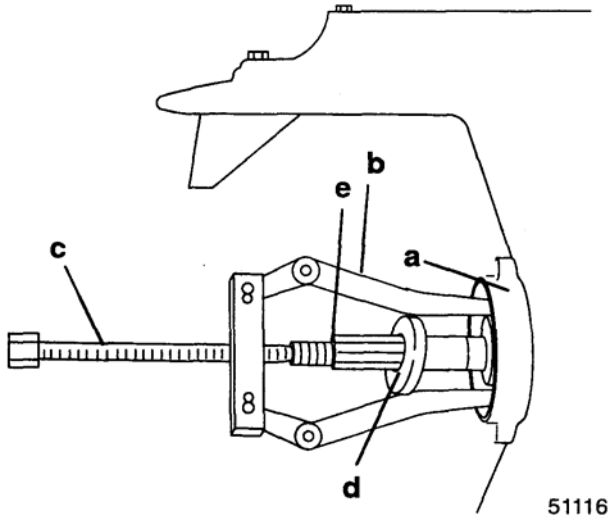
Несущий корпус подшипника и вал гребного винта

1. Отвернуть и снять крепеж.



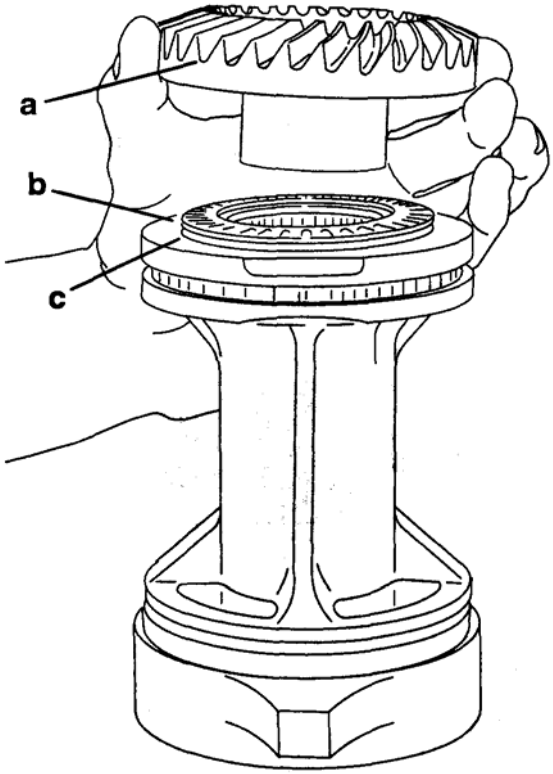
a - Крепеж

2. При вале гребного винта в горизонтальном положении потянуть за несущий корпус, чтобы сорвать сальниковое соединение и оторвать несущий корпус от коробки шестерен. Снять детали несущего корпуса подшипника и вала гребного винта как один узел. Не потерять копир кулачка или 3 металлических шарика на конце вала гребного винта.
3. Снять вал гребного винта с несущего корпуса подшипника.



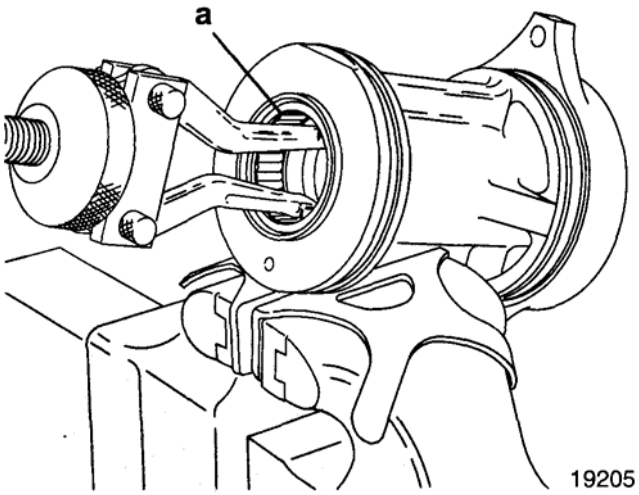
a – Несущий корпус подшипника
b – Зажим съемника - Puller Jaws (91-46086A1)
c- Болт съемника - Puller Bolt (91-85716)
d – Упорная ступица / втулка
e – Вал гребного винта

4. Поднять шестерню заднего хода, упорный подшипник и упорную шайбу с несущего корпуса подшипника.
5. Заменить шестерню заднего хода, если ее зубья или шлицы сцепления на ней имеют сколы или изношены. Если шестерню заднего хода требуется заменить, то необходимо также проверить на повреждение ведущую шестерню и скользящую муфту сцепления.
6. Если упорный подшипник или упорная шайба имеют ржавчину или повреждены, заменить.



a – Шестерня заднего хода
b – Упорный подшипник
c – Упорная шайба

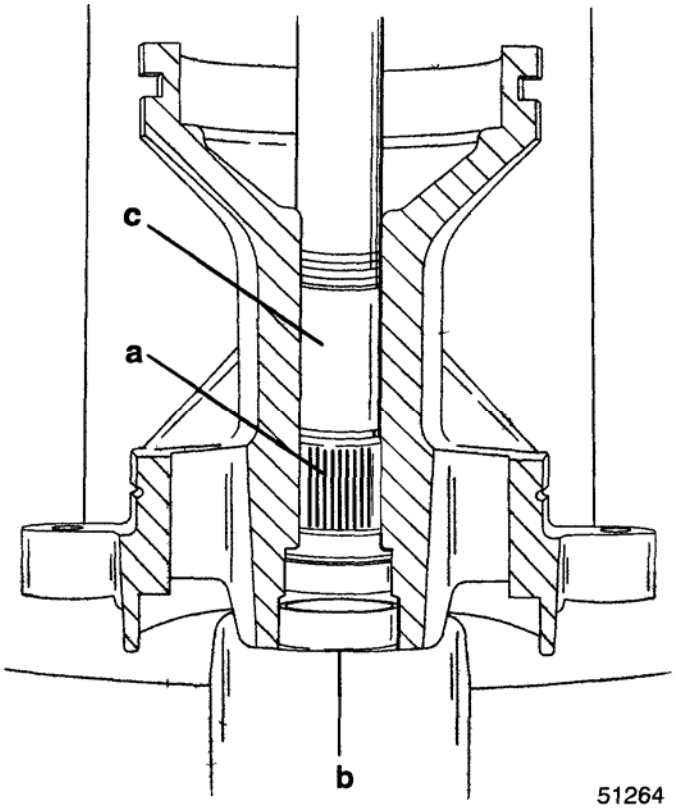
7. Если подшипник имеет ржавчину или не вращается свободно, заменить подшипник. Снимать подшипник с помощью съемника ударно-скользящего типа (91-34569A1)



a – Подшипник

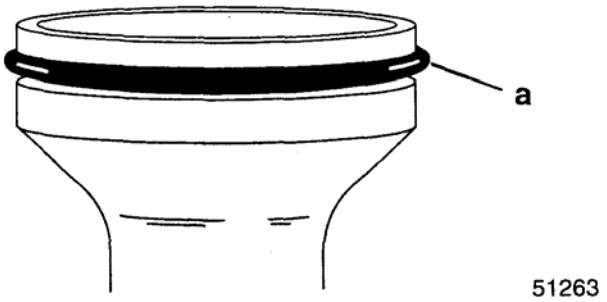
8. Если подшипник имеет ржавчину или не вращается свободно, заменить подшипник. Снимать подшипник и масляные сальники с помощью оправки Mandrel* (91-36569) и штанги выколотки Driver Rod* (91-37323). Сальники выбросить.

* Из комплекта для установки и демонтажа подшипников - Bearing Removal and Installation Kit (91-31229A7).



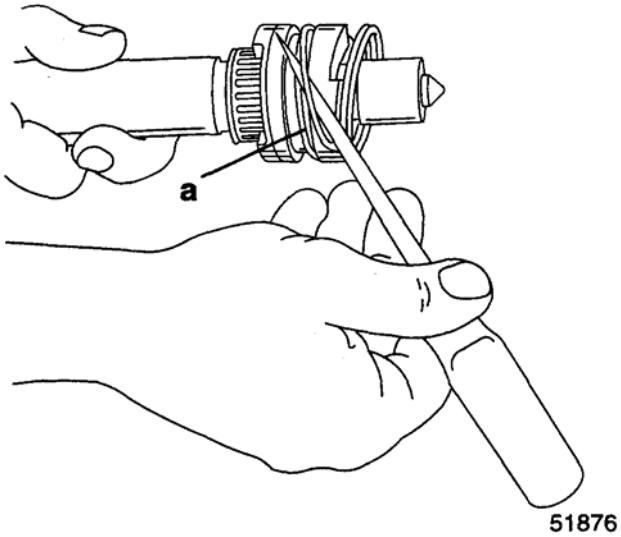
a - Подшипник
b – Оправка - Mandrel (91-26569)
c – Штанга выколотки - Driver Rod (91-37323)

9. (Если не были сняты вместе с подшипником при выполнении действий по пункту 8), снять сальники вала гребного винта и уплотнительное кольцо несущего корпуса подшипника.



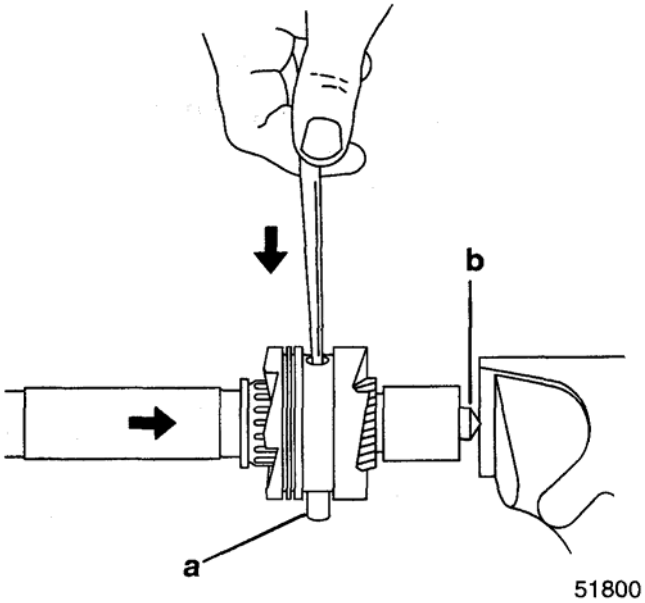
a – Уплотнительное кольцо

10. Снять пружину.



a - Пружина

11. При выталкивании поперечного штифта из муфты сцепления постоянно прижимать кулачковый копир так, чтобы он не выскочил из вала гребного винта.

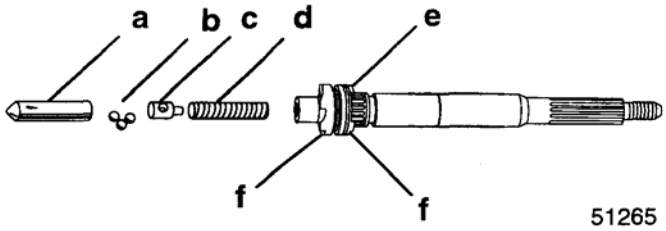


a – Поперечный штифт
b – Копир кулачка (кулачковый копир)

12. Снять детали с вала гребного винта.

13. Заменить кулачковый копир, если изношен или изъеден точечной коррозией.

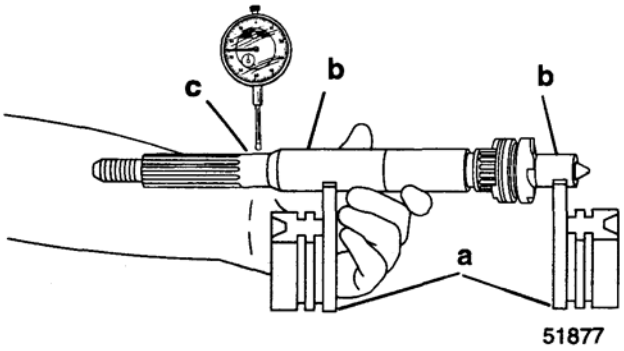
14. Заменить скользящую муфту сцепления, если ее шлицы/зубья скруглились или скололись. Скругленные шлицы/зубья указывают на один из следующих недостатков:
   a. Неправильную регулировку тяги переключения передач;
   b. Слишком высокую скорость холостого хода при переключении;
   c. Слишком медленное переключение из нейтрального положения на задний (или) передний ход.



a – Кулачковый копир
b - 3 металлических шарика
c – Направляющий подпятник пружины
d - Пружина
e – Скользящая муфта сцепления
f - Зубья

15. Проверить поверхности подшипника вала гребного винта на точечную коррозию или износ. Если есть точечная коррозия или износ, заменить вал и соответствующий подшипник.

16. Заменить вал гребного винта, если:
   a. Шлицы искривлены или изношены;
   b. Образовались канавки на поверхности масляного сальника;
   c. Вал переключения передач имеет заметное «биение» или погнут больше 0.009 дюйма (0.23мм). Точность вала гребного винта необходимо проверить на биение с помощью циферблатного индикатора биений на призматических плитах (вал укладывать в v-образные пазы плит, как показано).

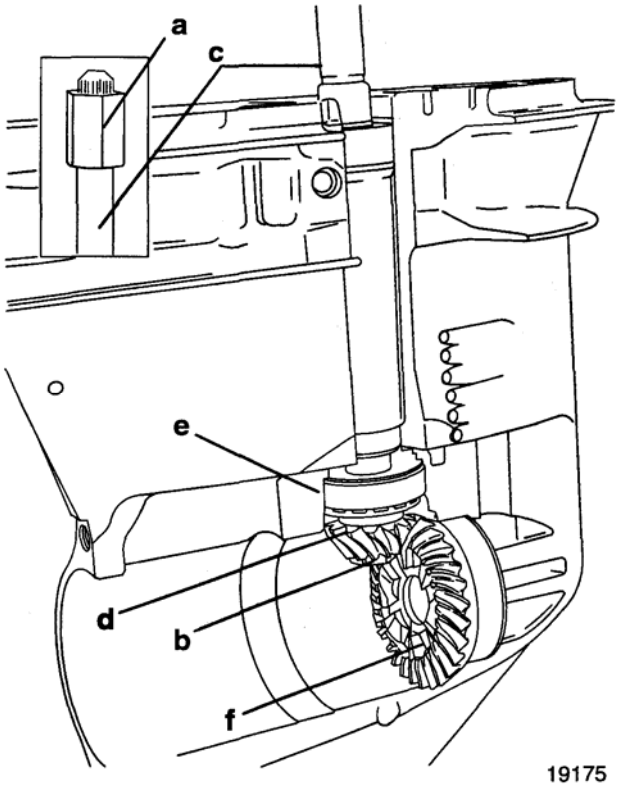


a – Призматические плиты
b – Поверхности под подшипники
c – Замерить индикатором биений в этой точке

Ведущая шестерня, торсионный вал и шестерня переднего хода

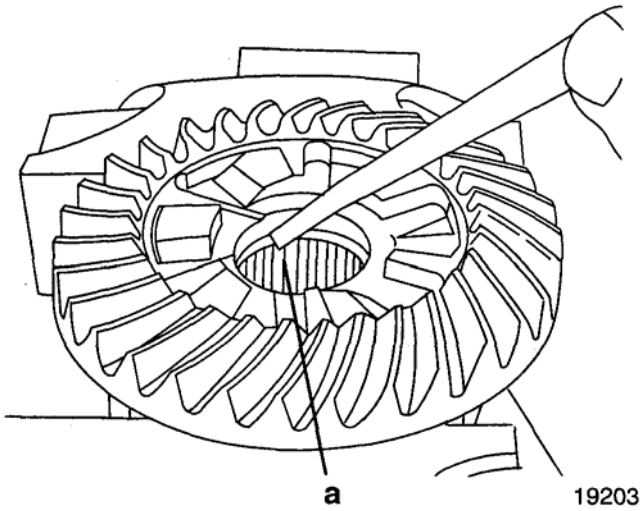
Модель	Инструмент: Головка-держатель торсионного вала
50 Bigfoot (4-тактовый) (усиленная коробка шестерен)	91-56775
60 Bigfoot (усиленная коробка шестерен)	91-817070
75/90/100/115/125	91-56775

1. Зафиксировать торсионный вал с помощью головки-фиксатора - Drive Shaft Holding Tool (91-56775); отвернуть, снять (и выбросить) гайку ведущей шестерни.
2. Снять торсионный вал, ведущую шестерню, подшипник и шестерню переднего хода.
3. Заменить ведущую шестерню, если она сколота или изношена.
4. Заменить подшипник и обойму, если они имеют ржавчину или повреждения; или если подшипник не вращается свободно. При демонтаже обоймы см. главу "Обойма нижнего подшипника торсионного вала" ниже.
5. Заменить шестерню переднего хода, если ее зубья или шлицы сцепления имеют сколы или изношены.



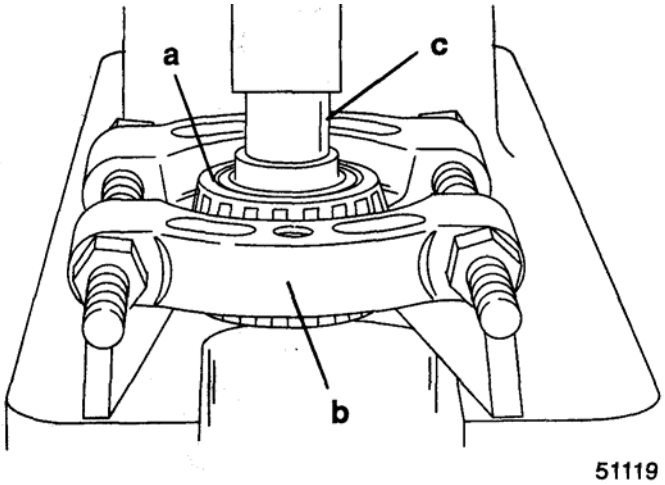
a – Инструмент: Головка-фиксатор торсионного вала – Drive Shaft Holding Tool (91-56775)
b – Гайка ведущей шестерни
c – Торсионный вал
d – Ведущая шестерня
e - Подшипник
f – Шестерня переднего хода

6. Заменить подшипник, если он имеет ржавчину или не вращается свободно. Снимать подшипник с помощью бородка и молотка.



a - Подшипник

7. Заменить подшипник шестерни переднего хода и обойму, если они имеют ржавчину или повреждения; или если подшипник не вращается свободно. Снимать подшипник с шестерни с помощью зажима универсального съемника Universal Puller Plate (91-37241) и оправки. При демонтаже обоймы см. главу "Обойма подшипника шестерни переднего хода" ниже.

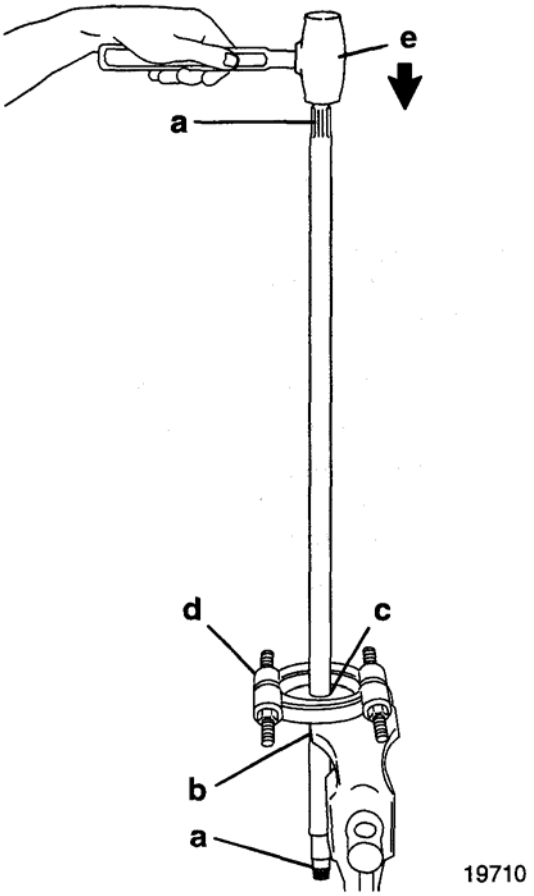


a – Подшипник шестерни переднего хода
b – Зажим универсального съемника - Universal Puller Plate (91-37241)
c – Оправка

8. Заменить торсионный вал, если его шлицы изношены или искривлены.
9. Если поверхность вала под подшипник повреждена, заменить торсионный вал и соответствующий подшипник.

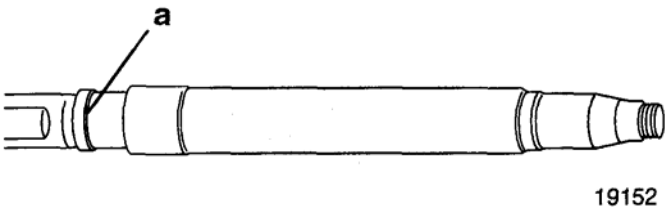
ВАЖНО: Вал в губки тисов не зажимать.

10. Если гильза защиты от износа имеет глубокие канавки, в результате чего она пропускает воду в коробку шестерен, снять (и выбросить) гильзу. Снимать гильзу с помощью зажима универсального съемника - Universal Puller Plate (91-37241) и киянки.



a - Шлицы
b – Поверхность под подшипник
c – Гильза, износозащитная
d – Зажим универсального съемника - Universal Puller Plate (91-37241)
e - Киянка

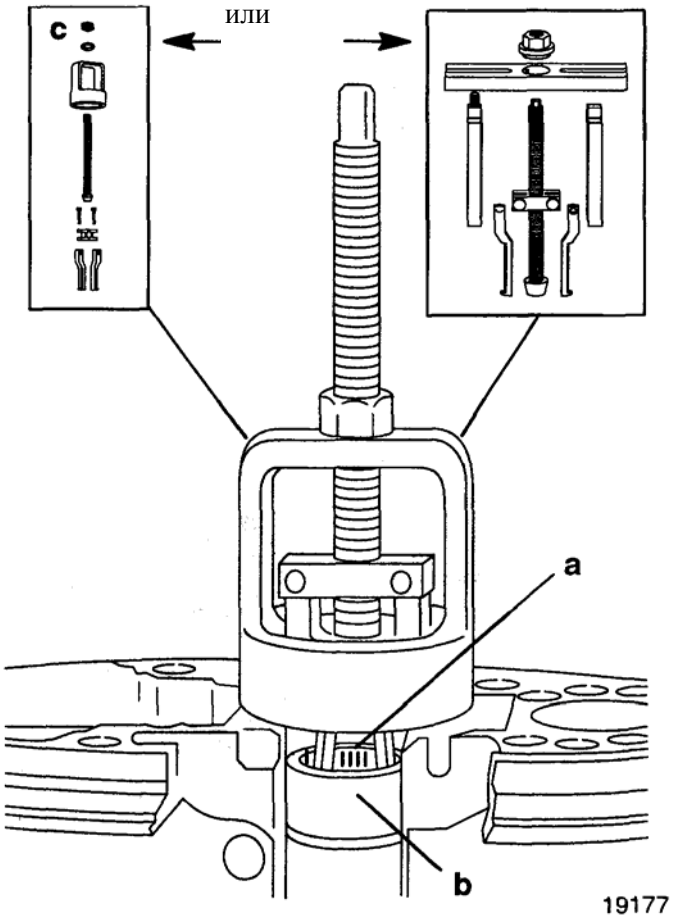
11. Снять (и выбросить) резиновое кольцо.



a – Резиновое кольцо

Верхний подшипник торсионного вала

1. Заменить верхний подшипник торсионного вала и износозащитную гильзу, если они имеют ржавчину; или если подшипник не вращается свободно. Снять подшипник и затем гильзу с помощью съемника для подшипников - Puller Assembly (91-83165M) с губками зажима соответствующего размера.

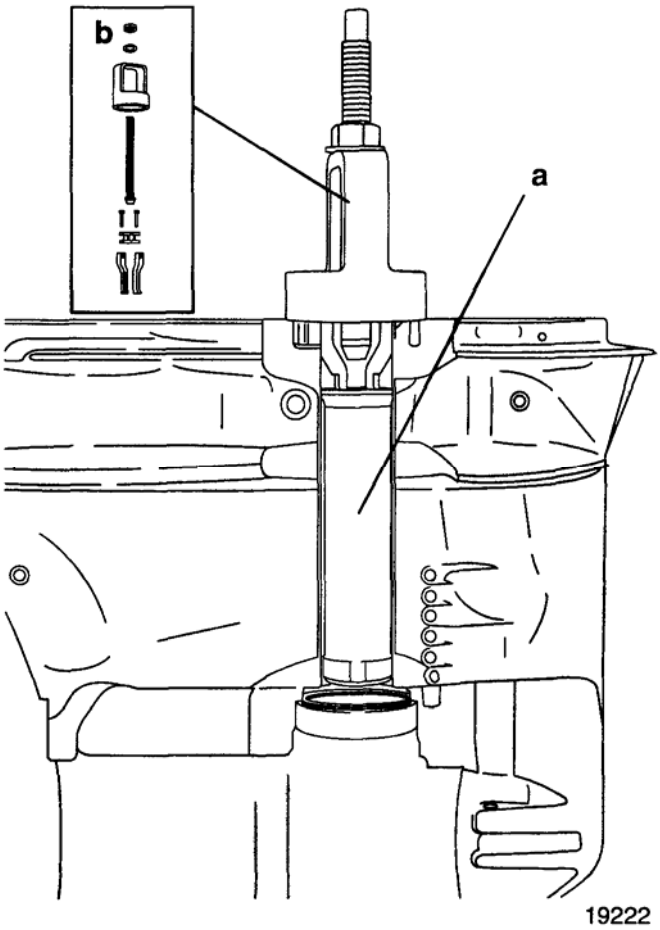


a – Верхний подшипник торсионного вала
b – Износозащитная гильза
c – Съемник подшипников с зажимом - Puller Assembly (91-83165M)

ВАЖНО: Верхний подшипник торсионного вала и гильза должны сниматься перед демонтажем масляной втулки. См. главу "Верхний подшипник торсионного вала" выше.

Маслосмазочная гильза

1. (Если необходимо) снять маслосмазочную втулку с помощью съемника для подшипников - Puller Assembly (91-83165M) с губками зажима соответствующего размера.



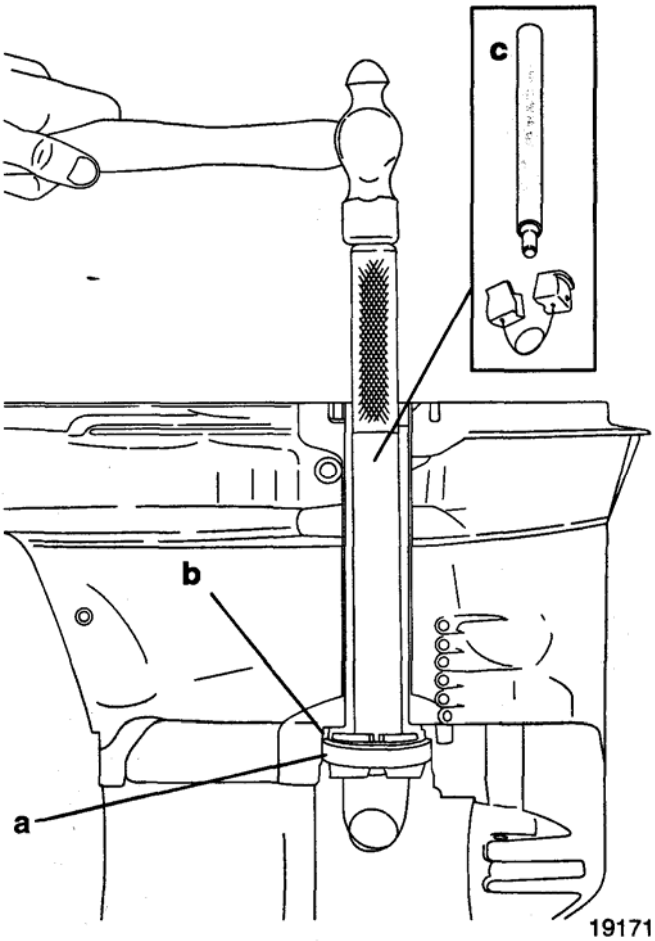
a – Маслосмазочная втулка
b – Съемник для подшипников - Puller Assembly (91-83165M)

ВАЖНО: Для демонтажа обоймы нижнего подшипника торсионного вала снимать верхний подшипник, износозащитную и маслосмазочную втулку не обязательно.

Обойма нижнего подшипника торсионного вала

ВАЖНО: Для последующей сборки отложить и сохранить регулировочные прокладки.

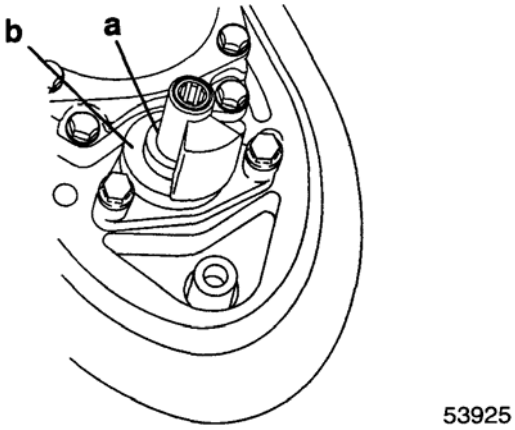
1. Снять обойму и прокладку (прокладки) с помощью инструмента для подшипниковых обойм (91-14308A1).



a - Обойма
b – Регулировочные шайбы-прокладки
c – Инструмент для подшипниковых обойм - Bearing Race Tool (91-14308A1)

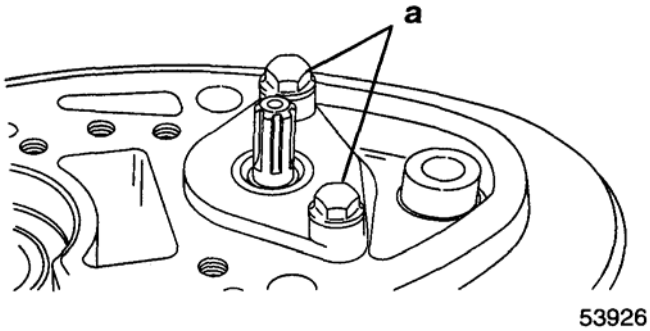
Вал механизма переключения передач

1. Снять соединительную муфту вала переключения передач и нейлоновую разделительную втулку.



a – Соединительная муфта вала переключения передач
b – Разделительная втулка

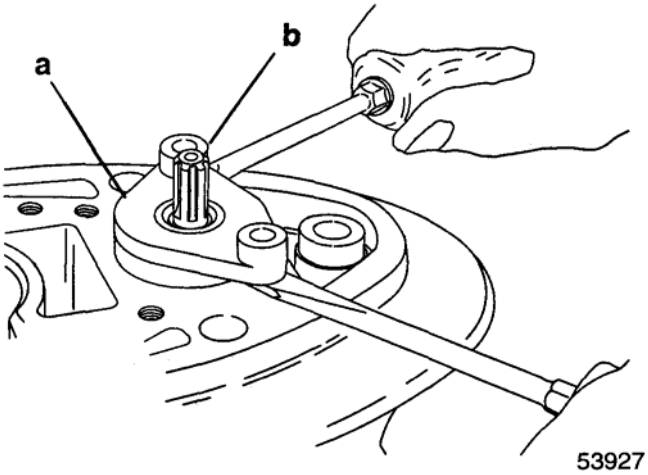
2. Отвернуть и снять болты.



a - Болты

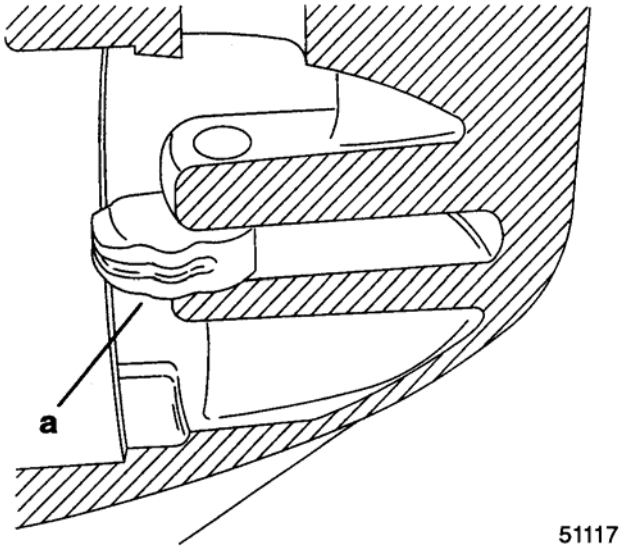
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для того, чтобы было легче снимать вал переключения передач, необходимо переключить коробку шестерен на передний ход (FORWARD).*

3. Снять фланцевую втулку вала переключения передач и сам вал.



a – Фланцевая втулка
b – Вал механизма переключения передач

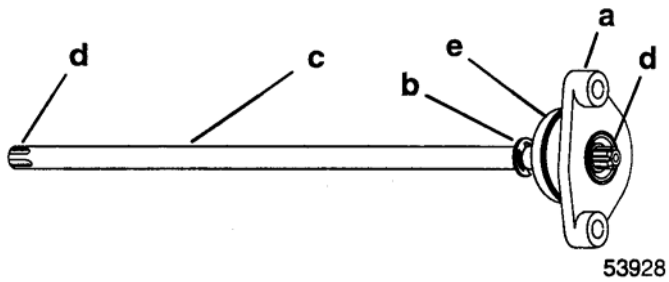
4. Снять из коробки кулачок механизма переключения передач.
5. Если кулачок изношен, заменить.



a – Кулачок механизма переключения передач

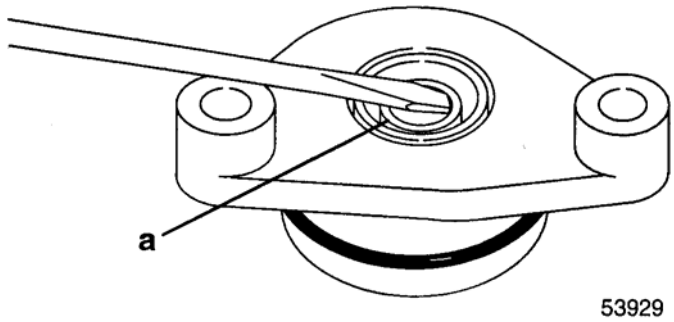
ПРИМЕЧАНИЕ: *Если шлицы вала переключения передач имеют шероховатую, грубую поверхность, то во время демонтажа или монтажа кромки сальника вала переключения передач будут порезаны или повреждены.*

6. Снять втулку вала переключения передач и серьгу с вала переключения передач.
7. Если шлицы изношены или вал погнут, заменить вал переключения передач.
8. Снять (и выбросить) уплотнительное кольцо.



a – Втулка
b - Серьга
c – Вал переключения передач
d - Шлицы
e – Уплотнительное кольцо

9. Снять (и выбросить) сальник.

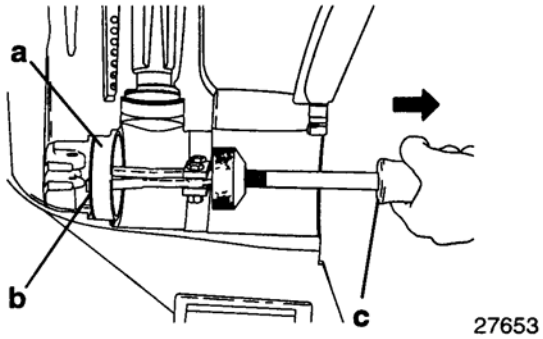


a – Сальник

Обойма подшипника шестерни переднего хода

ВАЖНО: Для последующей сборки отложить и сохранить регулировочную прокладку (прокладки). Если прокладки повреждены, заменить на новые, при этом толщина новых прокладок должна быть такой же, как и толщина старых.

1. Снять обойму и прокладку (прокладки) с помощью съемника ударно-скользящего типа - Slide Hammer (91-34569A1).

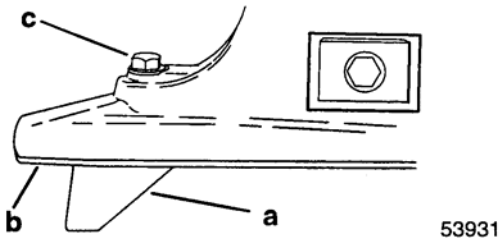


a – Обойма
b – Регулировочная шайба-прокладка
c – Съемник ударно-скользящего типа - Slide Hammer (91-34569A1)

Регулировка и замена триммера

ВАЖНО: Триммер теперь поставляется закрашенным и НЕ ЗАЩИЩАЕТ кожух торсионного вала и коробку передач от гальванической коррозии (обычной и точечной коррозии металлических поверхностей). Вместо этого, для защиты от коррозии поставляются боковые аноды. Ни в коем случае не закрашивать и не наносить никаких защитных покрытий на эти боковые аноды, в противном случае аноды утратят защитную функцию.

1. Если триммер поврежден, заменить. Перед демонтажем на противокавитационной плите сделать метку положения старого триммера; установить новый триммер в такое же положение по метке.
2. Триммер служит для балансировки «рулевой нагрузки», которая создается «крутящим моментом» гребного винта на высоких скоростях. Если на больших скоростях лодку тянет больше влево (заваливает на левый борт), ослабить болт и сдвинуть триммер (его задний край или сбегающую кромку) влево (глядя на ПЛМ сзади). Затянуть болт. Если лодку тянет больше вправо (заваливает на правый борт), то повернуть триммер (его задний край или сбегающую кромку) вправо.

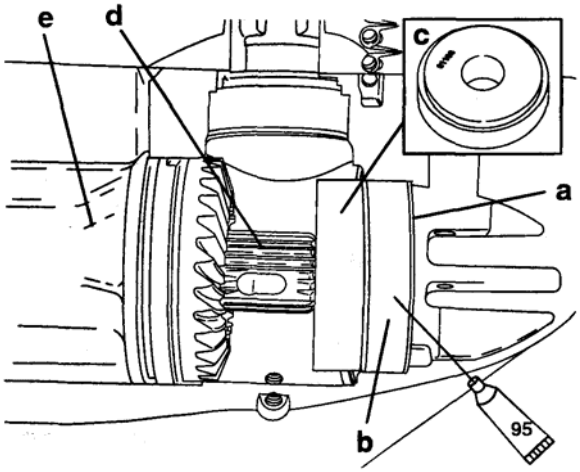


a - Триммер
b – Противокавитационная плита
c – Крепежный болт и шайба; затянуть болт с усилием до 22 фунт-фут. (29.8 Н·м)

Сборка

Обойма подшипника шестерни переднего хода

1. Поставить в коробку регулировочную прокладку (прокладки), которые были отложены при разборке. Если прокладки утеряны или повреждены или если при ремонте устанавливается новая коробка шестерен, начать установку новой прокладки с прокладки толщиной 0.010 дюйма (0.254 мм).
2. Собирать детали, как показано ниже. Впрессовать обойму в коробку. Для этого во избежание повреждения вала гребного винта ударять по торцу вала молоток со свинцовым бойком.

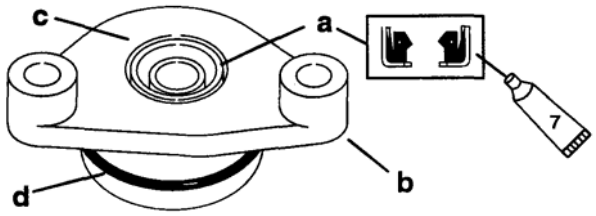


95 > Смазку с тефлоновой присадкой – 2-4-C With Teflon (92-825407A12) 19179

a – Прокладка (прокладки)
b – Обойма. Нанести смазку с тефлоновой присадкой по поверхности внешнего диаметра
c – Оправка - Mandrel (91-31106)
c – Разобранный вал гребного винта
d – Собранный несущий корпус подшипника.

Вал механизма переключения передач

1. Нанести на поверхность внешнего диаметра нового сальника герметик Loctite 271.
2. Впрессовать сальник во втулку вала передач до упора сальника в заплечик.
3. Установить новое уплотнительное кольцо.
4. Нанести на уплотнительное кольцо и на поверхность внутреннего диаметра сальника смазку с тефлоном 2-4-C with Teflon.

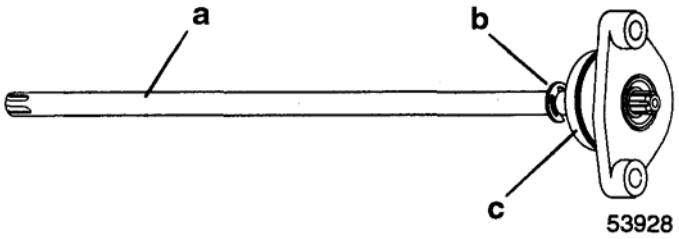


53930

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

a – Сальник (Контактной кромкой ВВЕРХ)
b – Втулка-фланец
c - Поверхность
d – Уплотнительное кольцо

5. Собрать детали, как показано.

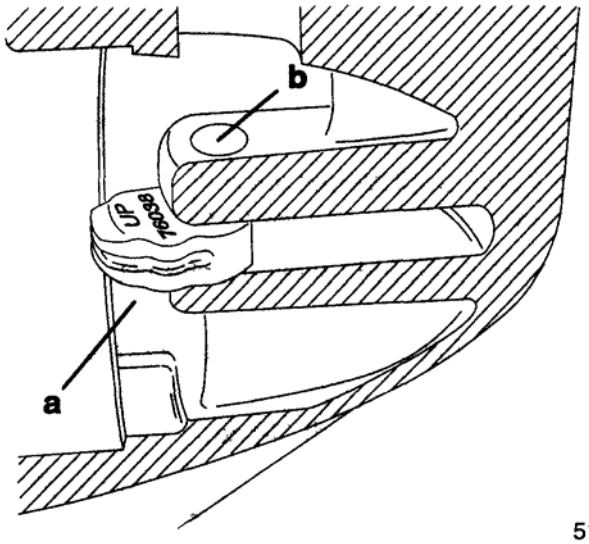


53928

a – Вал передач
b - Серьга
c – Фланцевая втулка вала передач

6. Установить кулачок вала (номером в сторону верха коробки передач); совместить отверстие на кулачке вала с отверстием.

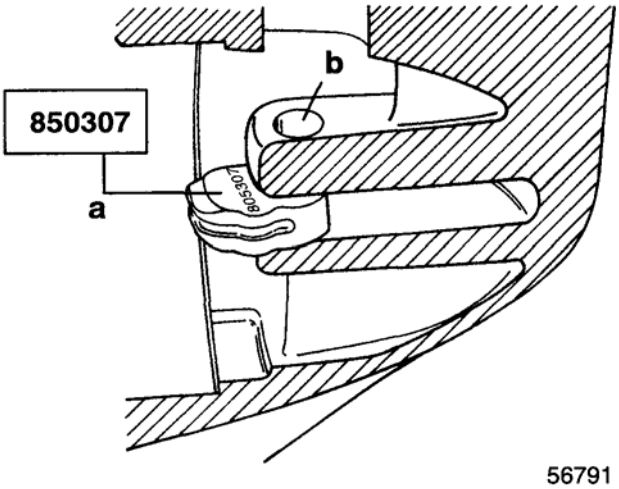
Для моделей 60 Bigfoot 75/90/100/115/125



51117

a – Кулачок вала передач (отмечен маркировкой «ВЕРХ» (UP) и пробитым номером части)
b – Отверстие в коробке передач

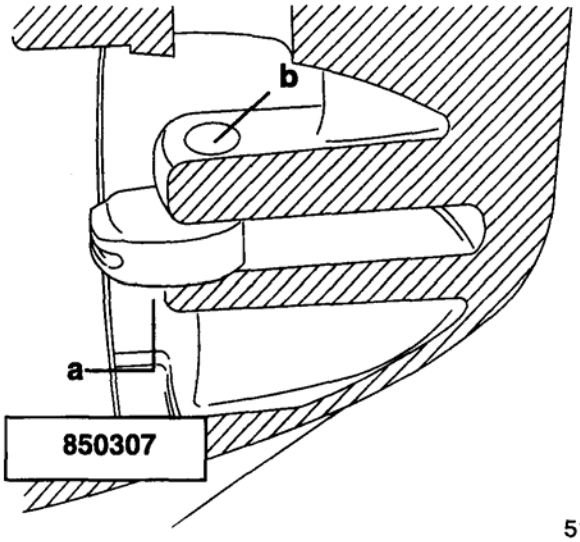
Для моделей 60 Bigfoot 75/90/100/115/125



56791

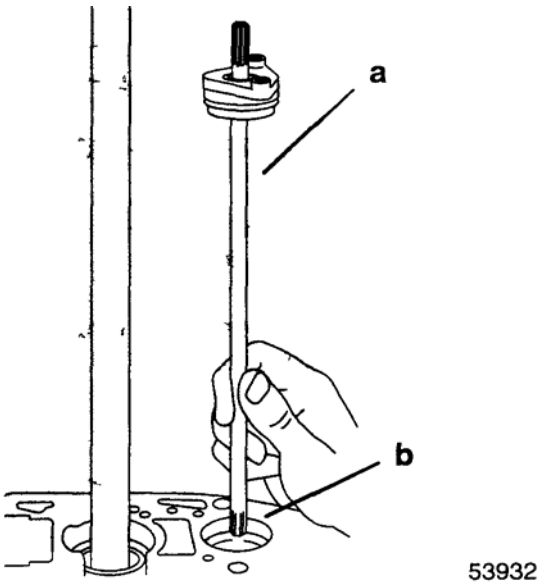
a – Кулачок вала передач (Отмечен **только номером части)**
b **–** Отверстие в коробке передач

Для моделей 50 Bigfoot (4-такт.)



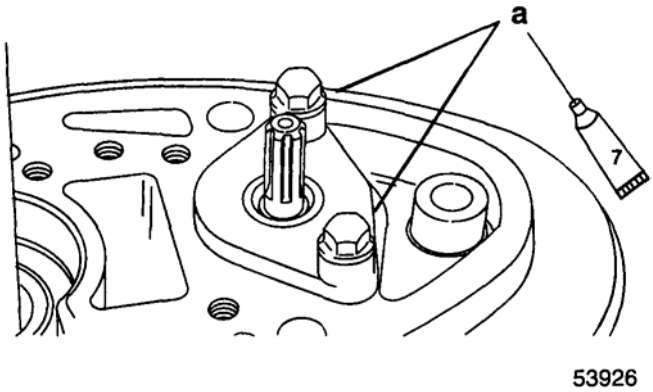
a – Кулачок вала **(Номером ВНИЗ)**
b **-** Отверстие

7. Установить узел вала передач; вставить шлицы в кулачок вала.



a – Узел вала передач
b **–** Шлицы

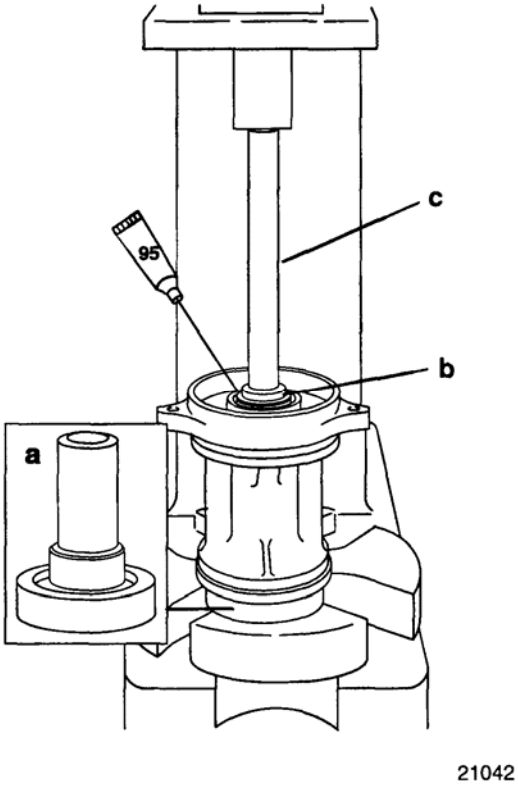
8. Нанести герметик Loctite 271 на нижнюю половину резьбы болтов; вставить болты и затянуть с усилием до 35 фунт-дюйм. (4.0 Н·м).



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
a - Болты [Затянуть с усилием до 35 фунт-дюйм. (4.0 Н·м)]

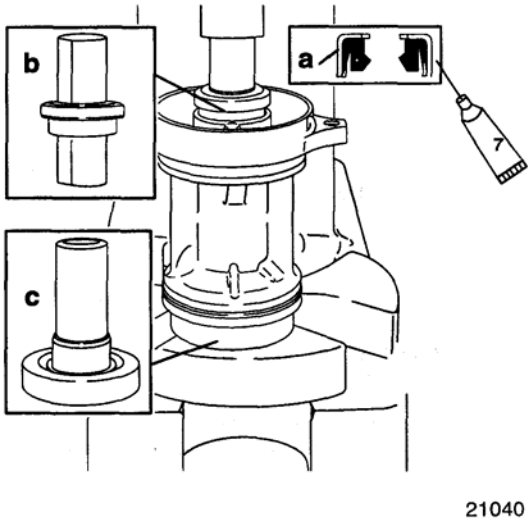
Сборка несущего корпуса подшипника

1. Нанести на поверхность внешнего диаметра подшипника и на отверстие несущего корпуса смазку с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
2. С помощью инструмента для установки подшипников Bearing Installation Tool (91-13945) защитить кромку на передней стороне несущего корпуса.
3. Впрессовать в несущий корпус игольчатый подшипник вала гребного винта (номером в сторону оправки) до упора.



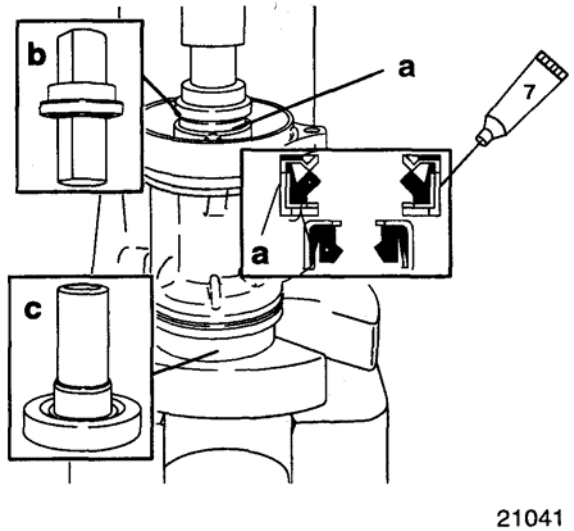
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)
a – Инструмент для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-13945)
b – Оправка - Mandrel (91-15755)
c – Штанга выколотки соответствующего размера

4. Поставить сальник меньшего диаметра на длинное плечо головки для установки масляных сальников Oil Seal Driver (91-31108) контактной кромкой сальника в обратную от плеча сторону.
5. С помощью инструмента для установки подшипников Bearing Installation Tool (91-13945) защитить кромку на передней стороне несущего корпуса. Нанести на поверхность внешнего диаметра сальника герметик Loctite 271. Впрессовать сальник в несущий корпус до упора инструмента в днище.



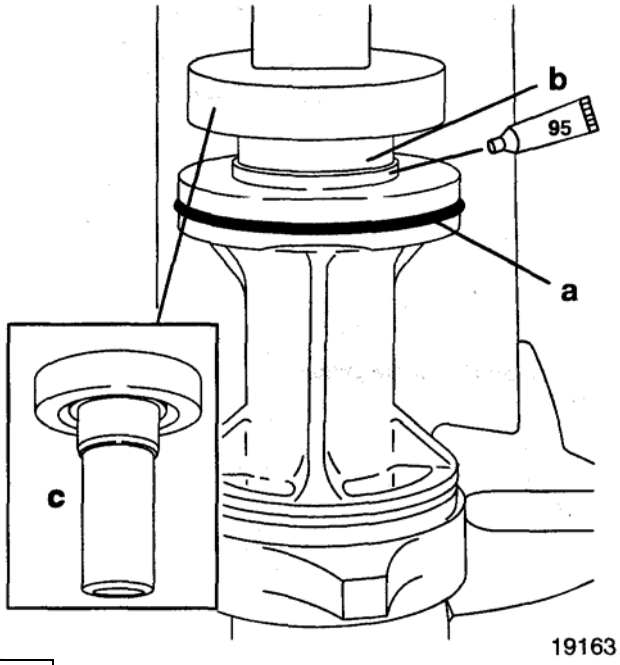
7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
a - Сальник
b – Головка для установки масляных сальников - Oil Seal Driver (91-31108)
c – Инструмент для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-13945)

6. Поставить сальник большего диаметра на короткое плечо головки для установки масляных сальников Oil Seal Driver (91-31108) контактной кромкой сальника в сторону плеча.
7. С помощью инструмента для установки подшипников Bearing Installation Tool (91-13945) защитить кромку на передней стороне несущего корпуса. Нанести на поверхность внешнего диаметра нового сальника герметик Loctite 271. Впрессовать сальник в несущий корпус до упора инструмента.



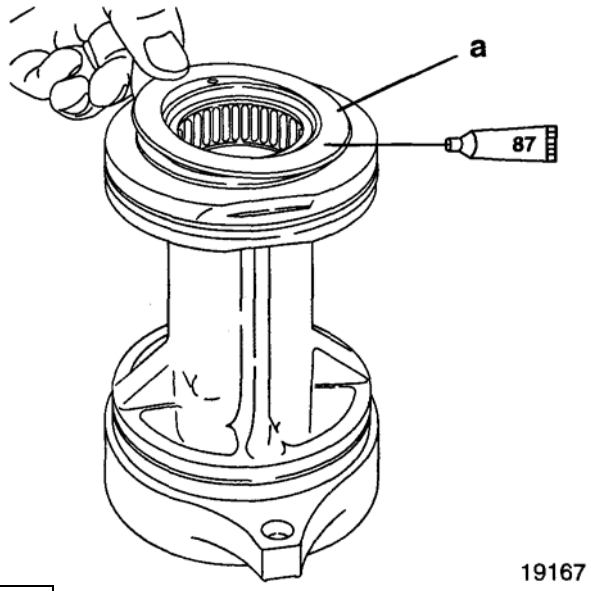
7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
a – Сальник
b – Головка для установки масляных сальников - Oil Seal Driver (91-31108)
c – Инструмент для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-13945)

8. Установить уплотнительное кольцо.
9. Нанести на уплотнительное кольцо смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon. Нанести на контактные кромки сальника смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon. Смазать поверхности внешнего диаметра подшипника и отверстие несущего корпуса тонким слоем смазки с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.
10. Впрессовать подшипник в несущий корпус по упора инструмента.



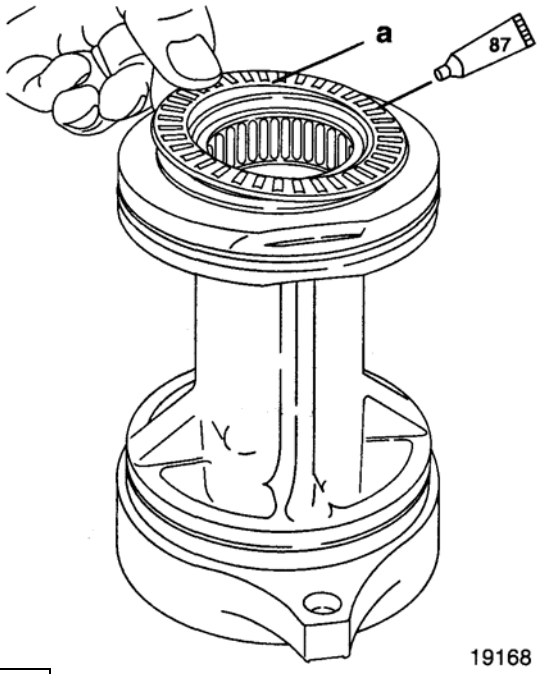
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)
a – Уплотнительное кольцо
b – Подшипник (Стороной с номером к инструменту)
c – Инструмент для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-13945)

11. Установить упорную шайбу. Смазать шайбу слоем шестеренной смазки Quicksilver Gear Lubricant.



87 > Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)
a – Упорная шайба

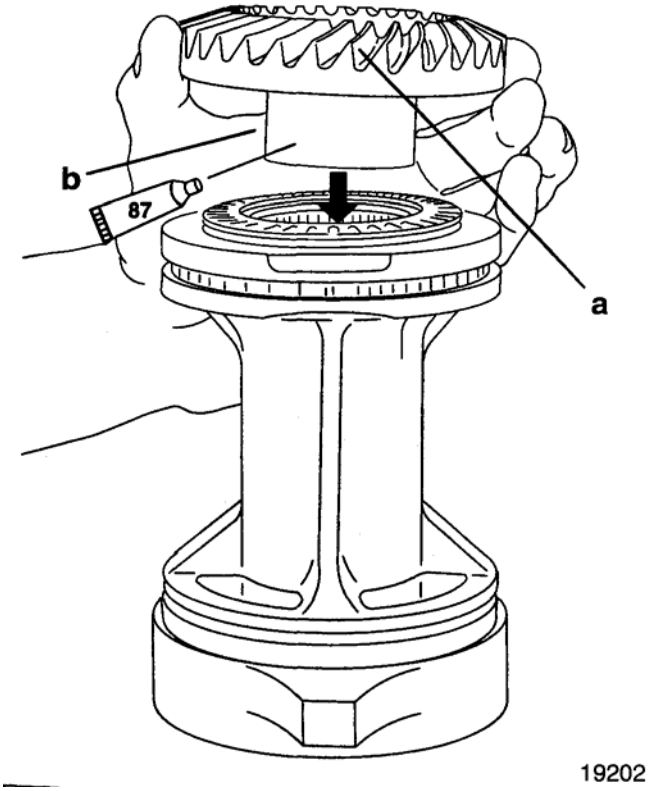
12. Установить упорный подшипник. Смазать подшипник слоем шестеренной смазки Quicksilver Gear Lubricant.



87 > Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)

a – Упорный подшипник

13. Нанести шестеренную смазку на поверхность подшипника шестерни заднего хода и установить шестерню заднего хода.



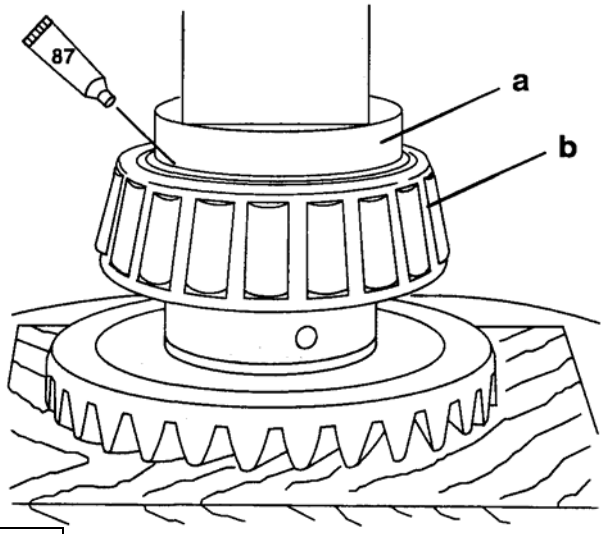
87 > Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)

a – Шестерня заднего хода

b – Поверхность подшипника

Сборка шестерни переднего хода

1. Напрессовать конический подшипник на шестерню (при напрессовке давить только на внутреннюю обойму подшипника).



87 > Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)

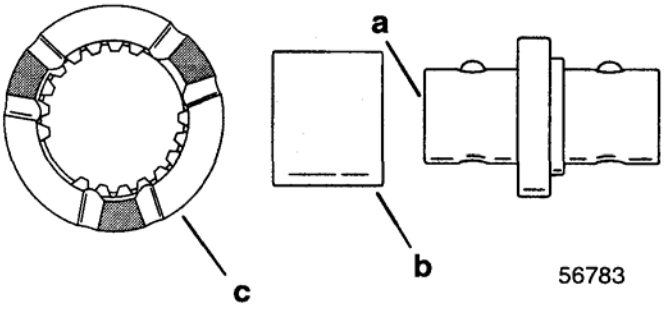
a – Оправка - Mandrel (91-37350)

b - Подшипник; смазать поверхность внутреннего диаметра шестеренной смазкой - Quicksilver Gear Lubricant

2. Для определения количества зубьев осмотреть и проверить конец муфты сцепления на стороне шестерни заднего хода. Для выбора соответствующего инструмента см. таблицу ниже (на конце инструмента пробита цифра, означающая число зубьев.

Модель	Инструмент для установки	Номер, пробитый на конце	Положение подшипника
3-зубчат. муфта включения заднего хода	91-856875	3	0.155” (3.94мм) ниже поверхности
6-зубчат. муфта включения заднего хода	91-856875	6	Заподлицо с поверхностью

3-зубчатая муфта включения заднего хода

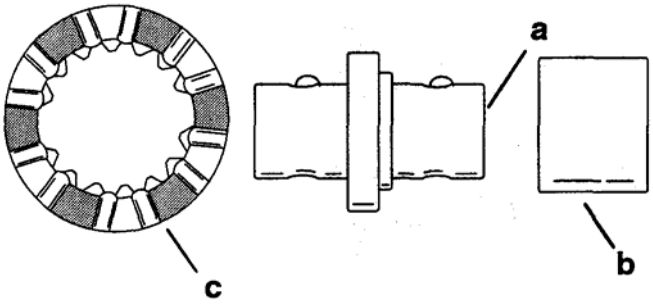


a – Пробита цифра "3"

b – Сторона игольчатого подшипника с пробитым номером

c – 3-зубчатая муфта включения заднего хода

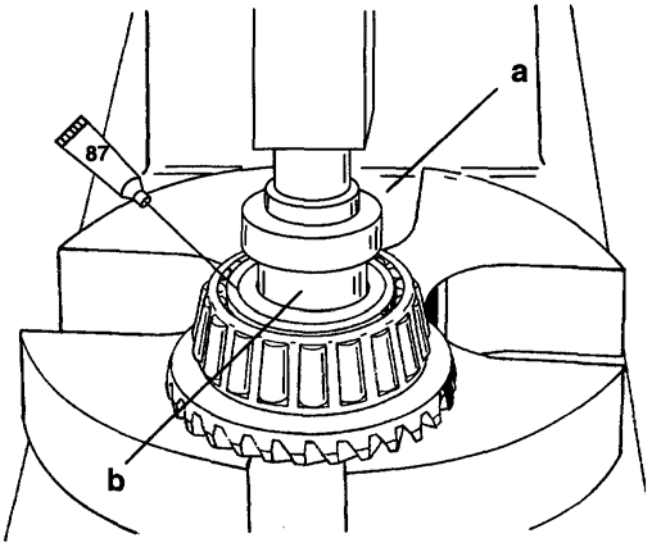
6-зубчатая муфта включения заднего хода



56784

a – Пробита цифра "6"
b – Сторона игольчатого подшипника с пробитым номером
c – 6-зубчатая муфта включения заднего хода

3. Нанести шестеренную смазку Quicksilver Gear Lubricant на поверхность внутреннего диаметра шестерни переднего хода. Впрессовать подшипник в шестерню переднего хода до упора инструмента в шестерню.

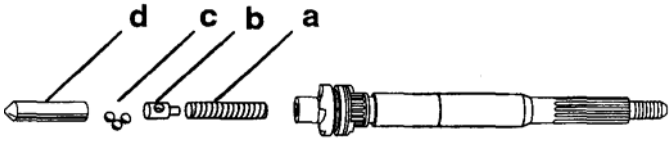


56785

87 > Шестеренная смазка - Quicksilver Gear Lubricant (92-19007A24)
a – Инструмент для установки подшипника шестерни переднего хода - Forward Gear Bearing Installer (91-856875)
b – Игольчатый подшипник, пронумерованной стороной к инструменту

Сборка вала гребного винта

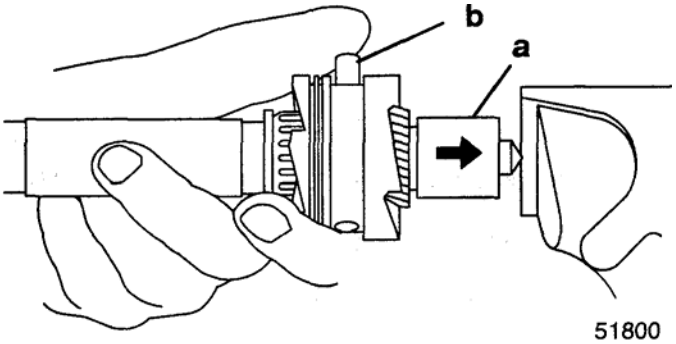
1. Установить детали в вал гребного винта в указанном ниже порядке.



19154

a - Пружина
b – Направляющий подпятник пружины
c – Три (3) металлических шарика*
d – Копир кулачка*
* Чтобы при сборке держались на месте, смазать смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon

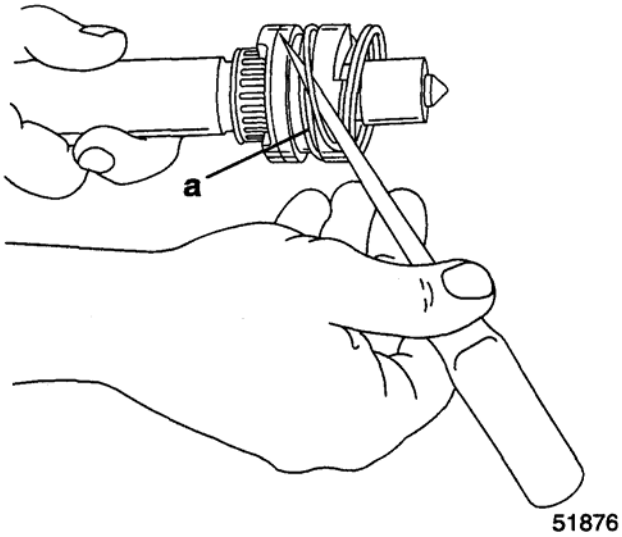
2. Установить поперечный штифт.



51800

a – Прикладывать усилие давления в этом направлении
b – Поперечный штифт

3. Установить пружину. КОЛЬЦА ПРУЖИНЫ НЕ НАКЛАДЫВАТЬ ДРУГ НА ДРУГА. ОНИ НЕ ДОЛЖНЫ ПЕРЕСЕКАТЬСЯ.

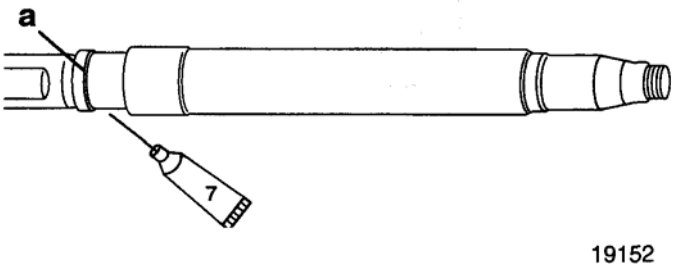


51876

a – Пружина

Установка износозащитной гильзы торсионного вала

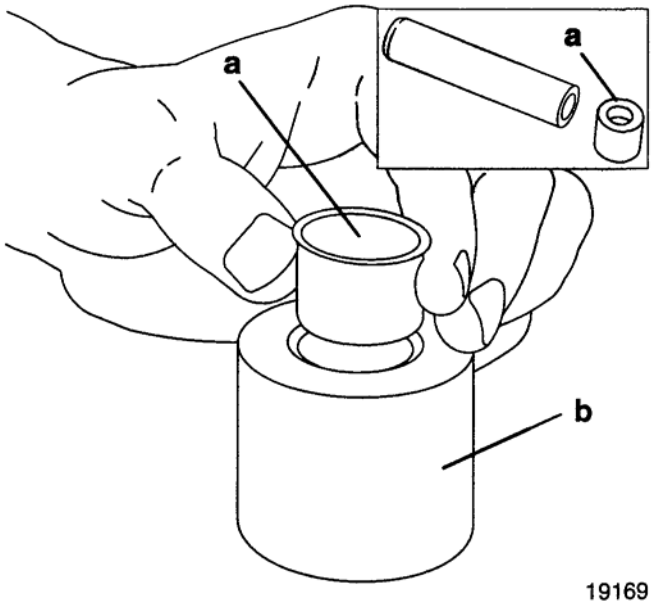
1. Установить новое резиновое кольцо.
2. Нанести тонкий слой герметика Loctite 271 на поверхность внешнего диаметра резинового кольца.



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
a – Кольцо

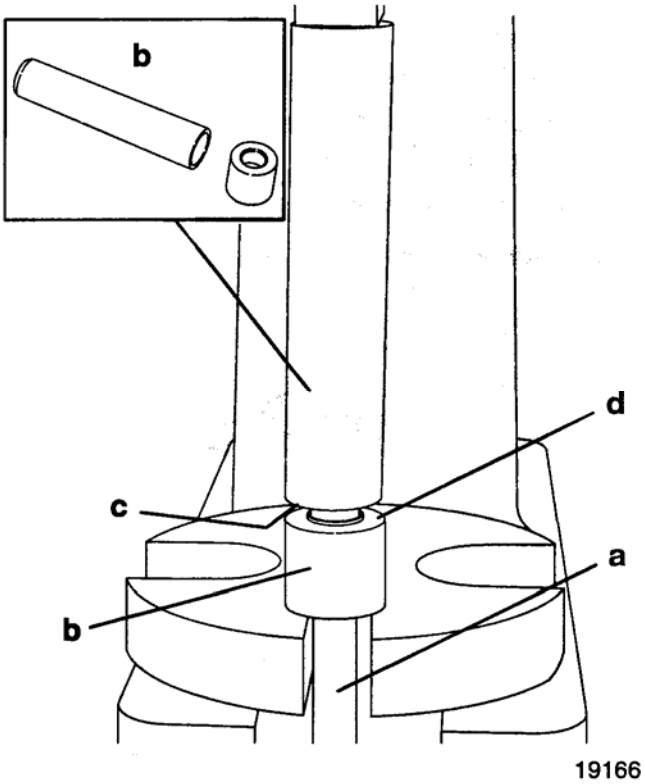
3. Вставить гильзу в головку-фиксатор*

*Деталь инструмента для установки износозащитной гильзы - Wear Sleeve Installation Tool (91-14310 A1).



a – Гильза
b – Головка-фиксатор

4. Напрессовать гильзу на торсионный вал с помощью инструмента для установки износозащитной гильзы - Wear Sleeve Installation Tool (91-14310A1); продолжать напрессовку до контакта указанных ниже поверхностей (c и d).



a – Торсионный вал
b – Инструмент для установки износозащитных гильз
c - Поверхность
d – Поверхность

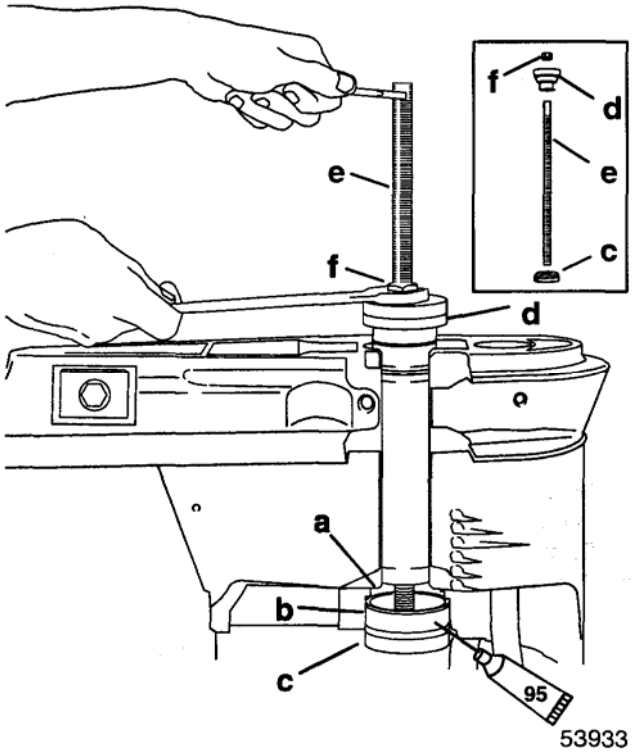
5. Удалить излишек герметика Loctite с собранного вала.

Установка обоймы нижнего подшипника торсионного вала

ВАЖНО: Наружную обойму нижнего подшипника торсионного вала можно установить с установленными подшипником торсионного вала, гильзой и масляным сальником или без них.

1. Смазать обойму подшипника по поверхности внешнего диаметра смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
2. Установить в кожух регулировочную прокладку (прокладки) и обойму подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При натягивании обоймы проверить, чтобы прокладка (прокладки) сидела (сидели) прямо, без перекоса.*



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Прокладка (прокладки); Отложенные во время разборки. Если прокладка (прокладки) утеряны или устанавливается новая коробка передач, начинать установку регулировочных прокладок с прокладки толщиной 0.025 дюйма (0.635 мм).

b – Обойма подшипника

c – Оправка - Mandrel* (91-13780)

d – Оправка - Mandrel* (91-13781)

e – Стержень, резьбовой - Threaded Rod** (91-31229)

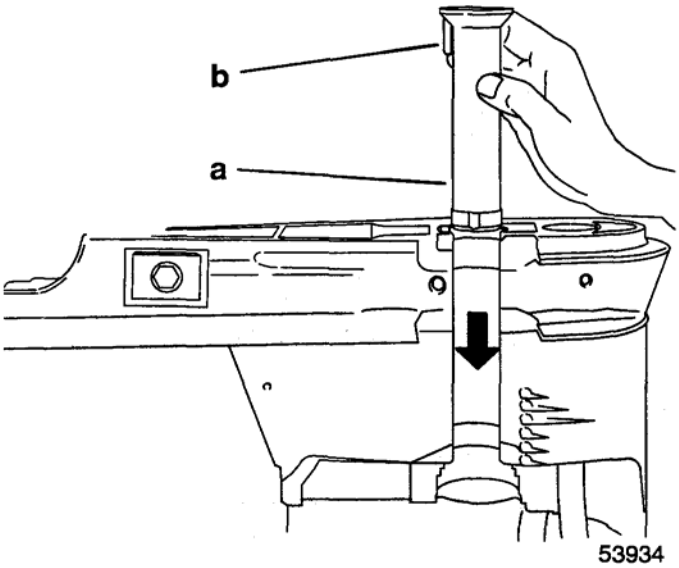
f – Гайка ** (11-24156)

* Часть инструмента для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-14309A1)

** Из комплекта инструмента для демонтажа и установки подшипников - Bearing Removal and Installation Kit (91-31229A7)

Установка маслосмазочной гильзы

1. Установить маслосмазочную втулку выступом в указанном ниже положении.

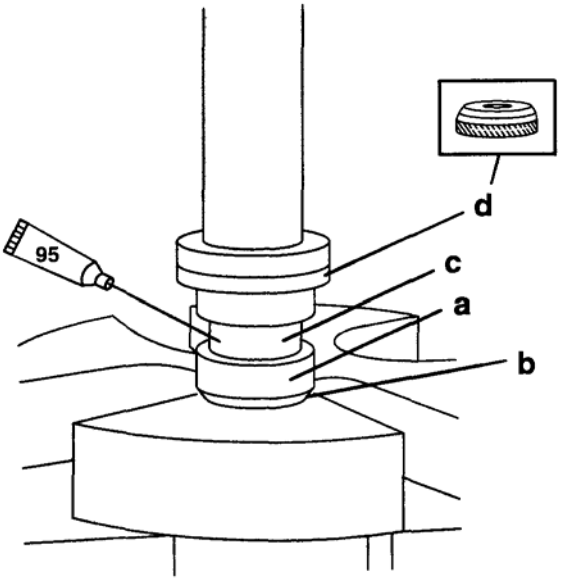


a – Маслосмазочная втулка

b - Выступ

Установка верхнего подшипника торсионного вала

1. Нанести смазку с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon на поверхность внутреннего диаметра держателя-фиксатора подшипника и поверхность внешнего диаметра самого подшипника.
2. Впрессовать подшипник в опорную втулку.



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12) 19164

a – Опорная втулка подшипника

b – Конический конец

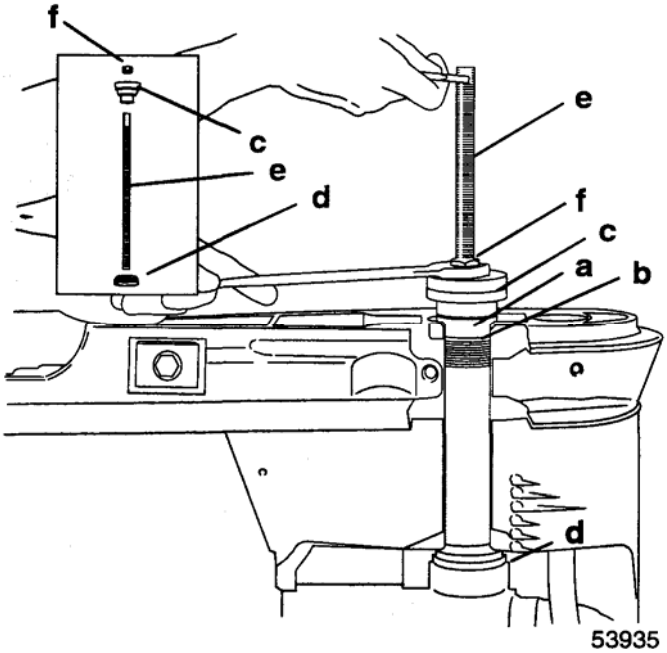
c - Подшипник; стороной с номером к оправке

d – Оправка - Mandrel (91-13781) от инструмента для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-14309A1)

ВАЖНО: Маслосмазочная втулка должна устанавливаться перед установкой верхнего подшипника торсионного вала.

ВАЖНО: Верхний подшипник и гильза торсионного вала могут быть установлены с установленной внешней обоймой нижнего подшипника торсионного вала или без нее.

3. Установить подшипник и гильзу в коробку.

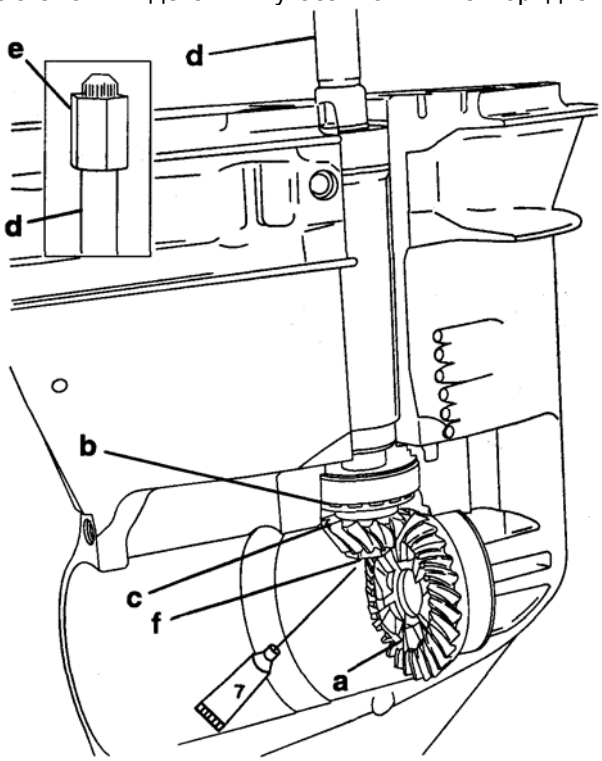


a – Подшипник/Гильза
b – Конический конец
c – Оправка - Mandrel* (91-13781)
d – Оправка - Mandrel* (91-13780)
e – Стержень, резьбовой - Threaded Rod** (91-31229)
f – Гайка** (11-24156)
* Часть инструмента для установки подшипников - Bearing Installation Tool (91-14309A1)
** Из комплекта инструмента для демонтажа и установки подшипников - Bearing Removal and Installation Kit (91-31229A7)

Установка шестерни переднего хода, нижнего подшипника торсионного вала, ведущей шестерни и торсионного вала

Модель	Инструмент: Головка-фиксатор торсионного вала
50 Bigfoot (4-такт.) (усиленная коробка шестерен)	91-56775
60 Bigfoot (усиленная коробка шестерен)	91-817070
75/90/100/115/125	91-56775

1. Установить детали в указанном ниже порядке.



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

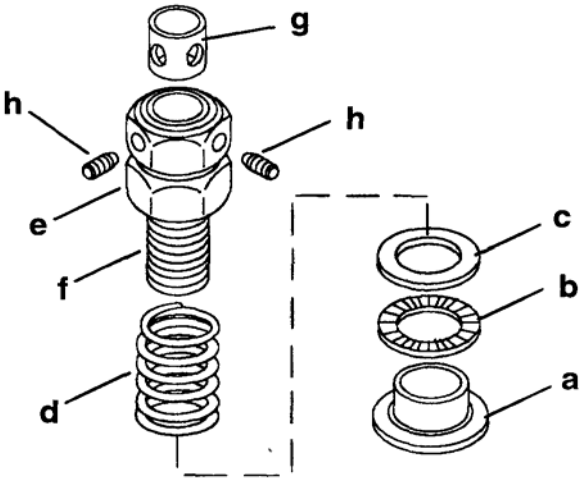
a - Шестерня переднего хода/Подшипник: Промазать ролики подшипника шестеренной смазкой Quicksilver Gear Lube.
b - Нижний конический роликовый подшипник торсионного вала: Промазать ролики подшипника шестеренной смазкой Quicksilver Gear Lube.
c - Ведущая шестерня
d - Торсионный вал
e - Инструмент: Головка-фиксатор торсионного вала – Drive Shaft Holding Tool
f - Гайка ведущей шестерни (Новая): Во время окончательной сборки (после установки глубины посадки ведущей шестерни и люфта шестерни переднего хода) смазать резьбы герметиком Loctite 271, затянуть с усилием до 70 фунт-фут. (95 Н·м)

Глубина посадки ведущей шестерни и люфт/мертвый ход шестерни переднего хода

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ (ГЛУБИНЫ УСТАНОВКИ) ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

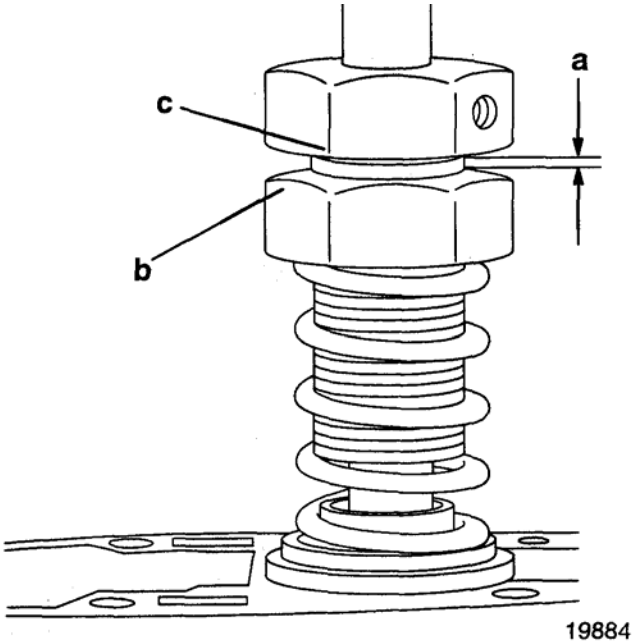
ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед каким бы то ни было изменением толщины регулировочных прокладок прочитать всю нижеследующую процедуру.*
ВАЖНО: Для получения правильных и точных размеров регулировочной прокладки (прокладок) узел шестерни переднего хода должен устанавливаться обязательно с учетом и определением глубины установки ведущей шестерни.

1. Прочистить заплечник несущего корпуса подшипника коробки шестерен и его поверхность по окружности.
2. Поставить коробку шестерен в вертикальное положение (т.е. торсионный вал должен быть в вертикальном положении). Установить приспособление для предварительного натяга в подшипниках Bearing Preload Tool (91-14311A2) на торсионный вал в указанном ниже порядке.



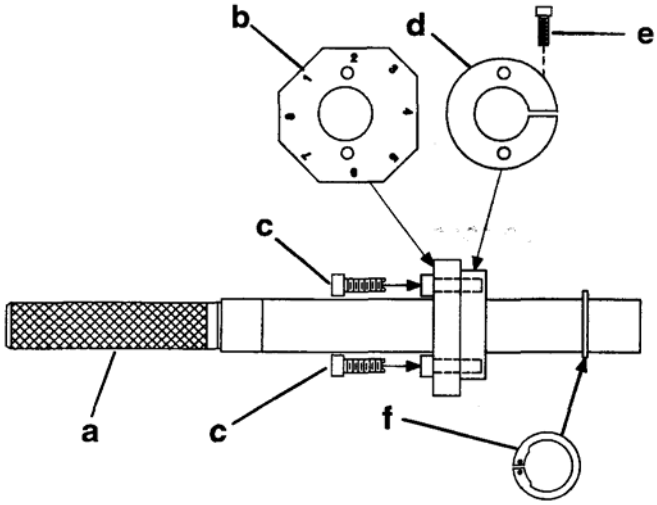
a – Переходник: Поверхности подшипника должны быть чистыми и не иметь зазубрин, царапин.
b - Упорный подшипник: Должен быть смазан и свободно вращаться.
c – Упорная шайба: Должна быть чистой, не погнутой и не иметь зазубрин, царапин.
d – Пружина
e - Гайка: Навинчена на болт по всей длине резьбы
f - Болт: Должен быть плотно прижат к пружине
g - Гильза: Отверстия в гильзе должны быть совмещены с установочными винтами-фиксаторами
h - Установочный винт-фиксатор (2): Затянуть до упора в торсионный вал, болт не должен скользить на торсионном валу

3. Измерить расстояние между верхом гайки и низом головки болта.
4. Увеличить расстояние на 1 дюйм (25.4мм).
5. Провернуть торсионный вал на 5 - 10 оборотов. Это позволит правильно посадить верхний конический роликовый подшипник торсионного вала.



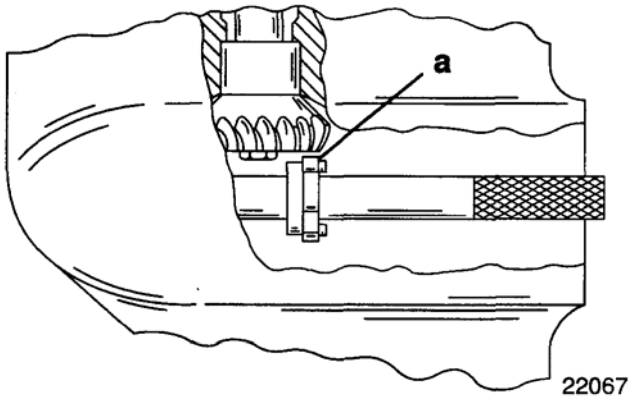
a - Расстояние 1” (25.4 мм)
b - Гайка
c – Головка болта

6. Собрать инструмент для определения глубины положения и установки ведущей шестерни торсионного вала Pinion Gear Locating Tool (91-12349A2), как показано ниже. Крепежный болт разрезного кольца пока не затягивать.



a – Оправка (дорновый пресс)
b – Плита измерительного блока. Установить цифрами в обратную сторону от разрезного кольца
c – Болт крепления плиты измерительного блока
d – Разрезное кольцо
e – Болт крепления разрезного кольца
f – Стопорное кольцо

7. Вставить инструмент в узел шестерни переднего хода. Расположить плиту измерительного блока под ведущей шестерней торсионного вала, как показано.



a – Плита измерительного блока

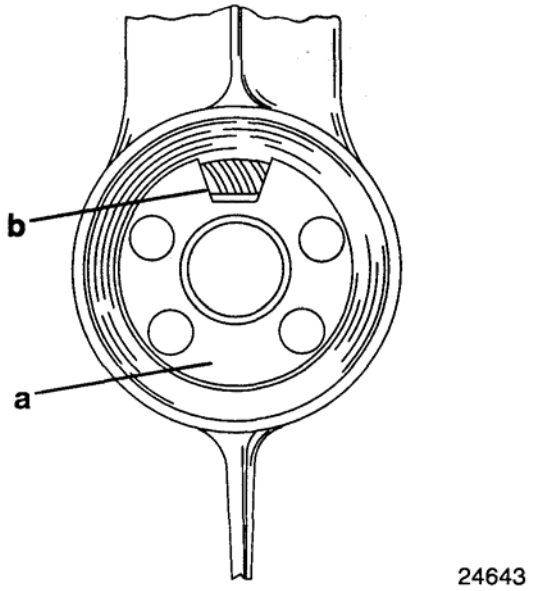
8. Снять инструмент, следя за тем, чтобы при этом не изменилось положение плиты измерительного блока, и прикрутить разрезное кольцо болтом.

9. Вставить инструмент в узел шестерни переднего хода; установить под ведущую шестерню плиту измерительного блока с правильно выбранным по таблице номером.

Модель	Передаточное число (Зубья ведущей шестерни / зубья шестерни заднего хода)	№ плиты
50 Bigfoot (4-такт.) (усиленная коробка передач)	13/30	8
60 Bigfoot (усиленная коробка передач)/60 Sea-pro/60 Marathon	13/30	8
с 75 по 90 (3-цил.)	13/30	8
100/115/125 (4-цил.)	14/29	2

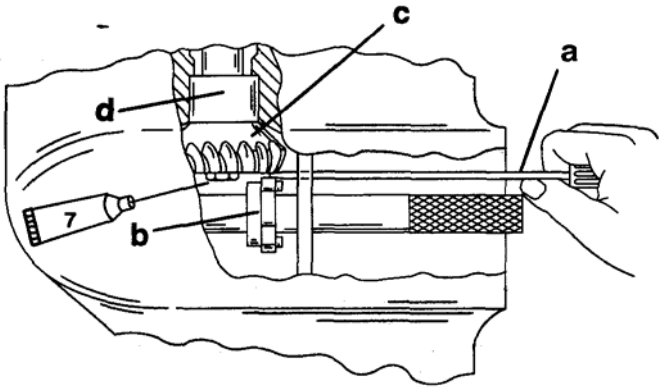
10. Поставить установочный диск №3 ("3"), прижав его к заплечику несущего корпуса подшипника в коробке шестерен.

11. Расположить отверстие доступа, как показано ниже.



a – Установочный диск
b – Отверстие доступа

12. Определить глубину установки ведущей шестерни, вставив калиберный щуп для измерения зазоров через отверстие доступа в установочном диске.
13. Правильный зазор между измерительным блоком и ведущей шестерней составляет 0.025 дюйма (0.64мм).
14. Если измеренный зазор правильный, оставить приспособление предварительного натяга (Bearing Preload Tool) на торсионном валу и перейти к главе «Определение люфта/ мертвого хода шестерни переднего хода» ниже.
15. Если измеренный зазор неправильный, добавить (или убрать) установочную прокладку (прокладки) над подшипниковой обоймой, соответственно опуская (или поднимая) ведущую шестерню. При установке гайки ведущей шестерни, нанести на ее резьбу герметик Loctite 271.



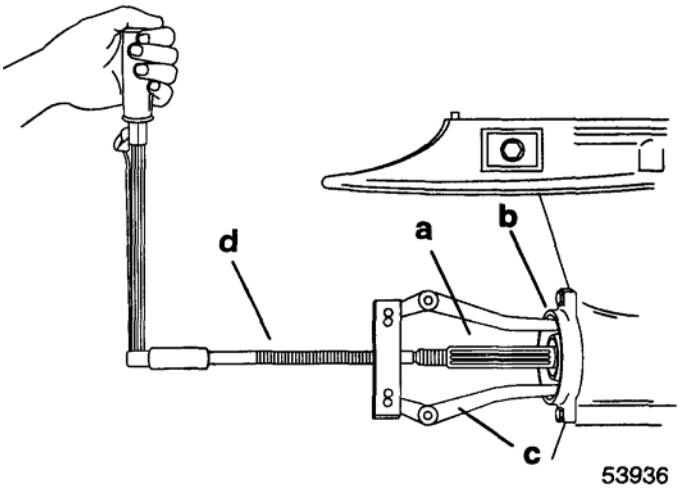
24643

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)
a – Калиберный щуп для измерения зазоров
b – Измерительный блок
c – Ведущая шестерня
d – Обойма подшипника

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЮФТА / МЕРТВОГО ХОДА ШЕСТЕРНИ ПЕРЕДНЕГО ХОДА

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед каким бы то ни было изменением толщины регулировочных прокладок прочитать все нижеследующую процедуру.*

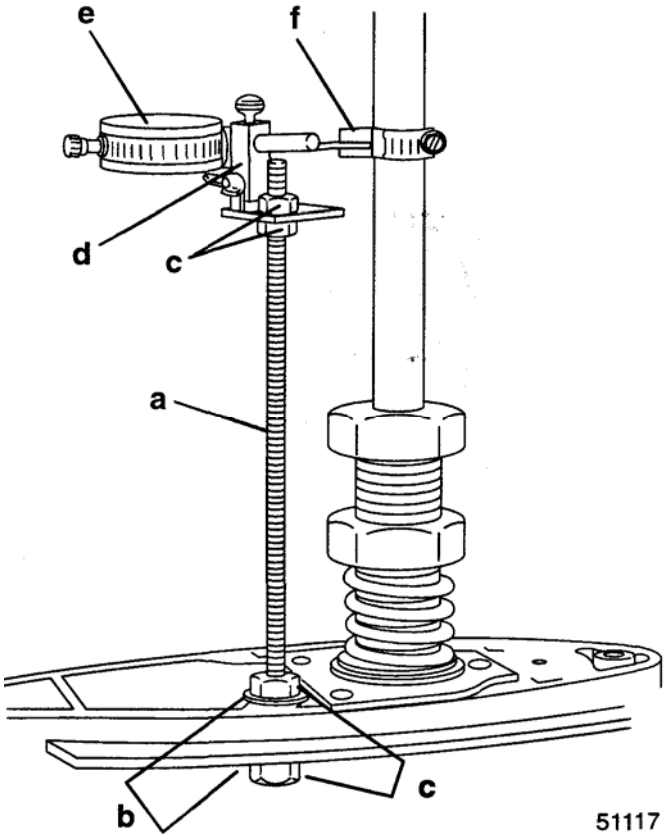
1. Определить правильное и точное положение глубины посадки ведущей шестерни; см. предыдущую главу «Определение положения (глубины посадки) ведущей шестерни».
2. Установить на торсионный вал приспособление для предварительного натяга в подшипниках Bearing Preload Tool (91-14311A2). См. главу «Определение положения (глубины посадки) ведущей шестерни» выше.
3. Установить детали, как показано.



a – Вал гребного винта*
b – Несущий корпус подшипника * (Собран)
c – Зажим съемника - Puller Jaws (91-46086A1)
d – Болт съемника - Puller Bolt (91-58716). Затянуть с усилием до 45 фунт-дюйм. (5.1 Н·м).
* См. «Установка несущего корпуса подшипника и вала гребного винта» ниже.

4. Провернуть торсионный вал на 5 - 10 оборотов для правильной посадки конического роликового подшипника шестерни переднего хода.

5. Установить детали, как показано ниже.



a – Стержень, резьбовой (Прибрести отдельно)
b - Шайбы
c - Гайки
d – Комплект насадок к индикатору биений - Dial Indicator Adaptor Kit (91-83155)
e – Индикатор биений с циферблатом - Dial Indicator (91-58222A1)
f – Шкала индикатора мертвого хода / люфта – Backlash Indicator Tool

6. Поставить циферблатный индикатор биений на соответствующую риску (по таблице), отмеченную на индикаторе мертвого хода.

Модель	Совместить указатель на циферблате с риской
50 Bigfoot (4-такт.) Индикатор мертвого хода - Backlash Indicator Tool (91-78473)	4
60 Seapro/60 Marathon/60 Bigfoot Индикатор мертвого хода - Backlash Indicator Tool (91-78473)	4
с 75 по 90 (3-цил.) Индикатор мертвого хода - Backlash Indicator Tool (91-78473)	4
100/115/125 (4-цил.) Шкала индикатора мертвого хода - Backlash Indicator Tool (91-19660-1)	1

7. Слегка провернуть торсионный вал вперед и назад (при этом не должно наблюдаться никакого движения вала гребного винта).
8. Циферблатный индикатор биений покажет значение мертвого хода / люфта, которое должно быть в пределах, указанных в таблице.

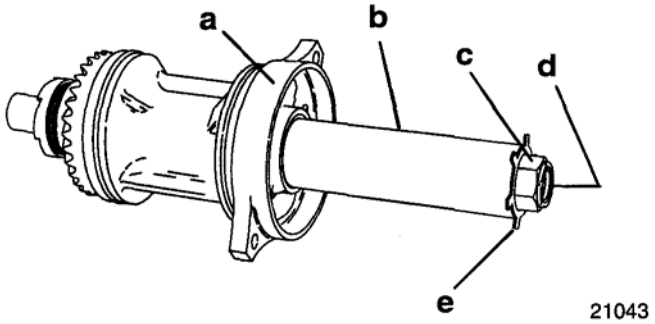
	Циферблатный индикатор	
Модель	**Показание (минимально)**	**Показание (максимально)**
50 Bigfoot (4-такт.)	0.012 ” (0.30 мм)	0.019 “ (0.48 мм)
60 Bigfoot	0.012 “ (0.30 мм)	0.019 “ (0.48 мм)
с 75 по 90 (3-цил.)	0.012 “ (0.30 мм)	0.019 “ (0.48 мм)
100/115/125 (4-цил.)	0.015 “ (0.38 мм)	0.022 “ (0.55 мм)

9. Если мертвый ход меньше, чем минимальное значение, то для получения правильного мертвого хода снять прокладку (прокладки) перед обоймой подшипника шестерни переднего хода. При установке гайки ведущей шестерни смазать ее резьбу герметиком Loctite 271.
10. Если мертвый ход больше максимального значения, то для получения правильного мертвого хода вставить прокладку (прокладки)* перед обоймой подшипника шестерни переднего хода. При установке гайки ведущей шестерни смазать ее резьбу герметиком Loctite 271.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При добавлении и удалении прокладки толщиной 0.001” (0.03мм) мертвый ход будет изменяться на 0.001” (0.03мм).*

Установка несущего корпуса подшипника и вала гребного винта

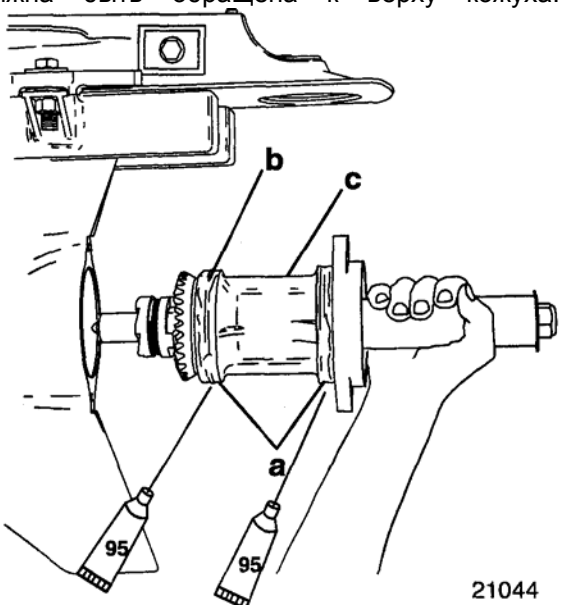
1. Вставить узел вала гребного винта в несущий корпус подшипника.
2. Перед установкой узла несущего корпуса подшипника в коробку передач взять 6-дюймовый (152,4мм) отрезок поливинилхлоридной (ПВХ) трубы диаметром 1-1/4 - 1-1/2 дюйма (31.7мм - 38.1мм). Насадить эту трубу на вал гребного винта и прикрепить ее к узлу несущего корпуса подшипника с помощью гайки гребного винта и шайбы с контрящими усиками. Это позволит упереть шестерню заднего хода в упорный подшипник этой шестерни и при установке узла несущего корпуса подшипника в коробку шестерен не допустит случайного смещения упорного подшипника.



a – Узел несущего корпуса подшипника
b – Труба ПВХ
c – Шайба с контрящими усиками
d – Вал гребного винта
e – Гайка гребного винта

3. Нанести на уплотнительное кольцо и ответные поверхности смазку с тефлоном 2-4-C w/Teflon.

4. Установить несущий корпус подшипника и вал гребного винта в кожух, при этом маркировка "TOP" (ВЕРХ), расположенная на фланце, должна быть обращена к верху кожуха.



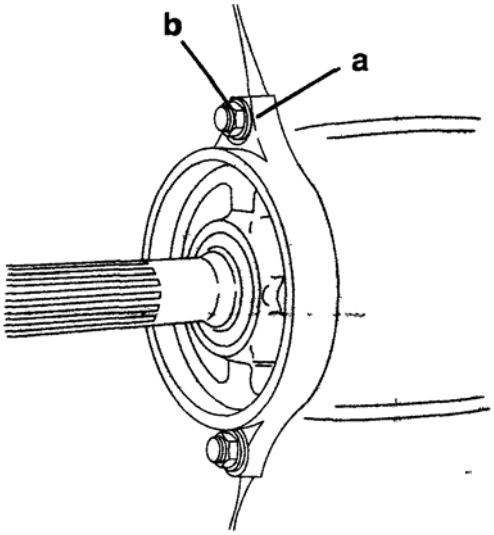
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Нанести смазку с тефлоном 2-4-C w/Teflon
b – Уплотнительное кольцо
c – Маркировка «ВЕРХ» (“TOP”)

5. Установить детали, как показано.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Подложить под крепежные элементы шайбы толщиной 0.090 дюймов (2.29мм) (Часть №12-855941), если они не были установлены раньше.*

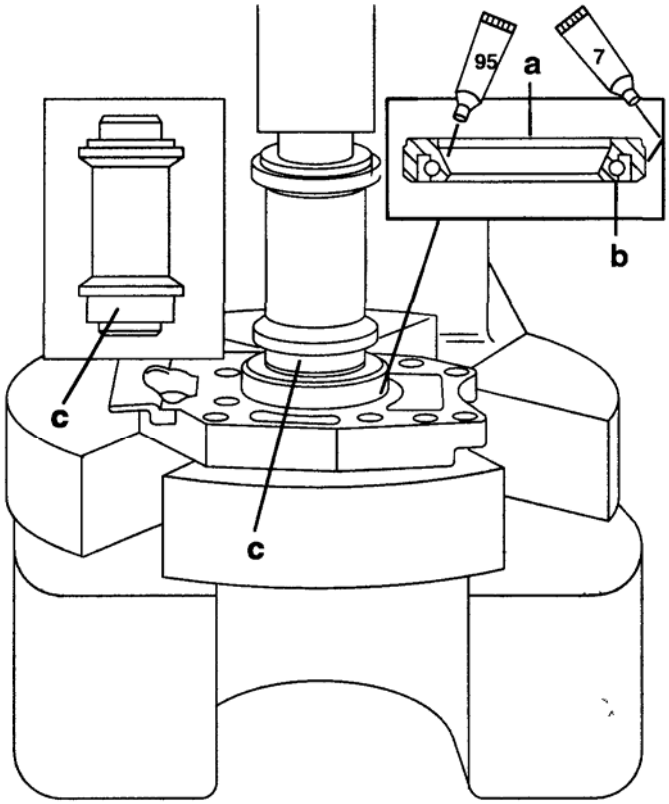
Толщина шайбы	Усилие затягивания крепежных элементов
0.090” (2.29мм)	22 фунт-фут. (29.8 Н·м)
0.060” (1.53мм)	25 фунт-фут. (33.9 Н·м)



a - Шайбы
b – Крепежные элементы. (Если используются болты, смазать их резьбы герметиком Loctite 271)

Сборка и установка водяного насоса

1. Поставить сальник на сторону длинного плеча головки для установки сальников Oil Seal Driver (91-13949) контактной кромкой в обратную сторону от плеча.
2. Нанести герметик Loctite 271 на поверхность внешнего диаметра сальника; запрессовать сальник в основание водяного насоса до упора головки в днище. Нанести на контактную кромку сальника смазку с тефлоном Quicksilver 2-4-C w/Teflon.



51553

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

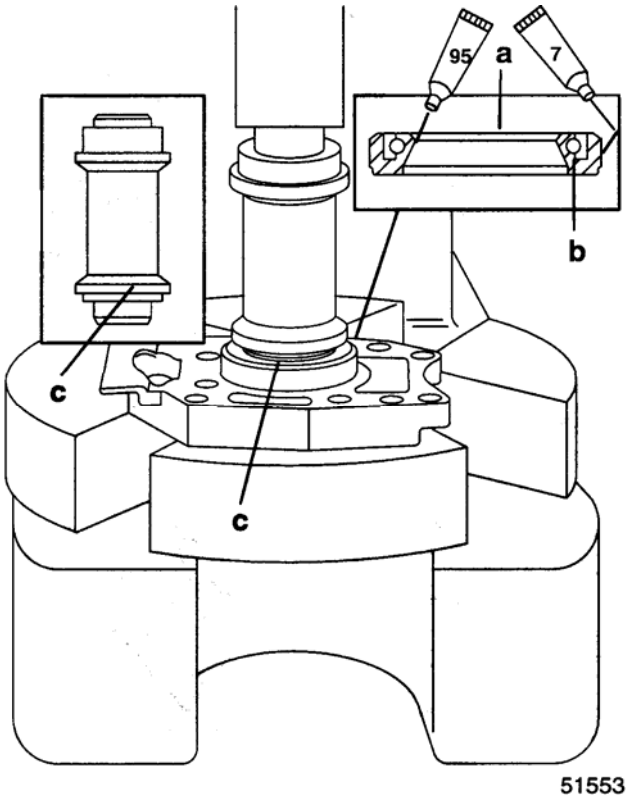
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a - Сальник – Кромка с нанесенной на нее тефлоновой смазкой (Однотонный коричневатый цвет – Кромка обращена к блоку цилиндров)

b – Пружина смотрит в сторону блока цилиндров

c – Инструмент: Головка для установки сальников - Oil Seal Driver (91 -13949)

3. Поставить сальник на сторону короткого плеча головки для установки сальников Oil Seal Driver (91-13949) контактной кромкой сальника в сторону плеча.
4. Нанести герметик Loctite 271 на поверхность внешнего диаметра сальника; запрессовать сальник в основание водяного насоса до упора головки в днище.
5. Нанести на контактную кромку каждого сальника смазку с тефлоном Quicksilver 2-4-C w/Teflon.



51553

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

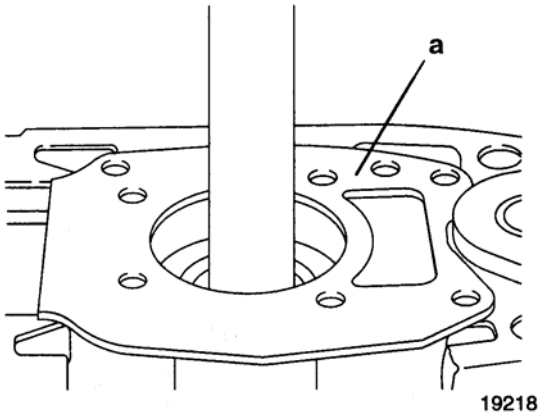
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Сальник (Глянцевый черный цвет – Кромка сальника обращена к коробке шестерен)

b – Пружина смотрит в сторону коробки шестерен

c – Инструмент: Головка для установки сальников - Oil Seal Driver (91-13949)

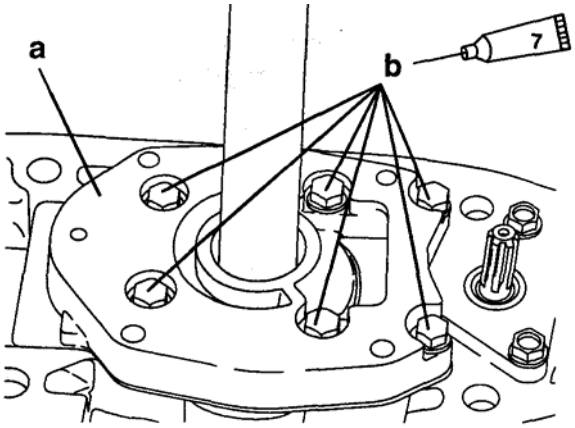
6. Установить прокладку.



19218

a - Прокладка

7. Установить детали, как показано.



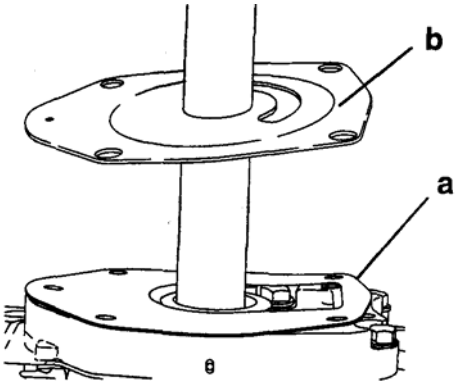
19217

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

a – Основание водяного насоса

b – Болты и шайбы. На нижнюю половину резьбовой части болтов нанести герметик Loctite 271 и затянуть болты с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)

8. Установить прокладку и планшайбу.

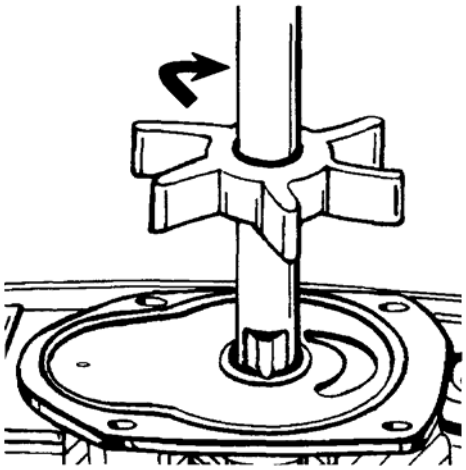


19219

a – Прокладка

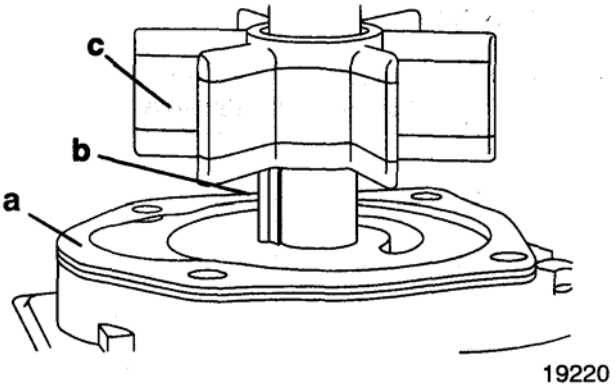
b - Планшайба

ВАЖНО: Если устанавливается старое лопастное колесо, то оно должно ставиться в свое первоначальное положение для вращения по часовой стрелке.



52869

9. Установить прокладку, шпонку и лопастное колесо.



19220

a - Прокладка

b - Шпонка

c – Лопастное колесо

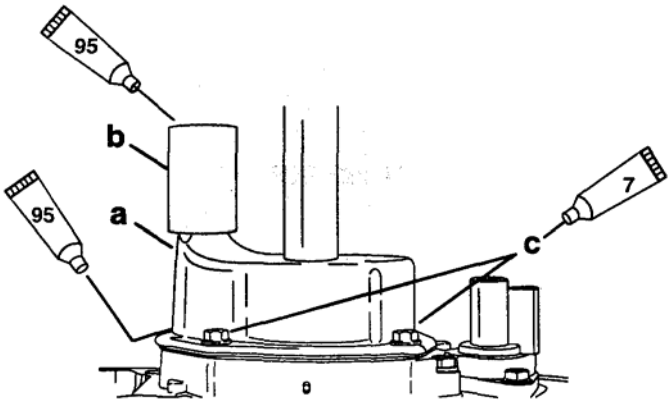
10. Нанести на поверхность внутреннего диаметра крышки смазку с тефлоном Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

11. Поворачивать торсионный вал по часовой стрелке и насадить крышку на лопастное колесо.

12. Установить крышку.

13. Если во время демонтажа коробки шестерен сальник водяного патрубка остался на патрубке (внутри кожуха торсионного вала), стянуть этот сальник с патрубка.

14. Смазать поверхность внутреннего диаметра сальника водяного патрубка тефлоновой смазкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon и установить, как показано.



19212

7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a - Крышка

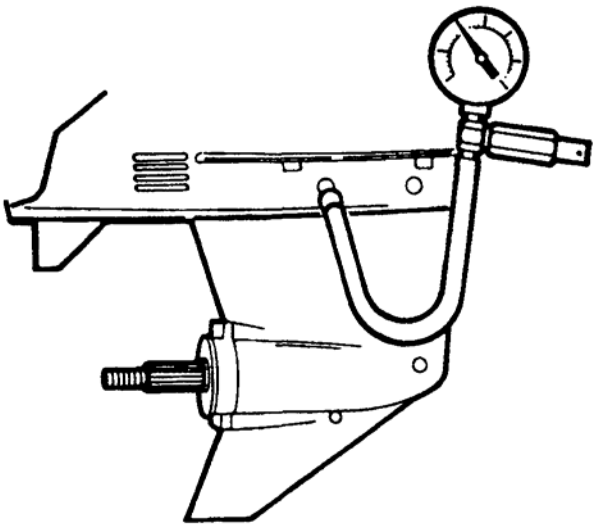
b - Сальник

c - Болты (4); Нанести герметик Loctite 271 на резьбы и затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м).

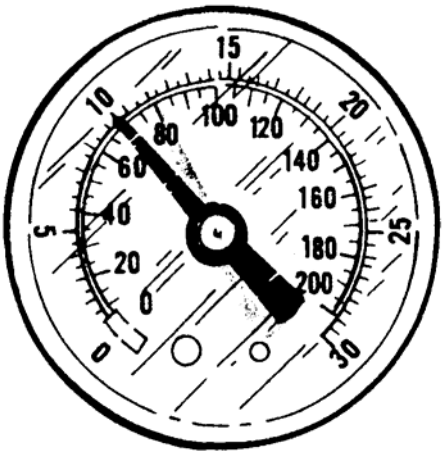
ПРИМЕЧАНИЕ: *После сборки и ПЕРЕД заправкой шестеренным маслом коробку шестерен рекомендуется проверить на герметичность и опрессовать. Коробка должна держать давление от 10 до 12 фунтов на кв. дюйм (68-82 кПа) в течение 5 минут.*

Опрессовка коробки шестерен

1. Отвернуть вентиляционную пробку и на ее место установить манометр.



2. Опрессовать коробку под давлением до 10-12 фунт/кв. дюйм. (68-82 кПа) и наблюдать за давлением в течение 5 минут.
3. Во время опрессовки для проверки на утечку проворачивать торсионный вал, вал гребного винта и подвигать вал передач.



4. Если при этом наблюдается падение давления, погрузить коробку в воду.
5. Повторно опрессовать под давлением до 10-12 фунт/кв. дюйм. (68-82 кПа) и проверить на утечку по пузырькам.
6. При необходимости заменить соответствующие сальники. После замены еще раз опрессовать.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Коробка должна держать давление 10-12 фунт. /кв. дюйм (68-82 кПа) в течение 5 минут.*

7. Снять с коробки манометр и поставить на место вентиляционную пробку. Затянуть вентиляционную пробку с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м).

Заправка коробки шестерен маслом

ПРИМЕЧАНИЕ: Объем масла для заправки коробки передач составляет 22.5 жидких унций (665.2 мл).

ОСТОРОЖНО

Если коробка передач установлена на ПЛМ, то во избежание случайного запуска двигателя перед работой вблизи гребного винта отсоединить провода от свечей зажигания и заизолировать их.

ВНИМАНИЕ

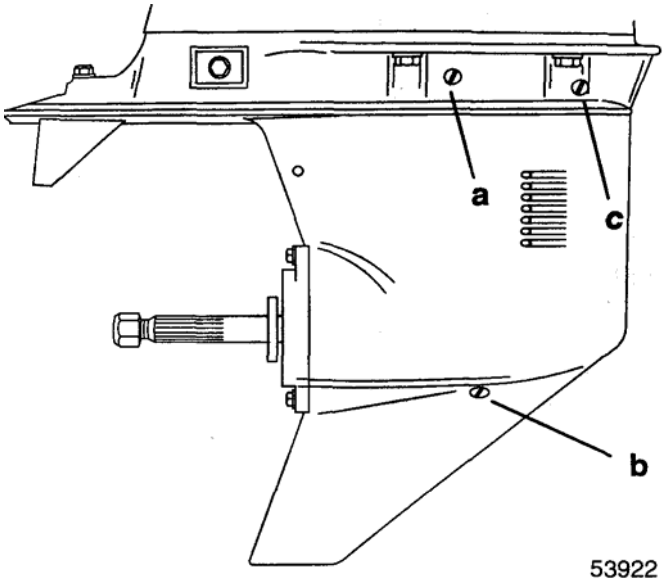
Для заправки коробки передач маслом ни в коем случае не применять автомобильное масло, производить заправку только фирменным шестеренным маслом Quicksilver Gear Lube или маслом для тяжелых режимов работы для нижнего блока Super-Duty Lower Unit Lubricant.

1. Удалить все остатки материала прокладок с пробок «Заправка масла» (Fill), «Вентиляционное отверстие» (Vent) и с соответствующих мест корпуса коробки шестерен.
2. Поставить новые прокладки на пробки «Заправка масла» (Fill), «Вентиляционное отверстие» (Vent).

ВАЖНО: Ни в коем случае не заливать масло, не сняв предварительно вентиляционные пробки, т.к. из-за образовавшегося воздушного кармана нормально заправить коробку будет невозможно. Заправлять коробку только при вертикальном положении кожуха.

3. Вставить заправочный шланг в отверстие «Заправка масла» (Fill).
4. Заправлять маслом до его появления сначала из первого вентиляционного отверстия (Vent).

5. Поставить на место только эту вентиляционную пробку "Vent" с прокладкой и продолжать заправку до тех пор, пока масло не начнет вытекать из второго вентиляционного отверстия "Vent".



a – Вентиляционный винт-пробка (Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)
b – Дренажно-заправочный винт-пробка (Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)
c – Винт-пробка уровня масла (Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)

6. Завернуть на место вторую вентиляционную пробку "Vent" с прокладкой.

ВНИМАНИЕ! Во время завинчивании на место заправочной пробки «FILL» не допускать потери масла более одной жидкой унции (30 см^3).

7. Вынуть заправочный шланг из заправочного отверстия "Fill". Поставить на место пробку с прокладкой на заправочное отверстие "Fill". Затянуть пробку "Fill" с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м).

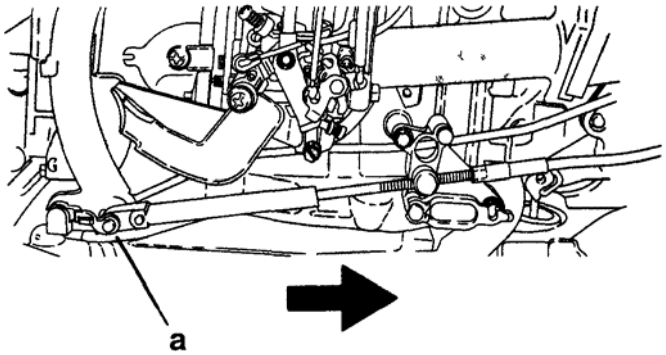
Установка коробки шестерен

ОСТОРОЖНО

Перед стыковкой коробки шестерен с кожухом торсионного вала отсоединить (и заизолировать) провода свечей зажигания. Невыполнение этого требования может привести к случайному запуску двигателя и в конечном итоге к травматизму.

1. Перевести рычаг (приводную тягу) механизма переключения передач в положение переднего хода.

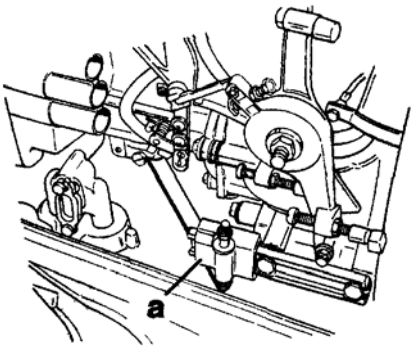
Модели 40/45/50 Bigfoot (4-тактные) с усиленной коробкой передач



Показана модель с дистанционным управлением

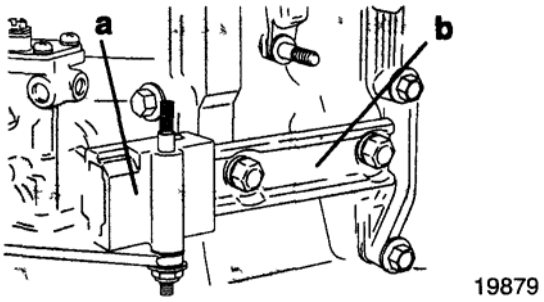
a **–** Рычаг переключения передач

Модели 60 Bigfoot с усиленной коробкой передач



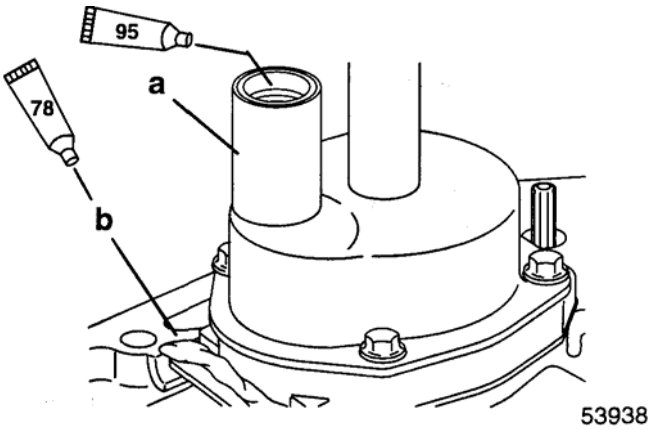
a – Блок переключения передач

Модели 75/90/100/115/125



a – Блок переключения передач; Передняя часть блока ДОЛЖНА выступать на 1/8 дюйма (3.2мм) от передней часть плиты (b).
b – Плита

2. Наклонить двигатель в полное верхнее положение "UP" (ВВЕРХ) и закрепить в этом положении рычагом фиксатора наклона.
3. Переключить коробку шестерен на нейтралку (NEUTRAL). Вал гребного винта должен свободно вращаться в обоих направлениях.
4. Установить сальник водяного патрубка; смазать тефлоновой смазкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon (92-825407A12) поверхность внутреннего диаметра сальника.
5. Нанести герметик RTV Sealer, как показано.



78 > Герметик - G. E. RTV Sealant (92-90113-2)

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Сальник водяного патрубка

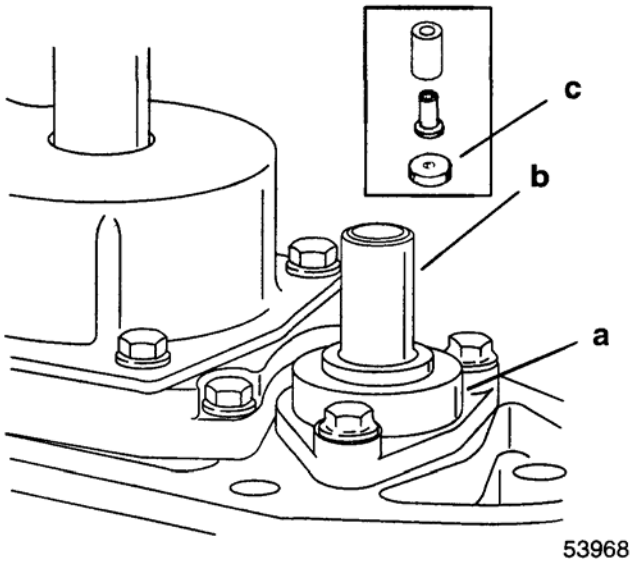
b – Герметик - RTV Sealer

ВНИМАНИЕ

Верхний конец торсионного вала НЕ СМАЗЫВАТЬ. Лишняя смазка, оставшаяся в зазоре, не даст торсионному валу полностью прийти в зацепление с коленвалом. (Если на конце торсионного вала есть лишняя смазка), то при затягивании крепежа коробки шестерен на торсионный вал и коленвал будет оказана нагрузка, которая может привести к повреждению либо блока цилиндров, либо коробки шестерен, либо того и другого. Удалить смазку с конца торсионного вала.

6. Нанести на шлицы торсионного вала тонкий слой смазки с тефлоном Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
7. Нанести тонкий слой смазки с тефлоном Quicksilver 2-4-C w/Teflon на шлицы вала переключения передач коробки шестерен и верхние шлицы вала переключения передач. На концы валов переключения передач смазку не наносить.
8. Установить детали, как показано на соответствующем рисунке.

МОДЕЛИ С ГИДРОСИСТЕМОЙ POWER TRIM

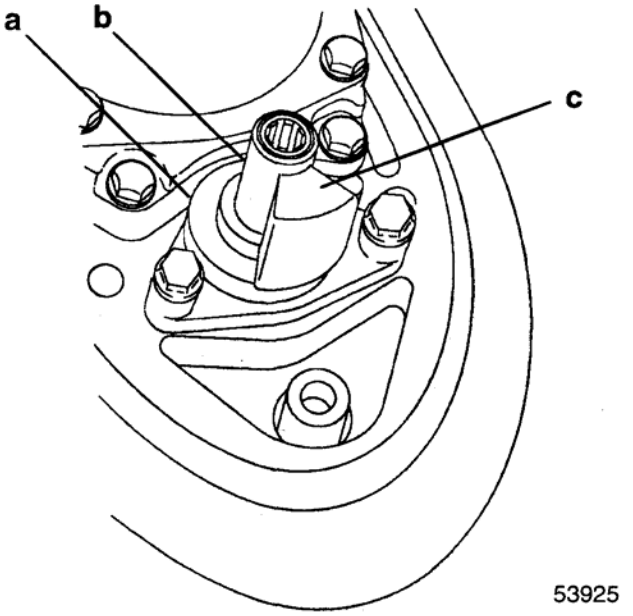


a – Нейлоновая разделительная втулка

b – Соединительная муфта вала переключения передач; используется на моделях, оборудованных гидросистемой регулировки угла наклона Пауэр Трим (Power Trim)

c – Втулка только на моделях 40/45/50 Bigfoot (4-такт.) (с усиленной коробкой передач)

МОДЕЛИ БЕЗ ГИДРОСИСТЕМЫ POWER TRIM



a – Нейлоновая разделительная втулка

b – Соединительная муфта вала переключения передач; используется на моделях, **НЕ** оборудованных гидросистемой регулировки угла наклона Пауэр Трим (Power Trim)

c - Плоскость; ДОЛЖНА БЫТЬ обращена к передней части коробки передач

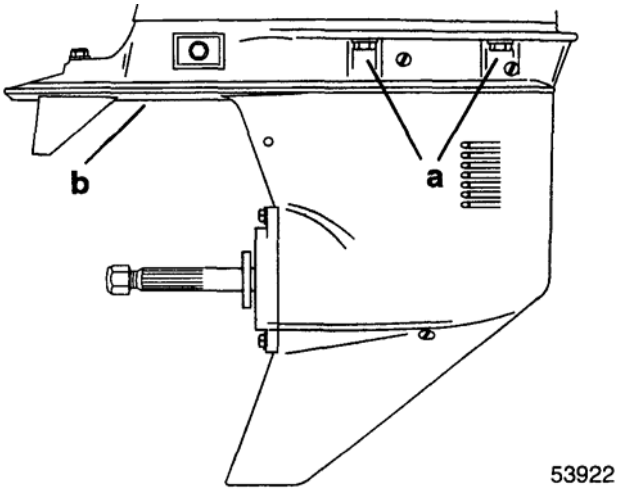
9. Переключить коробку передач в положение переднего хода. На передней передаче, когда вал гребного винта вращается по часовой стрелке, в коробке передач должен быть слышен звук «трещотки», а когда вал гребного винта вращается против часовой стрелки, должно испытываться сопротивление.

10. Нанести герметик Loctite Grade 271 на резьбы болтов крепления коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если при выполнении действий по пункту 11 (ниже) шлицы торсионного вала не совмещаются со шлицами коленвала, поставить винт на вал гребного винта и поворачивать его против часовой стрелки при одновременном проталкивании коробки передач к кожуху торсионного вала.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Во время установки коробки передач, возможно, будет необходимо немножко подвигать (расположенный под обтекателем) блок переключения передач для того, чтобы совместились верхние шлицы вала передач со шлицами соединительной муфты вала передач.*

11. Поставить коробку передач так, чтобы торсионный вал выступал и заходил в коробку передач.
12. Подавать (двигать) коробку шестерен вверх к кожуху торсионного вала при одновременном совмещении верхних шлицов вала переключения передач со шлицами соединительной муфты вала переключения передач, а также совмещении водяного патрубка с сальником водяного патрубка и совмещении шлицов коленвала со шлицами торсионного вала.
13. Установить 4 болта с шайбами (по два с каждой стороны).
14. Установить контргайку и шайбу.
15. Затянуть болты и контргайку (или только гайки в зависимости от того, что применимо к конкретному случаю) с усилием до 40 фунт-футов (54.0 Н.м).



a – Болты и шайбы (4)
b – Контргайка и шайба

16. Проверить работу механизма переключения передач следующим образом:
    a. Поставить рычаг передачи на передний ход. При проворачивании вала гребного винта по часовой стрелке в коробке шестерен должен быть слышен звук «трещотки», а при его проворачивании против часовой стрелки должно испытываться сопротивление.
    b. Поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение (NEUTRAL), при этом вал гребного винта должен свободно вращаться в обоих направлениях.
    c. Проворачивая вал гребного винта, переключить рычаг передач на задний ход. При вращении вала гребного винта в обоих направлениях должно испытываться сопротивление.

ВАЖНО: Если механизм переключения передач не работает, как указано выше, снять коробку передач и устранить причину исправности.

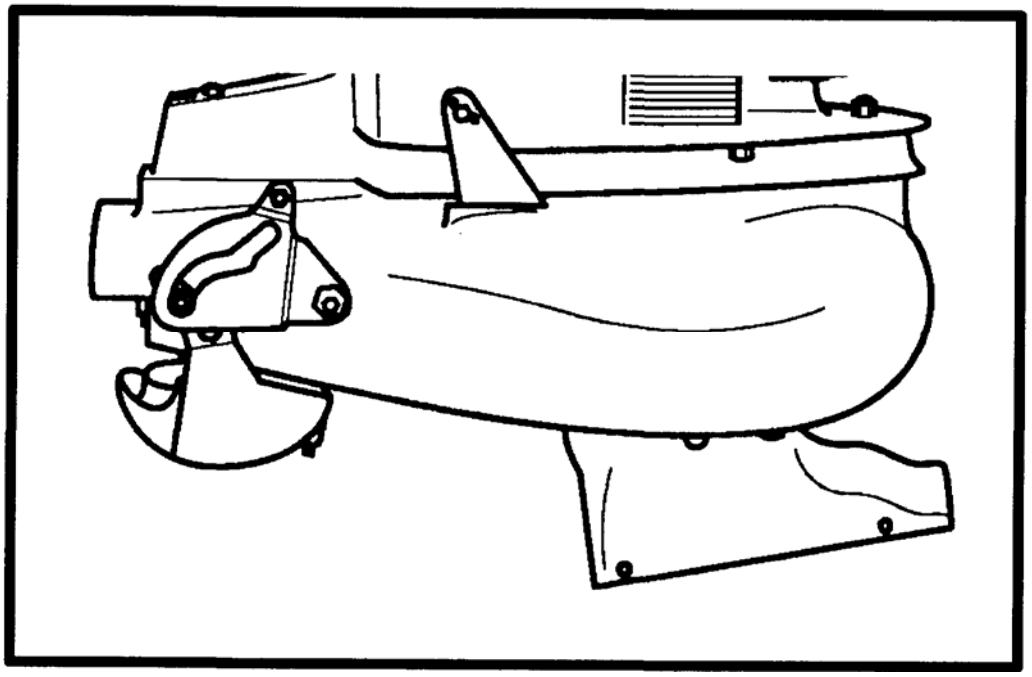
Регулировка триммера

1. Проверить положение триммера следующим образом:
    a. Прогнать лодку на скорости, при которой она будет обычно эксплуатироваться.
    b. Если лодку тянет вправо (на правый борт), то заднюю сбегающую кромку триммера нужно сдвинуть вправо. Если лодку тянет влево (на левый борт), то заднюю сбегающую кромку триммера нужно сдвинуть влево.
2. При необходимости отрегулировать триммер следующим образом:
    a. Переключить управление двигателя на нейтралку (NEUTRAL) и повернуть ключ зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед регулировкой ослабить болт крепления триммера настолько, насколько необходимо, чтобы триммер отошел от установочных (фиксирующих) выступов в коробке передач. Регулируя триммер НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ УДАРЯТЬ по триммеру никаким твердым предметом.*

    b. Если лодку тянет влево, сдвинуть заднюю сбегающую кромку триммера влево. Если лодку тянет вправо, сдвинуть заднюю сбегающую кромку триммера вправо.
3. Затянуть болт (с шайбой) крепления триммера с усилием до 22 фунт-фут. (30.0 Н·м).

НИЖНИЙ БЛОК



6
B

ВОДОМЕТНАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Оглавление

Стр.

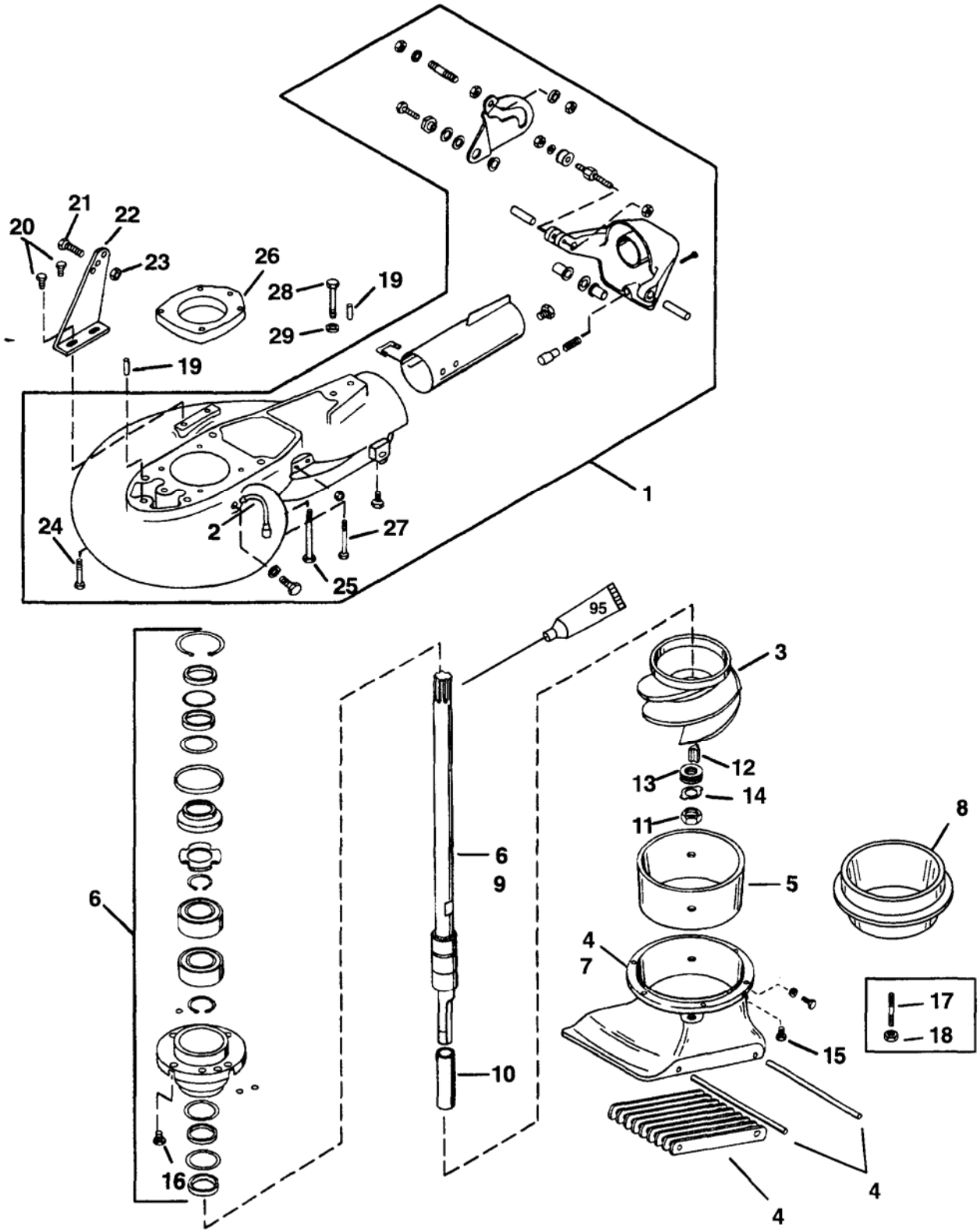
Водометный привод (3-цил.)
модели 65 Jet 6В-2
Узел насоса водометной модели 6В-3
Водометный привод (4-цил.)
модели 80 Jet 6В-4
Узлы и детали водяного насоса
водометной модели 6В-6
Оптимальное соотношение массы и
мощности для водометной модели 6В-7
Выбор мощности двигателя 6В-7
Высота транца лодки 6В-8
Определение центральной оси транца 6В-8
Высота установки ПЛМ.....6В-8
Испытание на воде 6В-9
Проверка на кавитацию.....6В-9
Установка тросика переключения
передач 6В-10
Смазка подшипника торсионного вала 6В-11
Демонтаж и установка
лопастного колеса 6В-11
Регулировка рулевого управления 6В-13
Регулировка зазора лопастного колеса 6В-13

Стр.

Износ (затупление) лопастного колеса 6В-13
Промывка системы охлаждения 6В-13
Замена кожуха лопастного колеса 6В-14
Демонтаж водометной двигательной
установки 6В-14
Демонтаж несущего корпуса подшипника..6В-15
Разборка несущего корпуса подшипника ..6В-16
Сборка несущего корпуса подшипника 6В-17
Установка нижних сальников 6В-17
Установка верхних сальников 6В-17
Установка шарикоподшипников
торсионного вала 6В-18
Установка торсионного вала 6В-18
Установка кожуха верхнего
сальника 6В-19
Установка несущего корпуса
подшипника 6В-19
Установка блока водометного
двигателя 6В-20
Сборка водяного насоса с
водометным приводом 6В-20
Установка водометного привода
на кожух торсионного вала 6В-21

Для заметок:

Водометный привод (3-цил.) модели 65 Jet

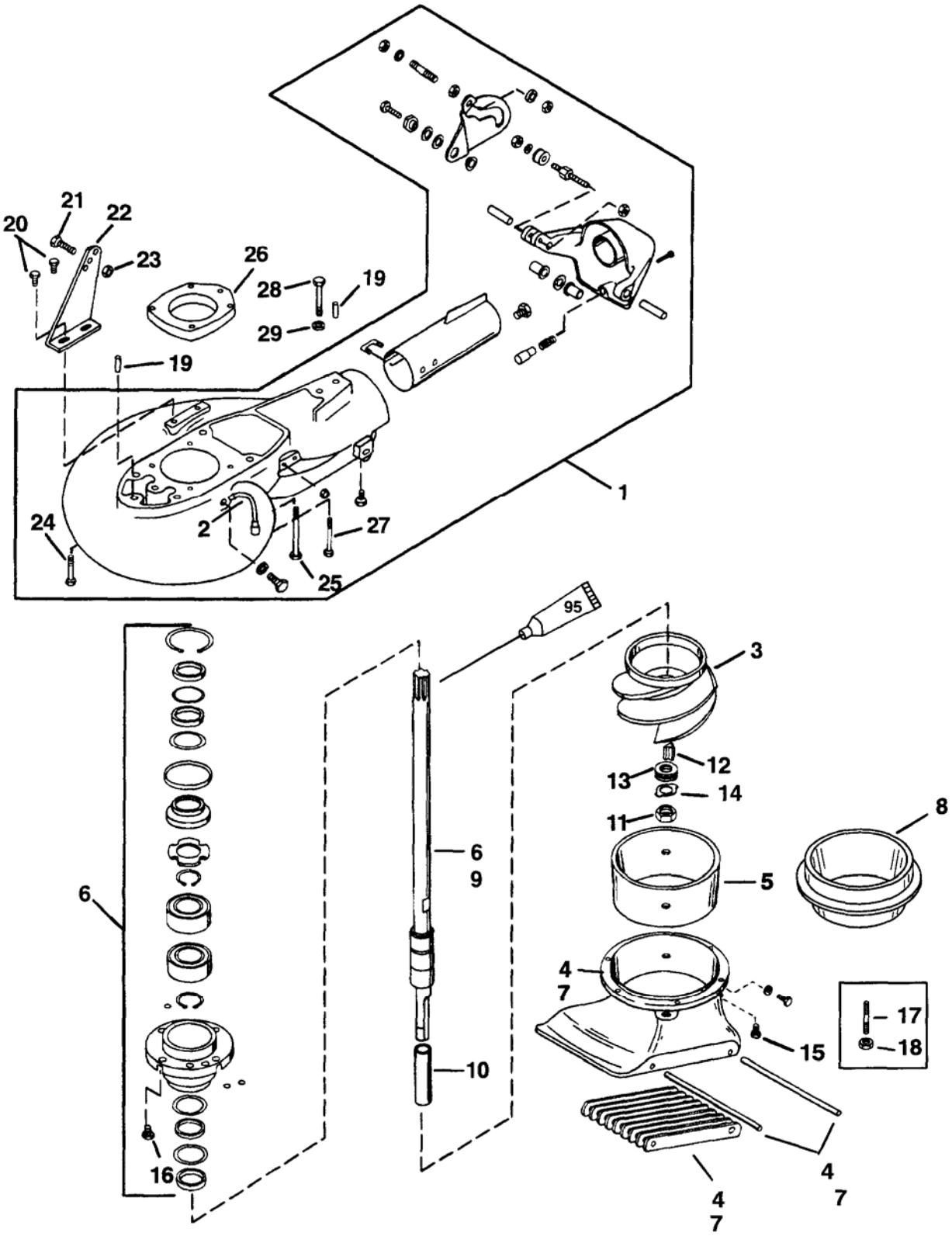


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Узел насоса водометной модели

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
-	1	Насос водометной модели в сборе (Черный) Сер.№OG582704 и ниже			
-	1	Насос водометной модели в сборе (Серый)			
-	1	Насос водометной модели в сборе (Черный) Сер.№ OG582705 и выше)			
1	1	Корпус насоса (Сер. №OG582704 и ниже)			
	1	Корпус насоса (Сер. №OG582705 и выше)			
2	1	Шланг, смазочный			
3	1	Лопастное колесо			
4	1	Кожух водозаборника			
5	1	Кожух лопастного колеса Сер.№OG582704 и ниже			
6	1	Ведущий / торсионный вал			
7	1	Кожух водозаборника			
8	1	Кожух лопастного колеса Сер.№OG582705 и выше			
9	1	Ведущий / торсионный вал			
10	1	Гильза			
11	1	Гайка	Затянуть плотно		
12	1	Шпонка			
13	8	Регулировочная прокладка лопастного колеса			
14	1	Шайба с контровочными усиками			
15	6	Винт (0.312-18x1)	160		18.1
16	4	Винт (1/4-20 x 0.875) Сер.№OG582704 и ниже	70		7.9
	4	Винт(1/4-20 x 0. 875) Сер.№OG582705 и выше	144	12	16.5
17	6	Шпилька (0.312x18x1.81)	144	12	16.5
18	6	Гайка Сер.№OG582705 и выше	144	12	16.6
19	2	Посадочный (реперный) штифт			
20	2	Винт (1/4-20 x 0.625)	70		7.9
21	1	Винт (0.312-18 x 1.25)	160		18.1
22	1	Кронштейн, опорный, для тросика/кабеля			
23	1	Гайка (0.312-18)	160		18.1
24	2	Винт (M10x60)		25	33.9
25	1	Винт (M10 x 90)		25	33.9
26	1	Переходник-адаптер насоса			
27	1	Винт (M10 x 70)		25	33.9
28	1	Винт (0.38-16 x 4)		22.5	30.5
29	1	Шайба			

Водометный привод (4-цил.) модели 80 Jet

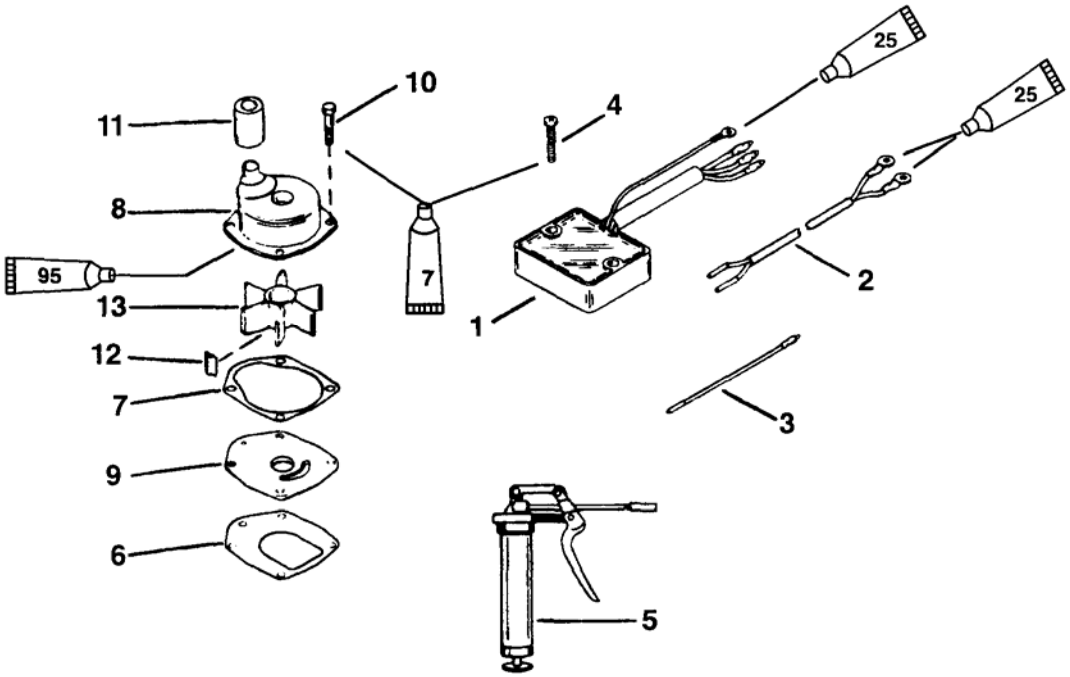


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Водометный привод (4-цил.) модели 80 Jet

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
-	1	Насос водометной модели (Черный) Сер.№OG582704 и ниже			
-	1	Насос водометной модели (Серый)			
-	1	Насос водометной модели (Сер.№OG582705 и выше с алюминиевым лопастным колесом)			
-	1	Насос водометной модели (с лопастным колесом из нержавеющей стали)			
1	1	Корпус насоса (Сер.№OG582705 и выше)			
	1	Корпус насоса (Сер.№OG582704 и ниже)			
2	1	Шланг, смазочный			
3	1	Лопастное колесо (алюминий)			
	1	Лопастное колесо (нержавеющая сталь)			
4	1	Кожух водозаборника			
5	1	Кожух лопастного колеса Сер.№OG582704 и ниже			
6	1	Ведущий / торсионный вал			
7	1	Кожух водозаборника			
8	1	Кожух лопастного колеса Сер.№OG582705 и выше			
9	1	Ведущий / торсионный вал			
10	1	Гильза			
11	1	Гайка	Затянуть плотно		
12	1	Шпонка			
13	8	Регулировочная прокладка-шайба лопастного колеса			
14	1	Шайба с контровочными усиками			
15	6	Винт (0.312-18x1)	160		18.1
16	4	Винт (1/4-20 x 0.875) Сер.№OG582704 и ниже	70		7.9
	4	Винт (0.312x18x1”) Сер.№OG582705 и выше	144	12	16.5
17	6	Шпилька (0.312x18x1.81)	144	12	16.6
18	6	Гайка Сер.№OG582705 и выше	144	12	16.5
19	2	Установочный (реперный) штифт			
20	2	Винт (1/4-20 x 0.625)	70		7.9
21	1	Винт (0.312-18x1.25)	160		18.1
22	1	Кронштейн, опорный, для тросика/кабеля			
23	1	Гайка (312-18)	160		18.1
24	2	Винт (M10 x 60)		25	33.9
25	1	Винт (M10 x 90)		25	33.9
26	1	Переходник-адаптер насоса			
27	1	Винт (M10 x 70)		25	33.9
28	1	Винт (0.38-16 x 4)		22.5	30.5
29	1	Шайба			

Узлы и детали водяного насоса водометной модели



7 > Герметик - Loctite 271 (92-809820)

25 > Жидкий неопрен - Liquid Neoprene (92-25711-2)

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания		
			фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Ограничитель оборотов			
2	1	Кабель-переходник с разъемами и клеммами для ограничителя оборотов			
3	1	Провод с разъемами			
4	2	Винт (М6 х 50)	70		7.9
5	1	Шприц для смазки			
6	1	Прокладка			
7	1	Прокладка			
8	1	Водяной насос в сборе			
9	1	Планшайба			
10	4	Винт (М6 х 1 х 30)	60		6.8
11	1	Сальник			
12	1	Шпонка			
13	1	Лопастное колесо			

Оптимальное соотношение массы и мощности для водометной модели

Для получения наивысшего КПД водометного привода лодка должна обладать следующими характеристиками:

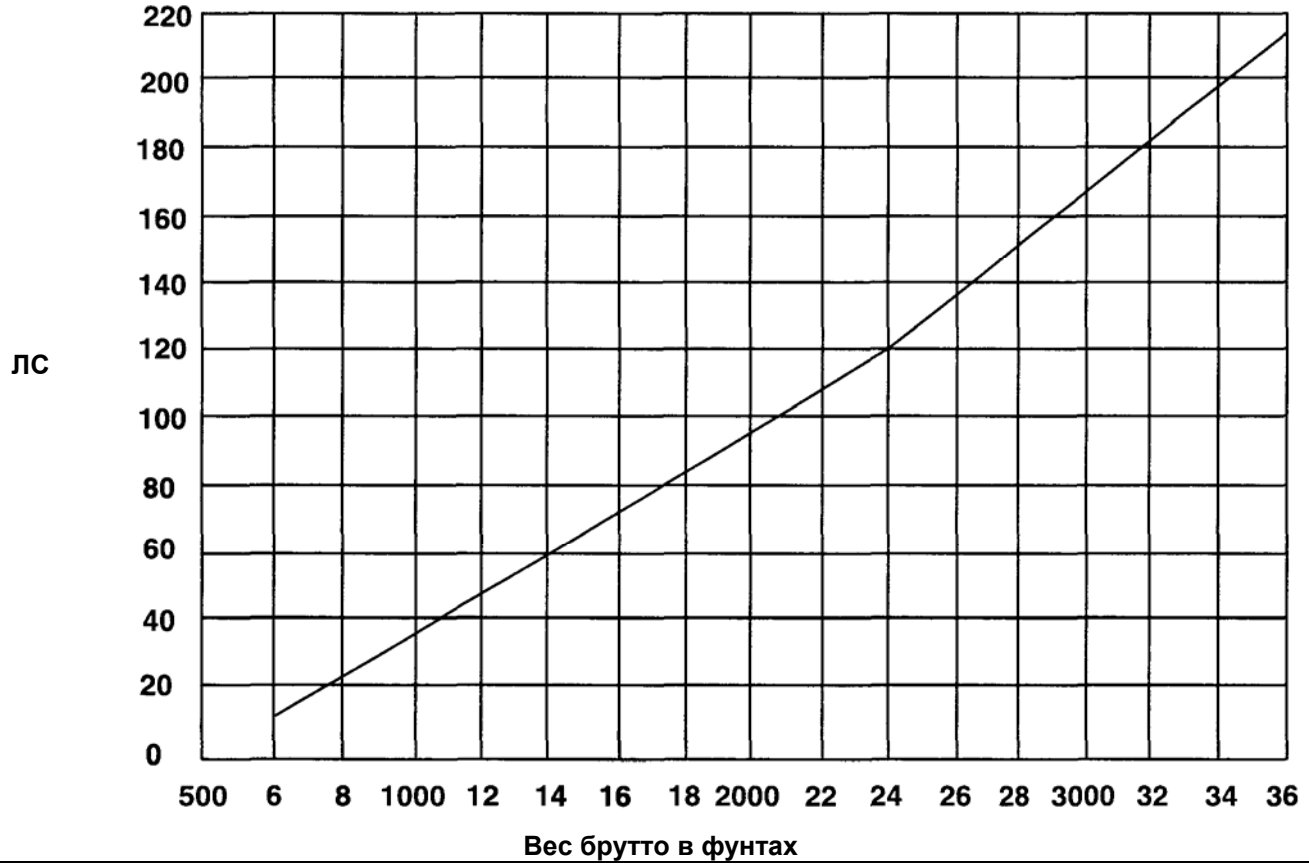
1. Масса лодки должна быть по возможности минимальной.
2. Конструкция корпуса лодки и ее транца должна быть рассчитана на установку и работу ПЛМ с водометным приводом.
3. Длина лодки должна быть не менее 13 футов.

Выбор мощности двигателя

Лодка, работающая на низкой скорости, требует значительно более глубокого водоема, чем лодка, рассчитанная на работу в режиме глиссирования по водной поверхности. Поэтому очень важно использовать двигатель достаточной мощности и не перегружать лодку сверх ее возможностей для работы в режиме глиссирования. См. график зависимости мощности от массы ниже.

Выбор мощности двигателя

Приведенный ниже график зависимости основан на опыте, накопленном при эксплуатации лодок салазочного / катамаранного типа с установленными на них водометными ПЛМ. Указанный вес брутто включает суммарную массу ПЛМ, лодки, пассажиров и всего бортового оборудования. Для каждого данного значения мощности груз, превышающий табличные значения массы, снижает КПД. Мощность показана в Л.С.

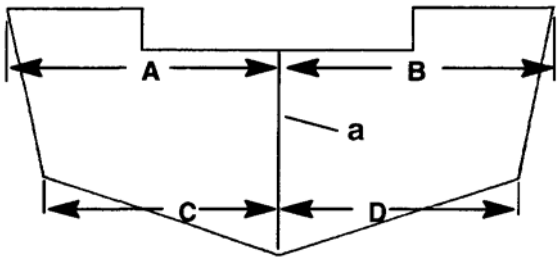


Высота транца лодки

ПЛМ с водометными приводами монтируются на транце примерно на 7 дюймов выше, чем ПЛМ с гребными винтами. Поэтому ПЛМ с длиной вала 15 дюймов (381.0мм) должны устанавливаться на лодках с транцем высотой 22 дюйма (558.8мм), а ПЛМ с длиной вала 20 дюймов (508.0мм) должны устанавливаться на лодки с высотой транца 27 дюймов (685.8мм).

Если ПЛМ нельзя устанавливать на лодку из-за того, что высота ее транца недостаточна, обратиться на завод-изготовитель лодки за рекомендациями по увеличению транца лодки.

Определение центральной оси транца



a – Центральная линия транца

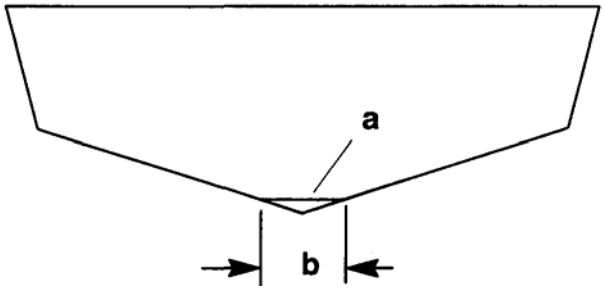
Высота установки ПЛМ

Начально определенное значение высоты установки ПЛМ применимо к большинству случаев, но из-за разницы в конструкции лодок и корпусов это значение необходимо проверить испытанием лодки в водоеме. См. главу «Испытание на воде».

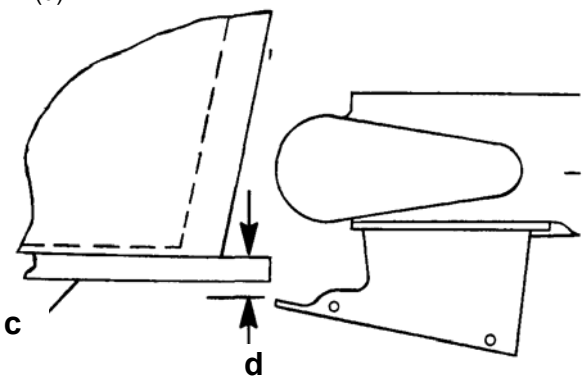
- Установка ПЛМ слишком высоко на транце приведет к засасыванию воздуха в водозаборный канал и, следовательно, к кавитации (в результате кавитации двигатель будет резко и рывками увеличивать скорость, теряя при этом силу тяги). Такое состояние можно исправить за счет установки ПЛМ на правильную высоту.
- Установка ПЛМ на транце слишком низко приведет к слишком большому торможению.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ УСТАНОВКИ ПЛМ НА ЛОДКАХ С V-ОБРАЗНЫМ ДНИЩЕМ

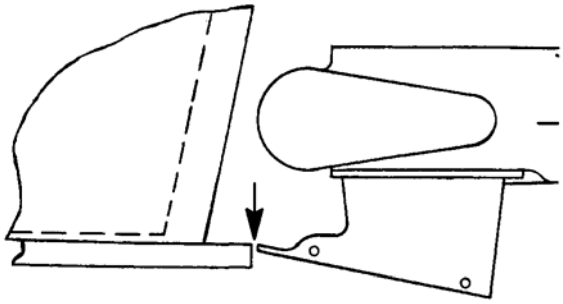
1. Измерить ширину ведущей кромки водозаборного кожуха. Провести горизонтальную линию (a) на транце на таком расстоянии от v-образного днища, чтобы длина этой линии была равна ширине водозаборного кожуха (b).



2. Поставить ПЛМ на транце (по центру) так, чтобы транцевые кронштейны опирались на верх транца. Временно закрепить ПЛМ на транце с помощью двух струбцинных транцевых зажимов.
3. Отрегулировать положение ПЛМ по вертикали.
4. Приложить и совместить проверочную линейку (c) вдоль днища лодки с горизонтальной прямой, полученной в результате действий по пункту 1. Измерить расстояние между горизонтальной прямой и верхней передней кромкой водозаборного кожуха (d).



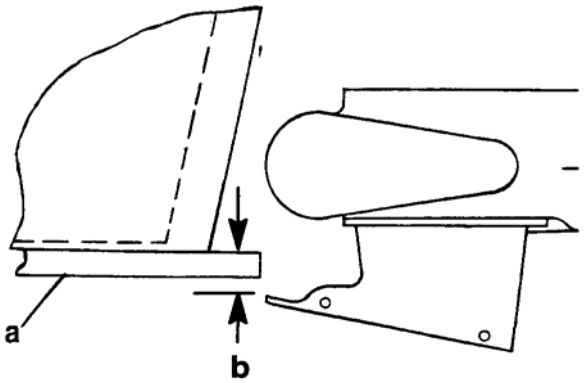
5. Поднять ПЛМ вверх на транце на расстояние, измеренное по пункту 4. Повторно проверить высоту установки ПЛМ с помощью проверочной линейки. Верхняя кромка водозаборного кожуха должна совместиться (т.е. быть на одном уровне) с горизонтальной прямой, полученной в результате действий по пункту 1.



6. Установить и закрепить ПЛМ на транце на этой высоте.

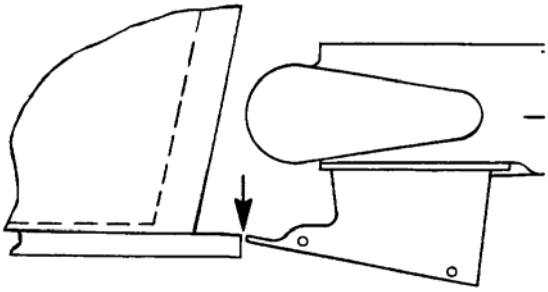
Определение высоты установки ПЛМ на лодках с плоскодонным корпусом

1. Поставить ПЛМ на транце (по центру) так, чтобы транцевые кронштейны опирались на верх транца. Временно закрепить ПЛМ на транце с помощью двух струбцинных зажимов.
2. Отрегулировать положение ПЛМ по вертикали.
3. Приложить и совместить проверочную линейку (a) вдоль днища лодки, как показано, и измерить расстояние между днищем лодки и верхней передней кромкой водозаборного кожуха (b).



a – Проверочная линейка
b – Верхний край водозаборного кожуха

4. Поднять ПЛМ вверх на транце на расстояние, измеренное по пункту 3. Повторно проверить высоту установки ПЛМ с помощью проверочной линейки. Верхняя кромка водозаборного кожуха должна совместиться (т.е. быть на одном уровне) с днищем лодки, как показано ниже.



5. Установить и закрепить ПЛМ на транце на этой высоте.

Испытание на воде

Проверка на кавитацию

Первоначально определенная высота установки ПЛМ должна быть близкой по значению к оптимальной величине. Но из-за конструкции корпуса некоторых лодок недостатки или поверхностные дефекты в корпусе перед водозаборником могут потребовать изменения этой величины для того, чтобы не допустить кавитации на рабочих скоростях.

В режиме глиссирования торсионный вал ПЛМ должен находиться в вертикальном положении, или для создания зачерпывающего угла на водозаборнике, он должен иметь наклон к лодке. Наклон ПЛМ вверх за пределы вертикального положения торсионного вала уменьшает зачерпывающий угол и может вызвать пробуксовывание (проскоки) лопастного колеса и кавитацию. Если угол транца лодки не позволяет держать торсионный вал в вертикальном положении, то необходимо приобрести Комплект клинообразных плит «Wedge» и установить его за транцевыми кронштейнами для увеличения угла наклона ПЛМ вниз (т.е. уменьшение дифферента).

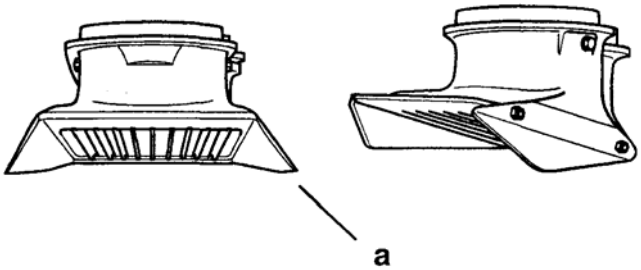
ПРИМЕЧАНИЕ: *Незначительная кавитация при резких поворотах и на неспокойной воде допустима, однако слишком высокая кавитация вредна для ПЛМ, и ее следует избегать.*

Проверить лодку на воде. Если наблюдается кавитация (при которой воздух попадает в насос, вызывая потерю тяги, резкое, неравномерное и слишком большое увеличение скорости двигателя), первое, что необходимо попробовать, - это изменить высоту ПЛМ на транце, опустить мотор на четверть дюйма ниже. Это можно сделать, удлинив высверленные в транце отверстия на четверть дюйма вниз.

Если изменение высоты ПЛМ на транце на четверть дюйма вниз не привело к устранению кавитации, рекомендуется обратиться за советом на завод-изготовитель лодки.

Кроме этого, для снижения кавитации существует ряд других мер.

1. Комплект Water Intake Fin Kit (a) (Водозаборник с решеткой), выпускаемый фирмой «Specialty Mfg. Co.» для водометных моделей с Jet 30 по Jet 140. Решетка предназначена для того, чтобы обеспечить большую подачу воды в водозаборник и защиты, как экраном, передних сторон водозаборника от попадания воздуха. Этот комплект позволит снизить кавитацию при движении по ветру в неспокойном водоеме с небольшой зыбью.



a – Комплект: Водозаборник с решеткой - (Water Intake Fin Kit)

Комплект «Water Intake Fin Kit» Часть №1186 для водометных моделей с Jet 45 по Jet 140 и Часть № 1185 для водометной модели Jet 30 можно заказать и приобрести в фирме:

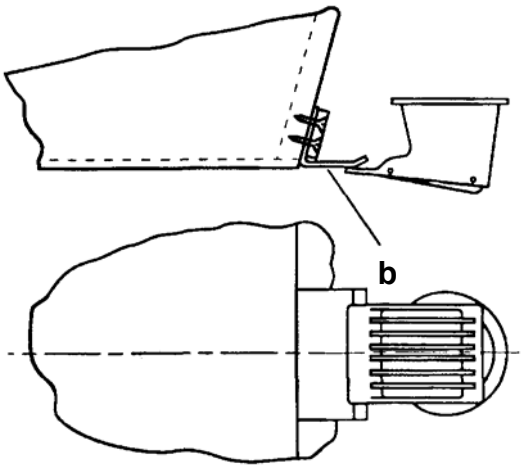
“Specialty Mfg. Co.» 2035 Edison Ave.
San Leandro, CA 94577

См. продолжение на следующей странице.

Испытание на воде

Проверка на кавитацию (продолжение)

2. Волновой экран (b) - Rough Water Plate – С помощью этого экрана можно снизить кавитацию при движении лодки в условиях ветреной погоды по неспокойной воде, когда воздух всасывается в водозаборник при подскакивании лодки на волнах. Установить 1/32-дюймовую металлическую пластину-экран так, чтобы она выступала от днища корпуса лодки до верха водозаборного кожуха. Этот экран позволит снизить забор воздуха и забрызгивание.



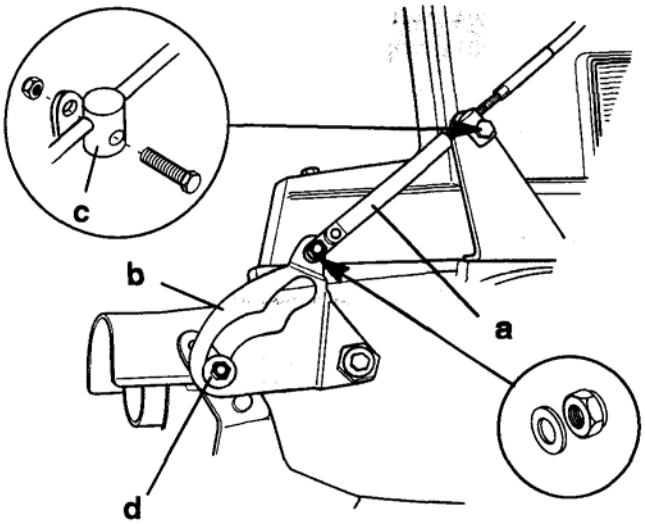
b – Волновой экран

Установка тросика переключения передач

ОСТОРОЖНО

Тросик переключения передач должен быть отрегулирован так, чтобы обеспечить блокировку вентиля заднего хода от случайного включения (вызванного резким напором/давлением воды на этот вентиль) при движении лодки на скорости переднего хода. Срабатывание вентиля заднего хода вызовет резкий неожиданный останов, что может привести к падению людей в лодке или даже выбросу их за борт и, как следствие, к тяжелым травмам или смерти.

1. Присоединить тросик переключения передач (a) к кулачку переключения передач (b) с помощью контргайки с плоской шайбой, как показано ниже. Затянуть контргайку на шайбе и отпустить на четверть оборота.
2. Переключить рукоятку дистанционного управления в положение переднего хода (Полный вперед – Full Forward).
3. Отрегулировать бронзовый патрон-ограничитель (c) на тросике переключения передач так, чтобы ролик (d) был в самом нижнем конце хода кулачка переключения передач, когда дистанционное управление стоит в положении полный вперед.
4. Подсоединить бронзовый патрон-ограничитель (c) к кронштейну с помощью болта и контргайки. Затянуть болт до его упора в патрон-ограничитель и затем отвернуть на четверть оборота. Затянуть контргайку, придерживая болт ключом. При этом патрон-ограничитель должен свободно поворачиваться на болту, как на шарнире.



a – Тросик переключения передач
b – Кулачок переключения передач
c – Патрон-ограничитель
d - Ролик

5. Повторно проверить регулировку тросика переключения передач в положении переднего хода. При правильно отрегулированном тросике положение и длина хода кулачка на ролике будут достаточными для того, чтобы блокировать вентиль заднего хода на передаче переднего хода. При такой регулировке принудительное переключение вентиля вручную в нейтральное положение должно быть невозможным. Чтобы проверить это, потянуть рукой вентиль заднего хода.

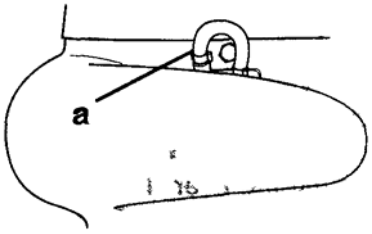
ВАЖНО: Требование к блокировке вентиля заднего хода на передаче переднего хода является обязательным. Если регулировка вентиля не удовлетворяет этому требованию, отрегулировать тросик переключения передач повторно.

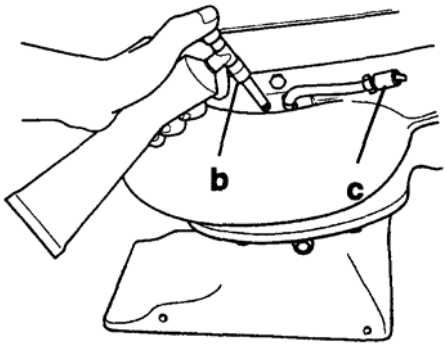
Смазка подшипника торсионного вала

Рекомендуемый смазочный материал – Применять смазку с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

ВАЖНО: Для этого подшипника ни в коем случае не применять смазку общего назначения. Рекомендуемый фирмой смазочный материал является водостойким и обладает соответствующей назначению консистенцией. При применении аналогов или заменителей убедиться в том, что они обладают водостойкостью и имеют идентичную консистенцию.

Периодичность смазки – Фирма рекомендует проводить смазку подшипника торсионного вала после каждого выхода в водный бассейн и через каждые 10 часов работы. После каждых 30 часов работы необходимо дополнительно закачивать шприцем смазку для того, чтобы выгнать из подшипника накопившуюся влагу.





a – Вентиляционный шланг
b - Шприц
c – Смазка, выдавливаемая из вентиляционного шланга.

Порядок смазки – Стянуть вентиляционный шланг (a) со штуцера смазочного канала. (С помощью шприца в комплекте поставки) закачивать смазку (b) через смазочный штуцер до тех пор, пока излишек смазки не начнет выходить из вентиляционного шланга (c).

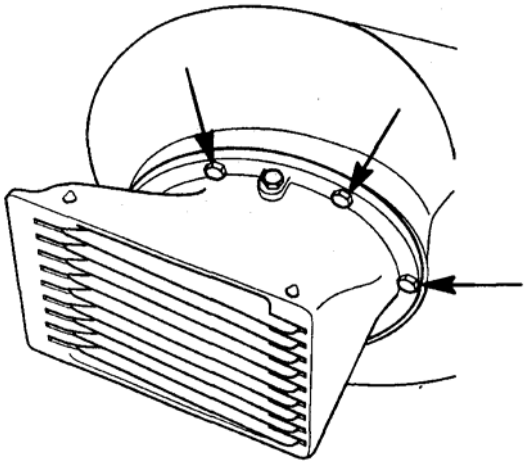
После окончания смазки подсоединить вентиляционный шланг (a) к штуцеру.

После 30 часов работы добавить смазку для того, чтобы выгнать накопившуюся влагу. На этот раз следить и визуально проверять выдавливаемую из системы смазку. Это позволит определить состояние внутри корпуса подшипника. Постепенное увеличение содержания влаги указывает на износ сальника. Если смазка начинает темнеть, принимать грязно-серый цвет, подшипник торсионного вала и сальники необходимо проверить и при необходимости заменить. Во время обкатки двигателя при новом комплекте сальников некоторое изменение цвета смазки считается нормальным.

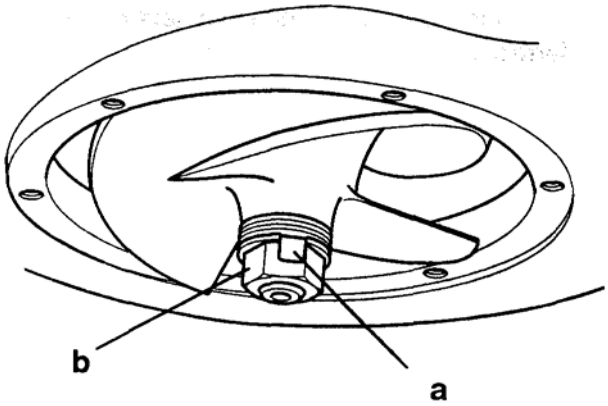
Демонтаж и установка лопастного колеса

ДЕМОНТАЖ

1. Переключить передачу ПЛМ на нейтральное (NEUTRAL) положение (N).
2. Во избежание случайного запуска двигателя снять провода со свечей зажигания.
3. Отвернуть шесть винтов крепления кожуха водозаборника. Снять кожух.



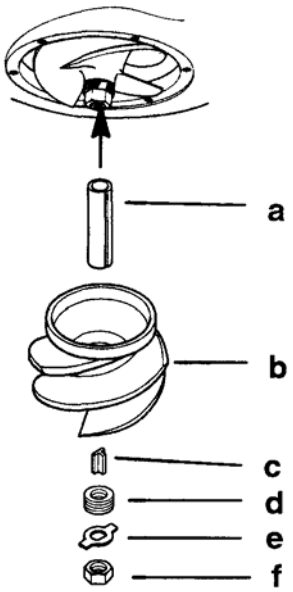
4. Отогнуть выступы/усики (a) держателя, загнутые по бокам гайки лопастного колеса, отвернуть и снять гайку (b).
5. Стянуть лопастное колесо с вала строго в продольно-осевом направлении. Если колесо сидит на валу туго и плохо снимается, с помощью молотка и деревянного бруска проворачивать лопастное колесо на валу (по часовой стрелке) до тех пор, пока шпоночная канавка не встанет прямо над плоской частью вала. Это позволит освободить зажатую шпонку и снять колесо.



a – Выступ (усик) держателя
b - Гайка

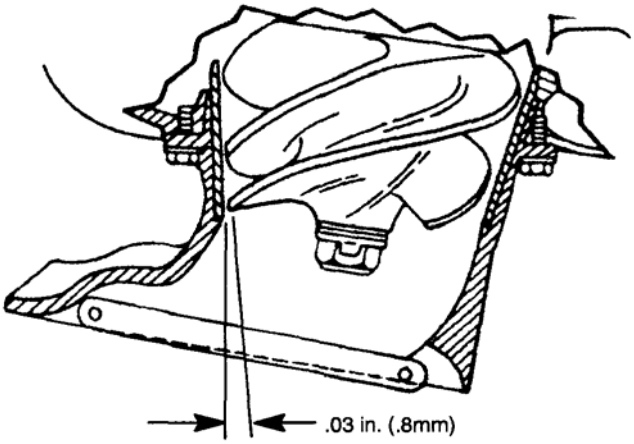
УСТАНОВКА

1. Смазать торсионный вал, гибкую (срезную) шпонку и отверстие лопастного колеса. Вставить в лопастное колесо (b) пластмассовую гильзу (a) и установить колесо, гибкую (срезную) шпонку (c), регулировочные прокладки (d), держатель (e) гайки и гайку (f) лопастного колеса. Для устранения люфта между лопастным колесом и валом плотно завернуть гайку на валу. Если выступы на держателе не совмещаются в боковыми поверхностями гайки, отвернуть гайку, перевернуть держатель и затянуть гайку снова.

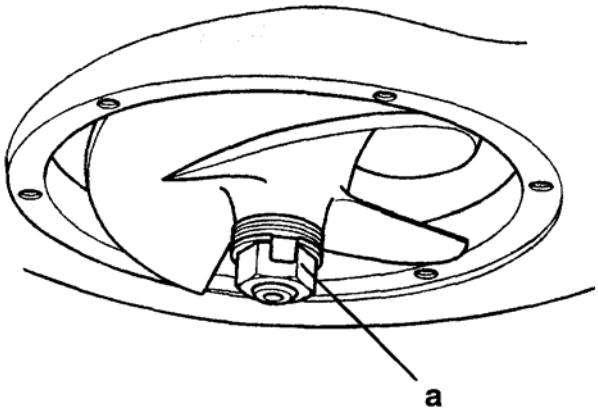


a – Пластмассовая гильза
b – Лопастное колесо
c – Гибкая (срезная) шпонка
d – Регулировочные прокладки
e – Держатель гайки
f – Гайка лопастного колеса

2. Для проверки зазора между стенками кожуха лопастного колеса и самим колесом временно установить водозаборный кожух. Зазор между лопастным колесом и его кожухом должен составлять 0.030 дюйма (0.8мм). Регулировочные прокладки можно подкладывать с любой стороны колеса, поднимая или опуская колесо и тем самым регулируя зазор. Водозаборный кожух можно немного сдвигать в стороны для того, чтобы отцентровать кожух лопастного колеса.



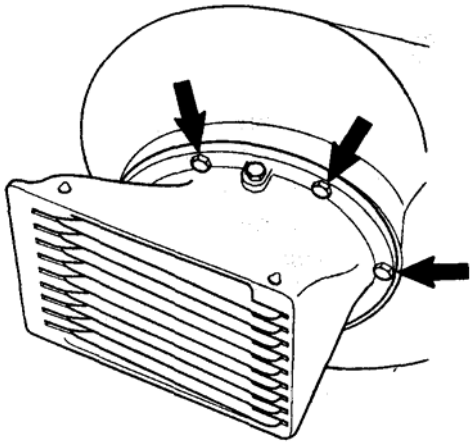
3. После установки высоты посадки лопастного колеса плотно затянуть гайку колеса ключом. Законтрить гайку лопастного колеса, загнув выступы/усики (a) контрящей шайбы держателя по бокам гайки лопастного колеса.



a – Выступы / усики

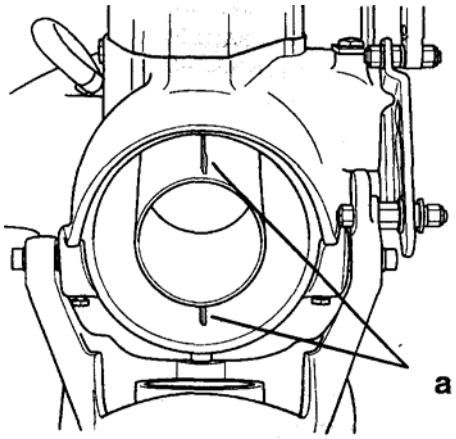
4. Поставить на место водозаборный кожух и затянуть шестью болтами. Проверить зазор вокруг лопастного колеса для того, чтобы убедиться в том, что водозаборный кожух отцентрован и не задевает и не трется о кожух лопастного колеса. Затянуть крепежные болты с усилием до 130 фунт-дюйм. (17.6 Н.м).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если ПЛМ эксплуатируется в морской воде, нанести антикоррозийную смазку Quicksilver Anti-Corrosion Grease вокруг всего фланца на водозаборном кожухе, а также на резьбы шести крепежных болтов.*



Регулировка рулевого управления

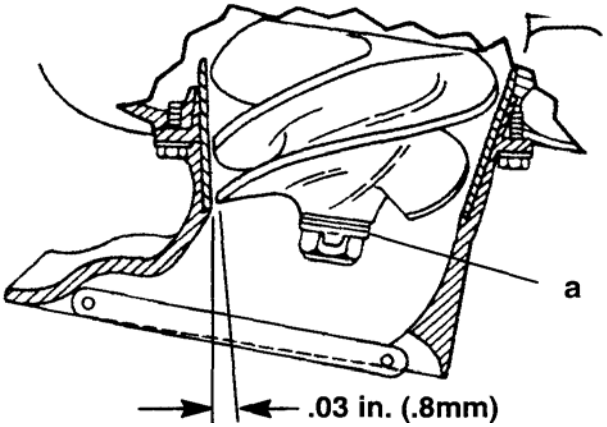
Рулевое управление на некоторых лодках может иметь несбалансированность и лодку будет тянуть вправо (на правый борт). Это можно исправить. Взять плоскогубцы и загнуть концы ребер выхлопного канала (а) на 1/16 дюйма (1.5мм) в сторону правого борта ПЛМ.



а – Ребра выхлопного канала

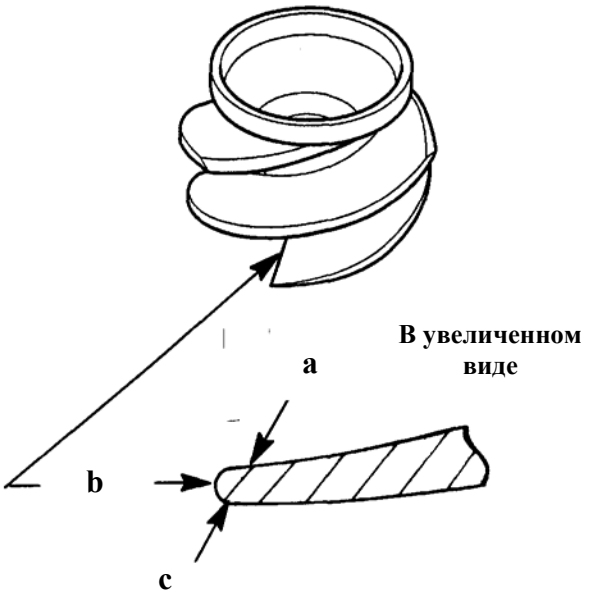
Регулировка зазора лопастного колеса

1. Лопастное колесо должно быть отрегулировано так, чтобы между краями его лопастей и кожухом колеса был зазор приблизительно 0.03 дюйма (0.8мм). Работа водометного ПЛМ в водоемах с большим содержанием донного песка и гальки может привести к износу лопастей колеса, при этом зазор начнет увеличиваться и превысит указанное значение 0.03 дюйма (0.8мм). По мере износа лопастей регулировочные прокладки (а), расположенные на внешней стороне перед колесом, можно переносить и подкладывать за колесо. Это позволит сдвигать колесо глубже в его конический кожух и тем самым уменьшать зазор.
2. Проверить зазор с помощью калиберного щупа для измерения зазоров, вставив его через водозаборную решетку и измерив зазор между кромкой лопастей колеса и поверхностью кожуха этого колеса. Если требуется регулировка, см. главу «Демонтаж и установка лопастного колеса».



а – Регулировочные прокладки

Износ (затупление) лопастного колеса



а – Заточить до получения радиуса 1/32 дюйма (0,8мм), снимая материал только с нижней стороны.
b – Ребро атаки или передняя кромка
с – Не затачивать и не изменять подъемный угол на верхней стороне.

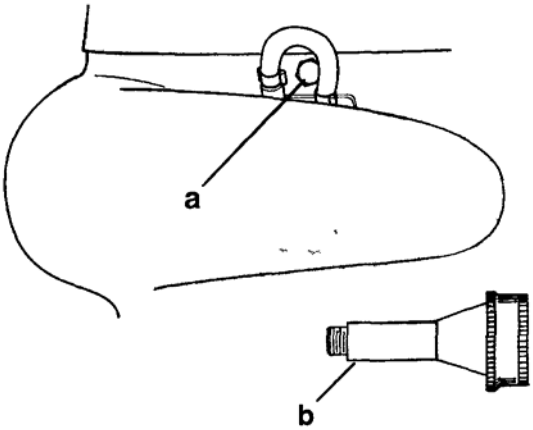
Всасывание песка и гальки через насос может привести к скруглению и износу передних кромок лопастного колеса и изменению его угла атаки. К некоторым ощутимым последствиям такого износа относятся: (1) заметное снижение КПД, особенно при ускорении; (2) трудность перевода лодки в режим глиссирования; или (3) увеличение оборотов двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке. Регулярно проверять лопастное колесо на повреждения. Для заточки передних кромок лопастей (как показано на рисунке) пользоваться плоским напильником.

Промывка системы охлаждения

Для промывки использовать дополнительную насадку на шланг Quicksilver Accessory Hose Coupling Часть №24789A1.

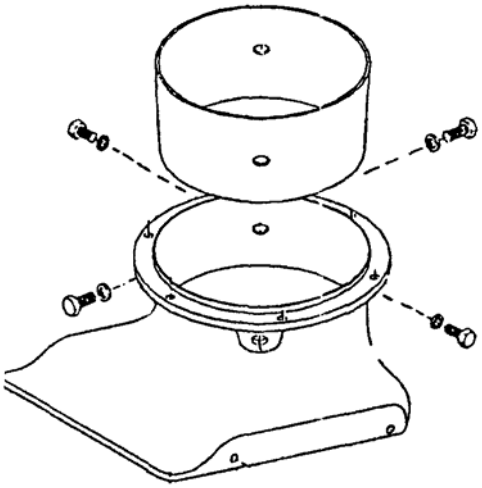
1. Отвернуть пробку с прокладкой (а) и ввернуть на ее место насадку (b).
2. Подсоединить шланг подачи воды к насадке. Понемногу начать подачу воды в систему через шланг и насадку, запустить двигатель и прогнать его только на скорости холостого хода.
3. Проверить равномерность потока воды из контрольного отверстия водяного насоса. Продолжать промывку ПЛМ в течение 3 – 5 минут; при необходимости регулировать напор воды.

4. Заглушить двигатель, отключить подачу воды и снять насадку. Завернуть на свое место пробку с прокладкой.



a – Пробка с прокладкой
b – Насадка на шланг

Замена кожуха лопастного колеса



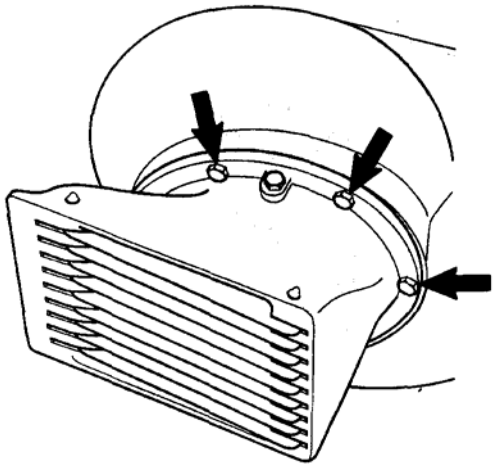
1. Промаркировать болты крепления кожуха лопастного колеса для установки их в свои родные отверстия при сборке. Отвернуть и снять болты.
2. Снять кожух лопастного колеса. Если кожух сидит туго и не снимается, постукать по внутреннему краю кожуха с помощью длинного бородка через водозаборную решетку.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед сборкой нанести смазку на резьбы болтов крепления кожуха.*

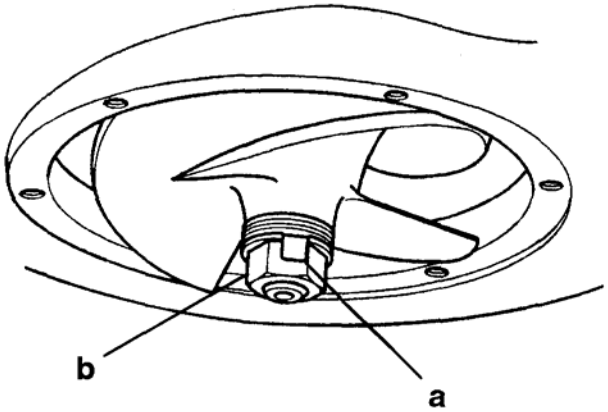
3. Расположить кожух лопастного колеса в водозаборном кожухе. Совместить один из болтов кожуха колеса с отверстием и наживить болт. Возможно, придется слегка постукать или надавить на кожух колеса, чтобы совместить отверстия для установки остальных ботов. Затянуть болты с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.6 Н.м).
4. Сточить концы болтов, которые выступают над внутренней поверхностью кожуха лопастного колеса.

Демонтаж водометного привода

1. Переключить ПЛМ в нейтральное NEUTRAL положение (N) и отсоединить приводную тягу переключения передач.
2. Во избежание случайного запуска двигателя снять провода со свечей зажигания.
3. Снять привернутый шестью болтами водозаборный кожух.

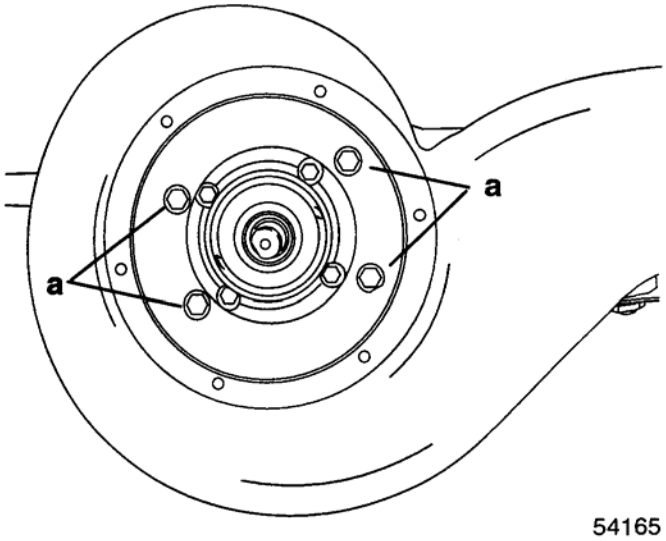


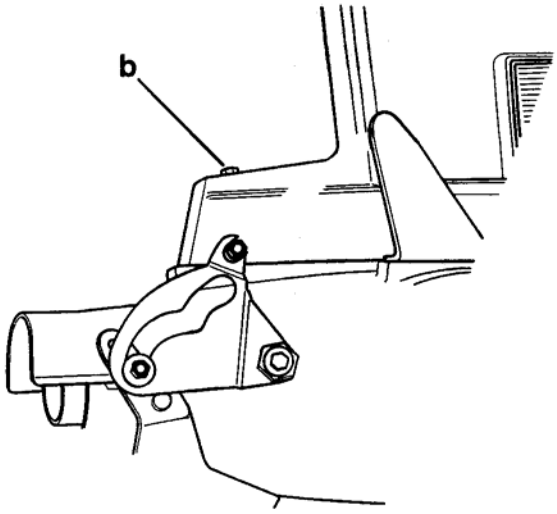
4. Отогнуть выступы (a) держателя от гайки лопастного колеса, отвернуть и снять гайку (b) крепления лопастного колеса.
5. Стянуть лопастное колесо с вала строго в продольно-осевом направлении. Если колесо сидит на валу туго и плохо снимается, с помощью молотка и деревянного бруска проворачивать лопастное колесо на валу (по часовой стрелке) до тех пор, пока шпоночная канавка не встанет прямо над плоской частью вала. Это позволит освободить зажатую шпонку и снять колесо.



a - Выступы
b - Гайка

6. Отвернуть 5 болтов крепления насоса водометного привода к кожуху торсионного вала и снять насос.



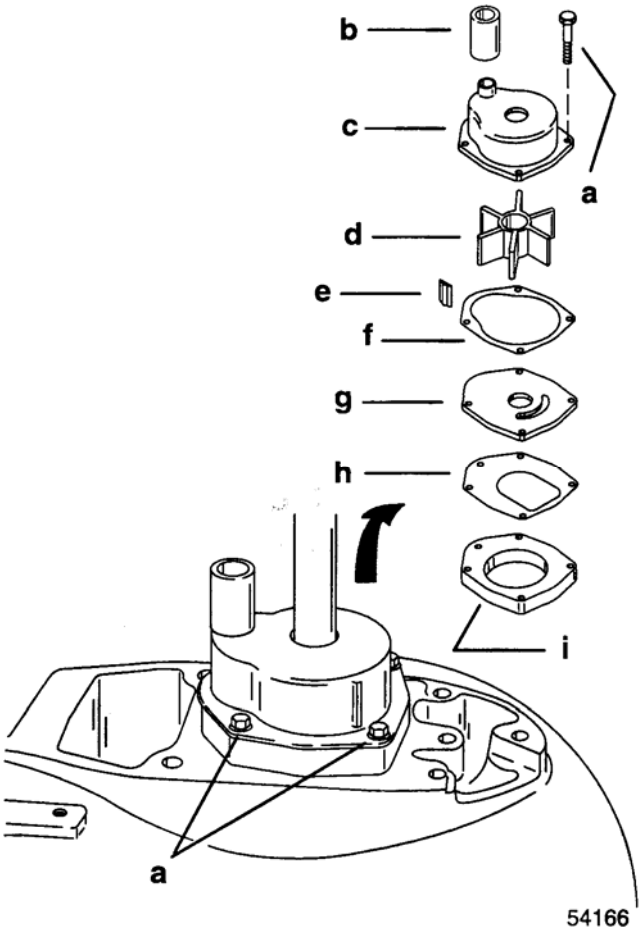


a - Болты (4)
b – Болт (1)

Демонтаж несущего корпуса подшипника

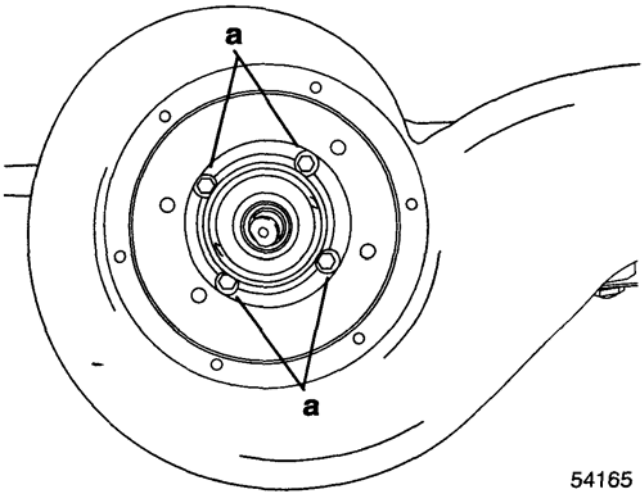
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для того, чтобы можно было снять несущий корпус подшипника, необходимо демонтировать узел водяного насоса.*

1. Отвернуть 4 болта (по 2 с каждой стороны) крепления узла водяного насоса и снять насос.



a - Болты (по 2 с каждой стороны)
b - Сальник
c - Кожух
d – Лопастное колесо
e – Шпонка
f – Прокладка
g - Планшайба
h - Прокладка
i – Проходник - разделительная прокладка

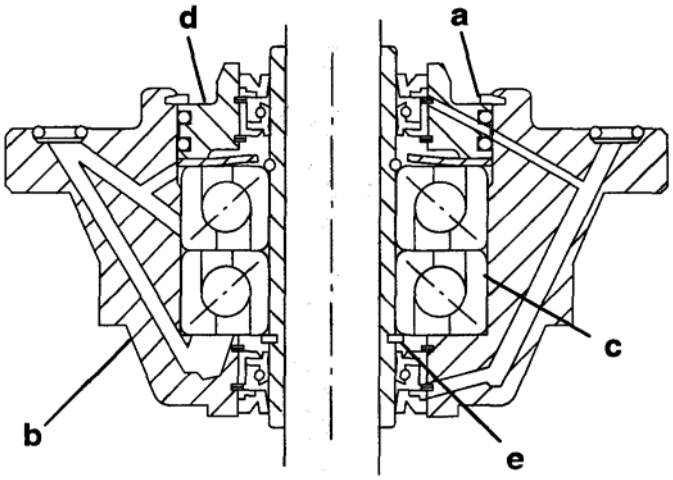
2. Снять четыре 4 болта крепления несущего корпуса подшипника к водометному приводу.



a - Болты

Разборка несущего корпуса подшипника

1. Снять большое стопорное кольцо (a) со скошенной фаской с несущего корпуса подшипника.
2. Подогреть паяльной лампой несущий корпус (b) подшипника до температуры, при которой еще можно едва коснуться его рукой.
3. Поставить и держать торсионный вал в вертикальном положении. Стукнуть торцом торсионного вала со стороны лопастного колеса по деревянному бруску так, чтобы несущий корпус соскользнул с подшипников вниз.
4. Выпрессовать шарикоподшипники (c) с торсионного вала. Оставить упорное кольцо (e) подшипника (расположенное в канавке торсионного вала), если оно не повреждено.
5. Снять сальники и спиральные стопорные кольца с несущего корпуса подшипника и корпуса верхнего сальника (d).
6. Тщательно прочистить все детали и удалить все заусенцы, задиры.



a – Стопорное кольцо
b – Несущий корпус подшипника
c - Шарикоподшипник
d – Корпус верхнего сальника
e – Упорное кольцо

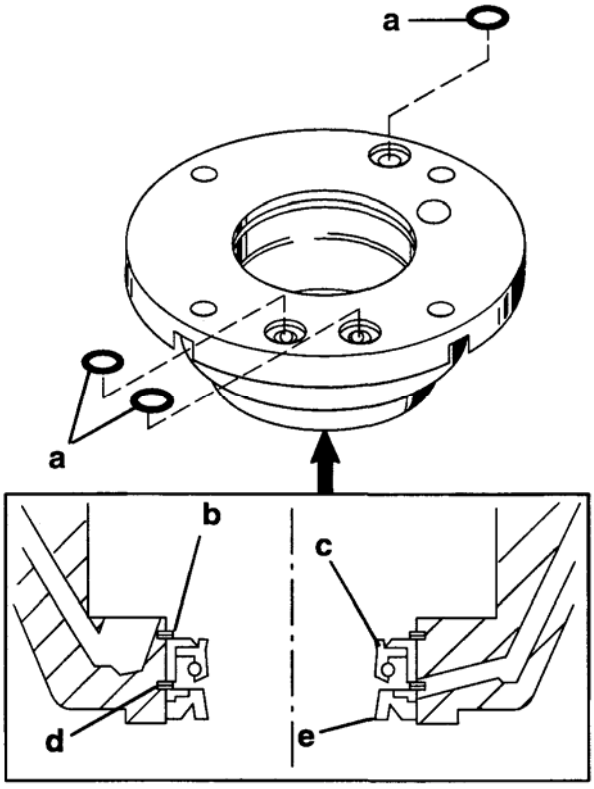
Сборка несущего корпуса подшипника

Установка нижних сальников

Установить сальники в несущий корпус подшипника следующим образом:

1. Вставить сальники (a) в форме уплотнительных колец в верхние посадочные гнезда (седла) трех канальных отверстий.
2. Установить стопорное спиральное кольцо (b) во внутреннюю кольцевую канавку.
3. Перед установкой сальников нанести тонкую пленку смазки по внутренней поверхности отверстия для сальников.
4. Впрессовать пружинный сальник (c) (с пружиной по его окружности) до упора во внутреннее стопорное кольцо, как показано. Пружинную канавку по окружности сальника заполнить смазкой.
5. Установить спиральное стопорное кольцо (d) во внешнюю кольцевую канавку. Совместить зазубренные концы стопорного кольца так, чтобы они были по обе стороны небольшого просверленного в кольцевой канавке отверстия вентиляционной пробки.
6. Установить внешний сальник (e) до упора в стопорное кольцо, как показано.
7. Смазать все сальниковые контактные кромки.

ВАЖНО: Зазубренные концы стопорного кольца должны сесть и находиться по обе стороны этого вентиляционного отверстия.

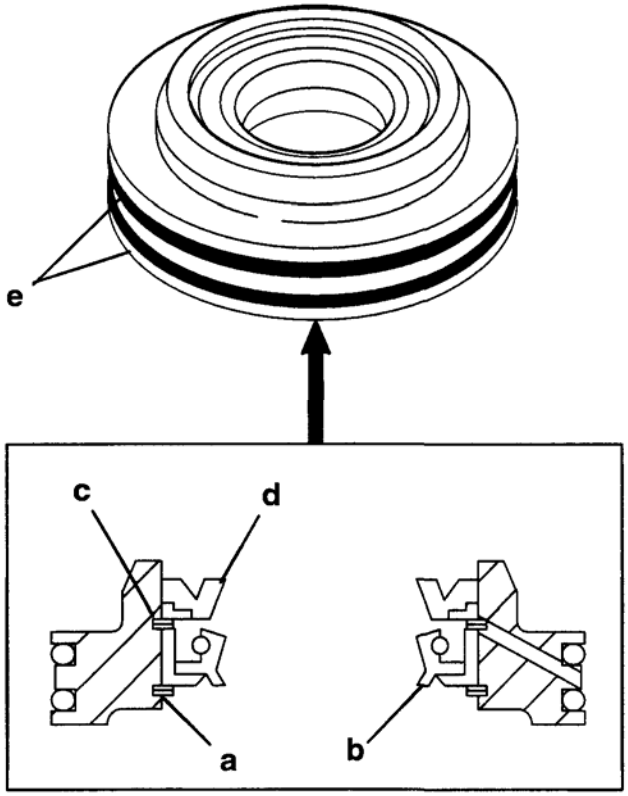


a – Уплотнительные кольца
b – Стопорное спиральное кольцо
c – Пружинный сальник
d – Стопорное кольцо
e – Внешний сальник

Установка верхних сальников

1. Установить стопорное спиральное кольцо (a) во внутреннюю кольцевую канавку корпуса верхнего сальника.
2. Перед установкой сальников нанести тонкую пленку смазки по внутренней поверхности отверстия для сальников.
3. Установить пружинный сальник (b) (с пружиной по его окружности) до упора во внутреннее стопорное кольцу, как показано. Пружинную канавку по окружности сальника заполнить смазкой.
4. Установить спиральное стопорное кольцо (c) во внешнюю кольцевую канавку. Совместить зазубренные концы стопорного кольца так, чтобы они были по обе стороны небольшого просверленного в кольцевой канавке отверстия вентиляционной пробки.
5. Установить внешний сальник до упора в стопорное кольцо, как показано.
6. Смазать все сальниковые контактные кромки.
7. Смазать два сальника (e) в форме уплотнительных колец и затем установить их во внешние кольцевые канавки.

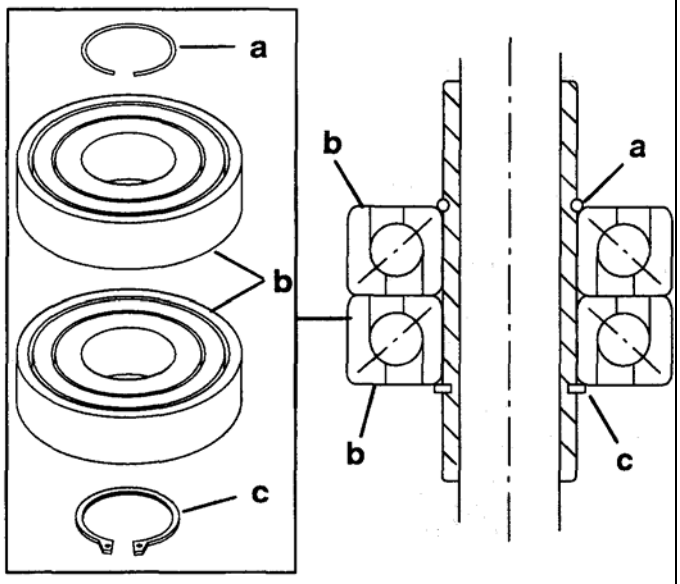
ВАЖНО: Зазубренные концы стопорного кольца должны сесть и находиться по обе стороны этого вентиляционного отверстия.



a – Стопорное спиральное кольцо
b – Пружинный сальник
c – Стопорное кольцо
d – Внешний сальник
e – Уплотнительные кольца

Установка шарикоподшипника торсионного вала

1. Если при разборке упорное кольцо (a) подшипника было снято, установить его в канавку на торсионном валу.
2. Запрессовать новые шарикоподшипники (b) на торсионный вал, **при запрессовке давить только на внутреннюю обойму**. Насадить манжетку над упорным кольцом, зафиксировав ее в своей канавке. Установить стопорное кольцо (c) в торсионный вал ниже нижнего подшипника.

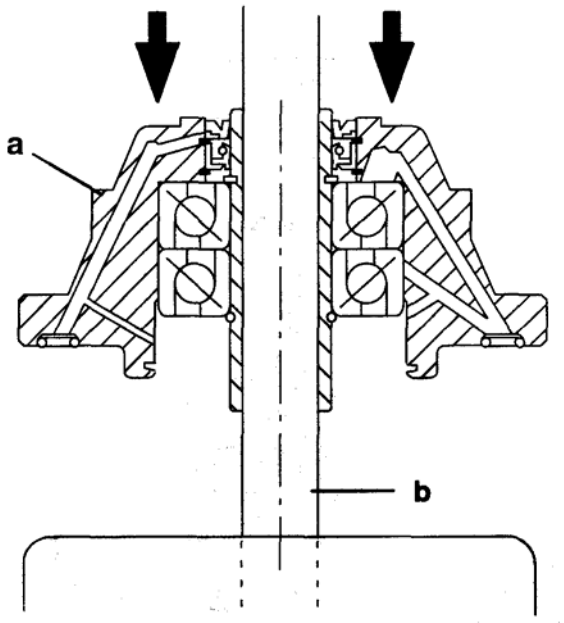


a - Упорное кольцо подшипника
b - Шарикоподшипники
c - Стопорное кольцо

Установка торсионного вала

1. Смазать сальники и внутреннюю поверхность отверстия несущего корпуса (a) подшипника.
2. Установить в тисы торсионный вал (“b”) (лопастным колесом вверх).
3. Подогреть несущий корпус (a) подшипника так, чтобы он был теплым на ощупь.
4. Поставить несущий корпус (a) подшипника на торсионный вал. Совместить внутреннее отверстие с шарикоподшипниками и вдавливать несущий корпус до тех пор, пока он не упрется днищем в подшипник. Возможно, во время посадки корпуса на подшипник придется слегка постукать по несущему корпусу резиновым молотком.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для установки несущего корпуса не требуется большого усилия. Достаточно слегка постукать по несущему корпусу резиновым молотком, чтобы насадить его на подшипник.*



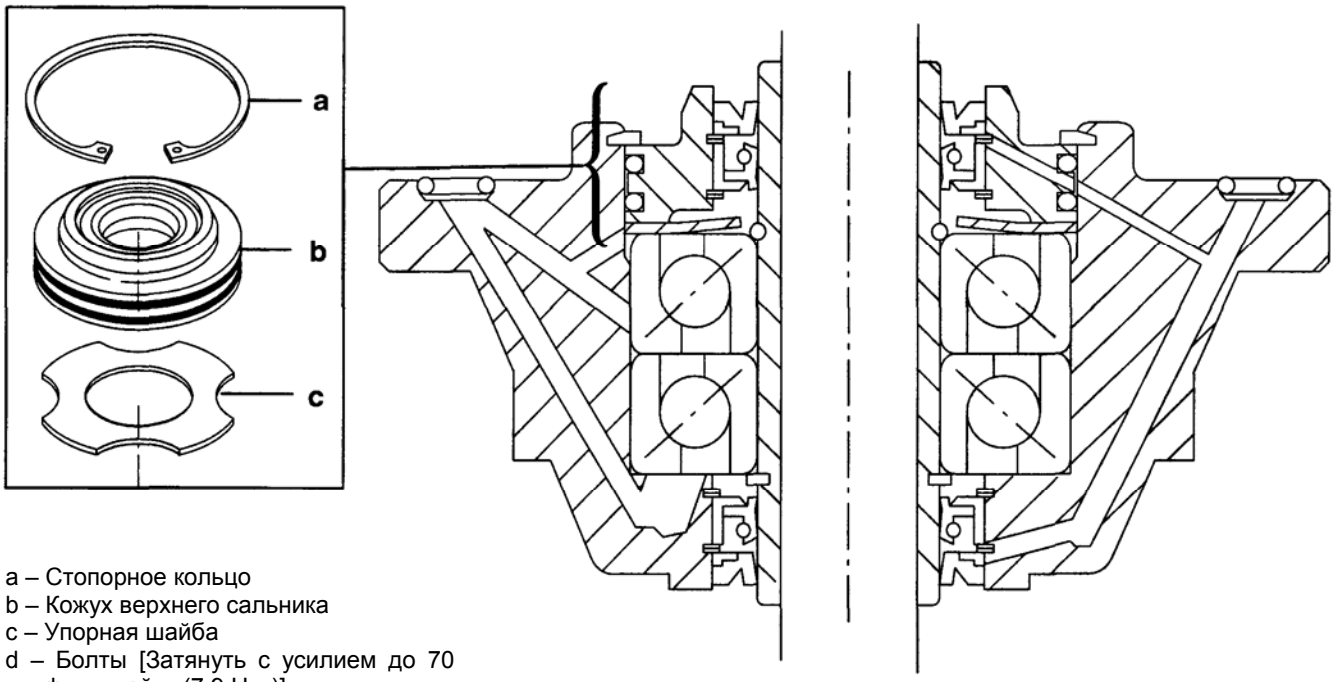
a – Несущий корпус подшипника
b – Торсионный вал

Установка кожуха верхнего сальника

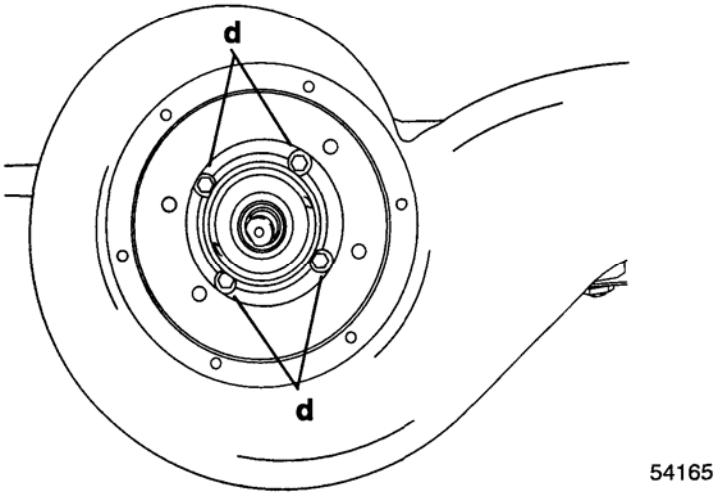
1. Смазать верхние сальники и внутреннюю поверхность отверстия несущего корпуса, чтобы облегчить посадку в корпус сальника.
2. Установить упорную шайбу (c) вплотную к верхнему шарикоподшипнику выпуклым центром вверх .
3. Установить корпус верхнего сальника (b), внимательно следя за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца, когда они проходят канавку стопорного кольца. Чтобы поставить корпус на место, достаточно всего лишь усилия пальцев.
4. Установить стопорное кольцо (a) со скошенной фаской; фаска должна смотреть вверх в кольцевую канавку. Проверить, чтобы стопорное кольцо полностью село в канавку.

Установка несущего корпуса подшипника

1. Установить несущий корпус подшипника в водометный привод. Закрепить несущий корпус в приводе четырьмя (4) болтами. Затянуть болты с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н·м). С помощью поставляемого с водометным приводом шприца заполнить несущий корпус смазкой (прошприцевать). Если для этого используется шприц с ручной подкачкой, шприцевать очень медленно, чтобы не создать внутреннего давления масла и не повредить сальники или кожух.



a – Стопорное кольцо
b – Кожух верхнего сальника
c – Упорная шайба
d – Болты [Затянуть с усилием до 70 фунт-дюйм. (7.9 Н·м)]



Установка водометного привода

Сборка и установка водяного насоса на водометный привод

ПРИМЕЧАНИЕ: *Заменить крышку водяного насоса, если толщина стали у выпускных прорезей составляет 0.060 дюйма (1.524мм) или меньше; или если глубина канавки (канавок) (но не канавки от сальника лопастного колеса) в потолочной части крышки больше 0.030 дюйма (0.762мм).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Заменить лопастное колесо, если:*

a. его лопасти потрескались, порваны или изношены.

b. лопастное колесо отшлифовалось до блеска или поплавилось (из-за недостаточной подачи воды).

c. резиновая часть лопастного колеса отслаивается от ступицы колеса.

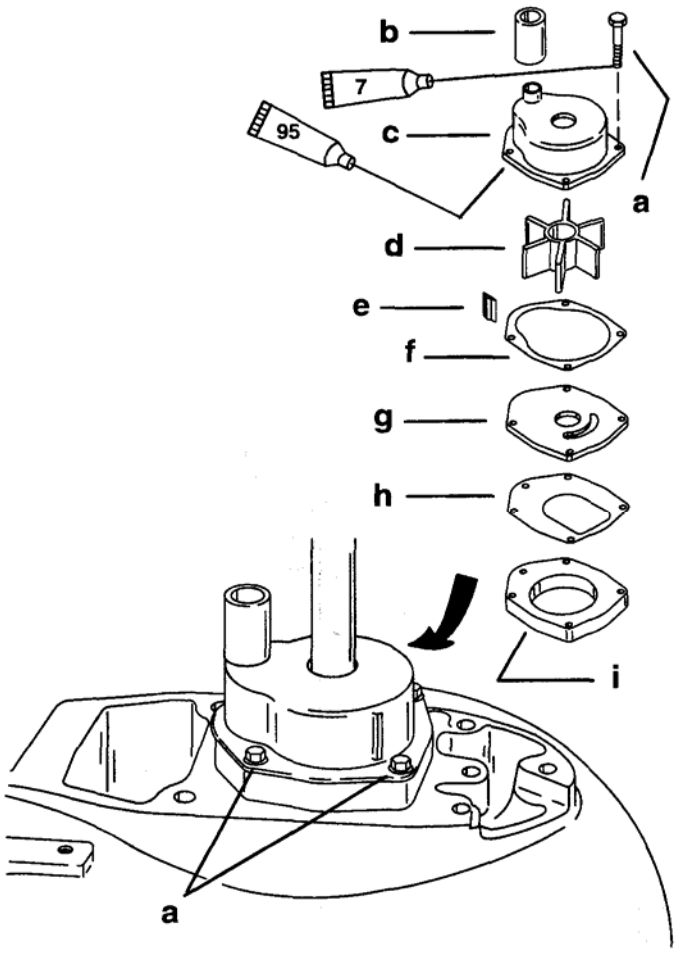
1. Установить разделительную переходную прокладку.
2. Установить прокладку планшайбы, планшайбу, прокладку под крышку насоса (НЕОПРЕНОВЫМ КОНЦОМ ВВЕРХ)) и шпонку лопастного колеса.

ВАЖНО: Если устанавливаемое лопастное колесо было ранее в эксплуатации, его лопасти приработались и «притерлись». Поэтому НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПЕРЕВОРАЧИВАТЬ КОЛЕСО ЛОПАСТЯМИ НА ДРУГУЮ, ОТЛИЧНУЮ ОТ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СТОРОНУ, Т.К. ЛОПАСТИ БУДУТ ПОЛОМАНЫ ВСКОРЕ ПОСЛЕ ВОЗВРАТА НАСОСА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ РЕМОНТА.

3. Установить лопастное колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нанести тонкий слой смазки с тефлоном 2-4-C w/Teflon на внутреннюю часть крышки для того, чтобы при сборке и установке крышку можно было легче насадить на лопастное колесо.*

4. Установить крышку насоса. Проворачивать торсионный вал по часовой стрелке, одновременно насаживая крышку на лопастное колесо.
5. Нанести герметик Loctite 271 на крепежные болты и затянуть их с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м).

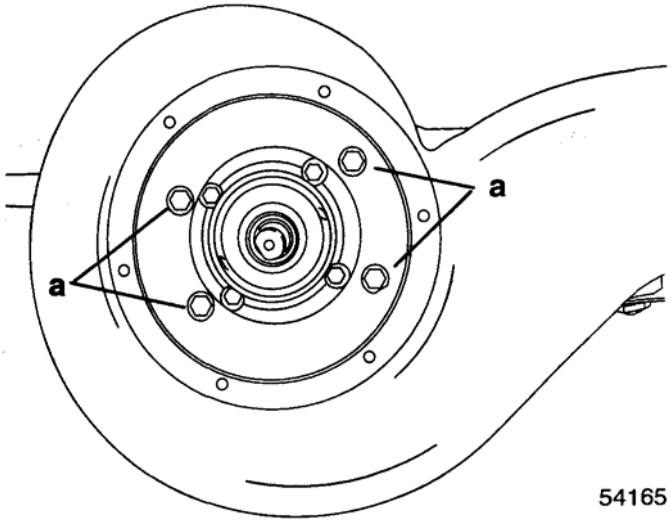


7	> Герметик - Loctite 271 (92-809820)
95	> Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Болты (по 2 с каждой стороны) [Нанести герметик Loctite 271. Затянуть с усилием до 60 фунт-дюйм. (6.8 Н·м)]
b - Сальник
c - Крышка
d – Лопастное колесо
e - Шпонка
f - Прокладка
g - Планшайба
h - Прокладка
i – Переходник, разделительная прокладка

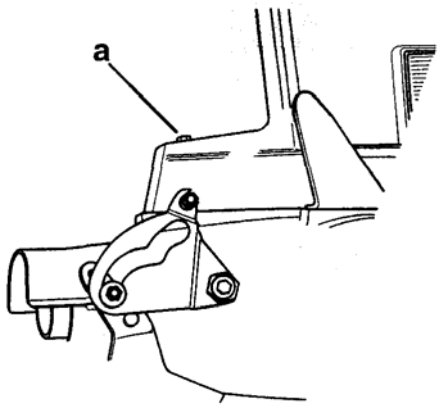
Установка водометного привода на кожух торсионного вала

1. Нанести тонкий слой смазки с тефлоном 2-4-C w/Teflon на шлицы торсионного вала. ВЕРХНИЙ КОНЕЦ ТОРСИОННОГО ВАЛА НЕ СМАЗЫВАТЬ, Т.К. СМАЗКА НЕ ДАСТ ТОРСИОННОМУ ВАЛУ ПОЛНОСТЬЮ ПРИЙТИ В ЗАЦЕПЛЕНИЕ С КОЛЕНВАЛОМ И ПРИВЕДЕТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ И/ИЛИ КОРОБКИ ШЕСТЕРЕН.
2. Осторожно продвинуть водометный привод в кожух торсионного вала, одновременно совмещая шлицы торсионного вала с коленвалом и водяной патрубок с сальником крышки водяного насоса.
3. Прикрутить водометный привод к кожуху торсионного вала четырьмя (4) болтами. Затянуть болты с усилием до 25 фунт-фут. (33.9 Н·м).



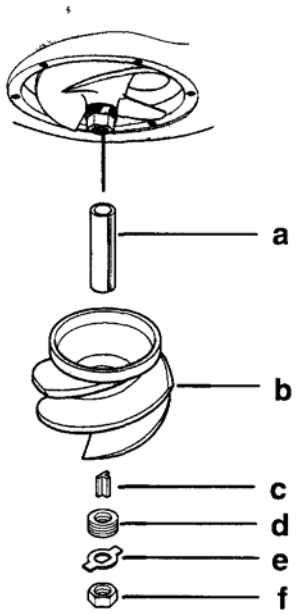
a - Болты [Затянуть болты с усилием до 25 фунт-фут. (33.9 Н·м)]

4. Прикрутить кормовой конец водометного привода к кожуху торсионного вала болтом с шайбой. Затянуть болт с усилием до 22.5 фунт-фут. (30.5 Н·м).



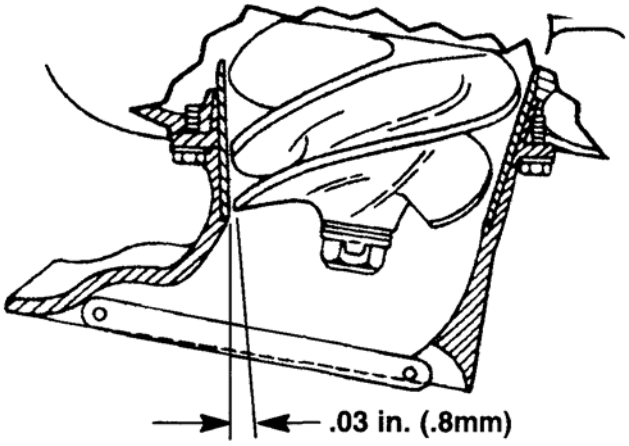
a – Болты и шайбы [Затянуть болт с усилием до 22.5 фунт-фут. (30.5 Н·м)]

5. Смазать торсионный вал, гибкую (срезную) шпонку и отверстие лопастного колеса. Вставить в лопастное колесо (b) пластмассовую гильзу (a) и установить колесо, гибкую (срезную) шпонку (c), регулировочные прокладки (d), держатель (e) гайки и гайку (f) лопастного колеса. Для устранения люфта между лопастным колесом и валом плотно завернуть гайку на валу. Если выступы на держателе не совмещаются с боковыми поверхностями гайки, отвернуть гайку, перевернуть держатель и затянуть гайку снова.

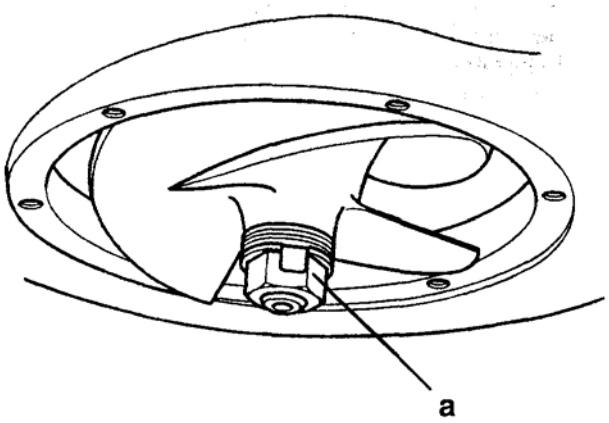


a – Пластмассовая гильза
b – Лопастное колесо
c – Гибкая (срезная) шпонка
d – Регулировочные прокладки
e – Держатель гайки с выступами / усиками
f – Гайка лопастного колеса

6. Для проверки зазора между стенками кожуха лопастного колеса и самим колесом временно установить водозаборный кожух. Зазор между лопастным колесом и его кожухом должен составлять 0.030 дюйма (0.8мм). Регулировочные прокладки можно подкладывать с любой стороны колеса, поднимая или опуская колесо и тем самым регулируя зазор. Водозаборный кожух можно немного сдвигать в стороны для того, чтобы отцентровать кожух лопастного колеса.



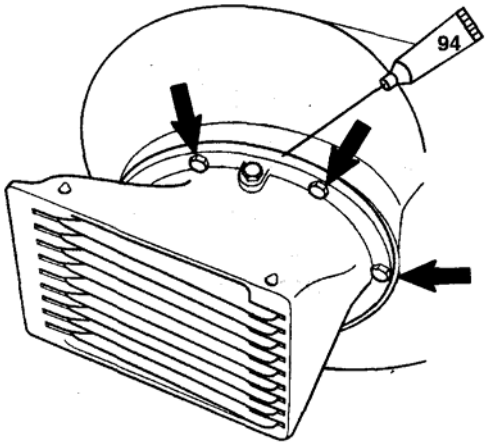
7. После установки высоты посадки лопастного колеса плотно затянуть гайку колеса ключом. Законтрить гайку лопастного колеса, загнув выступы (а) держателя по сторонам гайки.



а – Выступы / контровочные усики

8. Поставить на место водозаборный кожух и затянуть шестью болтами. Проверить зазор вокруг лопастного колеса для того, чтобы убедиться в том, что водозаборный кожух отцентрован и не задевает и не трется о кожух лопастного колеса. Затянуть крепежные болты с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.5 Н.м).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если ПЛМ эксплуатируется в морской воде, нанести антикоррозийную смазку Quicksilver Anti-Corrosion Grease вокруг всего фланца на водозаборном кожухе, а также на резьбы шести крепежных болтов.*

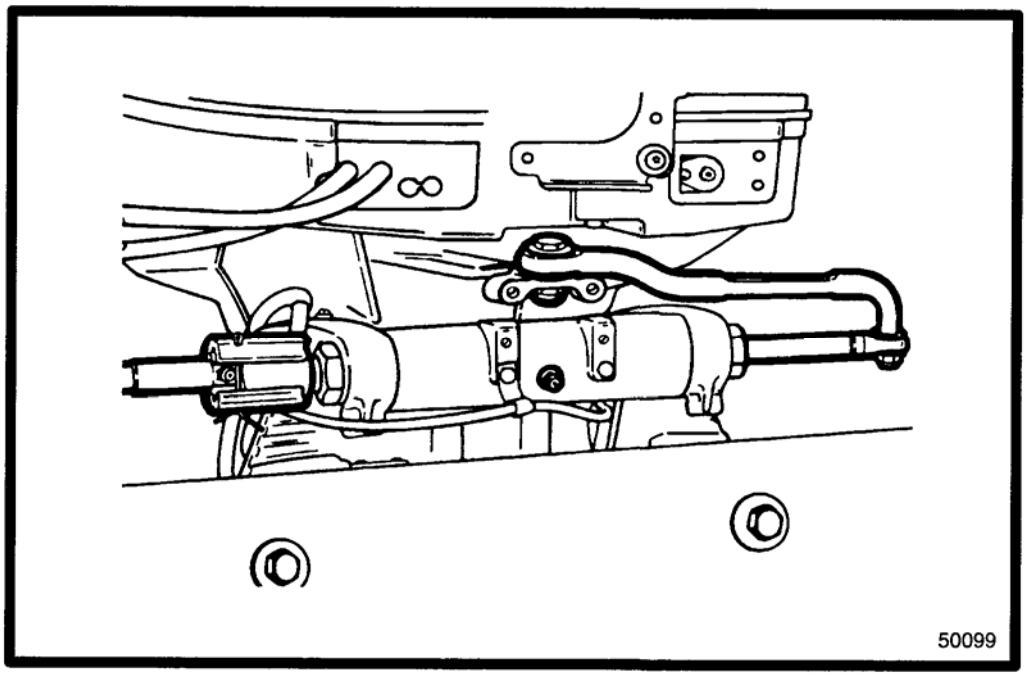


94 > Антикоррозийная смазка - Anti-Corrosion Grease (92-78376A6)

8. Для установки тросика переключения передач на водометный привод см. главу “УСТАНОВКА ТРОСИКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ” на стр.10.

*** Сделано окончательно 11:13, 20 ОКТ. ***

СОЕДИНЕНИЯ, ТЯГИ И ПРИВОДЫ УПРАВЛЕНИЯ



7
A

ТРОСИКИ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Оглавление

Стр.

Установка тросика и приводной штанги рулевого управления 7A-1
Установка спаренных рулевых тросиков с крепежным комплектом Ride-Guide передней подвески (92876A2) 7A-2
Установка и обслуживание 7A-2
Варианты прокладки тросиков 7A-2
Установка параллельно проложенных рулевых тросиков и сборочно-крепежного комплекта 7A-3
Установка рулевого управления комплекта Super Ride-Guide.....7A-3
Установка и соединение тросиков рулевого управления и приводных штанг с двигателями 7A-3
Установка полуштанг и соединительной штанги.....7A-5
Регулировка натяжения системы рулевых тяг (с параллельно проложенными тросиками рулевого управления) 7A-6
Установка проложенных по противоположным сторонам рулевых тросиков и сборочно-крепежного комплекта.....7A-8
Установка рулевой тяги Super Ride-Guide и крепежного комплекта ..7A-8
Установка и соединение рулевых тросиков и рулевых приводных штанг с двигателями.....7A-8
Установка полуштанг и соединительной штанги 7A-10
Регулировка натяжения системы рулевых тяг 7A-12
Установка триммера 7A-13
Регулировка триммера.....7A-13
Инструкции по техобслуживанию 7A-13
Соединительные штанги-удлинители Ride Guide 7A-14
Установка рулевого управления и крепежного комплекта Ride-Guide транцевой подвески (73770A1).....7A-14
Установка крепежного комплекта.....7A-14
Инструкции по обслуживанию 7A-16

Стр.

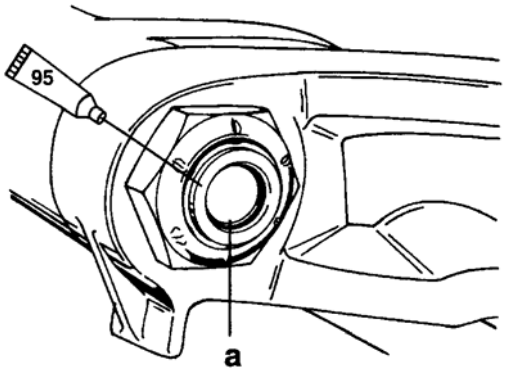
Установка рулевого тросика Ride-Guide и крепежного комплекта (92876A3).....7A-17
Спаренный тросик – Одинарный ПЛМ 7A-17
Установка рулевого комплекта Super Ride-Guide 7A-17
Установка опорного кронштейна 7A-18
Установка направляющей трубы для рулевого тросика 7A-18
Установка рулевых тросиков 7A-19
Установка соединения для спаривания рулевых тросиков 7A-20
Установка приводной штанги 7A-20
Инструкции по обслуживанию 7A-22
Установка дистанционного управления 7A-22
Обязательный боковой вариант крепления дистанционного управления или ключа зажигания 7A-23
Лодки с боковым вариантом дистанционного управления 7A-23
Лодки с панельным или консольным вариантом дистанционного управления 7A-23
Соединение кабеля ДП с двигателем ..7A-23
Установка тросика переключения передач и дроссельной заслонки на ПЛМ 7A-24
Установка тросика переключения передач 7A-24
Установка тросика дроссельной заслонки.....7A-25
Установка ПЛМ на транец 7A-26
Определение рекомендованной высоты подвески ПЛМ 7A-26
Определение центральной линии транца лодки 7A-26
Высверливание монтажных отверстий для ПЛМ.....7A-27
Подъем двигателя 7A-27
Установка двигателя на транец 7A-27

Установка тросика и приводной штанги рулевого управления

ВНИМАНИЕ

При установке тросики управления должны быть строго определенной длины. Слишком длинные тросики могут привести к заклиниванию или образованию барашков, перегибов, которые создадут дополнительную нагрузку на тросики.

1. Установить опору рулевого механизма и рулевое колесо в соответствии с инструкциями по установке, которые прилагаются к этому оборудованию.
2. Смазать сальник внутри трубы наклона двигателя и весь конец рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.



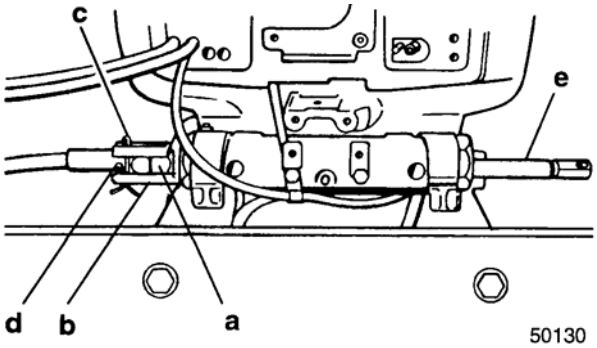
51890

95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a - Сальник

ВАЖНО: Перед установкой рулевого тросика в трубу наклона двигателя смазать сальник и весь конец тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

3. Вставить и пропустить конец рулевого тросика через трубу наклона и прикрутить тросик к трубе наклона гайкой крепления рулевого тросика, как показано. Затянуть гайку с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м).
4. Установить резиновый амортизатор внутрь стопорной гильзы и затем установить гильзу на тросик (прикрутив гайкой). Зашплинтовать. Развести концы шплинта. Следить за тем, чтобы при установке шплинт находился между крепежной гайкой и тавотницей, как показано.



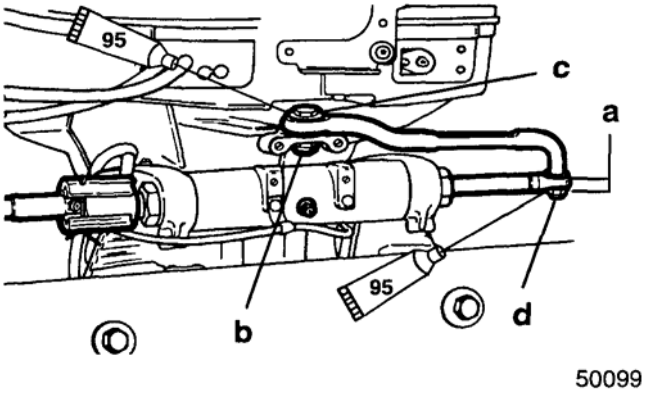
50130

a – Гайка тросика
b – Стопорная гильза
c - Шплинт
d - Тавотница
e – Рулевой тросик

ВНИМАНИЕ

Рулевой привод должен быть установлен в заднее отверстие в рычаге рулевого управления двигателя. Невыполнение этого требования может привести к повреждению рулевой системы.

5. Смазать отверстие на конце рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon и собрать приводную рулевую штангу, подсоединив и прикрутив ее к рулевому тросику контргайкой с двумя (2) плоскими шайбами, как показано. Затянуть контргайку (максимально) с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.5 Н·м) и затем отпустить на четверть (1/4) оборота.
6. Смазать шаровой шарнир в рулевой приводной штанге смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon и вставить в заднее отверстие в рычаге рулевого управления двигателя, закрепив с помощью шарнирного болта и контргайки. Затянуть шарнирный болт и затем контргайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Плоские шайбы (2)
b - Контргайка
c – Шарнирный болт
d - Контргайка

Установка спаренных рулевых тросиков с крепежным комплектом Ride-Guide передней подвески (92876A2)

ОСТОРОЖНО

Рулевые (спаренные) тросики фирмы Quicksilver Super Ride-Guide должны крепиться с указанным крепежным комплектом (92876A2). Невыполнение этого требования может привести к отказам в работе рулевой системы.

Установка и обслуживание

ВАЖНО: Расстояние от центра каждого двигателя до стороны транцевого выреза должно составлять минимально 16" (40.6 см).

Этот комплект содержит все необходимые части для подсоединения обоих двигателей к тросикам рулевого управления Ride-Guide Steering длиной от 22-1/2" (57.2 см) до 24-1/2"(62.2см); дополнительные соединительные штанги см. на Рис. 14 стр. 7A-14.

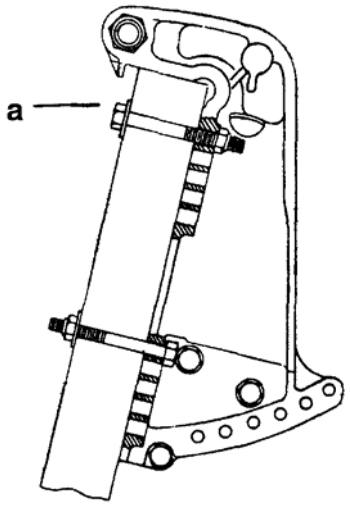
Варианты прокладки тросиков

Прокладку тросиков можно производить по одному из указанных ниже вариантов:

1. Параллельная прокладка тросиков: Тросики прокладываются вместе по правобортной стороне лодки. См. главу «Установка параллельно проложенных рулевых тросиков и сборочно-крепежного комплекта» ниже.
2. Прокладка по противоположным бортам: Один тросик прокладывается по правобортной стороне лодки, а другой по левобортной стороне лодки. См. главу «Установка проложенных по противоположным бортам тросиков и сборочно-крепежного комплекта» на стр. 7A-8.

ВНИМАНИЕ

Когда установлен этот крепежный комплект, верхние болты крепления (двигателя) должны быть установлены так, чтобы конец 6-гранной головки болта находился на внутренней стороне транца лодки, как показано на рисунке ниже. Невыполнение этого требования по установке верхних крепежных болтов, как показано на иллюстрации, может во время наклона двигателя вверх привести взаимным помехам между внешней стопорной втулкой рулевого тросика и концами крепежных болтов .



a – Установить верхние болты так, чтобы концы их 6-гранных головок находились с внутренней стороны транца лодки.

Установка параллельно проложенных рулевых тросиков и сборочно-крепежного комплекта

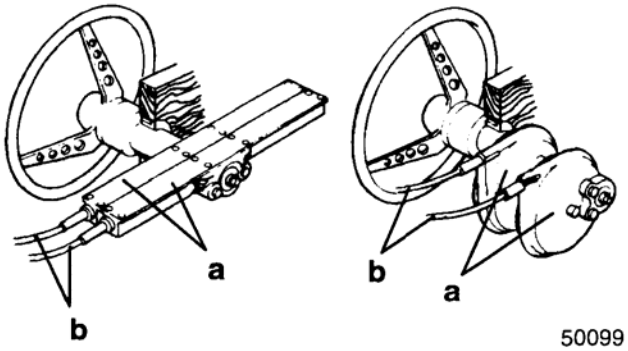
(Оба рулевых тросика проложены вместе по правобортной стороне лодки)

Установка рулевого управления комплекта Super Ride-Guide

ВАЖНО: Перед монтажом двигателя на лодку, возможно, будет необходимо установить рулевой тросик в трубу наклона правобортного двигателя.

Обе рулевых машинки, шестеренная с линейным ходом тросика или с ротационным ходом тросика, должны быть установлены так, чтобы оба рулевых тросика были проложены вдоль одного и того же борта лодки и при управлении двигались вперед и назад вместе.

1. Установить комплект рулевого управления Super Ride-Guide Steering Kit в соответствии с приложенными к нему инструкциями.
2. Проверить и убедиться в том, что и шестеренные направляющие для линейного хода тросика, и ротационные рулевые головки были установлены так, чтобы оба рулевых тросика были проложены вместе и при управлении двигались вперед и назад также вместе (Рис. 1).



a – Направляющая прямолинейного хода тросика (слева); Рулевая машинка с ротационным ходом тросика (справа).

b – Рулевые тросики (Установить так, чтобы оба тросика двигались вместе.)

Рис. 1. Установлены комплекты рулевых машинок Super Ride-Guide Steering Kits

ОСТОРОЖНО

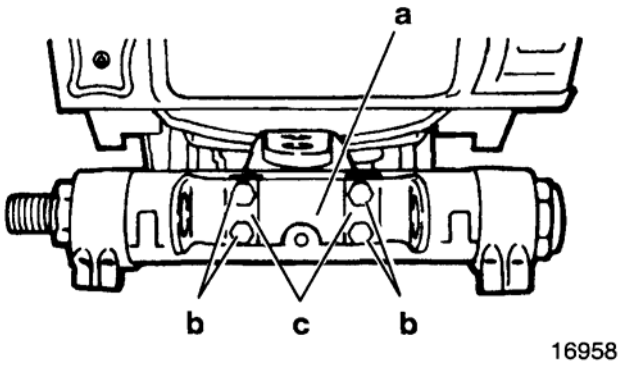
Перед эксплуатацией двигателя после установки тросиков проверить, чтобы лодка при повороте рулевого колеса вправо или влево поворачивалась соответственно вправо и влево. Провести эту проверку при всех углах наклона двигателя во всем диапазоне углов поворота лодки.

Установка и соединение тросиков рулевого управления и приводных штанг с двигателями

1. Установить кронштейн для монтажа трубы (Рис. 2) на смонтированный по правому борту двигатель с помощью 2 контровочных держателей и 4 болтов. Затянуть болты с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м) и загнуть концы контровочных выступов вверх, прижав их к плоским сторонам головок каждого болта, как показано на Рис. 2.

ОСТОРОЖНО

Чтобы не допустить разворачивания или отворачивания болтов, контровочные выступы держателей должны быть загнуты вверх и прижаты к плоским сторонам головок каждого болта крепления кронштейна к двигателю.



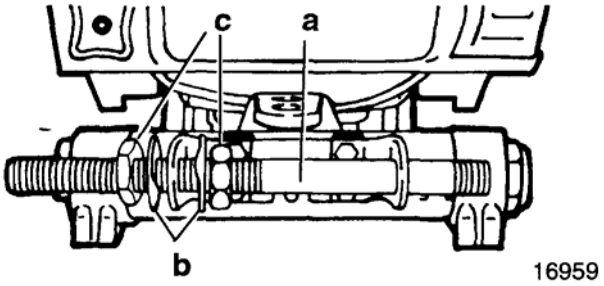
a – Крепежный кронштейн трубы

b – Болты [Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)]

c – Контровочные держатели (Загнуть концы вверх и прижать к плоским сторонам головки каждого болта)

Рис. 2. Установлен кронштейн крепления трубы

2. Установить направляющую трубу рулевого тросика в монтажный кронштейн с помощью 2 регулировочных гаек и 2 шайб с контрящими усиками, как показано на Рис.3. Проверить и убедиться в том, чтобы конец трубы с большей длиной резьбовой части был направлен в сторону гайки крепления рулевого тросика двигателя.
3. Временно отрегулировать трубу так, чтобы конец трубы с большей длиной резьбовой части выступал на такое же расстояние, как и шарнирная труба наклона ПЛМ. Регулировочные гайки пока не затягивать.



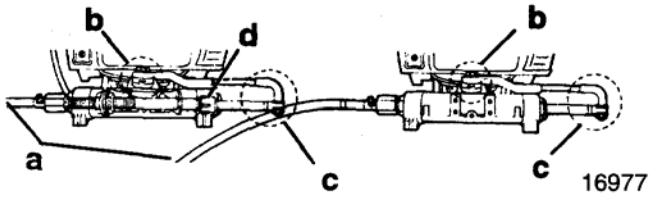
a - Направляющая труба рулевого тросика
b - Шайбы с контровочными усиками
c - Регулировочные гайки (Скругленными краями наружу)

Рис. 3. Установлена направляющая труба рулевого тросика

4. Установить рулевые тросики следующим образом:

ВАЖНО: Перед установкой рулевых тросиков смазать внутреннюю часть левобортной шарнирной трубы угла наклона ПЛМ, внутреннюю часть направляющей трубы рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon. Проверить, чтобы резиновое уплотнительное кольцо сальника (расположенное внутри трубы наклона) также было смазано смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

a. Нанести смазку с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon на внутреннюю часть (левобортной) трубы наклона ПЛМ. Проверить и убедиться в том, что резиновое уплотнительное кольцо сальника (расположенное в шарнирной трубе наклона ПЛМ) смазано.
b. Нанести смазку с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon на внутреннюю часть направляющей трубы рулевого тросика.
c. Вставить и пропустить концы рулевых тросиков через трубу наклона и направляющую трубу рулевого тросика (Рис. 4). Наживить и плотно от руки затянуть гайки крепления рулевого тросика на трубах.

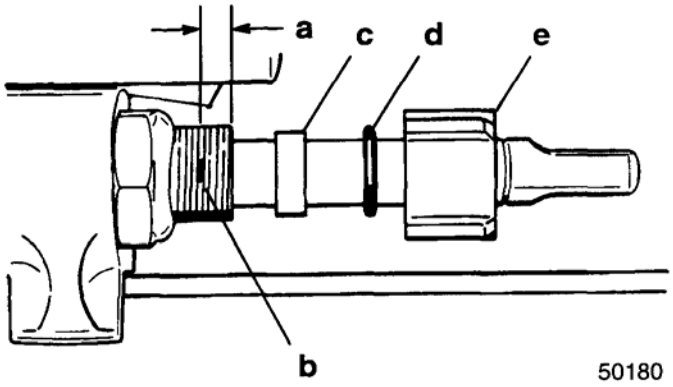


a – Рулевые тросики, проложенные по правобортной стороне
b – Правильную последовательность установки частей см. на Рис. 7
c - Правильную последовательность установки частей см. на Рис. 8
d - Сальник

Рис. 4. Установлены рулевые тросики и приводные рулевые штанги

ПРИМЕЧАНИЕ: *Затягивать гайки крепления рулевого тросика и устанавливать стопорные гильзы / втулки только после завершения окончательной регулировки натяжения приводов рулевого управления.*

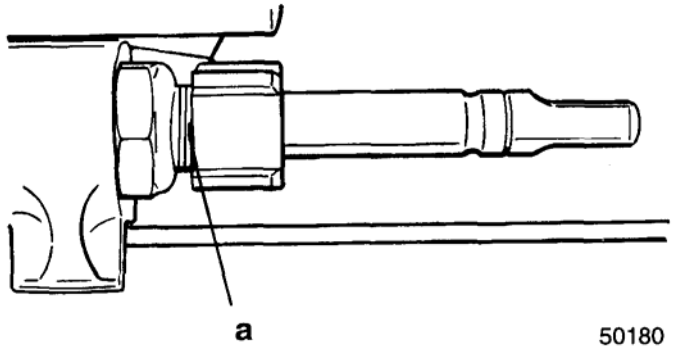
5. Установить сальник рулевого тросика на направляющую трубу рулевого тросика следующим образом:
   a. Сделать метку на направляющей трубе для рулевого тросика на расстоянии 5/8” (15.8 мм) от конца трубы (Рис. 5).



a - 5/8" (16 мм) от конца трубы
b – Сделать метку на трубе здесь.
c – Нейлоновая разделительная втулка
d – Уплотнительное кольцо
e – Муфта

Рис. 5. Последовательность установки сальника

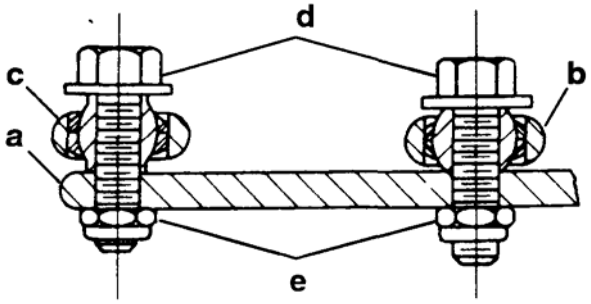
   b. Насадить пластмассовую разделительную втулку, уплотнительное кольцо и муфту (из комплекта) на тросик рулевой тяги (Рис. 5).
   c. Навернуть муфту на направляющую трубу для рулевого тросика до метки [сделанной на трубе по подпункту "a" выше (и см. Рис. 6)].



a – Метка, сделанная по пункту 5a

Рис. 6. Установлен сальник рулевого тросика

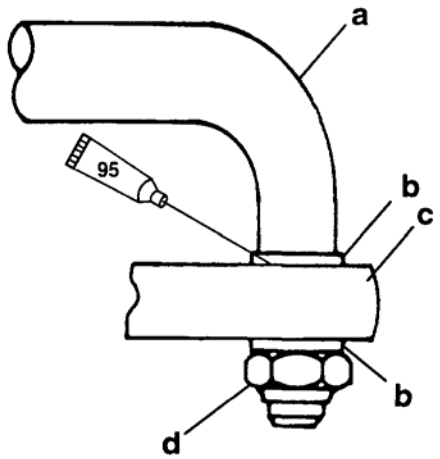
6. Насадить приводные штанги (Рис. 4) на рулевые рычаги двигателя. Подсоединить и закрепить каждую приводную штангу к рулевому рычагу в верхнем боковом отверстии на задней стороне шарнирным болтом и контргайкой, как показано на Рис. 7. Затянуть каждый шарнирный болт с усилием до 20 фунт-футов (27.1 Н-м), затем навинтить контргайку на шарнирный болт и затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).



a – Рычаг рулевого управления двигателя
b – Рулевая приводная штанга
c – Отверстие в головке рулевой полуштанги и соединительная штанга
d – Шарнирные болты - Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)
e - Контргайки - Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)

Рис. 7. Приводная рулевая штанга и полуштанга с головкой и соединительная штанга установлены на рулевой рычаг двигателя

7. Смазать отверстие(я) на конце рулевого(ых) тросика(ков) смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon и собрать приводную рулевую штангу (штанги) и подсоединить к концу рулевого тросика, как показано на Рис. 8. Затянуть самоконтровочную гайку до полной посадки на место [НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилие затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.5 Н·м)] и **затем отпустить гайку на четверть 1/4 оборота.**



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Приводная рулевая штанга
b – Плоская шайба (внеш. диам. 5/8")
c – Конец рулевого тросика
d – Контргайка. Затянуть до посадки на место [Не ПРЕВЫШАТЬ усилия затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м)] и затем отпустить на четверть 1/4 оборота.

Рис. 8. Приводная рулевая штанга собрана на рулевом тросике

Установка рулевых полуштанг с головками и соединительной штанги

1. Расположить двигатели так, чтобы они смотрели строго вперед. (Расстояние между центрами отверстий под нарезные шарнирные болты в рулевых рычагах двигателя должны быть равны расстоянию между центрами валов гребных винтов.)
2. Смазать внутреннюю поверхность резиновых трубок (Рис. 9) и насадить их на соединительную штангу.
3. Насадить резиновые втулки (Рис. 9) на рулевые полуштанги с головками.
4. Ввернуть рулевые полуштанги с головками (Рис. 9 и Рис. 10) в соединительную штангу и отрегулировать полуштанги так, чтобы расстояние между центрами отверстий под шарнирные болты в полуштангах было равно расстоянию между центрами отверстий под нарезные шарнирные болты в рулевых рычагах двигателя. Выступающие, незакрытые части резьб полуштанг с головками с обоих концов соединительной штанги должны быть равны и не должны выступать из соединительной штанги более, чем на 2-3/4" (70 мм).

ОСТОРОЖНО

Обе рулевые полуштанги с головками должны быть ввернуты в соединительную штангу, как минимум, на 3/4" (19мм). Длина резьбы на рулевой полуштанге составляет 3-1/2" (89мм), поэтому незакрытая часть резьбы не должна выступать из соединительной штанги более, чем на 2-3/4". Невыполнение этого требования может привести к отказу в работе системы рулевого управления.

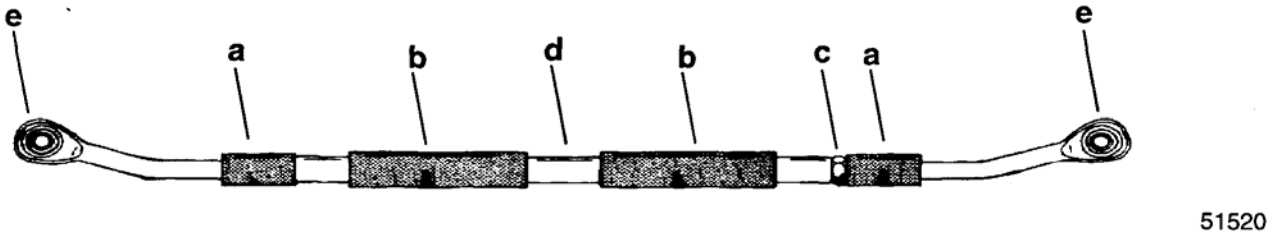
5. Перед сборкой смазать резьбы полуштанг с головками, шарнирных болтов и шаровых соединений смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon (92-825407A12).
6. Собрать рулевые полуштанги с головками и соединительную штангу и закрепить в передних отверстиях на верхней стороне рулевого рычага шарнирными болтами с контргайками, как показано на Рис. 7 и Рис. 10.

ВАЖНО: После установки полуштанг с головками и соединительной штанги и перед затягиванием шарнирных болтов проверить совмещение двигателей. Для обеспечения правильной работы рулевого управления расстояние между центрами шарнирных болтов и расстояние между центрами валов гребных винтов должны быть равны. Если необходима регулировка, то для правильного совмещения снять один шарнирный болт из рулевой полуштанги с головкой и повернуть головку внутрь или наружу. Обе рулевые полуштанги ДОЛЖНЫ быть ввинчены в соединительную штангу, как минимум на 3/4" (19мм).

7. Затянуть шарнирные болты с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м) и затем навернуть самоконтровочные гайки (Рис. 7) на болты и затянуть гайки с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

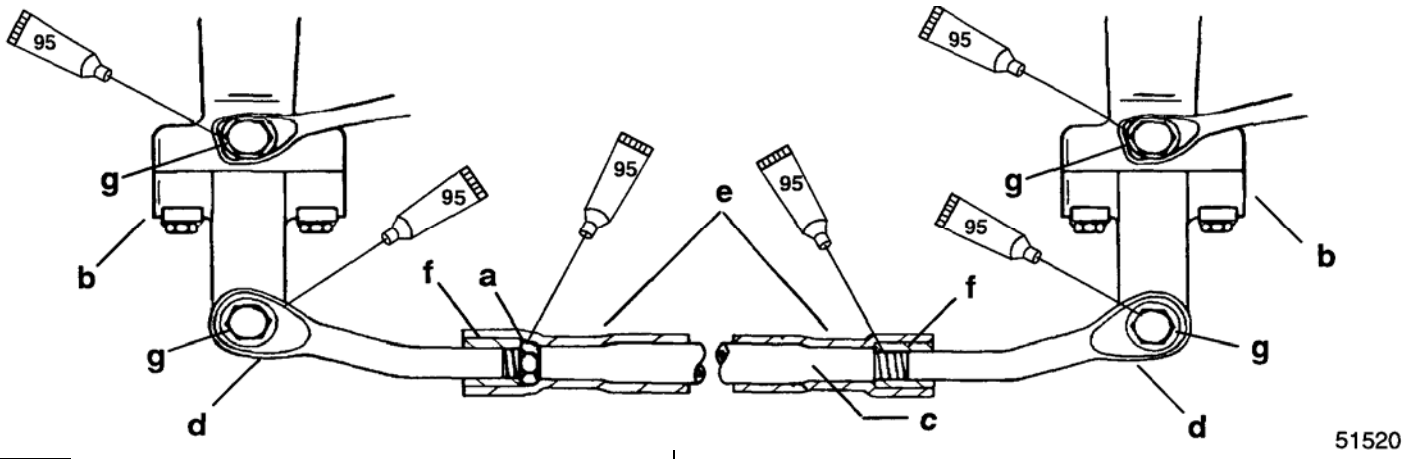
ОСТОРОЖНО

Обе рулевые полуштанги с головками ДОЛЖНЫ быть ввинчены в соединительную штангу, как минимум, на 3/4" (19мм), а прижимная гайка (Рис. 9) должна быть завинчена до упора в соединительную штангу для того, чтобы не допустить отворачивания или разворачивания соединительной штанги. Затянуть прижимную гайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).



a – Резиновая втулка
b – Резиновая трубка
c – Прижимная гайка; затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)
d – Соединительная штанга
e – Рулевая полуштанга с головкой

Рис. 9. Соединительная штанга в сборе



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Прижимная гайка; затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)
b – Рулевой рычаг двигателя
c – Соединительная штанга
d – Рулевая полуштанга
e – Резиновые трубки
f – Резиновые втулки
g – Шарнирный болт и контргайка

Рис. 10. Последовательность установки деталей соединительной штанги

8. Закрепить соединительную штангу прижимной гайкой, как показано на Рис. 9 и Рис. 10 и затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).
9. Расположить резиновые втулки, как показано выше.
10. Насадить обе резиновые трубки на выступающую, незакрытую часть резьбы на каждой рулевой полуштанге (Рис. 10).

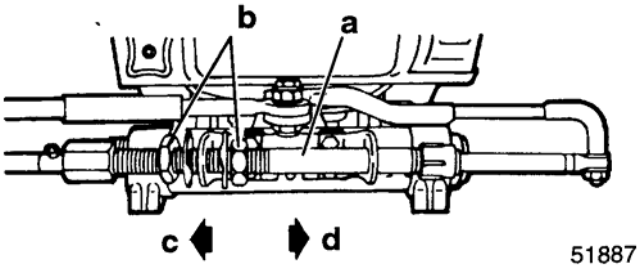
ОСТОРОЖНО

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ: Для увеличения натяжения (т.е. чтобы снять слабину или провисание) тяг системы рулевого управления направляющая труба рулевого тросика должна регулироваться дальше от конца рулевого тросика. Невыполнение этого требования такой регулировки трубы может привести к тугому рулевому управлению, если во время работы лодки производится наклон одного двигателя вверх.

Регулировка натяжения системы рулевых тяг (с параллельно проложенными тросиками рулевого управления)

ВАЖНО: После установки этого комплекта рулевого управления (Ride-Guide Attachment Kit) в системе рулевого управления должна быть правильно отрегулирована сила натяжения рулевых тяг. СЛИШКОМ МАЛОЕ натяжение приведет к тому, что тяги будут провисать и рулевое управление будет люфтить. СЛИШКОМ БОЛЬШОЕ натяжение приведет к стягиванию, зажиму рулевых тросиков. Для установки правильного натяжения необходимо выполнить действия по пункту 1 ниже.

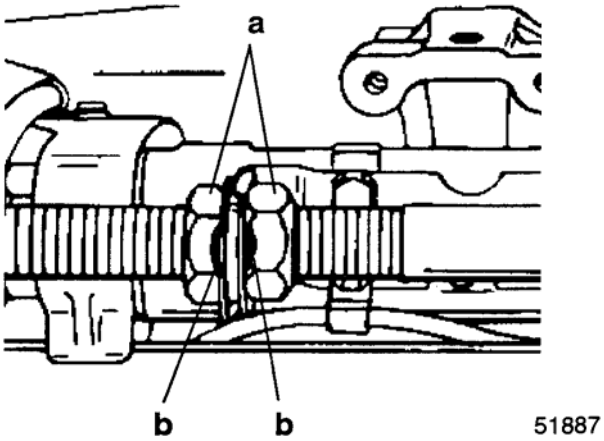
1. Ослабить регулировочные гайки и (рукой) продвинуть направляющую трубу для рулевого тросика к концу рулевого тросика (для того, чтобы снять провисание в рулевой системе). Затянуть регулировочные гайки и проверить систему на провисание тяг (по люфту) или слишком большое натяжение. Если система имеет слишком большое натяжение, повторно отрегулировать, сдвинув трубу от конца рулевого тросика (Рис. 11) или если в системе слишком большое провисание (люфт), повторно отрегулировать, сдвигая трубу к концу рулевого тросика (Рис. 11). Затянуть гайки и при необходимости отрегулировать повторно.



a – Направляющая труба для рулевого тросика
b – Регулировочные гайки
c - Чтобы увеличить натяжение (снять провисание) в рулевой системе, регулировать, подтягивая трубу в этом направлении.
d - Чтобы уменьшить натяжение в рулевой системе, регулировать, подтягивая трубу в этом направлении.

Рис. 11. Регулировка натяжения тяг рулевого управления (при параллельно проложенных рулевых тросиках)

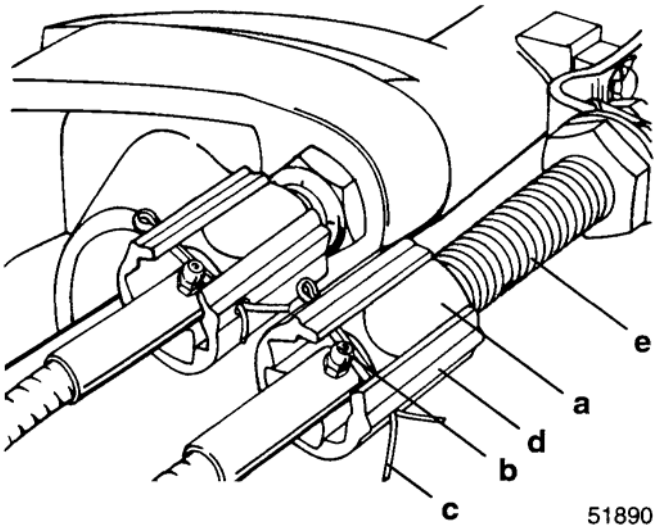
2. После получения правильной регулировки натяжения в рулевой системе затянуть регулировочные гайки (Рис. 12) с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м) и загнуть контровочные усики шайбы, прижав их к плоским сторонам каждой гайки.



a – Регулировочные гайки; затянуть с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м)
b – Шайба с контровочными усиками (Загнуть по плоским сторонам на каждой регулировочной гайке)

Рис. 12. Регулировочные гайки зафиксированы загнутыми по сторонам их головок усиками контровочных шайб

3. Притянуть крепежные гайки (Рис. 13) каждого рулевого тросика к трубам с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м).
4. Установить резиновые амортизаторы внутрь стопорных гильз и затем насадить стопорную гильзу на каждую гайку крепления рулевого тросика и зашплинтовать. Концы шплинтов разогнуть. Установить шплинты так, чтобы они находились между крепежной гайкой и тавотницей (Рис. 13).



a – Гайка крепления рулевого тросика – Затянуть с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м)
b - Тавотница
c - Шплинт
d – Стопорная гильза
e – Труба для монтажа тросика

Рис. 13. Рулевые тросики прикручены к трубам

5. Установить новые триммеры, как указано в главе "Установка триммера" ниже.

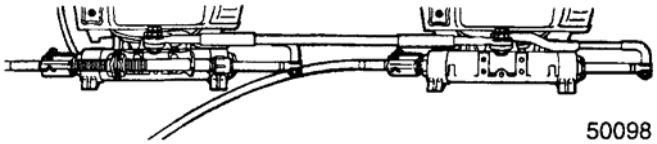


Рис. 14. Установка сборочно-монтажного комплекта завершена

ОСТОРОЖНО

После завершения установки (и перед началом эксплуатации ПЛМ) проверить рулевое управление. При вращении рулевого колеса вправо и влево лодка соответственно должна поворачиваться вправо и влево. Для обеспечения беспрепятственного хода рулевой системы проверить рулевое управление по всему диапазону углов поворота (вправо и влево) и при всех углах наклона ПЛМ.

Установка проложенных по противоположным бортам тросиков и сборочно-крепежного комплекта

(ОДИН ТРОСИК ПРОЛОЖЕН ПО ПРАВОМУ БОРТУ ЛОДКИ И ОДИН ТРОСИК ПО ЛЕВОМУ БОРТУ ЛОДКИ)

ВАЖНО: Перед установкой и креплением ПЛМ на транец лодки рулевой тросик должен быть смонтирован в шарнирную трубу наклона «левобортного» двигателя.

Установка рулевой тяги Super Ride-Guide и крепежного комплекта

Установить элементы сборочно-крепежного комплекта Super RideGuide Steering Kit в соответствии с прилагаемыми к нему инструкциями.

Установка и соединение рулевых тросиков и рулевых приводных штанг с двигателями

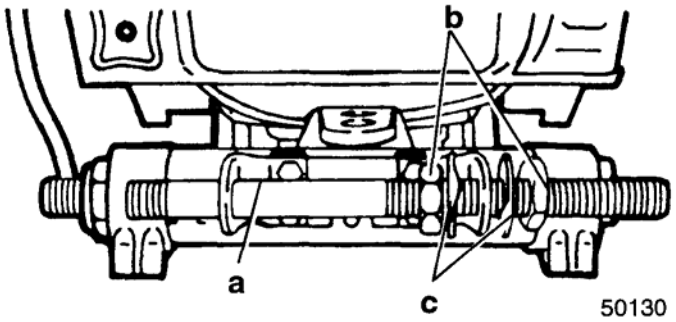
1. Установить кронштейн крепления трубы на (правобортный) двигатель с помощью двух контровочных держателей и четырех болтов. Затянуть болты с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м) и загнуть контровочные усики держателей вверх, прижав их к плоским сторонам головки каждого болта, как показано на Рис. 1.

ОСТОРОЖНО

Для того, чтобы не допустить отворачивания болтов, выступы контровочного держателя ДОЛЖНЫ БЫТЬ загнуты вверх и прижаты к плоским сторонам головки каждого болта, которыми монтажный кронштейн трубы крепится к двигателю.

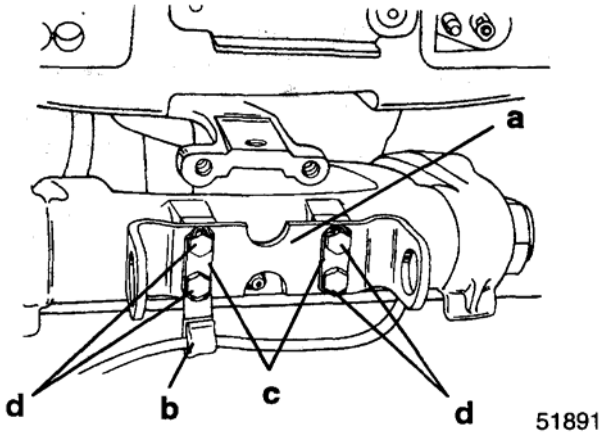
2. Установить направляющую трубу рулевого тросика в монтажный кронштейн с помощью двух регулировочных гаек и двух шайб с контровочными усиками, как показано на Рис.2. Проследить, чтобы конец с более длинной резьбовой частью был обращен в сторону гайки крепления рулевого тросика двигателя.

3. Временно отрегулировать трубу так, чтобы ее конец с более длинной резьбовой частью совмещался с внешним краем транцевого кронштейна. Регулировочные гайки пока НЕ ЗАТЯГИВАТЬ.



a – Кронштейн для монтажа трубы
b - Гайки
c – Контровочные держатели (Загнуть концы вверх и плотно прижать к плоским сторонам болтов.)

Рис. 1. Кронштейн для монтажа трубы установлен



a –Кронштейн крепления направляющей трубы для рулевых тросиков
b – Хомутик-держатель – Входит в комплект ПЛМ
c – Контровочные держатели (2)
d - Болты (4) – Длина - 5/8 “ (16мм) – Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м) и затем загнуть угловые выступы контровочных держателей вверх, плотно прижав их к сторонам головки каждого болта.

Рис. 2. Труба рулевого тросика установлена

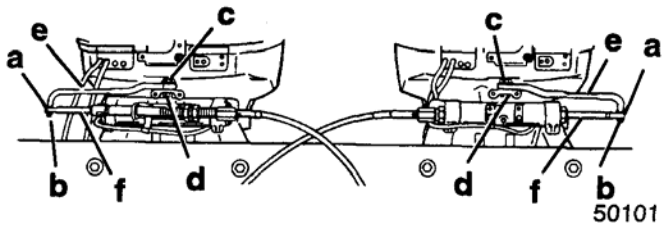
4. Установить рулевые тросики следующим образом:

ВАЖНО: Смазать внутреннюю часть трубы наклона (левобортного) двигателя и внутреннюю часть направляющей трубы для рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon. Проверить, чтобы сальник в форме резинового уплотнительного кольца (расположенный в трубе наклона двигателя) был смазан.

a. Смазать внутреннюю часть трубы наклона (левобортного) двигателя смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon. Проверить. чтобы сальник в форме резинового уплотнительного кольца (расположенный в трубе наклона двигателя) был смазан.

b. Смазать внутреннюю часть направляющей трубы для рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

c. Вставить концы рулевых тросиков через трубу наклона двигателя и направляющую трубу рулевых тросиков (Рис. 3). Вручную наживить на трубы гайки крепления рулевых тросиков.

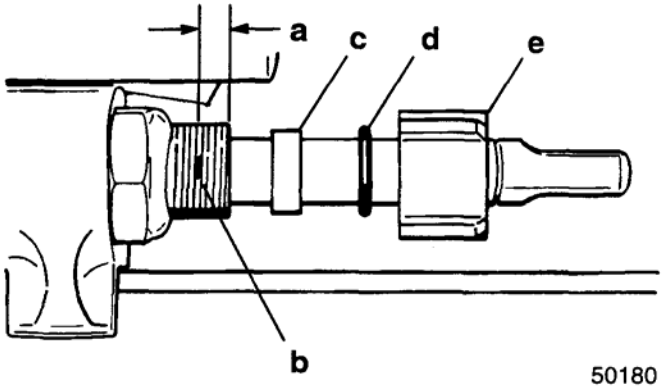


a – Плоская шайба (по 2 на каждой приводной штанге)
b – Контргайка с нейлоновым вкладышем – Затянуть до посадки на место [НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилие затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м)] и затем отпустить на четверть (1/4) оборота.
c – Специальный болт с шайбой на головке (Часть №10-14000) – Затянуть с усилием до 20 фунт-фут (27.0 Н·м)
d – Контргайка с нейлоновым вкладышем – Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)
e – Приводная рулевая штанга
f – Конец рулевого тросика

Рис. 3. Рулевые тросики и приводная рулевая штанга установлены

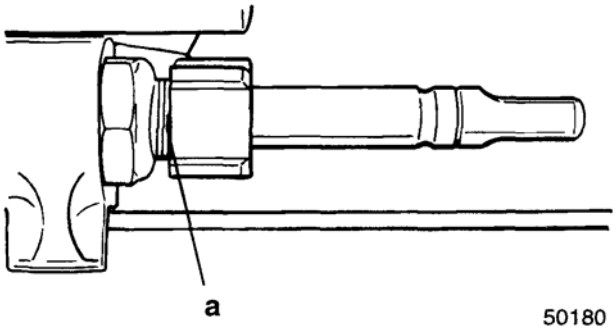
ПРИМЕЧАНИЕ: *Затягивать гайки крепления рулевых тросиков и устанавливать стопорные гильзы после окончательной регулировки натяжения.*

5. Установить сальник рулевого тросика в направляющую трубу рулевого тросика следующим образом:
   a. Сделать метку на направляющей трубе рулевого тросика на расстоянии 5/8" (16мм) от конца трубы (Рис. 4).



a - 5/8" от конца трубы
b – Сделать метку на трубе ЗДЕСЬ.
c – Нейлоновая разделительная втулка
d – Уплотнительное кольцо
e - Муфта

Рис. 4. Последовательность установки сальника

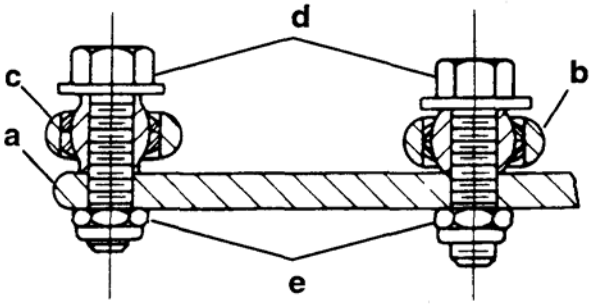


a – Метка, сделанная по пункту 5a

Рис. 5. Сальник рулевого тросика установлен

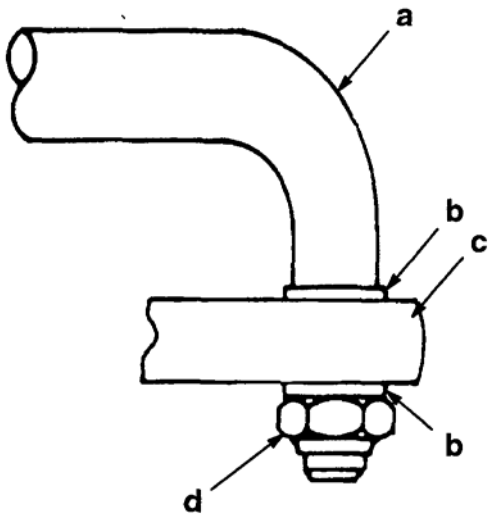
   b. Насадить на рулевой тросик пластмассовую разделительную втулку, уплотнительное кольцо и муфту (из комплекта) (Рис. 4).
   c. Навернуть муфту на трубу рулевого тросика до метки [сделанной по подпункту "a" (Рис.5)].

6. Установить и подсоединить приводные рулевые штанги (входящие в комплект двигателей) к рулевым рычагам двигателей (Рис.3). Закрепить каждую приводную рулевую штангу на рулевом рычаге в заднем отверстии на верхней стороне с помощью шарнирного болта и контргайки, как показано на Рис.6. Затянуть каждый шарнирный болт с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м) и затем наживить контргайку на шарнирный болт и затянуть гайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).



a – Рулевой рычаг двигателя
b – Приводная рулевая штанга
c – Полуштанга с головкой и соединительная штанга
d – Шарнирные болты – Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)
e – Контргайки – Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)

Рис. 6. Приводная рулевая штанга и полуштанга с соединительной штангой установлены на рулевой рычаг двигателя.



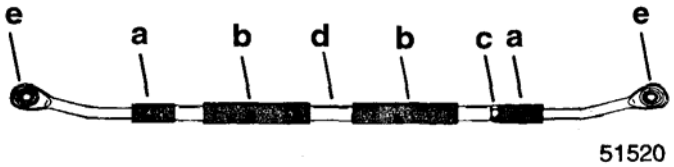
a – Приводная рулевая штанга
b – Плоская шайба (внеш. диам. 5/8")
c – Конец рулевого тросика
d - Контргайка; затянуть до посадки на место [НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилия затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м)] и затем отпустить гайку на четверть 1/4 оборота.

Рис. 7. Приводная рулевая штанга установлена на рулевой тросик

7. Смазать отверстие(я) на конце рулевого тросика(ов) смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon и подсоединить приводную рулевую штангу(и) к концу рулевого тросика, как показано на Рис. 7. Затянуть самоконтровочную гайку до посадки на место [НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилия затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м)] и **затем отпустить гайку на четверть 1/4 оборота.**

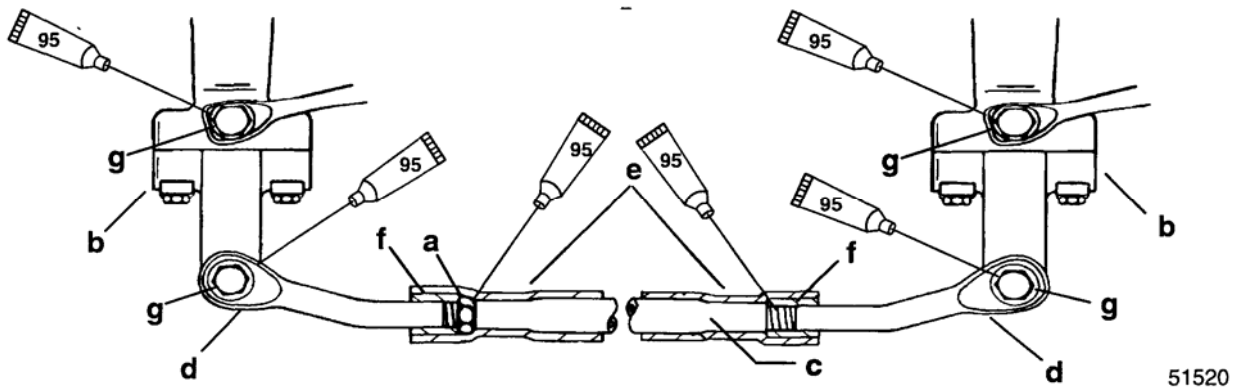
Установка полуштанг и соединительной штанги

1. Расположить двигатель так, чтобы он смотрел строго вперед. (Расстояние между центрами отверстий под нарезные шарнирные болты в рулевых рычагах двигателей должны быть равны расстоянию между центрами валов гребных винтов.)
2. Смазать внутреннюю поверхность резиновых трубок (Рис. 8) и насадить их на соединительную штангу.
3. Насадить резиновые втулки (Рис. 8) на рулевые полуштанги с головками.



a – Резиновая втулка
b – Резиновая трубка
c – Прижимная гайка; затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (13.6 Н·м)
d – Соединительная штанга
e – Полуштанга с головкой

Рис. 8. Соединительная штанга в сборе



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Прижимная гайка; затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)

b – Рулевой рычаг двигателя

c – Соединительная штанга

d – Полуштанга с головкой

e – Резиновые трубки

f – Резиновая втулка

g – Шарнирный болт и контргайка; затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)

Рис. 9. Последовательность установки деталей соединительной штанги

4. Ввернуть рулевые полуштанги с головками (Рис. 8 и Рис. 9) в соединительную штангу и отрегулировать полуштанги так, чтобы расстояние между центрами отверстий под шарнирные болты в головках полуштанг было равно расстоянию между центрами отверстий под нарезные шарнирные болты в рулевых рычагах двигателя. Выступающие, незакрытые части резьб полуштанг с головками с обоих концов соединительной штанги должны быть равны и не должны выступать из соединительной штанги более, чем на 2-3/4" (70 мм).

ОСТОРОЖНО

Обе рулевые полуштанги с головками должны быть ввернуты в соединительную штангу, как минимум, на 3/4" (19мм). Длина резьбы на рулевой полуштанге составляет 3-1/2" (89мм), поэтому незакрытая часть резьбы не должна выступать из соединительной штанги более, чем на 2-3/4" (70 мм). Невыполнение этого требования может привести к отказу в работе системы рулевого управления.

5. Перед сборкой смазать резьбы полуштанг с головками, шарнирных болтов и шаровых соединений смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
6. Собрать рулевые полуштанги с головками и соединительную штангу и закрепить в передних отверстиях на верхней стороне рулевого рычага шарнирными болтами с контргайками, как показано на Рис. 6 и Рис. 9.

ВАЖНО: После установки полуштанг с головками и соединительной штанги и перед затягиванием шарнирных болтов проверить совмещение двигателей. Для обеспечения правильной работы рулевого управления расстояние между центрами шарнирных болтов и расстояние между центрами валов гребных винтов должны быть равны. Если необходима регулировка, то для правильного совмещения снять один шарнирный болт из рулевой полуштанги с головкой и повернуть головку внутрь или наружу. Обе рулевые полуштанги ДОЛЖНЫ быть ввинчены в соединительную штангу как минимум на 3/4" (19мм).

7. Затянуть шарнирные болты с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м) и затем навернуть самоконтровочную гайку на болты и затянуть гайки с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

ОСТОРОЖНО

Обе рулевые полуштанги с головками ДОЛЖНЫ быть ввинчены в соединительную штангу, как минимум, на 3/4" (19мм), а прижимная гайка (Рис. 8 и Рис. 9) должна быть завинчена до упора в соединительную штангу для того, чтобы не допустить отворачивания или разворачивания соединительной штанги. Затянуть прижимную гайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

8. Закрепить соединительную штангу прижимной гайкой, как показано на Рис. 9. Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).
9. Расположить резиновые втулки, как показано выше.
10. Насадить обе резиновые трубки на выступающую, незакрытую часть резьбы на каждой рулевой полуштанге (Рис. 9).

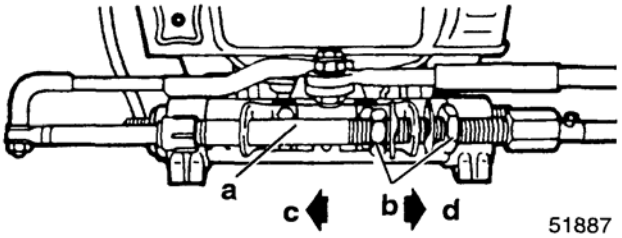
ОСТОРОЖНО

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ: Для увеличения натяжения (т.е. чтобы снять слабину или провисание) тяг системы рулевого управления труба для монтажа рулевого тросика должна регулироваться дальше от конца рулевого тросика. Невыполнение этого требования такой регулировки трубы может привести к тугому рулевому управлению, если во время работы лодки производится наклон одного двигателя вверх.

Регулировка натяжения системы рулевых тяг (с рулевыми тросиками, проложенными по противоположным бортам лодки

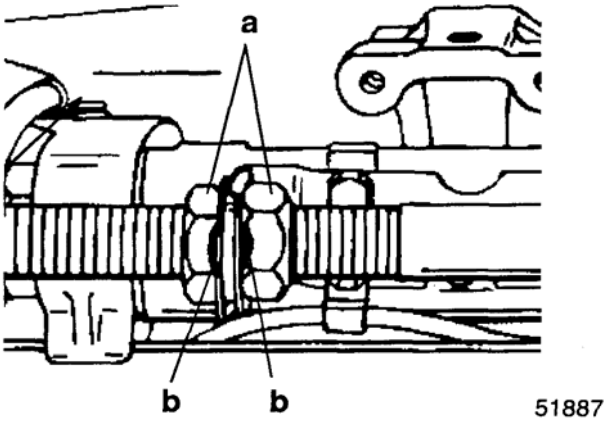
ВАЖНО: После установки этого комплекта рулевого управления (Ride-Guide Attachment Kit) в системе рулевого управления должна быть правильно отрегулирована сила натяжения рулевых тяг. СЛИШКОМ МАЛОЕ натяжение приведет к тому, что тяги будут провисать и рулевое управление будет люфтить. СЛИШКОМ БОЛЬШОЕ натяжение приведет к стягиванию, зажиму рулевых тросиков. Для установки правильного натяжения необходимо выполнить действия по пункту 1 ниже.

1. Ослабить регулировочные гайки и (рукой) сдвинуть направляющую трубу рулевого тросика от конца рулевого тросика (для того, чтобы снять провисание в рулевой системе). Затянуть регулировочные гайки и проверить систему на провисание тяг (по люфту) или слишком большое натяжение. Если система имеет слишком большое натяжение, повторно отрегулировать, сдвинув трубу к концу рулевого тросика (Рис.10) или если в системе слишком большое провисание (люфт), повторно отрегулировать, сдвигая трубу от конца рулевого тросика (Рис.10). Затянуть гайки и при необходимости отрегулировать повторно.



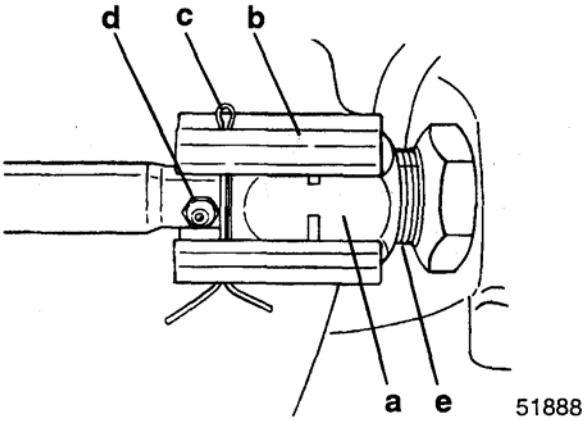
a – Направляющая труба для рулевого тросика
b – Регулировочные гайки
c - Чтобы увеличить натяжение (снять провисание) в рулевой системе, регулировать, подтягивая трубу в этом направлении.
d - Чтобы уменьшить натяжение в рулевой системе, регулировать, подтягивая трубу в этом направлении

Рис. 10. Регулировка натяжения тяг рулевого управления (с рулевыми тросиками, проложенными по противоположным бортам)



a – Регулировочные гайки; затянуть с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м)
b – Контровочные шайбы с усиками (Загнуть вверх, прижав к плоским сторонам головки каждой гайки))

Рис. 11. Регулировочные гайки зафиксированы контровочными усиками



a – Гайка крепления рулевого тросика; затянуть с усилием до 35 фунт-дюйм. (47.5 Н·м)
b – Стопорная гильза (входит в состав комплекта рулевых тросиков Ride-Guide)
c - Шплинт
d - Тавотница
e – Направляющая труба рулевого тросика

Рис. 12. Рулевые тросики прикручены к трубам

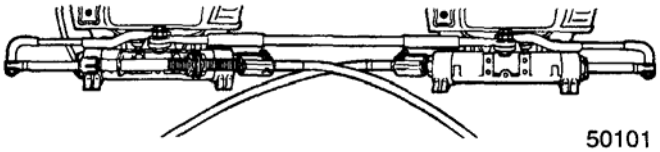


Рис. 13. Установка сборочно-монтажного комплекта завершена

2. После получения правильной регулировки натяжения в рулевой системе затянуть регулировочные гайки (Рис. 11) с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м) и загнуть контровочные усики шайбы, прижав их к плоским сторонам каждой гайки.
3. Прижать каждую крепежную гайку рулевого тросика к трубам (Рис. 12), затянув эти гайки с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м).
4. Установить резиновые амортизаторы на внутренней стороне стопорных гильз и затем насадить стопорные гильзы на каждую гайку крепления рулевого тросика и зашплинтовать. Концы шплинта разогнуть. Установить шплинт так, чтобы он находился между крепежной гайкой и тавотницей (Рис. 12).
5. Установить новые триммеры, как указано в главе "Установка триммера" ниже.

ОСТОРОЖНО

После завершения установки (и перед началом эксплуатации двигателя) проверить рулевое управление. При вращении рулевого колеса вправо и влево лодка соответственно должна поворачиваться вправо и влево. Для обеспечения беспрепятственного хода рулевой системы проверить рулевое управление по всему диапазону углов поворота (вправо и влево) и при всех углах наклона ПЛМ.

Установка триммера

ВАЖНО: На установках спаренных двигателей триммеры НЕОБХОДИМО заменить на новые (которые входят в комплект поставки).

1. Установить новые триммеры следующим образом:
   a. Переключить двигатели на нейтральную передачу и повернуть ключи зажигания в положение OFF – ВЫКЛ.
   b. Снять пластмассовую крышку с тыльной стороны обоих кожухов торсионного вала, ослабить болт крепления триммера к коробке шестерен и снять оба триммера с коробки шестерен.
   c. Установить специальные триммеры (которые входят в комплект поставки) на обе коробки передач с помощью снятых болтов. Надежно затянуть болты. При начальной установке триммеры должны быть ориентированы строго по прямой в сторону задней (тыльной) части двигателя. Поставить на место пластмассовые крышки на кожухи торсионных валов.
2. Проверить положение триммеров следующим образом:
   a. Прогнать лодку при положении дроссельной заслонки на крейсерской скорости и отрегулировать триммер на оптимальное положение. Повернуть рулевое колесо вправо и влево, отметив при этом, в какую строну колесо поворачивается легче.
   b. Если колесо поворачивается легче влево, то заднюю сбегающую кромку триммера необходимо повернуть влево (если глядеть на мотор сзади). Если рулевое колесо поворачивается легче вправо, то повернуть заднюю сбегающую кромку триммера вправо.

Регулировка триммера

1. Переключить двигатель на нейтральную передачу и повернуть ключ зажигания в положение OFF – ВЫКЛ.

ВАЖНО: Триммеры на обоих двигателях ДОЛЖНЫ быть установлены в одинаковое положение.

2. Снять пластмассовую крышку с тыльной стороны кожуха торсионного вала, ослабить болт крепления триммера и триммер.
3. Если рулевое колесо вращается легче влево, сдвинуть заднюю сбегающую кромку триммера влево (если смотреть на мотор сзади). Если рулевое колесо вращается легче вправо, сдвинуть заднюю сбегающую кромку триммера вправо (если смотреть на мотор сзади).
4. Надежно затянуть оба болта триммера и поставить на место пластмассовые крышки.
5. Для проверки правильности установки триммеров запустить и прогнать ПЛМ по пунктам под заголовком “Проверить положение триммера следующим образом” выше. При необходимости отрегулировать триммеры повторно.

Инструкции по техобслуживанию

Ответственность за осмотр, проверку при техническом обслуживании несет владелец лодки. Регламент такого технического обслуживания приводится ниже и включает:

- **Обслуживание при эксплуатации в нормальных условиях -** Через каждые 50 часов работы или 60 дней (в зависимости от того, что наступит раньше).
- *** Обслуживание при эксплуатации в тяжелых режимах или суровых условиях -** Через каждые 25 часов работы или 30 дней (в зависимости от того, что наступит раньше).

* Эксплуатация в морских бассейнах считается тяжелым режимом.

1. Тщательно проверить все блоки, узлы и детали системы рулевого управления на износ. Заменить изношенные части.
2. Проверить крепеж системы рулевого управления и убедиться в том, что все его элементы затянуты строго в соответствии с требованиями технических характеристик (См. соответствующие значения усилий затягивания болтов, гаек и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рулевые тросики RideGuide смазываются на заводе-изготовителе и не требуют дополнительной смазки при первоначальной установке.*

ОСТОРОЖНО

Перед смазкой сердечник каждого рулевого тросика (на транцевом конце) должен быть полностью втянут в защитную броню. Если тросик смазывается при вытянутом из брони положении, может возникнуть гидравлический замок, препятствующий нормальной работе тросика.

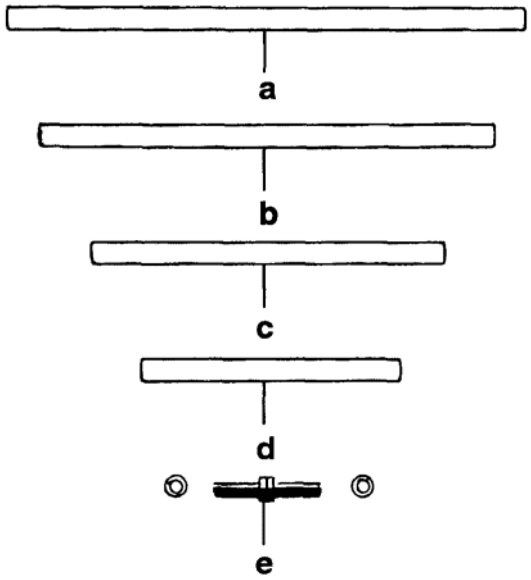
3. При полностью втянутом положении рулевых тросиков RideGuide (с транцевого конца) смазать транцевый конец рулевых тросиков через тавотницы (Рис. 12) смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon (92-825407A12). Смазать обнаженную часть конца тросика смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.
4. Смазать точки шарнирной подвески и шаровые соединения в приводных штангах и полуштангах смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.
5. Осмотр, проверка и смазка узла рулевой головки (с прямолинейным или ротационным ходом рулевого тросика) должны производиться ежегодно (один раз в год) (специалистами Полномочного дилера - Authorized Dealer) или при каждой разборке рулевого основания, рулевой машинки / головки или при увеличении усилия рулевого управления. Смазку производить смазочным материалом с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

ОСТОРОЖНО

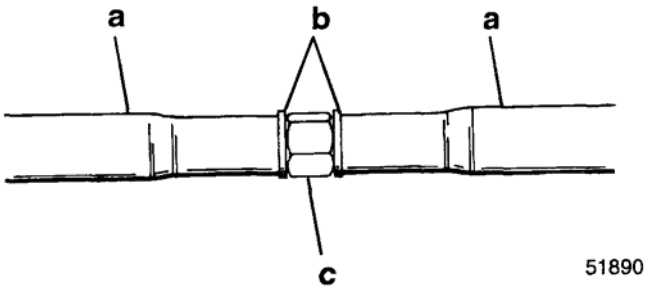
Когда две соединительные штанги соединены вместе с помощью спаривающей приводной штанги, на каждой стороне спаривающей приводной штанги должна быть установлена контровочная шайба, а приводная штанга должна быть ввинчена в конец каждой соединительной штанги и затянута с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

Соединительные штанги-удлинители рулевого управления RideGuide

Расстояние между центрами ПЛМ	Типоразмер соединительной штанги между центрами полуштанг (показаны ниже)
от 22-1/2” до 24-1/2” (57.2 см - 62.2 см)	Соединительная штанга, 12” (30.5 см)
от 23-1/2” до 27-1/2” (59.7 см - 69.9 см)	Соединительная штанга,15” (38.1 см) (Поставляется в этом комплекте)
от 26-1/2” до 30-1/2” (67.3 см - 75.5 см)	Соединительная штанга, 18” (45.7 см)
от 30 “ до 34 “ (76.3 - 86.4 см)	Соедин. штанга 9“ (22.9 см) и соедин. штанга 12“ (30.5 см) (Соединены вместе с помощью спаривающей приводной штанги)
от 33 “ - 37 “ (83.8 - 94.0 см)	Соедин. штанга 12“ (30.5 см) и соедин. штанга 12“ (30.5 см) (Соединены с помощью спаривающей приводной штанги)



a - Соединительная штанга 18 “ (45.7см) (97932-3)
b - Соединительная штанга 15 “ (38.1см) (97932-2)
c - Соединительная штанга 12 “ (30.5см) (97932-1)
d - Соединительная штанга 9 “ (22.9см) (97932-4)
e - Спаривающая приводная штанга (98181A1)



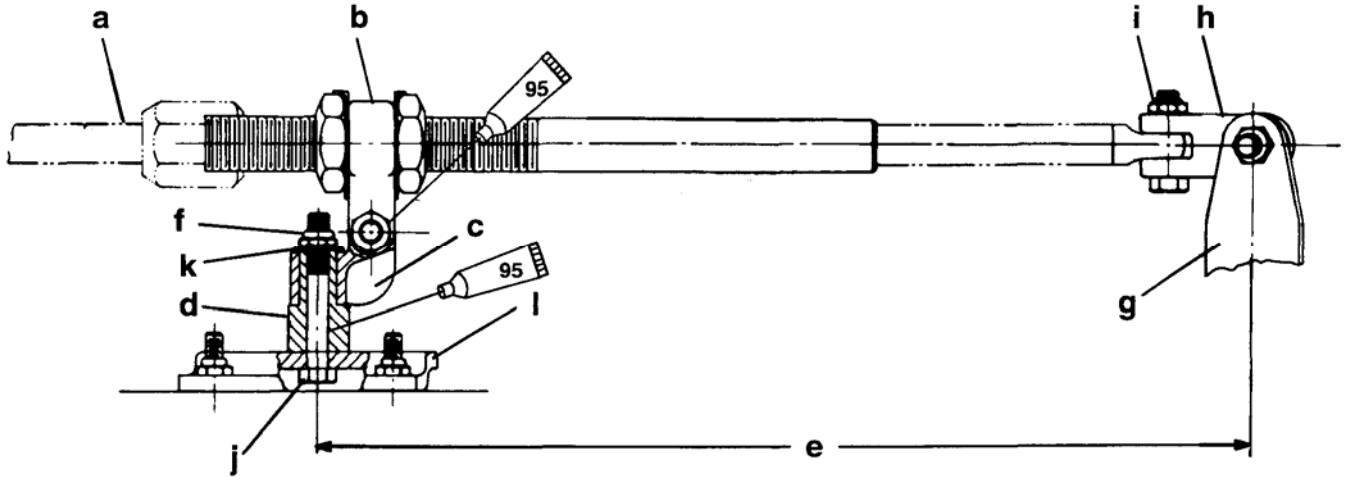
a – Соединительные штанги соединены вместе
b – Контровочные шайбы
c – Спаривающая приводная штанга – Ввернуть в конец каждой соединительной штанги и затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

Рис. 14. Соединительные штанги связаны вместе с помощью спаривающей приводной штанги

Установка рулевого управления и крепежного комплекта Ride-Guide транцевой подвески (73770A1)

УСТАНОВКА КРЕПЕЖНОГО КОМПЛЕКТА

1. Смазать оба отверстия в шарнирном блоке (Рис. 1) смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
2. Поставить шарнирный блок на шарнирную разделительную втулку и прикрутить к транцевому кронштейну болтом 3/8“ x 2-1/2“ (9.5 мм x 63.5 мм) с плоской шайбой и контргайкой, как показано на Рис. 1. Затянуть контргайку с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).

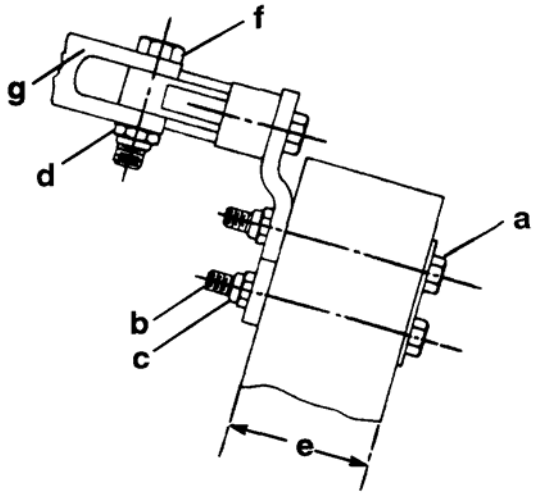


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Рис. 1

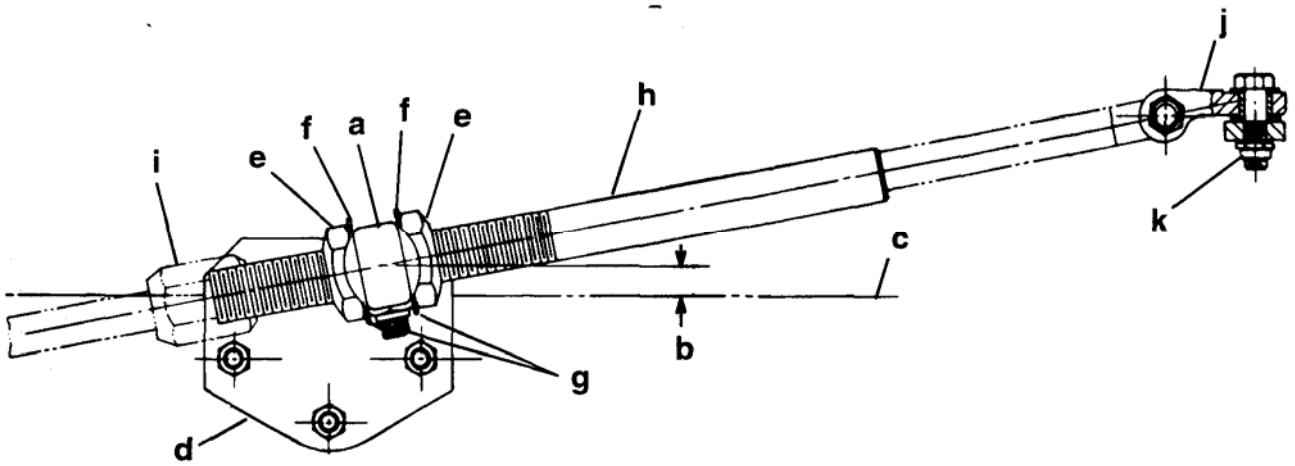
a – Тросик Ride-Guide
b – Вилка Ride-Guide
c – Шарнирный блок
d – Шарнирная разделительная втулка
e - 15“ (38.1 см) (от центра комплектного шарнира до центра ПЛМ)
f – Комплектная шарнирная контргайка – Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)
g – Рулевой рычаг ПЛМ
h - "Вилка" крепления рулевого рычага в сборе (в комплекте «Clevis Kit»)
i – Контргайка тросика Ride-Guide – Затянуть с усилием до 10 фунт-фут. (13.6Н·м)
j - Болт - 3/8 “ x 2-1/2 “ (9.5мм x 63.5мм)
k – Плоская шайба
l – Транцевый кронштейн

3. Поставить вилку Ride-Guide на шарнирный блок и затянуть болтом 7/16 “ x 1-3/4 “ (11.1мм x 44.5мм) с контргайкой, как показано на Рис. 1 и Рис. 2. Затянуть контргайку с усилием до 10 фунт-фут. (13.5 Н·м) **и затем отпустить на четверть (1/4) оборота.**
4. Установить одну прижимную гайку направляющей трубы тросика на трубу рулевого тросика. Насадить шайбу с контровочными усиками на вилку Ride-Guide и затем пропустить направляющую трубу тросика через шайбу и вилку. Установить вторую прижимную гайку направляющей трубы тросика на трубу тросика, но пока не затягивать (Рис. 3).
5. Расположить крепежный транцевый комплект на транце следующим образом:
   a. Определить центральную линию ПЛМ и затем отмерить 15“ (38.1 см) от этой центральной линии и прочертить вертикальную линию на транце (Рис. 1).
   b. Расположить крепежный комплект на транце так, чтобы **транцевый кронштейн был отцентрован на 15“ (38.1см)** (Рис. 1) на высоте, где центр вилки Ride Guide находится на уровне с верхним краем транца или не более, чем 1/2 дюйма (12.7 мм) выше верхнего края транца (Рис. 3).



a – Транцевая опорная плита
b - Болт - 5/16 “ x 3-1/4 “ (7.9 мм x 82.5 мм)
c - Контргайка – Затянуть с усилием до 10 фунт-фут. (13.5 Н·м)
d – Контргайка крепления вилки Ride-Guide – Затянуть с усилием до 10 фунт-фут. (13.5 Н·м) **и затем отпустить на четверть 1/4 оборота.**
e **–** Максимальная толщина транца 2-3/8“ (60.3 мм)
f – Болт - 7/16 “ x 1-3/4 “ (11.1 мм x 44.5 мм)
g – Вилка Ride-Guide

Рис. 2



a – Вилка Ride-Guide
b – от 0“ до 1/2“ (от 0 мм до 12.8 мм) (от центра вилки Ride-Guide до верха транца)
c – Верх транца
d – Транцевый кронштейн
e – Прижимные гайки направляющей трубы тросика – Затянуть с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м)
f – Шайба с контровочными усиками
g – После затягивания прижимных гаек с указанным усилием загнуть контровочные усики по плоским сторонам гайки.
h – Направляющая труба тросика
i – Гайка крепления тросика Ride-Guide – Затянуть с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м)
j - "Вилка" крепления рулевого рычага в сборе (в комплекте «Clevis Kit»)
k – Контргайка вилки крепления рулевого рычага (в комплекте «Clevis Kit») – Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м)

Рис. 3

ПРИМЕЧАНИЕ: *При высверливании отверстий в транце следить за тем, чтобы они были перпендикулярны транцу.*

6. Расположив крепежный транцевый комплект, как указано выше, и используя как шаблон три отверстия в транцевом кронштейне, просверлить в транце три сквозных отверстия диам. 11/32 “ (8.7мм).
7. Нанести герметик морского исполнения на три болта размером 5/16 “ x 3-1/4 “ (7.9мм x 82.6мм). Закрепить транцевый крепежный комплект с помощью опорной транцевой плиты, 3 болтов (с герметиком) и 3 контргаек, установленных, как показано на Рис. 2. Затянуть контргайки с усилием до 10 фунт-фут. (13.5Н·м).

УСТАНОВКА РУЛЕВОГО ТРОСИКА

1. Смазать конец рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
2. Вставить рулевой тросик в направляющую трубу для рулевого тросика и привинтить к трубе гайкой крепления тросика (Рис. 3). Гайку крепления тросика пока не затягивать.
3. Подсоединить тросик Ride-Guide к рулевому рычагу двигателя с помощью «вилки» для крепления рулевого рычага (в комплекте «Clevis Kit»). См. инструкции по установке этой вилки, которые прилагаются к комплекту "Clevis Kit." (Комплект вилки крепления рулевого рычага)
4. Отрегулировать 2 больших прижимных гайки на трубе тросика этого крепежного комплекта так, чтобы **рулевое колесо** было в нормальном положении прямого хода вперед и совпадало с положением прямого хода вперед двигателя. Затянуть каждую прижимную гайку с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м) и затем загнуть контровочный усик шайбы, прижав его к плоской стороне каждой прижимной гайки (Рис. 3).
5. Затянуть гайку крепления тросика Ride-Guide (которая крепит тросик к направляющей трубе) с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м) (Рис. 3). Установить стопорную гильзу на гайку крепления тросика и зашплинтовать. Концы шплинта развести.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Некоторые рулевые тросики не комплектуются стопорными гильзами и шплинтами. Если устанавливаемый тросик не укомплектован этими деталями, инструкции по их установке во внимание не принимать (игнорировать).*

ОСТОРОЖНО

После завершения установки (и перед началом эксплуатации двигателя) проверить рулевое управление. При вращении рулевого колеса вправо и влево лодка соответственно должна поворачиваться вправо и влево. Для обеспечения беспрепятственного хода рулевой системы проверить рулевое управление по всему диапазону углов поворота (вправо и влево) и при всех углах наклона ПЛМ.

Инструкции по техобслуживанию

Ответственность за осмотр, проверку технического состояния и смазку при техническом обслуживании несет владелец лодки. Регламент такого технического обслуживания приводится ниже и включает:

- **Обслуживание при эксплуатации в нормальных условиях -** Через каждые 50 часов работы или 60 дней (в зависимости от того, что наступит раньше).
- *** Обслуживание при эксплуатации в тяжелых режимах или суровых условиях -** Через каждые 25 часов работы или 30 дней (в зависимости от того, что наступит раньше).

* Эксплуатация в морских бассейнах считается тяжелым режимом.

ВНИМАНИЕ

Перед смазкой сердечник каждого рулевого тросика (на транцевом конце) должен быть полностью втянут в защитную броню. Если тросик смазывается при вытянутом из брони положении, может возникнуть гидравлический замок, препятствующий нормальной работе тросика.

1. Смазать концы рулевых тросиков Ride-Guide со стороны ПЛМ (через тавотницы рядом с гайкой крепления тросика к направляющей трубе) смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рулевые тросики RideGuide смазываются на заводе-изготовителе и не требуют дополнительной смазки при первоначальной установке.*

2. Смазать все точки шарнирных соединений рулевой системы (и незакрытый участок рулевого тросика) смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon. Смазку производить с указанной выше периодичностью.
3. Тщательно проверить все блоки, узлы и детали системы рулевого управления на износ (с указанной выше периодичностью). Заменить изношенные части.
4. С указанной выше периодичностью проверять крепеж системы рулевого управления и убедиться в том, что все его элементы затянуты строго в соответствии с требованиями технических характеристик (См. соответствующие значения усилий затягивания болтов, гаек и т.д.) (См. Рис. 1, 2 и 3).

Установка рулевого тросика Ride-Guide и крепежного комплекта (92876A3)

Спаренный тросик – Одинарный ПЛМ

ОСТОРОЖНО

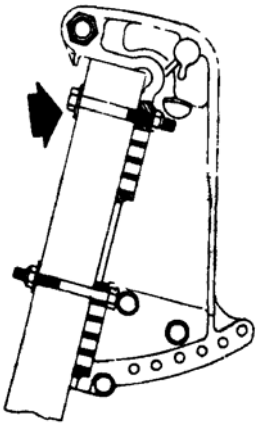
С этим комплектом ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ (спаренные тросики) рулевого управления Quicksilver Super Ride-Guide Steering). Невыполнение этого требования может привести к отказу в работе рулевой системы.

Для определения правильной длины рулевых тросиков и тросиков дистанционного управления см. «Справочник по принадлежностям и вспомогательному оборудованию фирмы Quicksilver» **("Quicksilver Accessories Guide").**

ВАЖНО: При установке тросики рулевого управления и тросики дистанционного пульта ДОЛЖНЫ БЫТЬ СТРОГО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ДЛИНЫ. Резкие изгибы на слишком коротких тросиках могут привести к образованию «барашков», а слишком длинные тросики требуют выполнения лишних изгибов и/или петель. И то, и другое создает дополнительную нагрузку на тросики.

ВНИМАНИЕ

Когда установлен этот крепежный комплект, верхние болты крепления (двигателя) ДОЛЖНЫ быть установлены так, чтобы конец 6-гранной головки болта находился на внутренней стороне транца лодки, как показано на рисунке ниже. Невыполнение этого требования по установке верхних крепежных болтов, как показано на иллюстрации, может во время наклона двигателя вверх привести взаимным помехам между внешней стопорной втулкой рулевого тросика и концами крепежных болтов.

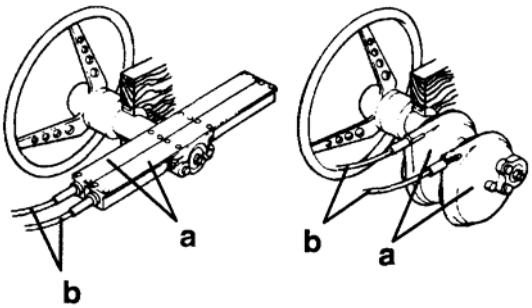


Установить верхние болты так, чтобы 6-гранные головки болтов были на внутренней стороне транца лодки.

Установка рулевого комплекта Super Ride-Guide

ВАЖНО: Обе рулевых машинки, шестеренная с линейным ходом тросика или с ротационным ходом тросика, должны быть установлены так, чтобы оба рулевых тросика были проложены вдоль одного и того же борта лодки и при управлении двигались вперед и назад вместе.

1. Установить комплект рулевого управления Super Ride-Guide Steering Kit в соответствии с приложенными к нему инструкциями.
2. Проверить и убедиться в том, что рулевые машинки с линейным ходом тросика или ротационным ходом тросика были установлены так, чтобы оба рулевых тросика были проложены вместе и при управлении двигались вперед и назад также вместе.



a – Рулевая машинка с прямолинейным ходом тросика (слева); Рулевая машинка с ротационным ходом тросика (справа).

b – Рулевые тросики (Установить так, чтобы оба тросика двигались вместе.)

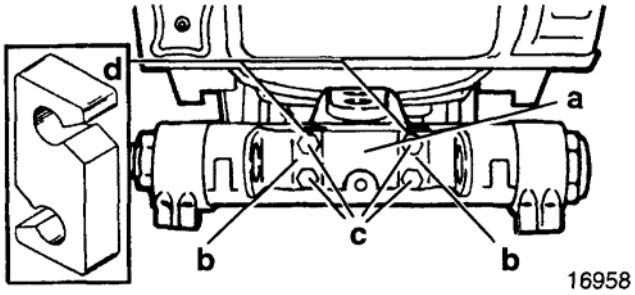
Установка опорного кронштейна

ВАЖНО: Разделительные кронштейны (d) должны устанавливаться между двигателем и монтажным кронштейном.

1. Установить опорный кронштейн на двигатель с 2 разделительными кронштейнами (d), 2 контровочными держателями и 4 болтами. Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м) и загнуть конец контровочного держателя вверх, прижав его к плоской стороне головки каждого болта, как показано.

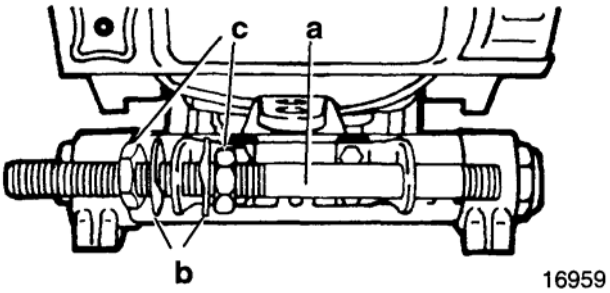
ОСТОРОЖНО

Чтобы не допустить разворачивания или отворачивания болтов, контровочные выступы держателя должны быть загнуты вверх и прижаты к плоским сторонам головок каждого болта крепления кронштейна к двигателю.



a – Опорный кронштейн
b - Держатели
c - Болты [Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м)]
d – Разделительные кронштейны

2. Установить направляющую трубу рулевого тросика в опорный кронштейн с помощью 2 регулировочных гаек и шайб с контрящими усиками, как показано. Проверить и убедиться в том, чтобы конец трубы с большей длиной резьбовой части был направлен в сторону гайки крепления рулевого тросика двигателя.
3. Временно отрегулировать трубу так, чтобы конец трубы с большей длиной резьбовой части выступал на такое же расстояние, как и шарнирная труба наклона ПЛМ. Регулировочные гайки пока не затягивать.

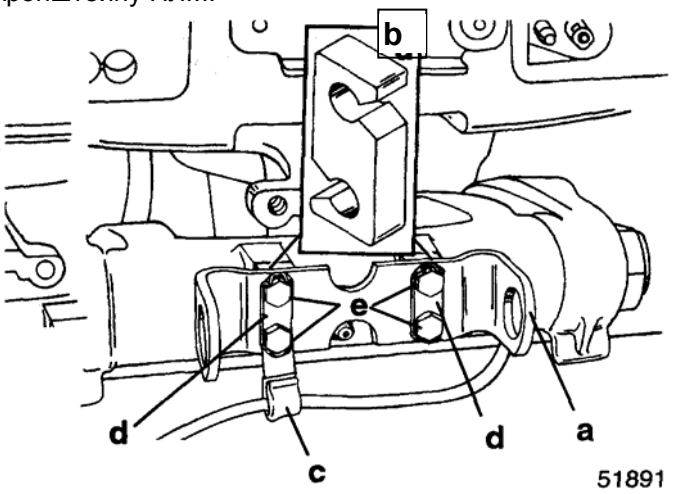


a – Направляющая труба тросика
b – Шайба с контровочными усиками
c – Регулировочная гайка

Установка направляющей трубы для рулевого тросика

ВАЖНО: Для обеспечения нужного расстояния между рулевыми тросиками разделительные кронштейны (b) должны устанавливаться между поворотным кронштейном ПЛМ и крепежным кронштейном для направляющей трубы рулевого тросика.

Прикрепить опорный кронштейн для направляющей трубы тросика к поворотному кронштейну ПЛМ.



a – Опорный кронштейн для направляющей трубы рулевого тросика
b – Разделительный кронштейн (2)
c – Хомутик (входит в комплект ПЛМ)
d – Контровочный держатель (2)
e – Болты (4) – Длина 7/8 “ (22.2мм) – Затянуть с усилием до 100 фунт-дюйм. (11.3 Н·м) и затем угловые выступы держателя загнуть вверх и прижать к плоским сторонам головки каждого болта.

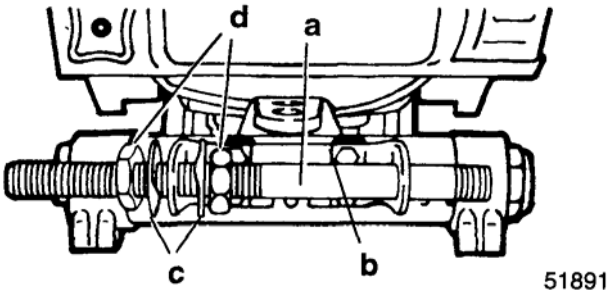
ОСТОРОЖНО

Для того, чтобы не допустить отворачивания болтов, угловые выступы держателя ДОЛЖНЫ БЫТЬ загнуты вверх и прижаты к плоским сторонам головки каждого болта, который крепит монтажный кронштейн для направляющей трубы рулевого тросика к поворотному кронштейну ПЛМ.

УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ШТАНГИ

Установить направляющую трубу рулевого тросика в опорный кронштейн с помощью 2 регулировочных гаек и 2 шайб с контрящими усиками. Проверить и убедиться в том, чтобы конец трубы с большей резьбовой частью был направлен к правобортной стороне лодки.

Временно отрегулировать трубу так, чтобы конец трубы с большей длиной резьбовой части выступал на такое же расстояние, как и шарнирная труба наклона ПЛМ. Регулировочные гайки пока не затягивать.

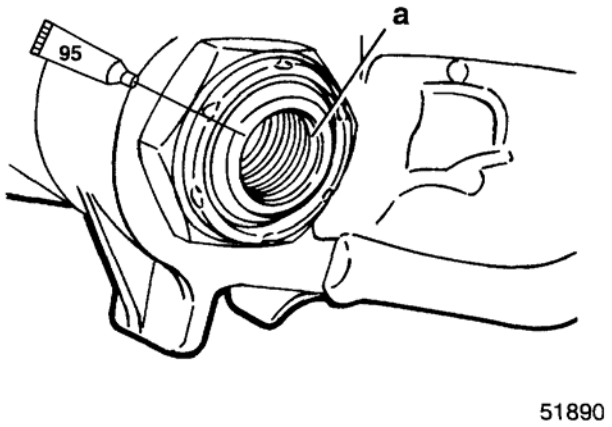


a – Труба рулевого тросика (Конец с большей резьбовой частью в сторону правого борта лодки)
b – Опорный кронштейн
c – Шайбы с контровочными усиками (2)
d – Регулировочные гайки (Плоскими сторонами гаек к контровочным шайбам)

Установка рулевых тросиков

ВАЖНО: Перед установкой рулевых тросиков смазать внутреннюю часть шарнирной трубы угла наклона ПЛМ, внутреннюю часть направляющей трубы рулевого тросика и сальник в форме резинового уплотнительного кольца (расположенный в трубе наклона ПЛМ) смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.

Нанести смазку с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon на внутреннюю часть трубы наклона ПЛМ и внутреннюю часть направляющей трубы рулевого тросика. Проверить и убедиться в том, что сальник в форме резинового уплотнительного кольца (расположенный в шарнирной трубе наклона ПЛМ) смазан.

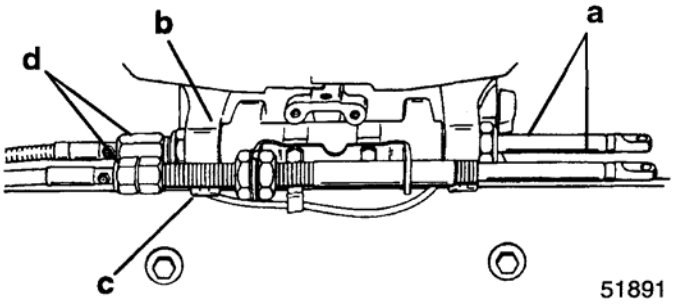


95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a - Сальник

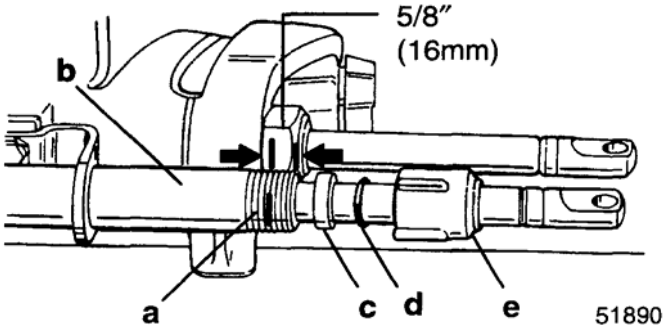
Вставить и пропустить концы рулевых тросиков через трубу наклона и направляющую трубу рулевого тросика. Наживить и плотно от руки затянуть гайки крепления рулевого тросика на трубах.

Затягивать гайки крепления рулевого тросика только после окончательной регулировки рулевого управления.



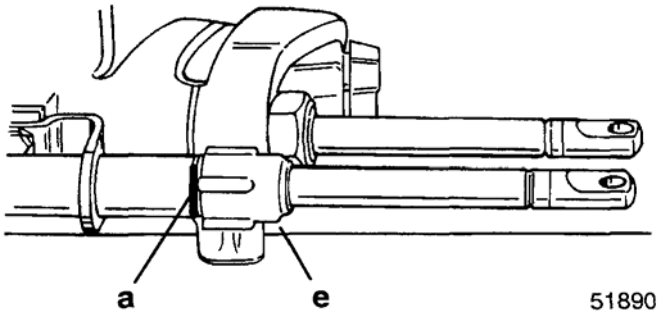
a – Концы рулевых тросиков
b – Труба наклона ПЛМ
c – Направляющая труба рулевых тросиков
d – Гайки крепления рулевого тросика

Сделать метку на направляющей трубе для рулевого тросика на расстоянии 5/8” (15.8 мм) от конца направляющей трубы. Насадить пластмассовую разделительную втулку, уплотнительное кольцо и муфту на рулевой тросик.



a - Метка
b – Труба рулевого тросика
c – Разделительная втулка
d - Уплотнительное кольцо
e - Муфта

Навернуть муфту (e) на направляющую трубу для рулевого тросика до метки (a).

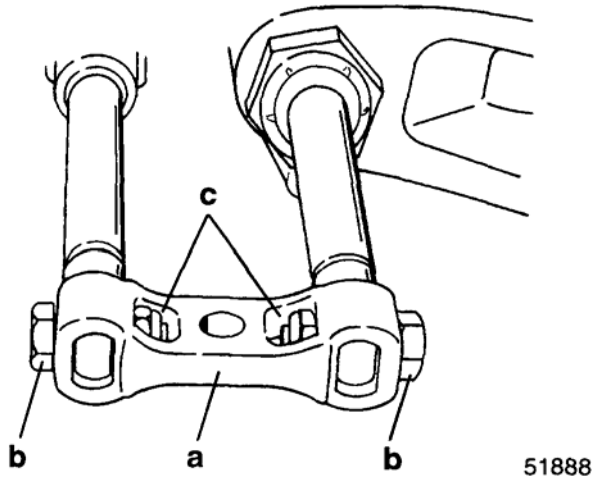


Установка соединения для спаривания рулевых тросиков

ОСТОРОЖНО

Для крепления рулевых тросиков к спаривающему соединению с болтами необходимо использовать контргайки. Невыполнение этого требования может привести к отказам в работе системы рулевого управления.

Насадить спаривающее соединение на концы рулевых тросиков и прикрепить каждый рулевой тросик к спаривающему соединению с помощью болта и контргайки, как показано. Затянуть с усилием до 20 фунт-фут. (27.0 Н·м).



a – Спаривающее соединение
b - Болт
c - Контргайка

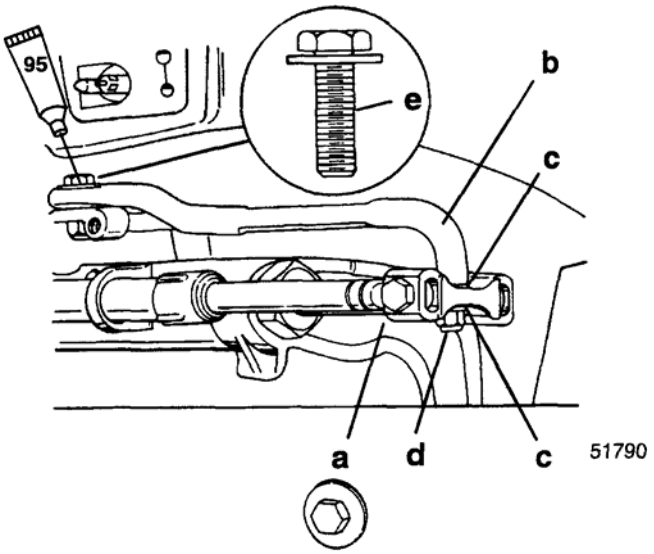
Установка приводной штанги

ОСТОРОЖНО

Приводная рулевая штанга ДОЛЖНА крепиться между плечом рулевого рычага ПЛМ и спаривающим соединением рулевых тросиков с помощью специального болта с шайбой на головке (Часть №10-14000) и двух контргаек с нейлоновыми вкладышами (Часть №11-34863), как показано на рисунке. Специальные болты с шайбой на головке и контргайки с нейлоновыми вкладышами ДОЛЖНЫ затягиваться с указанным ниже усилием.

Смазать отверстие в спаривающем соединении для рулевых тросиков смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon. Подсоединить приводную рулевую штангу к спаривающему соединению рулевых тросиков с помощью 2 плоских шайб (по одной с каждой стороны соединения) и контргайки с нейлоновым вкладышем. Затянуть контргайку до полной посадки на место. [При затягивании НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилие 120 фунт-дюймов (13.6 Н-м)] и затем отпустить гайку на четверть оборота.

Смазать шаровое соединение в приводной рулевой штанге смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon. Прикрепить приводную штангу к плечу рычага рулевого управления с помощью входящего в комплект специального болта с шайбой на головке (Часть №10-14000 в составе комплекта) и контргайки с нейлоновым вкладышем, как показано. Затянуть специальный болт с усилием до 20 фунт-футов (27.0 Н-м) и затем затянуть контргайку с усилием до 20 фунт-футов (27.0 Н.м).



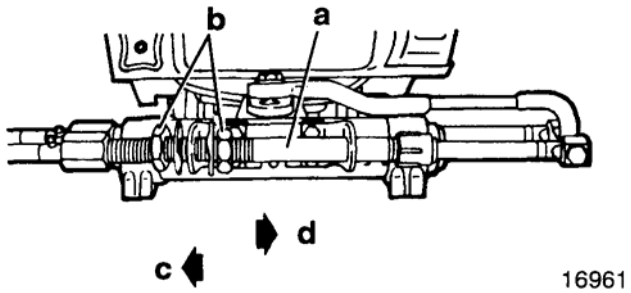
95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Спаривающее соединение рулевых тросиков
b – Приводная рулевая штанга
c – Плоская шайба (2)
d – Контргайка с нейлоновым вкладышем. Затянуть до посадки на место. [При затягивании НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилие затягивания 120 фунт-дюймов (13.6 Н-м) и затем отпустить на четверть оборота.
e – Специальный болт с шайбой на головке (Часть № 10-14000). Затянуть с усилием до 20 фунт-футов (27.0 Н.м)

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РУЛЕВОЙ СИСТЕМЫ

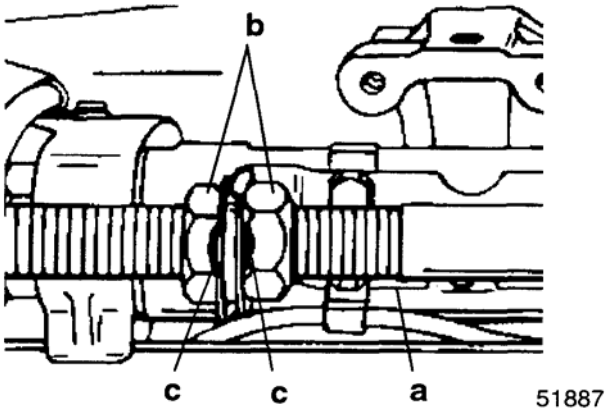
ВАЖНО: Для правильной работы установленного механизма рулевых тяг этого комплекта после установки спаренных рулевых тросиков необходимо обеспечить строго определенное натяжение передненавесного рулевого тросика. Недостаточное натяжение вызовет провисание (иными словами, люфт) в системе рулевого управления. Слишком большое натяжение вызовет ограничение и сдерживание рулевых тяг. Для получения правильного натяжения необходимо выполнить регулировку по следующим пунктам.

Ослабить регулировочные гайки и (рукой) сдвинуть направляющую трубу рулевого тросика от конца рулевого тросика (для того, чтобы снять провисание в рулевой системе). Притянуть регулировочные гайки к монтажному кронштейну и проверить систему на провисание тяг (по люфту). Если система имеет слишком большое натяжение, повторно отрегулировать, сдвинув трубу к концу рулевого тросика или если в системе слишком большое провисание (люфт), повторно отрегулировать, сдвигая трубу от конца рулевого тросика. Притянуть гайки к монтажному кронштейну и при необходимости отрегулировать повторно.



a – Направляющая труба рулевого тросика
b – Регулировочные гайки
c – Для уменьшения провисания в рулевой системе сдвигать трубу в этом направлении
d – Для уменьшения натяжения в рулевой системе сдвигать трубу в этом направлении

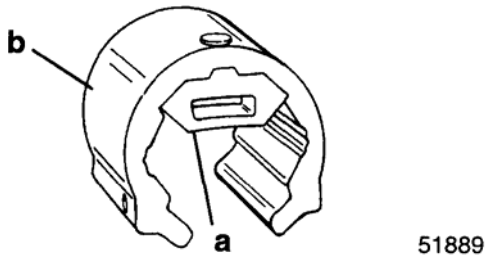
После получения правильной регулировки натяжения в рулевой системе притянуть регулировочные гайки (Рис. 12) к монтажному кронштейну с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м) и загнуть контровочные усики шайбы, прижав их к плоским сторонам каждой гайки.



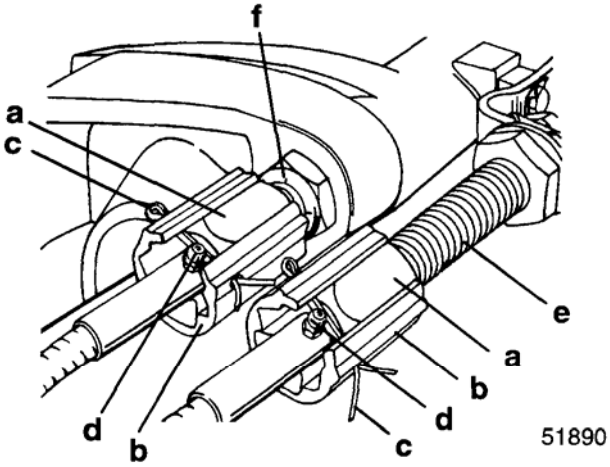
a – Направляющая труба рулевого тросика
b – Регулировочные гайки. Затянуть с усилием до 35 фунт-фут. (47.5 Н·м)
c – Шайба с контровочными усиками (Загнуть по плоским сторонам каждой регулировочной гаки)

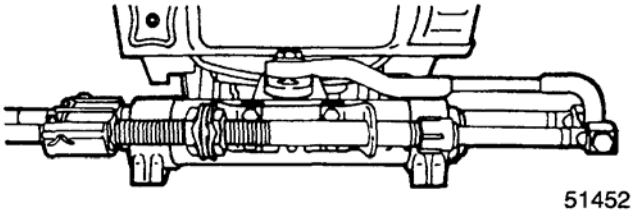
Притянуть крепежные гайки каждого рулевого тросика к трубам с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м).

Установить резиновые амортизаторы (a) внутрь каждой стопорной гильзы (b).



Насадить контровочные гильзы на крепежные гайки рулевых тросиков и вставить шплинты. Зашплинтовать. Концы шплинтов развести. Следить за тем, чтобы шплинт находился между крепежной гайкой и тавотницей.





a – Крепежная гайка рулевого тросика [Затянуть с усилием до 35 фунт-футов (47.5 Н.м)]
b – Контровочная муфта (если имеется в комплекте)
c - Шплинт
d - Тавотница
e – Направляющая труба рулевого тросика
f – Шарнирная труба угла наклона ПЛМ

ОСТОРОЖНО

После завершения установки (и перед началом эксплуатации ПЛМ) проверить рулевое управление. При вращении рулевого колеса вправо и влево лодка соответственно должна поворачиваться вправо и влево. Для обеспечения беспрепятственного хода рулевой системы проверить рулевое управление по всему диапазону углов поворота (вправо и влево) и при всех углах наклона ПЛМ.

Инструкции по техобслуживанию

Ответственность за осмотр, проверку при техническом обслуживании несет владелец лодки. Регламент такого технического обслуживания приводится ниже и включает:

- **Обслуживание при эксплуатации в нормальных условиях -** Через каждые 50 часов работы или 60 дней (в зависимости от того, что наступит раньше).
- *** Обслуживание при эксплуатации в тяжелых режимах или суровых условиях -** Через каждые 25 часов работы или 30 дней (в зависимости от того, что наступит раньше).

* Эксплуатация в морских бассейнах считается тяжелым режимом.

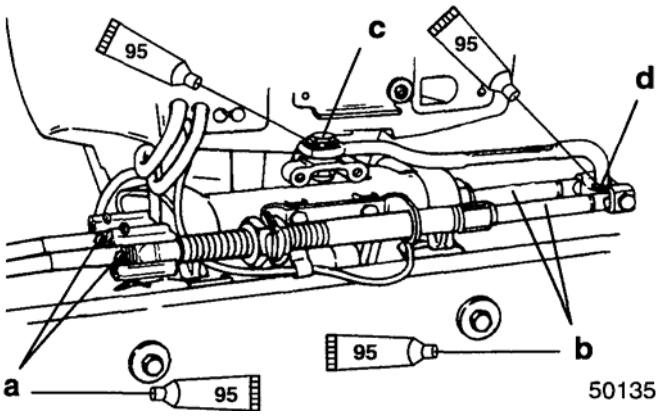
1. Тщательно проверить все блоки, узлы и детали системы рулевого управления на износ. Заменить изношенные части.
2. Проверить крепеж системы рулевого управления и убедиться в том, что все его элементы затянуты строго в соответствии с требованиями технических характеристик (См. соответствующие значения усилий затягивания болтов, гаек и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Рулевые тросики RideGuide смазываются на заводе-изготовителе и не требуют дополнительной смазки при первоначальной установке.*

ОСТОРОЖНО

Перед смазкой сердечник каждого рулевого тросика (на транцевом конце) должен быть полностью втянут в защитную броню. Если тросик смазывается при вытянутом из брони положении, может возникнуть гидравлический замок, препятствующий нормальной работе тросика.

3. При полностью втянутом положении рулевого тросика RideGuide (на транцевом конце) смазать транцевый конец тросиков через тавотницы смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon. Смазать обнаженную часть концов рулевого тросика смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.
4. Смазать точку шарнирной подвески приводной рулевой штанги и шаровое соединение приводной штанги и спаривающего соединения смазкой с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.
5. Осмотр, проверка и смазка узла рулевой головки (с прямолинейным или ротационным ходом рулевого тросика) должны производиться один раз в год (специалистами Полномочного дилера - Authorized Dealer) или при каждой разборке рулевого основания, рулевой головки или при увеличении усилия рулевого управления. Смазку производить смазочным материалом с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon.



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a - Тавотница
b – Концы тросика
c – Шарнирная точка
d – Шаровое соединение

Установка дистанционного управления

Для определения правильной длины тросиков дистанционного управления см. «Справочник принадлежностей и вспомогательного оборудования фирмы Quicksilver» ("Quicksilver Accessories Guide").

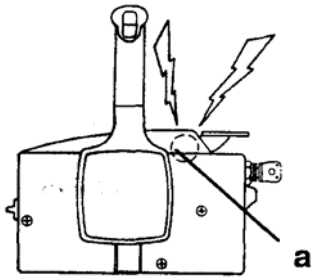
ВАЖНО: При установке тросики рулевого управления и тросики дистанционного пульта ДОЛЖНЫ БЫТЬ СТРОГО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ДЛИНЫ. Резкие изгибы на слишком коротких тросиках могут привести к образованию «барашков», а слишком длинные тросики требуют выполнения лишних изгибов и/или петель. И то, и другое создает дополнительную нагрузку на тросики.

ВАЖНО: Устанавливать и подсоединять тросики к дистанционному управлению и монтировать дистанционное управление ПЕРЕД креплением тросиков к двигателю. См. инструкции по установке, прилагаемые к оборудованию дистанционного управления.

Обязательный боковой вариант крепления дистанционного управления или ключа зажигания

Лодки с боковым вариантом дистанционного управления

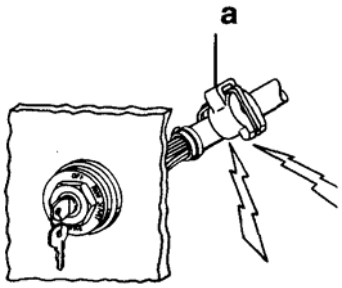
С этим ПЛМ должен использоваться боковой блок дистанционного управления серии Quicksilver Commander 2000, оборудованный излучателем звукового сигнала, который необходим для сигнальной системы двигателя.



a – Звуковой излучатель

Лодки с панельным или консольным вариантом дистанционного управления

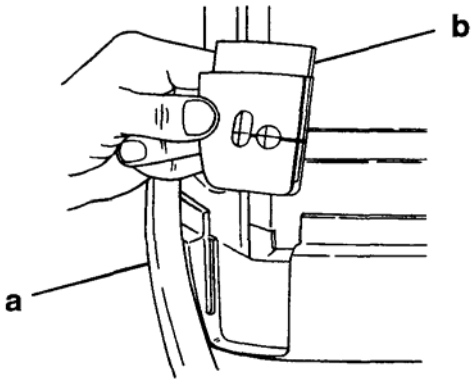
С этим двигателем должен использоваться узел ключа зажигания/подсоса фирмы Quicksilver, оборудованный излучателем звукового сигнала, который необходим для сигнальной системы двигателя.



a – Звуковой излучатель

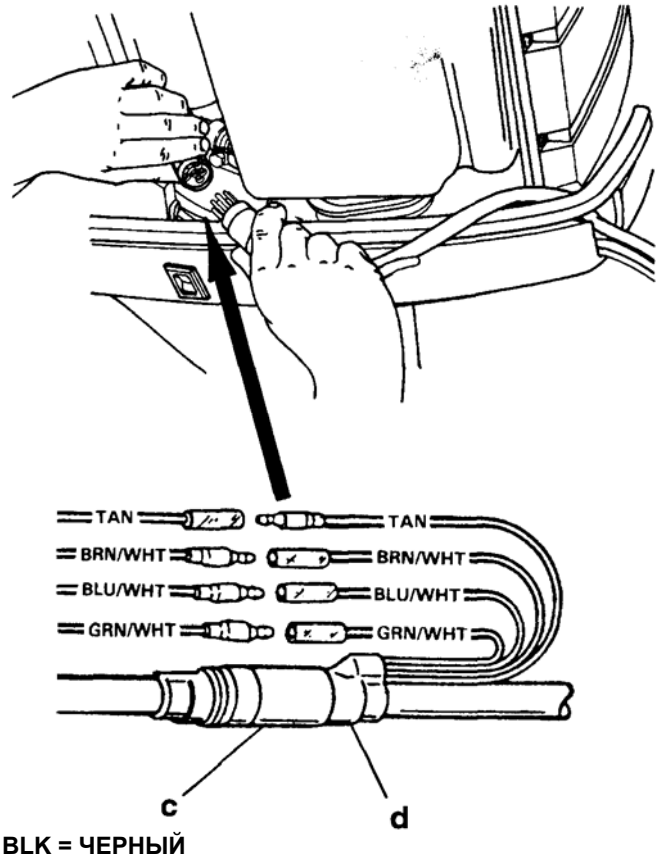
Соединение кабеля дистанционного пульта с двигателем

1. Вытянуть вверх сальник обтекателя (a) и снять резиновую проходную прокладку (b) на правобортной стороне.



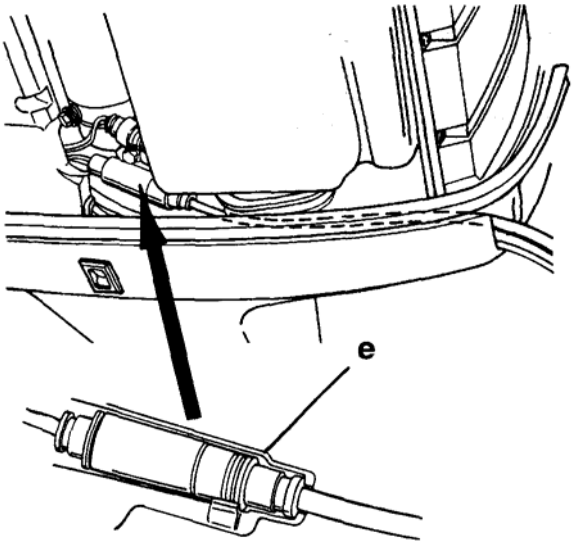
2. Взять разъем (c) двигателя и вставить в него разъем кабеля дистанционного управления (d). Подсоединить дополнительные выводы (если они имеются), как показано.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для облегчения установки проходную прокладку можно смазать.*

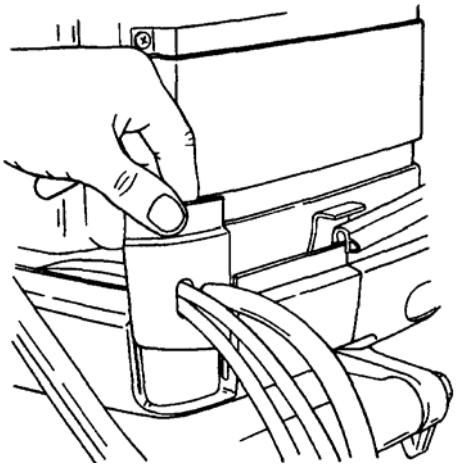


BLK = ЧЕРНЫЙ
BLU = СИНИЙ **RED = КРАСНЫЙ**
BRN = КОРИЧНЕВЫЙ **TAN = СВЕТЛО-КОРИЧНЕВЫЙ**
GRY = СЕРЫЙ **VIO = ФИОЛЕТОВЫЙ**
GRN = ЗЕЛЕНЫЙ **WHT = БЕЛЫЙ**
PUR = ПУРПУРНЫЙ **YEL = ЖЕЛТЫЙ**

3. Вставить соединенный разъем в держатель (e).



4. Вставить провода аккумулятора и кабель дистанционного управления в резиновую проходную прокладку. Поставить правобортную резиновую проходную прокладку на свое место в обтекателе. Поставить на место сальник обтекателя.



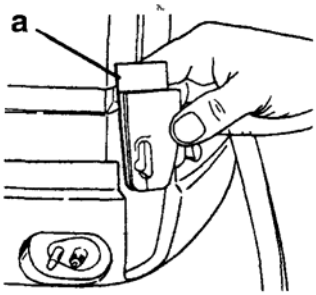
Установка тросика переключения передач и дроссельной заслонки на ПЛМ

Установить тросик переключения передач и тросик дроссельной заслонки в дистанционный пульт и установить дистанционный пульт в соответствии с прилагаемыми к нему инструкциями.

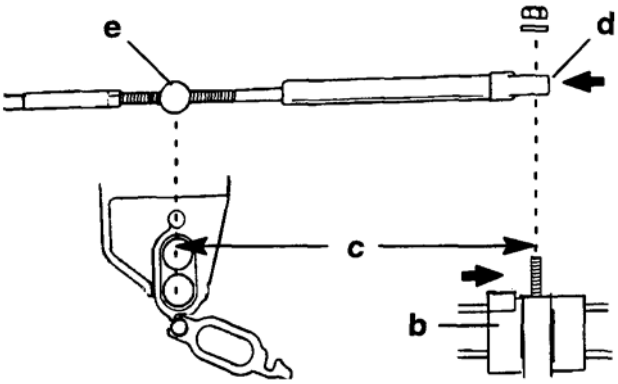
ПРИМЕЧАНИЕ: *Тросик переключения передач устанавливать ДО установки тросика дроссельной заслонки. При переключении рукоятки управления на дистанционном пульте тросик переключения передач начинает двигаться первым.*

Установка тросика переключения передач

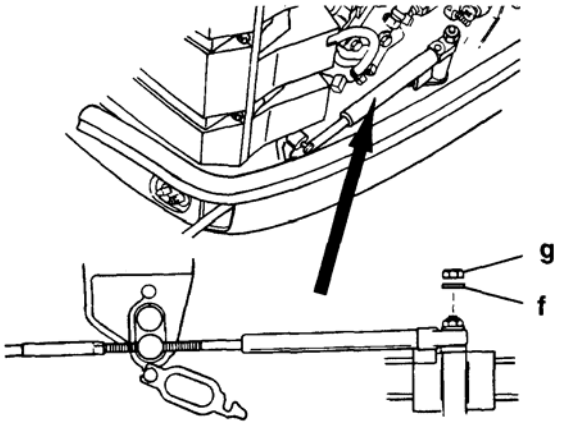
1. Вытянуть вверх сальник обтекателя и снять левобортную резиновую проходную прокладку (a).



2. Установить нейтральную передачу на дистанционном пульте и на двигателе.
3. Сдвигать исполнительный механизм (b) переключения передач к задней стороне двигателя (задний ход) до тех пор, пока не почувствуется некоторое сопротивление. Измерить расстояние (c) между шпилькой и держателем ограничительного патрона тросика.
4. Вталкивать конец тросика (d) (в сторону ограничительного патрона тросика) до тех пор, пока не почувствуется некоторое сопротивление. Отрегулировать патрон-ограничитель (e) до получения расстояния (c).



5. Вставить патрон-ограничитель в держатель и закрепить конец тросика на шпильке с помощью контргайки (g) с нейлоновой шайбой (f). Плотно затянуть контргайку до упора в нейлоновую шайбу и затем отпустить контргайку на четверть 1/4 оборота.



6. Проверить регулировку тросика переключения передачи по следующим пунктам:

a. На дистанционном пульте переключить передачу на передний ход. Вал гребного винта должен войти в зацепление. Если он не входит в зацепление, то отрегулировать патрон-ограничитель, сдвинув его ближе к концу тросика.

b. На дистанционном пульте переключить передачу на нейтралку. Вал винта должен вращаться свободно, без торможения. Если это не так, то отрегулировать патрон, сдвигая его дальше от конца тросика. Повторить действия по пунктам "a" и "b".

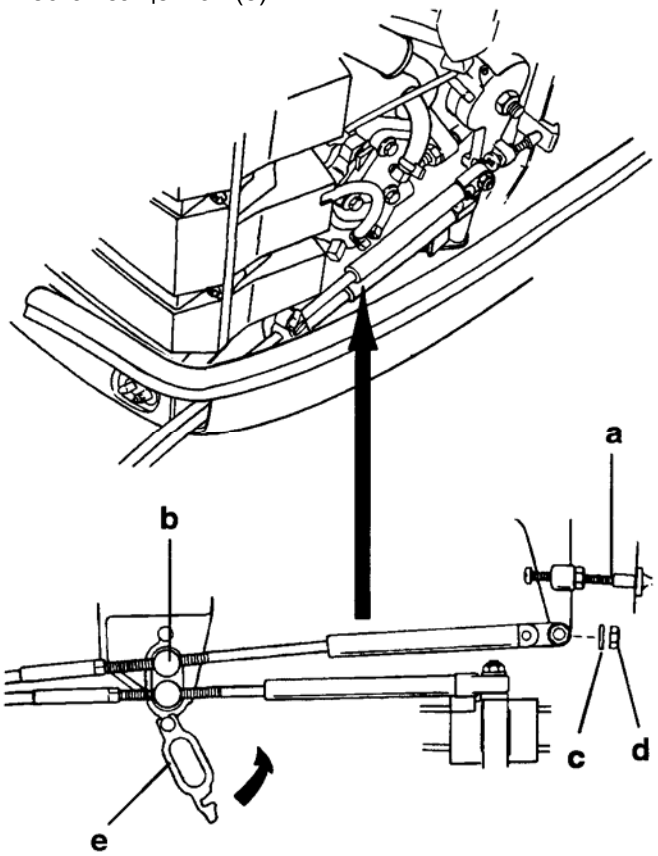
c. Проворачивая гребной винт, на дистанционном пульте переключить передачу на задний ход. Вал винта должен войти в зацепление. Если это не так, то отрегулировать патрон-ограничитель, сдвигая его дальше от конца тросика. Повторить действия с пункта "a" по пункт "c".

d. На дистанционном пульте вернуть передачу на нейтралку. Вал винта должен вращаться свободно без торможения. Если это не так, то отрегулировать патрон, сдвигая его ближе к концу тросика. Повторить действия с пункта "a" по пункт "d".

Установка тросика дроссельной заслонки

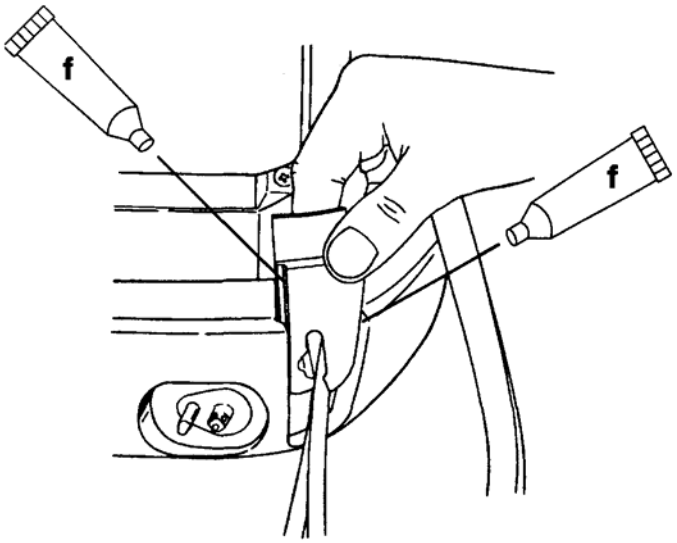
ПРИМЕЧАНИЕ: *Тросик переключения передач подсоединять к двигателю ДО подсоединения тросика дроссельной заслонки.*

1. Установить рукоятку дистанционного управления до фиксатора нейтрального положения.
2. Установить регулировочный винт (a) к упору.
3. Отрегулировать патрон-ограничитель (b) дроссельной заслонки так, чтобы патрон-ограничитель мог свободно садиться в гнездо держателя, когда конец тросика находится на шпильке и при этом есть небольшая предварительная нагрузка (давление) на упор.
4. Проверить предварительную нагрузку, вставив тонкий лист бумаги между регулировочным винтом и упором. Предварительная нагрузка считается нормальной, когда бумагу можно вытянуть без порыва, но с небольшим торможением. Если требуется, отрегулировать патрон-ограничитель повторно.
5. Вставить патрон-ограничитель дроссельного тросика в верхнее отверстие держателя, а конец дроссельного тросика насадить на шпильку с нейлоновой шайбой (c) и привернуть контргайкой (d). Затянуть контргайку до упора в нейлоновую шайбу и затем отпустить ее на 1/4 оборота.
6. Зафиксировать патроны-ограничители на своих местах защелкой (e).



7. Смазать проходную резиновую прокладку на левобортной стороне и установить на свое место в обтекатель. Насадить прокладку на управляющие тросики. Поставить на место сальник обтекателя.

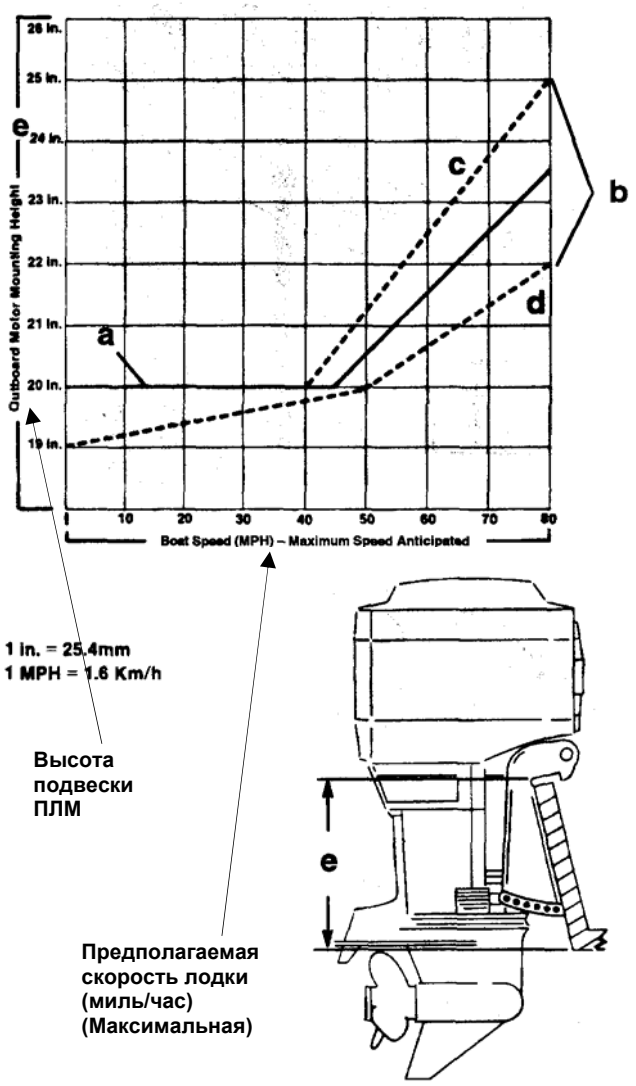
ПРИМЕЧАНИЕ: *Для облегчения установки проходную резиновую прокладку можно смазать.*



f – Смазка

Установка ПЛМ на транец

Определение рекомендованной высоты подвески ПЛМ



ВАЖНО: К указанной высоте подвески мотора прибавить 5” (12.7 см) для моделей XL .

a - Высоту подвески ПЛМ рекомендуется определять по сплошной прямой на графике. Использовать монтажные отверстия в транце, которые позволят расположить ПЛМ на высоте, которая ближе всего к рекомендованной. После окончания периода обкатки (при необходимости) для обеспечения наилучшего КПД постепенно поднимать или опускать ПЛМ на одно отверстие за один раз. См. **ВАЖНО** ниже.

ВАЖНО: Увеличение высоты ПЛМ в основном дает следующие результаты: 1) снижение рулевого момента, 2) увеличение предельной скорости, 3) повышение устойчивости лодки, но 4) при всем этом приведет к тому, что гребной винт может стать «неуправляем» (начнет «срываться»), что особенно заметно, когда лодка выходит в режим глиссирования или несет большой груз.

b. Эти штриховые линии представляют нижние и верхние предельные значения удачной высоты подвески ПЛМ.

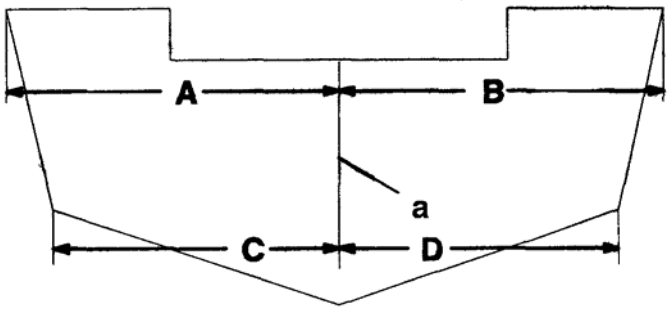
c. По этой линии на графике лучше определять высоту подвески ПЛМ, если основной целью является только получение максимальной скорости.

d. Эту линию рекомендуется использовать для определения подвески ПЛМ для спаренных установок.

e. Высота подвески ПЛМ (высота транцевых кронштейнов ПЛМ от низа транца лодки). Для значений высоты подвески более 22“ (560мм), обычно предпочитают ставить гребной винт, предназначенный для работы у поверхности, например, серии "Chopper".

Определение центральной линии транца лодки

Определить и разметить карандашом центральную линию (a) по вертикали на транце лодки, как показано ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ: *Размеры "A" и "B" и "C" и "D" имеют одинаковую длину.*

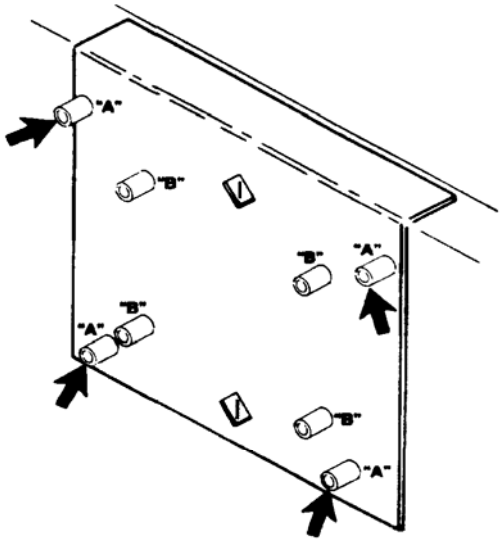
Высверливание отверстий для монтажа ПЛМ

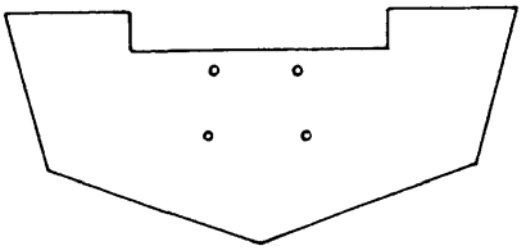
ВАЖНО: Перед высверливанием каких бы то ни было отверстий внимательно прочитать главу "Определение рекомендуемой высоты подвески ПЛМ" выше. Между монтажными отверстиями в транцевом кронштейне есть разница, равная 3/4“ (19мм).

ОСТОРОЖНО

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не допускать, чтобы верхние крепежные болты ПЛМ находились на расстоянии менее 1 дюйма (25,4 мм) от верхнего края транца лодки. Эти болты НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ через регулировочные прокладки.

ВАЖНО: Если используется кондуктор для высверливания отверстий "Transom Drill Fixture" (Часть №91-98234A2), сверлить через отверстия, отмеченные литерой "A".



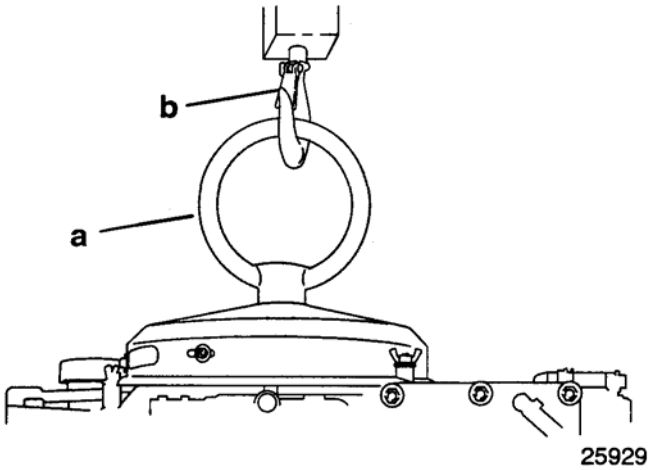


Подъем двигателя

ОСТОРОЖНО

Перед ПОДЪЕМОМ ПЛМ проверить и убедиться в том, что монтажный рымболт ввернут в корпус ПЛМ как минимум на 5 оборотов, а минимальная грузоподъемность подъемного механизма не менее 500 фунтов (227 кг).

1. Снять с двигателя обтекатель и пластмассовый защитный колпачок с центра маховика. Ввернуть монтажный рымболт в ступицу маховика не менее, чем на 5 оборотов. После установки ПЛМ вернуть пластмассовый колпачок на место.
2. Зацепить рымболт крюком подъемного механизма [грузоподъемностью как минимум 500 фунтов (227 кг)]. Поднять двигатель и установить на транец лодки.



a – Рымболт - Lifting Eye (C-91 -75132)
b – Крюк подъемного механизма

Установка двигателя на транец

ВНИМАНИЕ

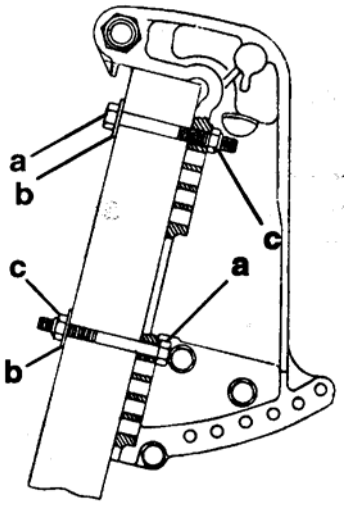
Для обеспечения герметичности в местах крепления двигателя болтами к транцу смазать шейки монтажно-крепежных болтов герметиком морского исполнения.

***ПРИМЕЧАНИЕ**: Из-за просвета на некоторых лодках будет необходимо установить на двигатель сначала тросик рулевого управления и лишь затем установить двигатель на транец. См. стр. 1 настоящей инструкции.*

ВАЖНО: При затягивании транцевых крепежных болтов НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ применять никаких инструментов ударного действия.

1. Определить величину высоты подвески двигателя по графику (в пункте 1) и использовать монтажные отверстия под двигатель, которые позволят установить двигатель ближе всего к рекомендуемой высоте.

2. Нанести герметик морского исполнения на шейки монтажных болтов (но ни в коем случае не на резьбы) и закрепить двигатель на транце с помощью 4 болтов с плоскими шайбами и контргайками, как показано. Обеспечить герметичность (водонепроницаемость) установки в местах крепления к транцу.

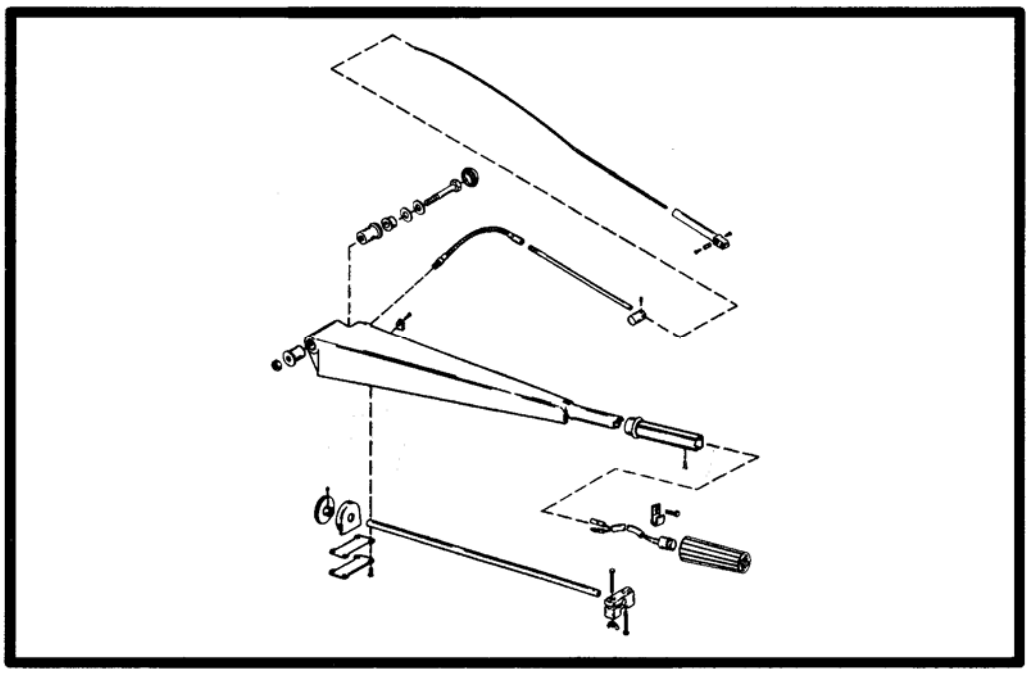


a – Крепежные болты длиной 4-1/2 “ (11.4мм) (требуется 4 шт.)
b – Плоская шайба (требуется 4 шт.)
c – Контргайка (требуется 4 шт.)

ОСТОРОЖНО

Перед эксплуатацией мотор (моторы) ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН НА ТРАНЕЦ И ПРИВЕРНУТ К НЕМУ четырьмя болтами диам. 1/2" с контргайками следующим образом: 2 болта должны быть установлены в верхние монтажные отверстия и 2 болта в нижние монтажные отверстия, как показано в пункте 5. Установка в местах крепления должна быть герметичной (водонепроницаемой), а двигатель должен быть проверен на надежность крепления на транце во время работы. Невыполнение требования по креплению двигателя болтами к транцу (4 болта с контргайками, как показано в пункте 5) может привести к повреждению лодки и/или потере мотора и возможным травмам находящихся в лодке людей.

СОЕДИНЕНИЯ, ТЯГИ И ПРИВОДЫ УПРАВЛЕНИЯ



РУМПЕЛЬНАЯ РУКОЯТКА

7
B

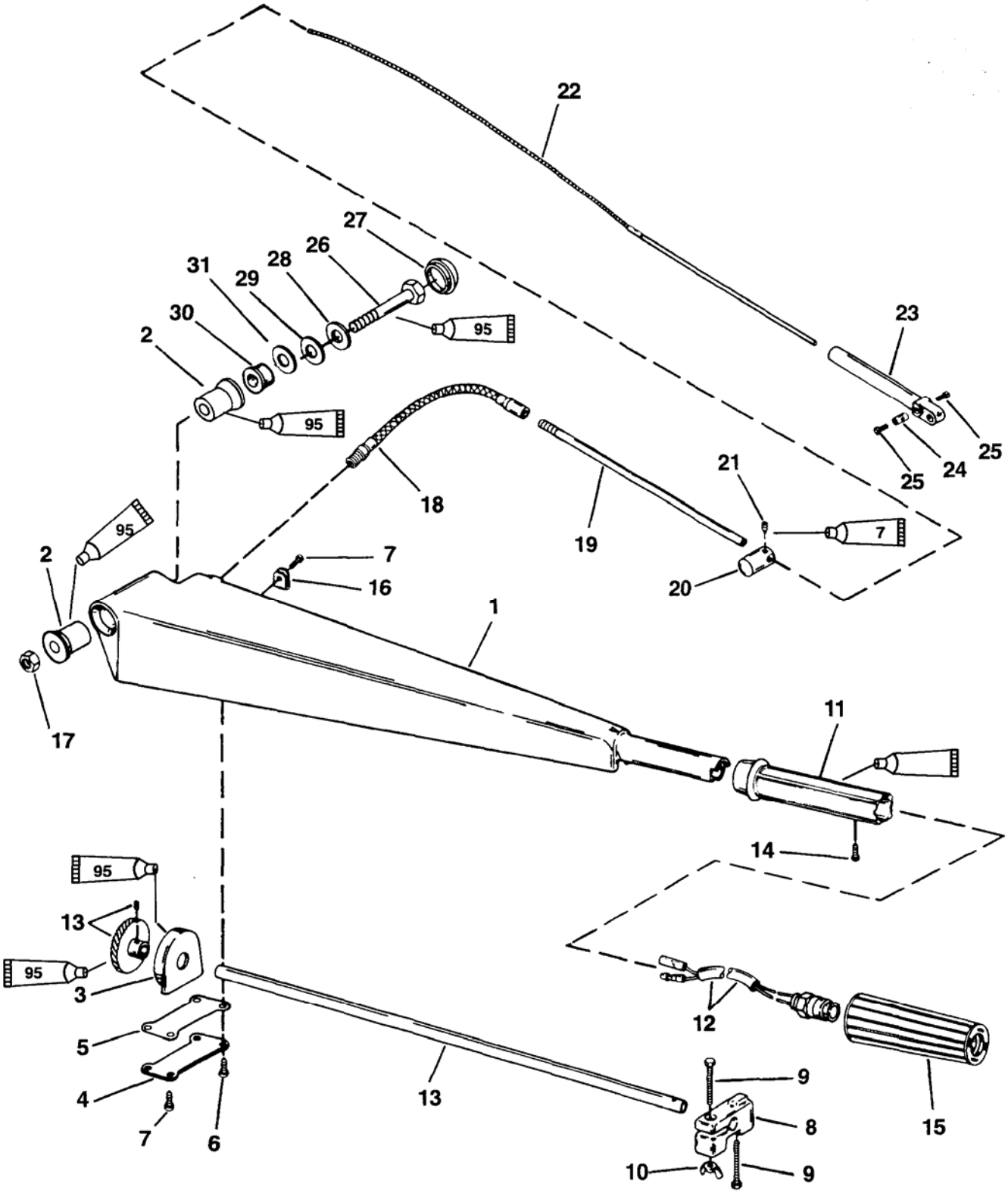
Оглавление

Стр.

Узлы и детали рукоятки
рулевого управления 7B-2
Регулятор усилия поворота 7B-6
Демонтаж рулевой сошки / рычага
механизма переключения передач 7B-7
Разборка румпельной рукоятки 7B-10
Сборка румпельной рукоятки 7B-13
Установка кронштейна румпельной
рукоятки / вала механизма
переключения передач 7B-16
Установка приводной штанги
механизма переключения передач на
двигатель и регулировка 7B-20
Установка тросика дроссельной
заслонки на двигатель
и регулировка 7B-21
Установка регулятора усилия
поворота 7B-21

Для заметок:

Узлы и детали рукоятки рулевого управления

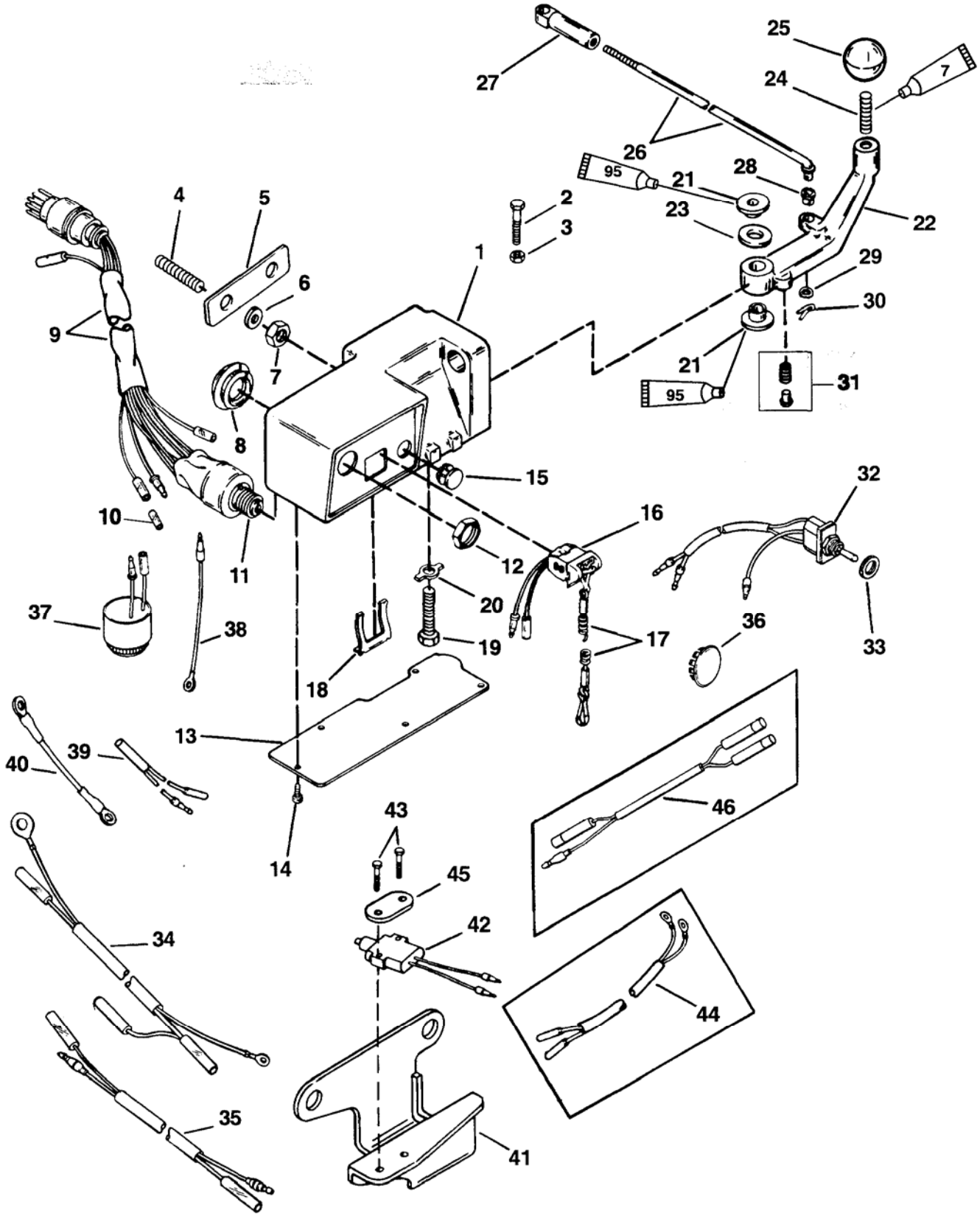


	>	Моющее средство - Водно-мыльный раствор (приобрести на месте) – Soapy Water Solution
7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

Узлы и детали рукоятки рулевого управления

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	Фунт-дюйм.	Н·м
1	1	Сошка рулевой рукоятки **(Черная)**			
	1	Сошка рулевой рукоятки **(Серая)**			
-	1	Тавотница			
2	2	Втулка			
3	1	Кожух			
4	1	Пластина			
5	1	Прокладка			
6	1	Винт (3/5”)	Затянуть плотно		
7	4	Винт (1/2”)	Затянуть плотно		
8	1	Зажим			
9	2	Винт (М5х 40)	40		4.5
10	1	Гайка	Затянуть от руки		
11	1	Ручка управления дроссельной заслонкой / Выключатель останова в сборе			
12	1	Выключатель останова			
13	1	Трубка механизма управления дроссельной заслонкой			
14	1	Винт (10-16х3/8”)	Затянуть от руки		
15	1	Резиновая ручка румпельной рукоятки			
16	2	Зажим			
17	1	Гайка		40	54.2
18	1	Броня			
19	1	Направляющая трубка			
20	1	Патрон-ограничитель			
21	1	Установочный винт	9		1.0
22	1	Тросик			
23	1	Направляющая			
24	1	Анкерный палец			
25	2	Установочный винт	Затянуть плотно		
26	1	Винт			
27	1	Колпачок			
28	1	Шайба			
29	1	Шайба			
30	1	Разделительная втулка			
31	1	Шайба			

Узлы и детали рукоятки рулевого управления

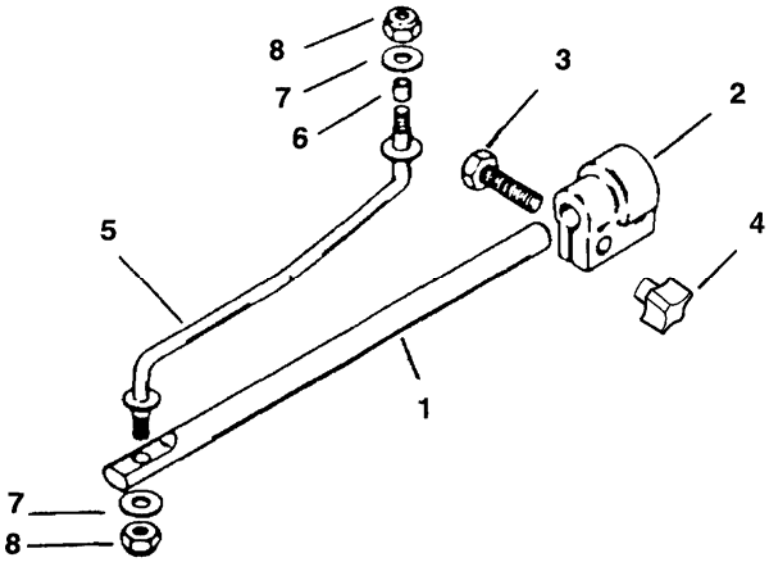


7	>	Герметик - Loctite 271 (92-809820)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C WithTeflon(92-825407A12)

Узлы и детали рукоятки рулевого управления

№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	Фунт-дюйм.	Н·м
1	1	Кронштейн в сборе **(Черный)**			
	1	Кронштейн в сборе **(Серый)**			
2	1	Винт (3/8-24x1-1/4”)			
3	1	Гайка			
4	2	Шпилька (5/16x2-1/2)			
5	1	Разделительная пластина			
6	2	Шайба			
7	2	Гайка		40	54.2
8	1	Проходная прокладка			
9	1	Кабель в сборе **(22”)**			
	1	Кабель в сборе **(33”)**			
10	1	Заглушка на разъем (С электрозапуском**)**			
11	1	Ключ зажигания **(Ключи указаны в списке под таблицей ключей зажигания)**			
12	1	Гайка	Затянуть плотно		
13	1	Крышка			
14	6	Винт (10-16x1/2)	Затянуть плотно		
15	1	Заглушка **(Без дифферентной системы POWER TRIM)**			
16	1	Выключатель останова в сборе			
17	1	Выключатель типа стропка с карабином			
18	1	Держатель			
19	1	Винт (M8x 1.25x50)	110		12.4
20	1	Контровочная шайба с усиками			
21	2	Втулка			
22	1	Рычаг механизма переключения передач **(Черный)**			
	1	Рычаг механизма переключения передач **(Серный)**			
23	1	Шайба			
24	1	Шпилька (3/8-24x1-1/8)			
25	1	Ручка			
26	1	Штанга механизма переключения передач			
27	1	Конец штанги			
28	1	Втулка			
29	1	Шайба			
30	1	Шплинт			
31	1	Ограничитель упора в сборе			
32	1	Переключатель регулировки дифферентной системы **POWER TRIM**			
33	1	Гайка	Затянуть плотно		
34	1	Кабель выключателя останова			
35	1	Кабель С ручным запуском			
36	1	Заглушка			
37	1	Звуковой излучатель			
38	1	Провод			
39	1	Кабель, переходной, **(с руч. запуском) (Ставить, где применимо)**			
40	1	Провод **(Красный/Желтый - 3-172” – С электрозапуском)**			
41	1	Кронштейн			
42	1	Выключатель в сборе			
43	2	Винт (M3.5 x 0.6 x 20)	Затянуть плотно		
44	1	Кабель **(Ставить, где применимо)**			
45	1	Пластина крепления выключателя			
46	1	Кабель **(США Сер. №OG437999/Бельгия №9926999 и ниже)**			
	1	Кабель **(США Сер. №OG4378000/ Бельгия №9927000 и выше)**			

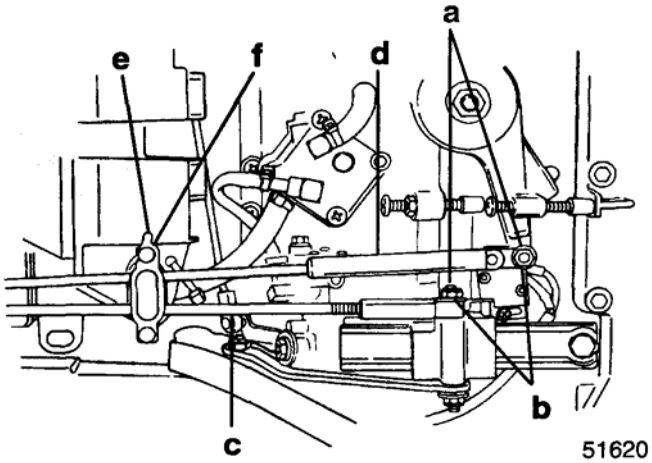
Регулятор усилия поворота



№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	Фунт-дюйм.	Н·м
-	1	ЗИП регулятора **ДЛИНА ШТАНГИ**			
1	1	Штанга регулятора **СОСТАВЛЯЕТ 12-5/8 ДЮЙМА**			
-	1	ЗИП регулятора **ДЛИНА ШТАНГИ**			
1	1	Штанга регулятора **СОСТАВЛЯЕТ 14-5/8 ДЮЙМА**			
2	1	Зажим в сборе (гайка)			
3	1	Винт			
4	1	Ручка			
5	1	Штанга			
6	1	Втулка			
7	2	Шайба			
8	2	Гайка	Затянуть гайку до посадки на место; НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилия затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м) и затем отпустить на 1/4 оборота		

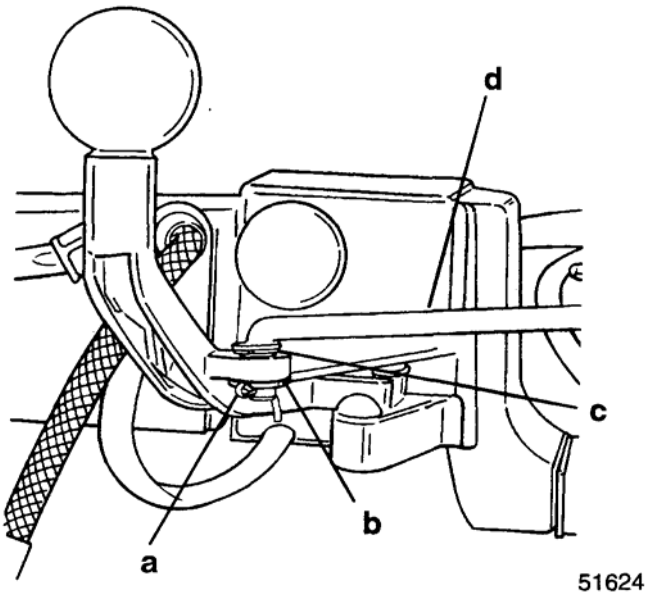
Демонтаж рулевой сошки / рычага механизма переключения передач

1. Отсоединить провода от аккумулятора.
2. Снять обтекатель двигателя.
3. Отвернуть и снять гайки крепления приводной штанги переключения передач и тросика дроссельной заслонки к двигателю. Отстегнуть защелку и снять приводную штангу переключения передач и тросик дроссельной заслонки от анкерного кронштейна.



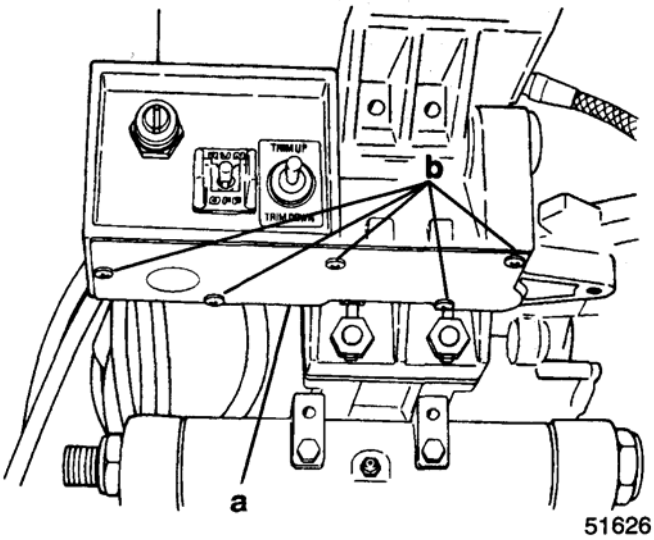
a - Контргайка
b - Шайба
c – Тросик механизма переключения передач
d – Тросик дроссельной заслонки
e - Защелка
f – Анкерный кронштейн

4. Снять шплинт, шайбу, втулку и приводную штангу переключения передач с рычага механизма переключения передач.



a - Шплинт
b - Шайба
c - Втулка
d – Приводная штанга переключения передач

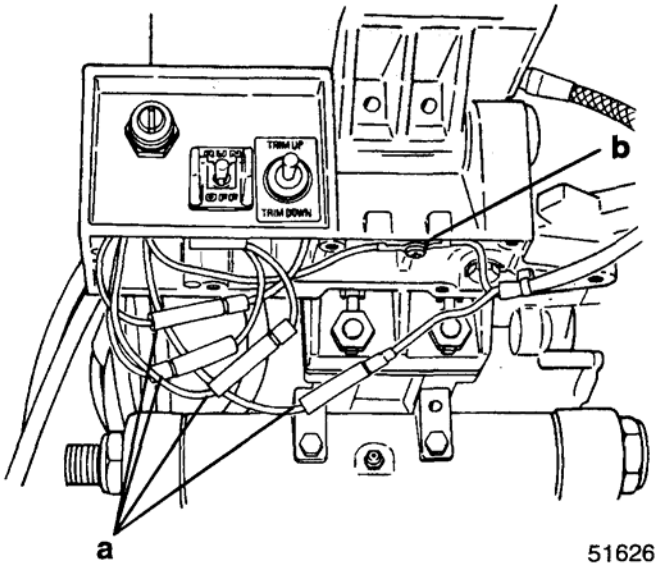
5. Снять крышку с нижней стороны кронштейна блока румпельной рукоятки.



a - Крышка
b - Винты

6. Отсоединить выводы ключа зажигания, выключателя останова типа стропка и выключателя останова на рукоятке от одинарных штырьково-гнездовых разъемов.

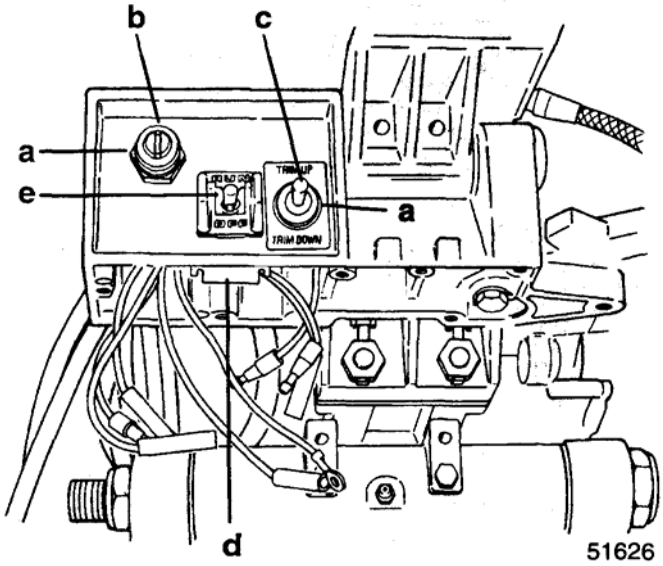
Отвернуть и снять винт крепления проводов заземления ключа зажигания и выключателя останова на румпельной рукоятке.



a – Одинарные штырьково-гнездовые разъемы
b – Винт

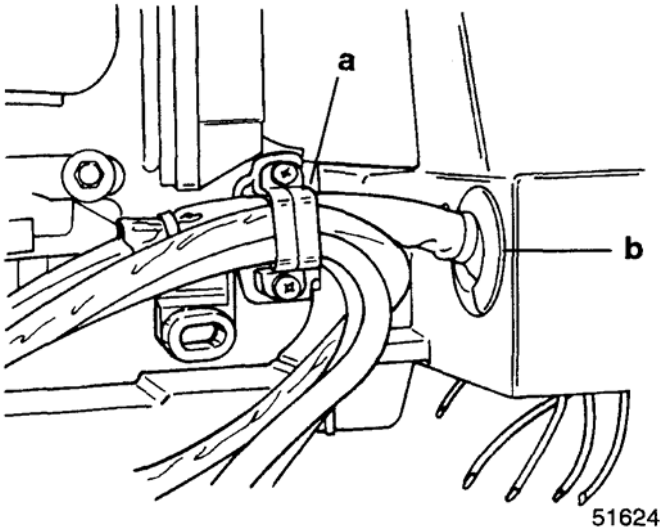
7. Снять гайки крепления ключа зажигания и переключателя дифферентной системы к кронштейну румпельной рукоятки.

Снять зажим крепления выключателя останова типа стропка и снять выключатель с кронштейна.



a - Гайки
b – Ключ зажигания
c – Переключатель дифферентной системы
d - Зажим
e – Выключатель останова типа стропка

8. Снять держатель кабеля с ПЛМ. Снять проходную прокладку-изолятор с кронштейна румпеля.

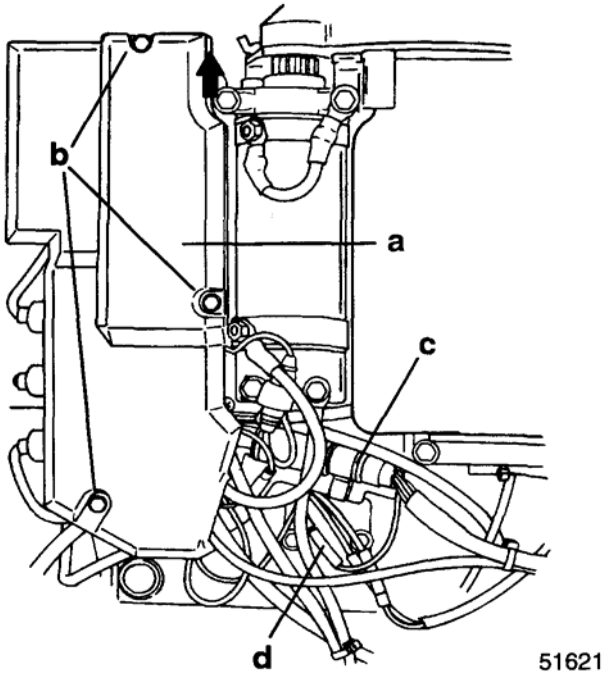


a – Держатель кабеля
b – Проходная прокладка-изолятор

9. Снять крышку доступа к электрической панели.

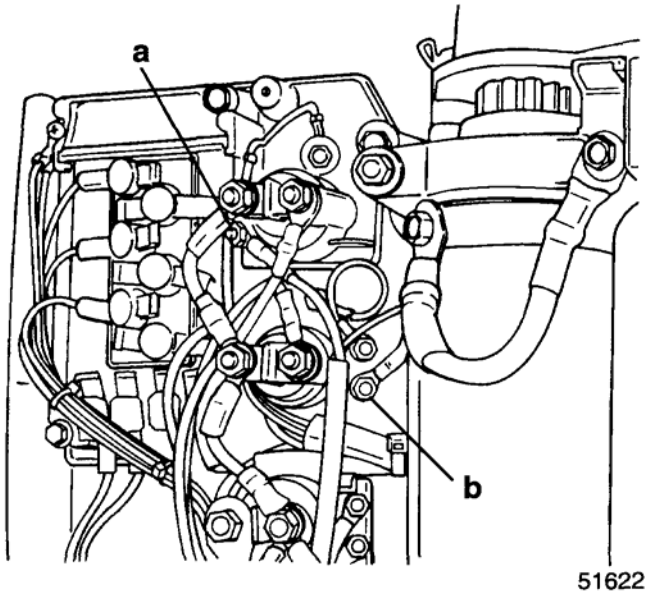
Отсоединить кабель выключателя от разъема двигателя.

Отсоединить штырьково-гнездовой разъем (с выводом ПУРПУРНОГО цвета).



a – Крышка доступа к электрической панели
b - Болты
c – Кабель выключателя
d – Вывод ПУРПУРНОГО цвета

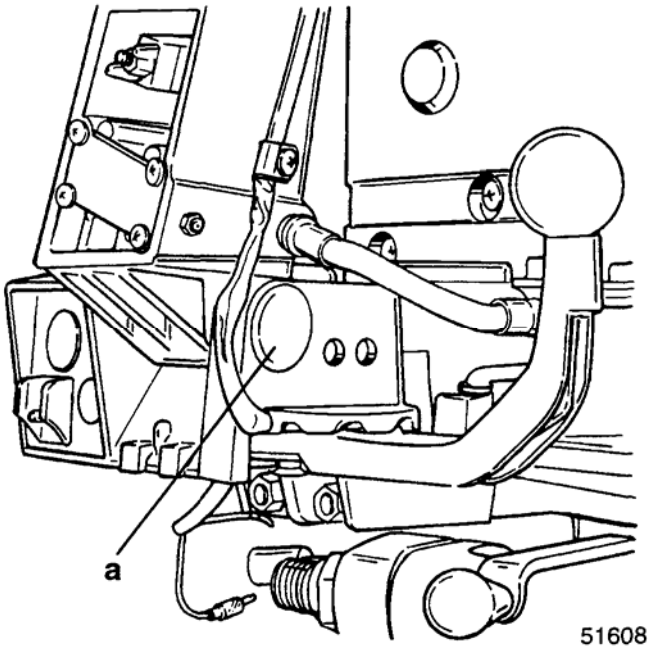
10. Отсоединить СИНИЙ/БЕЛЫЙ и ЗЕЛЕНЫЙ/БЕЛЫЙ выводы дифферентной системы от соленоидов дифферентной системы.



a – СИНИЙ/БЕЛЫЙ вывод
b – ЗЕЛЕНЫЙ/БЕЛЫЙ вывод

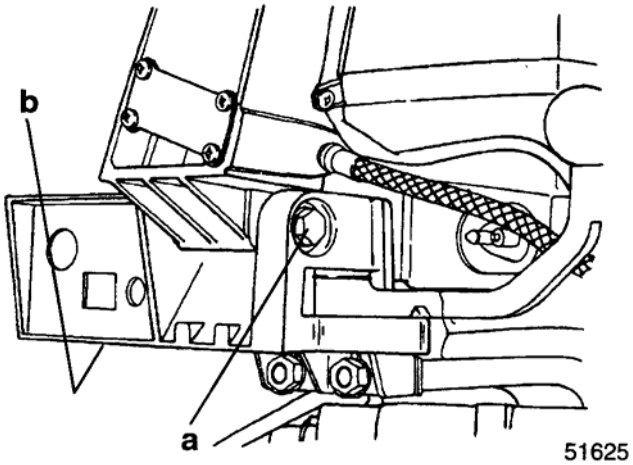
11. Снять ключ зажигания, переключатель дифферентной системы и их кабели с кронштейна румпеля.

12. Снять заглушку с кронштейна румпельной рукоятки.



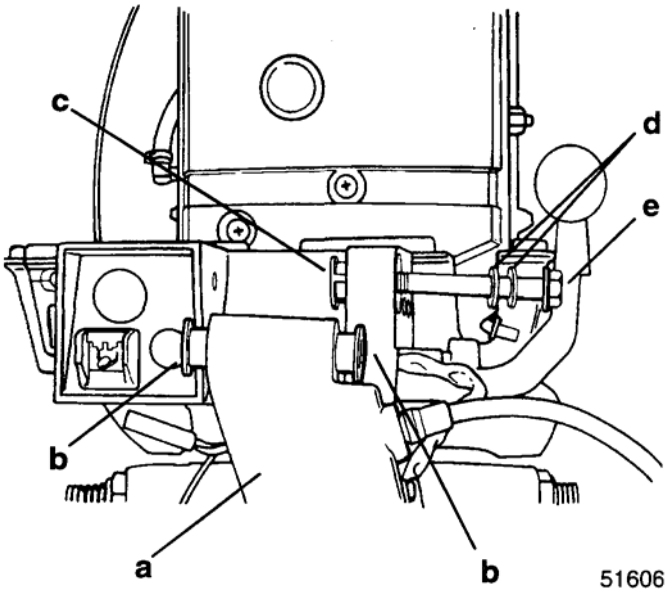
a – Заглушка

13. Снять болт и гайку (на рисунке не видна) с кронштейна румпельной рукоятки.



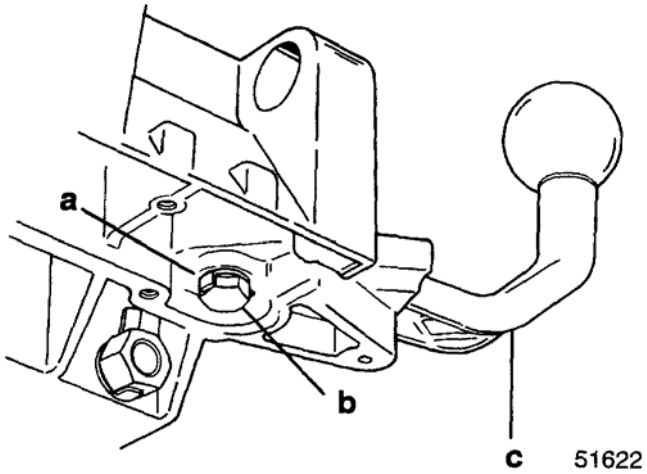
a - Болт
b – Гайка (не видна)

14. Снять румпельную рукоятку, 2 нейлоновые втулки, втулку из нержавеющей стали и 2 плоских шайбы с кронштейна.



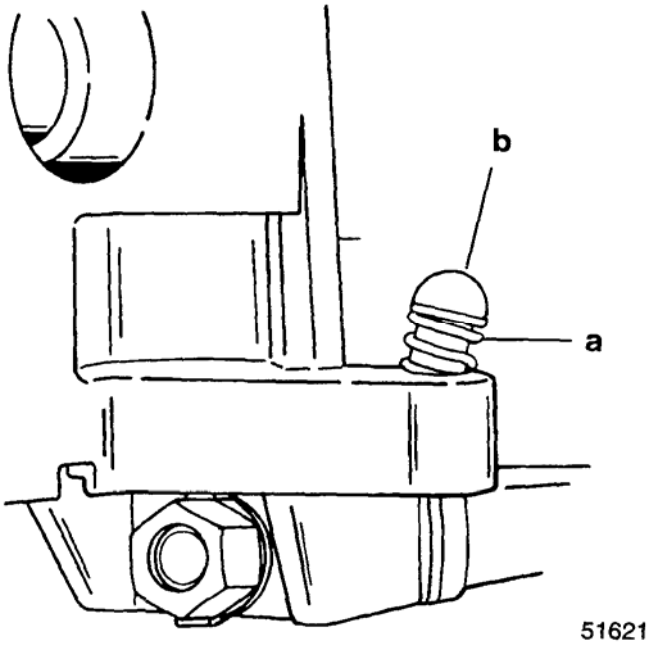
a – Румпельная рукоятка
b – Нейлоновые втулки (2)
c – Втулка из нержавеющей стали
d – Плоские шайбы (2)
e – Болт

15. Отогнуть контровочный усик шайбы от головки болта крепления рычага переключения передач и снять болт и рычаг с кронштейна.



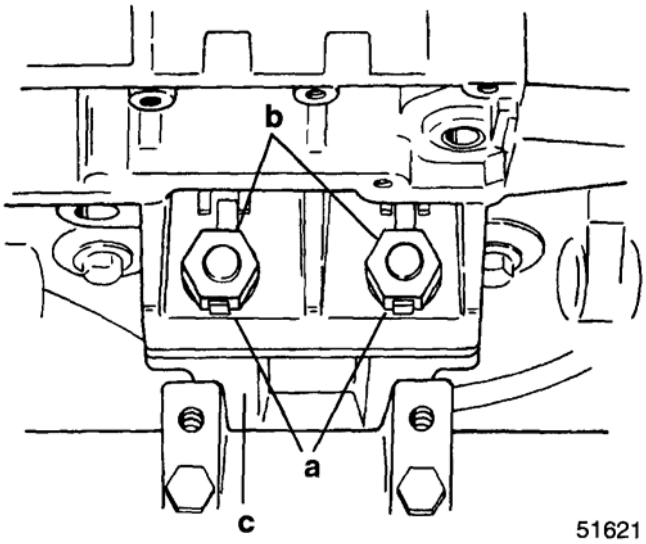
a – Шайба с контровочным усиком
b - Болт
c – Рычаг переключения передач

16. Снять пружину и палец ограничителя упора с кронштейна.



a - Пружина
b – Палец ограничителя упора

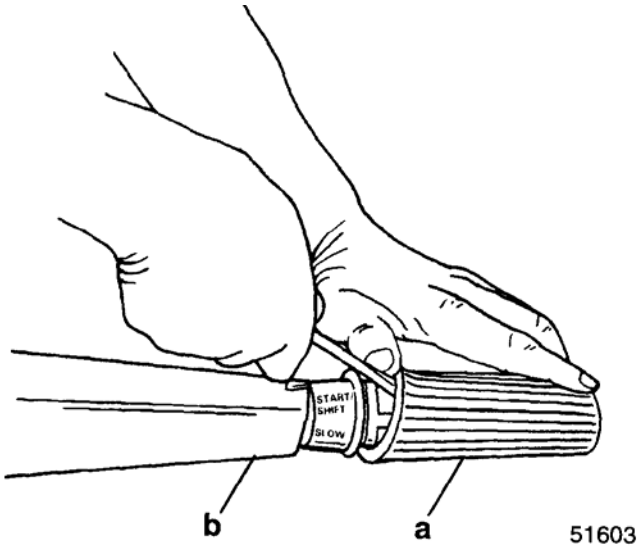
17. Отогнуть контровочные усики шайб от гаек крепления кронштейна к рулевой сошке. Отвернуть и снять гайки, контровочные шайбы с усиками и кронштейн с рулевой сошки.



a – Шайбы с контровочными усиками
b - Гайка
c – Рулевая сошка

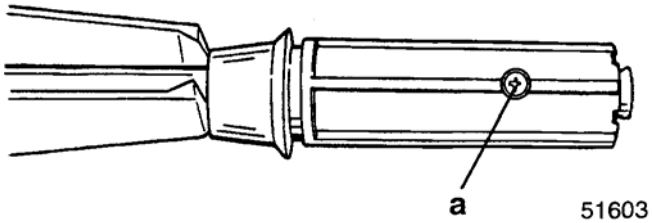
Разборка румпельной рукоятки

1. С помощью плоского лезвия отвертки осторожно поддеть, стягивая резиновую ручку с основания румпельной рукоятки.



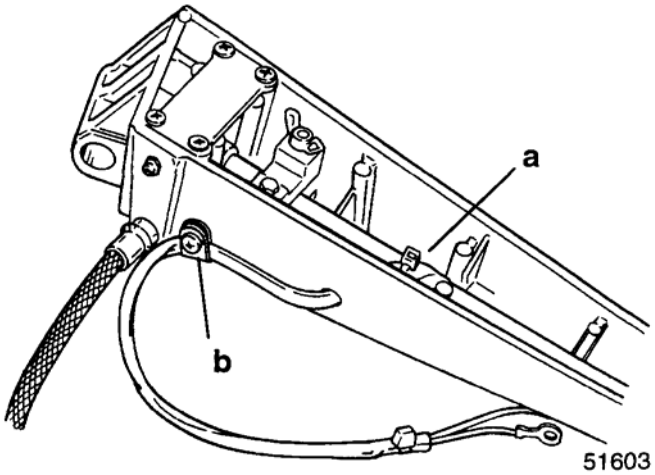
a – Резиновая ручка румпельной рукоятки
b – Румпель

2. Отвернуть и снять винт крепления резиновой ручки румпеля.



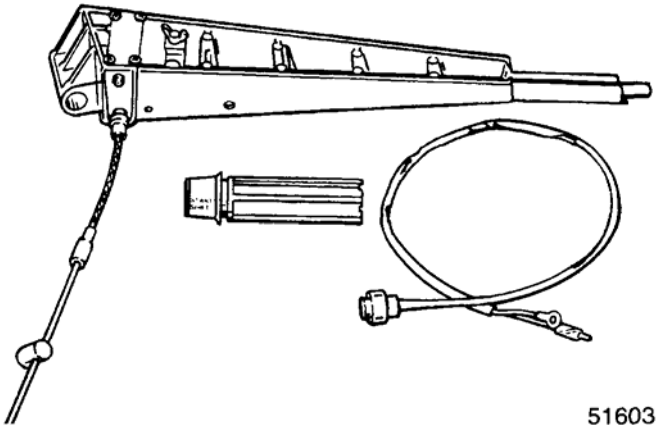
a - Винт

3. Срезать стяжку с кабеля выключателя останова, отвернуть и снять винт с хомута-держателя кабеля.

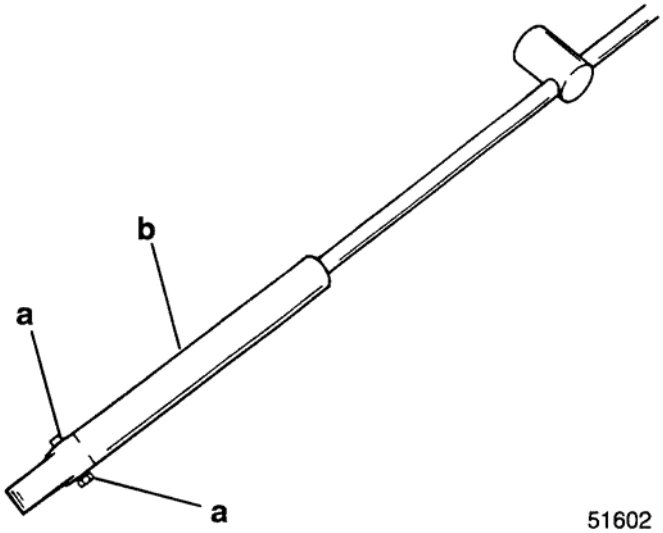


a - Стяжка
b - Винт

4. Снять выключатель останова и резиновую ручку с румпельной рукоятки.

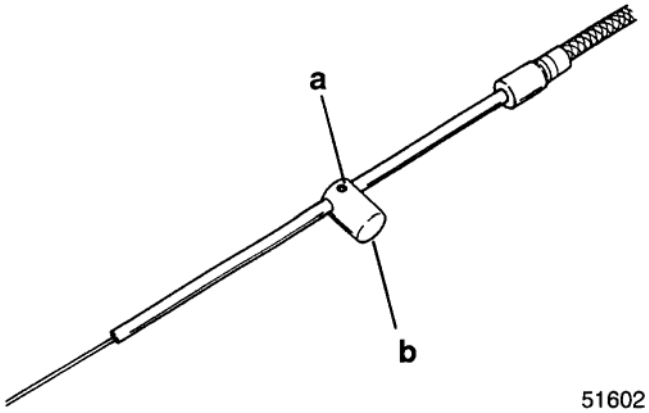


5. Отвернуть и снять анкерные винты крепления тросика дроссельной заслонки и снять направляющую тросика.



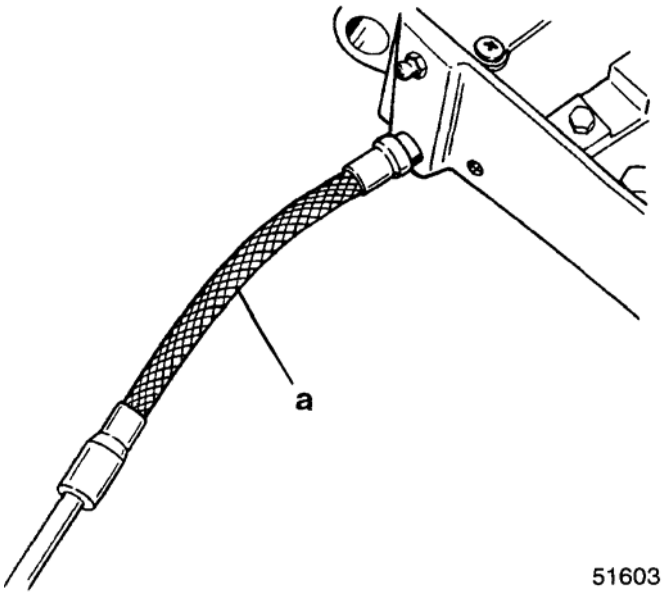
a – Анкерные винты
b – Направляющая тросика дроссельной заслонки

6. Вывернуть винт с 6-гранным шлицом в головке из латунного патрона-ограничителя и снять патрон.



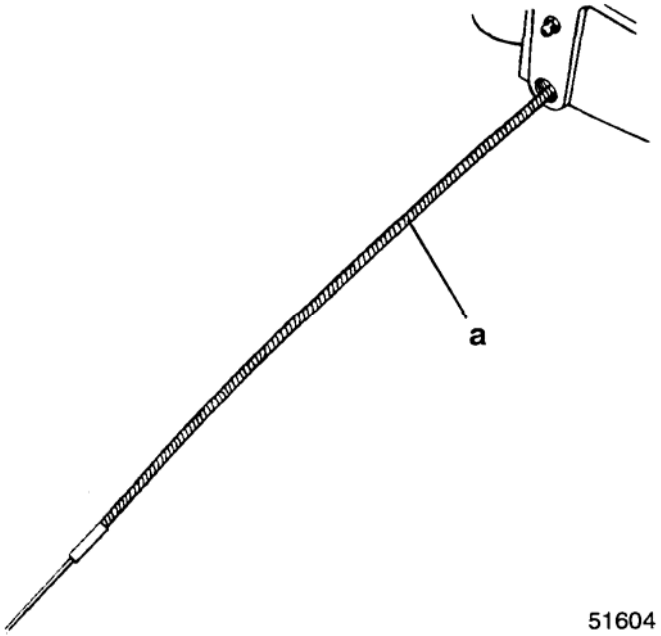
a – Винт с 6-гранным шлицом
b – Латунный патрон-ограничитель

7. Отвернуть (против часовой стрелки) стальную броню (a) от румпельной рукоятки.



a - Броня

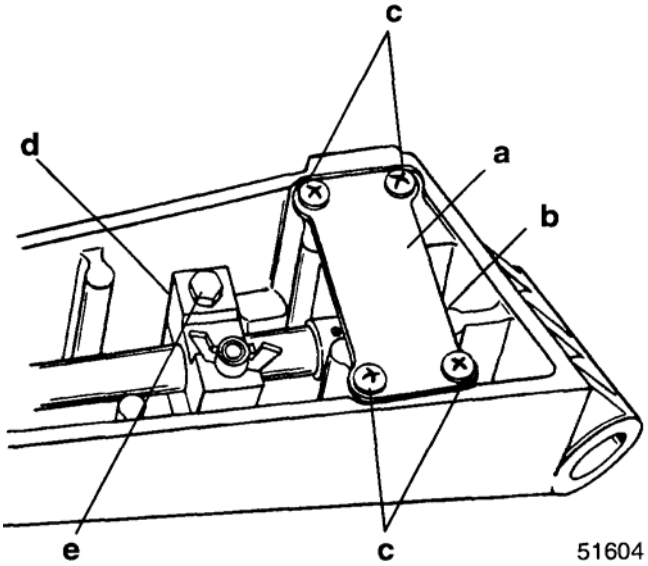
8. Вытянуть тросик дроссельной заслонки из румпельной рукоятки.



a – Тросик дроссельной заслонки

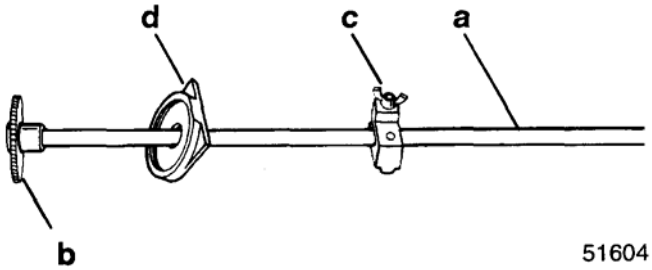
9. Снять пластинчатую крышку и прокладку с румпельной рукоятки.

10. Отвернуть и снять болт с фрикционного механизма дроссельной заслонки.



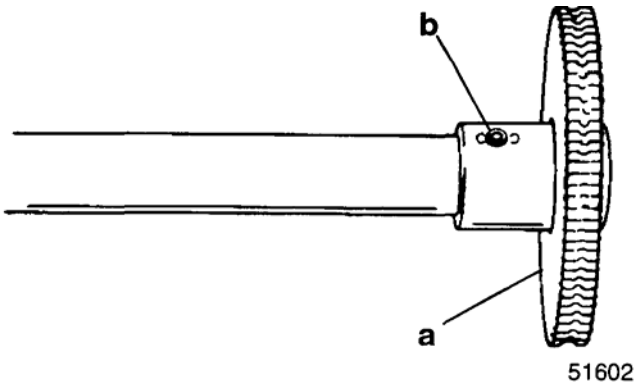
a – Пластинчатая крышка
b - Прокладка (под крышкой)
c - Винты
d – Фрикционный узел дроссельной заслонки
e - Болт

11. Снять рычаг дроссельной заслонки, шестеренный узел и блок фрикционного механизма с румпельной рукоятки. Стянуть крышку шестерни и фрикционный механизм с рычага дроссельной заслонки.



a – Рычаг дроссельной заслонки
b - Шестерня
c – Фрикционный механизм
d – Крышка шестерни

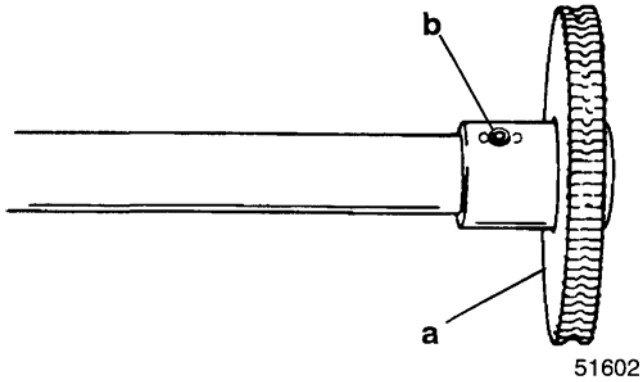
12. Выбить штифт (b) и снять приводную шестерню дроссельной заслонки с рычага дроссельной заслонки.



a - Шестерня
b – Штифт

Сборка рычага румпельной рукоятки

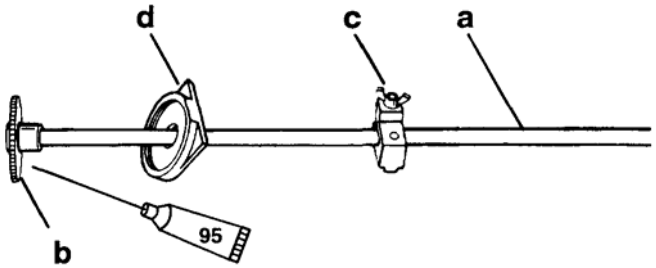
1. Установить на место шестерню дроссельной заслонки на дроссельный рычаг и закрепить шестерню на рычаге новым выбивным штифтом.



a - Шестерня
b – Новый выбивной штифт

2. Нанести тонкий слой смазки с тефлоновой присадкой 2-4-C w/Teflon на зубья шестерни и на внутреннюю поверхность крышки для шестерни.

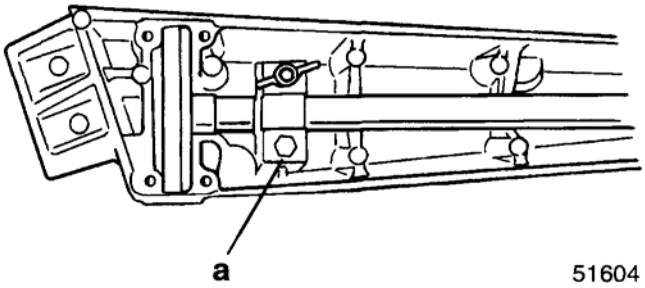
3. Насадить крышку и фрикционный механизм на дроссельный рычаг.



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C WithTeflon (92-825407A12) 51604

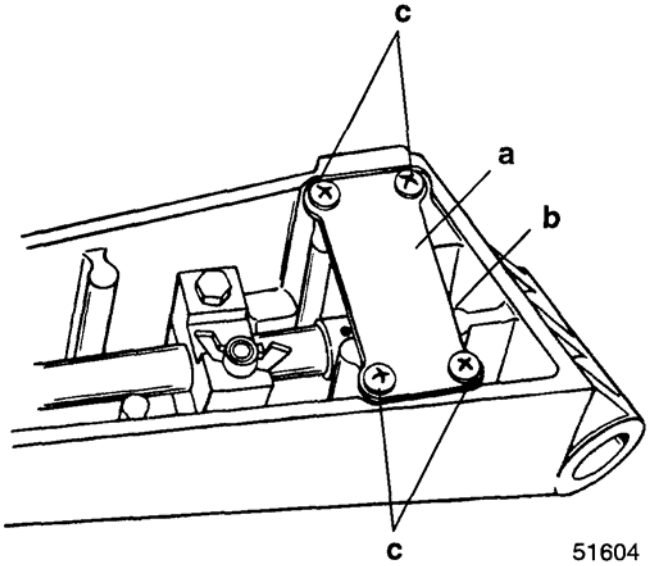
a – Дроссельный рычаг
b - Шестерня
c – Фрикционный механизм дроссельной заслонки
d - Крышка

4. Установить узел дроссельного рычага в румпельную рукоятку.
5. Затянуть болт крепления фрикционного механизма с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н·м).



a – Болт [Затянуть с усилием до 40 фунт-дюйм. (4.5 Н·м)]

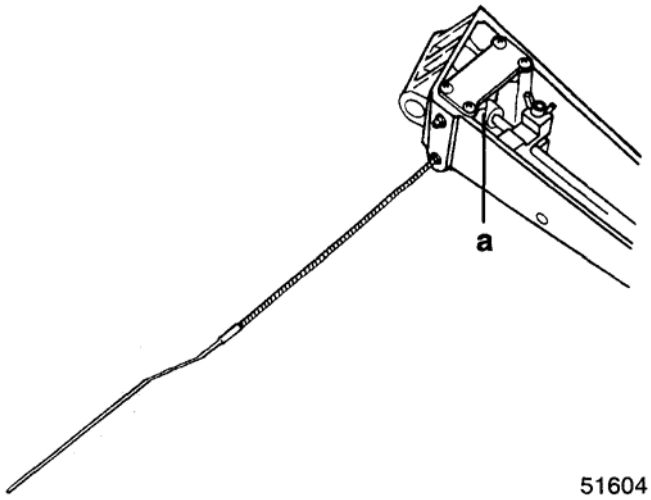
6. Поставить прокладку и пластинчатую крышку на узел шестерни. Привернуть крышку винтами. СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ВИНТЫ КРЕПЛЕНИЯ КРЫШКИ НЕ ПЕРЕТЯНУТЬ.



a – Пластинчатая крышка
b – Прокладка (под крышкой)
c - Винты

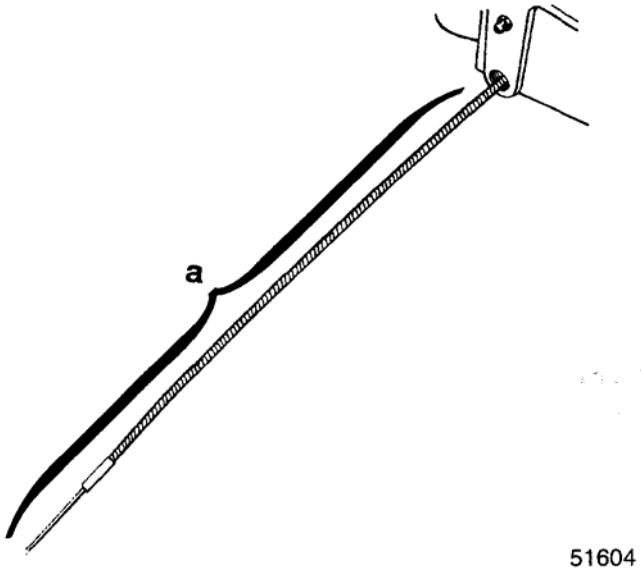
7. Повернуть дроссельный рычаг так, чтобы отверстие под винт крепления резиновой ручки смотрело ВНИЗ, а выбивной штифт на шестерне смотрел ВВЕРХ.

8. Вставить дроссельный тросик (ЗАГНУТЫМ КОНЦОМ ВВЕРХ) в узел шестерни румпельной рукоятки, одновременно поворачивая румпельную сошку ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ.



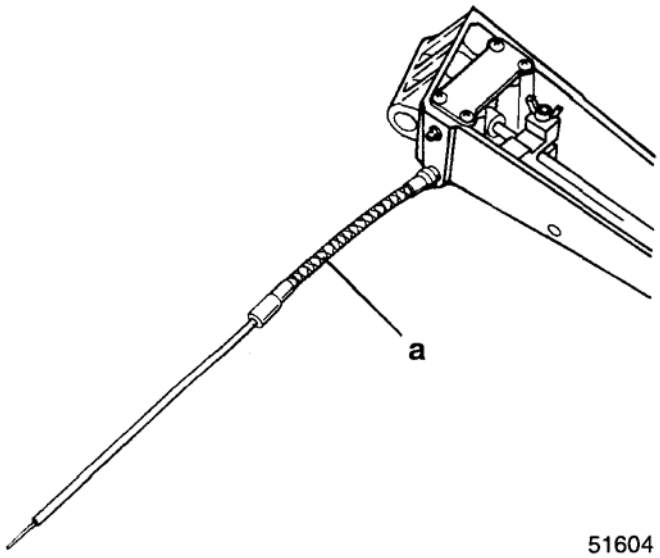
a – Выбивной штифт шестерни (ОБРАЩЕН ВВЕРХ)

9. Втянуть тросик дроссельной заслонки в узел шестерни до тех пор, пока она не будет выступать из румпельной сошки приблизительно на 17“ (43 см).



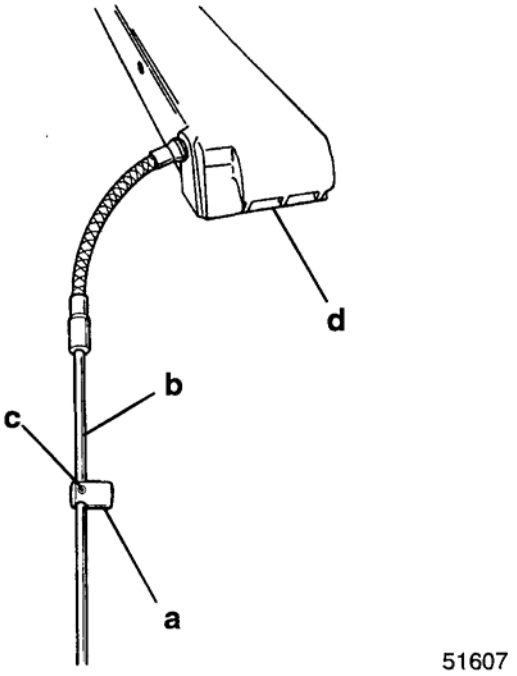
a - Тросик [Выступает на 17“ (43 см)]

10. Насадить бронированную направляющую (из нержавеющей стали) на дроссельный тросик и ввинтить в рулевую сошку до легкого касания в посадочное место. Повернуть бронированную направляющую на ОДИН ПОЛНЫЙ ОБОРОТ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ от положения легкого касания в посадочное место.



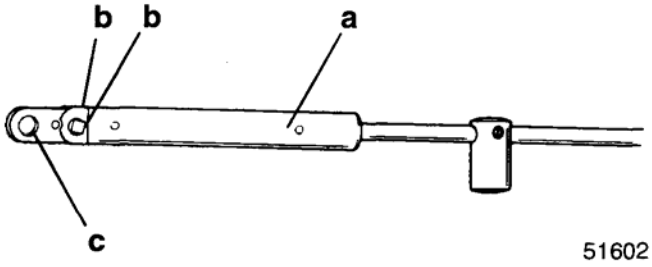
a – Бронированная направляющая дроссельного тросика (из нержавеющей стали)

11. Насадить латунный патрон-ограничитель на трубку дроссельного тросика. Привернуть патрон к трубке винтом с 6-гранным шлицом на расстоянии примерно 3.5“ (89 мм) от стальной бронированной направляющей. ВИНТ НЕ ПЕРЕТЯГИВАТЬ, т.к. трубку можно раздавить (смять), что приведет к зажиму тросика. Расположить патрон так, чтобы он был обращен к румпельной рукоятке.



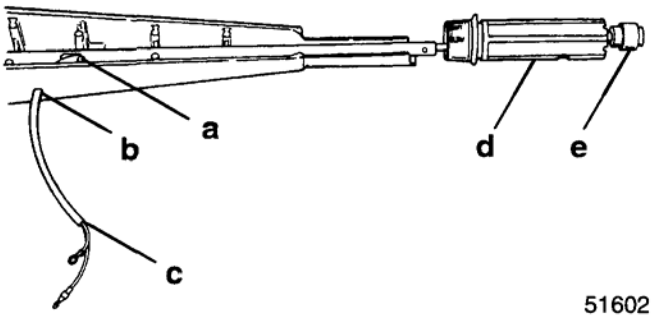
a – Латунный патрон-ограничитель
b - Трубка
c – Винт с 6-гранным шлицом
d – Румпельная рукоятка

12. Установить на дроссельный тросик направляющую (a). Закрепить направляющую с помощью анкера и двух винтов. Отверстие на направляющей должно быть направлено вверх.



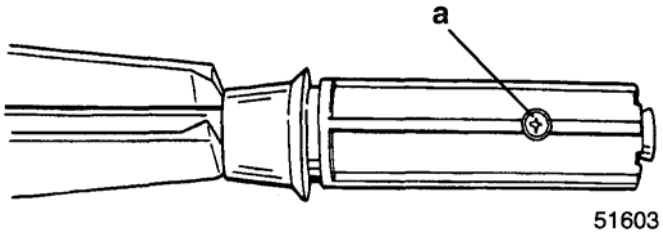
a – Направляющая тросика
b - Винты (2)
c – Отверстие (направлено вверх)

13. Расположить паз румпельной сошки так, чтобы он был обращен к отверстию для вывода кабеля в румпельной рукоятке. Проложить кабель выключателя останова, пропустив его через резиновую ручку румпеля, в румпельную сошку и вывести через отверстие на боковой стороне румпельной рукоятки.



a - Паз
b – Отверстие вывода кабеля
c - Кабель
d – Резиновая ручка румпеля
e – Выключатель останова

14. Привернуть резиновую ручку к основанию румпельной рукоятки винтом (a).



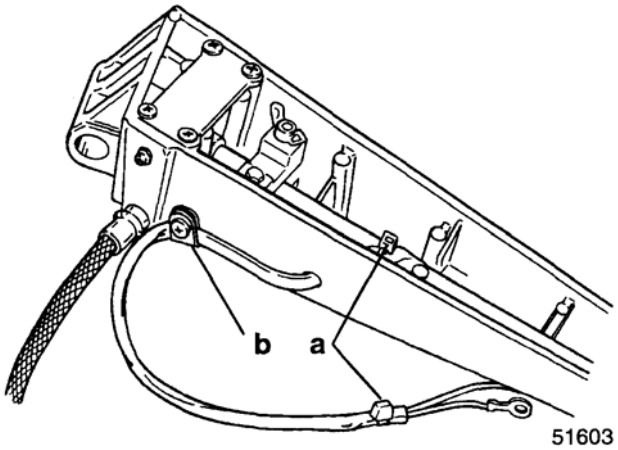
a - Винт

15. Притянуть кабель к рулевой сошке стяжкой.

ВАЖНО: Перед креплением кабеля к рукоятке с помощью хомута-держателя дать на кабель достаточный припуск (для проверки припуска повернуть рукоятку в обоих направлениях).

16. Прикрепить кабель к румпельной сошке с помощью хомута-держателя кабеля, дав кабелю достаточный припуск для полного вращения румпельной рукоятки.

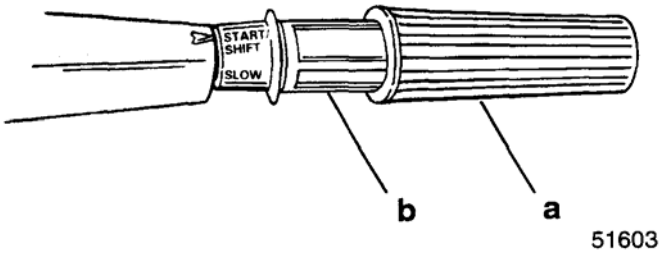
17. Закрепить концы изоляционной трубки кабеля стяжками.



a - Стяжки
b – Хомут-держатель кабеля

18. Установить резиновую ручку на рукоятку румпеля, совместив выступы на основании рукоятки с канавками на внутренней стороне резиновой ручки.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для облегчения насадки резиновой ручки основание рукоятки можно смочить водно-мыльным раствором.*

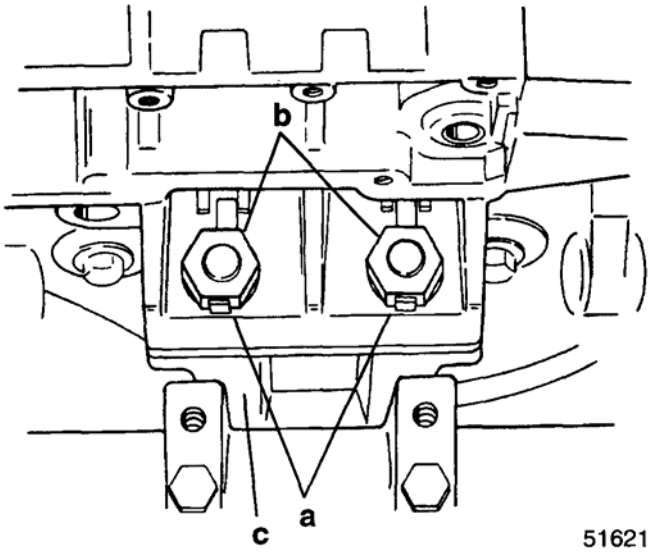


a - Выступы
b – Канавки (на внутренней стороне ручки)

Установка кронштейна румпельной рукоятки / вала механизма переключения передач

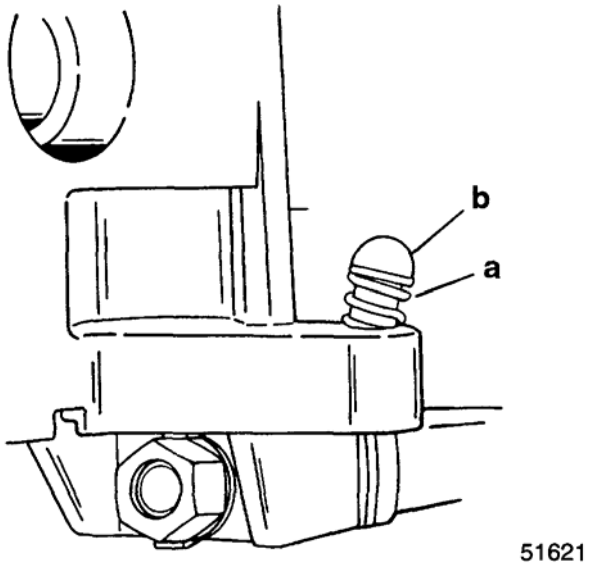
1. Насадить кронштейн на шпильки рулевой сошки. Прикрепить кронштейн к рулевой сошке отложенными во время разборки гайками с НОВЫМИ контровочными шайбами с усиками.

Затянуть гайки с усилием до 40 фунт-фут. (54.0 Н·м). Загнуть и плотно прижать контровочные усики к плоским сторонам гаек.



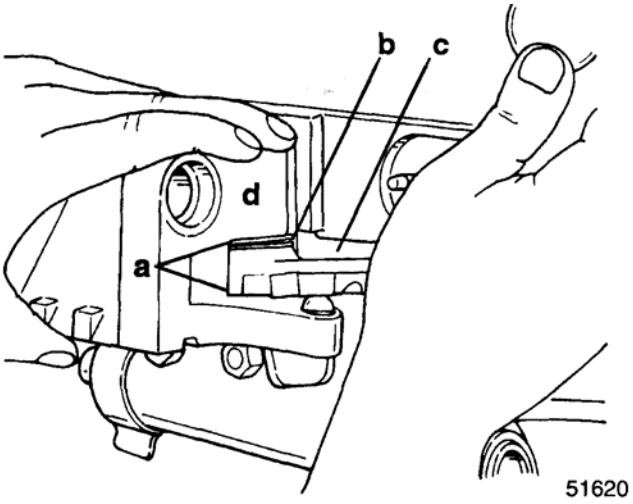
a – Шайба с контровочными усиками
b - Гайка
c – Рулевая сошка

2. Установить отложенные во время разборки пружину и палец ограничителя упора в кронштейн румпельной рукоятки.



a - Пружина
b – Палец ограничителя упора

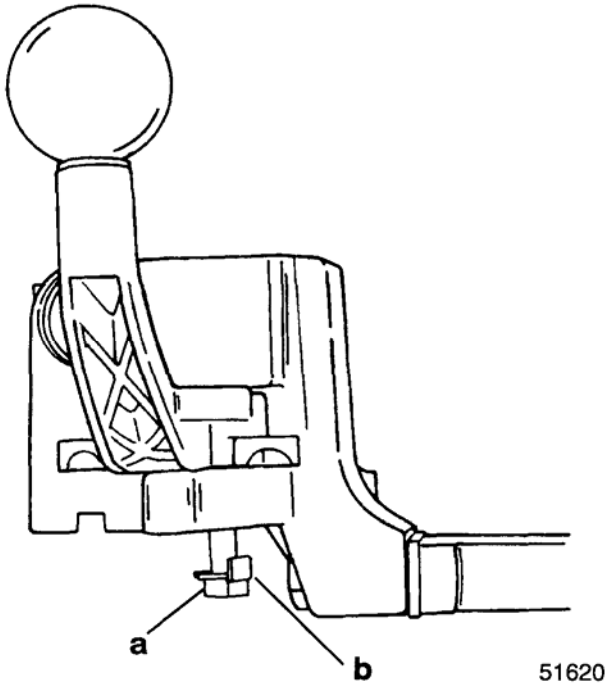
3. Вставить втулки и упорную шайбу в рычаг переключения передач. Установить рычаг переключения передач на кронштейн.



a - Втулки
b – Упорная шайба
c – Рычаг переключения передач
d - Кронштейн

4. Привернуть рычаг переключения передач к кронштейну болтом с НОВОЙ контровочной шайбой с усиками. Совместить контровочную шайбу с вырезом/пазом в кронштейне.

Затянуть болт с усилием до 110 фунт-дюйм. (12.4 Н·м).

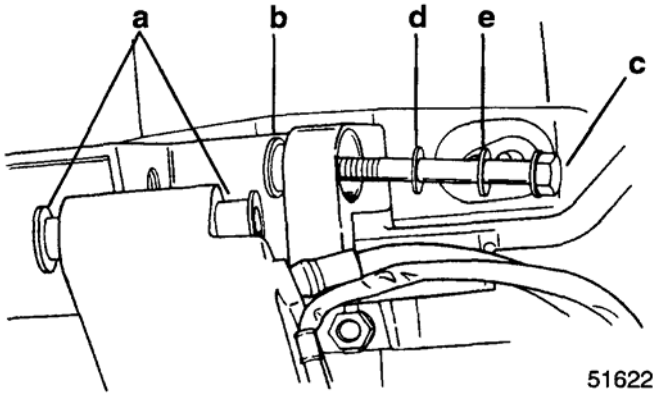


a - Болт
b – Контровочная шайба с усиками

5. Вставить в румпельную рукоятку две нейлоновые втулки.

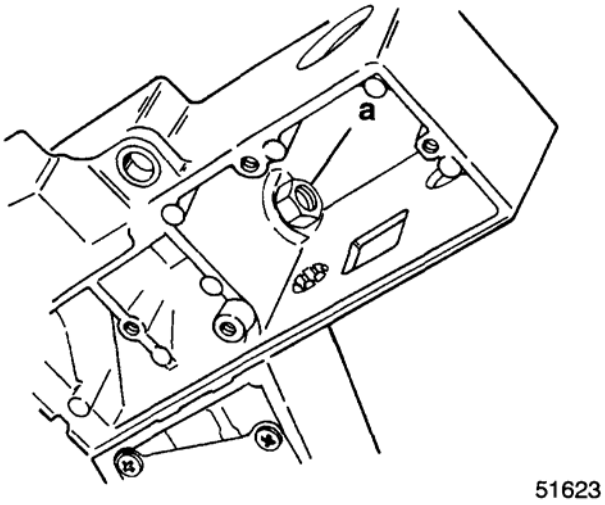
Вставить в кронштейн втулку из нержавеющей стали.

Установить румпельную рукоятку на кронштейн с помощью болта и двух шайб.



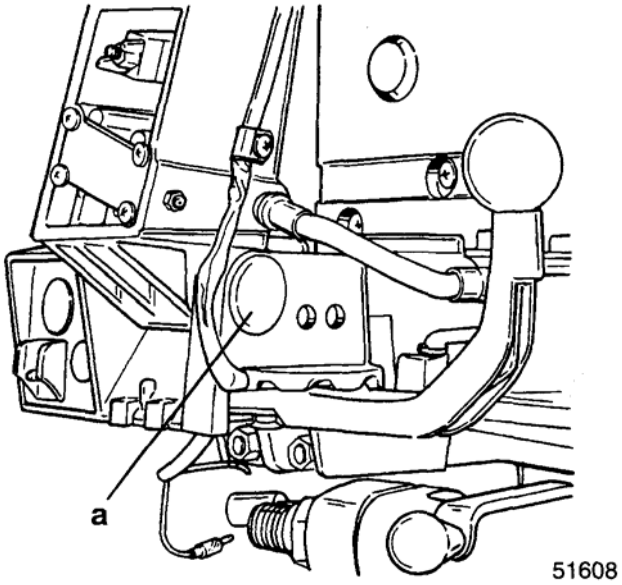
a – Нейлоновые втулки
b – Стальная втулка
c - Болт
d – Шайба (тонкая)
e – Шайба (толстая)

6. Затянуть болт на место гайкой. Затянуть гайку с усилием до 40 фунт-фут. (54.2 Н·м).



a – Гайка

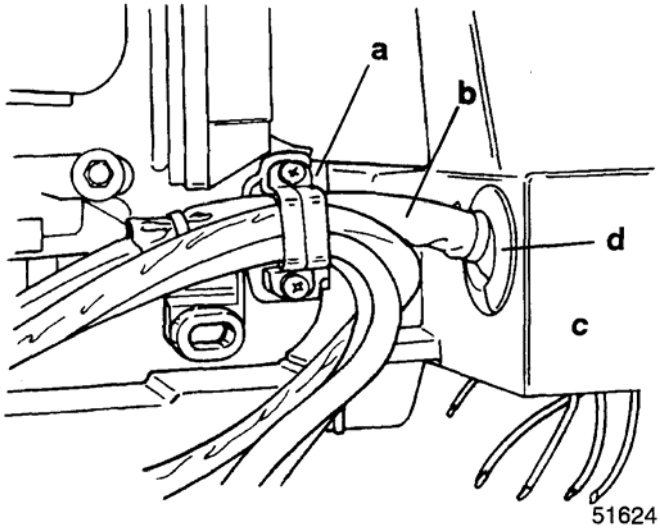
7. Поставить на место заглушку.



a - Заглушка

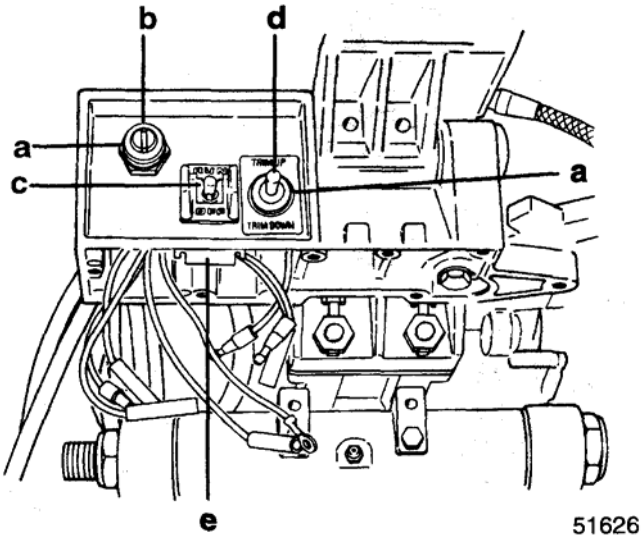
8. Проложить кабель ключа зажигания и переключателя дифферентной системы через кронштейн румпеля. Прикрутить ключ зажигания и переключатель к кронштейну соответствующими гайками.

Установить проходную прокладку-изолятор в отверстие для ввода кабеля. Закрепить кабель кабельным держателем.



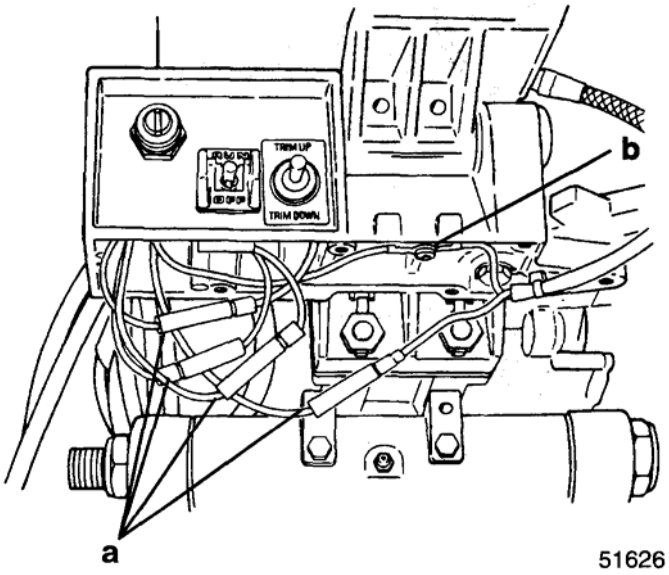
a – Кабельный держатель
b – Кабель выключателя и переключателя
c – Кронштейн румпеля
d – Проходная прокладка-изолятор

9. Установить выключатель останова типа стропка на свое место в кронштейн и закрепить защелкой.



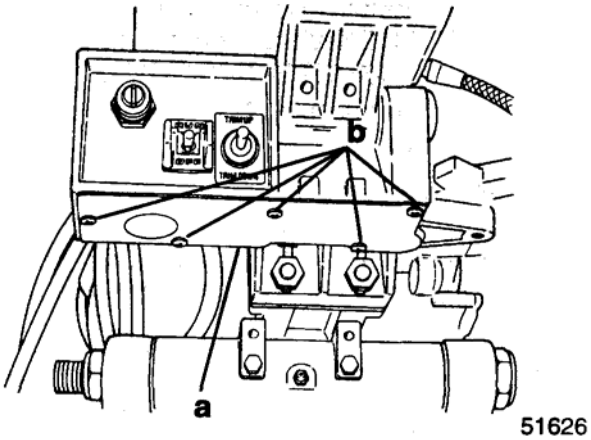
a - Гайки
b – Ключ зажигания
c – Выключатель останова типа стропка
d – Переключатель дифферентной системы
e - Защелка

10. Подсоединить выводы ключа зажигания, переключателя дифферентной системы и выключателя останова дистанционного управления к соответствующим одинарным штырьково-гнездовым разъемам. Прикрутить ЧЕРНЫЙ провод заземления кабеля и провод заземления выключателя останова дистанционного управления на румпельной рукоятке к кронштейну с помощью винтов-саморезов.



a – Штырьково-гнездовые разъемы
b – Винт

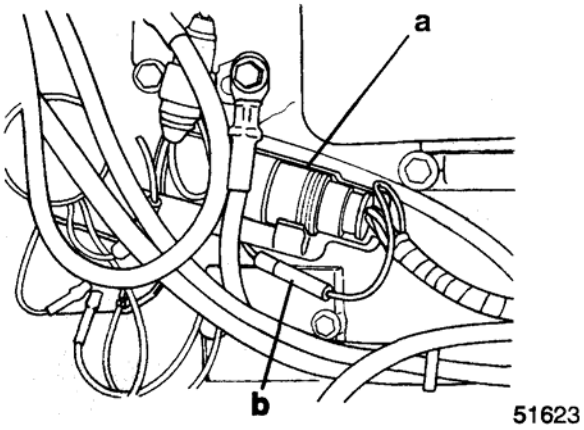
11. Привернуть крышку к кронштейну румпеля пятью (5) винтами. СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ НЕ ПЕРЕТЯНУТЬ ВИНТЫ.



a – Крышка
b - Винты

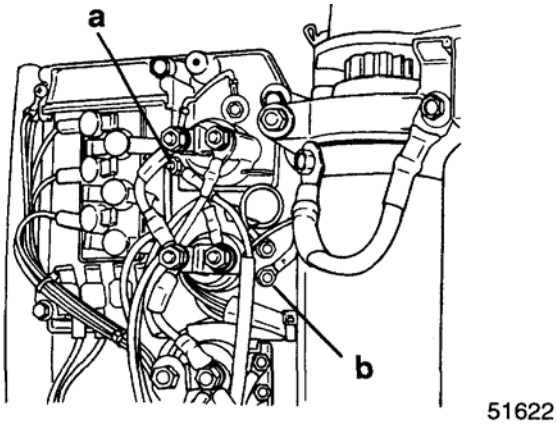
12. Вставить разъем кабеля переключателя в разъем кабеля двигателя.

Вставить на место штырьково-гнездовой разъем с выводом ПУРПУРНОГО цвета.



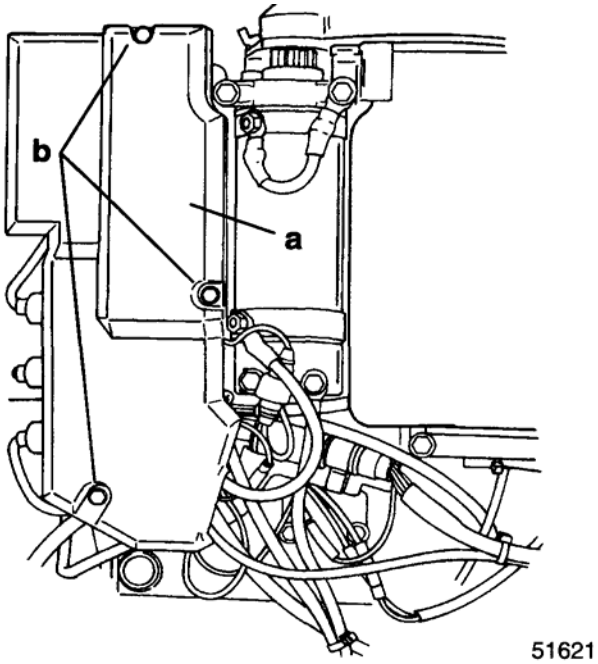
a – Разъем кабеля переключателя
b – Штырьково-гнездовой разъем с выводом ПУРПУРНОГО цвета

13. Подсоединить выводы переключателя дифферентной системы к соленоидам дифферентной системы.



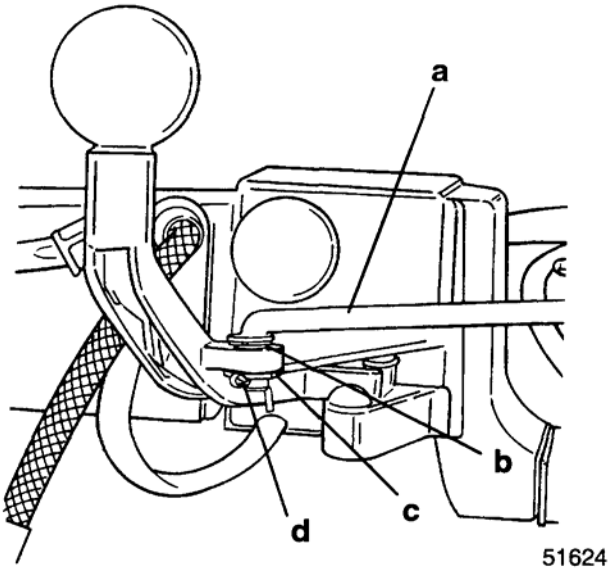
a – СИНЕЙ/БЕЛЫЙ вывод
b - ЗЕЛЕНЫЙ/БЕЛЫЙ вывод

14. Поставить на место крышку доступа к электрической панели и привернуть ее винтами. Затянуть винты с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н·м).



a - Панель
b – Винты; затянуть винты с усилием до 30 фунт-дюйм. (3.4 Н·м)

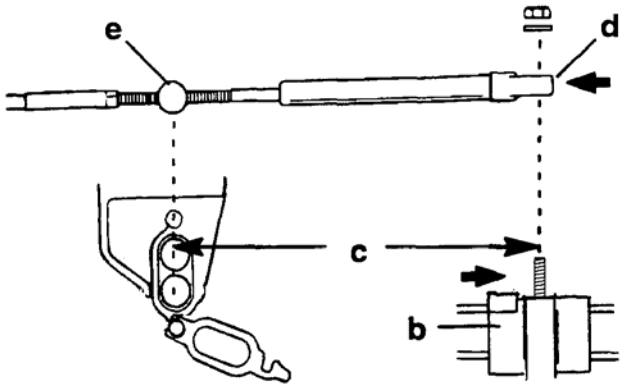
15. Подсоединить приводную штангу переключения передач к рычагу переключения передач с использованием втулки, шайбы и шплинта.



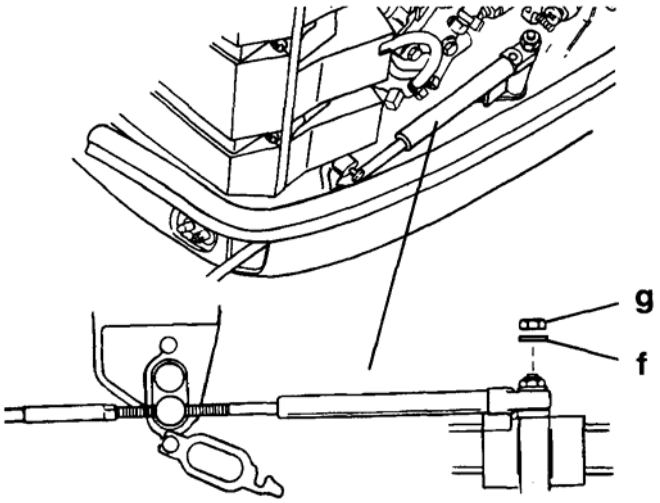
a – Приводная штанга переключения передач
b - Втулка
c - Шайба
d - Шплинт

Установка приводной штанги механизма переключения передач на двигатель и регулировка

1. Установить рукоятку рычага переключения передач в фиксатор-ограничитель нейтрального положения.
2. Вручную переключить ПЛМ на нейтралку (гребной винт при этом должен свободно вращаться).
3. Сдвигать толкатель (b) к задней стороне двигателя (шестерне заднего хода) до тех пор, пока не почувствуется некоторое сопротивление. Измерить расстояние (c) между шпилькой и держателем патрона-ограничителя.
4. Проталкивать конец тросика (d) (в сторону патрона-ограничителя) до тех пор, пока не почувствуется некоторое сопротивление. Отрегулировать патрон-ограничитель (e) тросика до получения расстояния (c).



5. Вставить патрон-ограничитель в держатель и закрепить конец тросика на шпильке контргайкой (g) с нейлоновой шайбой (f). Притянуть контргайку к нейлоновой шайбе и затем отпустить гайку на четверть (1/4) оборота.

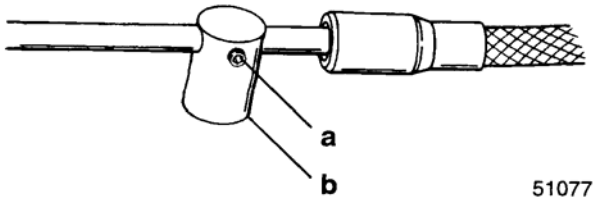


6. Проверить регулировку приводной штанги механизма переключения передач следующим образом:
   a. Установить рычаг переключения передач в положение переднего хода "F" (Forward - Вперед). Гребной винт при этом НЕ должен вращаться ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ. Если гребной винт все же ВРАЩАЕТСЯ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ, то длину приводной штанги переключения передач необходимо уменьшить и затем повторить действия по подпункту "a".
   b. Установить рычаг переключения передач на двигателе в нейтральное положение "N" (Neutral - Нейтралка). Гребной винт при этом должен вращаться свободно без торможения. Если это не так, то длину приводной штанги переключения передач необходимо увеличить и затем повторить действия по подпунктам "a" и "b".
   c. Проворачивая гребной винт, установить рычаг переключения передач на двигателе в положение заднего хода "R" (Reverse - Задний ход). Если гребной винт вращается в одном из направлений, то длину приводной штанги переключения передач необходимо увеличить и затем повторить действия с подпункта "a" по подпункт "c".
   d. Установить рычаг переключения передач на двигателе в нейтральное положение "N" (Neutral - Нейтралка). Гребной винт при этом должен вращаться свободно без торможения. Если это не так, то длину приводной штанги переключения передач необходимо уменьшить и повторить действия с подпункта "a" по подпункт "d".

Установка тросика дроссельной заслонки на двигатель и регулировка

ВАЖНО: Перед подсоединением дроссельного тросика к двигателю проворачивать броню дроссельного тросика по часовой стрелке до тех пор, пока она не сядет на румпельную рукоятку и затем отвернуть на один оборот.

1. Повернуть рукоятку регулировки дроссельной заслонки полностью по часовой стрелке до упора в положение холостого хода "IDLE" – ХОЛОСТОЙ ХОД.
2. Отвернуть установочный винт от патрона-ограничителя хода дроссельной заслонки до тех пор, пока не будут видны 2 или 3 нитки резьбы этого винта.

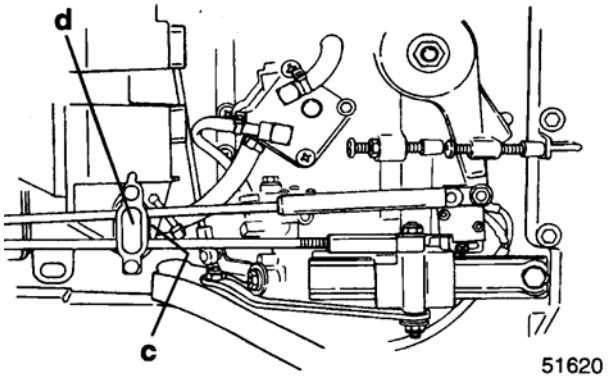


a – Установочный винт
b – Патрон-ограничитель

3. Насадить и установить конец направляющей дроссельного тросика на штырек рычага дроссельной заслонки и пркрутить с помощью контргайки и шайбы. Плотно затянуть до посадки на место и затем отпустить на четверть 1/4 оборота.

ВАЖНО: После посадки установочного винта до упора НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ отворачивать более, чем на четверть 1/4 оборота.

4. Удерживая рычаг дроссельной заслонки двигателя в упор холостого хода, отрегулировать патрон-ограничитель так, чтобы он входил и садился в верхнее приемное отверстие для патрона-ограничителя с небольшой предварительной нагрузкой дроссельного рычага на упор холостого хода. Нанести тонкий слой герметика Loctite 271 на резьбы винта с 6-гранным шлицом и затянуть до плотной посадки на место и затем дополнительно дозатянуть на 1/8 оборота. Зафиксировать патрон-ограничитель в держателе патрона.



c – Приемное отверстие для патрона
d – Держатель патрона

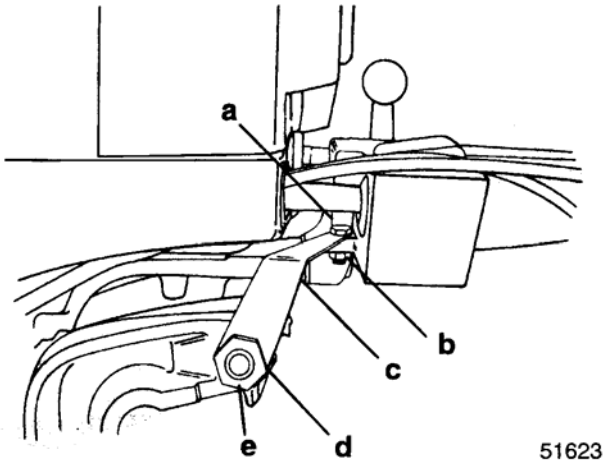
5. Проверить предварительную нагрузку на дроссельный тросик, вставив тонкий лист бумаги между винтом регулировки холостого хода и упором холостого хода. Предварительная нагрузка считается нормальной, когда лист бумаги можно вытянуть без порыва, но с некоторым натяжением. При необходимости отрегулировать патрон-ограничитель повторно.
6. Поставить на место обтекатель ПЛМ.
7. Подсоединить ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (+) and ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (-) провода аккумулятора.

Установка регулятора усилия поворота

ОСТОРОЖНО

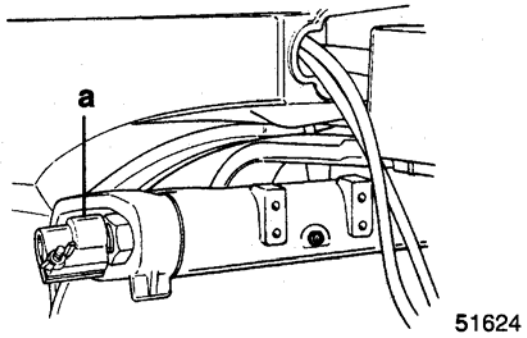
Узел регулятора усилия поворота (входящий в комплект поставки) ДОЛЖЕН УСТАНАВЛИВАТЬСЯ на модели с румпельной рукояткой.

1. Снять и выбросить элементы фиксации, используемые для защиты при транспортировке, если они установлены).



a - Болт
b - Гайка
c – Транспортировочный кронштейн
d – Шайба
e - Гайка

2. Навернуть фрикционный механизм на правобортный конец трубы наклона до тех пор, пока он не будет надежно закреплен, установив барашковую гайку в сторону передней части ПЛМ, как показано.



a – Фрикционный механизм

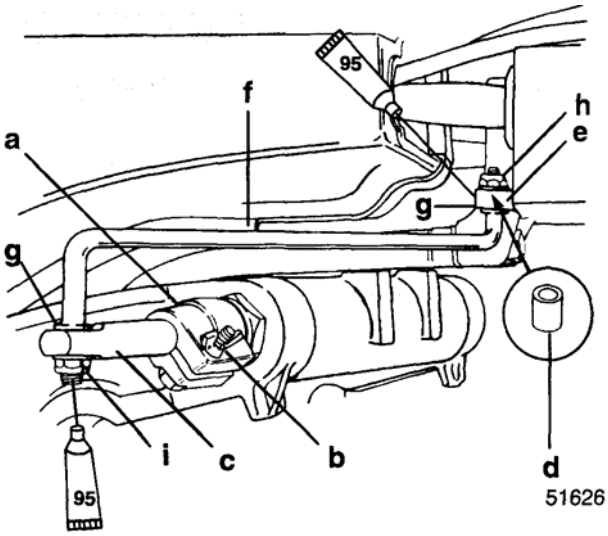
3. Ослабить барашковую гайку на фрикционном механизме и вставить штангу регулятора, пропустив через фрикционный механизм, в трубу наклона.

4. Смазать оба конца приводной штанги смазкой с тефлоновой присадкой Quicksilver 2-4-C w/Teflon.
5. Закрепить приводную штангу между узлом рулевой рукоятки и концом штанги регулятора усилия, как показано.
6. Барашковой гайкой на фрикционном механизме отрегулировать нужное усилие поворота рулевого механизма.

ВАЖНО: Для увеличения фрикции (трения) барашковую гайку затягивать; для ослабления (фрикции) усилия поворота рулевого управления барашковую гайку ослаблять (отворачивать).

ОСТОРОЖНО

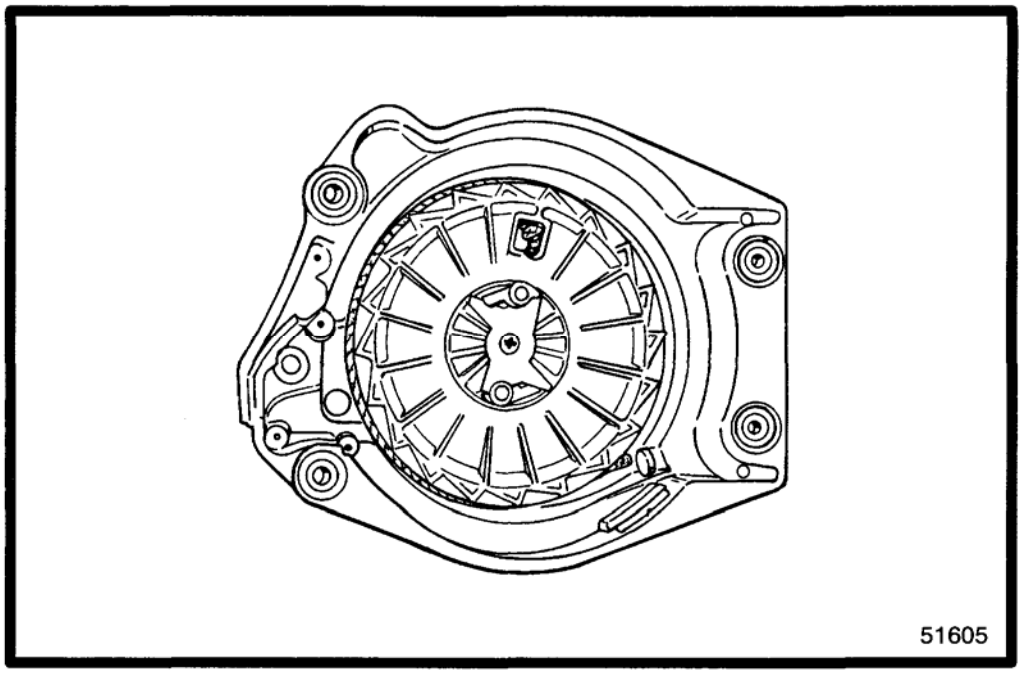
Если барашковая гайка затянута, то управление в аварийной ситуации может оказаться невозможным.



95 > Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C With Teflon (92-825407A12)

a – Фрикционный механизм рулевого управления
b – Барашковая гайка
c – Штанга регулятора усилия
d – Разделительная втулка (на рисунке не видна) – Вставить в отверстие узла рулевой рукоятки.
e – Узел рулевой рукоятки
f – Приводная штанга – Концом с коротким изгибом в сторону рулевой рукоятки
g – Плоская шайба (2)
h – Контргайка; затянуть с усилием до 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м)
i – Контргайка; затянуть до посадки на место. НЕ ПРЕВЫШАТЬ усилия затягивания более 120 фунт-дюйм. (13.6 Н·м). Затем отвернуть на четверть 1/4 оборота.

РУЧНОЙ СТАРТЕР



8

Оглавление

Стр.

Для заметок: 8A-1

Узел (ручного) стартера 8A-2

Разборка стартера с механизмом возврата веревки..... .....8A-4

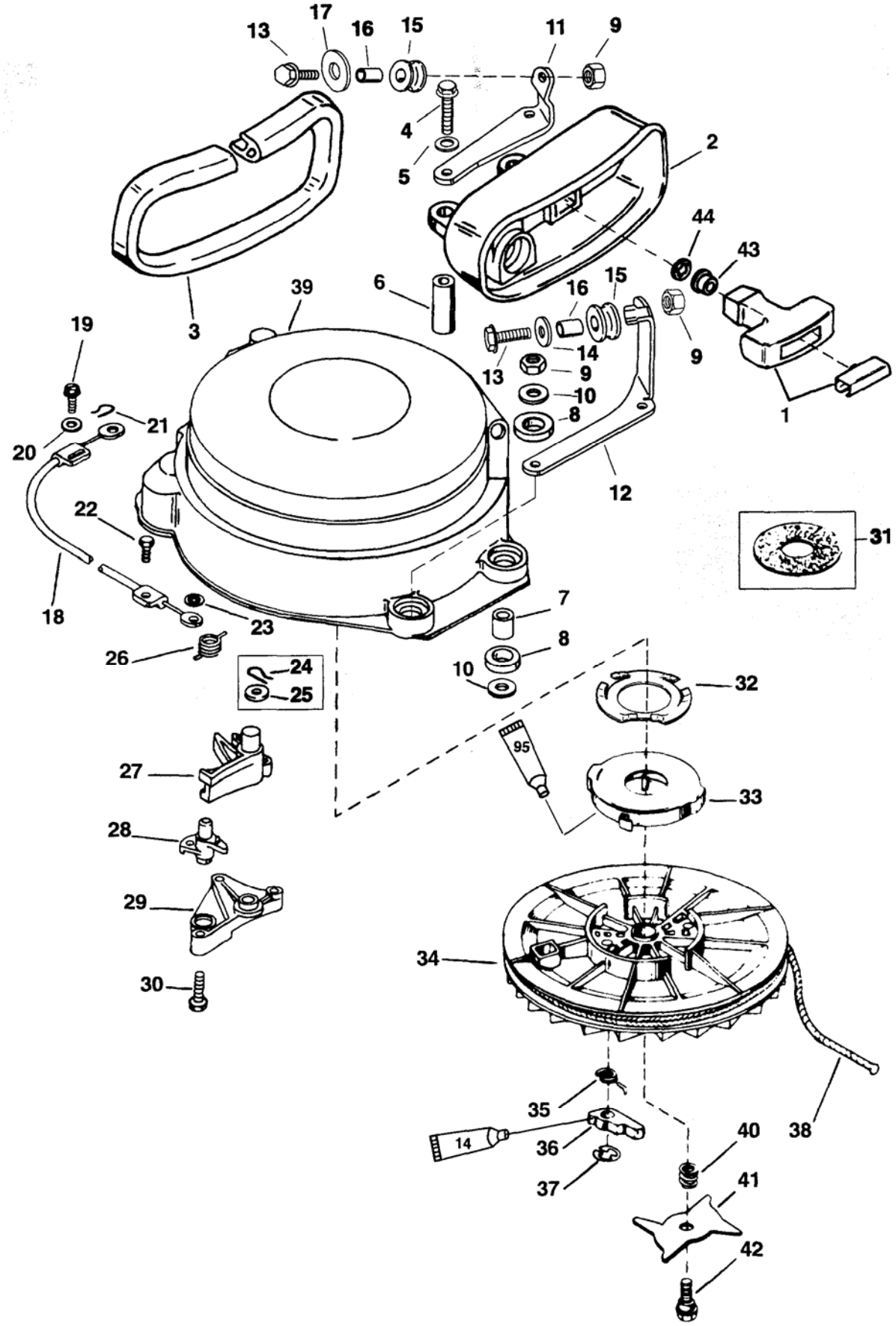
Чистка, осмотр, проверка 8A-5

Сборка стартера с механизмом возврата веревки 8A-5

Регулировка силы натяжения пружины подмотки 8A-6

Для заметок:

Узел (ручного) стартера



14	>	Масло для 2-такт. ПЛМ - 2 Cycle Outboard Oil (92-826666A24)
95	>	Смазка с тефлоновой присадкой - 2-4-C WithTeflon(92-825407A12)

Узел (ручного) стартера

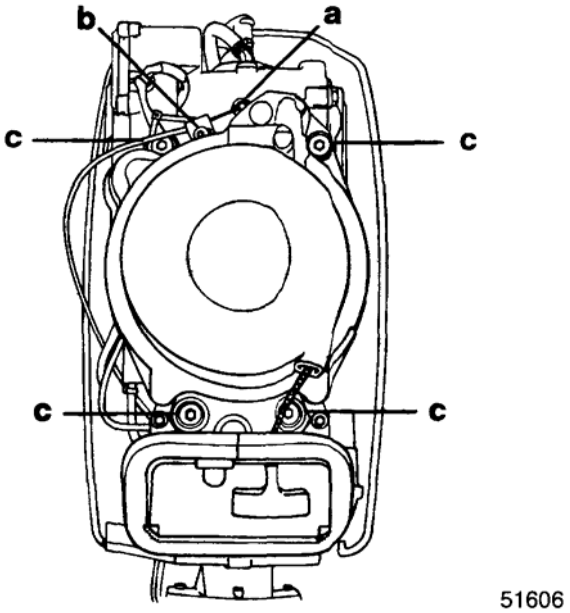
№ по рис.	Кол-во	НАИМЕНОВАНИЕ	Усилие затягивания фунт-дюйм.	фунт-фут.	Н·м
1	1	Ручка			
2	1	Основание / упор			
3	1	Сальник			
4	2	Винт (M6x50)			
5	2	Шайба			
6	2	Разделительная втулка			
7	4	Втулка			
8	8	Прокладка			
9	4	Гайка **(Сер.№ и ниже)**	90		10.2
	6	**Гайка (Сер.№ и выше)**			
10	8	Шайба **(Сер.№ и ниже)**			
	6	Шайба			
11	1	Кронштейн			
12	1	Кронштейн			
13	2	Винт	40		
14	1	Шайба Сер.№ и выше			
15	2	Шкив			
16	2	Разделительная втулка			
17	1	Шайба			
18	1	Тяга блокировки			
19	1	Винт (10-16x5/8)	Затянуть плотно		
20	1	Шайба			
21	1	Шплинт			
22	1	Винт	Затянуть плотно		
23	1	Вставная гайка **(**ИСПОЛНЕНИЕ **I)**			
24	1	Шплинт			
25	1	Шайба ИСПОЛНЕНИЕ **II**			
-	1	Кожух стартера **(Сер.№OG242650 и ниже)**			
-	1	Кожух стартера **(Сер.№OG242651 и выше)**			
26	1	Пружина			
27	1	Рычаг блокировки **(Сер.№OG242650 и ниже)**			
	1	Рычаг блокировки **(Сер.№OG242651 и выше)**			
28	1	Кулачок			
29	1	Держатель			
30	3	Винт (10-16x1)			
31	1	Фетровая шайба-подкладка **(ИСПОЛНЕНИЕ I)**			
32	1	Шайба **(ИСПОЛНЕНИЕ II)**			
33	1	Пружина			
34	1	Шкив стартера			
35	2	Пружина			
36	2	Кулачок			
37	2	Серьга			
38	1	Веревка стартера			
39	1	Кожух стартера			
40	1	Пружина			
41	1	Кулачок			
42	1	Винт (1/4-20)	135		15.3
43	1	Втулка			
44	1	Стопорное кольцо			

Разборка стартера с механизмом возврата веревки

ОСТОРОЖНО

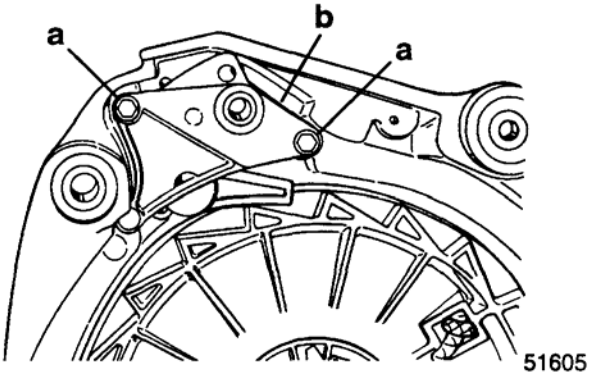
Во время разборки и сборки веревочного стартера во избежание поражения глаз при неожиданном разворачивании пружины ОБЯЗАТЕЛЬНО НАДЕВАТЬ И НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ.

1. Развязать узел на стартерной веревке и освободить веревку так, чтобы пружина механизма возврата могла развернуться.
2. Снять серьгу и крепежный винт, которым крепится тросик блокировки переключения передач к кожуху стартера.
3. Снять ручной стартер с механизмом возврата с двигателя.



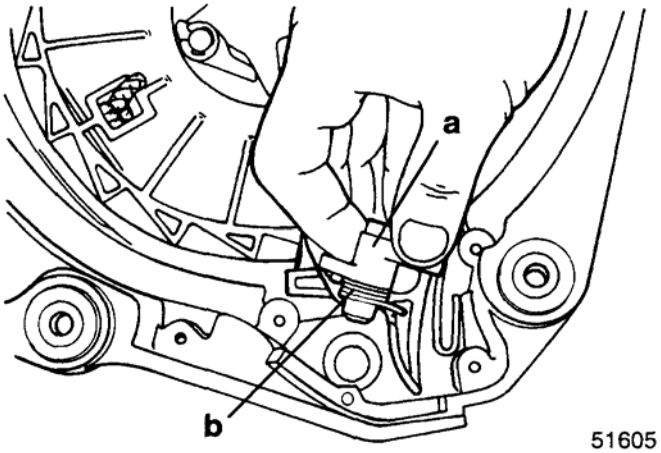
a - Серьга
b - Винт
c - Болты (4)

4. Снять держатель кулачка.



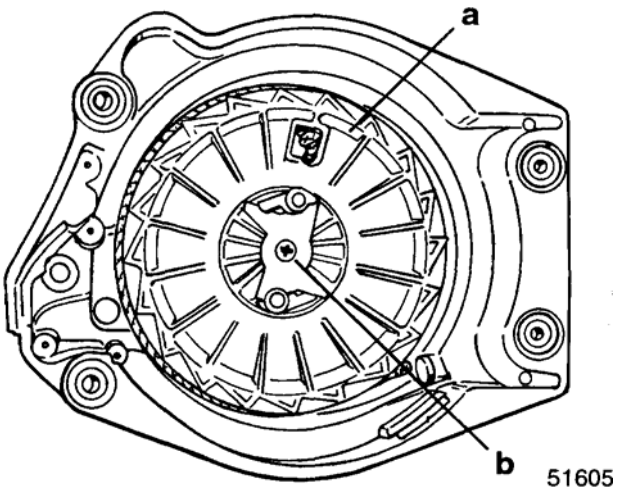
a – Винты (2)
b – Держатель

5. Снять кулачок и пружину.



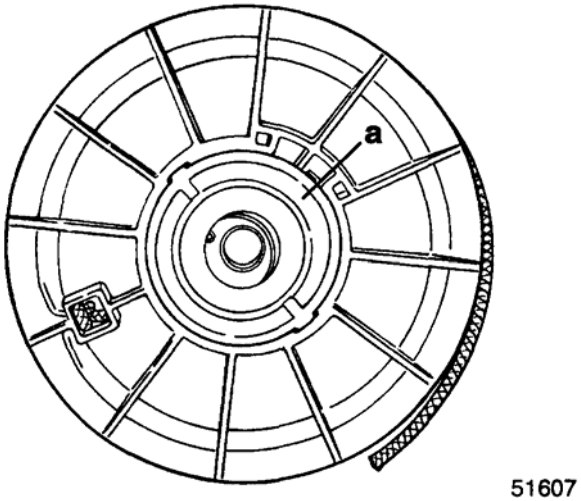
a - Кулачок
b - Пружина

6. Снять шкив стартера.



a – Шкив стартера
b - Винт

7. Пружину заменять как один единый узел вместе с крышкой, целиком.



a – Пружина

Чистка, осмотр, проверка

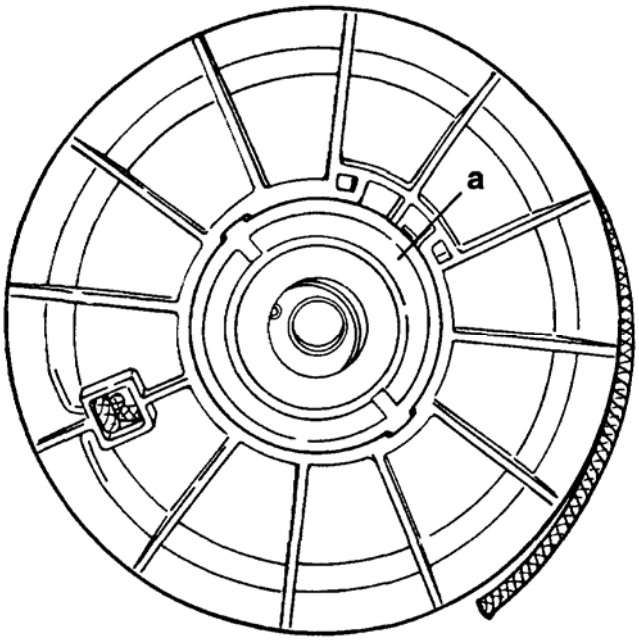
1. Прочистить узлы и детали в растворителе и просушить сжатым воздухом.
2. Проверить пружину возврата веревки на перегибы, искривления, задиры, коррозию или изломы.
3. Проверить шкив стартера, направляющую для веревки и корпус стартера на зазубрины, царапины, трещины, износ или деформацию, особенно в области хода пусковой веревки.
4. Проверить втулку, собачку (механизма транспорта веревки) и пружину на износ и повреждение.
5. Проверить пусковую веревку на износ.
6. При необходимости заменить дефектные узлы и детали.

Сборка стартера с механизмом возврата веревки

ОСТОРОЖНО

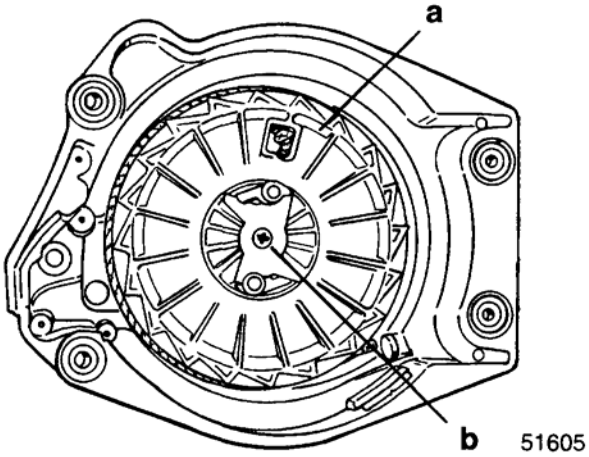
Во время сборки веревочного стартера во избежание поражения глаз при неожиданном разворачивании пружины ОБЯЗАТЕЛЬНО НАДЕВАТЬ И НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ.

1. Установить в шкив узел пружины с крышкой.



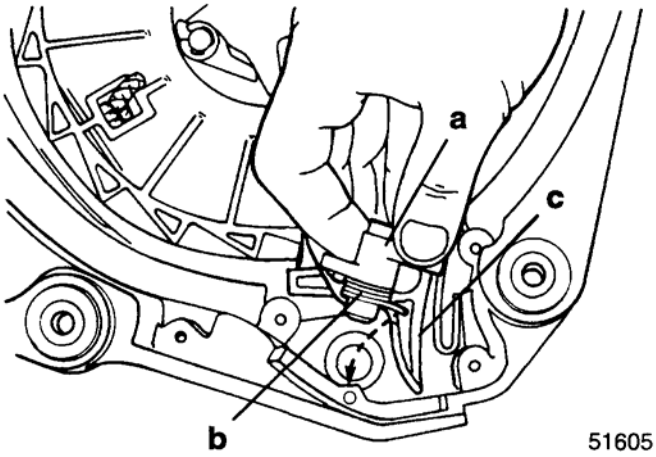
a – Блок пружины с крышкой

2. Вставить шкив стартера в кожух и прикрутить на место винтом. Затянуть винт с усилием до 135 фунт-дюйм. (15.3 Н·м).



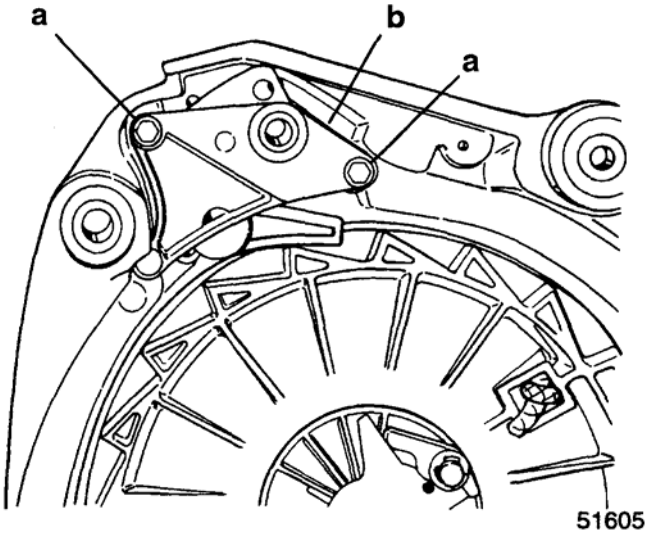
a – Шкив стартера
b – Винт

3. Установить рычаг блокировки, кулачок и пружину в кожух. Установить пружину на кулачок, как показано.



a - Кулачок
b - Пружина
c – Рычаг блокировки

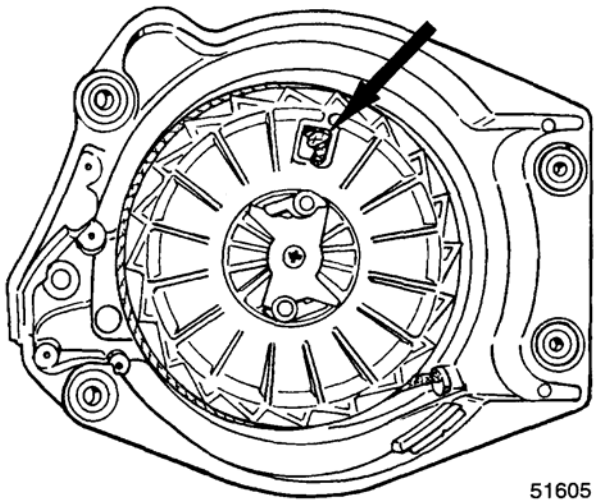
4. Установить держатель кулачка.



a – Винты (2)
b – Держатель кулачка

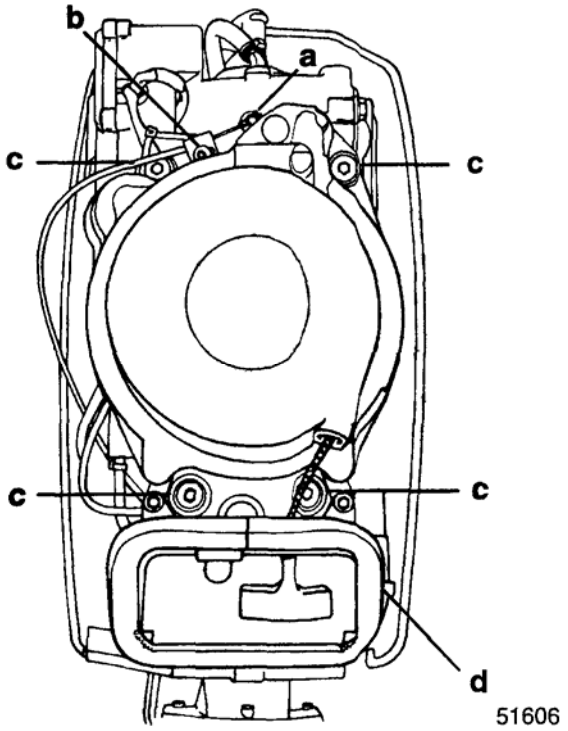
Регулировка силы натяжения пружины подмотки

1. Вращать шкив против часовой стрелки до упора (при этом пружина будет взведена). Затем отпустить на один полный оборот плюс столько, сколько нужно для совмещения конца веревки с отверстием в кожухе. Ни в коем случае не отпускать шкив менее, чем на один полный оборот.
2. Проложить веревку стартера через направляющую в кожухе. Завязать на веревке узел петлей примерно на расстоянии 12 дюймов (305 мм) от конца веревки.



ПРИМЕЧАНИЕ: *Перед установкой ПЛМ проверить работу механизма возврата пусковой веревки и силу натяжения.*

3. Установить стартер с механизмом возврата веревки на двигатель.
4. Пропустить стартерную веревку через кронштейн, ручку и держатель веревки. Закрепить веревку на держателе с помощью узла.



a – Серьга
b - Винт
c - Гайка (4) Затянуть с усилием до 90 фунт-дюйм. (10.2 Н·м)
d – Кронштейн

* * *