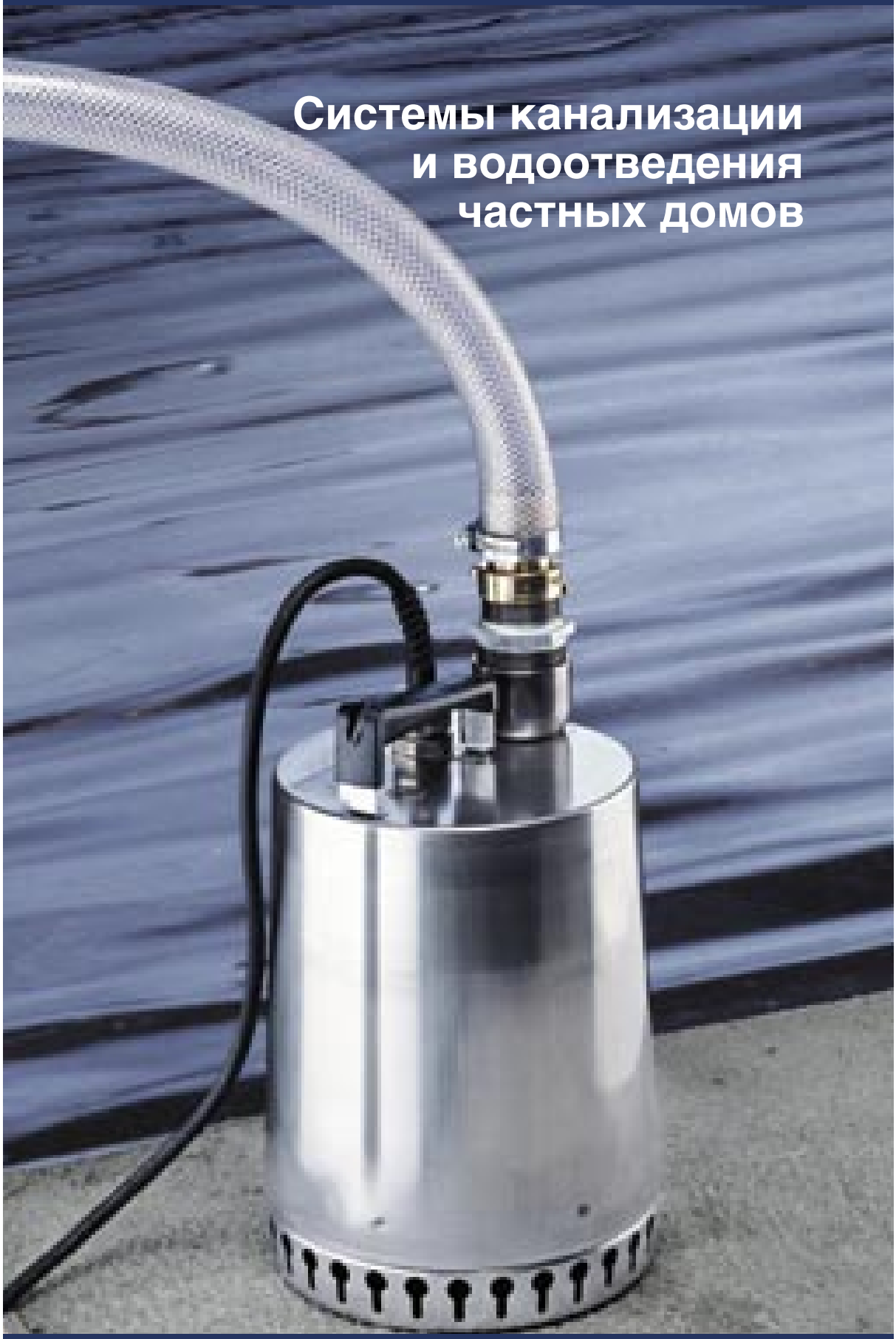
Библиотека СОК

РУКОВОДСТВО GRUNDFOS

Системы канализации и водоотведения частных домов



BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

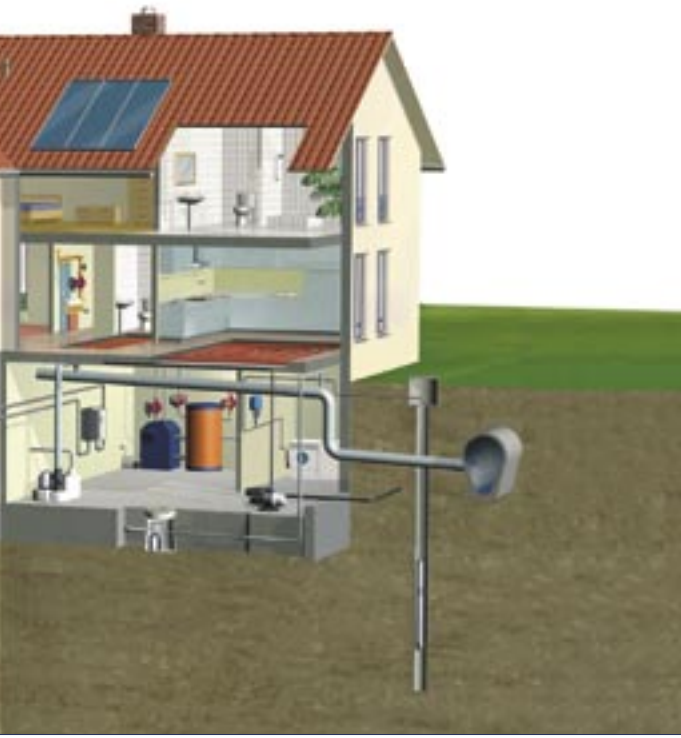
Приветствуем Вас на страницах Вашего личного путеводителя по миру канализационных насосов для частных домов.



Введение

Данное руководство содержит следующие разделы:

- ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
- ВЫБОР НАСОСА
- ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
- ТЕОРИЯ
- ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



GRUNDFOS



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Канализационные насосы и насосные установки для Вашего дома 6
Определения, согласно терминологии фирмы Grundfos 8
Осушение резервуаров бассейнов и прудов 9
Дренажные воды 10
Поверхностные воды 11
Насос для аварийных ситуаций 12
Отведение стоков с этажей, расположенных ниже канализационной системы 13
Отведение сточных вод из одного туалета 14
Отведение сточных вод из жилых домов 15
Отведение канализационных стоков из септиков или колодцев 17

ВЫБОР НАСОСА

Проект насосной станции 19
Grundfos Unilift CC 21
Grundfos Unilift KP 22
Grundfos Unilift AP12 23
Grundfos Unilift AP 35 24
Grundfos Unilift AP 50 25
Grundfos Unilift AP 35B 26
Grundfos Unilift AP 50B 27
Grundfos Sololift+ WC/WC-1/WC-3/CWC-3 28
Grundfos Sololift+ C-3/D-3 29
Grundfos DP 30
Grundfos EF 31
Grundfos SEV 32
Grundfos SE1 33
Grundfos SEG 34
Grundfos Liftaway B 35
Grundfos Liftaway C 36
Grundfos Multilift M/MD 37
Комплектные канализационные станции фирмы Grundfos 38

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Принадлежности для Unilift CC, KP или AP 40
Принадлежности для Multilift 42
Принадлежности для насосных станций 44
Регуляторы уровня и принадлежности 45

ТЕОРИЯ

Определение интенсивности поступления сточных вод 47
Дренажная вода (Q_d) 47
Дождевая вода – Q_r 48
Сточная вода (Q_t) 49
Производительность и количество насосов 50
Проектирование трубопровода 51
Материал трубопровода 52
Характеристика системы 53
Гидростатический (геодезический) напор 54
Падение давления из-за гидродинамического сопротивления в гидроарматуре 55
Потери на трение на прямых участках трубопровода 57

ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

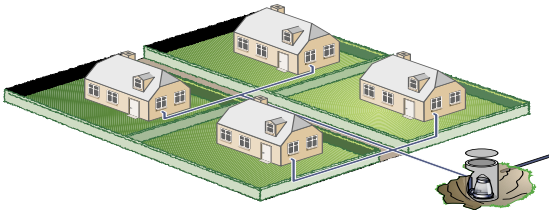
Grundfos Sololift+ 60
Насосы Grundfos Unilift CC, KP или AP 62
Grundfos Multilift M/MD 65
Пуск в эксплуатацию 69
Ввод в эксплуатацию, осмотр и техническое обслуживание насосных установок . 70
Информация для контакта с нашими специалистами 73
Для заметок 75
Контактная информация 76
Для заметок 79

GRUNDFOS

Канализационные насосы и насосные установки для Вашего дома



1. Дренажный колодец для отвода дождевой и грунтовой воды.
2. Компактная автоматическая канализационная установка для отвода воды из унитаза, душевой кабины, ванной и т. д.
3. Автоматическая канализационная установка для отвода сточных вод из накопительных колодцев и санузлов в канализационный коллектор.
4. Автоматическая установка для отвода сточных вод от стиральных, посудомоечных машин, душевых кабин и т. д.



Подземные колодцы для отвода сточных вод из одного или нескольких домов в небольших населенных пунктах, расположенных вдали от городской системы канализации. В таких системах устанавливаются насосы с режущим механизмом, идеально подходящие для перекачивания под давлением сточных вод на большие расстояния по трубопроводам небольшого диаметра.

	Модель насоса	Unilift CC	Unilift KP	Unilift AP	SoBlift+	Liftaway	MultiHft	Pust	SEG	DP	EF	SEV	SE1
	Application												
Дренаж	Опорожнение резервуаров и бассейнов, осушение прудов	•	•	•						•	•	•	•
	Откачивание дренажных вод	•	•	•				•		•	•	•	•
	Откачивание поверхностных вод	•	•	•				•		•	•	•	•
	Аварийный переносной насос	•	•	•						•	•	•	•
Сточные воды	Отведение стоков из стиральных машин	•		•		•	•	•	•		•	•	•
	Отведение стоков из ванных комнат	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
	Отведение стоков из кухни	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•
	Отведение вод из подвальной дренажной системы	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•
Канализация	Откачивание стоков из септиков и т.п.										•	•	•
	Отведение сточных вод из одного туалета				•		•	•	•			•	
	Отведение сточных вод из домов на одну и две семьи - **в доме**						•		•			•	•
	Отведение сточных вод из домов на одну и две семьи **- снаружи**							•	•			•	•

Определения
согласно терминологии фирмы Grundfos

Дренажные воды:
Поступающая после бытового применения, а также с небольших промышленных предприятий неочищенная дренажная вода и не прошедшие специальную подготовку сточные воды. Вода может содержать волокна и твердые включения, размеры которых не превышают 12 мм.

Во избежании засорения рекомендуется применять насосы, способные перекачивать воду, содержащую твердые включения размером до 10-12 мм.

Поверхностные стоки:
Загрязненая вода и канализационные стоки, за исключением сточных вод, отводимых под давлением из туалетов. Вода может содержать волокна и твердые включения, размеры которых не превышают 50 мм.

Во избежании засорения рекомендуется применять насосы, способные перекачивать воду, содержащую твердые включения размером до 35-45 мм.

Канализация:
Поступающие из бытовой канализации, промышленных предприятий, не прошедшие водоподготовки и не очищенные сточные воды, содержащие волокна, в том числе текстильные, и твердые включения.

Во избежании засорения в зданиях, на фермах и промышленных предприятиях рекомендуется применять насосы, способные перекачивать воду, содержащую твердые включения размером от 65 до 80 мм, а также насосы с режущим механизмом. Необходимо учитывать, что отводимые под давлением из туалетов сточные воды часто содержат посторонние предметы бытового пользования, например салфетки, тампоны, рулоны туалетной бумаги, детские игрушки и зубные щетки.

Осушение резервуаров бассейнов и прудов

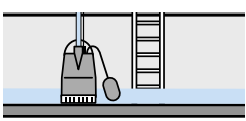
В климатических зонах с отрицательной зимней температурой, может возникнуть необходимость в сливе воды из резервуаров, бассейнов, садовых прудов и т.п. до наступления морозов.

Насосы серии KP или AP фирмы Grundfos компактны и идеально подходят для этих целей. Оборудованные поплавковым выключателем, эти насосы могут использоваться для работы в автоматическом режиме. Насос отключается до того, как он начнет работать всухую. Обычно переносные насосы применяют там, где в воде нет крупных твердых включений. Тем не менее, нужно устанавливать насос вместе с сетчатым фильтром, предотвращающим попадание в него твердых частиц, размеры которых превышают макс. размер указанный в технических требованиях.

Для этой области применения фирма Grundfos рекомендует следующие модели насосов:
- Погружной насос Unilift CC
- Погружной насос Unilift KP
- Погружной насос Unilift AP

Указания по монтажу:
Дренажные насосы Grundfos оборудованы сетчатым фильтром, предотвращающим попадание в них твердых частиц, размеры которых
превышают макс. размер, указанный в технических требованиях.
Сетчатый фильтр насоса Unilift CC можно снимать, когда бассейн почти полностью осушен. Остаточный уровень жидкости 3 мм.

Максимальный размер твердых включений:
Unilift CC: 10 мм
Unilift KP: 10 мм
Unilift AP: 12, 35 или 50 мм
(в зависимости от типа)



Небольшие переносные насосы модели Unilift CC, KP и AP сочетают в себе универсальность, надежность и удобство в применении.

Дренажные воды

Дома, имеющие цокольный этаж или подвал, обычно требуют создания наружной дренажной системы, предотвращающей попадание влаги на стены дома.

Трубы дренажных систем должны подключаться к дренажному или коллекторному колодцу, оснащенному дренажным насосом.

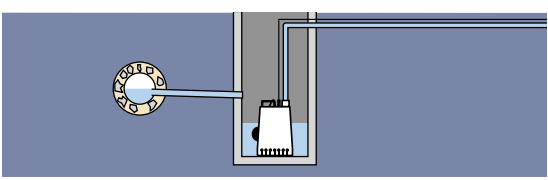
Во избежании засорения рекомендуется применять насосы, имеющие свободный проход как минимум в 10 мм. Оптимальное решение - насос в комплекте с реле контроля уровня.

Для этой области применения фирма Grundfos рекомендует следующие модели насосов:

- Unilift CC
- Unilift KP
- Unilift AP
- DP

Максимальный размер твердых включений:
Unilift CC: 10мм
Unilift KP: 10мм
Unilift AP12: 12мм
DP: 10мм

Для загрязнённых дренажных вод Grundfos рекомендует использовать насосы Unilift CC7, CC9 или AP12.



Насосы Unilift CC/KP/AP компании Grundfos позволят содержать сухими цокольные этажи и подвальные помещения, откачивая скапливающуюся вокруг них воду.

Поверхностные воды

Дождевые и прочие поверхностные воды необходимо отводить от зданий. В некоторых системах дренажная и поверхностная вода отводится вместе с бытовыми сточными водами. Однако фирма Grundfos рекомендует отводить всю поверхностную воду через отдельные дренажные системы, чтобы не перегружать очистные сооружения чрезмерными объемами поверхностной воды, которые образуются во время интенсивного выпадения осадков.

При откачивании поверхностных вод

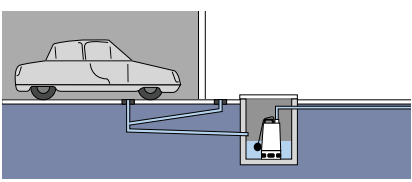
- Рекомендуется использовать насосы, имеющие свободный проход как минимум в 30-35 мм.
- Рекомендуется установить два насоса с внешним управлением, включающим аварийную систему.
- Поверхностные воды должны скапливаться в наружном приямке.

Для этой области применения фирма Grundfos рекомендует следующие модели насосов:

- Unilift AP 35 или 50
- EF

Максимальный размер твердых включений:

Unilift AP: 35 или 50мм
EF: 30 мм



Насосы серии Unilift AP и EF отлично подходят для отведения ливневых сточных вод.

Насос для аварийных ситуаций

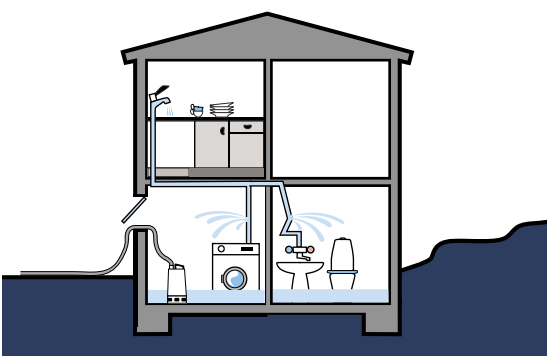
В низинах, где сильный ливень способен вызвать затопление подвала и т.п., всегда рекомендуется иметь стационарный насос, готовый к откачиванию воды.
Насосы серии KP или AP фирмы Grundfos, являются исключительно компактными и идеально подходят для аварийных ситуаций.

Указания по монтажу:
Сетчатый фильтр насоса Unilift CC можно снимать, когда бассейн почти полностью осушен. Остаточный уровень жидкости 3 мм.

В случае аварийной ситуации фирма Grundfos рекомендует использовать следующие модели насосов:

- Unilift CC
- Unilift KP

Максимальный размер твердых включений:
Unilift CC: 10 мм
Unilift KP: 10 мм



Следует всегда иметь под рукой насос серии Unilift KP, чтобы снизить последствия аварии.

Отведение стоков с этажей, расположенных ниже канализационной системы

Расположение ниже уровня земли или отсутствие системы слива самотеком не являются препятствием для оборудования системы отведения сточных вод. В этом случае сточные воды необходимо “поднять” на уровень магистрального канализационного коллектора.

Область применения распространяется на отведение стоков от:

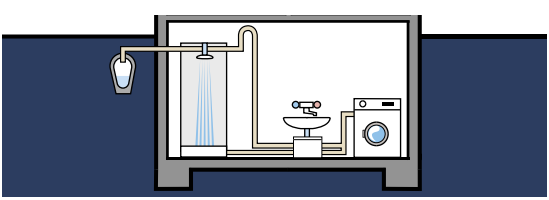
- стиральных машин
- ванных комнат
- кухонь
- подвальной дренажной системы
- раковин, ванн, душевых кабин

Для этих случаев применения всегда требуется использовать сборный резервуар.

Фирма Grundfos рекомендует следующие решения:

- Grundfos Sololift+
- Grundfos Liftaway B, Liftaway C

Модель Sololift+ представляет собой собранный в одном блоке насосный узел, в то время как модели Liftaway являются комплектными насосными станциями для перекачки сточных вод со сборным резервуаром и встроенным насосом KP или AP фирмы Grundfos.



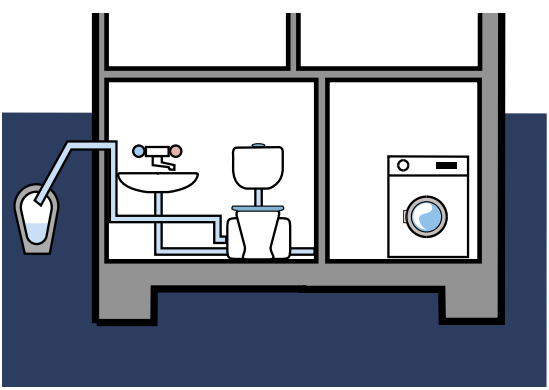
Фирма Grundfos поставляет насосные станции для перекачки сточных вод, позволяющие вам удалять стоки из любых помещений в доме.

Отведение сточных вод из одного туалета

Если в доме требуется оборудовать дополнительный санузел вдали от уже существующих санузлов, прокладка самотечной канализационой трубы может быть очень дорогой или даже невозможной.

Идеальным решением для таких случаев будет насосная станция Sololift+ фирмы Grundfos. Sololift+ представляет собой водосборный резервуар, насос и устройство для автоматической работы. Sololift+ откачивает фекальные и сточные воды.

Существует шесть моделей Sololift+ для разных вариантов подсоединения унитаза, а также 1-3 дополнительных подключений (раковина, душ, биде).



Насосная станция Sololift+ позволит вам установить в любом помещении дома сантехническое оборудование - даже там, где раньше это было невозможно!

Отведение сточных вод из жилых домов

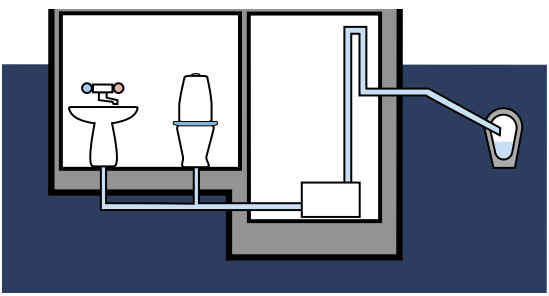
Внутри дома частных домах, расположенных так, что отвод сточных вод самотеком невозможен, возникает необходимость в отведении сточной воды из дома в общую систему канализации.

Насосная станция размещается в цокольном этаже, подвале и т.п., собирая сточные воды и отводя их в канализацию, включая сточные воды из туалетов домов на одну или две семьи, многоквартирных домов и др.

Grundfos рекомендует следующие насосные системы:
- Водоподъёмные насосные станции Grundfos Multilift M/MD

Примечание:
- Multilift M/MD следует устанавливать в отдельном помещении

Насосные установки компании Grundfos обеспечивают надежный сбор и отведение сточных вод из жилых домов, расположенных ниже уровня канализационной сети.



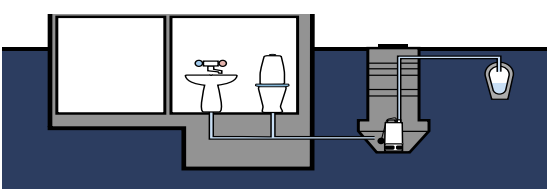
Насосные установки Grundfos обеспечивают надежный сбор и отведение сточных вод из жилых домов, расположенных ниже уровня канализационной сети.

Области применения

Снаружи дома
В частных домах, расположенных так, что отвод сточных вод самотеком невозможен, возникает необходимость в отведении сточной воды из дома в общую систему канализации.
Насосная станция часто используется для сбора и перекачивания сточных вод из одного или нескольких домов. Здесь по условиям эксплуатации зачастую необходимо прокладывать длинный отводной трубопровод и подавать в него сточные воды под давлением.

Для систем канализации Grundfos рекомендует следующие насосные системы:

- Комплектную канализационную станцию Grundfos Pust , которая состоит из полиэтиленового резервуара высотой 1,5 м, 2 м или 2,5 м и одного или двух насосов SEG с режущим механизмом



Насосные станции компании Grundfos обеспечивают надежный сбор и отведение сточных вод из жилых домов, расположенных ниже уровня канализационной сети.

Отведение канализационных стоков из септиков или колодцев

Сточные ямы (септики), в которых скапливается вода из туалета, необходимо время от времени опорожнять и отводить стоки в общую канализационную систему.

Фекальные стоки и твердые включения могут засорять обычные дренажные насосы. Для одного-двух частных домов фирма GRUNDFOS рекомендует применять насосы с режущим механизмом SEG. Они способны перекачивать воду, содержащую волокна, куски ветоши и др. Поэтому напорный трубопровод, по которому стоки перекачиваются в самотечную канализацию, может иметь диаметр всего 50 мм. Если же длина трубопровода более 15 м, диаметр должен быть больше. В любом случае для определения оптимального размера напорного трубопровода рекомендуется производить его гидравлический расчет.

Указания по монтажу:
- Ни в коем случае не подключать к напорному патрубку трубопровод, диаметр которого меньше свободного прохода насоса.

Также для этих целей можно использовать насосы SEV со свободным проходом 65 мм.

Фирма Grundfos рекомендует следующие модели насосов:
- SEG
- SEV (со свободным проходом 65 мм)

Выбор насоса







Проект насосной станции

Проектирование канализационной системы
Проект канализационных и дренажных систем для частных домов должен выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Расположение насоса в канализационной системе

При планировке расположения насоса необходимо принимать во внимание следующие факторы:
- В систему канализации не должны попадать предметы, которые могут вызвать засорение насоса.
- Удобство доступа для проведения технического обслуживания.
- Условия окружающей среды, включая возможность для промывки станции.
- Условия эксплуатации и технического обслуживания.

Для канализационных колодцев с насосными станциями, находящимися снаружи здания, необходимо принимать во внимание следующее:
- Минимальное расстояние до фундамента.
- Состояние почвы и грунтовых вод.
- Прокладку отводящего трубопровода насосной станции.
- Систему энергоснабжения.
- Исполнение канализационного колодца: заводской сборки или собираемый на месте эксплуатации.

Для канализационных колодцев с насосными станциями, находящимися внутри здания, необходимо принимать во внимание следующее:
- Наличие специального помещения.
- Наличие герметичных резервуаров заводского изготовления с выведенной в атмосферу вентиляцией (как минимум труба 50 мм).
- Наличие защиты от перелива через край резервуара.
- Параметры трубопровода и водопроницаемость стен.

Выбор насоса

Прежде, чем приступать к выбору насоса для канализационной системы, необходимо установить следующее:

- Интенсивность поступления сточных вод
- Схему трубопровода.
- Общий напор.
- Характер сточных вод.

Интенсивность поступления сточных вод

Наиболее важным параметром расчета является максимальный приток сточных вод, поступающих в канализационную систему. Для упрощения расчета можно руководствоваться пропускной способностью каждого сантехнического прибора с учетом интенсивности его использования.

Важное замечание:
Минимальная скорость потока (подача), необходимая для обеспечения условий автоматической промывки, следующая:
для горизонтальных трубопроводов - 0,7 м/с
для вертикальных трубопроводов - 1 м/с.

Grundfos Unilift CC

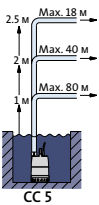
– универсальные погружные дренажные насосы



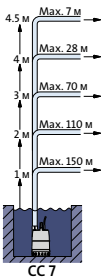
Технические данные

Макс. температура перекачиваемой жидкости:	+40°C (до 70°C кратковременно)
Макс. подача /Макс. напор:	14 м³/ч / 9 м
Напряжение питания:	1 x 220-240 В
Диапазон мощности (3 модели):	0,25, 0,38 и 0,78 кВт
Размер напорного патрубка:	1¼" (наружная резьба), насадка-переходник ¾", 1", 1¼"
Масса:	4,35 - 6,50 кг
Материал:	Пластик и нержавеющая сталь
Макс. размер твердых включений:	10 мм

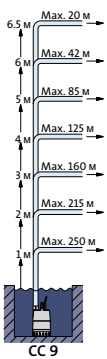
Расчёт параметров и подбор насоса



CC 5



CC 7



CC 9

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом размеров напорного патрубка DN 32. Такая трубная обвязка обеспечивает самоочищаемость насосов.

Grundfos Unilift KP

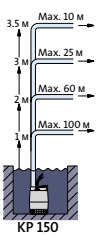
– погружной дренажный насос из нержавеющей стали



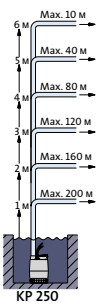
Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 14 м³/ч Напор до 9 м
Диапазон мощности:	0,15 – 0,35 кВт
Напряжение питания:	1 x 220 – 240 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +50°C (до +70°C кратковременно)
Размер напорного патрубка:	Rp 1¼"
Масса:	5,5 – 7,5 кг
Материалы:	Нержавеющая сталь
Макс. размер твердых включений:	10 мм

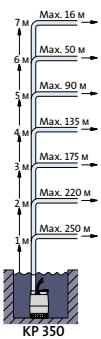
Расчёт параметров и подбор насоса



KP 150



KP 250



KP 350

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом размеров напорного патрубка DN 32. Такая трубная обвязка обеспечивает самоочищаемость насосов.

Grundfos Unilift AP12

– погружной дренажный насос из нержавеющей стали

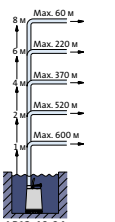


Технические данные

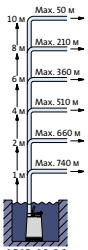
Рабочий диапазон:	Подача до 32 м³/ч Напор до 16 м
Диапазон мощности:	0,4 – 1,1 кВт
Напряжение питания:	1 x 230; 3 x 400 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +55°C (до +70°C кратковременно)
Присоединение:	Rp 1½" или 2"
Масса:	9,7 – 18,2 кг
Материалы:	Нержавеющая сталь

Макс. размер твердых включений: 12 мм

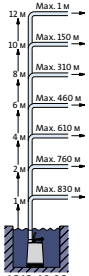
Расчёт параметров и подбор насоса



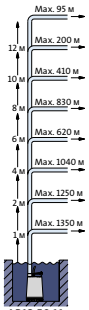
AP12.40.04



AP12.40.06



AP12.40.08



AP12.50.11

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом размеров напорного патрубка DN 32. Такая трубная обвязка обеспечивает самоочищаемость насосов.

Grundfos Unilift AP 35

– погружные дренажные насосы из нержавеющей стали

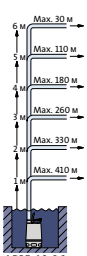


Технические данные

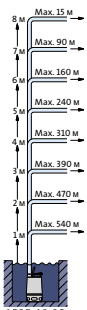
Рабочий диапазон:	Подача до 22 м³/ч Напор до 11 м
Напряжение питания:	1 x 230 В, 3 x 400 В
Диапазон мощности:	0,6 - 0,8 кВт
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0°C до +55°C (до +70°C кратковременно)
Размер напорного патрубка:	Rp 1½"
Масса:	11 - 14,7 кг
Материалы:	Нержавеющая сталь

Макс. размер твердых включений: 35 мм

Расчёт параметров и подбор насоса



AP35.40.06



AP35.40.08

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом 1½" вертикального патрубка и 2" горизонтального патрубка. Такая трубная обвязка обеспечивает самоочищаемость насосов.

Grundfos Unilift AP 50

– погружные дренажные насосы из нержавеющей стали

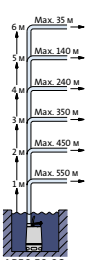


Технические данные

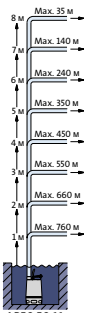
Рабочий диапазон:	Подача до 32 м³/ч Напор до 12 м
Напряжение питания:	1 x 230 В, 3 x 400 В
Диапазон мощности:	0,8 - 1,1 кВт
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +55°C (до +70°C кратковременно)
Размер напорного патрубка:	Rp 2"
Масса: 1	4,2 - 17,9 кг
Материалы:	Нержавеющая сталь

Макс. размер твердых включений: 50 мм

Расчёт параметров и подбор насоса



AP50.50.08



AP50.50.11

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом 2" вертикального патрубка и 2½" горизонтального патрубка. Такая трубная обвязка обеспечивает .

Grundfos Unilift AP 35B

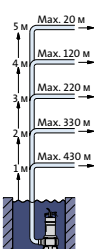
– погружные дренажные насосы из нержавеющей стали



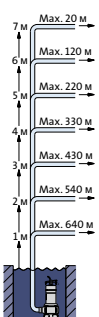
Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 20 м³/ч Напор до 12,5 м
Напряжение питания:	1 x 230 В, 3 x 400 В
Диапазон мощности:	0,6 - 0,8 кВт
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	Rp 2"
Масса:	7,4 - 10 кг
Материалы:	Нержавеющая сталь
Макс. размер твердых включений:	35 мм

Расчёт параметров и подбор насоса



AP35B.50.06



AP35B.50.08

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом 2" вертикального патрубка и 2½" горизонтального патрубка. Такая трубная обвязка обеспечивает.

Grundfos Unilift AP 50B

– погружные дренажные насосы из нержавеющей стали

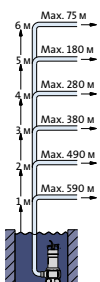


Технические данные

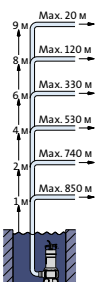
Рабочий диапазон:	Подача до 32 м³/ч Напор до 18 м
Напряжение питания:	1 x 230 В, 3 x 400 В
Диапазон мощности:	0,8 - 1,5 кВт
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	Rp 2"
Масса:	8,4 - 10,2 кг
Материалы:	Нержавеющая сталь

Макс. размер твердых включений: 50 мм

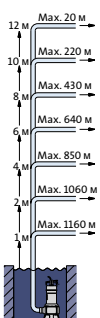
Расчёт параметров и подбор насоса



AP50B.50.08



AP50B.50.11



AP50B.50.15

Расчёт параметров и подбор насоса выполняется с учётом 2" вертикального патрубка и 2½" горизонтального патрубка. Такая трубная обвязка обеспечивает.

Grundfos Sololift+ WC/WC-1/WC-3/ CWC-3

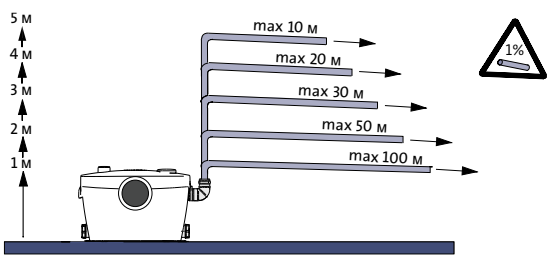
– канализационная насосная установка



Технические данные

Размеры подводящих патрубков:	WC: WC (DN 100) только WC-1: WC (DN 100) + 1 (DN 40) WC-3: WC (DN 100) + 3 (DN 40) CWC-3: WC (DN100) + 3 DN40
Потребляемая мощность:	400 Вт
Частота тока:	50 Гц
Напряжение питания:	1 x 220 - 240 В
Масса:	5,4 кг
Максимальная температура перекачиваемой жидкости	+40°C

Расчёт параметров и подбор насоса



Grundfos Sololift+ C-3/D-3

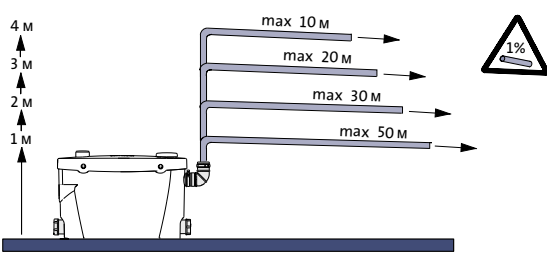
– насосная установка



Технические данные

Возможные размеры всасывающего патрубка:	3 (DN40)
Потребляемая мощность:	C-3: 300 Вт D-3: 270 Вт
Частота тока:	50 Гц
Напряжение питания:	1 x 220 - 240 В
Масса:	C-3: 4,7 кг D-3: 3,5 кг
Температура перекачиваемой жидкости:	C-3: 70°C (Макс. +70°C кратковременно) D-3: 40°C

Расчёт параметров и подбор насоса



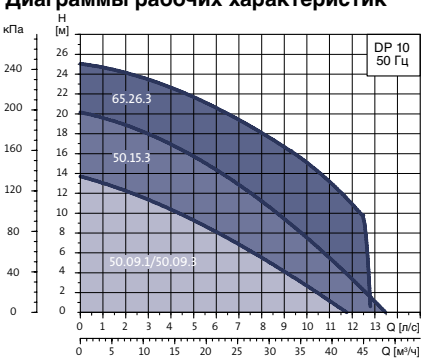
Grundfos DP



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 49 м³/ч, 13 л/с Напор до 25,1 м
Диапазон мощности:	0,9 – 2,6 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В / 3 x 400 – 415 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	Rp 2" / DN65
Масса:	39 – 61 кг
Материалы:	чугун
Макс. размер твердых включений:	10 мм
Взрывозащищенное исполнение:	Да

Диаграммы рабочих характеристик



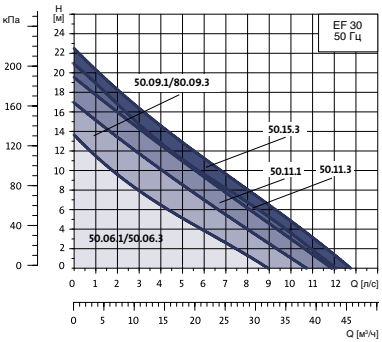
Grundfos EF



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 44,1 м³/ч (12,7 л/с) Напор до 22,4 м
Диапазон мощности:	0,6 – 1,5 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В / 3 x 400 – 415 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	Rp 2"
Масса:	38 кг
Материалы:	чугун
Макс. размер твердых включений:	30 мм
Взрывозащищенное исполнение:	Да

Диаграммы рабочих характеристик



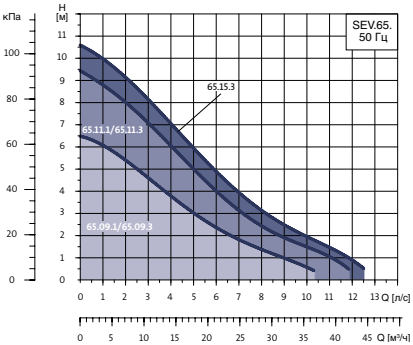
Grundfos SEV



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 45 м³/ч (12,5 л/с) Напор до 10,5 м
Диапазон мощности:	0,9 – 1,5 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В / 3 x 400 – 415 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	DN 65
Масса:	41 кг
Материалы:	чугун
Макс. размер твердых включений:	65 мм
Взрывозащищенное исполнение:	Да

Диаграммы рабочих характеристик



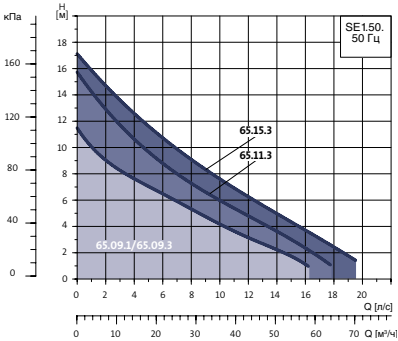
Grundfos SE1



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 68 м³/ч (19 л/с) Напор до 17 м
Диапазон мощности:	0,9 – 1,5 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В / 3 x 400 – 415 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	DN 65
Масса:	48 кг
Материалы:	чугун
Макс. размер твердых включений:	50 мм
Взрывозащищенное исполнение:	Да

Диаграммы рабочих характеристик



Grundfos SEG

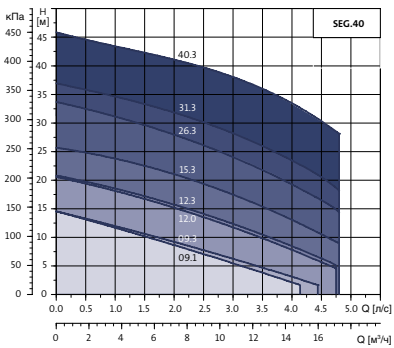
– погружные канализационные насосы с режущим механизмом



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 18 м³/ч (5 л/с) Напор до 45 м
Диапазон мощности:	0,9 – 4 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В / 3 x 400 В
Число полюсов:	2
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер напорного патрубка:	DN 40 / DN 50
Масса:	35 – 70 кг
Материалы:	серый чугун
Режущий механизм:	закаленная нержавеющая сталь

Диаграммы рабочих характеристик



Grundfos Liftaway B

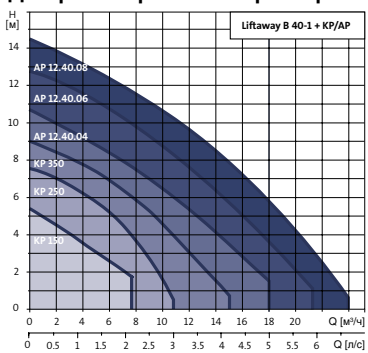
– автоматическая установка с насосом KP или AP для загрязненной жидкости



Технические данные

Рабочий диапазон:	Пропускная способность до 6.3 л/с напор до 14 м
Диапазон мощности:	0.4 - 0.8 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В 3 x 230 В / 3 x 400 В
Всасывающий патрубок:	3 x DN 100, сбоку 1 x сверху
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +50°C (кратковременно до +70°C)
Напорный патрубок:	R 1¼"
Масса:	14.7 кг (без насоса)
Материал:	Полиэтилен
Емкость бака:	около 100 л

Диаграммы рабочих характеристик



Grundfos Liftaway C

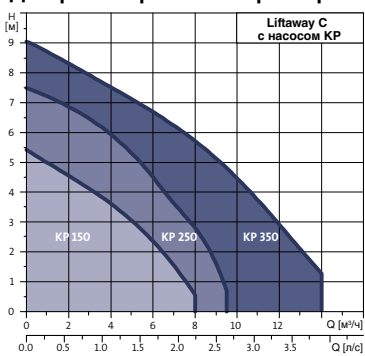
– автоматическая установка с насосом KP для загрязненной жидкости



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 4 л/с Напор до 9 м
Диапазон мощности:	0,15 – 0,35 кВт
Напряжение питания:	1 x 220 – 240 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +50°C (до +70°C кратковременно)
Размер всасывающего патрубка:	3 x DN 40 + 1 x DN 40/50
Размер напорного патрубка:	1 x DN с насосом 40
Масса:	3,2 кг (без насоса)
Применяемые материалы:	ABS
Емкость бака:	30 л
Насосная установка:	Работает с насосом Unilift KP (поставляется отдельно)

Диаграммы рабочих характеристик



Grundfos Multilift M/MD

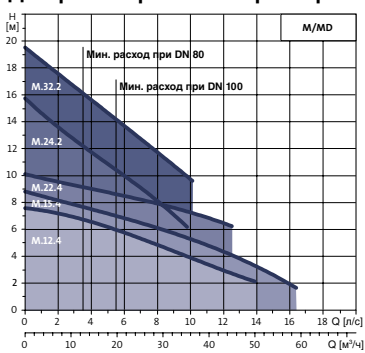
– насосная станция для сбора и отведения неочищенных сточных вод



Технические данные

Рабочий диапазон:	Подача до 16 л/с Напор до 19 м
Диапазон мощности:	1,2 – 3,2 кВт
Напряжение питания:	1 x 230 В / 3 x 400 В
Температура перекачиваемой жидкости:	от 0° до +40°C
Размер всасывающего патрубка:	3 x DN 100 + 1 x DN 150
Размер напорного патрубка:	1 x DN 80/100
Масса:	36,5 кг – 80 кг
Материалы:	полиэтилен
Емкость бака:	100 / 120 л

Диаграммы рабочих характеристик



GRUNDFOS

Комплектные канализационные станции фирмы Grundfos



Технические данные

Материалы:	резервуар: полиэтилен арматура: нержавеющая сталь или полиэтилен
Диаметр:	Ø 400, 600, 800 и 1000
Стандартная высота:	1500, 2000 и 2500 мм
Предназначены для следующих моделей насосов:	Unilift CC, Unilift KP, Unilift AP, DP, EF, SE, SEV, APbasic и SEG

Комплектные насосные станции изготавливаются индивидуально в зависимости от глубины залегания входящего и напорного трубопроводов.
В состав КНС входят резервуар, 1 или 2 насоса, трубопроводы, арматура, реле уровня, шкаф управления.

Номенклатура комплектных насосных станций фирмы Grundfos регулярно обновляется. Чтобы узнать номенклатуру на сегодняшний день, посетите наш сайт в Интернете “www.grundfos.com/ru”.

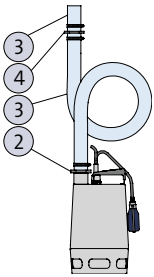
Выбор насоса

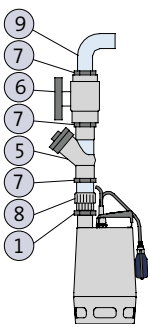


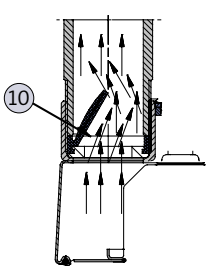
GRUNDFOS

Принадлежности для Unilift CC, KP или AP

Типы насосов								
Поз.	Принадлежности		Unilift CC	Unilift KP	Unilift AP12	Unilift AP35/50	Unilift AP35B/50B
1	Втулка для трубного соединения	Rp 1¼/2			•	•	
		Rp 2/2¼			•	•	
2	Ниппель шланга	Rp 1¼/1¼			•	•	
		Rp 1¼/2			•	•	
		Rp 2/2			•	•	•
		Rp 2/2¼			•	•	•
3	10-метровый резиновый шланг с хомутами	1¼			•	•	
		2			•	•	•
		2¼			•	•	•
4	Соединительная деталь для резиновых шлангов	Rp 1¼			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2¼			•	•	•
5	Шаровой обратный клапан	Rp 1¼			•	•	
		Rp 2			•	•	•
		Rp 2¼*			•	•	•
6	Клиновая задвижка	Rp 1¼			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2¼			•	•	•
7	Шестигранный ниппель	Rp 1¼			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2¼			•	•	•
8	Муфта	Rp 1¼			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2¼			•	•	•
9	Колено 90°	Rp 1¼			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2¼			•	•	•
10	Обратный клапан для встраивания в напорные патрубки	Rp 1¼	•	•			
		Rp 1½			•	•	
	Автоматическая трубная муфта						•
	Шланговая соединительная муфта Винтовые соединения	G 1¼ x ø25		•			
		G 1¼ x ø32		•			
		G 1¼ x ø40		•			


3
4
3
2


9
7
6
7
5
7
8
1


10

Принадлежности для Multilift

Поз.	Изображение	Принадлежности Описание	Размеры	Тип насоса M/MD	 MDV/MD1
		Патрубок с фланцем для патрубка PV	DN 150		•
		Винты, гайки и уплотнительная прокладка, по 8 шт. 16 x 65мм	DN 80	•	•
		Винты, гайки и уплотнительная прокладка, по 8 шт. 16 x 65мм	DN 100	•	•
		Винты, гайки и уплотнительная прокладка, по 8 шт. 20 x 75мм	DN 150		•
7		Задвижка для подводящего трубопровода	DN 100	•	
		Клиновая задвижка	DN 80	•	•
			DN 100	•	•
			DN 150	•	•
5		Обратный клапан Чугун, шарового типа, PN100	DN 80		•
			DN 100		•
		Фланцевый патрубок	DN 80/80	•	•
			DN 80/100	•	•
			DN 100/ 100	•	•
			DN 150/150	•	•
3		Гибкий переходник	Ø53	•	•
			Ø75	•	•
			Ø110	•	•
			Ø160	•	•
		Хомут для шланга	Ø53	•	•
			Ø75	•	•
			Ø110	•	•
			Ø160	•	•
11		Ручной мембранный насос	1½"		•

Номера позиций соответствуют номерам, указанным в примере установки Multilift M/MD на стр. 66.

Поз.	Изображение	Принадлежности Описание	Размеры	Тип насоса M/MD
		Аккумуляторная батарея для контроллера на 9,6 В		•
		Проблесковый маячок		•
		Звуковой сигнал	В помещении	•
			Вне помещения	•
		Счётчик мото-часов	230 В	•
			400 В	•
		Счётчик вкл./выкл.	230 В	•
			400 В	•
		Комбинированный счётчик мото-часов и вкл./выкл.	230 В	•
			400 В	•
		Внешний выключатель для питающего кабеля	25 А	•
			40 А	•
			80 А	

Принадлежности для насосных станций

Тип	Диамет	Описание
Муфты 	40 мм	Муфты
	50 мм	Муфты
	63 мм	Муфты
	75 мм	Муфты
	90 мм	Муфты
	110 мм	Муфты
	160 мм	Муфты
Коронка для сверления отверстий 		Центрирующее сверло
	40 мм	Коронка для сверления отверстий, 51 мм
	50 мм	Коронка для сверления отверстий, 60 мм
	63 мм	Коронка для сверления отверстий, 75 мм
	75 мм	Коронка для сверления отверстий, 86 мм
	90 мм	Коронка для сверления отверстий, 102 мм
	110 мм	Коронка для сверления отверстий, 121 мм
	160 мм	Коронка для сверления отверстий, 172 мм
Изоляционная рубашка 		Для обеспечения защиты от замерзания изоляционная рубашка устанавливается непосредственно поверх труб и клапанов
Вентиляционный канал 		Вентиляционный канал (50 мм)
Пневмореле контроля уровня (в виде колокола) 		Чтобы получить подробную информацию, обращайтесь в ближайшие дилерские компании Grundfos

Шкафы управления насосами и реле уровня

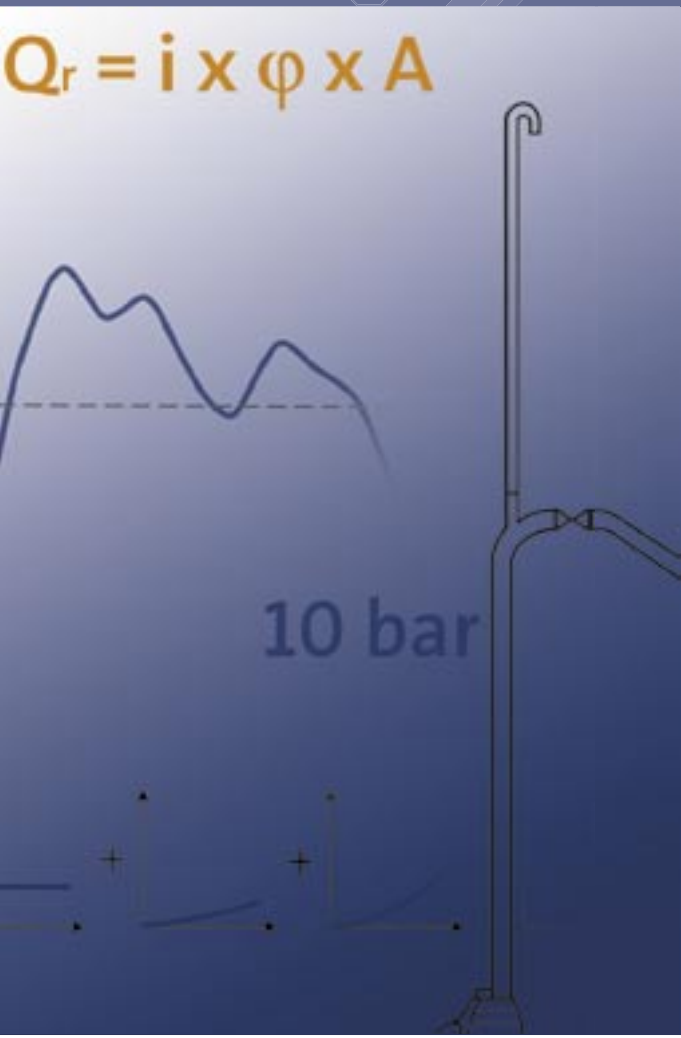


Преимущества контроля:
- Автоматический тестовый перезапуск
- Чередование режимов рабочий/резервный каждые 24 часа
- Автоматическая работа одного или двух насосов
- Резервирование
- Задержка пуска для предотвращения гидравлического удара
- Защита электродвигателя

Шкафы управления	
LC 107 / LCD 107	Контроль уровня основывается на пневмосигналах, которые LC 107 и LCD 107 получают по пневматическим каналам от двух или трёх измерительных датчиков, установленных в колодце насоса
LC 108 / LCD 108	Контроль одного или двух насосов основывается на сигналах от поплавковых выключателей или электродов
LC 110 / LCD 110	Контроль одного или двух насосов основывается на сигналах от электродов

Принадлежности
Батарея
Проблесковый маячок для индикации внешних аварий
Звуковой сигнал для монтажа вне помещения
Звуковой сигнал для монтажа внутри помещения
Кронштейн для электродов
3 электрода с 10-метровыми кабелями
4 электрода с 10-метровыми кабелями

Дополнительную информацию о преимуществах контроля и принадлежностях вы можете узнать из каталогов Grundfos.


$Q_r = i \times \varphi \times A$
10 bar

Определение интенсивности поступления сточных вод

Как правило, весь объем поступающих сточных вод (Q_i) формируется за счет следующих факторов:
- объема дренажной воды (Q_d)
- объема дождевой воды (Q_r)
- объема сточных вод (Q_s)

Общий объем сточных вод (Q_i), поступающих в канализационную систему в единицу времени, рассчитывается следующим образом:

$$\mathbf{Q_i = Q_d + Q_r + Q_s\ (л/с)}$$

Дренажная вода (Q_d)

Как правило, в количественном выражении, объем дренажной воды, который необходимо откачать, незначителен. Если почва рыхлая и дренажная система размещается ниже уровня грунтовых вод, номинальный объем дренажной воды должен определяться на основании гидрогеологических исследований.

Существует эмпирическое правило, согласно которому следующие значения можно использовать в случае почвы с нормальными характеристиками (т.е. при отсутствии в непосредственной близости рек или других водных путей, а также болот) и, если уровень поверхности почвы находится выше уровня моря

Песчаная почва:
Qd = L x 0,008 [л/с]

Глинистая почва:
Qd = L x 0,003 [л/с]

L = протяженность дренажного трубопровода.

Дождевая вода – Q_r

Объем дождевой воды рассчитывается следующим образом:

$Q_r = i \times \varphi \times A$, где

i = номинальная интенсивность дождя (л/с/м²)
φ = коэффициент стока
A = площадь водосбора в м²

Расчет интенсивности выпадения осадков должен основываться на анализе последствий затопления.

Номинальная интенсивность дождя неодинакова в различных регионах. Существуют очень приблизительные оценки этого параметра: Наиболее общие нормативы следующие:

- для равнинной местности 0,014 л/с/м²
- для горной местности 0,023 л/с/м²

Коэффициент стока - это мера дождевого стока с площади водосбора. Коэффициент меняется в зависимости от типа поверхности и может быть определен с помощью следующей таблицы:

Коэффициент стока

Тип поверхности	Коэффициент стока
Крыши домов и водонепроницаемые поверхности, например асфальтовые, бетонные поверхности или поверхности с герметичными стыками	1.0
Поверхности со стыками, заполненными гравием или травой	0.8
Гравий	0.6
Поверхность садовых или аналогичных участков	0.1

Площадь водосбора - это область, откуда вода стекает в систему водосброса.

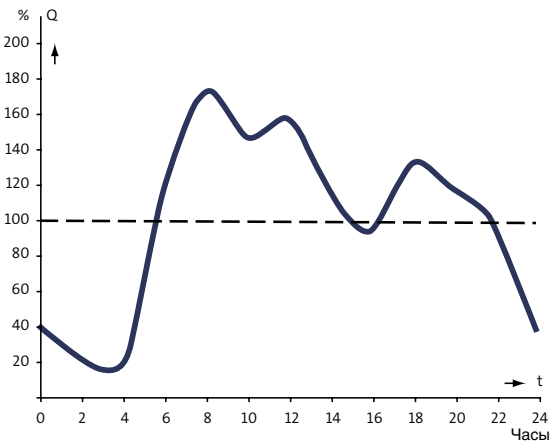
Сточная вода (Q_s)

Расчет интенсивности поступления сточных вод из частных домов должен основываться на численности проживающих в этих домах людей.

Стандартное предварительное значение для интенсивности поступления сточных вод на человека в сутки принято считать равным 150 л.

Важное замечание: Для жилых домов интенсивность поступления сточных вод (Q_s) необходимо принимать равной как минимум 1,8 л/с, если к канализационной системе подключены туалеты.

Интенсивность поступления (расход) сточных вод



Типовые суточные колебания интенсивности поступления (расхода) сточных вод

Производительность и количество насосов

Производительность насосной станции должна всегда быть выше расчетного максимального значения интенсивности поступления сточных вод (Q_i). Резервный запас по производительности зависит от точности расчета интенсивности поступления сточных вод.

В жилых домах, где осуществляется отведение фекальных сточных вод, минимальная производительность насоса обычно определяется пропускной способностью стояка при автоматической промывке.

В таблице приведены значения минимальной подачи для трубопроводов различного диаметра, при которых обеспечивается необходимая для автоматической промывки скорость потока в стояке:

Диаметр трубопровода	л/с	м³/ч
DN 50	2,2	8
DN 65	3,3	12
DN 80	4,2	15
DN 100	7	25

В жилых домах наиболее часто встречаются насосные станции с одним насосом. В зависимости от интенсивности поступления воды и колебаний этого показателя, а также перспективы различных осложнений в случае отказа насоса, можно установить второй насос как резервный. Он обеспечит надежную работу канализационной системы в случае отказа основного насоса.

Проектирование трубопровода

Конструкция трубопровода должна быть как можно более простой. Она не должна создавать препятствия для осмотра, эксплуатации и техобслуживания. Одновременно с этим необходимо тщательно учитывать количество, тип и местоположение фитингов во внутреннем и внешнем отводящем трубопроводе. Сюда входят:

- Задвижки и обратные клапаны
- Колена, коллекторы, патрубки, переходники и удлинители
- Фланцы и трубные муфты

Указания по монтажу:
Каждый насос должен оборудоваться вертикальной напорной трубой.

Подключения могут выполняться:

- к отдельной наружной напорной трубе
- к коллектору, соединенному с наружной напорной трубой, находящейся вне коллекторного колодца с насосом (схема монтажа с двумя насосами)

Каждый напорной трубопровод должен оснащаться обратным клапаном и задвижкой.

В очень маленьких насосных станциях, где обратный поток не является проблемой, можно отказаться от установки указанной гидроарматуры.

Выше уровня отвода сточных вод необходимо установить вентиляционную трубу, чтобы обеспечить автоматическое удаление воздуха из трубопровода.

Материал трубопровода

Для канализационных систем, отводящих обычные бытовые сточные воды и дождевую воду, подходят трубы из оцинкованной или нержавеющей стали. Все большее распространение получают трубы из полимерных материалов (чаще ПВХ) - как самотечные, так и напорные.

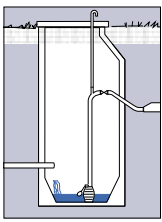


Схема коллекторного колодца с одним насосом.

Внутренние и наружные отводящие трубопроводы должны обеспечивать свободный проход любых твердых включений, поступающих со сточными водами из насоса. Необходимо также принимать во внимание условия автоматической промывки стояка.

Скорость потока

Надлежащая скорость потока в канализационной системе играет решающую роль в обеспечении автоматической промывки этой системы.

Минимальная скорость в напорном трубопроводе составляет:

- в вертикальном трубопроводе - 1,0 м/с.
- в горизонтальном трубопроводе (как во внутреннем, так и в наружном) - 0,7-0,8 м/с.

Замечание:
Во избежании падения давления в гидросистеме скорость потока не должна превышать 2 м/с.

Применение насоса с режущим механизмом позволяет снизить скорость потока в напорном трубопроводе до 0,5 м/с, так как твердые включения будут сильно измельчаться.

Для этой области применения фирма Grundfos рекомендует погружной канализационный насос SEG с режущим механизмом.

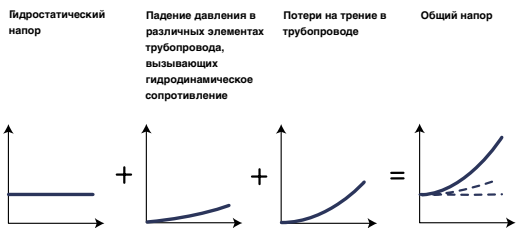
Характеристика системы

Напор насоса должен преодолевать различные сопротивления в трубопроводе. Общий напор меняется в зависимости от расхода воды в системе. В принципе, противодавление складывается из следующих трех факторов:

- гидростатического (геодезического) напора,
- потерь давления в различных элементах, вызывающих гидродинамическое сопротивление,
- потерь на трение на прямых участках трубопровода.

Графическая иллюстрация зависимости между падением давления и расходом воды называется характеристикой системы.

Рабочая точка насоса получается путем пересечения характеристики системы и характеристики насоса, взятой из каталога. Таким образом можно определить расчетные подачу и напор насоса и после этого проверить соотношение максимального притока и расхода насоса. Очевидно, что если выбирается насос с большим значением напора, его рабочая точка будет расположена правее, и подача насоса будет выше.



Расчет общего напора

Гидростатический (геодезический) напор

Гидростатический напор - это разность по высоте между средним уровнем воды в коллекторном колодце с насосом и верхним торцом выходного отверстия отводящего трубопровода (конечный уровень) - при условии, что ни один участок трубопровода не находится выше конечного уровня, а выходное отверстие не погружено в воду. Гидростатический напор не зависит от расхода воды.

Если разница между максимальным и минимальным значениями уровня воды в коллекторном колодце с насосом значительна, то может возникнуть необходимость в расчете напора как при остановке насоса, так и при его пуске.

Падение давления из-за гидродинамического сопротивления в гидроарматуре

При прохождении воды через клапаны, колена и т.п. в трубопроводе, поток теряет часть своей кинетической энергии. Эти потери зависят от скорости потока и, следовательно, от номинального расхода.

Приведенная ниже таблица содержит некоторые приблизительные значения падения давления в различных элементах, вызывающих гидродинамическое сопротивление в типичном трубопроводе.

Размер трубы		Длина трубы, эквивалентная гидродинамическому сопротивления в следующей гидроарматуре					
дюймы	мм	в прямоугольном колене	в выходном патрубке	в тройнике	в клиновой задвижке	в пластинчатом обратном клапане	в шаровом обратном клапане
1	27.0	1.1	2.2	4.0	1.1	1.1	2.2
1 ¼	35.8	1.2	2.4	5.0	1.2	1.2	2.4
1 ½	41.3	1.3	2.6	5.0	1.3	1.3	2.6
2	52.5	1.4	2.8	5.0	1.4	1.4	2.8
2 ½	68.0	1.5	3.0	6.0	1.5	1.5	3.0
3	80.3	1.6	3.2	6.0	1.6	1.6	3.2
4	105.0	1.7	3.4	6.0	1.7	1.7	3.4

Пример:
Гидросистема с насосом включает в себя следующие трубы и гидроарматуру, вызывающие гидродинамическое сопротивление:

200 м напорного трубопровода размером 80 мм
2 х колено 90°
1 х выходной (напорный) патрубок
1 х клиновая задвижка
1 х шаровой обратный клапан

Расчетное падение давления согласно приведенной на стр. 46 таблице:

2 колена 90°	= 2 x 1,6	= 3,2 м
1 выходной (напорный) патрубок	= 1 x 3,2	= 3,2 м
1 задвижка	= 1 x 1,6	= 1,6 м
1 шаровой обратный клапан	= 1 x 3,2	= 3,2 м
Итого		11,2 м

Результат: Эквивалентная длина отводящего трубопровода составила 211,2 м (вместо 200 м).

Потери на трение на прямых участках трубопровода

Потери на трение на прямых участках трубопровода зависят как от скорости потока (расхода) в трубопроводе, так и от множества других факторов.

Важное замечание:
Крайне важным при определении параметров и выборе насоса является напорный трубопровод. Поэтому выбор насоса можно считать удачно завершенным лишь в том случае, если напорный трубопровод рассматривался при этом как неотъемлемая часть гидросистемы с насосной станцией.

Таблица на следующей странице позволяет быстро и просто определения потери на трение на прямых участках отводящего трубопровода.

Рабочая точка насоса
Расчетные подача и напор насоса определяются путем пересечения расчетной характеристики системы и характеристики насоса, взятой из каталога. Таким образом, зная теперь расчетные подачу и напор насоса, можно проверить соотношение максимального притока и расхода насоса. Очевидно, что если выбирается насос с большим значением напора, его рабочая точка будет расположена правее, и подача насоса будет выше.

Параметры трубопровода		Кол-во воды в трубопроводе	Внутренний диаметр	Расход в [л/с]													
		[л/м]	[мм]	0.2	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
Стальная труба	1½"	1.34	41.3			0.037	0.070	0.150	0.240	0.340	0.460					
	2	2.16	52.5				0.022	0.040	0.070	0.090	0.140	0.170	0.200	0.250	0.300	0.360
	2½"	3.63	68.0					0.010	0.015	0.023	0.030	0.040	0.050	0.065	0.075	0.090
	3"	5.06	80.3							0.010	0.014	0.019	0.024	0.028	0.034	0.040
Труба из ПЭМ	32	0.54	26.2	0.012	0.070	0.269										
	40	0.83	32.6	0.004	0.023	0.086	0.189	0.333								
	50	1.31	40.8			0.019	0.04	0.065	0.1	0.14	0.18	0.24				
	63	2.07	51.4				0.011	0.018	0.028	0.038	0.05	0.065	0.08	0.1	0.12	0.14
	75	2.96	61.4					0.009	0.013	0.017	0.022	0.028	0.034	0.042	0.05	0.06
Труба из ПП	32	0.60	28.0	0.008	0.044	0.150	0.320									
	40	1.00	36.2	0.002	0.013	0.044	0.092	0.150	0.23							
	50	1.53	44.2			0.012	0.025	0.043	0.065	0.08	0.12	0.15				
	63	2.46	56.0				0.009	0.014	0.022	0.03	0.04	0.05	0.6	0.075	0.09	0.1
	75	3.48	66.6					0.006	0.009	0.012	0.017	0.022	0.026	0.03	0.036	0.042
	90	5.03	80.0							0.005	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.018
	110	7.51	97.8										0.004	0.005	0.006	0.007

В таблице представлены значения потерь на трение на прямых участках трубопровода в метрах падения напора на 1 метр трубопровода.



Grundfos Sololift+



При монтаже Grundfos Sololift+ необходимо соблюдать следующие основные правила:

- Обеспечить как минимум 10 мм свободного пространства между резервуаром и любыми примыкающими к нему стенами.
- Исключить возникновение механических напряжений в резервуаре со стороны трубных соединений.
- Установить Sololift+ на виброизолирующий материал во избежании возникновения резонанса в конструкции здания.
- Установить оборудование Sololift в том же помещении, где оборудован санузел
- Sololift+ должен быть установлен непосредственно за санузлом. CWC-3 можно также установить возле санузла

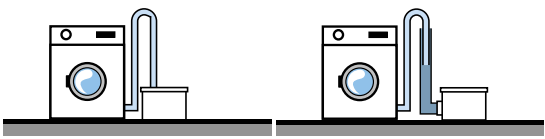
Указания по монтажу:
При проведении монтажа и во время пуска в эксплуатацию вам необходимо постоянно сверяться с руководством по монтажу и эксплуатации.

(Продолжение Sololift+)

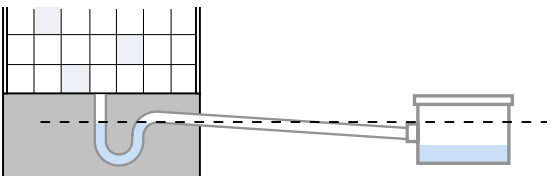
Для Sololift + требуется промывка 3 литра, минимум.

При установке стиральной машины используйте только Sololift C-3.

В патрубке должен быть воздушный промежуток, который создаётся с помощью закрепления выпускной трубы стиральной машины или установки выпускного шланга стиральной машины в трубе с большим диаметром:



При подключении Sololift+ к душевой системе уровень водяного затвора сифона в душе должен быть выше уровня включения насоса:



Насосы Grundfos Unilift CC, KP или AP

При монтаже погружных насосов модели Unilift CC, KP или AP необходимо соблюдать следующие основные правила:

- Установить в отводящем трубопроводе насоса следующую гидроарматуру:
  - > обратный клапан
  - > задвижку.
- Перед пуском насосной станции убрать все строительные материалы и другие нежелательные предметы из колодца насоса.
- Убедиться в том, что размеры твердых включений, содержащихся в воде, не превышают максимально допустимый размер включений для данного насоса.
- Убедиться в том, что поплавковый выключатель может свободно перемещаться.

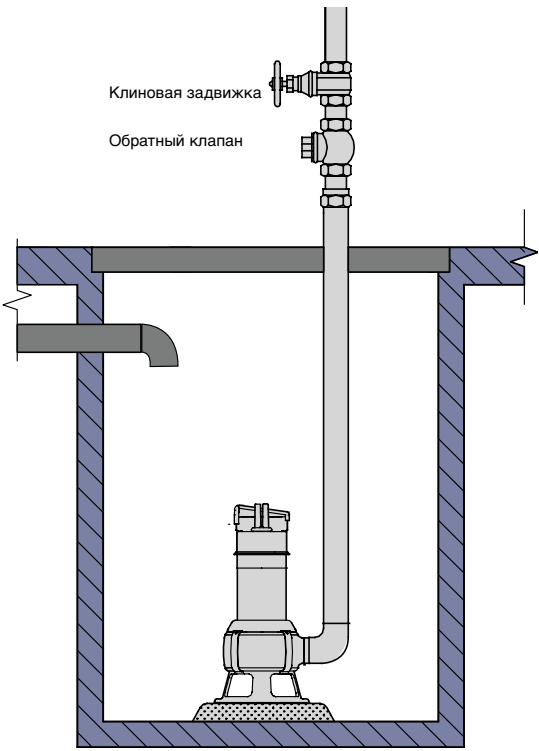
Максимальный размер твердых включений:
Grundfos Unilift CC/KP: 10мм
Grundfos AP: 12 мм

Указания по монтажу:
Для переносного исполнения насосов установка задвижки не нужна.

При проведении монтажа и во время пуска в эксплуатацию вам необходимо постоянно сверяться с руководством по монтажу и эксплуатации.

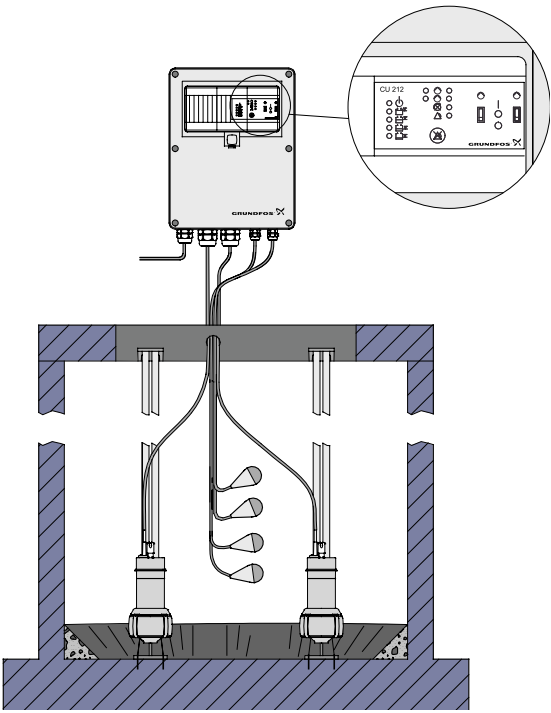
(Продолжение Unilift CC, KP или AP - Пример монтажа).

На нагнетательной стороне должны быть установлены следующие клапаны:



(Продолжение Unilift CC, KP или AP - Пример монтажа).

Данные насосы подходят для свободного монтажа. Unilift AP35B и AP50B можно смонтировать с помощью системы автоматической трубной муфты, которая поставляется как принадлежность:



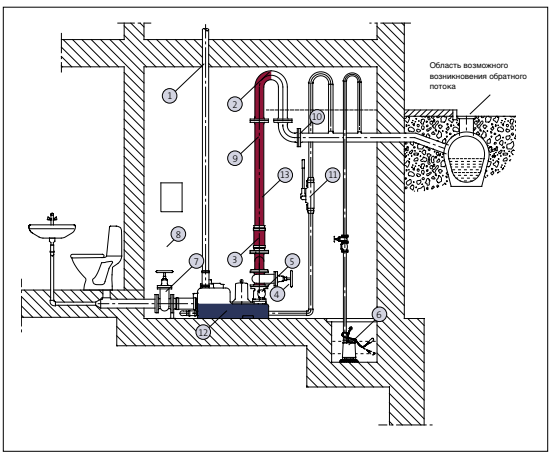
Grundfos Multilift M/MD



При монтаже Grundfos Multilift M/MD необходимо соблюдать следующие основные правила:

- Обеспечить гибкость и полную герметичность всех соединений.
- Обеспечить установку на надежные опоры впускного и напорного трубопроводов во избежании возникновения механических напряжений в резервуаре.
- Установить задвижки во впускном и напорном трубопроводах на случай проведения техобслуживания.
- Обеспечить в напорном трубопроводе следующую минимальную скоростью потока:
  - > в горизонтальном трубопроводе 0,7 м/с,
  - > в вертикальном -1,0 м/с.
- Следить за тем, чтобы объем сточных вод в напорном трубопроводе не превышал полезного объема гидробака Multilift M/MD. Более подробно смотрите таблицу 2 на стр. 55.
- Для опорожнения гидробака на время техобслуживания или ремонта необходимо установить аварийный насос.
- Для предотвращения обратного потока в напорной линии необходимо наличие U-образного колена, высшая точка которого должна быть, примерно, на уровне грунта
- Минимальный диаметр напорной трубы должен быть DN 80
- Насосные установки должны быть прикреплены в полу

(Продолжение Multilift M/MD).



1. Для насосных установок требуется вентиляционная труба через крышу
2. В напорной линии должно быть колено, установленное выше области возможного возникновения обратного потока
3. Напорная линия и все остальные трубы должны соединяться с насосной установкой гибкими соединительными элементами
4. Для напорных линий размером DN 80 или больше необходима задвижка

5. В насосной установке должен быть обратный клапан, соответствующий стандартам DIN/EN

6. В помещении для насосной установки должен быть колодец или приямок для сбора воды в случае утечки из трубопровода или баков. Также рекомендуется установить насос

7. На всасывающей линии насосной установки должна быть задвижка, которая закрывается для выполнения техобслуживания

8. Для обслуживания насосных установок вокруг них требуются свободная зона не менее 0,6 м

9. Во избежание сифонирования не подсоединяйте нагнетательный трубопровод к спускной трубе

10. Если нагнетательный трубопровод Multilift соединен с канализационным коллектором вместе со спускной трубой, канализационный коллектор должен быть хотя бы на размер больше нагнетательного трубопровода и спускной трубы

11. Ручной мембранный насос рекомендован, но не обязателен

12. Насосная станция с двумя насосами необходима, если интенсивность ее работы достаточно большая (например, в домах на несколько семей, в административном или промышленном здании)

13. Объём вертикальной нагнетательной линии должен быть меньше объёма насоса станции

См. также принадлежности для Multilift на стр. XX.

(Продолжение Multilift M/MD).

Скорость потока	Номинальный диаметр трубопровода	
	80 мм	100 мм
0,7 м/с	13,4 м³/ч	22,7 м³/ч
1,0 м/с	18 м³/ч	30 м³/ч

Таблица 1. Расход, необходимый для обеспечения минимальной скорости потока

Multilift	Высота всасывания	Номинальный диаметр трубопровода	
		80 мм	100 мм
Одинарный (M)	180 мм	12 м	7,6 м
	250 мм	16 м	10 м
Сдвоенный (MD)	180 мм	16 м	10 м
	250 мм	20 м	12,6 м

Таблица 2. Макс. длина напорного трубопровода до изгиба над обратным потоком

Пуск в эксплуатацию



Перед пуском насоса всегда необходимо:

- Убедитесь в работоспособности шкафа (блока) управления, если он есть.
- Убедиться в том, что вся контрольно-измерительная аппаратура, если она имеется, работает нормально.
- Проверить направление вращения рабочего колеса (для трехфазного исполнения).*
- Убедиться в том, что система заполнена водой, и из нее удален воздух.
- Убедиться в том, что насос полностью погружен в воду.
- Убедиться в том, что задвижка, если таковая имеется, открыта.
- Проверить установку заданных значений для поплавковых выключателей.
- Убедитесь в том, что все присоединения выполнены надежно

* Перед тем, как погрузить насос в воду, кратковременно включить его, чтобы проверить правильность направления вращения рабочего колеса. Относится только к 3-фазным насосам.

Ввод в эксплуатацию, осмотр и техническое обслуживание насосных установок

Следующие предложения по вводу в эксплуатацию, осмотру и выполнению техобслуживания полностью основаны на рекомендациях EN 12056-4: 2000

Вводу в эксплуатацию
Насосная установка может быть пущена в эксплуатацию только квалифицированным персоналом с соответствующей подготовкой. Ответственность за это несёт поставщик канализационной насосной станции.
Для того чтобы выполнить ввод в эксплуатацию, необходимы, как минимум, два пробных пуска. Не допускайте работы всухую в ходе проверочного пуска.
Перед испытанием установки, в ходе испытания и после него необходимо проверить следующее:

а) Электробезопасность согласно стандартам IEC или местным нормам и правилам
б) Направление вращения электродвигателя
в) Клапаны (работу, открытие, уплотнение)
г) Переключение и настройка контрольных уровней в накопительном резервуаре, если нет заводских настроек
д) Герметичность станции, клапанов и трубопроводов
е) Номинальное напряжение и частоту
ж) Выполнить функциональную проверку обратного клапана
з) Устройство предупредительной сигнализации; в сочетании со второй коммутационной схемой, если приемлемо
и) Опору нагнетательного трубопровода
к) Реле защиты двигателя (извлекая отдельные предохранители (работа с двумя фазами))
л) Уровень масла (если оборудована масляная камера)
м) Световые индикаторы управления, датчики и измерительные приборы
н) Работу ручного насоса, если он установлен.

Пуск в эксплуатацию должен быть зафиксирован письменно, включая важные даты, которые отражают, например, установку реле перегрузки электродвигателя, и данные счётчиков мото-часов.

Осмотр
Канализационные насосные установки необходимо осматривать каждый месяц. Для этого наблюдают за работой установки в течение не менее двух циклов включений.

Техническое обслуживание
Техническое обслуживание насосных установок должно выполняться квалифицированным персоналом регулярно. Частота выполнения технического обслуживания должна быть не реже, чем:
- раз в квартал для установок, использующихся в торговых помещениях
- раз в полгода для установок, использующихся в многоквартирных домах
- раз в полгода для установок, использующихся в частных домах

Техническое обслуживание должно включать:
а) Наружный осмотр всех соединений на предмет разгерметизации
б) Проверку работы клапанов, срабатывание и уплотнение. При необходимости, заменить клапаны и смазать
в) Открытие и закрытие обратных клапанов; проверку седла клапана и шарика/створки; функциональную проверку
г) Очистку насосной установки и трубопроводов, соединённых с ней напрямую; проверку рабочего колеса и подшипников.
д) Проверку уровня масла. При необходимости добавить или заменить масло (если оборудована масляная камера)
д) Очистку внутренней поверхности резервуара (при необходимости или в особых условиях)
е) Наружный осмотр электрической части установки
ж) Наружный осмотр состояния накопительного резервуара
з) Промывку установки водой раз в два года

После технического обслуживания должен быть выполнен повторный пуск установки. Все процедуры, связанные с техническим обслуживанием, должны фиксироваться в специальном журнале. В нем должно быть описание выполненной работы с соответствующим комментарием. Если какие-либо неисправности устранить не удалось, об этом необходимо сообщить оператору канализационной насосной станции. Не забудьте запросить подтверждение о получении сообщения.

Контракт на техническое обслуживание
Владельцам насосных установок рекомендуется составлять контракт на техническое обслуживание, в который будет включено техобслуживание и ремонтные работы.

Неисправность	Причина	Устранение
1. Электродвигатель не запускается. Перегорели предохранители или немедленно отключается пускатель электродвигателя. **Внимание: Не пытайтесь повторить пуск насоса!**	а) Перебои с электропитанием; короткое замыкание; возникновение тока утечки на землю в кабеле или обмотке электродвигателя.	Использовать кабель и электродвигатель, проверенные или отремонтированные квалифицированным электриком.
	б) Перегорели предохранители, так как неправильно выбран тип предохранителей.	Установить предохранители соответствующего типа.
	в) Рабочее колесо заблокировано грязью.	Промыть рабочее колесо.
	г) Нарушение регулировки или повреждение поплавкового выключателя.	Проверить поплавковый выключатель.
2. Насос работает, но после непродолжительной эксплуатации отключается пускатель электродвигателя.	а) Тепловое реле пускателя электродвигателя установлено на слишком низкое значение срабатывания.	Установить реле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса с номинальными параметрами.
	б) Возросший потребляемый ток из-за слишком низкого падения напряжения.	Замерить напряжение между двумя фазами электродвигателя. Допустимое отклонение: ±10%.
	в) Рабочее колесо заблокировано грязью. Во всех трех фазах возросло значение потребляемого тока.	Промыть рабочее колесо.

Неисправность	Причина	Устранение
3. Насос при работе не обеспечивает стандартные характеристики и потребляет много электроэнергии.	а) Рабочее колесо заблокировано грязью.	Промыть рабочее колесо.
	б) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения электродвигателя и при необходимости поменять местами подключение двух фаз.
4. Насос работает, но не подает воду.	а) Закрыт или заблокирован нагнетательный клапан.	Проверить нагнетательный клапан и по возможности открыть его и/или промыть.
	б) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
	в) Попадание воздуха в насос.	Удалить воздух из насоса, для чего поднять его из воды, включить и работающим вновь погрузить обратно в воду.

Контактная информация



Контактная информация

Москва
109544 Москва
Школьная 39
Тел.: (095) 737 30 00, 564 88 00
Факс: (095) 737 75 36, 564 88 11

Волгоград
400005 Волгоград
пр-т Ленина 94, оф 417
тел (8442) 23-03-91
e-mail: grundfos@tele-kom.ru

Екатеринбург
620014,Екатеринбург
Вайнера, 23, оф. 201
Тел/факс (343) 365-91-94,
365-87-53
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск
664025, Иркутск
Степана Разина 27, оф.9
тел./факс (3952) 21-17-42
e-mail: grundfos@irk.ru

Казань
420044, Казань
Спартаковская 2В, оф 414
Тел. (8432) 91-75 26,
Тел./ф. (8432) 91-75 27
e-mail: kazan@grundfos.com

Красноярск
660017 Красноярск
Кирова 19 оф.3-24
тел./факс (3912) 23-29-43
e-mail: dlobincev@kras.ru

Нижний Новгород
603000, Нижний Новгород
Холодный пер. 10а, оф 1-4
Тел/факс (8312) 789-705,
789-706
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, Новосибирск
Красный проспект 42, оф. 406
Тел/факс 8 (3832) 12-50-88
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск
644007, Омск,
Октябрьская 120
Тел/факс 8 (3812) 25-66-37
e-mail: grundfos@omsknet.ru

Пермь
614090 Пермь
а/я 6320
тел (4322) 69-73-57
e-mail: grundfos@perm.ru

Петрозаводск
185035 Петрозаводск,
Анохина, д. 45
Тел. (921)228 41 67
e-mail: grundfos@onego.ru

Ростов на Дону
344006, Ростов на Дону
пр-т Соколова 29, оф. 7
Тел/факс (8632) 99-41-84,
48-60-99
e-mail: rostov@grundfos.com

Контактная информация

Самара
443110 Самара
Лесная, 23, корп. 49, оф.313
тел. (8462) 77-91-01, 77-91-00
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
194044, Санкт-Петербург
Пироговская наб. 21,
Бизнес-центр “Нобель”
Тел/факс (812) 320-49-44,
320-49-39
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов
410005, Саратов
Большая Садовая 239, оф 612
Тел/факс (8452) 45-96-87,
45-96-58
e-mail: saratov@grundfos.com

Тюмень
625000,Тюмень
Хохрякова 47, оф. 607
Тел./факс: (3452) 45-25-28
e-mail: grundfos@tyumen.ru

Уфа
450064, Уфа
Мира 14, оф. 801-802
Тел/факс (3472) 79 97 71
Тел. (3472) 79 97 70
e-mail:
grundfos.ufa@grundfos.com

Минск
220123 Минск,
ул. Веры Хоружей 22, оф. 1105.
Тел/факс +7 (375 17) 233-97-65,
233-97-69
e-mail: minsk@grundfos.com

BE > THINK > INNOVATE >

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes innovation possible
Innovation is the essence

0405 \ RU \ WW

www.grundfos.com/ru

GRUNDFOS