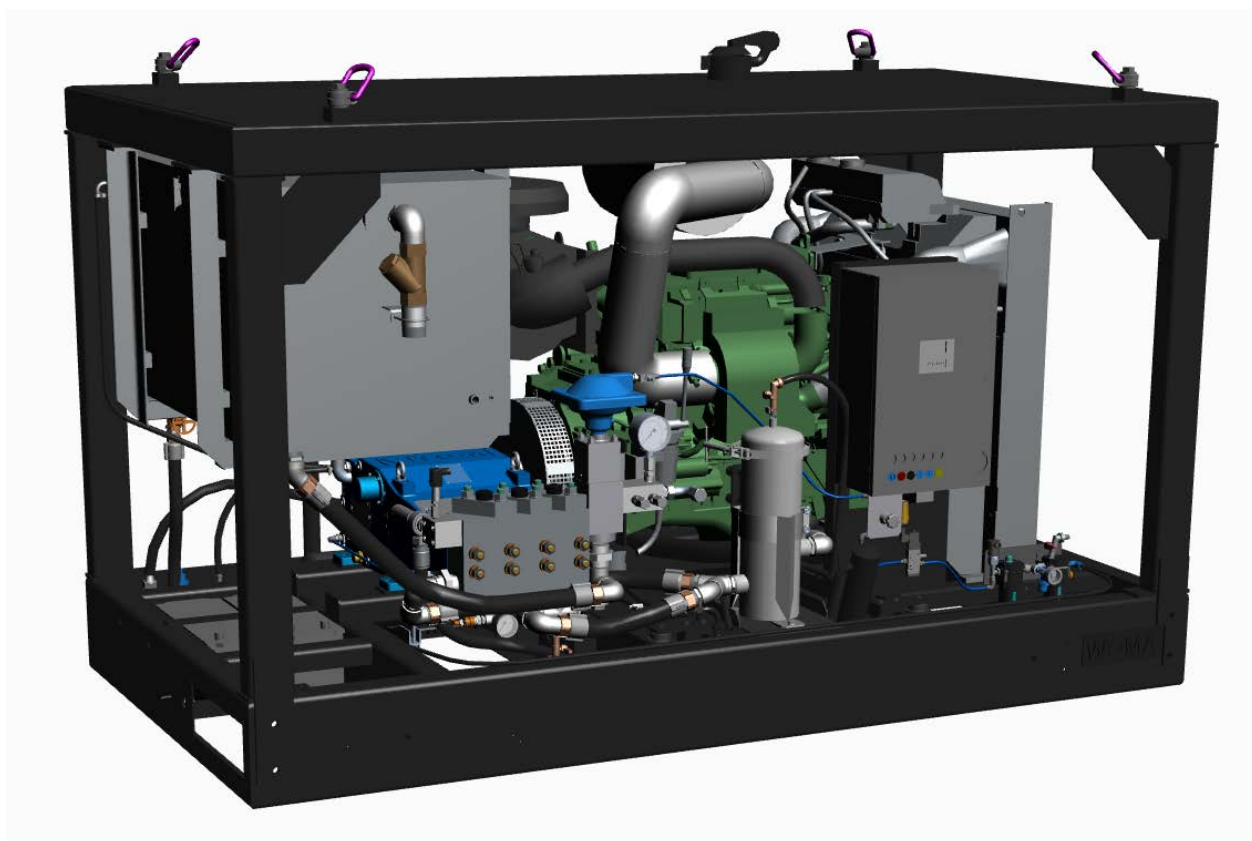


Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Водоструйная установка высокого давления

WOMA EcoMaster D 1502 250/136



V 1.0 RU

Содержание

1	Общая часть.....	5
1.1	Сведения о настоящем руководстве по эксплуатации.....	5
1.2	Изготовитель	5
1.3	Сервис.....	5
1.4	Выходные данные руководства по эксплуатации	6
1.5	Условные обозначения	6
1.5.1	Инструкции и реакции системы	6
1.5.2	Шаги	6
1.5.3	Перечисления	6
1.6	Сокращения и определения	7
2	Безопасность.....	8
2.1	Указания по эксплуатации	8
2.2	Представление указаний по технике безопасности	8
2.2.1	Предупреждения	8
2.3	Квалификация персонала	10
2.3.1	Требования к обслуживающему персоналу	10
2.3.2	Требования к сервисному персоналу	10
2.3.3	Требования к обученному квалифицированному персоналу	10
2.4	Применение по назначению	11
2.5	Предвидимое неправильное использование	11
2.6	Пиктограммы	12
2.7	Запасные и изнашивающиеся части.....	13
3	Технические данные	14
3.1	Обозначение	14
3.2	Условия эксплуатации.....	15
3.3	Габаритные размеры	15
3.4	Вес	15
3.5	Ресивер.....	15
3.6	Среды и заправочные объемы.....	16
3.7	Присоединения	16
3.8	Насос высокого давления	17
3.9	Приводной двигатель	17
4	Описание функционирования	18
4.1	Узлы установки	18
4.1.1	Приводной двигатель	19
4.1.2	Насос высокого давления	20
4.1.3	распределительный шкаф и электропитание	21

1 Общая часть

1.1 Сведения о настоящем руководстве по эксплуатации



4.2	Соединительные линии	22
4.2.1	Линия подвода воды	22
4.2.2	Линия высокого давления	22
4.2.3	Управляющий кабель	22
5	Транспортировка и хранение	23
5.1	Указания по технике безопасности	23
5.2	Транспортировка краном	24
5.2.1	Подготовка к транспортировке краном	24
5.2.2	Точки строповки для транспортировки краном	24
5.3	Хранение.....	25
6	Установка	26
6.1	Указания по технике безопасности	26
6.2	Порядок установки	28
6.3	Присоединения	28
7	Ввод в эксплуатацию	29
7.1	Указания по технике безопасности	29
7.2	Перед каждым началом работы	30
8	Эксплуатация.....	32
8.1	Указания по технике безопасности	32
8.2	Эксплуатационные требования	35
8.3	Запуск работы	36
8.3.1	Удалить воздух из системы высокого давления	36
8.3.2	Запуск режима высокого давления	39
9	Помощь при неисправностях	40
9.1	Контактные данные при неисправностях	40
9.2	Сообщения о неисправностях	40
9.3	Зарядка аккумуляторной батареи	40
9.4	Проверка/замена предохранителей	42
10	Техническое обслуживание и ремонт	44
10.1	Указания по технике безопасности	44
10.2	Уход и очистка	47
10.3	выпуск воздуха из ресивера	47
10.4	График технического обслуживания	48
10.4.1	ТО, выполняемое обслуживающим персоналом	48
10.4.2	ТО, выполняемое квалифицированным персоналом/специализированным сервисом	51
10.5	Описание регулярных работ по техническому обслуживанию	53
10.5.1	Проверка и долив охлаждающей жидкости (приводной двигатель)	53

10.5.2	Проверка уровня и долив моторного масла (приводной двигатель)	54
10.5.3	Проверка уровня и замена масла (насос высокого давления)	55
10.5.4	Проверка креплений и резьбовых соединений	55
10.5.5	Долив в масленку (пневмоблок)	56
10.5.6	Очистка и замена фильтра сжатого воздуха (пневмоблок)	57
10.5.7	Проверка и замена водяного фильтра	57
10.5.8	Проверка и замена фильтра грубой очистки (резервуар подачи воды)	60
10.5.9	Замена моторного масла (приводной двигатель)	60
10.5.10	Замена масляного фильтра (приводной двигатель)	61
10.5.11	Зарядка аккумуляторной батареи	61
10.5.12	Замена воздушного фильтра (компрессор)	63
10.5.13	Замена топливного фильтра грубой очистки (приводной двигатель)	63
10.5.14	Замена топливного фильтра (приводной двигатель)	63
10.5.15	Замена фильтра AdBlue® (двигатель) (при наличии)	64
10.5.16	Очистка системы охлаждения (приводной двигатель)	64
10.5.17	Слив охлаждающей жидкости (приводной двигатель)	65
11	Вывод из эксплуатации	66
11.1	Порядок вывода из эксплуатации	66
12	Демонтаж	67
12.1	Указания по демонтажу	67
13	Утилизация	68
13.1	Указания по утилизации	68
14	Перечни	69
14.1	Перечень иллюстраций	69
14.2	Перечень таблиц	69
15	Приложение	70
15.1	Директива по качеству воды	70
15.2	Расходный материал	71
15.3	Сопроводительные документы	72

1 Общая часть

1.1 Сведения о настоящем руководстве по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации составлено в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС. Оно обеспечивает безопасную и эффективную эксплуатацию водоструйной установки высокого давления (далее «установка»).

Данная машина предназначена для экспорта за пределы ЕС. Эксплуатация с используемым двигателем в ЕС запрещена.

Настоящее руководство по эксплуатации является составной частью установки и подлежит хранению в непосредственной близости, в доступном для обслуживающего персонала месте.

Дополнительно обязательны для соблюдения выданные вместе с данным руководством документы и инструкции по эксплуатации и обслуживанию от производителей компонентов!

Необходимо сохранить полный комплект документов для дальнейшей передачи следующему владельцу.

1.2 Изготовитель

WOMA GmbH
Werthausen Straße 77-79
47226 Duisburg
Германия
Тел.: + 49 2065-304-0
Факс: + 49 2065-304-200
Эл. почта: sales@woma.de
www.woma-group.com

1.3 Сервис

По любым техническим вопросам, касающимся продукции WOMA и технологий ее применения, вы можете обращаться в нашу глобальную сервисную службу.

При возникновении трудностей с нашей продукцией обращайтесь в один из сервисных центров WOMA, местных представительств или на завод-изготовитель, где вам окажут всю необходимую поддержку.

WOMA GmbH
Werthausen Straße 77-79
47226 Duisburg
Германия
Тел.: + 49 2065-304-0
Факс: + 49 2065-304-200
Эл. почта: service@woma.de
www.woma-group.com

	Мы можем гарантировать оперативную помощь и корректную обработку запроса только при условии указания номера заказа и серийного номера. Рекомендуем вписать эти данные здесь: Номер заказа: Серийный номер:
---	--

1.4 Выходные данные руководства по эксплуатации

Версия/редакция: V 1.0
По состоянию на: 29.05.2019

© Copyright, 2019
Все права сохранены.

Перепечатка, в том числе выборочная, допускается только с однозначного разрешения компании WOMA GmbH.

1.5 Условные обозначения

1.5.1 Инструкции и реакции системы

Подлежащие выполнению шаги представлены в виде пронумерованного списка. Порядок выполнения шагов является обязательным.

Пример:

1. Шаг 1
2. Шаг 2

1.5.2 Шаги

Шаги без обязательной очередности представлены в виде маркированного списка.

Пример:

- Шаг
- Шаг

1.5.3 Перечисления

Перечисления представлены в виде маркированного списка.

Пример:

- Пункт 1
- Пункт 2

1.6 Сокращения и определения

Далее под установкой понимается техническое устройство для создания высокого давления, включающее блок управления и все необходимые устройства. Необходимые для установки технические и предохранительные устройства включают, например, клапаны, трубопроводы, а также контрольные и регулирующие функции.

ВД = высокое давление

AdBlue® = AdBlue®/DEF (жидкость для очистки дизельных выхлопных газов)

2 Безопасность

Установка соответствует Директиве по машинам и механизмам 2006/42/ЕС и была сконструирована, изготовлена и проверена на соответствие требованиям безопасности согласно действующим правилам и законодательным нормам в области безопасности и в соответствии с современным уровнем развития техники.

Установка на момент отгрузки находится в технически исправном состоянии.

Тем не менее она может становиться источником опасности в следующих случаях:

- управление неквалифицированным персоналом;
- ненадлежащее применение или применение не по назначению;
- неисправное состояние по критериям техники безопасности.

2.1 Указания по эксплуатации

Указания по эксплуатации установки даны для обеспечения безопасности и охраны здоровья обслуживающего персонала.

В частности, должно быть соблюдено следующее:

- все указания по технике безопасности и предупреждения установлены и находятся в читабельном состоянии;
- на месте установки имеются соответствующие средства противопожарной защиты;
- после крупного ремонта и переоборудования проводится повторная проверка безопасности установки;
- при использовании установки всегда присутствует второе лицо, которое в случае пожара может остановить установку и при необходимости вызвать помощь;
- используются средства индивидуальной защиты в зависимости от назначения и места (защитные очки или маска, наушники, защитные перчатки, обувь и одежда). Средства защиты должны быть пригодны для работы с водой под высоким давлением и рассчитаны как минимум на максимальное рабочее давление.

При эксплуатации установки с ручным распылительным устройством обязательно соблюдение руководства устройства.

2.2 Представление указаний по технике безопасности

2.2.1 Предупреждения

- При соблюдении предупреждают вред жизни и здоровью и материальный ущерб.
- Обозначают уровень опасности с помощью сигнального слова.

2 Безопасность

2.2 Представление указаний по технике безопасности



- Посредством знака опасности обозначают угрозу вреда жизни и здоровью.
- Обозначают вид и источник опасности.
- Называют риск и возможные последствия.
- Показывают меры предупреждения опасностей и запрещают определенные способы поведения.

	Источник опасности Возможные последствия при несоблюдении – Меры/запреты
--	--

Знак опасности

Знак опасности сопровождает предупреждения о вреде жизни и здоровью.

Источник опасности

Источник опасности называет причину возникновения угрозы.

Возможные последствия при несоблюдении

Возможными последствиями при несоблюдении предупреждения являются, например, заземления, ожоги и другие травмы.

Меры/запреты

Под мерами/запретами понимаются действия, необходимые для предупреждения угрозы (например, останов привода) или запрещенные для этих же целей.

Список сигнальных слов

Таблица 1: Список сигнальных слов

	Это сигнальное слово обозначает непосредственно угрожающую опасность. В случае непредотвращения этой опасности будут нанесены тяжелые или даже смертельные травмы.
	Это сигнальное слово обозначает потенциально угрожающую опасность. В случае непредотвращения этой опасности возможны тяжелые или даже смертельные травмы.
	Это сигнальное слово обозначает потенциально опасную ситуацию. В случае непредотвращения этой опасной ситуации возможны травмы легкой или средней тяжести.
	Это сигнальное слово обозначает действия для предупреждения материального ущерба. Соблюдение таких указаний позволит предотвратить повреждение или разрушение установки.
	Указание на полезную или важную информацию или рекомендации, позволяющие повысить уровень безопасности при обращении с установкой.

2.3 Квалификация персонала

Персонал должен обладать соответствующей квалификацией для управления, технического обслуживания и ремонта установки.

Области ответственности, компетенции и контроль за персоналом должны быть строго регламентированы эксплуатационником.

Отсутствующие у персонала знания необходимо восполнять посредством обучения и инструктажа.

2.3.1 Требования к обслуживающему персоналу

Обслуживающий персонал – это лица, уполномоченные эксплуатационником на управление установкой и прошедшие соответствующее обучение по управлению и функционированию.

Обслуживающий персонал обязан знать принцип функционирования и действия установки, уметь распознавать возникающие риски и принимать предупредительные меры защиты во время работы.

Обслуживающий персонал должен быть способен своевременно обнаруживать опасности и инициировать предписанные защитные меры.

Обслуживающий персонал обязан незамедлительно уведомлять эксплуатационника о возникающих на установке изменениях, снижающих уровень безопасности.

2.3.2 Требования к сервисному персоналу

Сервисный персонал – это лица, уполномоченные эксплуатационником на техническое обслуживание установки. Сервисный персонал – персонал, который не был обучен, но прошел инструктаж для проведения работ по контролю и техническому обслуживанию, например замене масла, проверке резьбовых соединений и т. д.

Сервисный персонал обязан знать принцип функционирования и действия установки, уметь распознавать возникающие риски и принимать предупредительные меры защиты.

Сервисный персонал обязан незамедлительно уведомлять эксплуатационника о возникающих в установке изменениях, снижающих уровень безопасности.

2.3.3 Требования к обученному квалифицированному персоналу

Обученный квалифицированный персонал – это квалифицированный персонал, прошедший обучение специалистами WOMA GmbH и получивший необходимую информацию в виде инструкции по сервисному обслуживанию. Обученный квалифицированный персонал знает принцип функционирования и действия насоса, умеет распознавать возникающие риски и принимать предупредительные меры защиты.

2.4 Применение по назначению

Установка служит исключительно для создания потока воды высокого давления для операций очистки или съема.

Эксплуатация установки разрешена, только если эксплуатационные требования установки полностью соблюдены.

Установку разрешено использовать исключительно с принадлежностями и водоструйными агрегатами, имеющими однозначный допуск от компании WOMA GmbH.



WOMA предлагает обширный ассортимент компонентов, полностью соответствующих требованиям установки и предусмотренным областям применения.

Использовать установку разрешается исключительно с холодной водой без добавления чистящих средств (см. раздел 3: Технические данные, а также раздел 15.1: Директива по качеству воды).

Данная машина предназначена для экспорта за пределы ЕС. Эксплуатация с используемым двигателем в ЕС запрещена.

Применение по назначению включает также исключительное использование оригинальных запасных частей.

Применение, отличное от указанного или выходящее за его рамки, считается применением не по назначению.

Соблюдайте указания по технике безопасности и предупреждения.

2.5 Предвидимое неправильное использование

- Использование установки во взрывоопасной среде.
- Использование установки со средами, отличными от воды, или добавление неразрешенных добавок, например горючих, ядовитых, корродирующих или прочих опасных жидкостей.
- Использование технически несовместимых принадлежностей.
- Неиспользование оригинальных запасных и изнашивающихся частей.
- Несоблюдение периодичности технического обслуживания.
- Самовольное изменение настройки (в особенности манипуляции с предохранительными устройствами, контрольными датчиками и нарушение печатей и пломб) или ремонт неквалифицированным персоналом.
- Использование аварийного выключателя для штатного останова установки. Аварийный выключатель служит только для быстрого перевода установки в безопасное состояние в случае опасности.

УКАЗАНИЕ

Используйте аварийный выключатель только в случае опасности, но не для штатного останова двигателя. Частое

	использование может вызвать повреждение установки.
УКАЗАНИЕ	Неправильная установка, оснащение и управление установкой могут повлечь за собой преждевременный износ, вплоть до разрушения насоса высокого давления и прочих узлов установки, таких как клапаны и арматура.

2.6 Пиктограммы

Необходимо менять поврежденные и нечитаемые пиктограммы.

Таблица 2: Пиктограммы

Пиктограмма	Описание
	Использовать средства защиты глаз
	Использовать средства защиты органов слуха
	Использовать средства защиты лица
	Надевать защитную одежду
	Использовать средства защиты рук
	Общий знак предупреждения
	Осторожно! Горячая поверхность!
	Запрещены открытый огонь, пламя, открытый источник возгорания и курение
	Не включать размыкатель аккумуляторной батареи

2 Безопасность

2.7 Запасные и изнашивающиеся части

Таблица 2: Пиктограммы

Пиктограмма	Описание
	Точка строповки для транспортировки краном

2.7 Запасные и изнашивающиеся части

Использование запасных и изнашивающихся частей сторонних производителей может быть опасно. Используйте только оригинальные части или части, допущенные компанией WOMA GmbH.

3 Технические данные

3.1 Обозначение

Таблица 3: Обозначение

Наименование установки	EcoMaster D 1502 250/136
Серийный номер	Серийный номер указан на паспортной табличке.

Паспортная табличка размещена на раме. Собственными паспортными табличками снабжены насос высокого давления, а также приводной двигатель (Рис. 1).

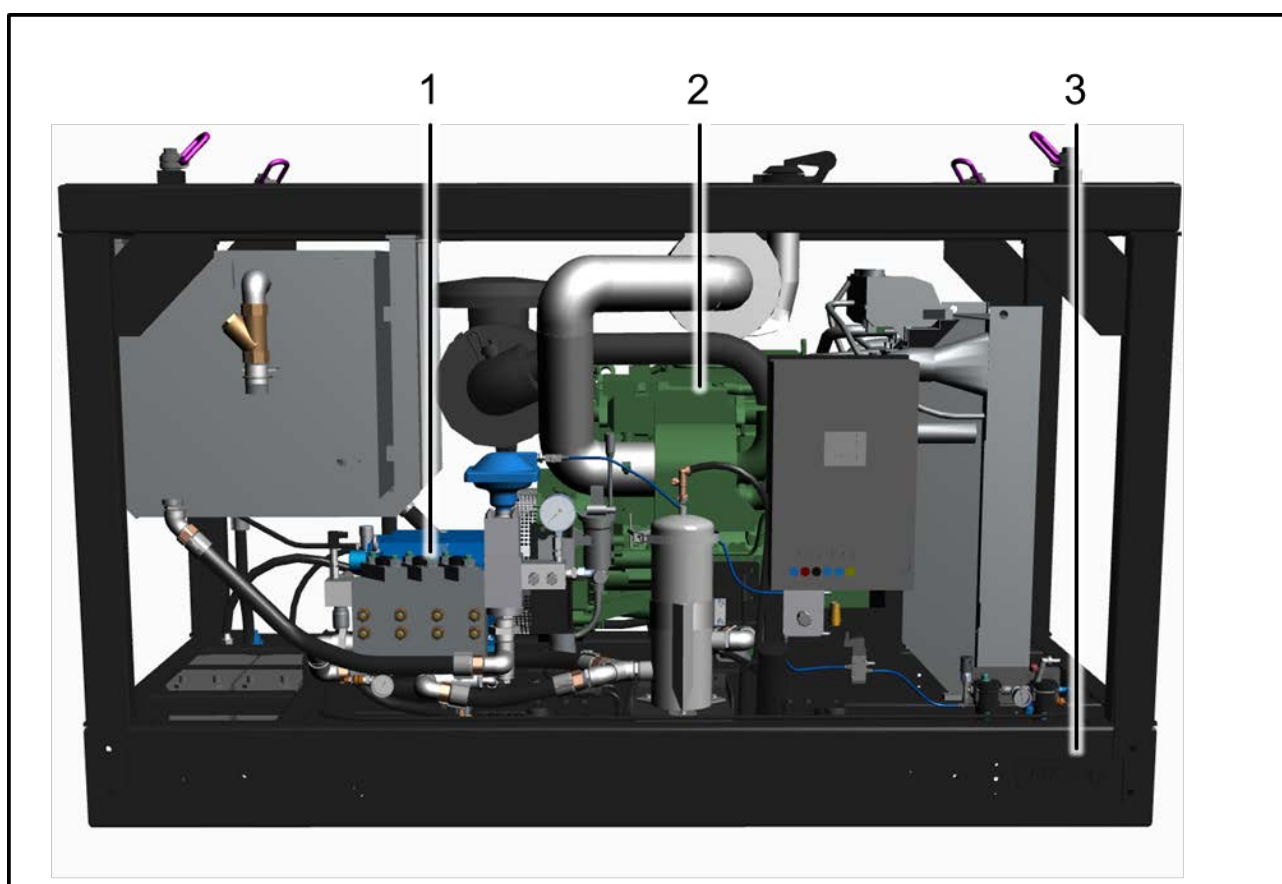


Рис. 1: расположение паспортных табличек

1 Насос высокого давления

3 Паспортная табличка

2 Приводной двигатель

3 Технические данные

3.2 Условия эксплуатации



3.2 Условия эксплуатации

Таблица 4: Условия эксплуатации

Наименование	Номинал
Окружающая температура	От +5 °C до + 45 °C

3.3 Габаритные размеры

Таблица 5: Габаритные размеры

Наименование	Номинал
Размеры установки (Д x Ш x В)	2880 мм x 1490 мм x 1830 мм

3.4 Вес

Таблица 6: Вес

Наименование	Масса
Общий вес прим. прим. с эксплуатационными материалами и стандартными принадлежностями	3060 кг (для двигателя TAD552VE) 3160 кг (для двигателя TAD572VE)
Общий вес прим. прим. без эксплуатационных материалов и принадлежностей	2390 кг (для двигателя TAD552VE) 2490 кг (для двигателя TAD572VE)

Вес может варьироваться в зависимости от оснащения.

3.5 Ресивер

Таблица 7: Ресивер

Наименование	Номинал
Давление макс.	10 бар
Объем макс.	20 л

3.6 Среды и заправочные объемы

Таблица 8: Среды и заправочные объемы

Наименование	Номинал
Объем бака рабочей среды, макс.	500 л
Подпор рабочей среды мин. макс.	1,5 бар 5,0 бар
Температуры рабочей среды, макс.	От +5 °C до +45 °C
Потребление рабочей среды мин.	1,5х макс. номин. подачи установки
Качество рабочей среды	См. Директиву по качеству воды в приложении (раздел 15.1)
Заправочный объем масла прим. Насос высокого давления	Заправочный объем масла зависит от типа насоса (см. руководство по эксплуатации насоса высокого давления)
Заправочный объем масла приводного двигателя прим.	16 л
Заправочный объем системы охлаждения прим.	35 л
Объем бака горючего макс.	200 л
Объем бака AdBlue® макс.	25 л (только для двигателя TAD 572 VE)



Придерживайтесь рекомендованных расходных материалов согласно списку для установок WOMA в действующей редакции в приложении 15.2.

3.7 Присоединения

Таблица 9: Присоединения

Наименование	Номинал
Подводящий патрубок	G 2" A
Патрубок высокого давления	2x M22x1,5 DK, 1x M30x2

3.8 Насос высокого давления

Таблица 10: Насос высокого давления

Наименование	Номинал
Изготовитель	WOMA
Тип	1502
Рабочее давление	Рабочее давление зависит от типа насоса (см. руководство по эксплуатации насоса высокого давления)
Номинальная подача	Номинальная подача зависит от типа насоса (см. руководство по эксплуатации насоса высокого давления)

3.9 Приводной двигатель

Таблица 11: Приводной двигатель

Наименование	Номинал
Изготовитель	Volvo
Тип	TAD 552 VE (без AdBlue®) TAD 572 VE (с AdBlue®)
Мощность	144 кВт
Рабочий объем	5,13 л
Число оборотов привода макс.	1800 об/мин
Аккумуляторная батарея	2x12 В/140 А-ч
Топливо	Дизельное согласно EN 590 (Прочие требования, см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении)

4 Описание функционирования

Установка представляет собой готовую к эксплуатации систему для создания потока воды высокого давления, например, для проведения очистных работ с применением соответствующих водоструйных агрегатов. Горизонтально установленный насос высокого давления приводится в движение дизельным двигателем.

Выбранное рабочее давление регулируется посредством числа оборотов двигателя. Команда включения распылительного устройства в виде электрического сигнала подается в блок управления установки. Если распылительное устройство не используется, установка работает в режиме безнапорной циркуляции.

4.1 Узлы установки

Установка состоит из приводного двигателя с присоединенным насосом высокого давления и установленной на распределительном шкафу панели управления (Рис. 2).

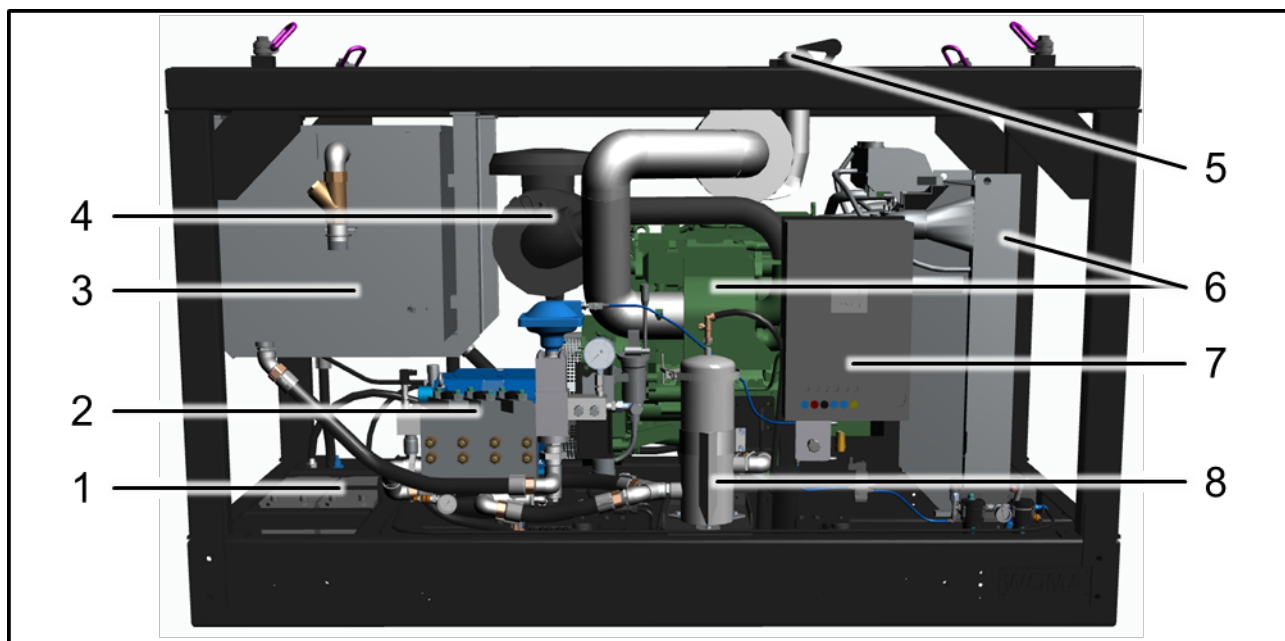


Рис. 2: узлы установки

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 Аккумуляторные батареи | 5 Отвод отработавших газов |
| 2 Насос высокого давления | 6 Приводной двигатель с радиатором |
| 3 Водяной фильтр | 7 распределительный шкаф и электропитание |
| 4 воздушный фильтр | 8 Водяной фильтр |

4 Описание функционирования

4.1 Узлы установки

4.1.1 Приводной двигатель

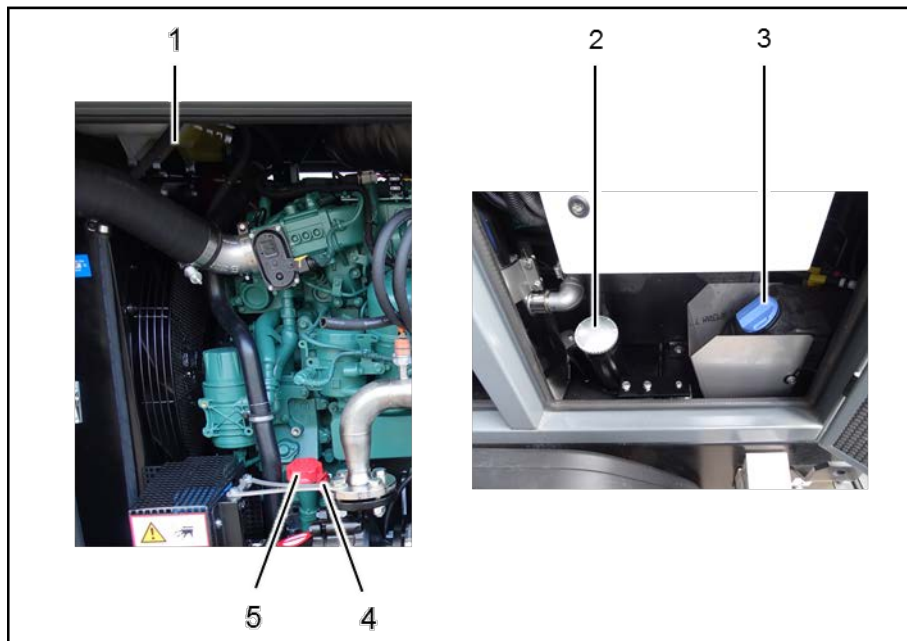


Рис. 3: Приводной двигатель

- 1 Расширительный бачок охлаждающей жидкости
- 2 Наливной патрубок дизельного топлива
- 3 Наливной патрубок AdBlue® (только для TAD572VE)
- 4 Масломерный щуп
- 5 Наливной патрубок моторного масла

Работающий на дизельном топливе приводной двигатель через муфту приводит в движение насос высокого давления. Дополнительно к двигателю присоединен генератор переменного тока, заряжающий аккумуляторные батареи установки. Охлаждение двигателя осуществляется водяным контуром и вентилятором, прогоняющим воздух через находящийся впереди водяной радиатор. Отработавшие газы отводятся наружу через отверстие в верхней части установки. Заливка охлаждающей жидкости в бачок выполняется сверху установки.

4.1.2 Насос высокого давления

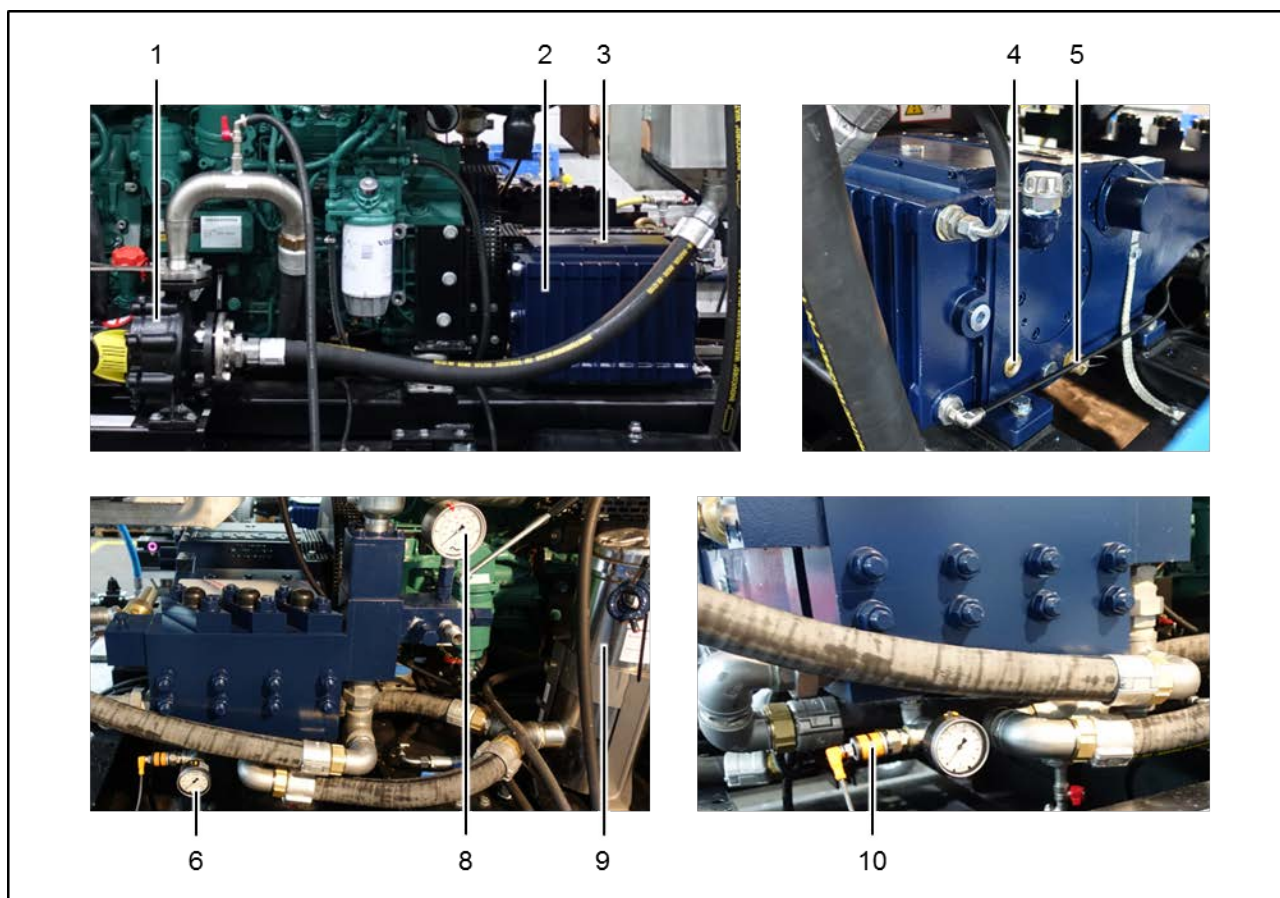


Рис. 4: насос высокого давления (изображение схематичное)

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Напорный насос | 6 Манометр подпора воды |
| 2 Крышка редуктора | |
| 3 Пробка маслосливного патрубка | 8 Манометр высокого давления воды |
| 4 Масломерный глазок | 9 Водяной фильтр |
| 5 Маслосливная пробка | 10 Датчик подпора воды |

Насос высокого давления представляет собой горизонтально установленный плунжерный насос с навинченной головой. Насос высокого давления преобразует вращательное движение приводного двигателя в колебательное движение плунжеров. Посредством возвратно-поступательных движений плунжеров (поршней) и системы клапанов на всасывающей и напорной сторонах давление воды повышается. Для этого вода из бака с помощью напорного насоса через фильтр подается во всасывающий канал насоса высокого давления. Далее вода выводится из насоса высокого давления через напорный шланг. Если распылительное устройство при работающем двигателе не включается, насос высокого давления работает в режиме безнапорной циркуляции.

4 Описание функционирования

4.1 Узлы установки

4.1.3 распределительный шкаф и электропитание

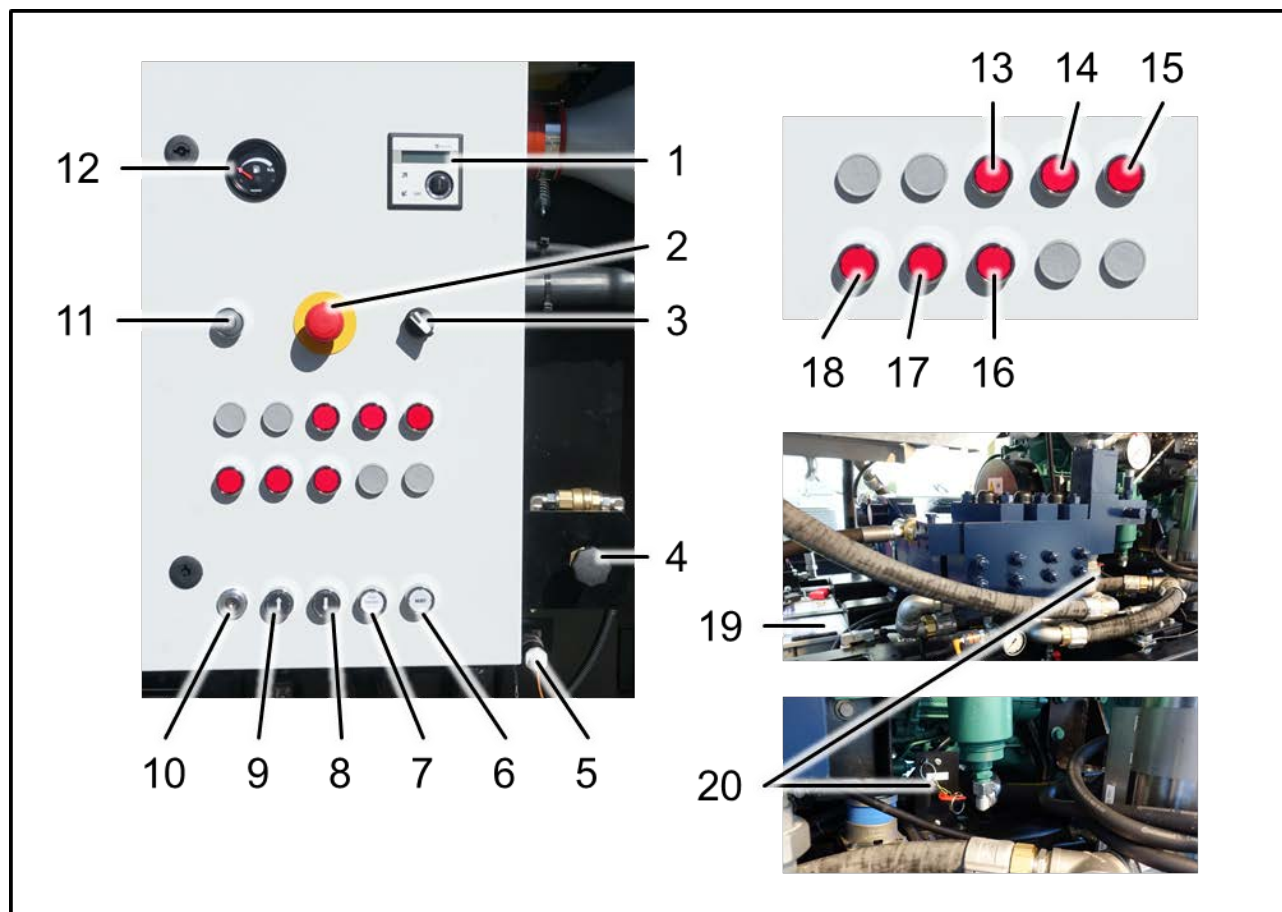


Рис. 5: распределительный шкаф и электропитание

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Диагностика двигателя ВКЛ / ВЫКЛ | 11 Предварительный выбор «Ручной / ДУ» |
| 2 Аварийное выключение | 12 Уровень заполнения топливного бака |
| 3 ВД ВКЛ / ВД ВЫКЛ | 13 Неисправность, предварительное давление воды < мин. |
| 4 прецизионный ручной регулятор | 14 Неисправность, температура воды > макс. |
| 5 Разъем дистанционного управления | 15 Неисправность, давление воздуха < мин. |
| 6 Квитирование неисправности | 16 Неисправность, уровень воды < мин. |
| 7 Старт / Стоп | 17 Неисправность аварийного выключателя |
| 8 Число оборотов - | 18 Неисправность пульта дистанционного управления |
| 9 Число оборотов + | 19 Аккумуляторные батареи |
| 10 Управление ВКЛ / ВЫКЛ | 20 Размыкатель аккумуляторной батареи |

В распределительном шкафу размещены все электрические компоненты блока управления установки. Сюда также поступают сигналы от датчиков и все данные приводного двигателя. Аварийные выключатели для немедленного обесточивания и сброса давления установки расположены справа рядом с замком-выключателем. Напряжение в бортовой сети установки составляет 24 В. Для защиты системы от перегрузки в распределительном шкафу установлены плавкие предохранители.

4.2 Соединительные линии

Безупречная работа установки гарантируется только при правильном выборе и прокладке соединительных линий и их присоединений.

Все линии (шланги и трубы) перед присоединением и использованием должны быть очищены изнутри.

Линии прокладываются таким образом, чтобы избежать повреждения в результате механических воздействий или вибраций.

4.2.1 Линия подвода воды

Линия подвода воды должна быть выполнена таким образом, чтобы достижимый объемный расход равнялся как минимум 1,5-кратной величине подачи насоса высокого давления.

Линия подвода воды должна быть изготовлена из нержавеющей материала, чтобы исключить попадание отслаивающихся частиц в установку.

4.2.2 Линия высокого давления

Все проводящие давление узлы, шланговые и трубные соединения должны быть рассчитаны как минимум на максимально допустимое рабочее давление и максимально допустимую рабочую температуру. Необходимо соблюдать маркировку соответствующего шлангопровода.

Выбранная линия высокого давления должна быть способна выдерживать возникающие механические, химические и тепловые нагрузки.



Технические характеристики, такие как срок службы, размеры присоединений и интервалы проверок, см. на маркировке и в руководстве по эксплуатации шлангопровода.

4.2.3 Управляющий кабель

В качестве управляющего кабеля используется специальный 7-контактный кабель.

5 Транспортировка и хранение

5.1 Указания по технике безопасности

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Подвешенный груз Для транспортировки установки краном предназначены только доступные в качестве опции рым-болты. При креплении строповочных средств к другим узлам существует опасность падения в результате перегрузки. – Для транспортировки установки краном в качестве точек строповки используйте только рым-болты. – Перед подъемом проверьте надлежащее состояние всех резьбовых соединений, строповочных средств и предохранительных защелок на них. – Всегда используйте все четыре точки строповки и следите за равномерным распределением груза. Используйте для этого дополнительную поперечную траверсу.
---	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Падение груза При транспортировке краном существует опасность падения установки и последующего получения тяжелых травм. – При строповке установки проверьте достаточное соединение точек строповки и рамы. – Для транспортировки установки используйте только точки строповки (рым-болты) на раме. – Точки строповки на корпусе/кожухе рассчитаны только на транспортировку корпуса/кожуха.
--	--

- Транспортировка установки должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Не транспортировать на установке или внутри нее какие-либо предметы.

5.2 Транспортировка краном

При транспортировке краном следует соблюдать предписания и руководства по эксплуатации крана и подъемных устройств.

5.2.1 Подготовка к транспортировке краном

1. Отсоедините все соединительные линии.
2. Опорожните баки воды и дизельного топлива.
3. Оцените размеры, центр тяжести и возможное поведение груза при транспортировке и используйте соответствующие строповочные средства и грузозахватные приспособления.

УКАЗАНИЕ

Во избежание повреждения кожуха установки необходимо использовать стропы длиной не менее 2 м и поперечную траверсу.

4. Выполняйте крепление установки исключительно в предусмотренных для транспортировки точках, на опциональных рым-болтах.

5.2.2 Точки строповки для транспортировки краном

На следующей схеме показаны точки строповки/рым-болты для транспортировки краном.



Рис. 6: точки строповки

5.3 Хранение

Хранить установку исключительно при соблюдении следующих условий:

- все отверстия должны быть заглушены;
- не подвергать установку воздействию агрессивных сред (например, соленого воздуха);
- хранить в защищенном от промерзания месте;
- температура хранения от +5 °C до +45 °C;
- отн. влажность воздуха не более 60%;
- консервация установки с помощью подходящих защитных средств (раздел 15.2: Расходный материал);
- при хранении более трех месяцев регулярно проверять состояние установки, при необходимости обновлять консервирующий слой.

При хранении шлангов необходимо дополнительно соблюдать следующие указания:

- перед хранением полностью опорожнить;
- все отверстия должны быть заглушены;
- соблюдать максимальный срок хранения с учетом старения материалов;
- не подвергать воздействию механических нагрузок.

6 Установка

6.1 Указания по технике безопасности

 ОПАСНОСТЬ	Электростатический заряд/электрический ток Опасность поражения электрическим током при контакте с установкой. – Во избежание накопления электростатического заряда необходимо предусмотреть для соответствующих устройств систему выравнивания потенциала, при необходимости с использованием кабеля заземления.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность удушья В качестве энергоносителя при эксплуатации установки используется дизельное топливо. При сгорании образуются ядовитые газы. – Никогда не эксплуатируйте установку в закрытых помещениях, если отсутствует эффективная система отвода отработавших газов. – Не размещайте установку перед всасывающими отверстиями инженерных систем зданий и других устройств.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Шлангопроводы При недостаточном креплении шлангопроводов существует опасность травмирования ими людей. – Необходимо соблюдать указания изготовителей шлангов. – Используйте для шлангов удерживающие приспособления. Удерживающее приспособление должно быть надежно закреплено. – Перед затяжкой соединений выполните их визуальную проверку. – Затяжку шлангопроводов производите в соответствии с указаниями изготовителя.
УКАЗАНИЕ	Функционально допускается уклон установки 8° во всех направлениях. Превышение этого предельного значения может повлечь за собой серьезное повреждение насоса высокого давления. По возможности избегайте установки под уклоном. Проверять уровень рабочих жидкостей и масла следует только при условии горизонтальной установки транспортного средства.

6 Установка

6.1 Указания по технике безопасности

- Линии подпора насоса высокого давления должны обеспечивать абсолютную герметичность при допустимом подпоре.
- Линии питания прокладываются таким образом, чтобы они не создавали препятствий при ходьбе.
- Управляющий кабель никогда не должен располагаться под напорной линией, поскольку возможно его перетирание напорной линией.
- Установка должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- При установке должны быть предусмотрены свободные зоны для последующего технического обслуживания и контроля:
 - визуальная проверка узлов на установке и внутри нее;
 - проверка уровня масла и его замена;
 - проверка масляного фильтра и его замена;
 - при необходимости работы на узле установки;
 - удаление воды из системы (например, при опасности замерзания);
 - свободный обзор показаний манометров;
 - свободный обзор точки заземления (Рис. 7).



Рис. 7: Присоединение заземления

1 Присоединение заземления

6.2 Порядок установки

1. Выберите для установки ровное место с минимальным перепадом высот. Если небольшого уклона не избежать, учитывайте, что уровни заполнения будут некорректными.
2. При необходимости подсоедините кабель заземления к точке заземления (Рис. 7).

6.3 Присоединения

На следующей схеме показаны интерфейсы установки.

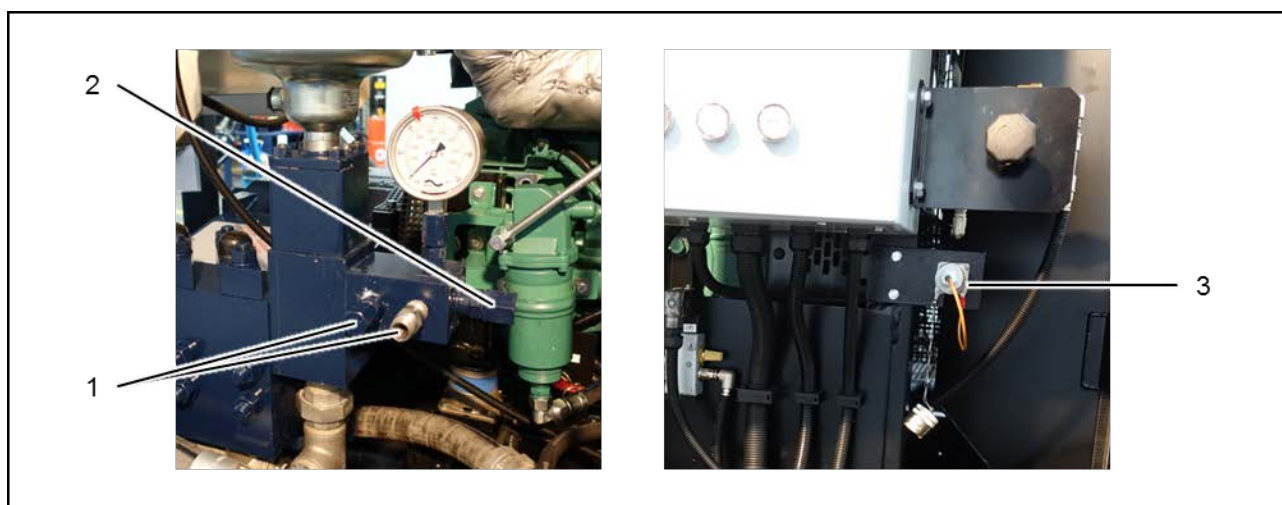


Рис. 8: Присоединения

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Выходной патрубок высокого давления
M22x1,5 | 3 Разъем дистанционного управления |
| 2 Выходной патрубок высокого давления
M30x2 | |

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Указания по технике безопасности

 ОПАСНОСТЬ	Опасные материалы Опасность пожара, взрыва, отравления отработавшими газами или химического ожога. – Перед заправкой заглушите двигатель. – Выполняйте заправку только в местах с достаточной вентиляцией. – Не выполняйте заправку вблизи открытого огня или искр. – Не курите во время заправки. – Соблюдайте данные для эксплуатационных материалов указания по охране окружающей среды и технике безопасности. – Немедленно соберите вытекшую жидкость с помощью подходящей ветоши и вяжущих средств. – Убедитесь, что в дизельное топливо не подмешена вода.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Угроза снабжению питьевой водой При неблагоприятных условиях существует риск загрязнения питьевой воды, например, антифризом. – При подключении установки к сети водоснабжения следует обязательно использовать устройство разделения систем минимум категории 3.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Рабочая среда под давлением При выходе из строя напорных элементов существует опасность попадания рабочей среды под давлением в людей. – Убедитесь, что ко всем присоединениям подключены только те узлы, которые рассчитаны на соответствующее давление. – Ввод в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным персоналом.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Шум В зависимости от назначения и вида привода существует вероятность нарушения слуха. – Носите средства защиты органов слуха.
УКАЗАНИЕ	Никогда не включайте установку без достаточной подачи воды.

- При использовании установки в опасных зонах (например, вблизи АЗС) следует соблюдать соответствующие предписания по безопасности.

7.2 Перед каждым началом работы

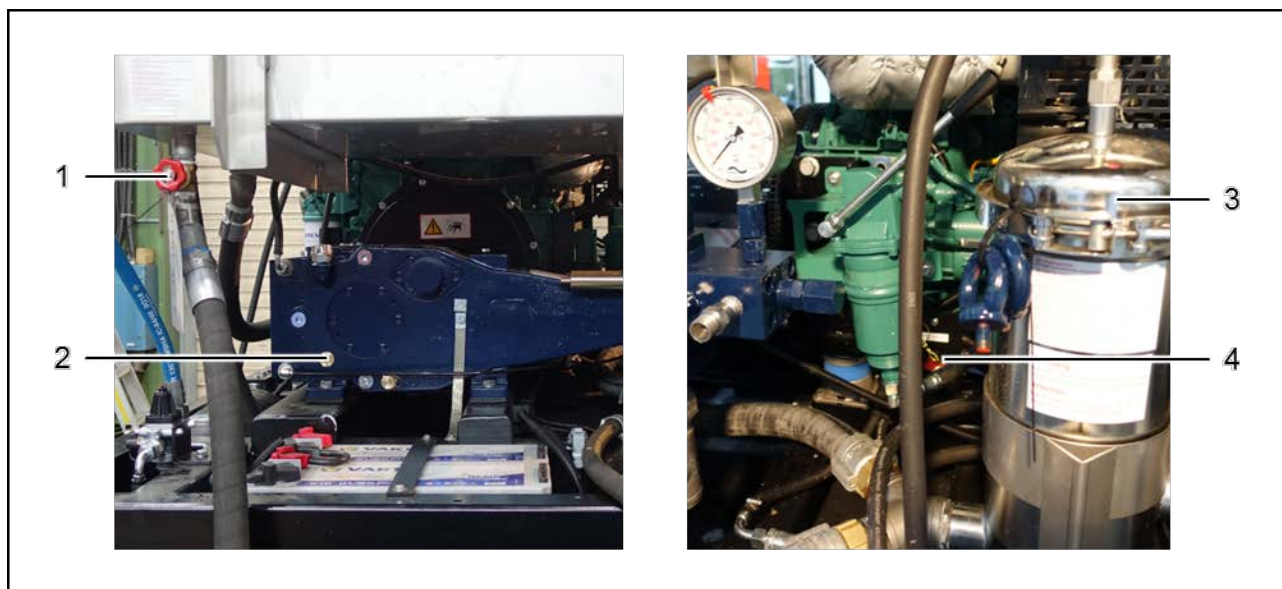


Рис. 9: Первый ввод в эксплуатацию

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Сливной кран резервуара подачи воды | 3 Водяной фильтр |
| 2 Масломерный глазок | 4 Размыкатель аккумуляторной батареи |



Установка, как правило, поставляется порожней. Внутренние детали установки для защиты от коррозии покрыты консервирующим средством. Вымывать консервирующее средство перед эксплуатацией не требуется.

Обязательно принимать во внимание сигнальные и указательные таблички на установке и ее узлах. Ввод в эксплуатацию осуществляется следующим образом:

1. Проверьте уровень масла в насосе высокого давления. Масло должно находиться в середине глазка.
2. Убедитесь, что водяной фильтр (Рис. 9: поз. 3) не загрязнен. При необходимости замените водяной фильтр (см. раздел 10.5.7).
3. Убедитесь, что сливной кран резервуара подачи воды закрыт.
4. Проверьте уровень топлива, моторного масла, охлаждающей жидкости двигателя и при необходимости AdBlue® (только двигатель TAD572VE). При необходимости долейте.
5. Подсоедините линию подвода воды.
6. Подсоедините линию высокого давления: для этого снимите заглушку с патрубка высокого давления.

7 Ввод в эксплуатацию

7.2 Перед каждым началом работы



Очистите резьбу и смажьте ее с обеих сторон монтажной пастой для резьбовых соединений согласно разделу 15.2.

7. Подключите кабель дистанционного управления (Рис. 5: поз. 5).
8. Откройте кран водоснабжения установки.
9. Включите размыкатель аккумуляторной батареи (Рис. 9: поз. 4).

Установка готова к запуску.

8 Эксплуатация

8.1 Указания по технике безопасности

 ОПАСНОСТЬ	Пожароопасность Опасность пожара при контакте воспламеняющихся жидкостей с горячими поверхностями. – Заливайте масло и другие воспламеняющиеся материалы только после остановки и остывания установки. – Не курить. – Разлитое топливо и масло немедленно собирать, используя подходящие средства, например впитывающий сыпучий материал. – Снимать крышку бака только для заправки.
 ОПАСНОСТЬ	Водяная струя высокого давления Выходящая из сопла водоструйных установок высокого давления струя воды может быть опасна из-за режущего воздействия, проникновения внутрь предметов или отклонения сопла или шланга. – Контролируйте рабочую зону. – Не направляйте струю на людей и животных. – Направляйте струю только на предназначенные для этого предметы. – Используйте средства индивидуальной защиты в зависимости от назначения и места (защитные очки или маска, наушники, защитные перчатки, обувь и одежда). – Средства защиты должны быть пригодны для работы с водой под высоким давлением и рассчитаны как минимум на максимальное рабочее давление. – Рабочая зона должна быть обозначена хорошо видимыми предупреждающими табличками. Вход должен быть затруднен. – Во время работы водоструйной установкой в радиусе 10 метров не должен находиться никто, кроме оператора.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Приводные узлы При движениях привода в местах соединения с ним существует опасность защемления подвижными деталями и вытягивания вращающимися деталями. – Эксплуатация установки должна осуществляться только с закрытым защитным кожухом. – Эксплуатация с отсутствующими разделительными защитными устройствами приводных и передающих усилие узлов не допускается.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Рабочая среда под давлением/резкие движения шлангов При недостаточном соединении или выходе из строя напорных элементов существует опасность попадания рабочей среды под давлением в людей. – Эксплуатация установки должна осуществляться только при достаточном соединении узлов. – При негерметичности установку следует остановить. – Соблюдайте интервалы ТО установки и всех деталей. – Не прокладывайте шланги через острые кромки. – Избегайте пережимания и переезда шлангов. – Шланги после пережимания или переезда заменяйте, поскольку они могут иметь скрытые повреждения. – Шлангопроводы, на которых наружная оболочка повреждена до внешнего проволоочного слоя, необходимо вывести из эксплуатации. – Замену шлангов производите не позднее чем через шесть лет. – Шлангопроводы должны снабжаться защитными средствами, например манжетами, сетками или иными удерживающими приспособлениями. – Для крепления шлангопроводов разрешается использовать только указанные точки. – Используйте исключительно те детали, которые имеют допуск для максимального рабочего давления. – Используйте только совместимые детали. – Отдельные детали должны иметь одинаковые максимальные давления и температуры. Если такой возможности нет или это условие не соблюдено, для системы действует наименьшее максимальное давление.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Горячие детали/горячее масло/отработавшие газы Во время работы существует опасность ожога при контакте с горячими деталями, маслом и отработавшими газами. – При размещении установки учитывайте поток горячих отработавших газов. – Под воздействием двигателя внутреннего сгорания детали нагреваются. Вмешательство во время работы запрещено. – Не открывайте маслосливное отверстие во время работы. – Эксплуатация без крышки корпуса насоса запрещена.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Шум Возможные опасности в результате воздействия шума – тиннитус (звон в ушах), вплоть до необратимого ухудшения слуха. – Во время работы необходимо держать закрытыми все дверцы и сервисные крышки. – Носите средства защиты органов слуха.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Отдача Возможно неконтролируемое движение оператора под воздействием отдачи. – Во время работы ручным распылительным устройством следите за устойчивостью своего положения. – На рабочем месте не должно быть каких-либо препятствий.
 ВНИМАНИЕ	Недостаточное окружающее освещение Опасность из-за недостаточного освещения внутреннего помещения/рабочей зоны. – Если окружающие условия не обеспечивают достаточного освещения для безопасной работы, необходимо прекратить работы или использовать подходящий источник света.

- Запрещается эксплуатация установки в поднятом состоянии.
- Распределительные шкафы/клеммные коробки установки во время работы должны быть заперты.
- При неисправностях электропитания (аккумуляторная батарея, стартер, генератор) следует немедленно выключить установку.
- Используйте установку вне помещений. При использовании внутри зданий следует обеспечить достаточный приток

свежего воздуха. При длительном использовании рекомендуется предусмотреть вытяжку отработавших газов.

- Никогда не включайте установку без достаточной подачи воды.
- Установка разрешено использовать исключительно с распылительными устройствами с электрическим управлением, имеющими допуск компании WOMA GmbH для данной установки.
- Эксплуатационные материалы для работы устройства, такие как горючее и топливо, а также охлаждающая жидкость и технологическая вода, всегда должны быть в достаточном количестве.
- Соблюдайте правила прокладки шлангов:
 - Шланги всегда должны прокладываться свободно, так как в процессе эксплуатации они могут изменять свое положение.
 - Следует избегать чрезмерного изгиба менее минимально допустимого радиуса, а также скручивания.
 - Избегайте трения шлангов друг о друга, о подвижные детали или кромки (особенно бордюры) и поверхности.
 - На свободно уложенные шланги для защиты от повреждения, истирания и/или деформации устанавливать специальные мостки.
 - Если шлангопровод имеет на одном конце арматуру с наружной резьбой, а на другом арматуру с накидной гайкой, сначала подсоединяется конец с наружной резьбой.
 - Шлангопроводы с резьбовыми соединениями должны соединяться без герметиков, таких как пакля, уплотнительная лента и пр.
 - При подсоединении шлангопроводов к клапанам (например, клапанам на несколько потребителей) также следует учитывать конструктивные характеристики клапанов.
 - Не следует подвергать шланги воздействию солнечных лучей и высоких температур.
- Изменение установленного рабочего давления установки разрешается проводить только после предварительного согласования с оператором распылительного устройства.
- Каждый раз при перерыве в работе и всегда в случае отсутствия необходимо предохранять установку от несанкционированного использования. Для этого выключите установку с помощью замка-выключателя и закройте все замки. Ключи не должны оставаться в установке.

8.2 Эксплуатационные требования

Запорная арматура в линиях подпора и подвода воды во время работы должна быть полностью открыта и не должна

самопроизвольно закрываться в результате вибраций или прочих воздействий.

Запрещается использовать запорную арматуру для регулирования подпора.

Индикаторы давления должны быть всегда видны и исправны. Эксплуатация без действующих индикаторов давления не допускается.

8.3 Запуск работы

8.3.1 Удалить воздух из системы высокого давления

1. Выполните все проверки согласно графику технического обслуживания (см. раздел 10.4).
2. Убедитесь, что все работы проведены в соответствии с описанием в разделе 7.2.
3. Подсоедините шланг высокого давления к водоструйному агрегату или другому подходящему потребителю.

	Убедитесь, что на распылительное устройство НЕ установлено сопло.
--	--

4. Закрепите шланг высокого давления на водоструйном агрегате или потребителе с помощью удерживающего приспособления.

	Подходящие для нашего насоса высокого давления шланги и принадлежности можно найти в каталоге принадлежностей. Все актуальные предложения всегда доступны на сайте www.woma-group.com.
---	---

5. Подсоедините управляющий кабель. Для этого необходимо размотать кабель с катушки на длину шланга. Снимите защитные колпачки с распылительного устройства, управляющего кабеля и розетки установки. Соедините короткий конец кабеля катушки с розеткой установки. Соедините управляющий кабель с распылительным устройством. Для защиты от загрязнения вставьте колпачки попарно друг в друга.
6. Поверните прецизионный ручной регулятор до упора влево в положение «0».
7. Включите установку. Для этого поверните замок-выключатель в положение 1 (Рис. 10).

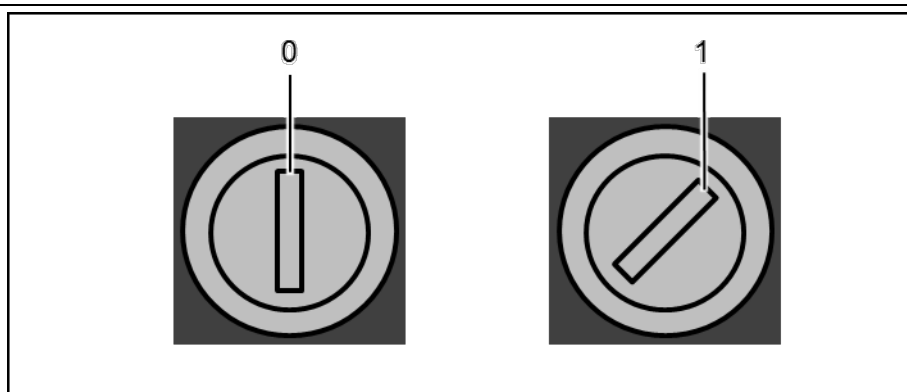


Рис. 10: замок-выключатель на распределительном шкафу

0 Положение ключа ВЫКЛ

1 Положение ключа ВКЛ



Включается управляющее напряжение, и запускается блок управления установкой. Процесс запуска длится прим. 50 секунд. До его окончания отображается логотип WOMA.

8. Нажатием кнопки <7> запустите приводной двигатель.



После запуска двигателя отсчитывается время прогрева двигателя, составляющее прим. 10 секунд. В это время на дисплее отображается сообщение «Время прогрева двигателя».

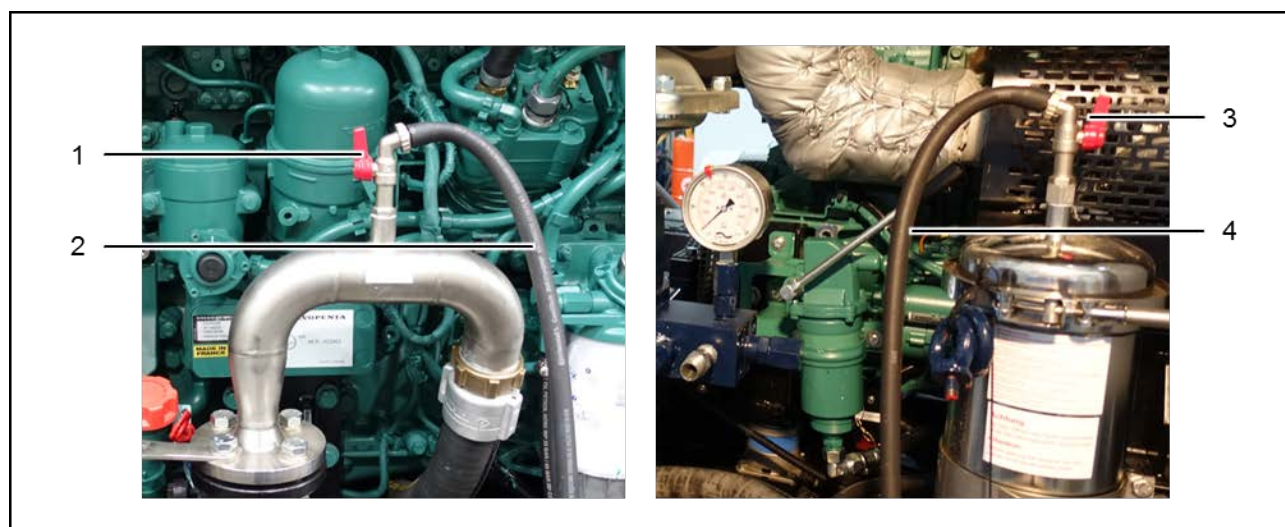


Рис. 11: удаление воздуха

1 Воздуховыпускной рычаг линии подпора

2 Воздуховыпускной шланг линии подпора

3 Воздуховыпускной рычаг водяного фильтра

4 Воздуховыпускной шланг водяного фильтра

9. Удалите воздух из линии подпора: для этого сначала вытяните вентиляционный шланг (Рис. 11: поз. 2) из установки.

Откройте воздуховыпускной рычаг (Рис. 11: поз. 1).
Закройте воздуховыпускной рычаг, как только из шланга пойдет равномерный поток воды (Рис. 11: поз. 2).
Поместите воздуховыпускной шланг обратно внутрь установки.

10. Удалите воздух из водяного фильтра: для этого сначала вытяните вентиляционный шланг (Рис. 11: поз. 4) из установки.

Откройте воздуховыпускной рычаг (Рис. 11: поз. 3).
Закройте воздуховыпускной рычаг, как только из шланга пойдет равномерный поток воды (Рис. 11: поз. 4).
Поместите воздуховыпускной шланг обратно внутрь установки.

11. По окончании прогрева двигателя включите распылительное устройство и не выключайте, пока из сопловой трубы не пойдет непрерывная струя воды (прим. 30–40 секунд).

12. Нажатием кнопки <7> остановите приводной двигатель.



Установка имеет функцию автоматического инерционного хода двигателя. При определенных эксплуатационных условиях эта функция автоматически активируется сразу после нажатия кнопки <7> и позволяет двигателю работать на холостом ходу еще макс. 150 секунд. В это время на дисплее отображается сообщение «Время инерционного хода двигателя», пока двигатель автоматически не останавливается.

13. Выключите установку. Для этого поверните замок-выключатель в положение 0 (см. Рис. 10). Извлеките ключ.

УКАЗАНИЕ

Инерционный ход позволяет предотвратить повреждение установки, которое может возникнуть при глушении горячего двигателя.
Не поворачивайте замок-выключатель в положение 0, пока активен инерционный ход двигателя.

Теперь можно начинать работу с установкой.

8.3.2 Запуск режима высокого давления

1. Убедитесь, что все работы проведены в соответствии с описанием в разделе 8.3.1.
2. Установите на распылительное устройство сопло в соответствии с руководством по эксплуатации устройства и сопла.
3. Выберите необходимый режим работы согласно описанию в отдельном руководстве по эксплуатации в общей документации.
4. Выполните запуск согласно описанию в отдельном руководстве по эксплуатации в общей документации.



По окончании времени прогрева установки режим высокого давления разблокируется.

УКАЗАНИЕ

Частое включение и выключение режима высокого давления из-за частого переключения распылительного устройства увеличивает износ узлов установки и сокращает их срок службы. Выполняйте очистку с минимальным числом перерывов.

9 Помощь при неисправностях

9.1 Контактные данные при неисправностях

WOMA GmbH
Werthäuser Straße 77-79
47226 Duisburg
Германия
Тел.: + 49 2065-304-0
Факс: + 49 2065-304-200
Эл. почта: service@woma.de
www.woma-group.com

9.2 Сообщения о неисправностях

О неисправностях сигнализирует сигнальная лампа на распределительном шкафу.

Таблица неисправностей приведена в отдельном руководстве по эксплуатации в общей документации.



Если устранить неисправность по таблице не удастся, обратитесь в сервисную службу WOMA.

9.3 Зарядка аккумуляторной батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва

Опасность химического ожога и/или травмирования разлетающимися частями.

- Не подсоединяйте для зарядки замерзшие аккумуляторные батареи.
- Перед подсоединением убедитесь, что аккумуляторная батарея нагрелась как минимум до 16 °C.
- Храните аккумуляторные батареи в защищенном от замерзания месте, при необходимости снимите с установки.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность химического ожога Опасность химического ожога электролитом. – Надевайте кислотоупорные перчатки, очки и фартук. – Не выполняйте зарядку вблизи открытого огня или искр. – Заряжайте аккумуляторную батарею только при остановленном двигателе. – Заряжайте аккумуляторную батарею только в помещениях с достаточной вентиляцией. – Соблюдайте инструкции изготовителя аккумуляторной батареи, например, на некоторых моделях требуется проверка уровня электролита.
УКАЗАНИЕ	Перед подсоединением зарядного кабеля отсоедините от аккумуляторной батареи соединительный кабель блока управления установки. В противном случае блок управления установки может быть поврежден.
УКАЗАНИЕ	При присоединении аккумуляторной батареи не перепутывайте соединительные кабели. Это может привести к возгоранию кабеля или неисправности блока управления.

1. Выключите установку и предохраните ее от повторного включения.
2. Сначала отсоедините кабель от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
3. Затем отсоедините кабель от плюсовой клеммы аккумуляторной батареи.
4. Подсоедините зарядное устройство для аккумуляторных батарей.
5. После зарядки отсоедините зарядное устройство.
6. Сначала подсоедините кабель к плюсовой клемме аккумуляторной батареи.
7. Затем подсоедините кабель к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

9.4 Проверка/замена предохранителей

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Электрическое напряжение Опасность при контакте с токоведущими деталями – Электротехнические работы должны проводиться только специалистами-электриками. – Перед любыми работами на установке следует отключить размыкатель аккумуляторной батареи. Для этого извлеките ключ. – Во время проведения электротехнических работ размыкатель аккумуляторной батареи должен быть выключен. – На размыкателе аккумуляторной батареи следует установить хорошо видимую предупредительную табличку «Не включать».
---	---

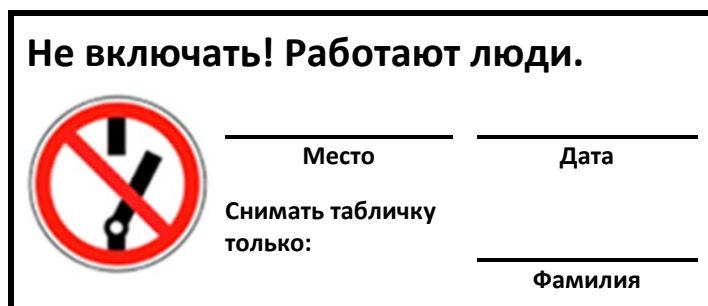


Рис. 12: предупредительная табличка «Не включать»

В распределительном шкафу установки находятся следующие предохранители:

Таблица 12: Предохранители

Наименование	Номинал
Плавкий предохранитель	См. электрическую схему EcoMaster MK3

Проверка предохранителей

1. Откройте дверцу распределительного шкафа.
2. Для каждого предохранителя предусмотрен светодиодный индикатор. Если светодиодный индикатор не горит, предохранитель исправен. Если светодиодный индикатор горит, предохранитель неисправен (см. Замена предохранителей).
3. Закройте дверцу распределительного шкафа.

Замена предохранителей

1. Выключите установку.
2. Выключите размыкатель аккумуляторной батареи (Рис. 5: поз. 20).

-
3. Установите на размыкателе аккумуляторной батареи хорошо видимую предупредительную табличку «Не включать» (Рис. 12).
 4. Откройте дверцу распределительного шкафа.
 5. Замените неисправные предохранители.
 6. Закройте дверцу распределительного шкафа.
 7. Включите размыкатель аккумуляторной батареи (Рис. 5: поз. 20).
 8. Проверьте установленный предохранитель (см. Проверка предохранителей).
 9. Если проверка предохранителей прошла успешно, снимите предупредительную табличку «Не включать».

10 Техническое обслуживание и ремонт

Для обеспечения долгой службы и безаварийной работы установки, помимо правильного управления, требуется регулярный уход.

Необходимо регулярно проверять установку (осмотр) и во избежание повторных повреждений своевременно устранять неисправности.

10.1 Указания по технике безопасности



ОПАСНОСТЬ

Пожароопасность

Опасность пожара при контакте воспламеняющихся жидкостей с горячими поверхностями.

- Заливайте масло и другие воспламеняющиеся материалы только после остановки и остывания установки.
- Не курите.
- Разлитое топливо и масло немедленно собирайте, используя подходящие средства, например впитывающий сыпучий материал.
- Снимайте крышку бака только для заправки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрическое напряжение

Опасность при контакте с токоведущими деталями

- Электротехнические работы должны проводиться только специалистами-электриками.
- При выключенном главном выключателе под напряжением могут оставаться специально обозначенные сторонние электрические цепи, например питание аккумуляторных батарей!
- При любых работах на электрических компонентах необходимо соблюдать следующие правила безопасности:
 - o отключить;
 - o предохранить от повторного включения;
 - o проверить отсутствие напряжения;
 - o укрыть или оградить соседние, находящиеся под напряжением части.



Ресивер

В пневматической системе установлен ресивер. При открывании соединений существует опасность травмирования вследствие неконтролируемого движения шлангопроводов и выхода сжатого воздуха.

- Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо выключить установку и выпустить воздух из ресивера.
- Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом (с опытом работы с пневмооборудованием)



Незапланированный запуск

При незапланированном запуске во время проведения на установке работ от приводных компонентов и высокого давления может исходить опасность.

- Перед любыми работами на установке следует установить на распределительный шкаф хорошо видимую предупредительную табличку, уведомляющую о проведении технического обслуживания.
- Перед любыми работами следует выключить замок-выключатель (положение 0) и извлечь ключ.
- Перед любыми работами на установке следует отключить размыкатель аккумуляторной батареи.
- Во время проведения технического обслуживания размыкатель аккумуляторной батареи должен быть выключен.
- На размыкателе аккумуляторной батареи следует установить хорошо видимую предупредительную табличку «Не включать» (Рис. 13).
- Если требуется включить установку для технического обслуживания, должен присутствовать второй работник, который сможет своевременно обнаружить опасности и инициировать предписанные защитные меры.
- Перед повторным запуском проверьте все защитные приспособления и предохранительные устройства на правильность установки и исправную работу.

Не включать! Работают люди.



Место _____ Дата _____

Снимать табличку
только: _____

Фамилия _____

Рис. 13: предупредительная табличка «Не включать»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячие поверхности

Во время технического обслуживания существует опасность ожога при контакте с горячими деталями.

- Перед техническим обслуживанием дайте деталям остыть. Если это невозможно, например, по технологическим причинам, используйте жаропрочные средства защиты.
- Надевайте жаропрочные защитные перчатки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рабочая среда под давлением

При открывании напорных элементов существует опасность попадания рабочей среды/жидкости под давлением в людей.

- Проводите техническое обслуживание только на остановленных установках.
- Необходимо исключить неожиданный запуск двигателя/приводного модуля. Извлеките ключ из замка-выключателя (Рис. 5: поз. 1).
- Перед тем как открыть замок, сбросьте давление в трубопроводе/фильтре.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компоненты привода

При движении привода с отсутствующими разделительными защитными устройствами существует опасность травмирования компонентами привода.

- При техническом обслуживании компонентов привода без защитных устройств необходимо остановить двигатель и предохранить его от повторного включения.

- Работы по техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным и проинструктированным персоналом.
- Все работы выполняются только на остановленных установках. Описанный в руководстве по эксплуатации порядок останова установки является обязательным (раздел 11).
- Запрещено влезать в работающую установку.

- Следите за тем, чтобы не подвергать опасности также работающих поблизости людей.
- Распределительные шкафы/клеммные коробки всегда должны быть закрыты. Доступ должен быть разрешен только для уполномоченного персонала, имеющего соответствующее образование и прошедшего инструктаж по технике безопасности.
- Указанные изготовителями интервалы проверки и технического обслуживания электрических компонентов обязательны для соблюдения.
- Не очищайте установку изнутри водой.
- При необходимости очистите насос высокого давления.
- Не используйте агрессивные чистящие средства.
- Используйте безворсовые салфетки.
- Перед очисткой насоса высокого давления закройте все отверстия, в которые для поддержания безопасной и исправной работы не допускается попадание чистящих средств.
- Придерживайтесь данных в паспортах безопасности на чистящие средства.

10.2 Уход и очистка

При необходимости очистите установку от пыли, отложений и прочих загрязнений, например листьев.

10.3 выпуск воздуха из ресивера

Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо выключить установку и выпустить воздух из ресивера.

Для выпуска воздуха из ресивера потяните за специальную петлю (Рис. 14: поз. 1).

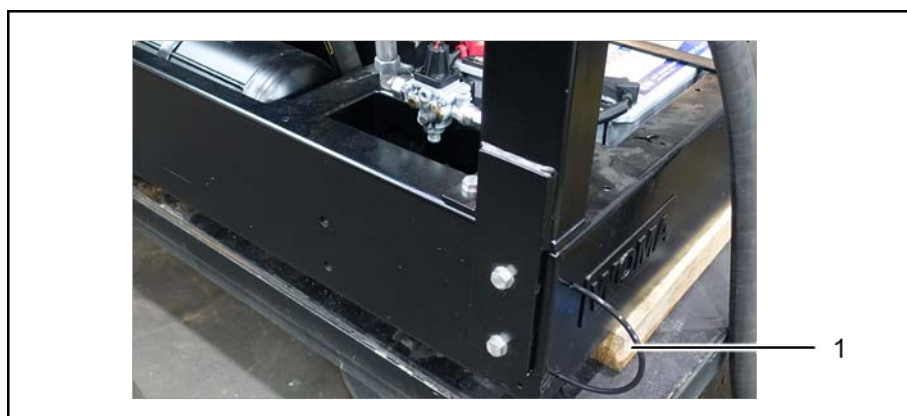


Рис. 14: выпуск воздуха из ресивера

10.4 График технического обслуживания

10.4.1 ТО, выполняемое обслуживающим персоналом

Следующие работы должны выполняться эксплуатационником регулярно через заданные интервалы (ч = часы работы).
Проводите регулярные ТО согласно разделу 10.5.

«Проверить» означает, что при получении отрицательного результата требуется также и замена проверенных частей.

Каждый раз перед транспортировкой краном	Проверить	Очистить	Заменить
Проверить жесткую посадку резьбовых соединений в точках строповки	●		

Ежедневно или каждые 10 ч	Проверить	Очистить	Заменить
Приводной двигатель: проверить уровень охлаждающей жидкости (раздел 10.5.1)	●		
Приводной двигатель: проверить уровень масла (раздел 10.5.2)	●		
Насос высокого давления: проверить уровень масла насоса (раздел 7.2)	●		

Еженедельно или каждые 50 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Проверить установку на наличие посторонних шумов	●		
Проверить установку на утечки в масляной и водной системе	●		
Проверить изоляцию и корпус на повреждения	●		
Проверить резьбовые соединения на насосе ВД и приводном двигателе (раздел 0)	●		
Проверить шланги на повреждения и старение	●		
Пневмоблок: проверить уровень в масленке (раздел 10.5.5)	●		
Пневмоблок: проверить фильтр сжатого воздуха на загрязнения (раздел 10.5.6)	●		
Проверить водяной фильтр (раздел 10.5.7)	●		
Резервуар подачи воды: проверить фильтр грубой очистки (раздел 0)	●		
Проверить указательные таблички: в наличии, в читабельном виде, при необходимости заменить	●		
Очистить установку в зависимости от степени загрязнения		●	

10 Техническое обслуживание и ремонт

10.4 График технического обслуживания



Однократно после 150 ч	Проверить	Очистить	Заменить
Проверить напорный насос на герметичность	●		
Насос высокого давления: заменить масляный фильтр и масло (раздел 10.5.3)			●

Каждые 150–600* ч или 12 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше) Сервисный интервал VOLVO (S1)	Проверить	Очистить	Заменить
Приводной двигатель: заменить масло (раздел 10.5.9)			●
Приводной двигатель: заменить масляный фильтр и байпасный фильтр (раздел 0)			●

*) Интервал замены масла в зависимости от условий (качества масла и содержания серы в топливе) может варьироваться от 500 до 1000 часов. Для проверки соответствия двигателя требованиям Volvo Penta требуется анализ моторного масла. За дополнительной информацией обратитесь к дилеру Volvo Penta (см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении, сервисный интервал VOLVO S2).

Каждые 3 месяца или 500 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Проверить уровень охлаждающей жидкости и состав антифриза (раздел 10.5.1)	●		
Аккумуляторная батарея: проверить уровень электролита (раздел 0)	●		
Компрессор: проверить и очистить воздушный фильтр, при необходимости заменить (раздел 10.5.12)	●		
Топливный фильтр грубой очистки (приводной двигатель): слить воду и загрязнения (раздел 10.5.13)		●	
После запуска и прогрева двигателя: проверить двигатель и блок управления двигателя на отсутствие необычных шумов, утечки масла, топлива и воды	●		

Ежегодно или каждые 750 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Аварийный выключатель: проверить работу	●		

Ежегодно или каждые 1 000 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Топливный фильтр грубой очистки (приводной двигатель): заменить элемент фильтра (раздел 10.5.13)			●
Заменить топливный фильтр тонкой очистки (раздел 10.5.14)			●
Компрессор: заменить воздушный фильтр (раздел 10.5.12)			●
Приводной двигатель и редуктор: проверить крепления шлангов и трубопроводов	●		
Приводной двигатель и редуктор: очистить, при необходимости подкрасить		●	

Каждые 2 года или 1 500 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Насос высокого давления: заменить масляный фильтр и масло (раздел 10.5.3)			●

Каждые 2 года или 2 000 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Приводной двигатель: заменить фильтр AdBlue® (только двигатель TAD572VE)			●

Каждые 4 года или 8 000 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Приводной двигатель: заменить охлаждающую жидкость (раздел 10.5.1)			●

	Обязательно следуйте дополнительным инструкциям по техническому обслуживанию от производителей компонентов в приложении 15.3 – Сопроводительные документы.
---	--

10.4.2 ТО, выполняемое квалифицированным персоналом/специализированным сервисом

Следующие работы должны выполняться с указанной периодичностью и только обученным и квалифицированным персоналом или специализированным сервисом. Обученный специалистами WOMA квалифицированный персонал в ходе обучения получает необходимую информацию в виде инструкции по сервисному обслуживанию.

УКАЗАНИЕ	Во избежание повреждения установки работы по техническому обслуживанию разрешается выполнять только обученному и квалифицированному персоналу.
-----------------	--

	Указанные интервалы ТО представляют собой ожидаемый срок службы при соблюдении наших директив по качеству воды, при надлежащем проведении ввода в эксплуатацию и работ по техническому обслуживанию. При лучших или худших условиях эксплуатации эти значения могут изменяться в большую или меньшую сторону.
---	---

После первых 100–200 ч или 180 дней с даты поставки или в конце первого сезона (в зависимости от того, что наступит раньше) Первый сервисный осмотр VOLVO (FSI)	Проверить	Очистить	Заменить
Проверить с привлечением специалистов приводной двигатель с помощью VODIA (диагностический прибор), при необходимости вывести имеющиеся коды ошибок и LVD	●		
Проверить с привлечением специалистов уровень охлаждающей жидкости и состав антифриза	●		
проверить с привлечением специалистов приводной ремень, натяжитель и холостые колеса	●		
Проверить с привлечением специалистов воздушный фильтр	●		
Очистить с привлечением специалистов топливный фильтр грубой очистки		●	

Каждые 3 месяца или 500 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
Проверить с привлечением специалистов приводной двигатель с помощью VODIA (диагностический прибор) (с выводом имеющихся кодов ошибок и LVD)	●		
Приводной двигатель: проверить с привлечением специалистов приводной ремень, натяжитель и холостые колеса	●		

Однократно после первых 1 000 ч Сервисный интервал VOLVO (S3)	Проверить	Очистить	Заменить
	●		
Приводной двигатель: проверить с привлечением специалистов зазор клапанов			
Каждые 2 года или 1 500 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
			●
Приводной двигатель: заменить с привлечением специалистов сапун картера двигателя			
Каждые 2 года или 2 000 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
	●		
Приводной двигатель: проверить с привлечением специалистов турбоагнетатель			
Каждые 4 года или 2 000 ч (в зависимости от того, что наступит раньше)	Проверить	Очистить	Заменить
			●
Приводной двигатель: заменить с привлечением специалистов приводной ремень			
Каждые 3 000 ч	Проверить	Очистить	Заменить
			●
Напорный насос: смазать подшипники качения			
Каждые 5 000 ч	Проверить	Очистить	Заменить
			●
Рециркуляция ОГ (приводной двигатель): заменить с привлечением специалистов охладитель системы EGR			
 Обязательно следуйте дополнительным инструкциям по техническому обслуживанию от производителей компонентов в приложении 15.3 – Сопроводительные документы.			

10.5 Описание регулярных работ по техническому обслуживанию

В следующих разделах описаны необходимые работы по контролю и техническому обслуживанию, к проведению которых допускается не прошедший обучение, но проинструктированный персонал.



Все работы по техническому обслуживанию разрешается выполнять только после останова установки и выпуска воздуха из ресивера (см. раздел 10.3).

10.5.1 Проверка и долив охлаждающей жидкости (приводной двигатель)



Опасность ожога жидкостью

Недостаток охлаждающей жидкости или повреждение системы охлаждения двигателя может вызвать его перегрев.

- В таком случае немедленно заглушите двигатель.
- Соблюдайте безопасное расстояние до двигателя, пока он не остынет.
- Ни в коем случае не открывайте крышку радиатора при рабочей температуре! Бак находится под давлением.

1



Рис. 15: верхняя сторона установки

Проверка уровня охлаждающей жидкости

1. Подождите полного остывания двигателя.
2. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения.

Долив охлаждающей жидкости

 ВНИМАНИЕ	Доступ для долива охлаждающей жидкости Наливное отверстие с верхней стороны установки – опасность падения – Для доступа к нему используйте лестницу. – Носите противоскользящую обувь.
---	--

1. Подождите полного остывания двигателя.
2. Откройте крышку наливного отверстия и залейте воду и соответствующий антифриз до отметки MAX.

 ВНИМАНИЕ	Химическая реакция При смешивании разных антифризов возможны химические реакции с образованием вредных субстанций. – Никогда не смешивайте разные антифризы.
---	--

10.5.2 Проверка уровня и долив моторного масла (приводной двигатель)

УКАЗАНИЕ	Ни в коем случае не переливайте масло, так чтобы его уровень не превышал отметку MAX. Перелив масла может вызвать повреждение двигателя.
	Проверка уровня и долив масла, см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении.

10.5.3 Проверка уровня и замена масла (насос высокого давления)

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Горячее масло Опасность тяжелых ожогов при контакте с горячим маслом. – Перед заменой масла дайте ему остыть (50 °C). – Замена масла должна проводиться в остановленном состоянии.
---	---

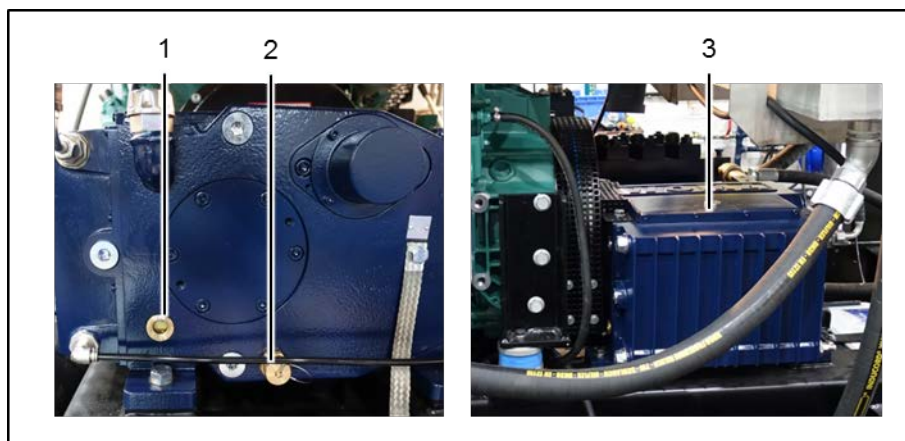


Рис. 16: уровень масла в насосе высокого давления

- 1 Масломерный глазок
- 2 Маслосливная пробка
- 3 Пробка маслоналивного патрубка

	При проверке уровня и замене масла соблюдайте руководство по эксплуатации насоса высокого давления в приложении.
---	--

10.5.4 Проверка креплений и резьбовых соединений

Соблюдайте также интервалы проверки болтов согласно руководствам по эксплуатации насоса, двигателя и пр. Проверьте все крепежные болты насоса высокого давления, двигателя, общей несущей рамы и прочего навесного оборудования установки.

1. Проверьте болты и гайки на отсутствие коррозии.
2. Проверьте крепежные болты с помощью подходящего инструмента. Крепежные болты насоса ВД на всей машине должны предотвращать движения, но не деформировать машину.

10.5.5 Долив в масленку (пневмоблок)

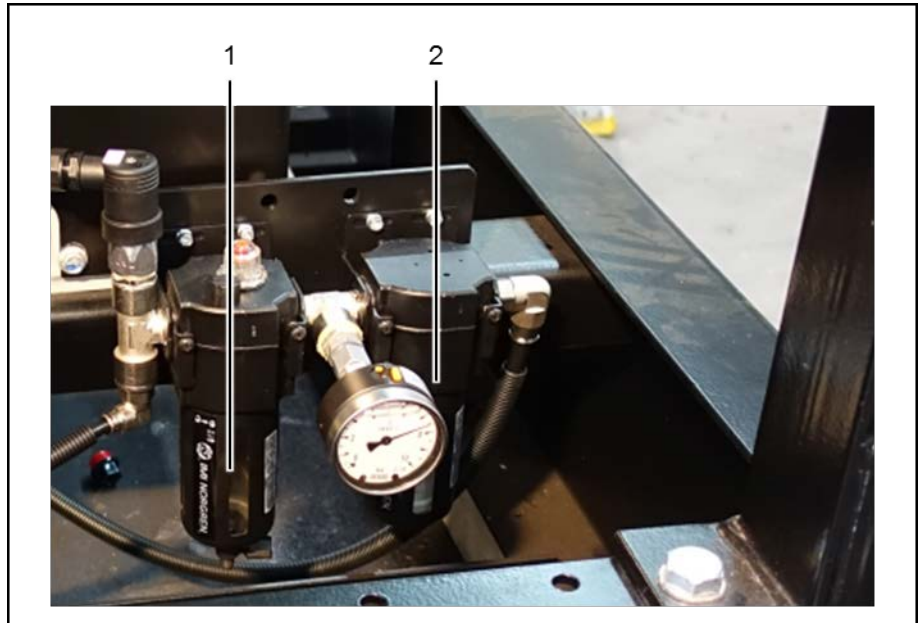


Рис. 17: пневмоблок

- 1 Масляный бачок
- 2 Фильтр сжатого воздуха

Долейте масло в бачок пневмоблока следующим образом:

1. Убедитесь, что воздух из ресивера выпущен (см. Раздел 10.3).
2. Поверните масляный бачок (Рис. 17: поз. 1) влево, чтобы открыть байонетный замок, и снимите его.
3. Залейте в бачок масло предписанной спецификации (9.890-518.0).
4. Установите масляный бачок (Рис. 17: поз. 1) в масленку и поверните его вправо до фиксации байонетного замка.

10.5.6 Очистка и замена фильтра сжатого воздуха (пневмоблок)

При видимых загрязнениях очистите фильтр сжатого воздуха следующим образом:

1. Убедитесь, что воздух из ресивера выпущен (см. Раздел 10.3).
2. Поверните корпус фильтра сжатого воздуха (Рис. 17: поз. 2) влево, чтобы открыть байонетный замок, и снимите корпус.
3. Извлеките фильтр сжатого воздуха и очистите сжатым воздухом. При необходимости замените фильтр сжатого воздуха.
4. Очистите сжатым воздухом корпус фильтра.
5. Вставьте корпус фильтра (Рис. 17: поз. 2) вместе с фильтром сжатого воздуха на место и поверните вправо до фиксации байонетного замка.

10.5.7 Проверка и замена водяного фильтра



Перед проверкой и заменой элементов фильтра необходимо слить из него воду.

Слив воды из водяного фильтра

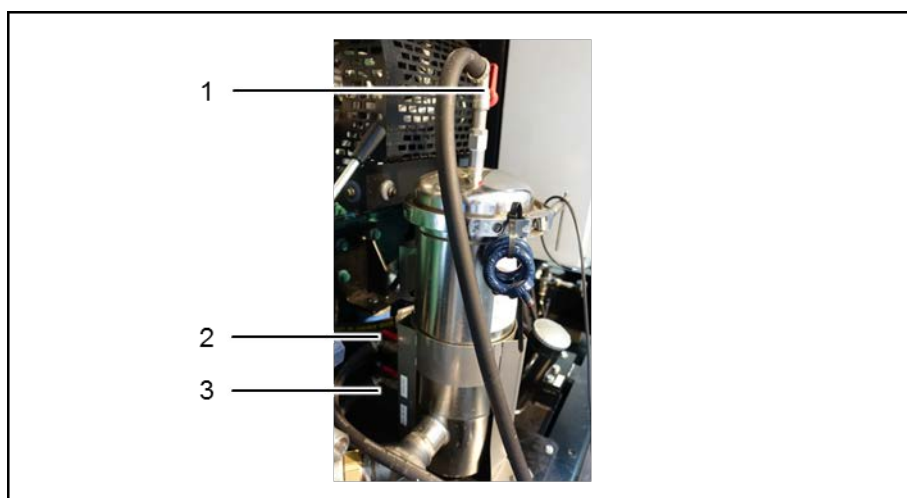


Рис. 18: слив воды из водяного фильтра

- 1 Воздуховыпускной кран
- 2 Сливной кран 1
- 3 Сливной кран 2

1. Откройте воздуховыпускной кран (Рис. 18: поз. 1).
2. Откройте сливной кран 1 (Рис. 18: поз. 2).
3. Откройте сливной кран 2 (Рис. 18: поз. 3).

Снятие элемента водяного фильтра

УКАЗАНИЕ

Повреждение уплотнения крышки

При демонтаже элементов фильтра не допускайте повреждения уплотнения крышки (Рис. 19: поз. 2).

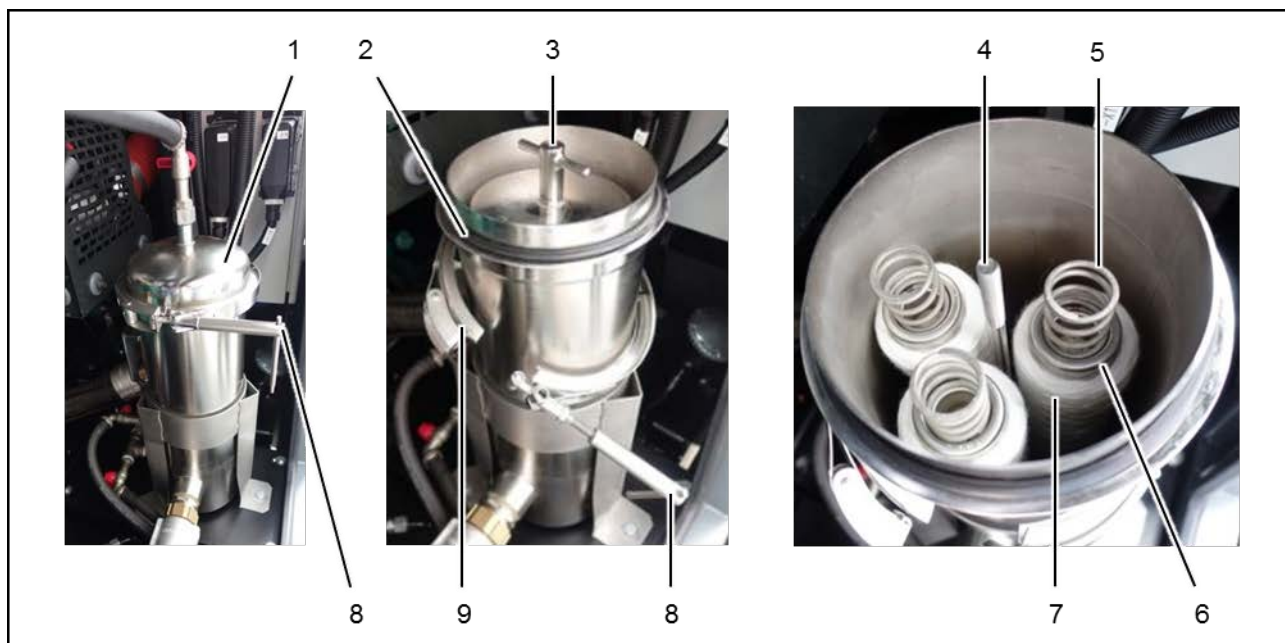


Рис. 19: снятие элемента водяного фильтра

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1 Крышка | 6 Уплотнительный колпачок |
| 2 Уплотнение крышки | 7 Патрон фильтра |
| 3 Прижимная пластина | 8 Т-образная шпилька (замок крышки) |
| 4 Центральная штанга | 9 Запорная скоба крышки |
| 5 Пружина | |

1. С помощью Т-образной шпильки откройте замок крышки (Рис. 19: поз. 8).
2. Снимите запорную скобу крышки (Рис. 19: поз. 9).
3. Снимите крышку водяного фильтра (Рис. 19: поз. 1), так чтобы освободить весь внутренний проем корпуса.
4. Прижимную пластину (Рис. 19: поз. 3) открутите с центральной штанги (Рис. 19: поз. 4).
5. Извлеките элементы фильтра с пружинами (Рис. 19: поз. 5), уплотнительными колпачками (Рис. 19: поз. 6) и патронами фильтра (Рис. 19: поз. 7).
6. Очистите загрязненные в зависимости от качества воды патроны фильтра. Патроны фильтра с израсходованным ресурсом (№ арт. 6.025-284.0) подлежат замене.

Установка патронов фильтра

УКАЗАНИЕ

Повреждение уплотнения крышки

При монтаже элементов фильтра не допускайте повреждения уплотнения крышки (Рис. 19: поз. 2).

1. При необходимости перед установкой патронов очистите внутреннюю поверхность корпуса фильтра.
2. Наденьте патроны (Рис. 19: поз. 7) на направляющие штанги внутри корпуса фильтра. При этом следите за тем, чтобы они прилегали к нижней кромке по центру (герметизация патронов с нижней стороны).
3. Для герметизации с верхней стороны наденьте колпачки (Рис. 19: поз. 6) на патроны (Рис. 19: поз. 7).
4. Установите пружины (Рис. 19: поз. 5) на колпачки (Рис. 19: поз. 6).
5. Прижимную пластину (Рис. 19: поз. 3) накрутите на центральную штангу (Рис. 19: поз. 4), так чтобы пружины натянулись.
6. Проверьте посадку уплотнения крышки на фланце корпуса (Рис. 19: поз. 2). При повреждении уплотнение крышки следует заменить.
7. Установите крышку водяного фильтра (Рис. 19: поз. 1) на корпус фильтра.



При выверке крышки обязательно следите за правильной посадкой уплотнения и отсутствием на нем повреждений.

8. Установите запорную скобу крышки (Рис. 19: поз. 9) на фланец корпуса (Рис. 19: поз. 2).
9. Затяните запорную скобу крышки (Рис. 19: поз. 9) с помощью Т-образной шпильки (Рис. 19: поз. 8):

Таблица 13: Рекомендованные моменты затяжки Т-образной шпильки

Размер/ Т-образная шпилька	Макс. момент затяжки	
	[Нм]	[ф-сила/дюйм]
M8 / 5/16" UNF	20	177

*) Указаны максимальные значения для резьбовой шпильки запорной скобы. В зависимости от толщины профиля запорной скобы и материала уплотнения достаточная затяжка может достигаться уже при существенно меньших моментах.



Перед вводом в эксплуатацию сливные краны (Рис. 18: поз. 2 и 3) необходимо закрыть. Из водяного фильтра с помощью воздуховыпускного крана (Рис. 18: поз. 1) следует удалить воздух.

10.5.8 Проверка и замена фильтра грубой очистки (резервуар подачи воды)

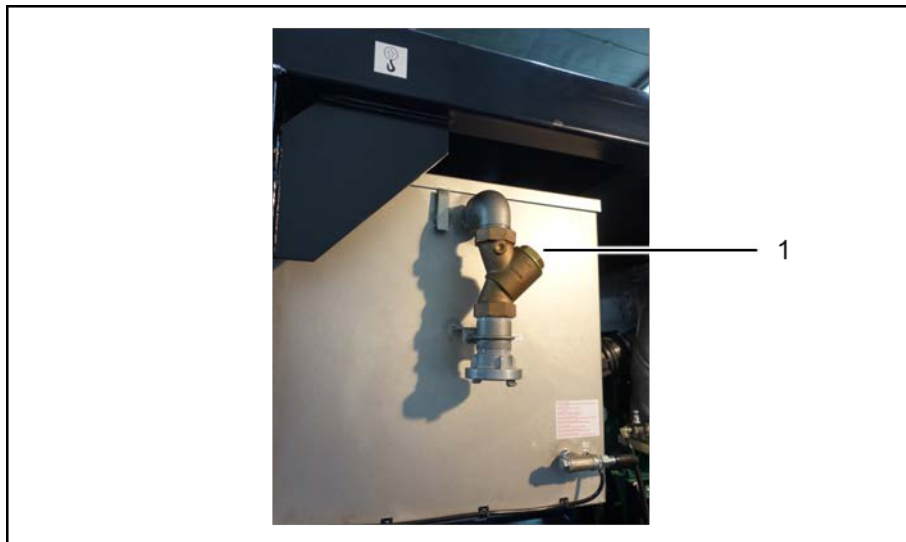


Рис. 20: фильтр грубой очистки резервуара подачи воды

1. Отвинтите резьбовую пробку (Рис. 20: поз. 1).
2. Проверьте фильтр грубой очистки на загрязнения.
3. При необходимости замените фильтр грубой очистки.
4. Закройте патрубок резьбовой пробкой.

10.5.9 Замена моторного масла (приводной двигатель)



Горячее масло

Опасность тяжелых ожогов при контакте с горячим маслом.

- Перед заменой масла дайте ему остыть (50 °C).
- Замена масла должна проводиться в остановленном состоянии.

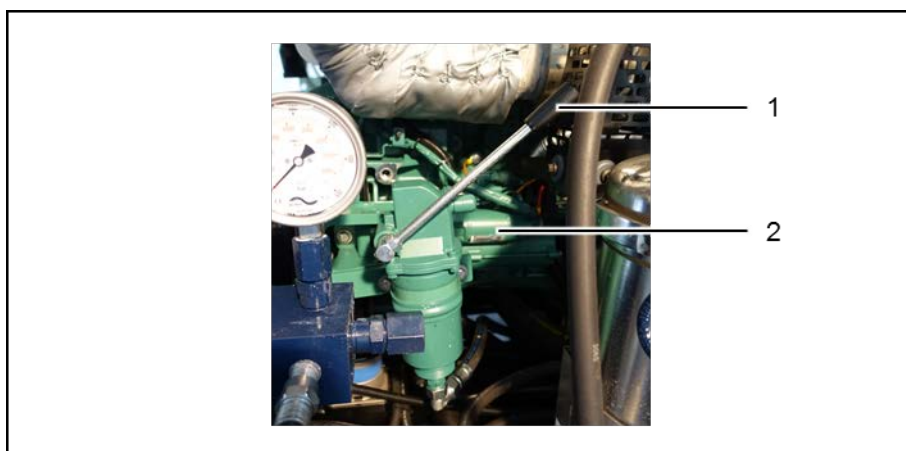


Рис. 21: маслосливной насос

10 Техническое обслуживание и ремонт

10.5 Описание регулярных работ по техническому обслуживанию



1. Подставьте достаточно большую емкость для слива моторного масла.
2. Подсоедините маслосливной шланг к сливному отверстию (Рис. 21: поз. 2) маслосливного насоса.
3. Рычагом (Рис. 21: поз. 1) перекачайте моторное масло в сборную емкость.



При замене масла соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации приводного двигателя в приложении.

10.5.10 Замена масляного фильтра (приводной двигатель)



Горячее масло

Опасность тяжелых ожогов при контакте с горячим маслом.

- Перед заменой масляного фильтра дайте маслу остыть (50 °C).
- Замена масляного фильтра должна проводиться в остановленном состоянии.



Заменяйте масляный фильтр при каждой замене масла. Замена масляного фильтра, см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении.

10.5.11 Зарядка аккумуляторной батареи



Опасность взрыва

Опасность химического ожога и/или травмирования разлетающимися частями.

- Не подсоединяйте для зарядки замерзшие аккумуляторные батареи.
- Перед подсоединением убедитесь, что аккумуляторная батарея нагрелась как минимум до 16 °C.
- Храните аккумуляторные батареи в защищенном от замерзания месте, при необходимости снимите с установки.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность химического ожога Опасность химического ожога электролитом. – Надевайте кислотоупорные перчатки, очки и фартук. – Не выполняйте зарядку вблизи открытого огня или искр. – Заряжайте аккумуляторную батарею только при остановленном двигателе. – Заряжайте аккумуляторную батарею только в помещениях с достаточной вентиляцией. – Соблюдайте инструкции изготовителя аккумуляторной батареи, например, на некоторых моделях требуется проверка уровня электролита.
УКАЗАНИЕ	Перед подсоединением зарядного кабеля отсоедините от аккумуляторной батареи соединительный кабель блока управления установки. В противном случае блок управления установки может быть поврежден.
УКАЗАНИЕ	При присоединении аккумуляторной батареи не перепутывайте соединительные кабели. Это может привести к возгоранию кабеля или неисправности блока управления.

1. Выключите установку и предохраните ее от повторного включения.
2. Сначала отсоедините кабель от минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
3. Затем отсоедините кабель от плюсовой клеммы аккумуляторной батареи.
4. Подсоедините зарядное устройство для аккумуляторных батарей.
5. После зарядки отсоедините зарядное устройство.
6. Сначала подсоедините кабель к плюсовой клемме аккумуляторной батареи.
7. Затем подсоедините кабель к минусовой клемме аккумуляторной батареи.

10.5.12 Замена воздушного фильтра (компрессор)

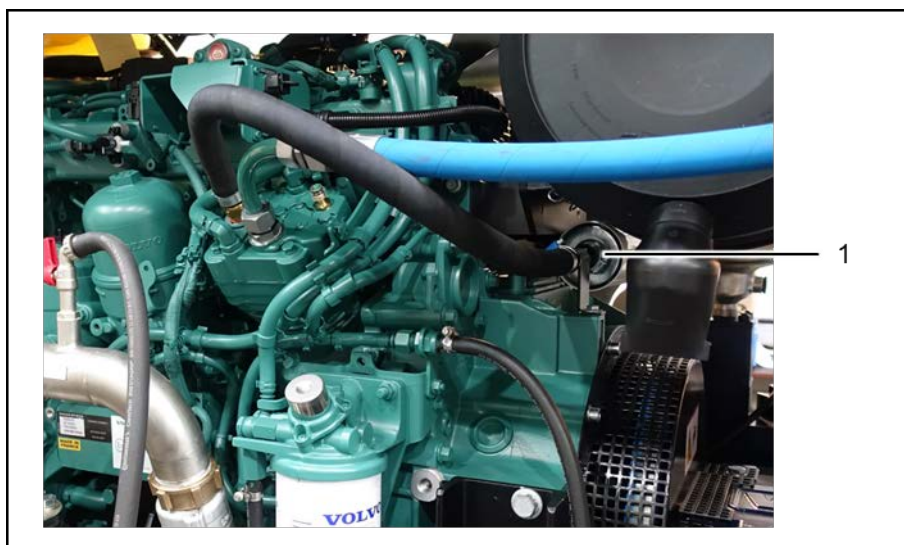


Рис. 22: воздушный фильтр компрессора

1. Отсоедините шланговый хомут на воздушном фильтре (Рис. 22: поз. 1).
2. Стяните воздушный фильтр с шланга.
3. Наденьте на шланг новый воздушный фильтр.
4. Закрепите шланговый хомут.

10.5.13 Замена топливного фильтра грубой очистки (приводной двигатель)

 ВНИМАНИЕ	Масла и топливо Опасность при контакте с маслами и топливом – При любых работах, где возможен контакт с маслами, топливом и пр., надевайте защитные перчатки.
	Замена топливного фильтра грубой очистки, см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении.

10.5.14 Замена топливного фильтра (приводной двигатель)

	Замена топливного фильтра, см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении.
---	---

10.5.15 Замена фильтра AdBlue® (двигатель) (при наличии)

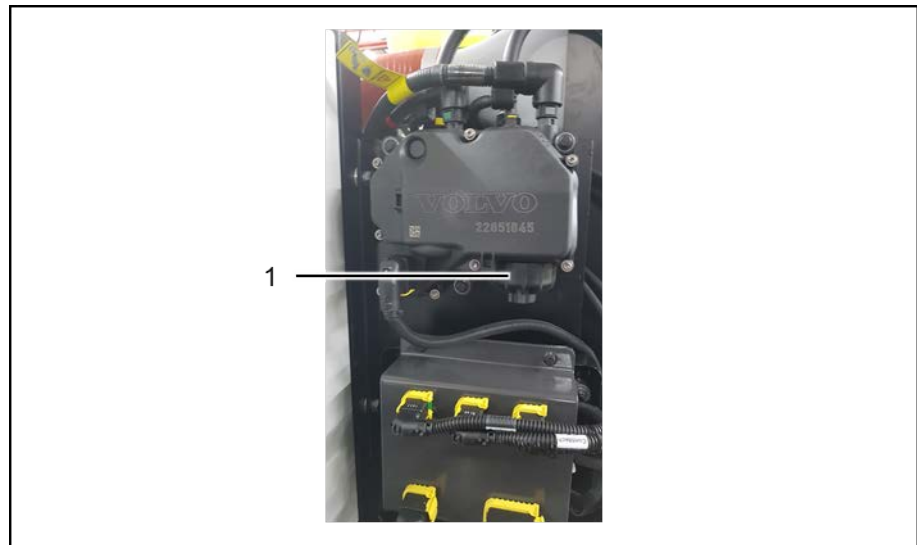


Рис. 23: фильтр AdBlue® (при наличии)

1. Для доступа к фильтру AdBlue® снимите с установки воздухоотводную решетку.
2. Открутите колпачок фильтра (Рис. 23: поз. 1).
3. Замените фильтр AdBlue®.
4. Накрутите колпачок фильтра.
5. Установите на место воздухоотводную решетку.

10.5.16 Очистка системы охлаждения (приводной двигатель)

Слейте охлаждающую жидкость согласно описанию в разделе 10.5.17 – Слив охлаждающей жидкости (приводной двигатель).

	Очистка системы охлаждения, см. руководство по эксплуатации приводного двигателя в приложении.
---	---

10.5.17 Слив охлаждающей жидкости (приводной двигатель)



Опасность ожога жидкостью

Опасность тяжелых ожогов при контакте с горячей охлаждающей жидкостью при ее сливе.

- Соблюдайте безопасное расстояние до двигателя, пока он не остынет.
- Перед тем как сливать охлаждающую жидкость, подождите остывания двигателя.

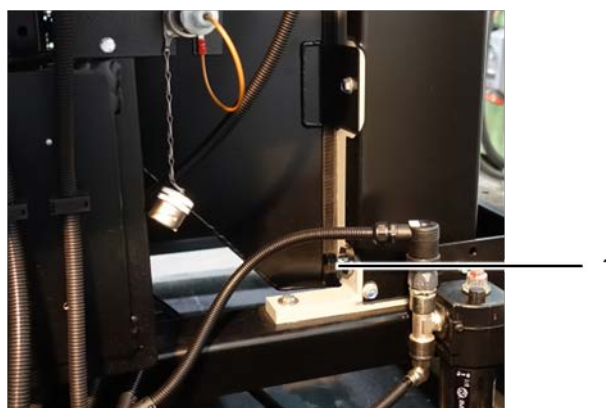


Рис. 24: слив охлаждающей жидкости

1. Подставьте достаточно большую емкость для слива охлаждающей жидкости.
2. Подсоедините прилагающийся шланг к ниппелю (Рис. 24: поз. 1).
3. Слейте охлаждающую жидкость в сборную емкость.



Заполнение системы охлаждения, см. раздел 10.5.1 - Проверка и долив охлаждающей жидкости (приводной двигатель).

11 Вывод из эксплуатации

11.1 Порядок вывода из эксплуатации

Для завершения работы выполните следующее:

1. Установите рабочее давление на прецизионном ручном регуляторе на 0.
2. Выключите режим высокого давления.
3. Кнопкой <8> настроить число оборотов двигателя на холостой ход.
4. Дать двигателю поработать прим. 60 секунд, чтобы турбонагнетатель успел остыть!
5. Выключить двигатель <7>.

УКАЗАНИЕ

Во время инерционного хода не останавливайте приводной двигатель аварийным выключателем или ключом зажигания. Остановка горячего двигателя может вызвать его повреждение.

6. Поверните замок-выключатель в положение 0 (Рис. 10). Управляющее напряжение выключено. Дисплей гаснет.
7. Выньте ключ из распределительного шкафа. В особенности, если запланировано проведение других работ на установке.
8. Извлеките ключ из размыкателя аккумуляторной батареи (Рис. 5: поз. 20).
9. Отсоедините все шланговые и электрические соединения от соединительной коробки и установите на разъемы крышки и заглушки для защиты от повреждения и загрязнения.

УКАЗАНИЕ

Если установка не будет эксплуатироваться несколько недель, необходимо поместить установку на хранение в защищенное от промерзания место. Предварительно отсоедините клеммы аккумуляторной батареи (см. раздел 0). Запрещается отсоединять клеммы аккумуляторной батареи при включенном зажигании или работающем двигателе. Возможно серьезное повреждение установки.

12 Демонтаж

12.1 Указания по демонтажу



12 Демонтаж

12.1 Указания по демонтажу

Демонтажные работы должны выполняться исключительно сервисным персоналом WOMA. Для демонтажа установки обращайтесь в сервисную службу WOMA.

13 Утилизация

13.1 Указания по утилизации

При утилизации установки, а также эксплуатационных и вспомогательных материалов соблюдайте следующие требования:

- Соблюдайте законодательные положения страны применения.
- Соблюдайте внутрипроизводственные инструкции.
- Утилизируйте эксплуатационные и вспомогательные материалы согласно действующим паспортам безопасности.
- Аккумуляторные батареи подлежат утилизации как специальные отходы через специализированные пункты.

14 Перечни

14.1 Перечень иллюстраций



14 Перечни

14.1 Перечень иллюстраций

Рис. 1: расположение паспортных табличек	14
Рис. 2: узлы установки	18
Рис. 3: Приводной двигатель	19
Рис. 4: насос высокого давления (изображение схематичное)	20
Рис. 5: распределительный шкаф и электропитание	21
Рис. 6: точки строповки	24
Рис. 7: Присоединение заземления	27
Рис. 8: Присоединения	28
Рис. 9: Первый ввод в эксплуатацию	30
Рис. 10: замок-выключатель на распределительном шкафу	37
Рис. 11: удаление воздуха	37
Рис. 12: предупредительная табличка «Не включать»	42
Рис. 13: предупредительная табличка «Не включать»	46
Рис. 14: выпуск воздуха из ресивера	47
Рис. 15: верхняя сторона установки	53
Рис. 16: уровень масла в насосе высокого давления	55
Рис. 17: пневмоблок	56
Рис. 18: слив воды из водяного фильтра	57
Рис. 19: снятие элемента водяного фильтра	58
Рис. 20: фильтр грубой очистки резервуара подачи воды	60
Рис. 21: маслосливной насос	60
Рис. 22: воздушный фильтр компрессора	63
Рис. 23: фильтр AdBlue® (при наличии)	64
Рис. 24: слив охлаждающей жидкости	65

14.2 Перечень таблиц

Таблица 1: Список сигнальных слов	9
Таблица 2: Пиктограммы	12
Таблица 3: Обозначение	14
Таблица 4: Условия эксплуатации	15
Таблица 5: Габаритные размеры	15
Таблица 6: Вес	15
Таблица 7: Ресивер	15
Таблица 8: Среды и заправочные объемы	16
Таблица 9: Присоединения	16
Таблица 10: Насос высокого давления	17
Таблица 11: Приводной двигатель	17
Таблица 12: Предохранители	42
Таблица 13: Рекомендованные моменты затяжки Т-образной шпильки	59
Таблица 14: Расходный материал	71

15 Приложение

15.1 Директива по качеству воды

Стандарт фильтрации	≤ 100 мкм
Содержание твердых частиц макс.	200 мг/л
Общая жесткость воды	1–20°Н
СаО	10–200 мг/л
СаСО ₃	18–357 мг/л
Кальциевая жесткость	0,89–3,39 ммоль/л
Уровень pH	6,5–9,5
Щелочной баланс (pH 8,2)	0–0,25 ммоль/л
Доля всех растворенных веществ	10–75 мг/л
Электропроводность	100–1000 мкСм/см
Хлориды (например, NaCl)	< 100 мг/л
Железо (Fe)	< 0,2 мг/л
Фтор (F)	< 1,5 мг/л
Свободный хлор (Cl)	< 1 мг/л
Медь (Cu)	< 2 мг/л
Марганец (Mn)	< 0,05 мг/л
Фосфат (H ₃ PO ₄)	< 50 мг/л
Силикаты (Si _x O _y)	< 20 мг/л
Сульфат (SO ₄)	< 100 мг/л

15.2 Расходный материал

Таблица 14: Расходный материал

Монтажные консистентные смазки и пасты			
Область применения	Обозначение	Тара	Арт. №
Резьба болтов и ниппелей	Монтажная паста для резьбы	500 г	9.892-362.0
Посадочные места и пр.	Противозадирная монтажная паста	450 г	9.892-352.0
Уплотнительные кольца	Силиконовая смазка	100 г	9.890-524.0
Масла			
Область применения	Рекомендованные масла	Тара	Арт. №
Редукторное масло для насосов высокого давления Минимальное требование DIN 51517, Часть 2 Категория CL Класс вязкости ISO VG 320	ARAL DEGOL CL 320T	-	-
	CASTROL MAGNA 320	-	-
	Q8 VERDI 320	-	-
	TOTAL CIRKAN RO 320	5,0 л	9.892-356.0
	FUCHS RENOLIN DTA 320	-	-
Редукторное масло для насосов высокого давления Улучшенное качество DIN 51517, Часть 3 Категория CLP Класс вязкости ISO VG 320	TOTAL CARTER EP 320 CASTROL ALPHA SP 320 Q8 GOYA 320 ARAL DEGOL BG 320 FUCHS RENOLIN CLP 320 MOBIL GEAR 600 XP 320 SHELL OMALA S2 G 320		
Масло для пневмосистем	VG 32	1,0 л	9.890-518.0
Моторное масло	VDS4		9.918-158.0
Консервационный материал и антифриз			
Область применения	Обозначение	Тара	Арт. №
Остановка на длительный период	Консервационное масло	5,0 л	9.901-464.0
Остановка при опасности минусовых температур	Концентрированный антифриз VCS	1,0 л	9.918-157.0

15.3 Сопроводительные документы

Компонент	Изготовитель	Наименование документа
Насос высокого давления	WOMA	Руководство по эксплуатации
Сцепка	Reich	Руководство по эксплуатации
Приводной двигатель	Volvo	Руководство по эксплуатации
Система подпора	Разные	Руководство по эксплуатации
Яхтьърђшър управление	WOMA	Указание по технике безопасности
Электрическая схема	WOMA	Электрическая схема