

JP PT

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортирование и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	6
5. Упаковка и перемещение	8
5.1 Упаковка	8
5.2 Перемещение	8
6. Область применения	8
7. Принцип действия	9
8. Монтаж механической части	9
8.1 Установка насоса на месте эксплуатации	10
8.2 Всасывающий и напорный трубопроводы	10
8.3 Примеры монтажа	11
8.4 Максимальное давление в системе	12
9. Подключение электрооборудования	12
10. Ввод в эксплуатацию	12
10.1 Заполнение рабочей жидкостью	13
10.2 Обкатка уплотнения вала насоса	13
10.3 Температура окружающей среды во время эксплуатации	13
10.4 Пуск изделия	13
11. Эксплуатация	14
11.1 Расчет давления включения и выключения	14
11.2 Корректировка предварительного давления	14
11.3 Регулировка реле давления	14
12. Техническое обслуживание	15
12.1 Техобслуживание напорного бака	15
12.2 Корректировка предварительного давления	15
13. Вывод из эксплуатации	15
13.1 Опорожнение JP PT-V	16
13.2 Опорожнение JP PT-H	16
14. Защита от низких температур	17
15. Технические данные	17
15.1 Условия эксплуатации	17
15.2 Напор и расход	17
15.3 Давление на линии всасывания	17
15.4 Прочие данные	17
16. Обнаружение и устранение неисправностей	18
17. Утилизация изделия	19
18. Изготовитель. Срок службы	19
19. Информация по утилизации упаковки	20
Приложение 1.	73
Приложение 2.	74
Приложение 3.	76

**Предупреждение**

Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ и Краткое руководство (Quick Guide). Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Указания по технике безопасности**Предупреждение**

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.



Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. *Указания по технике безопасности*, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. *Область применения.* Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. Температура окружающей среды во время хранения должна быть в диапазоне от -40 °С до +70 °С, а максимальная относительная влажность 98 %.

В течение всего срока хранения консервация не требуется.

Для организации хранения изделия в течение определённого времени, например в зимний период, необходимо слить жидкость, отвернув резьбовую пробку сливного отверстия, отключить от сети электропитание и поставить изделие на хранение в сухом месте.

Указание

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на комплектные установки JP PT, на базе насосов JP.

Конструкция

Установка повышения давления Grundfos JP PT-V и Grundfos JP PT-H оснащена напорным баком и обеспечивает постоянное давление воды с автоматическим пуском и остановом, которыми управляет реле давления.

Напорный бак ограничивает количество пусков и остановов установки, так как в случае низкой нагрузки или утечки воды, можно использовать воду, имеющуюся в баке.

Давление включения установлено на 2,2 бар.

Установки JP PT-V и JP PT-H состоят из насоса Grundfos JP, реле давления, напорного бака и манометра. В комплект входит вертикальный

мембранный бак Grundfos GT-H на 18 литров (для JP PT-V), бак Grundfos GT-H на 20 литров (для JP PT-H).

В таблице 1 представлены основные детали конструкции насоса JP.

В таблицах 2 и 3. представлены материалы установки JP PT.

Таблица 1.

Компонент	Материал
Кольцевое уплотнение	NBR
Корпус насоса	Нержавеющая сталь EN 1.4301, AISI 304
Диффузор	Композит
Трубка Вентури	Композит
Кольцевое уплотнение	NBR
Пробка (заполнение)	Композит
Пробка сливного отверстия	Композит
Кольцевое уплотнение	NBR
Рабочее колесо	Композит
Плита-основание	Алюминий
Ручка	Композит
Уплотнение вала	Графит с каучуком/ керамикой + NBR + AISI 304 Тип BBVP
Кольцо корпуса насоса	Нержавеющая сталь EN 1.4301, AISI 304
Ручка	Композит

Конструкция установки JP PT-V

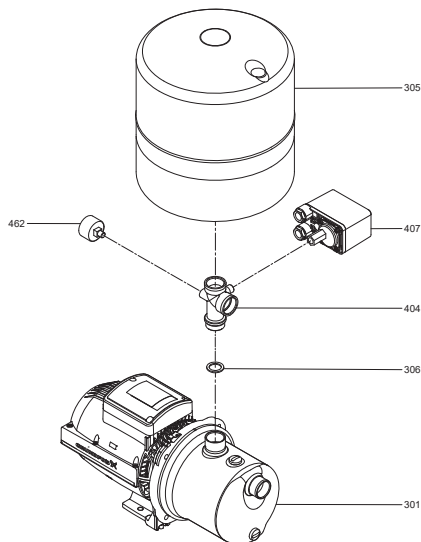


Рис. 1 Конструкция установки JP PT-V

Таблица 2.

Поз.	Описание	Материал
301	Насос JP	
305	Бак	Нержавеющая сталь (EN 1.4305)
		Детали проточной части: Бутилкаучук
404	Пяти-ходовой клапан	Латунь
405	Пробка	
406	Прокладка	
407	Реле давления	Детали проточной части: NBR (бутадиен-нитрильный каучук)
		Нержавеющая сталь (EN 1.4305)
462	Манометр	Латунь

Таблица 3.

Поз.	Описание	Материал
301	Насос JP	
306	Бак	Нержавеющая сталь (EN 1.4305)
		Детали проточной части: Бутилкаучук
309	Шланг	
404	Пяти-ходовой клапан	Латунь
405	Пробка	Нержавеющая сталь (EN 1.4305)
406	Прокладка	
407	Реле давления	Детали проточной части: NBR (бутадиен-нитрильный каучук)
		Нержавеющая сталь (EN 1.4305)
462	Манометр	Латунь

Конструкция установки JP PT-H

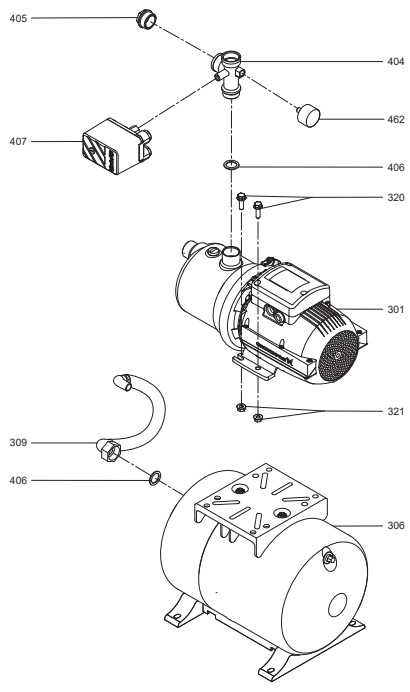
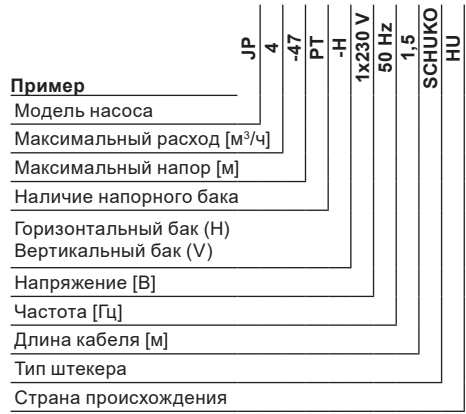


Рис. 2 Конструкция установки JP PT-H

Типовое обозначение



Пример

- Модель насоса
- Максимальный расход [м³/ч]
- Максимальный напор [м]
- Наличие напорного бака
- Горизонтальный бак (H)
- Вертикальный бак (V)
- Напряжение [В]
- Частота [Гц]
- Длина кабеля [м]
- Тип штекера
- Страна происхождения

Пример фирменной таблички JP и JP Booster

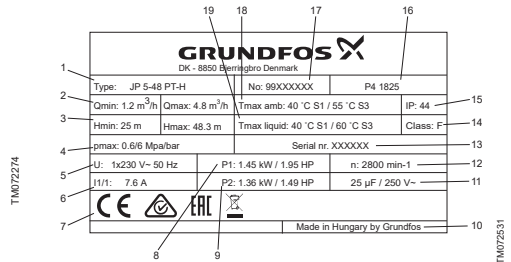


Рис. 3 Фирменная табличка JP PT

Поз.	Описание
1	Тип
2	Мин. расход и макс. расход
3	Мин. напор и макс. напор
4	Макс. давление
5	Напряжение питания и частота
6	Ток при полной нагрузке
7	Знаки обращения на рынке
8	Потребляемая мощность
9	Номинальная мощность
10	Страна происхождения
11	Данные конденсатора
12	Частота вращения
13	Серийный номер
14	Класс изоляции
15	Степень защиты
16	Дата производства [год и неделя]
17	Номер изделия
18	Макс. температура окружающей среды
19	Макс. температура жидкости

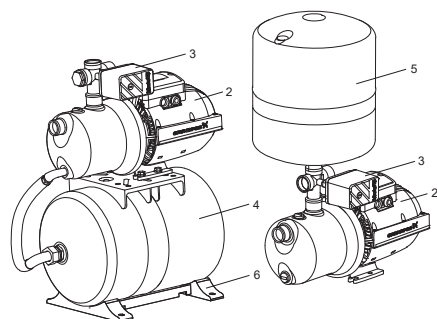


Рис. 4 JP PT-H (слева), JP PT-V (справа)

Поз.	Описание
2	Насос JP
3	Реле давления
4	Горизонтальный напорный бак
5	Вертикальный напорный бак
6	Плита-основание

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 19. *Информация по утилизации упаковок.*

5.2 Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

6. Область применения

Насосы JP, входящие в состав установки JP PT, относятся к центробежным насосам и предназначены для перекачивания чистых, маловязких и взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых включений или волокон, которые могут оказывать механическое или химическое воздействие на насос.

Установки JP PT можно применять для широкого ряда задач водоснабжения частного применения.

Область применения установок JP PT:

- Водоснабжение в частных домах:
 - подача воды из колодцев (глубина всасывания до 8 м),
 - повышение давления в существующих системах водоснабжения;
- Садоводство;
- Перекачивание воды;
- Сельское хозяйство.

При наличии в воде песка, гравия или иных примесей, существует угроза засорения и повреждения насоса.

Для защиты насоса следует установить фильтр на стороне всасывания.

Внимание! *Запрещается эксплуатация установки JP PT при отрицательных температурах окружающей среды.*

Внимание! *Насос нельзя использовать для перекачивания легковоспламеняющихся рабочих жидкостей, например, дизельного топлива, бензина и пр.*

7. Принцип действия

Принцип работы установок JP PT основан на инициации движения жидкости, всасывании её и создании необходимого напора за счёт центробежной силы, возникающей при воздействии лопастей рабочего колеса насоса на жидкость путём передачи механической энергии от вала электродвигателя через муфту к валу насоса.

При включении насоса, полностью заполненного жидкостью из всасывающего трубопровода, жидкость, которая находится в рабочем колесе, под действием центробежной силы отбрасывается от центра колеса к периферии, что приводит к созданию в центральной части рабочего колеса разрежения, а на периферии повышенного давления, в результате чего жидкость из насоса начнёт поступать в напорный трубопровод.

Работа установок с эжектором основана на создании области низкого давления в камере разрежения за счёт протока жидкости с высокой скоростью. Встроенный эжектор увеличивает разрежение во всасывающем патрубке и подаёт жидкость в центр рабочего колеса центробежного насоса, часть жидкости под давлением, созданным рабочим колесом возвращается в эжектор для обеспечения работы эжектора.

Установка включается и выключается с помощью реле давления. При первичном включении вода сначала набирается в бак, затем подача воды осуществляется из мембранного напорного бака (см. рис. 5).

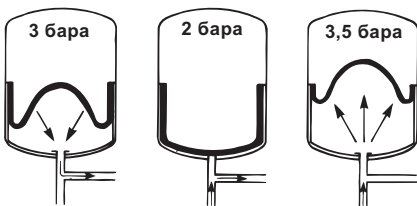


Рис. 5 Мембранный напорный бак

Насос начнет работать при соблюдении двух условий: после включения его в электророзетку и при падении давления на входе в насос до заранее установленного значения давления включения. При уменьшении потребного расхода, давление на выходе из установки повышается, и, при достижении заданного значения давления выключения, реле давления отключает насос (более подробные действия перед включением и после выключения указаны далее по тексту в разделах 8. *Монтаж механической части* и 9. *Подключение электрооборудования*).

Электродвигатель охлаждается воздухом и оснащён смазанными на весь срок службы шариковыми подшипниками, что гарантирует бесшумную работу и минимальное техобслуживание.

Однофазные двигатели имеют встроенный термовыключатель и не требуют дополнительной защиты.

8. Монтаж механической части

Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

Предупреждение
Система, в которую устанавливается данный продукт, должна быть рассчитана на максимальное давление насоса.

Монтаж:

- Насос можно устанавливать как внутри помещения, так и снаружи. Используйте подходящее покрытие для защиты изделия от прямых солнечных лучей, дождя или снега.
- Насос необходимо закрепить на жестком основании, хорошо поглощающем вибрации, возникающие при эксплуатации насоса.
- Обеспечить такое соединение труб, при котором они не вызывают внутренних напряжений в насосе – это предотвратит деформации или поломки.
- Оптимальным является такой монтаж насоса, при котором он максимально близко установлен к источнику перекачиваемой жидкости. Установка JP PT должна устанавливаться в горизонтальном положении. Внутренние диаметры трубопроводов не должен быть меньше диаметра патрубков насоса. Для всасывающих магистралей протяжённостью свыше 10 метров или при высоте всасывания больше 4 метров, диаметр всасывающего трубопровода должен быть больше 1". В качестве гибких всасывающих магистралей следует применять армированные шланги. Чтобы избежать попадания в насос твёрдых частиц, во всасывающей магистрали можно установить фильтр.

- Для герметизации соединений трубопроводов используйте уплотнительную ленту.
- Подсоедините трубопроводы к входному и выходному патрубкам насоса. Недопустимо использование насоса в качестве опоры для трубопровода. Используйте разводной ключ или аналогичные инструменты.
- Если насос устанавливается над уровнем жидкости, во всасывающем трубопроводе необходим приёмный клапан (для перекачивания из скважин, баков или резервуаров). Рекомендуется приёмный клапан с сетчатым фильтром.
- Если насос используется для перекачивания дождевой воды или воды из скважины, колодца, рекомендуется установить фильтр на входе в насос для защиты от песка, гравия или др. взвесей.
- Чтобы предотвратить образование воздушных карманов, всасывающий трубопровод должен иметь постепенный 5° уклон вверх по направлению к насосу.

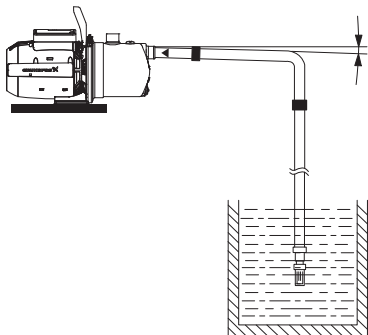


Рис. 6 Всасывающий трубопровод с уклоном вверх по направлению к насосу

8.1 Установка насоса на месте эксплуатации

- Установите изделие в горизонтальное положение под углом не больше $\pm 5^\circ$. Плита-основание должна быть установлена лицевой стороной вниз.
- Изделие должно быть закреплено на прочном горизонтальном фундаменте с помощью винтов, вставленных в отверстия в плите-основании.

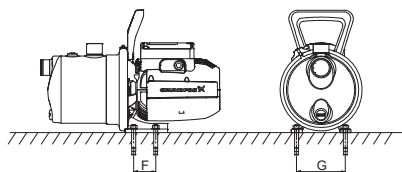


Рис. 7 Фундамент насоса JP

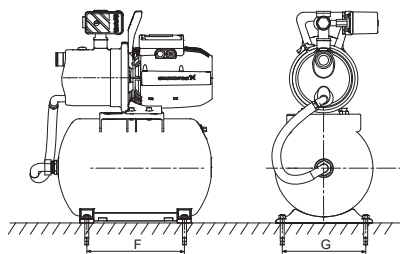


Рис. 8 Фундамент установки JP PT-H

	Насос JP [мм]	Установка JP PT-H [мм]
F	47	265
G	110	230

Соблюдайте следующие правила:

- Установите изделие в хорошо проветриваемом помещении для обеспечения охлаждения его компонентов.
- Устанавливайте изделие так, чтобы легко можно было выполнить его осмотр, техническое и сервисное обслуживание.
- Рекомендуется устанавливать изделие максимально близко к месту нахождения перекачиваемой жидкости.
- Рекомендуется устанавливать оборудование вблизи дренажной трубы или в поддоне, соединённом с дренажным трубопроводом, для отвода возможного конденсата с холодных поверхностей.

8.2 Всасывающий и напорный трубопроводы

При подключении всасывающего и напорного трубопроводов необходимо соблюдать следующие общие меры предосторожности.



Недопустимо использование насоса в качестве опоры для трубопровода. Для крепления трубопровода возле насоса следует использовать кронштейны или другие опоры.



Внутренний диаметр труб ни в коем случае не должен быть меньше диаметра подключения насоса.

- Трубопроводы должны быть установлены так, чтобы исключить образование воздушных пробок, особенно на стороне всасывания насоса.
- Используйте эксцентрические переходники с конической стенкой, направленной вниз.
- Прокладывать трубопровод нужно, по возможности, по прямой, избегая ненужных изгибов с коленами. Чтобы уменьшить потери на трение, мы рекомендуем отводы 90° со стандартным радиусом скругления.

- Всасывающий трубопровод должен быть по возможности прямым; в идеале длина трубы должна быть в десять раз больше её диаметра.
- Если это возможно, всасывающий трубопровод следует проложить горизонтально. Небольшой уклон вверх к насосам рекомендуется для улучшения всасывания, уклон вниз повышает положительный подпор.

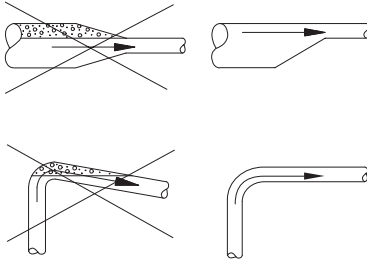


Рис. 9 Рекомендованный монтаж трубопровода, чтобы избежать трения и скопления воздуха

- Короткая труба должна быть больше и того же диаметра, что и всасывающий патрубок.
- Более длинные трубы должны быть в один или два раза (в зависимости от длины) толще.

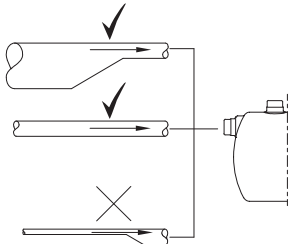


Рис. 10 Правильный выбор диаметра труб для соединения с насосом на входе или на выходе

8.2.1 Длина всасывающего трубопровода и высота всасывания

Длина всасывающего трубопровода самовсасывающих насосов зависит от высоты всасывания. Рекомендованная максимальная длина всасывающего трубопровода в соответствии с высотой всасывания представлена на рисунке ниже. В примере показано, что если высота всасывания 2,5 м, то длина всасывающего трубопровода должна быть не больше 25 м.

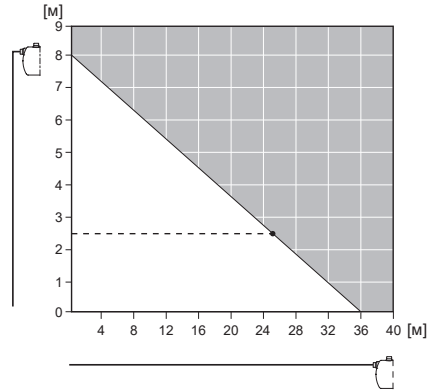


Рис. 11 Максимальная длина всасывающего трубопровода (горизонтальная ось) в зависимости от высоты всасывания (вертикальная ось)

8.3 Примеры монтажа

Рекомендуется следовать приведённым примерам монтажа.

Клапаны не входят в комплект поставки насосной установки.

8.3.1 Всасывание из бака/резервуара

Данный пример монтажа относится к насосам JP с регулятором давления РМ, но он также применим ко всем исполнениям JP.

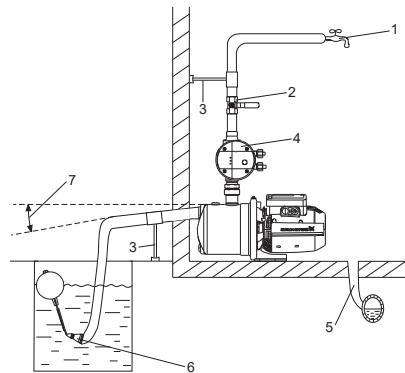


Рис. 12 Всасывание из бака/резервуара

Поз.	Описание
1	Наивысшая точка водоразбора
2	Запорная арматура
3	Опоры для труб
4	Регулятор давления Pressure Manager
5	Слив в канализацию

Поз.	Описание
6	Сетчатый фильтр. Приёмный клапан не обязателен. Он рекомендован для установки насосов JP с регулятором давления РМ
7	Угол 5°

8.3.2 Забор воды из скважины

Данный пример монтажа относится к насосам JP с регулятором давления РМ, но он также применим ко всем исполнениям JP.

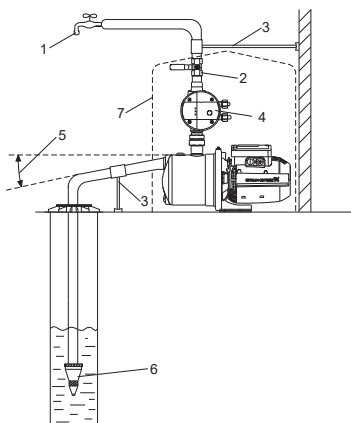


Рис. 13 Забор воды из скважины

Поз.	Описание
1	Наивысшая точка водоразбора
2	Запорная арматура
3	Опоры для труб
4	Регулятор давления Pressure Manager
5	Угол 5°
6	Приёмный клапан с сетчатым фильтром. Приёмный клапан не обязателен. Он рекомендован для установки насосов JP с регулятором давления РМ
7	Крышка насоса

8.4 Максимальное давление в системе

Убедитесь в том, что система, в которой устанавливается насос, рассчитана на максимальное давление насоса.

Максимальное давление на входе зависит от напора в фактической рабочей точке. Сумма давления на входе и напора не должна превышать максимального давления системы.

Для защиты насоса рекомендуется установить предохранительный клапан, чтобы давление на выходе не превышало максимального давления системы.

9. Подключение электрооборудования

Дополнительная информация по подключению электрооборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).



Предупреждение
Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Рабочее напряжение и частота указаны на фирменной табличке (см. раздел 4. Общие сведения об изделии). Убедитесь, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания.

Предупреждение
Перед началом любых работ с насосной установкой JP RT убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.



При отключении всех полюсов воздушный зазор между контактами выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса).

В качестве меры предосторожности насос должен быть подключен к заземленной розетке. Стационарную установку рекомендуется оснастить защитой от тока утечки на землю (УЗО) с током отключения менее 30 мА.

Установки JP RT оснащаются однофазными электродвигателями со встроенной защитой от перегрева и не требуют установки дополнительной внешней защиты. Электродвигатель автоматически включается снова после охлаждения до нормальной температуры.

10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте монтажа не требуются.

Внимание Не следует включать насос до его заполнения рабочей жидкостью.

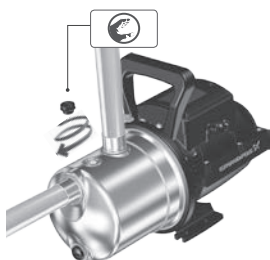
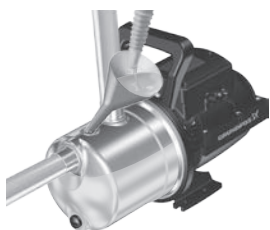
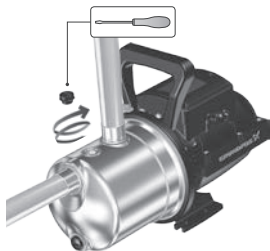
Внимание Рекомендуется установить обратный клапан на всасывающем патрубке насоса.

Внимание Перед вводом в эксплуатацию систему следует промыть чистой водой и опорожнить, чтобы удалить возможные загрязнения из установки.

10.1 Заполнение рабочей жидкостью

Внимание *Всегда закручивайте пробку заливочного отверстия вручную.*

1. Удалите пробку заливочного отверстия.
2. Залейте в насос воду.
3. Установите пробку заливочного отверстия обратно на место и затяните её вручную.



10.2 Обкатка уплотнения вала насоса

Рабочие поверхности уплотнения вала смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому следует ожидать, что через уплотнение может вытекать некоторое количество этой жидкости.

При первом пуске насоса или при установке нового уплотнения вала требуется определенный период обкатки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого.

Продолжительность этого периода зависит от условий эксплуатации, т.е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период обкатки.

В нормальных условиях эксплуатации протекающая жидкость будет испаряться.

В результате утечка не обнаруживается.

После ввода оборудования в эксплуатацию проверьте течь в местах соединения всасывающего и напорного патрубков. Соединения должны быть герметичны.

10.3 Температура окружающей среды во время эксплуатации

Температура окружающей среды не должна превышать 55 °С.

Температура окружающей среды

До 40 °С Насос может работать в непрерывном режиме.

Защитное устройство от перегрева обеспечивает работу насоса в повторно-кратковременном режиме и срабатывает, когда температура становится слишком высокой, чтобы двигатель достаточно охладился.

От 40 °С до 55 °С Пример повторно-кратковременного режима: насос работает 20 минут и останавливается на 40 минут до следующего пуска. См. следующую таблицу.

Повторно-кратковременный режим (режим S3)

40-55 °С 50 Гц

JP 3-42 ВКЛ.: 20 мин
ВЫКЛ.: 40 мин

JP 4-47 ВКЛ.: 15 мин
ВЫКЛ.: 45 мин

JP 4-54 ВКЛ.: 20 мин
ВЫКЛ.: 40 мин

JP 5-48 ВКЛ.: 20 мин
ВЫКЛ.: 40 мин

10.4 Пуск изделия

После монтажа изделия выполните следующее:

1. Откройте все задвижки. Убедитесь в том, что подача воды на стороне всасывания насоса достаточная.
2. Чтобы запустить насос, включите питание. В режиме всасывания до начала нагнетания воды насосом может пройти до пяти минут. Это время зависит от протяжённости и диаметра впускной трубы.
3. Для удаления воздуха из системы откройте кран в самой высокой и удалённой от насоса точке водоразбора.
4. После того как из крана потечёт вода, закройте его.
5. Подготовка к пуску завершена - насос готов к работе.

TM072401

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 15. *Технические данные.*

Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Запрещается накрывать электродвигатель установки JP PT во избежание блокировки притока воздуха к вентилятору системы охлаждения.

Внимание!

11.1 Расчет давления включения и выключения

При расчете давления включения следует учитывать данные факторы:

- необходимое минимальное давление в верхней точке водоразбора;
- высота от насоса до верхней точки водоразбора;
- потери давления в трубопроводе.

Рекомендуемое давление выключения должно превышать рассчитанное значение давления включения на + 0,8...1,5 бар.

Давление выключения не должно превышать максимального давления на выходе из насоса.

Указание!

11.2 Корректировка предварительного давления

После того, как будет определено давление включения насоса, можно рассчитать предварительное давление в мембранном гидробаке. Необходимо установить значение предварительного давления на 90 % от давления включения насоса.

При корректировке/считывании предварительного давления необходимо убедиться, что отсутствует давление воды от трубопровода на мембранный гидробак.

Внимание!

При изменении настроек реле давления необходимо также скорректировать предварительное давление.

Указание!

11.3 Регулировка реле давления

Предупреждение
Перед вскрытием крышки реле давления необходимо обязательно отключить напряжение питания. Перед включением напряжения питания и проверкой давления включения и выключения закрепите крышку реле давления.



Давление выключения должно быть ниже максимального рабочего давления насоса и бака. Удалите крышку реле давления, чтобы иметь доступ к регулировочным винтам (см. рис. 14).

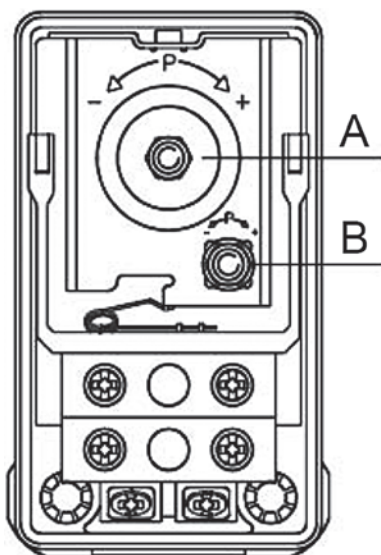


Рис. 14 Реле давления

Настройка давления отключения

1. Поверните винт (поз. А, рис. 14) по часовой стрелке, если хотите повысить давление выключения. Поверните винт против часовой стрелки, если хотите уменьшить давление выключения. Регулируемая разность давлений при этом остается неизменной.
2. Включите насос и посмотрите по манометру, достигается ли требуемое давление отключения и включения.

Настройка давления включения

1. Поверните винт (поз.В, рис. 14) по часовой стрелке, если хотите уменьшить давление включения. Поверните винт против часовой стрелки, если хотите повысить давление включения. Область регулирования разности давлений расширяется или сужается.

2. Включите насос и посмотрите по манометру, достигается ли требуемое давление отключения и включения.

Повторять операции, пока насос не будет включаться при необходимом давлении.

Оборудование устойчиво к помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. *Область применения* и предназначено для использования в жилых, коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

Изделие не требует настройки.

12. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание установки JP RT заключается в содержании изделия в чистоте и регулярной проверке и корректировке давления включения/отключения. Для наружной очистки используйте сухую ветошь без пыли. В зависимости от перекачиваемой среды (наличие взвесей, солей железа, повышенная жёсткость воды) может потребоваться очистка насосной части.

Изделие не требует периодической диагностики на всём сроке службы.

12.1 Техобслуживание напорного бака

Проверяйте подпор в напорном баке ежегодно.

Баки поставляются с завода с предварительным давлением.

См. фирменную табличку бака.

Не используйте бак с признаками повреждения, такими как вмятины, трещины или коррозия.

12.2 Корректировка предварительного давления

Предупреждение
Система под давлением
Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Перед началом работ по техобслуживанию следует убедиться, что система и бак не находятся под давлением.
- Отключите насосы или источник питания.

1. Убедитесь, что в баке нет давления воды. Отключите насос и откройте кран, либо закройте запорные клапаны и слейте жидкость из насоса.
2. Используйте манометр соответствующего давления для проверки предварительного давления.

3. Выпустите или добавьте воздух, чтобы выровнять предварительное давление до рекомендованного уровня.
4. Если во время проверки предварительного давления произошла утечка воды, значит мембрана повреждена.

13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы вывести установку JP RT из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено» и сбросить давление из насосной части и мембранного бака.

Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

Если изделие выводится из эксплуатации на некоторое время (например, зимой), его необходимо отключить от сети и поставить на хранение в сухом месте.

Выполните следующее:

1. Отсоедините изделие от питания.
2. Откройте кран, чтобы сбросить давление в системе.
3. Закройте запорные клапаны и/или опорожните трубы.
4. Медленно отверните пробку сливного отверстия, чтобы сбросить давление в насосе.
5. Слейте жидкость.
6. Хранить изделие следует в соответствии с рекомендованными условиями хранения.

13.1 Опорожнение JP PT-V

Чтобы слить рабочую жидкость из установки повышения давления JP PT-V с вертикальным напорным баком, выполните следующее:

1. Открутите пробку сливного отверстия с помощью отвёртки.
2. Пусть вода вытечет из насоса.
3. После этого снова установите пробку и закрутите вручную.



TM072420

13.2 Опорожнение JP PT-H

Чтобы слить рабочую жидкость из установки повышения давления JP с горизонтальным напорным баком, выполните следующее:

1. Для слива из насоса перекачиваемой жидкости необходимо отвернуть пробку сливного отверстия.
2. Отсоедините шланг от бака.
3. Наклоните бак так, чтобы вода вытекла.
4. После опорожнения бака, снова подсоедините шланг.



TM072432

14. Защита от низких температур

Если установка не будет эксплуатироваться в период отрицательных температур, необходимо слить из насоса, трубопровода и бака перекачиваемую жидкость, чтобы избежать повреждений.

Процедуру опорожнения насоса см. в разделе 13. *Вывод из эксплуатации.*

Если насос необходимо установить вне помещения, в месте, где температура может опуститься ниже нуля, необходимо обеспечить защиту от замерзания.

15. Технические данные

Типы поставляемого оборудования уточняйте у производителя.

15.1 Условия эксплуатации

Давление в системе	Макс. 6 бар / 0,60 МПа
Высота всасывания	Макс. 8 м, включая потери давления на всасывании, при температуре жидкости 20 °С
Температура жидкости	Макс. 40 °С (S1) / 60 °С (S3*)
Температура окружающей среды	Макс. 40 °С (S1) / 55 °С (S3*)
Относительная влажность	Макс. 98 %
Степень защиты	IP44
Класс изоляции	F
Напряжение питания	1 x 220-240 В, 50 Гц
Частота пусков/остановов	Макс. 20 в час
Уровень звукового давления	
Макс. уровень звукового давления насоса	JP PT 3-42: 68 [дБ(A)] JP PT 4-47: 70 [дБ(A)] JP PT 4-54: 74 [дБ(A)] JP PT 5-48: 81 [дБ(A)]

* S3 означает, что насос будет работать в повторно-кратковременном режиме, чтобы электродвигатель остыл.

Характеристика неопределенности измерения (параметр K) составляет 3 дБ.

15.2 Напор и расход

Макс. напор	JP PT 3-42: 42 м JP PT 4-47: 47 м JP PT 4-54: 54 м JP PT 5-48: 48 м
Макс. расход	JP PT 3-42: 3 м³/ч JP PT 4-47: 4 м³/ч JP PT 4-54: 4 м³/ч JP PT 5-48: 5 м³/ч

15.3 Давление на линии всасывания

Макс. давление	JP PT 3-42: 1,5 бар / 0,15 МПа JP PT 4-47: 1,0 бар / 0,10 МПа JP PT 4-54: 0,5 бар / 0,05 МПа JP PT 5-48: 1,0 бар / 0,10 МПа
----------------	--

15.4 Прочие данные

Давление включения	Заданное давление включения (пусковое давление) JP PT-V: 2,2 бар JP PT-H: 2,2 бар
Мин./макс. температура хранения	-20/+70 °С

Данные электрооборудования JP PT 50 Гц

Тип насоса	Напряжение [В]	P1 [Вт (л.с.)]		P2 [Вт (л.с.)]		n [об/мин]	I _n [А]	I _{start} [А]
		P1	P2	P1	P2			
JP PT 3-42	1 x 230	720 (0,97)	447 (0,6)	2800	3,1	9,2		
JP PT 4-47	1 x 230	850 (1,14)	560 (0,75)	2800	3,8	11,3		
JP PT 4-54	1 x 230	1130 (1,51)	746 (1,0)	2800	5,1	17,8		
JP PT 5-48	1 x 230	1490 (2,0)	1014 (1,36)	2800	6,6	27,9		

Габаритные и присоединительные размеры см. в *Приложении 2*.

Расходно-напорные характеристики установок JP PT представлены в *Приложении 3*.

16. Обнаружение и устранение неисправностей



Предупреждение

Перед началом поиска неисправности необходимо отключить подачу питания. Убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не запускается.	a) Перегорели предохранители в системе подачи питания.	Заменить предохранители. Если новые предохранители снова перегорают, необходимо проверить электрооборудование.
	b) Сработал автомат защитного отключения тока или напряжения.	Включить автомат защитного отключения тока и проверить электрооборудование.
2. Электропитание подается на реле давления, но не на насос.	a) Отключение электропитания насоса за модулем реле давления.	Проверить кабельные соединения.
	b) Модуль реле давления поврежден.	Отремонтировать или заменить модуль реле давления.*
3. При открытом водопроводном кране насос не запускается.	a) Слишком большое расстояние по высоте между модулем реле давления и точкой отбора воды.	Отрегулировать давление включения.
	b) Модуль реле давления поврежден.	Отремонтировать или заменить модуль реле давления.*
4. Частые включения и остановки насоса.	a) Течь в трубопроводе.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	b) Отсутствует предварительное давление в гидробаке или недостаточный размер бака.	Проверить предварительное давление бака и при необходимости загрузить бак повторно.
5. Насос не останавливается.	a) Модуль реле давления поврежден.	Отремонтировать или заменить модуль реле давления.*
6. Электродвигатель отключается во время работы.	a) Из-за перегрева сработал термовыключатель электродвигателя.	Срабатывание термовыключателя происходит автоматически при остывании электродвигателя до нормальной температуры. Если это не помогло, возможны следующие проблемы и их решения: <ul style="list-style-type: none"> • Заело рабочее колесо. Промыть насос. • Неисправность электродвигателя. Отремонтировать или заменить двигатель.*

* Обратитесь в ближайший сервисный центр ООО «Грундфос».

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/гидравлической/механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

Приложение 1.

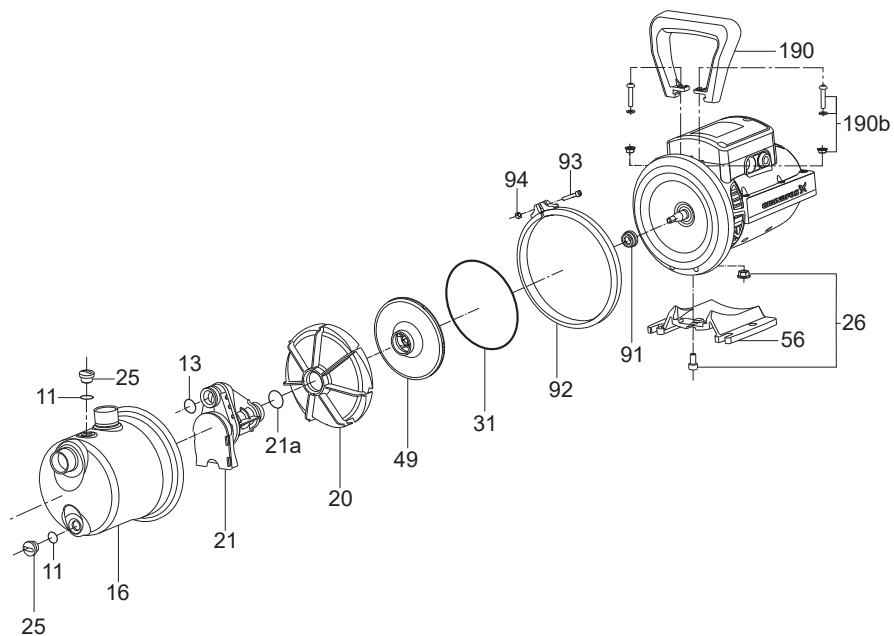


Рис. 15 Конструкция насоса JP

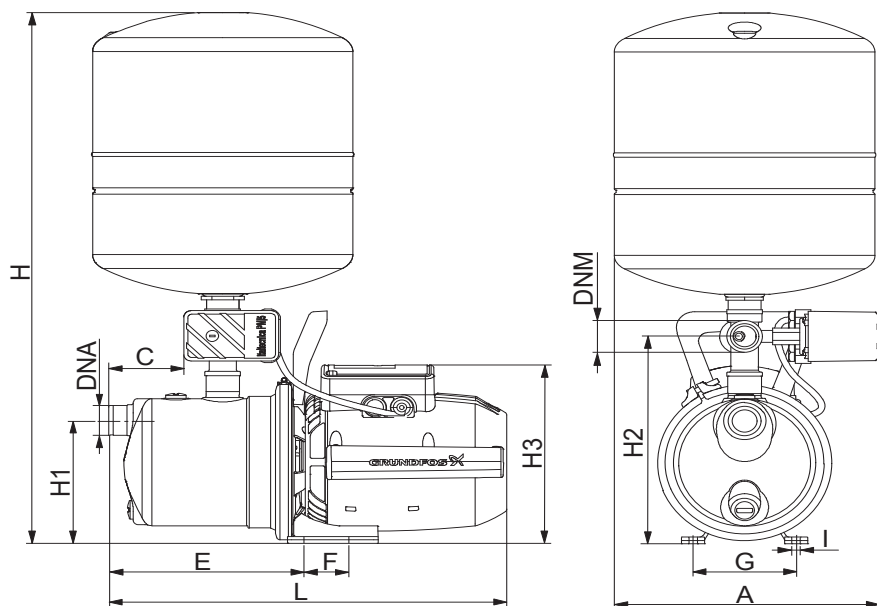
TM072372

Поз.	Компонент	Материал
13	Кольцевое уплотнение	NBR
16	Корпус насоса	Нержавеющая сталь EN 1.4301, AISI 304
20	Диффузор	Композит
21	Трубка Вентури	Композит
21a	Кольцевое уплотнение	NBR
25	Пробка (заполнение)	Композит
26	Пробка сливного отверстия	Композит
31	Кольцевое уплотнение	NBR
49	Рабочее колесо	Композит
56	Плита-основание	Алюминий
68	Ручка	Композит
91	Уплотнение вала	Графит с каучуком/керамикой + NBR + AISI 304 Тип BVVP
92	Кольцо корпуса насоса	Нержавеющая сталь EN 1.4301, AISI 304
190	Ручка	Композит

Приложение 2:

Габаритные и присоединительные размеры установок JP PT

Размеры JP PT-V



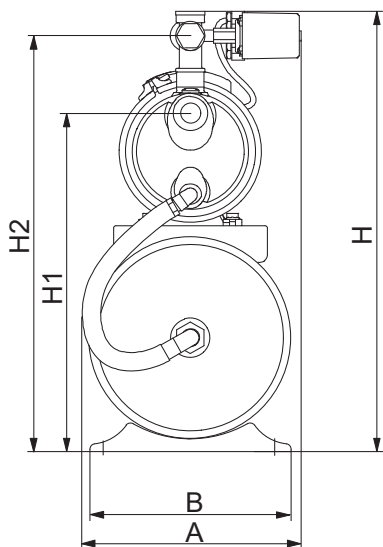
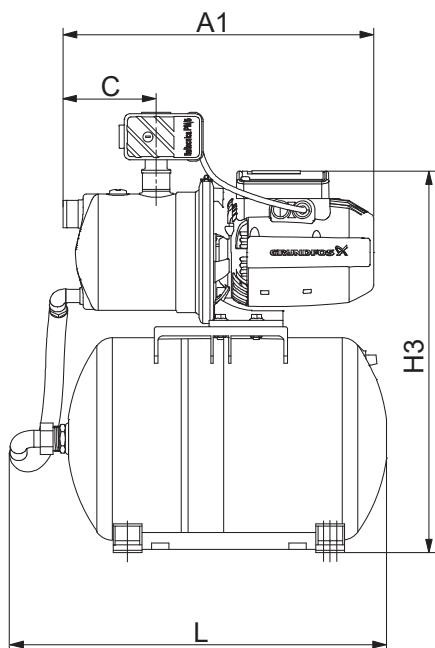
T10072344

Поз.	JP 3-42 PT-V [мм]	JP 4-47 PT-V [мм]	JP 4-54 PT-V [мм]	JP 5-48 PT-V [мм]
A	284	284	284	284
C	85	85	84	84
H	635	635	634	634
H1	147	147	147	147
H2	248	248	248	248
H3	203	203	213	213
L	423	423	442	442

Масса

JP 3-42 PT-V [кг]	JP 4-47 PT-V [кг]	JP 4-54 PT-V [кг]	JP 5-48 PT-V [кг]
15,3	15,8	17,6	19,3

Размеры JP PT-H



TM072379

Поз.	JP 3-42 PT-H [мм]	JP 4-47 PT-H [мм]	JP 4-54 PT-H [мм]	JP 5-48 PT-H [мм]
A	284	284	286	286
A1	405	405	423	423
B	263	263	263	263
C	120	120	120	120
H	576	576	577	577
H1	443	443	443	443
H2	544	544	545	545
H3	499	499	509	509
L	493	493	493	493

Масса

JP 3-42 PT-H [кг]	JP 4-47 PT-H [кг]	JP 4-54 PT-H [кг]	JP 5-48 PT-H [кг]
16,2	16,7	18,5	20,2

Приложение 3:

Расходно-напорные характеристики установок JP PT

