Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Разработчики**

Кошкаров Алексей Владимирович, ГБПОУ СО «Тольяттинский социально-экономический колледж»

Белякова Наталья Сергеевна, ГБУ ДПО Самарской области Центр профессионального образования

МДК.01.03 Техническое обслуживание, ремонт, монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства

Тема: Монтаж циркуляционного насоса системы отопления.

Вы выполняете работы по монтажу циркулярного насоса. Ваши коллеги установили циркуляционный насос в систему отопления. Вам предстоит проверить монтаж и работу насоса и подключить его.

Внимательно изучите требования руководства по эксплуатации циркулярного насоса к монтажу устройства (источник 1), выслушайте мнение эксперта (источник 2). Просмотрите видеозапись монтажа (источник 3).

**Проанализируйте ситуацию и сделайте вывод, корректно ли проведены работы и можете ли вы приступать к проверке работы насоса и его запуску.**

**Заполните бланк.** Если вы дали отрицательную оценку по какому-то из критериев, объясните ее в графе «Комментарии»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Оценка, + \ - | Комментарии |
| Положение насоса при установке соответствует руководству по эксплуатацию |  |  |
| Перед насосом установлен фильтр грубой очистки |  |  |
| Насос имеет запорную арматуру до и после себя |  |  |

Вывод: приступать к работам по проверке и запуску насоса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Источник 1*

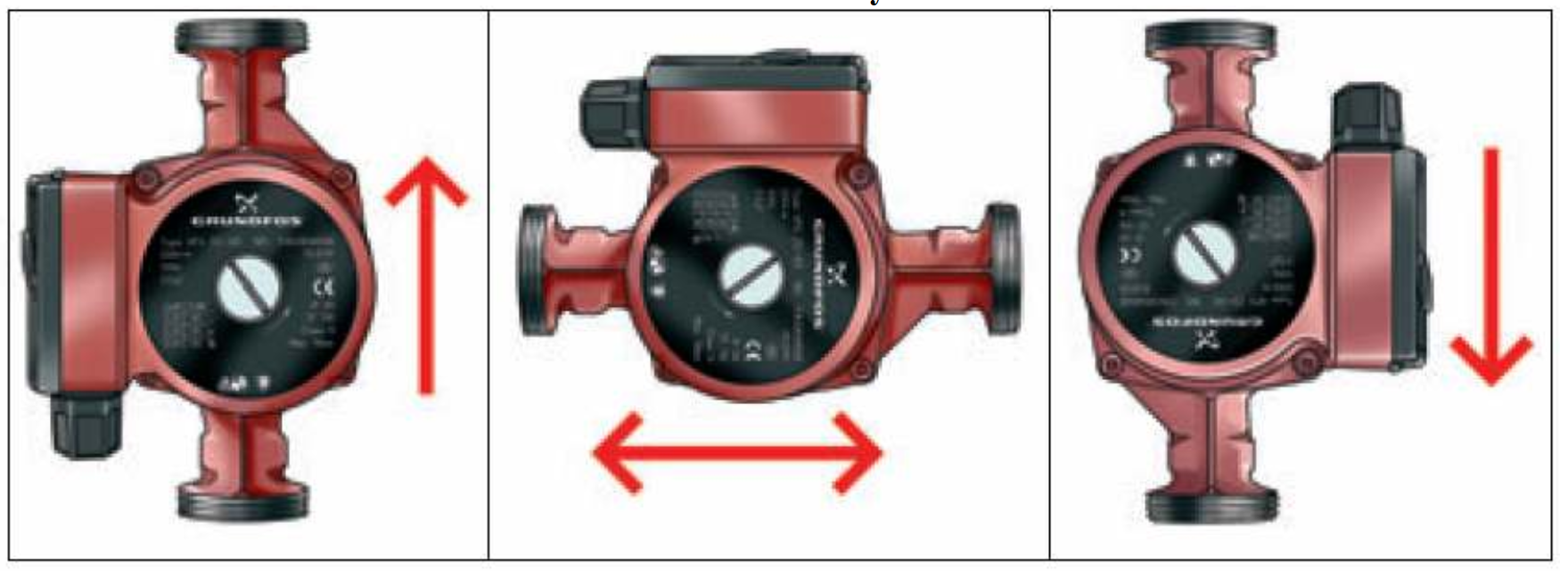
**Руководство по эксплуатации Циркуляционного насоса 1′′ Grundfos UPS-25/40 180**

**2. Инструкция по монтажу и запуску изделия**

**2.4. Монтаж и демонтаж.**

Монтаж Циркуляционного насоса 1″ Grundfos UPS-25/40 180 выполнять в следующем порядке:

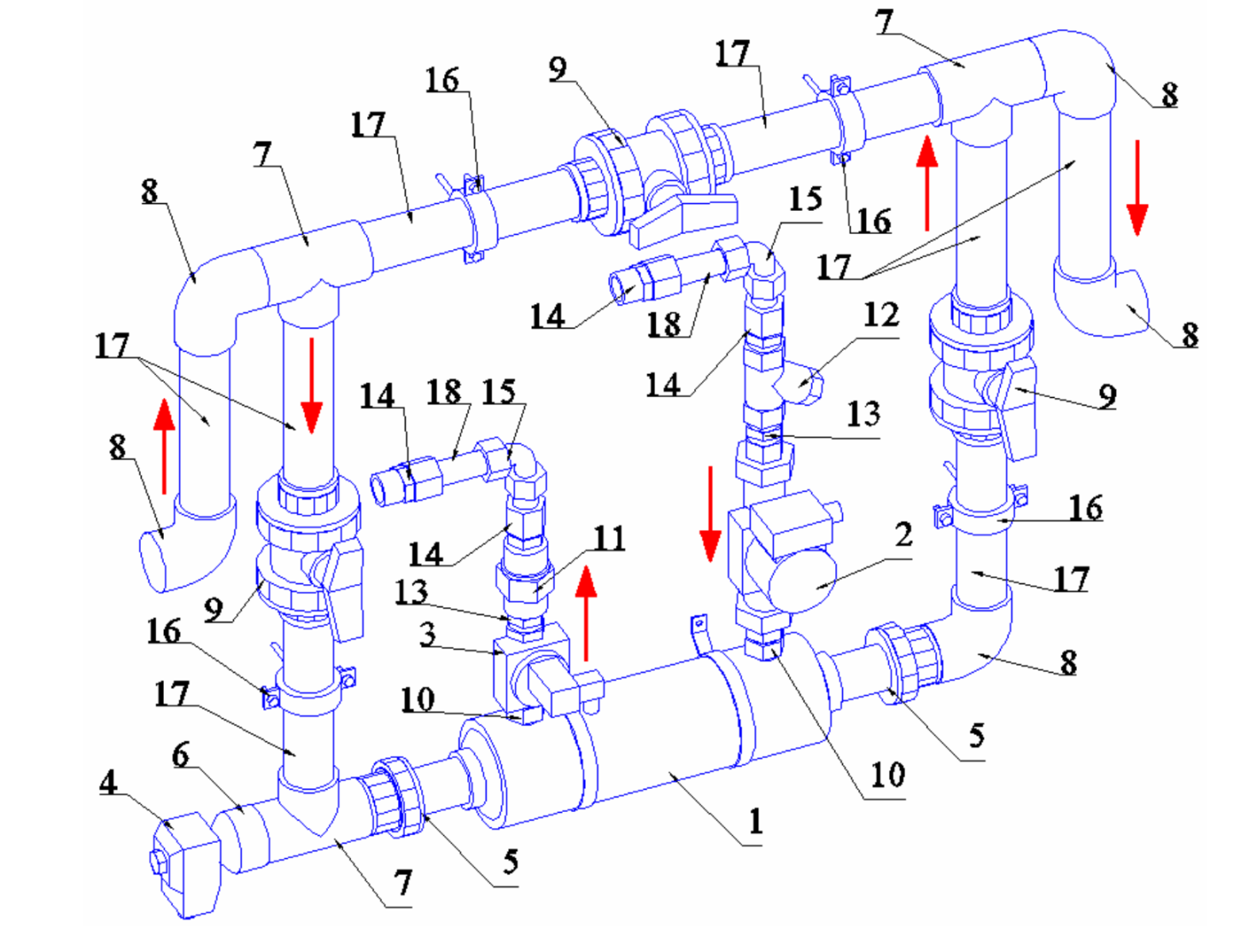
* Установите Циркуляционный насос 1″ Grundfos UPS-25/40 180 таким образом, чтобы вал электродвигателя занимал горизонтальное положение. Направление движения перекачиваемой жидкости указано стрелкой на корпусе насоса. Варианты расположение насоса отображены на рисунке.



* Закрепите Циркуляционный насос 1″ Grundfos UPS-25/40 180 при помощи соответствующего крепежа (не входит в комплект поставки).
* Подсоедините трубопроводы к циркуляционному насосу 1″ Grundfos UPS-25/40 180 как показано на рисунке 5. Перечень трубопроводной арматуры указан в таблице.

**ВНИМАНИЕ!!!**

На рисунке изображен вариант установки и подключения Циркуляционного насоса 1″ Grundfos UPS-25/40 180. Состав системы водоподготовки, диаметры трубопроводов, состав трубопроводной арматуры уточняется согласно местным условиям монтажа.



|  |  |
| --- | --- |
| Позиция | Наименование |
| 1 | Теплообменник ( 28 кВт) (гориз.) Pahlen HF 28 (11392) |
| 2 | Циркуляционный насос 1'' Grundfos UPS - 25/40 180 |
| 3 | Клапан электромагнитный 1'' Buschjost (824041423050) |
| 4 | Термостат Рahlen (12840) |
| 5 | Муфта разъемная д. 50 с вставкой из нерж. стали 1 1/2" |
| 6 | Заглушка к термостату с внутр. резьбой д. 50 |
| 7 | Тройник 90 гр. д. 50 Coraplax (7103050) |
| 8 | Угольник 90 гр.д. 50 Coraplax (7101050) |
| 9 | Кран шаровый разъемный д. 50 Coraplax (1010050) |
| 10 | Футорка 1"х3/4" НВ (хром) |
| 11 | Обратный клапан 1"х1" ВВ (латунь) |
| 12 | Фильтр сетчатый STS лат. ник. Ду 25 |
| 13 | Нипель 1" |
| 14 | Муфта м/п 26х1" нар. Т/М |
| 15 | Угольник металопластик. Ду26 STC |
| 16 | Держатель труб д. 50 металлический |
| 17 | Труба д. 50 |
| 18 | Труба металлопластиковая 1" |

* подсоедините Циркуляционный насос 1″ Grundfos UPS-25/40 180 к системе электроснабжения…

**2.5. Наладка, стыковка и испытания.**

Перед включением Циркуляционного насоса 1″ Grundfos UPS-25/40 180 выполните следующие операции:

− Убедитесь, что все необходимые краны открыты;

− Убедитесь, что ни какие посторонние предметы не мешают свободному движению воды в трубопроводах подсоединенных к насосу;

− Убедитесь в герметичности трубопроводов и резьбовых соединений;

− Проверьте параметры питающей электросети и правильность подключения к ней насоса;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Включать насос, если любая из вышеперечисленных операций не выполнена или результаты выполнения любой из вышеперечисленных операций дали отрицательный результат.

− Устраните выявленные неисправности, если они обнаружены.

*Источник 2*

Мнение эксперта:

<https://youtu.be/BRVIFYwwDkQ>

*Источник 3*

Установка циркуляционного насоса GRUNDFOS в систему отопления:

<https://ok.ru/video/366538656425>

*Использованы материалы источников:* [*http://www.torgpool.ru/wa-data/public/shop/products/85/02/285/attachments/Grundfos.pdf*](http://www.torgpool.ru/wa-data/public/shop/products/85/02/285/attachments/Grundfos.pdf)*;* [*https://youtu.be/BRVIFYwwDkQ*](https://youtu.be/BRVIFYwwDkQ)*;* [*https://ok.ru/video/366538656425*](https://ok.ru/video/366538656425)

Инструмент проверки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Оценка, + \ - | Комментарии |
| Положение насоса при установке соответствует руководству по эксплуатацию. | - | Блок питания при горизонтальной установке насоса должен быть расположен сверху. (п. 2.4. Монтаж и демонтаж, рисунок 4) (1)  При данных монтажных условиях, его нужно было установить на обратную линию (труба снизу) (2) |
| Перед насосом установлен фильтр грубой очистки | + |  |
| Насос имеет запорную арматуру до и после себя. | + |  |

Вывод: приступать к работам по проверке и запуску насоса нельзя.

|  |  |
| --- | --- |
| За каждую верную оценку | 1 балл |
| *Максимально* | *3 балла* |
| За каждый верный элемент комментария | 1 балл |
| *Максимально* | *2 балла* |
| За верный вывод | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***6 баллов*** |