

2. Устройство и принцип работы

Все конструктивные элементы и детали установки, контактирующие со сточными водами, выполнены из коррозионно-стойких материалов, корпус из гомогенного полипропилена.

Установки представляют собой однокорпусные конструкции, разделенные внутри перегородками на следующие секции-емкости:

- приемная камера;
- аэротенк;
- вторичный отстойник;
- стабилизатор активного ила.

Приемная камера (отсек А) — в этот отсек поступают стоки от объектов канализования (дом, баня и т.п.). Здесь происходит удаление из стоков мусора и предварительная биологическая очистка посредством активного ила, поступающего из илового стабилизатора в обратной фазе работы установки и кислорода воздуха, поступающего через аэратор. Затем стоки порционно поступают на биологическую очистку с помощью главного насоса **5** в аэротенк. Главный насос входит в состав фильтра крупных фракций **13**.

Приемная камера состоит из следующих элементов:

- а) аэрационный элемент (**на схеме не обозначен**);
- б) фильтр крупных фракций с внешней обдувкой **13**;
- в) главный насос (эрлифт) с внутренней обдувкой фильтра крупных фракций **5**;
- г) поплавковый датчик уровня **9** представляет собой пластиковый корпус, внутри которого находятся концевой выключатель и шарик, нажимающий или отпускающий контакты в зависимости от положения датчика. Переключение фаз происходит в зависимости от уровня сточных вод.

Аварийная сигнализация представляет собой дополнительный поплавковый датчик уровня в приемной камере. В качестве светового сигнала заполнения приемной камеры до критического/аварийного уровня используются «строб лампы» – импульсные ксеноновые лампы, производящие 50–60 ярких вспышек в минуту и способные пробивать светом снежный покров толщиной до 30 см (если подаются световые, импульсные сигналы, значит произошло переполнение приемной камеры, либо аварийная ситуация).

Аэротенк (отсек Б) — технологический отсек в виде проточного резервуара для биологической очистки сточных вод от органических загрязнений путем окисления их микроорганизмами, находящимися в аэрируемом слое. Здесь происходит ключевой этап очистки воды.

Состоит из емкости с системой аэрации, в которой происходит насыщение кислородом водно-иловой смеси, насоса–циркулятора **4**, насоса-рециркулятора **6**.

Вторичный отстойник (отсек **В**) — технологический отсек отстаивания смеси воды и ила.

Насос-циркулятор **4** подает смесь воды и ила из аэротенка во вторичный отстойник через успокоитель **3**, который предотвращает перемешивание с илом верхнего слоя воды в отстойнике. Здесь происходит разделение очищенной воды и ила: более тяжёлый по своей массе, ил оседает на дно и через отверстие в нижней части поступает обратно в аэротенк; очищенная вода остается на поверхности и через выходную магистраль через фильтр чистой воды **14** отводится из установки. Плавающий на поверхности отстойника сор и биопленка отводятся обратно в аэротенк с помощью жиρούловителя **2**.

Иловый стабилизатор (отсек **Г**) — служит для накопления и стабилизации путем аэрации отработанного ила (он самый тяжёлый, постепенно оседает на дно емкости). В иловый стабилизатор ил поступает из аэротенка с помощью насоса-рециркулятора **6**. Более лёгкие части ила поступают через переливное отверстие в приемную камеру для дальнейшего участия в процессе очистки.

Откачку ила необходимо производить, если концентрация ила в аэротенке превысит 25% от объема жидкости или если концентрация ила в стабилизаторе превысит 50% от объема жидкости. Данные измерения производятся в момент аэрирования и после тридцатиминутного отстаивания жидкости в прозрачной емкости объемом не менее 1 л.

Иловый стабилизатор состоит из следующих элементов:

- а) малый успокоитель **15** (для предотвращения смешивания молодого активного ила с уже отработанным);
- б) продувка стабилизатора ила **7**.

Приборный отсек (компрессорный короб) для удобства проведения сервисных работ конструктивно выполнен съемным и находится выше уровня всех перегородок, что исключает подтопление в случае неконтролируемой аварийной ситуации.

Комплектация:

- а) блок управления **12**;
- б) компрессор **10**;
- в) электромагнитный клапан **11** (переключает фазы работы установки);
- г) распределители воздуха (распределяют воздух с разным давлением от компрессора по шлангам ко всем потребителям);
- д) розетки.

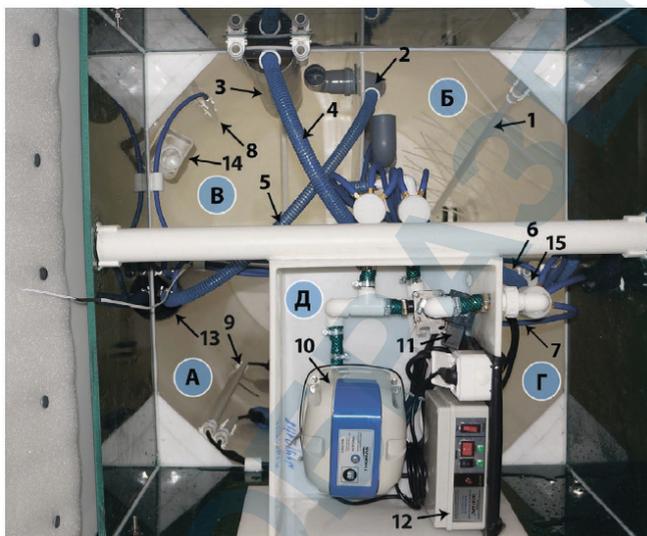
Турбораспределитель — работает на внутреннюю обдувку фильтра крупных фракций, на главный насос и на насос-циркулятор.

Распределитель прямой фазы — работает на продувку стабилизатора и внешнюю обдувку фильтра крупных фракций. Боковой выход распределителя работает на аэратор аэротенка.

Распределитель обратной фазы — работает на продувку вторичного отстойника, жируловитель и насос-рециркулятор. Нижний выход распределителя работает на аэратор приемной камеры.

2.1. Схема работы установки (расположение блока управления и камер)

Основной блок (установка стандартной комплектации самотек)



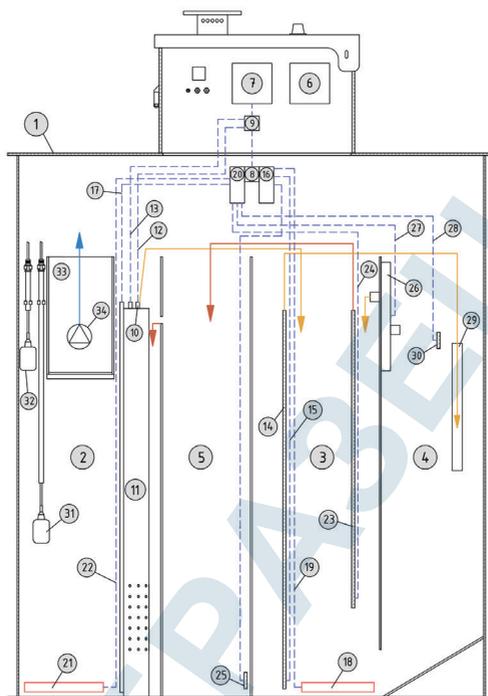
А - приемная камера
Б - аэротенк
В - вторичный отстойник
Г - иловый стабилизатор
Д - компрессорный короб

1 - волосоуловитель
2 - жируловитель (для сбора биопленки с поверхности камеры **В** и подачи на переработку в камеру **Б**)
3 - успокоитель
4 - насос-циркулятор
5 - главный насос
6 - насос-рециркулятор
7 - продувка стабилизатора

8 - продувка вторичного отстойника
9 - датчик уровня
10 - компрессор
11 - электромагнитный клапан
12 - блок управления установкой
13 - фильтр крупных фракций
14 - фильтр чистой воды
15 - малый успокоитель

2.2. Описание технологического процесса

Технологическая схема установки «ВОЛГАРЬ»



Устройство установки для биологической очистки воды поясняется чертежом. Позициями на чертеже обозначены следующие узлы и детали установки:

- 1 – корпус установки;
- 2 – приемная камера;
- 3 – аэротенк;
- 4 – вторичный отстойник;
- 5 – стабилизатор ила;
- 6 – блок управления;
- 7 – компрессор;
- 8 – электромагнитный клапан;
- 9 – турбораспределитель;
- 10 – главный насос;
- 11 – фильтр крупных фракций;
- 12 – воздухопровод главного насоса;
- 13 – воздухопровод продувки насоса;
- 14 – насос-циркулятор;
- 15 – воздухопровод циркулятора;

- 16 – распределитель прямой фазы;
- 17 – воздухопровод продувки фильтра крупных фракций;
- 18 – аэратор аэротенка;
- 19 – воздухопровод аэратора аэротенка;
- 20 – распределитель обратной фазы;
- 21 – аэратор приемной камеры;
- 22 – воздухопровод аэратора приемной камеры;
- 23 – насос-рециркулятор;
- 24 – воздухопровод рециркулятора;
- 25 – продувка илового стабилизатора;
- 26 – жируудалитель;
- 27 – воздухопровод жируудалителя;
- 28 – воздухопровод продувки вторичного отстойника;
- 29 – успокоитель;
- 30 – продувка вторичного отстойника;
- 31 – поплавковый датчик уровня рабочий;
- 32 – поплавковый датчик уровня аварийный;
- 33 – емкость чистой воды;
- 34 – дренажный насос.

Установка для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод работает следующим образом. Сточные воды поступают в приемную камеру **2**, где осуществляется первичная обработка поступающих стоков с помощью фильтра крупных фракций **11** и воздухопровода **17**, осуществляющего его продувку. При этом отделяются крупные фракции загрязнений, плавающий мусор и пр. Приемная камера **2** позволяет принять залповый сброс сточных вод и усреднить их по количеству и качеству, не нарушая режим работы остальных отсеков установки. В приемной камере **2** начинаются аэробные процессы очистки стоков с задействованием активного ила, поступающего во время обратной фазы из стабилизатора ила **5**, и воздуха, поступающего через аэратор приемной камеры **21**. Воздух подается по воздухопроводу аэратора **22**. Уровень сточных вод в приемной камере **2** контролируется с помощью поплавковых датчиков уровня: рабочего **31** и аварийного **32**. Во время работы установки в прямой фазе для очистки от загрязнений фильтра **11** через воздухопровод **17**, осуществляется его продувка. Для исключения засорения главного насоса **10** осуществляется постоянная подача воздуха по воздухопроводу **13**. Воздух подается компрессором **7**, размещенным в компрессорном отсеке установки.

Из приемной камеры **2** сточные воды посредством главного насоса **10** поступают в аэротенк **3**, в котором происходит интенсивная аэрация и биологическая очистка от органических загрязнений с помощью активного ила. Аэротенк **3** работает в двух режимах, которые задаются блоком управления **6**, через электромагнитный клапан **8**. В первом режиме (нитрификации) сточные воды интенсивно перемешиваются и насыщаются кислородом с помощью воздухопровода **19** и аэратора **18**. При этом работает распределитель прямой фазы **16** воздуха. Во втором режиме (денитрификации) подача воздуха и перемешивание прекращаются, осевший ил перекачивается в стабилизатор ила **5** с помощью насоса-рециркулятора **23** и воздухопровода к нему **24**.

Из аэротенка **3** водно-иловая смесь с помощью насоса-циркулятора **14** и воздухо-вода **15** через успокоитель **29** подается во вторичный отстойник **4**, где происходит разделение воды и активного ила. Жировая пленка, плавающая на поверхности во вторичном отстойнике **4**, удаляется жироудалителем **26** во время работы обратной фазы при подаче в него воздуха по воздухопроводу **27**. Очищенная и осветленная вода из вторичного отстойника отводится самотеком за пределы установки или в емкость чистой воды **33**, откуда дальше откачивается дренажным насосом **34** в точку сброса.

Во время работы обратной фазы излишки активного ила из аэротенка **3** откачиваются насосом - рециркулятором **23** в стабилизатор ила **5**. К насосу-рециркулятору **23** подается воздух по воздухопроводу рециркулятора **24**, а также через воздухопровод **28** к продувке вторичного отстойника **30**, что обеспечивает направление потока жидкости в сторону жироудалителя **26**.

В прямой фазе воздух также подается на продувку илового стабилизатора **25** для исключения загнивания ила.

Турбораспределитель **9** работает независимо от включения электромагнитного клапана **8**. Он предназначен для распределения воздуха на насос-циркулятор **14** и воздухопровод **15**, главный насос **10** и воздухопровод **12**, а также продувку **13** главного насоса.

Если сточные воды в установку не поступают, она работает автономно с постоянной рециркуляцией. Когда главный насос **10** откачивает сточные воды из приемной камеры **2** до минимально допустимого уровня, блок управления **6** автоматически переключает электромагнитный клапан **8** по сигналу с рабочего датчика уровня **31** в режим обратной фазы очистки, при этом вступает в работу распределитель воздуха **20**. Обратная фаза предназначена для сохранения популяции и поддержания жизнедеятельности биоценоза в условиях дефицита сточных вод, тем самым сохраняя работоспособность установки, а также для обеспечения протекания процессов денитрификации путем создания анаэробных условий. Включение прямой фазы очистки осуществляется автоматически при поступлении в установку сточных вод.

В тех случаях, когда необходимо принудительное отведение очищенной воды, в установку над приемником устанавливается емкость очищенной воды **33** с дренажным насосом **34**.

3. Основные параметры и характеристики

При выборе модели установки необходимо обратить внимание на следующие критерии:

- число пользователей, объем сточных вод в сутки;
- количество водоразборных точек;
- суточный и часовой объем сточных вод, а также вероятность одновременного использования сантехнических узлов и приборов (залповый сброс);
- глубина выхода системы канализации из дома;
- расстояние от объекта канализования до установки и от установки до места сброса очищенных сточных вод;
- тип грунта (песок, суглинок, глина, наличие и уровень грунтовых вод);
- планируемый способ водоотведения.

3.1. Подбор модели установки «ВОЛГАРЬ»

Выбор производительности.

Производительность установки определяется объемом перерабатываемых сточных вод в сутки (м³).

Для жилых домов с холодным и горячим водопроводом и канализацией с ваннами норма расхода воды в среднем в сутки на одного пользователя равна 200 л. Чтобы определить производительность установки, необходимо цифру максимального количества пользователей (цифра после названия серии установки) умножить на водопотребление одного человека в сутки.

Существует и более сложный способ расчета производительности установки по расходу воды приборами. Нормы для таких расчетов также определены в СП 32.13330.2018.

Выбор высоты установки.



«ВОЛГАРЬ – 2360»
Высота установки 2,36 м.

Врезка (вход трубы) до 0,85 м. от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы
Выход самотечный – 0,45 м.
Выход принудительный – 0,15 м.
Максимальное расстояние для принудительного выброса – 2 м.



«ВОЛГАРЬ – 2500»
Высота установки 2,50 м.

Врезка (вход трубы) до 1 м. от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.
Выход самотечный – 0,6 м.
Выход принудительный – 0,3 м.
Максимальное расстояние для принудительного выброса – 5 м.



«ВОЛГАРЬ – 3000»
Высота установки 3,00 м.

Врезка (вход трубы) до 1,5 м. от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.
Выход самотечный – 0,9 м.
Выход принудительный – 0,8 м.
Максимальное расстояние для принудительного выброса – 10 м.

Варианты отведения очищенной воды.

Варианты отведения очищенной воды в основном обусловлены типами грунта на месте монтажа очистных установок, а также расположением относительно жилых строений, водозаборных скважин и колодцев, расположением относительно санитарно-защитных зон и особо охраняемых объектов.

Отведение очищенной воды самотеком (С).

Рекомендуется в грунтах с хорошей проницаемостью — песок, супесь.

Отведение очищенной воды самотеком в фильтрующий колодец



Диаметр отводящего трубопровода принимается от 110 мм и более.

Не допускается сброс очищенной воды самотеком на открытые поверхности грунта, т.к. это обязательно приведет к намерзанию льда на выходе и в конечном итоге заблокирует выход чистой воды, и, как результат – переполнение установки.

Не производится отведение очищенной воды для дренажа в глинистые грунты, т.к. глина является отличным гидрозатвором.

Отведение очищенной воды принудительно (П).

Рекомендуется в грунтах с низким коэффициентом фильтрации — суглинок, глина, либо в грунтах с высоким уровнем грунтовых вод.



Отведение очищенных сточных вод в окружающую среду осуществляется при соблюдении СП 53.13330.2019 и СанПиН 2.1.3684-21.

Принудительный выброс из встроенной емкости ограничен по расстоянию водоотведения для каждого вида установок и обусловлен глубиной расположения выходного трубопровода, чтобы избежать контруклон и исключить промерзание:

- «ВОЛГАРЬ -2030», «ВОЛГАРЬ -2360» – до 2 м;
- «ВОЛГАРЬ -2500» – до 5 м;
- «ВОЛГАРЬ -3000» – до 10 м.

Диаметр отводящего трубопровода 50 мм (в трубе шланг диаметром - 20–32 мм).

3.2. Технические характеристики

Модель установки	Количество обслуживаемых лиц, чел.	Производительность, м³/сут.	Производительность компрессора, л/мин.	Залповый сброс, л.
«ВОЛГАРЬ -3-2030-С» (П)	3	0,6	60	190
«ВОЛГАРЬ -5-2360-С» (П)	5	1,0	60	280
«ВОЛГАРЬ -5-2500-С» (П)	5	1,0	60	280
«ВОЛГАРЬ -5-3000-С» (П)	5	1,0	60	280
«ВОЛГАРЬ -8-2360-С» (П)	8	1,6	80	520
«ВОЛГАРЬ -8-2500-С» (П)	8	1,6	80	520
«ВОЛГАРЬ -8-3000-С» (П)	8	1,6	80	520
«ВОЛГАРЬ -10-2360-С» (П)	10	2,0	100	690
«ВОЛГАРЬ -10-2500-С» (П)	10	2,0	100	690
«ВОЛГАРЬ -10-3000-С» (П)	10	2,0	100	690

Габаритные размеры

Установки стандартной комплектации

Модель установки	Габаритные размеры блока, мм						Общий вес*, кг
	Основание и накрывная плоскость		Высота				
	длина	ширина	корпус	с горловиной	с крышкой	с грибком	
«ВОЛГАРЬ -3-2030-С» (П)	1050	1050	1720	2000	2030	2115	118
«ВОЛГАРЬ -5-2360-С» (П)	1050	1050	2016	2330	2360	2445	131
«ВОЛГАРЬ -5-2500-С» (П)	1050	1050	2016	2470	2500	2585	135
«ВОЛГАРЬ -5-3000-С» (П)	1050	1050	2016	2970	3000	3085	155
«ВОЛГАРЬ -8-2360-С» (П)	1350	1400	2016	2330	2360	2445	181
«ВОЛГАРЬ -8-2500-С» (П)	1350	1400	2016	2470	2500	2585	195
«ВОЛГАРЬ -8-3000-С» (П)	1350	1400	2020	2970	3000	3085	217
«ВОЛГАРЬ -10-2360-С» (П)	1560	1560	2020	2330	2360	2445	220
«ВОЛГАРЬ -10-2500-С» (П)	1560	1560	2020	2470	2500	2585	235
«ВОЛГАРЬ -10-3000-С» (П)	1560	1560	2020	2970	3000	3085	260

* При принудительном отведении очищенных стоков вес установки увеличивается на 5 кг.

3.3. Комплектация установок

Установка с самотечным водоотведением

- Установка (стандартная комплектация)
- Аварийная сигнализация

Установка с принудительным водоотведением

- Установка (стандартная комплектация)
- Аварийная сигнализация
- Встроенная емкость (для чистой воды)

4. Упаковка, транспортировка, хранение, маркировка установок

Установки поставляются в собранном виде и не требуют специальной упаковки.

Компрессор и иное электрооборудование поставляется в таре предприятия-изготовителя. По желанию, возможен монтаж оборудования в установку в заводских условиях.

Для региональных складов хранения допускается поставка некоторых моделей установок на поддонах: со снятой с горловины крышкой (крепеж и инструкция по монтажу крышки вложены в компрессорный короб), с предустановленным или вложенным внутрь корпуса дополнительным оборудованием, упакованными в пленку и стянутыми упаковочной лентой с наклеенной информационной табличкой.

Установки транспортируют в вертикальном или горизонтальном положении всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

Установка (в таре или без тары) должна быть закреплена в транспортном средстве так, чтобы исключить ее перемещение при движении транспорта.

При транспортировании и хранении установок не допускается подвергать их воздействию ударных нагрузок.

Станции допускается кратковременно (до 1 месяца) хранить в естественных условиях на открытом воздухе только с закрытыми крышками горловин (без предустановленного компрессорного и иного электрооборудования). Более длительное хранение в условиях 3(ЖЛ) ГОСТ 15150-69. Электрооборудование при этом хранится отдельно, в условиях 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

При хранении исключить возможность механического повреждения, не располагать оборудование менее 1 метра от нагревательных приборов.

Хранение компрессорного и иного электрооборудования осуществляется согласно рекомендациям предприятия-изготовителя.

Маркировка

На лицевой стороне горловины под петлей для замка выбивается серийный номер: XXX/YYYY/ZZ.ZZ, где XXX – номер станции; YYY – номер бригады; ZZ.ZZ – дата изготовления (месяц, год).

Обязательные документы, прилагаемые к установке:

- технический паспорт;
- монтажная схема;
- сертификат соответствия;
- декларация о соответствии техническому регламенту Таможенного союза.

5. Инструкция по монтажу установки

Монтаж и запуск в эксплуатацию установки «ВОЛГАРЬ» должен осуществляться согласно рекомендациям Производителя/ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, в соответствии с инструкциями, изложенными в настоящем паспорте, с учетом требований строительных норм и правил.

Лица, выполняющие монтаж и запуск в эксплуатацию установки «ВОЛГАРЬ» должны знать правила прокладки наружных канализационных трубопроводов в соответствии с СП 32.13330.2018 (СНиП 2.04.03-85), соблюдать правила пожарной и электробезопасности, иметь соответствующие допуски к проведению работ (сертификат о прохождении специалистами обучения, дающим право на выполнение соответствующих работ). При несоблюдении этих условий Производитель снимает с себя гарантию на данную продукцию.

Перед началом работ обратите внимание на следующее:

- на наличие на объекте канализования фильтров очистки питьевой воды (обезжелезивания и умягчения), т.к. слив продуктов их регенерации в установку – ЗАПРЕЩЕН!
- в соответствии с СП 32.13330.2018, при монтаже установки необходимо предусмотреть вытяжную вентиляцию через стояк внутренней канализации здания (фановый стояк) или по рекомендации организации-изготовителя.
- фановый стояк канализации должен быть выведен непосредственно на крышу здания. Над стояком необходимо предусматривать вытяжную часть, которая должна быть выведена на кровлю с превышением не менее 0,3 м.
- не допускается совмещение шахт канализационного и вентиляционного стояков.
- не рекомендуется производить монтаж установки в периоды отрицательных температур ниже -15°C .
- порядок расчета и устройства вентиляционного стояка канализации осуществляется в соответствии с СП 40-107-2003.

5.1 Последовательность работ

В процессе эксплуатации очистные сооружения не выделяют неприятных запахов, т.к. в технологическом процессе преобладают аэробные процессы. Установки работают практически бесшумно. Все это позволяет монтировать установки вблизи строений. Нет необходимости монтажа установки вблизи подъездных путей, для ее обслуживания ассенизационная машина не нужна.

Перед началом земляных работ необходимо определить место входа подводящей канализационной трубы в установку для соответствующей ориентировки приемной камеры очистного сооружения (для наименьших изгибов подводящей канализационной магистрали) в соответствии с монтажной схемой.

1. На выбранном участке местности производится разметка котлована согласно монтажной схеме.

Размер котлована рассчитывается по формуле:

длина котлована = длина основания + 500 мм; ширина котлована = ширина основания установки + 500 мм;

глубина котлована = высота установки с крышкой – 200 мм (крышка установки, включая петли, должна быть над уровнем земли на 20 см) + 150 мм (толщина песчаной подготовки).

Котлован рекомендуется раскапывать вручную. Если котлован выкопали по глубине больше нормы, то выравнять дно необходимо песком с утрамбовкой и проливом водой. Лишний грунт (в объеме установки) вывозится или перемещается в отвал, место которого определяет Заказчик.

На дне котлована выполняется устройство песчаной подготовки с уплотнением и проверкой по уровню. По составу песчаная подготовка должна быть однородной, с исключением камней и прочих крупных фракций.

2. Установка доставляется на максимально близкое расстояние к месту монтажа.

Разгрузка установки производится вручную. Перемещение установки к котловану также производится вручную или с применением подручных средств. Спуск установки в котлован производится вручную или с применением спец. техники. Установки можно крепить (подцеплять) к грузоподъемным средствам только с помощью тросов, закрепленных в монтажные отверстия.

3. Корпус установки устанавливается вертикально по центру котлована вручную или с применением спец. техники так, чтобы оставался зазор 250 мм между стенками установки и стенками котлована для обратной засыпки. Предварительно производится контроль выполнения песчаной подготовки с помощью уровня, а потом контроль установки корпуса. Крен недопустим!

4. Обратная засыпка котлована осуществляется песком, который не должен содержать щебня, гравия и камней.

Обсыпка производится с послойным уплотнением через каждые 200 мм и проливом водой каждого слоя до уровня, подведенной к установке канализационной трубы.

5. Обсыпка сопровождается одновременным заполнением водой камер установки до отметок, обозначенных при производстве: в приемной камере (А) — 1,2 м от дна; в аэротенке (Б) и вторичном отстойнике (В) — 1,85 м от дна; в иловом стабилизаторе (Г) — 1,9 м от дна.

Подавать воду для заливки можно с помощью шланга через горловину. Обратная засыпка установки без воды **ЗАПРЕЩЕНА!** Во избежание «всплытия», полная откачка и нахождение после монтажа установки без заполнения водой **ЗАПРЕЩЕНЫ!**

6. В траншее подводящего трубопровода производится подведение к установке электрического кабеля марки ПВС или ВВГ:

- при расстоянии до 30 м — 4 × 1,5 кв;
- при расстоянии от 31 до 80 м — 4 × 2,5 кв;
- при расстоянии более 80 м — 4 × 4 кв.

Электрический кабель прокладывается в трубе ПНД Ø16—20 мм. На фазовый провод устанавливается электрический автомат из расчета:

- 6 А — в случае самотечного водоотведения;
- 10 А — в случае принудительного водоотведения.

При монтаже вводного электрического кабеля необходимо заложить дополнительную длину (петлю) кабеля внутри установки, для того, чтобы свободно демонтировать компрессорный короб.

7. Врезка и герметизация швов патрубков подводящего и отводящего трубопроводов (если данная услуга ранее не была заказана на производстве). Присоединение подводящего и отводящего трубопроводов, дренажного насоса для отвода чистой воды (если предусмотрено комплектацией).

8. Утепление корпуса при необходимости производится жесткими гидрофобными видами утеплителя на глубину промерзания грунта. Толщина утепления зависит от климатических условий района строительства.

9. Завершающая засыпка трубопроводов и котлована осуществляется вручную песком. Оставшаяся часть высотой 100 мм засыпается естественным грунтом. Размещение и передвижение тяжелых предметов и спецтехники над очистной установкой в периметре котлована **ЗАПРЕЩЕНО!**

10. Присоединение компрессора, подсоединение электрического кабеля к источнику питания через отдельный автомат или стабилизатор напряжения, согласно электрической схеме, с точным соблюдением места «ноль», «фаза». Включение очистной установки и проверка ее работоспособности в ручном режиме работы путем переключения в блоке управления тумблеров прямой и обратной фазы работы установки, а также проверка автоматического режима работы путем принудительного изменения уровня поплавковых датчиков.

11. Окончательная планировка рельефа производится с учетом следующих факторов:

- необходимо тщательно следить за герметизацией установки при закрытии крышки, петли должны быть свободными от грунта;
- любые виды заглубления крышки ниже уровня земли **ЗАПРЕЩЕНЫ!**
- к воздухозаборнику (грибку) должен быть обеспечен приток свежего воздуха.

5.2. Особенности монтажа установок при высоком уровне грунтовых вод

В грунтах с высоким уровнем воды (1 м от поверхности земли и выше) рекомендовано монтировать установки производительностью не менее 1 м³/сутки и высотой «2360» и «2500».

Длина и ширина котлована по периметру должны на 700 мм превышать габаритные размеры монтируемой установки.

Одновременно с устройством котлована в него вертикально по периметру рекомендуется устанавливать опалубку. Для устройства опалубки используются доски толщиной 50 мм, шириной 150 мм, длина равна высоте котлована. Каркас рекомендуется выполнять из бруса 100х100 мм.

В случае поступления в котлован большого количества воды, для ее откачки на дно котлована устанавливается дренажный насос.

Между опалубкой и установкой засыпается песок. Обратная засыпка установки без воды **ЗАПРЕЩЕНА!** Опалубка не демонтируется.

5.3. Подключение установки к канализационной сети

Выполнение подводящих коммуникаций и отведение очищенной воды следует осуществлять в соответствии с рекомендациями организации-Производителя или продавца, а также в соответствии с СП 32.13330.2018 и СанПиН 2.1.3684-21.

Подводящий самотечный трубопровод сточных вод укладывается в утеплителе на песчаную подушку с уклоном 1,5–2 см на метр в сторону установки.

На малых глубинах (до 1 м) канализация, выходящая из дома, даже без утепления, на расстояниях до 8 м не замерзает, т.к. в трубе сточные воды появляются в моменты пользования сан.приборами, и их температура гораздо выше 0°С. В остальное время по канализационной трубе происходит отвод отработанного воздуха из установки, температура которого также выше 0°С. Утепление подводящей канализации необходимо делать для защиты от нарастания изнутри канализационной трубы конденсатного снега, который за длительные промежутки отсутствия жителей в зимние месяцы, может заблокировать внутреннее пространство трубы. Толщина утеплителя зависит от климатических условий района строительства.

Диаметр подводящего самотечного трубопровода зависит от удаления очистной установки от объекта канализования:

- до 15 м используется труба ПВХ диаметром 110 мм;
- до 20 м используется труба ПВХ диаметром 160 мм;
- свыше 20 м используется труба ПВХ диаметром 200 мм.

Допускается превышение указанных расстояний с обязательной установкой ревизионных колодцев:

- для трубы ПВХ диаметром 110 мм – через каждые 15 м.
- для трубы ПВХ диаметром 160 мм – через каждые 20 м.

Повороты самотечных подводящих магистралей более чем на 45° не допускаются!

Заглубление подводящего трубопровода в точке соединения с установкой не должно превышать допустимых параметров для соответствующей модели установки:

«ВОЛГАРЬ -2030» — до 0,60 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.

«ВОЛГАРЬ -2360» — до 0,85 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.

«ВОЛГАРЬ -2500» — до 1,00 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.

«ВОЛГАРЬ -3000» — до 1,50 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.

Отводящий самотечный или напорный трубопроводы прокладываются согласно правилам для соответствующей модели установки.

Для отведения очищенной воды самотеком:

— для установок «ВОЛГАРЬ -2030», «ВОЛГАРЬ -2360» выходной патрубков выводится на глубине 0,45 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы;

— для установок «ВОЛГАРЬ -2500» выходной патрубков выводится на глубине 0,6 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы;

— для установок «ВОЛГАРЬ -3000» выходной патрубков выводится на глубине 0,9 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы.

Далее трубопровод необходимо заглубить ниже глубины промерзания грунта в зависимости от климатических условий района строительства.

Для принудительного отведения очищенной воды:

— для установок «ВОЛГАРЬ -2030», «ВОЛГАРЬ -2360» выходной патрубков выводится на глубине 0,15 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы, отводящий трубопровод выводится на поверхность грунта на расстояние не более 2 м;

— для установок «ВОЛГАРЬ -2500» выходной патрубков выводится на глубине 0,3 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы, отводящий трубопровод выводится на поверхность грунта на расстояние не более 5 м;

— для установок «ВОЛГАРЬ -3000» выходной патрубков выводится на глубине 0,8 м от уровня земли до нижнего края (лотка) трубы, отводящий трубопровод выводится на поверхность грунта на расстояние не более 10 м.

Напорный трубопровод прокладывается с контруклоном не менее 5–7 см/м.

Контруклон обеспечивает отсутствие остатка воды в трубе и, соответственно, промерзания отводящего трубопровода в зимний период эксплуатации.

6. Требования к подаче электроэнергии

Установка является энергозависимым объектом. Питание установки осуществляется от сети — 220 V переменного тока. Необходимо обязательно предусмотреть отдельный автомат защиты, соответствующий номинальной мощности комплектной установки.

Таблица мощностей установок (без резервного оборудования), Вт

Модель установки	Самотек		Принудительный выброс	
	Установленная мощность, Вт	Потребление электроэнергии, кВт/сут	Установленная мощность, Вт	Потребление электроэнергии, кВт/сут
«ВОЛГАРЬ – 3»	57	1,37	250	1,43
«ВОЛГАРЬ – 5»	57	1,37	250	1,49
«ВОЛГАРЬ – 8»	78	1,87	250	2,05
«ВОЛГАРЬ – 10»	99	2,38	250	2,62

Подключение к электрической сети должно строго соответствовать электрической схеме (раздела 6.1.)

Установка стабильно работает при отклонении напряжения электросети от номинала в пределах $\pm 10\%$. При больших отклонениях напряжения в сети рекомендуется использование устройств стабилизации напряжения.

Таблица рекомендуемых мощностей стабилизаторов, Вт

Модель установки	Самотек	Принудительный выброс
«ВОЛГАРЬ – 3»	400	1500
«ВОЛГАРЬ – 5»	400	1500
«ВОЛГАРЬ – 8»	400	1500
«ВОЛГАРЬ – 10»	400	1500

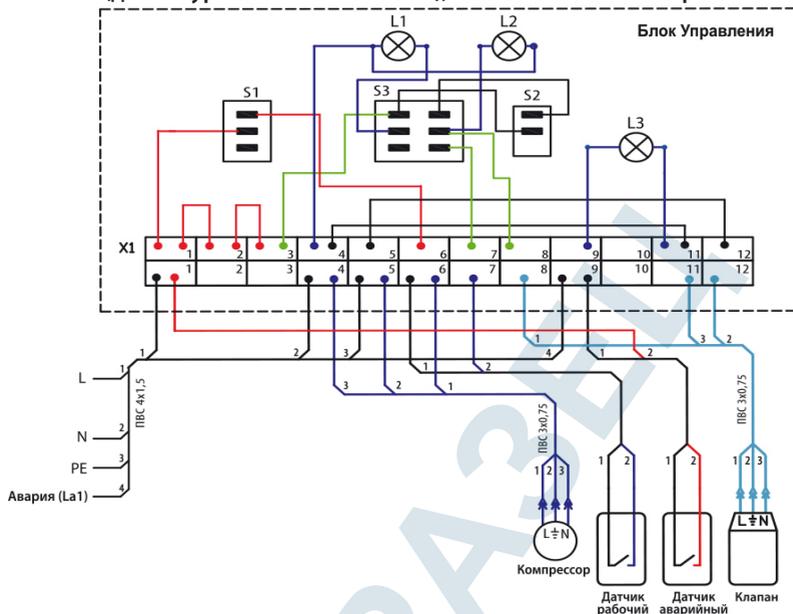
Отключение подачи электрической энергии на срок не более 8 часов не влияет на жизнь и работоспособность биоценоза. При более длительном отключении электроэнергии, качество очистки снижается, вследствие отмирания части активного ила. Кроме этого, при поступлении стоков в обесточенную установку, возникает опасность переполнения камер и попадания неочищенного стока в окружающую среду.

При возобновлении подачи электроэнергии, установка запускается автоматически, если не был отключен автомат подачи электропитания на установку, либо кнопки включения установки на блоке управления. Работоспособность установки после перерыва в подаче электроэнергии следует проверить.

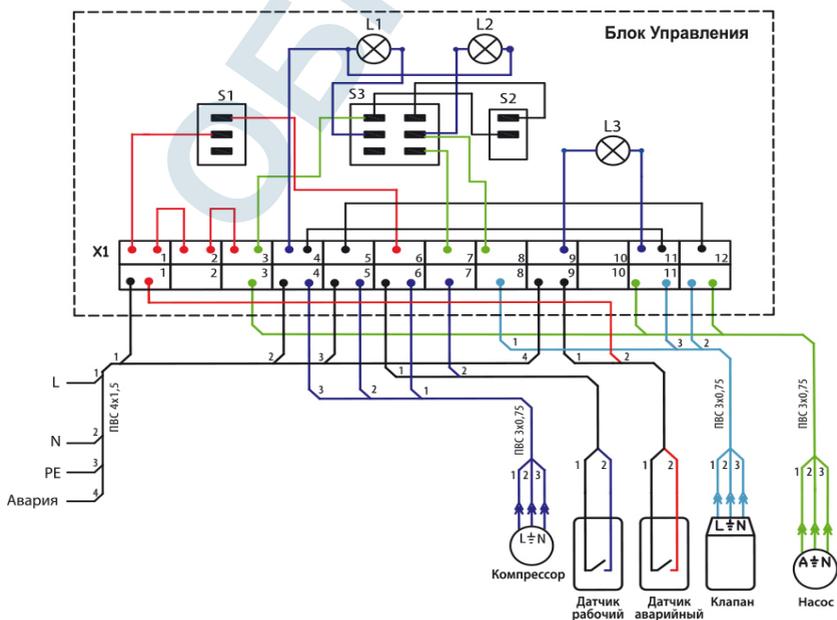
При отсутствии электропитания слив сточных вод в установку может быть осуществлен в объеме, не превышающем залпового сброса (на данную модель) при визуальном контроле наполнения. Дальнейшая эксплуатация установки при отсутствии электропитания **ЗАПРЕЩЕНА!**

6.1. Электрические схемы подключения установок

ВОЛГАРЬ (датчик уровня - поплавковый), самотек. Схема электрическая монтажная.



ВОЛГАРЬ (датчик уровня - поплавковый), с принудительным выбросом. Схема электрическая монтажная.



7. Ввод установки в эксплуатацию

7.1. Общие положения

В процессе монтажа аэротенк, вторичный отстойник и стабилизатор ила заполняют водой до уровней, указанных в п. 5.1 настоящего Паспорта. После этого можно вводить установку в эксплуатацию.

Выход установки на штатный режим работы длится приблизительно 3–4 недели при поступлении стоков в количестве, соответствующем производительности, и имеющих концентрацию загрязняющих веществ, не превышающих показателей, указанных в Таблице 1 настоящего Паспорта.

Первый молодой ил, в большинстве случаев коричневого цвета, появляется после 10 дней работы. После этого визуально можно определить улучшение качества воды на выходе. В течение последующего периода, ил в аэротенке сгущается, и в большинстве случаев, его цвет приобретает темно-бурый оттенок. При этом эффективность очистки сточных вод повышается.

Во время образования густого ила (первые 14–30 дней) имеет место значительное пенообразование. Основной причиной этого является применение поверхностно-активных веществ в домашнем хозяйстве. Пена постепенно исчезает с повышением концентрации ила в аэротенке. Во время накопления активного ила (1 месяц) желательно сократить использование химических средств в домашнем хозяйстве (для посудомоечных и стиральных машин).

Окончание времени ввода установки в эксплуатацию и ее правильная работа определяется отбором пробы воды в режиме аэрации в аэротенке в стеклянную емкость, вместимостью около 1 литра. Активационной смеси дают отстояться в течение примерно 20–30 минут, после этого времени на дне емкости осаждается активный ил, а над ним появляется слой очищенной воды. Линия раздела очищенной воды и ила должна быть отчетливо видна. Ил должен иметь объем примерно 20% вместимости емкости и примерно 80% будет составлять чистая вода. Установка, таким образом, введена в работу и теперь достаточно устойчива к химическим средствам, которые применяются в домашнем хозяйстве. Если ила меньше, процесс ввода установки не окончен или очистное сооружение недостаточно загружено хозяйственно-бытовыми стоками. Если ила больше, не происходит надлежащее его удаление – это значит, что установка перегружена, не происходит переключение или пора выполнять сервисные работы, в части удаления избыточного ила за пределы установки. Переключение режимов работы установки должно происходить как минимум 1 раз в день.

После ввода установки в эксплуатацию **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать, отключать и переставлять разъемы внутри установки, а также производить иные действия лицам, не имеющим соответствующих навыков ремонта и обслуживания.

7.2. Оценка работы установки по качеству воды

При правильной работе установки вода на выходе прозрачная, чистая и без неприятного запаха.

Мутная вода на выходе из установки.

В данном случае речь идет о наличии коллоидных частиц (взвешенных веществ) в очищенной воде. Обычно это происходит в ходе ввода установки в эксплуатацию, пока не образуется достаточное количество активного ила или не стабилизируются процессы биологической очистки.

Следующей причиной может быть изменение качественных характеристик поступающих на очистку сточных вод, например, пониженное pH, резкое падение температуры, химическое загрязнение (случай интенсивной стирки белья или при применении агрессивных моющих средств и т.п.), несоответствие количества стоков номинальной производительности установки, недостаточное содержание в сточных водах фекальных включений, гидравлическая перегрузка установки, нехватка кислорода (которая может быть вызвана повреждением воздушной распределительной сети).

Отбор проб.

При необходимости выполнения анализа входящих хозяйственно-фекальных стоков и выходящей очищенной воды, обращаться следует в аккредитованную, специализированную лабораторию.

Во время эксплуатации установки необходимо производить плановые работы, согласно регламенту, рекомендованному Производителем.

8. Особенности зимней эксплуатации установок «ВОЛГАРЬ»

8.1. Штатный зимний режим

Корпус установки изготовлен из гомогенного (монолитного) полипропилена, обладающего достаточно высокими теплоизоляционными характеристиками. Технологическая крышка дополнительно теплоизолирована.

Внутри установки происходят процессы окисления с выделением тепла. При температуре наружного воздуха не ниже -25°C и наличии не менее 20% паспортного притока хозяйственно-фекальных стоков, установка не требует никаких специальных зимних профилактических мероприятий.

Для регионов с частым понижением температуры ниже -25°C рекомендуется принять меры для предотвращения замерзания установки. Это можно сделать при монтаже несколькими способами:

- установить компрессор в отапливаемом помещении для подачи теплого воздуха в установку;
- принять меры по дополнительной теплоизоляции корпуса и горловин (для этого применяются утепленные крышки, которые устанавливаются поверх установки).

8.2. «Консервация» на зимний период

Данное мероприятие проводится при условии отсутствия поступления в установку стоков в период более 3-х месяцев.

При «консервации» установок высотой «2360» и «2500» необходимо:

- произвести сервисное обслуживание установки;
- отключить компрессор от электропитания, демонтировать его из установки (хранить в теплом, сухом месте);
- отключить установку от источника электропитания;
- откачать камеру стабилизатора ила полностью;
- залить стабилизатор ила чистой водой до уровня 1,8 м от дна;
- откачать избыточный активный ил из аэротенка до уровня 1,7 м от дна;
- долить чистую воду в приемную камеру до уровня 1,5 м от дна, но не выше уровня подводящего трубопровода;
- в каждую камеру установки поместить 1–2 пластиковые бутылки (объемом 2 л или 5 л), заполненные песком на 50%;
- утеплить крышку установки утеплителем, не впитывающим влагу (толщиной не менее 50 мм);
- накрыть установку по периметру пленкой. Пленку необходимо закрепить.

При консервации **установок высотой «2030», а также установок высотой «3000»** после откачки камер, согласно вышеуказанной инструкции, залить их чистой водой до рабочего объема (аэротенк, вторичный отстойник и стабилизатор ила заполнить полностью водой до уровня перелива чистой воды, а приемную камеру наполнить на высоту примерно 1 м).

Остальные действия по «консервации» аналогичны действиям, указанным выше.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ «ВСПЛЫТИЯ» ПОЛНАЯ ОТКАЧКА СОДЕРЖИМОГО УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩЕНА!

В ПЕРИОД «КОНСЕРВАЦИИ» В УСТАНОВКУ НЕ ДОЛЖНЫ ПОСТУПАТЬ СТОКИ!

При запуске установки в эксплуатацию необходимо:

- извлечь пластиковые бутылки из всех отсеков установки;
- камеры аэротенка и стабилизатора ила заполнить водой до верхнего уровня;
- смонтировать и подключить компрессор в установку;
- подключить установку к источнику электропитания.

«Консервация» установки очистки сточных вод производится специалистами Производителя или монтажной фирмы, чьи сотрудники имеют соответствующую квалификацию и ознакомлены с инструкцией, изложенной выше.

Данные работы так же можно выполнить самостоятельно, при условии прохождения инструктажа у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию и прошедших обучение у Производителя или ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

9. Рекомендации по эксплуатации установок «ВОЛГАРЬ»

Основной участник процесса биологической очистки сточных вод в установках – активный ил. Если возникают условия, неблагоприятные для развития, роста и особенно питания живых организмов, то качество очистки ухудшается.

Для предотвращения возникновения и развития вышеуказанной ситуации необходимо соблюдать рекомендации, изложенные в настоящем Паспорте, а также рекомендации Производителя/ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

Запрещается сброс в канализацию:

—строительного мусора, песка, цемента, извести, строительных смесей и прочих отходов строительства;

—полимерных материалов и других биологически не разлагаемых соединений (в эту категорию входят не растворимые в воде туалетная бумага и салфетки, средства контрацепции, гигиенические пакеты, фильтры от сигарет, пленки от упаковок и тому подобное);

— нефтепродуктов, горюче-смазочных материалов, красок, растворителей, антифризов, кислот, щелочей, спирта и тому подобного;

—бытового, садового мусора, удобрений и прочих отходов садоводства;

—мусора от лесных грибов, пищевых отходов (остатков еды, мусора от очистки овощей и фруктов);

—большого количества масла/жира (например, из фритюра);

—промывных вод фильтров бассейна; регенерационных вод от установок подготовки питьевой и технической воды;

—большого количества стоков после отбеливания белья хлорсодержащими препаратами;

—стока от стиральных машин, превышающего 1/10 часть от хозяйственно-бытовых стоков, поступающих в установку;

—чистящих средств, содержащих хлор и другие антисептики в больших количествах;

—лекарств и лекарственных препаратов;

—шерсти, фекалий домашних животных, а также корма.

На неисправности и отклонения в работе установок, вызванные нарушением вышеуказанных пунктов, а также возникшие вследствие пожара или иных природных явлений, гарантии не распространяются.

Разрешается сброс в канализацию:

- мягкой, легко разлагающейся туалетной бумаги;
- стоков стиральных машин, при условии применения стиральных порошков без хлора;
- кухонных стоков с использованием моющих средств без хлора;
- душевых и банных стоков;
- небольшого количества средств для чистки унитазов, сан.фаянса и кухонного оборудования 1 раз в неделю.

Для эффективной работы установки необходимо не только избегать отравления ее химическими препаратами, но и стараться активизировать течение биологических процессов, а именно:

- использовать моющие, чистящие, дезинфицирующие средства, в состав которых входят биологически разлагаемые компоненты;
- производить уборку, стирку, чистку и другие работы не одновременно, чтобы не допускать массового сброса химических веществ в установку;
- допускается использование биопрепаратов согласно инструкции Производителя.

10. Регламент и периодичность технического (сервисного) обслуживания установок «ВОЛГАРЬ»

Оборудование должно своевременно и регулярно обслуживаться сервисной службой Производителя, либо официального представителя Производителя/ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ. Полномочия специалистов на право проведения технического консультирования по вопросам эксплуатации, монтажа, шефмонтажа, сервисного обслуживания оборудования должны быть подтверждены сертификатом о прохождении обучения соответствующим видам работ.

Раз в 6 месяцев:

- удаление ила из стабилизатора с помощью дренажного/фекального насоса (в комплект поставки не входит);
- очистка главного насоса неочищенной воды и фильтра крупных фракций;
- очистка стенок вторичного отстойника;
- очистка фильтров компрессоров;
- очистка уловителя для волос в аэротенке;
- очистка приемной камеры и аэротенка от осадка.

Раз в 10 лет — замена аэрационных элементов.

Эксплуатация дополнительного и электрооборудования осуществляется в соответствии с прилагаемыми инструкциями производителей данного оборудования.

Периодичность обслуживания зависит от интенсивности эксплуатации установки и концентрации загрязнений, поступающих на очистку сточных вод

10.1. Удаление ила из установки

Установить на блоке управления выключатель «КОМПР.» в положение «О».

Опустить в емкость стабилизатора ила дренажный насос и произвести 100% откачку иловой смеси, после чего заполнить объем водой до уровня перелива.

При полном опорожнении стабилизатора ила, достаточно удалять ил 1 раз в 6 месяцев.

После проведения откачки перевести выключатель «КОМПР.» в положение «I».

Объем стабилизатора ила

Модель установки	Объем, л.
«ВОЛГАРЬ – 3»	≈227
«ВОЛГАРЬ – 5»	≈267
«ВОЛГАРЬ – 8»	≈460
«ВОЛГАРЬ – 10»	≈616