

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss


Альбом

Наладка и монтаж оборудования
Danfoss в системах **отопления**
и централизованного **теплоснабжения**

www.danfoss.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель руководителя
Департамента капитального ремонта
жилищного фонда г. Москвы




О.А. Гостенов
« 03 » марта 2009 г.

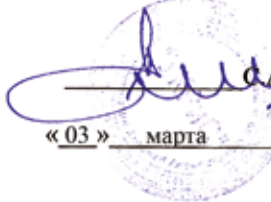


СОГЛАСОВАНО:

Директор
ГУ УКРиС



С.А. Шистеров
« 03 » марта 2009 г.



**Общая методика наладки системы
отопления многоквартирного дома с установленными
термостатическими и балансировочными клапанами и
автоматизированным узлом управления.**

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор
ООО «Данфосс»




М.А. Шапиро
« 03 » марта 2009 г.



РАЗРАБОТАНО:

Директор
ГУП «МосжилНИИпроект»



А.Г. Козлов
« 03 » марта 2009 г.



РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор
ОАО «Сантехпром»



П.М. Зелиско
« 03 » марта 2009 г.



Краткие сведения о типах систем отопления	4	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ УЗЛЫ УПРАВЛЕНИЯ	32
Однотрубная система отопления	4	Назначение изделия. Приемка и подготовка автоматизированного узла управления к эксплуатации	33
Двухтрубная система отопления	5	Основные элементы АУУ и проверка правильности их монтажа	34
РАДИАТОРНЫЕ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ	6	ШКАФЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УЗЛОВ УПРАВЛЕНИЯ	51
Отопительные приборы с терморегуляторами	6	Устройство шкафа АУУ	52
Варианты расположения клапанов	7	Последовательность включения шкафа АУУ	53
Настройка клапанов	8	Проверка работы насосов	54
Настройка клапана СТПП-2	9	Внешний вид и органы управления контроллера	55
Особенности монтажа отопительных приборов	10	Индикация состояния управляемого оборудования	55
Последовательность монтажа	12	Установка времени и даты в контроллере	58
Балансировочные клапаны	13	Контур отопления	59
Примеры применения балансировочных клапанов на стояках однотрубных и двухтрубных систем отопления	14		
Основные правила монтажа балансировочных клапанов	16		
Особенности монтажа, настройки и эксплуатации балансировочных клапанов ASV-PV и ASV-M (для двухтрубных систем отопления)	20		
Настройка клапана ASV-PV в соответствии с проектом	21		
Особенности монтажа, настройки и эксплуатации клапанов AB-QM	23		
Термостатический элемент QT	25		
Выбор настройки термoeлемента QT	26		
Особенности монтажа, настройки и эксплуатации клапанов MSV-BD	27		
Особенности монтажа, настройки и эксплуатации клапанов USV-I	29		
Особенности монтажа, настройки и эксплуатации клапанов MSV-F2	30		

ПО СВОЕМУ УСТРОЙСТВУ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

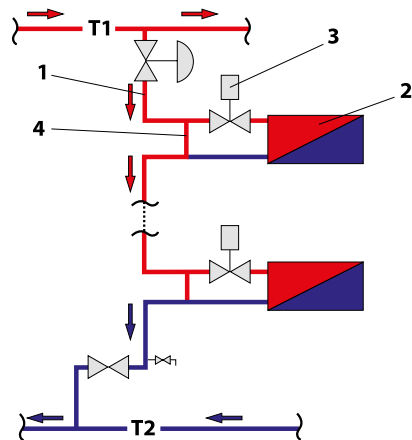
- однотрубные, в которых теплоноситель проходит через каждый отопительный прибор (отопительные приборы подключены последовательно);
- двухтрубные, в которых теплоноситель подается к каждому отопительному прибору от подающего стояка и собирается от отопительных приборов к обратному стояку (отопительные приборы подключены параллельно).

КОНКРЕТНЫЙ ТИП СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОЕКТОМ.

Система отопления после монтажа и опрессовки требует настройки регулирующей арматуры, процедура которой описана ниже.

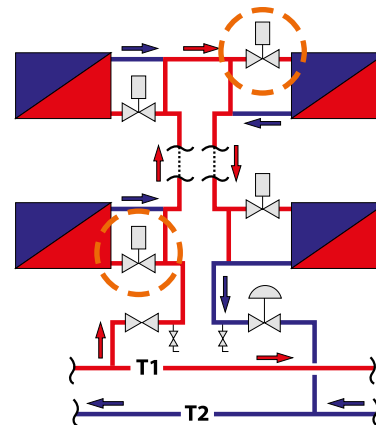
ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Рис. 1. Стояк однотрубной системы отопления



- 1 — стояк,
- 2 — отопительный прибор,
- 3 — радиаторный терморегулятор,
- 4 — замыкающий участок (байпас).

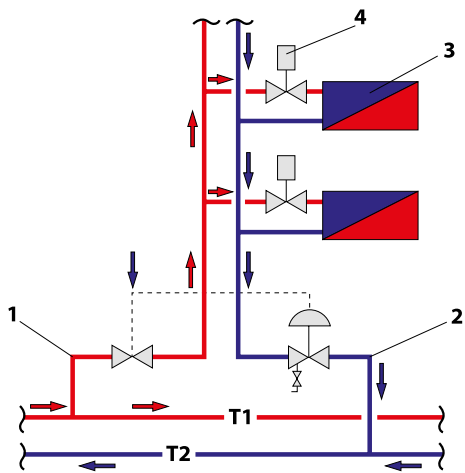
Рис. 2. П-образный стояк однотрубной системы отопления



Радиаторные клапаны установлены на «греющих» подводках: на левом стояке — на нижней подводке, на правом — на верхней.

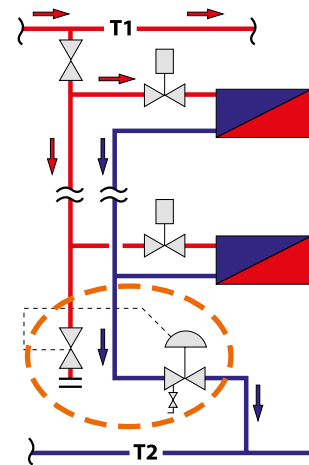
ДВУХТРУБНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Рис. 1. Стояк двухтрубной системы отопления



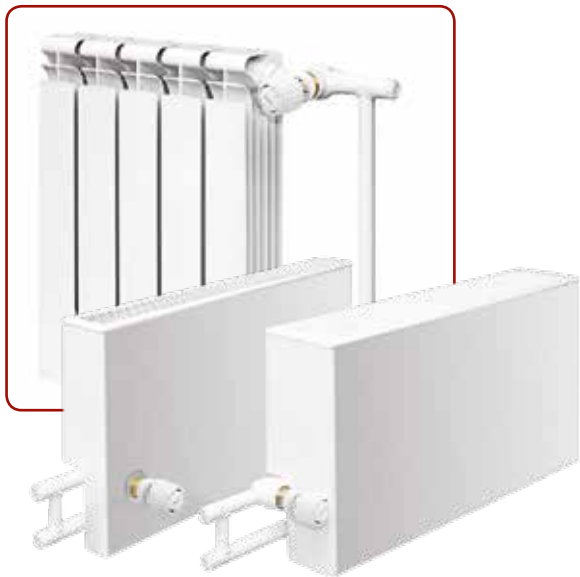
- 1 — стояк подающий,
- 2 — стояк обратный,
- 3 — отопительный прибор,
- 4 — радиаторный терморегулятор.

Рис. 2. Стояки двухтрубной системы отопления, «верхний розлив»



Вариант установки автоматических балансировочных клапанов ASV в системе с верхним расположением подающей магистрали.

На каждом отопительном приборе в заводских условиях устанавливается радиаторный терморегулятор для настройки необходимой температуры воздуха в каждой комнате квартиры со встроенным замыкающим участком (для однотрубной системы).



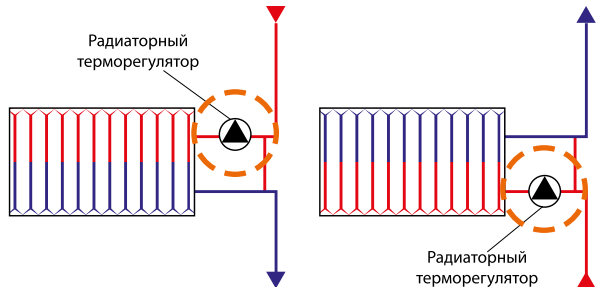
РАДИАТОРНЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ



ВАРИАНТЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ КЛАПАНА РАДИАТОРНОГО ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА

Клапан устанавливается на отопительный прибор в заводских условиях на подающей подводке. Тип клапана и место его размещения определяется типом системы отопления.

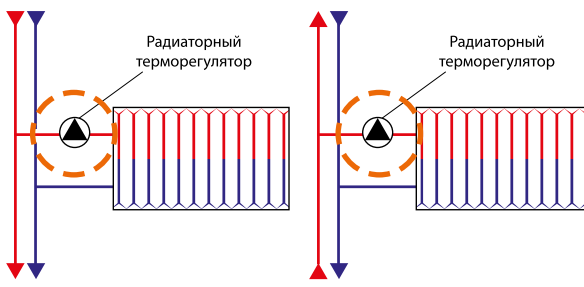
Рис. А. Однотрубная система отопления (правое исполнение отопительного прибора)



A1. Стойки системы с движением воды сверху вниз

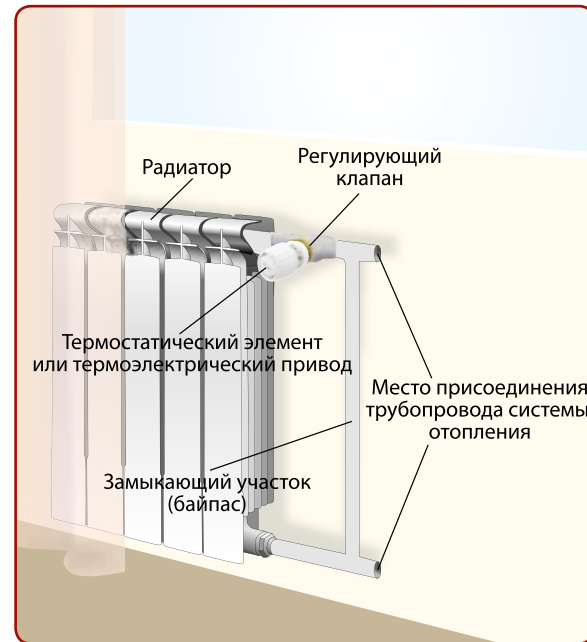
A2. Стойки системы с движением воды снизу вверх

Рис. Б. Двухтрубная система отопления (левое исполнение отопительного прибора)

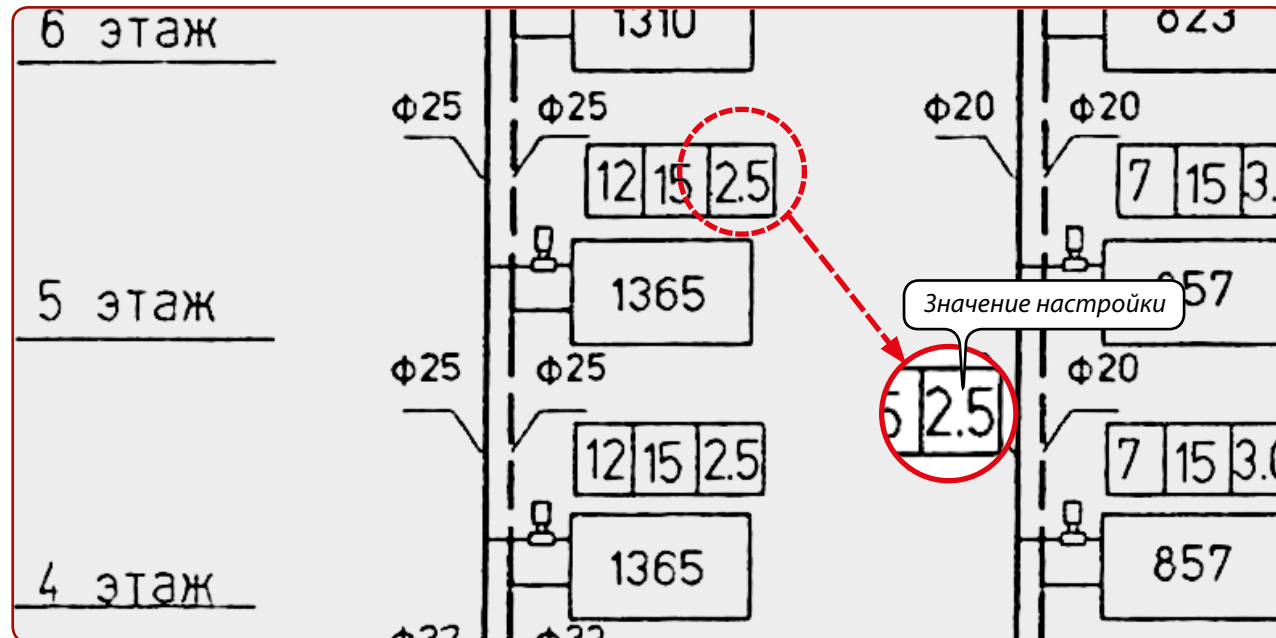
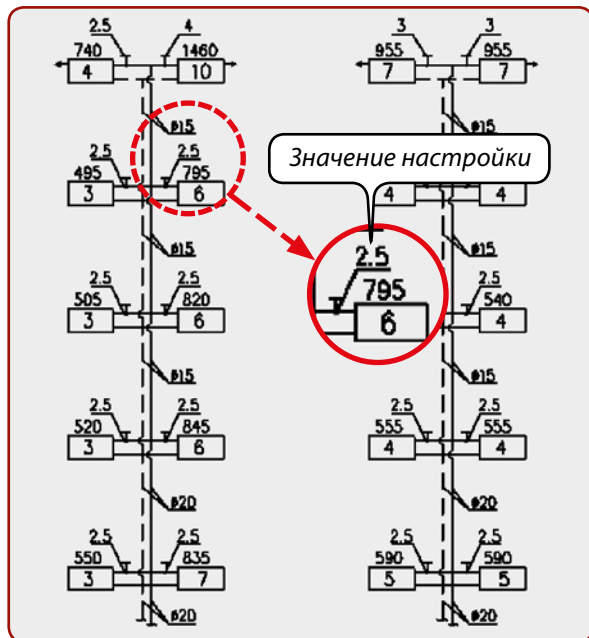


B1. Стойки системы с «верхним розливом» (подающая магистраль — на чердаке)

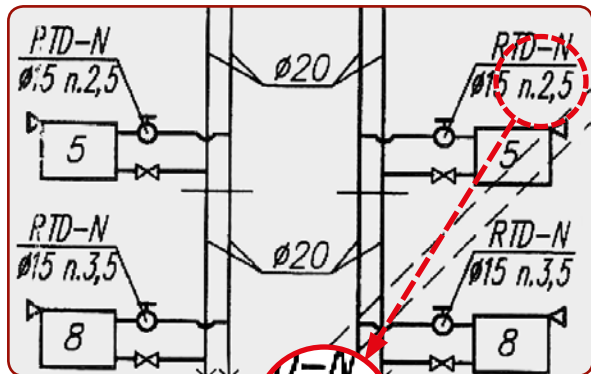
B2. Стойки системы с «нижним розливом» (подающая и обратная магистраль — в подвале)



ИНФОРМАЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ КЛАПАНОВ В ПРОЕКТАХ*
(только для двухтрубных систем отопления)



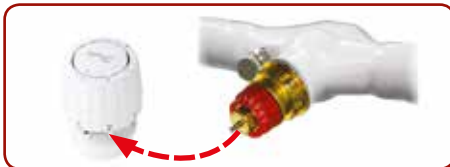
* Значения настройки приведены в проекте, в противном случае запрашивается в проектной организации.



Значение настройки

НАСТРОЙКА ВСТРОЕННЫХ КЛАПАНОВ ДЛЯ ДВУХТРУБНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

● 1. Снимите термостатический элемент с клапана.



Значение настройки



Установочная метка

Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5, т. е. 1; 1,5; 2; 2,5 ... 6; 6,5; 7.

N — заводская настройка, с которой клапан поставляется с производства.

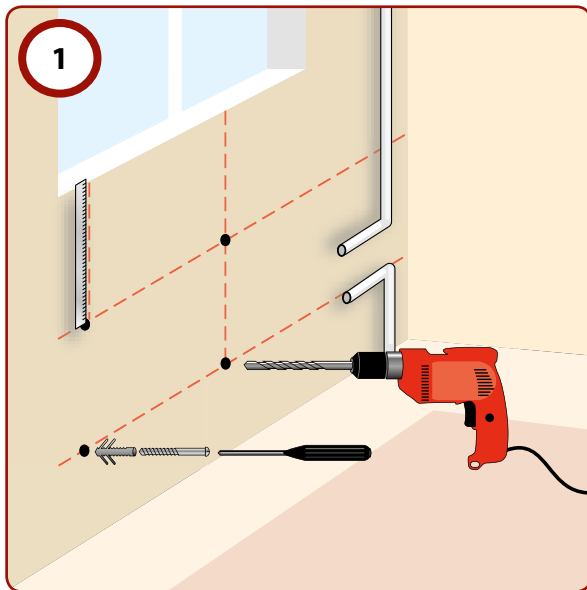
● 2. Выставить настройку на клапане, для чего нужно повернуть шкалу кольца настройки так, чтобы нужное значение оказалось напротив установочной метки.



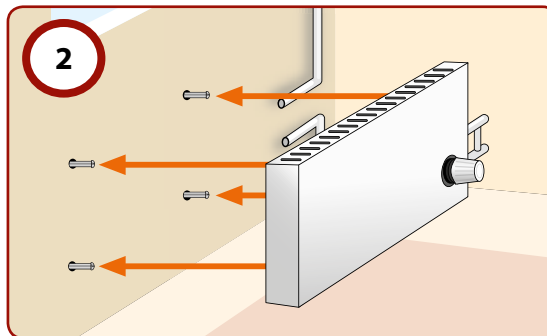
В данном примере выставлена настройка «3».



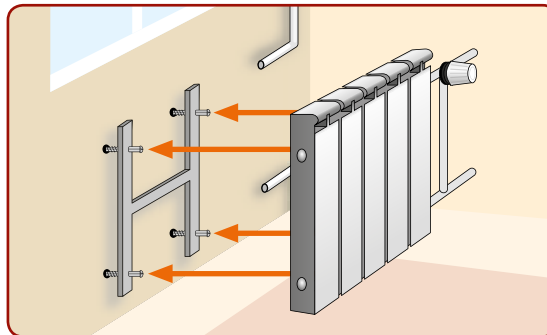
ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ



Разметить и просверлить 4 отверстия под дюбели. Установить дюбели в отверстия и вкрутить в них шурупы.

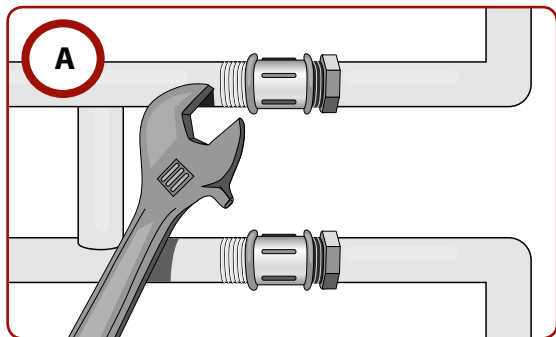


Установить на шурупы конвектор.

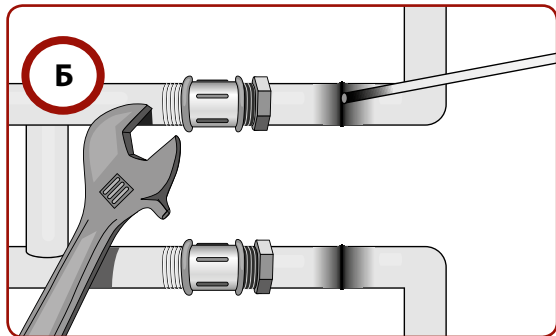


Установить на шурупы кронштейн-раму.
Установить на кронштейн-раму радиатор.

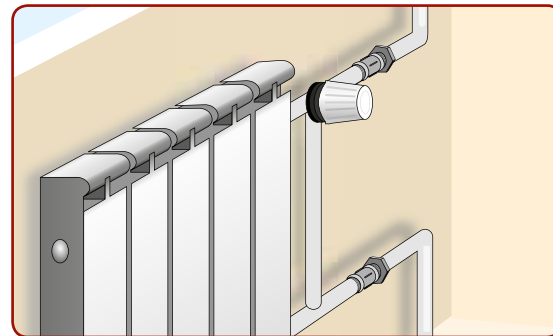
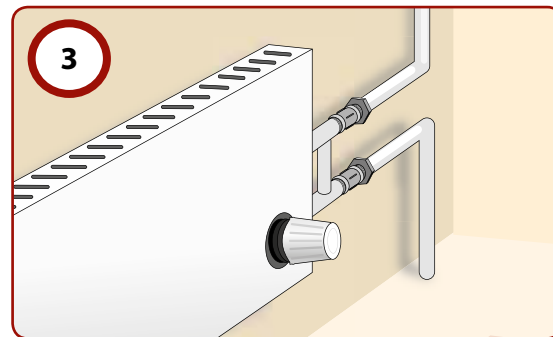
ВАРИАНТЫ МОНТАЖА К СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ



Присоединить к отводам со стороны стояка отопительный прибор с помощью муфт и контргайек. Муфты и контргайки установить на лен и пасту сантехническую.



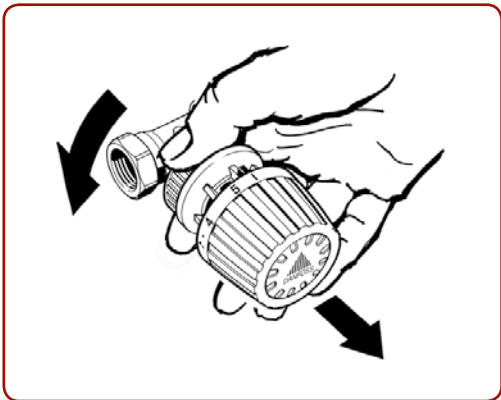
Приварить на концы отводов со стороны стояка патрубки с резьбовыми концами. Присоединить к отводам со стороны стояка отопительный прибор с помощью муфт и контргайек. Муфты и контргайки установить на лен и пасту сантехническую.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА ТЕРМОСТАТИЧЕСКОЙ ГОЛОВКИ
НА ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН

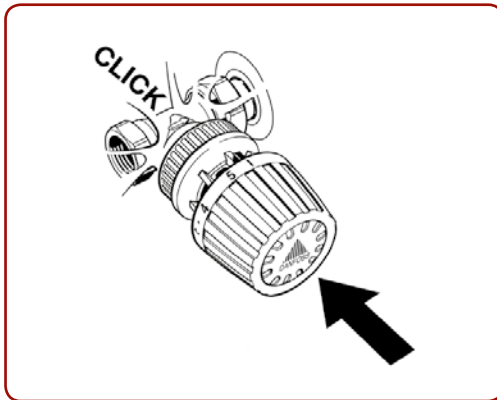
ДЕМОНТАЖ

- 1. Перед демонтажем термостатической головки выставить максимальное значение настройки (повернуть до упора против часовой стрелки).
- 2. Довести до упора клеммное соединение термостата.



МОНТАЖ

- 1. Перед монтажом термостатической головки выставить максимальное значение настройки (повернуть до упора против часовой стрелки).
- 2. Совместить термостатическую головку с клапаном и надавить на нее до щелчка.

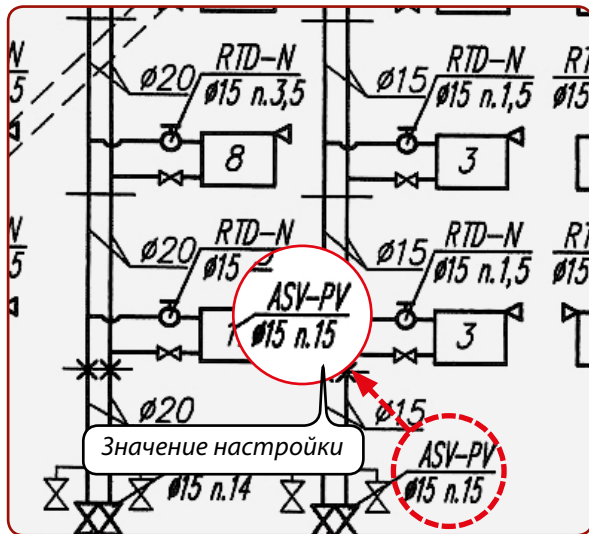


ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ DANFOSS ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ — НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ.

ЗАПРЕЩЕНО!

1. Устанавливать дополнительную запорную арматуру на замыкающем участке!
2. Использовать клапан терморегулятора без термостата (термоголовки)!
3. Использовать замыкающий участок заводского изготовления!
4. Пользоваться отопительным прибором в двухтрубной системе отопления без настройки клапана терморегулятора (осталась заводская настройка).

ТИП БАЛАНСИРОВОЧНОГО КЛАПАНА, МЕСТО ЕГО УСТАНОВКИ НА СТОЙКЕ И НАСТРОЙКА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРОЕКТОМ!



Маркировать тип, место установки, настройку.

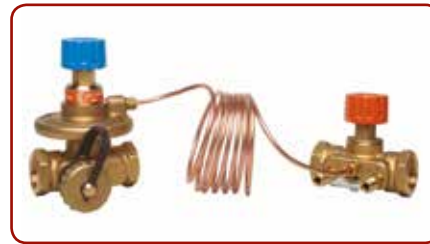
ТИПЫ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ DANFOSS, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СИСТЕМАХ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Автоматические балансирующие клапаны



AB-QM
Присоединение:
наружная резьба

Регуляторы постоянного расхода AB-QM **только** для однотрубной системы отопления.



ASV
Присоединение:
внутренняя резьба

Регуляторы перепада давлений ASV **только** для двухтрубной системы отопления.

Ручные балансирующие клапаны



MSV-BD
Присоединение:
внутренняя резьба

Могут применяться в проектах однотрубных систем отопления, реже — в двухтрубных системах отопления.



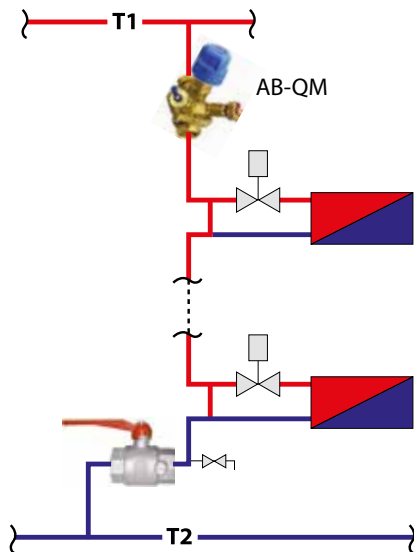
USV-I
Присоединение:
внутренняя резьба



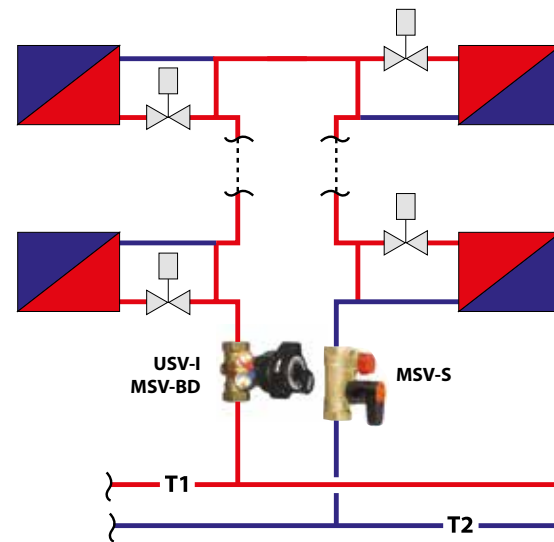
MSV-F2
Присоединение:
фланцы

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ DANFOSS НА СТОЯКАХ **ОДНОТРУБНЫХ** СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ*

Автоматические балансировочные клапаны



Ручные балансировочные клапаны



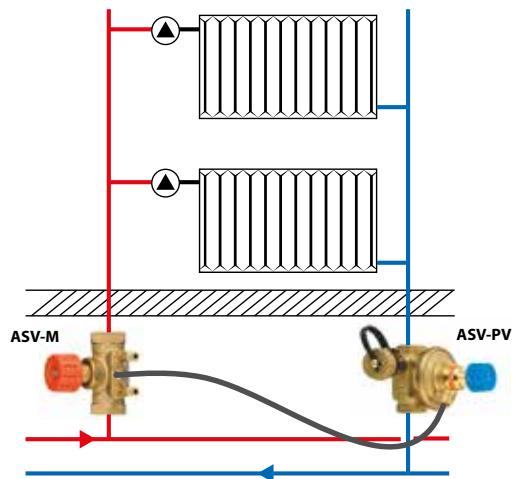
В качестве ручного клапана может применяться клапан USV-I либо MSV-BD, в качестве автоматического — только AB-QM. Балансировочный клапан должен устанавливаться в месте, указанном в проекте. Соответственно в противоположной части стояка устанавливается шаровый кран либо запорный вентиль MSV-S.

ТИП БАЛАНСИРОВОЧНОГО КЛАПАНА, МЕСТО ЕГО УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРОЕКТОМ!

* Дополнительная информация.

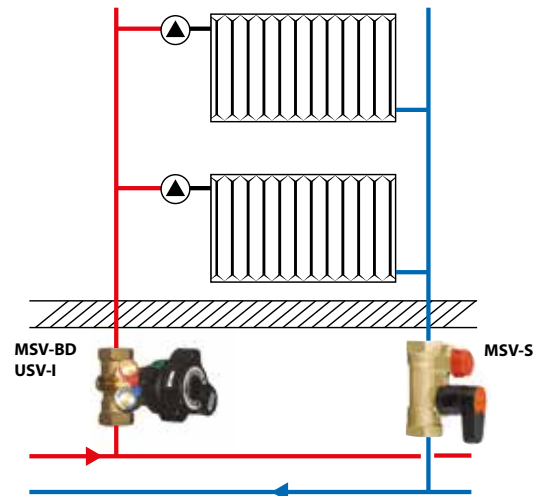
ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ DANFOSS НА СТОЯКАХ ДВУХТРУБНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ*

Автоматические балансирующие клапаны



На обратном трубопроводе устанавливается регулятор ASV-PV (либо ASV-P), на подающем трубопроводе — клапан ASV-M (либо ASV-I, либо ASV-BD), и между собой они **обязательно** соединяются импульсной трубкой.

Ручные балансирующие клапаны



В качестве балансирующего клапана используется клапан MSV-BD (либо USV-I), который может быть установлен на подающем либо на обратном стояке. На **другой** стояк устанавливается либо запорный вентиль MSV-S, либо шаровой кран.

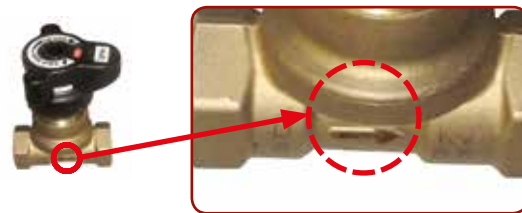
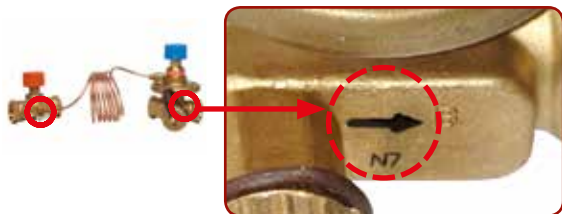
ТИП БАЛАНСИРОВОЧНОГО КЛАПАНА, МЕСТО ЕГО УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРОЕКТОМ!

* Дополнительная информация.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА МОНТАЖА БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ

МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ КЛАПАНА СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИЛАГАЕМОЙ К КАЖДОМУ КЛАПАНУ ИНСТРУКЦИЕЙ!

- 1. Клапан устанавливается по ходу движения воды. Стрелка на корпусе должна совпадать с направлением движения воды.

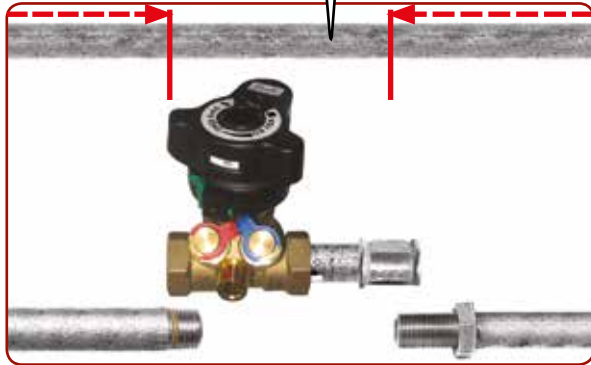


- 2. Рекомендуется любой вариант установки на вертикальных и горизонтальных трубопроводах, кроме положения рукояткой вниз.



- Если монтаж выполняется на уже смонтированных стояках, то необходимо делать врезку. При этом на стояке следует предусмотреть пространство для установки клапана.

Необходимая длина обрезки трубы стояка



Следует отрезать участок длиной, как показано на рисунке (клапан, вкрученный в него патрубок, и одетый бочонок). Также необходимо предусмотреть небольшой зазор для резьбы на концах трубопроводов стояка, которые будут вкручены в клапан с одной стороны, а в бочонок — с другой.

- 1. На трубах нарезать **трубную** резьбу с помощью плашки или специального инструмента. С одной стороны сделать необходимое количество витков (как минимум 7), с другой стороны — **длинную** резьбу (14–20 витков).



Короткая резьба для соединения непосредственно с клапаном

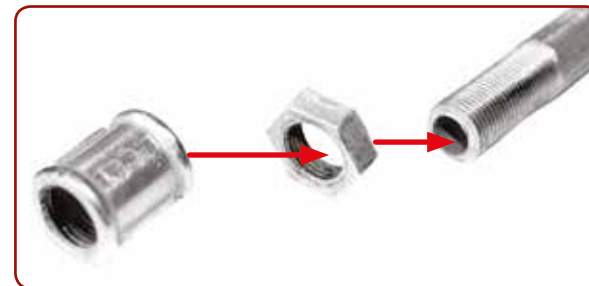
Длинная резьба для соединения с бочонком

- 2. Уплотнить резьбу на патрубке льняной прядью и вкрутить в клапан.



Намотать лен здесь

- 3. Накрутить гайку и бочонок на трубу с длинной резьбой без уплотнений, чтобы бочонок полностью «сел» на резьбу.



Намотать лен здесь

- 5. Уплотнить соединение на другом конце патрубка льном и накрутить бочонок на патрубок.



- 6. Сделать двойную петлю льняной прядью на резьбе между бочонком и гайкой, затем закрыть гайку.



- 7. В итоге должно получиться следующее.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА КЛАПАНОВ С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ (С РЕЗЬБОВЫМИ ФИТИНГАМИ) НА ПРИМЕРЕ КЛАПАНА АВ-QM.

- Необходимые элементы.

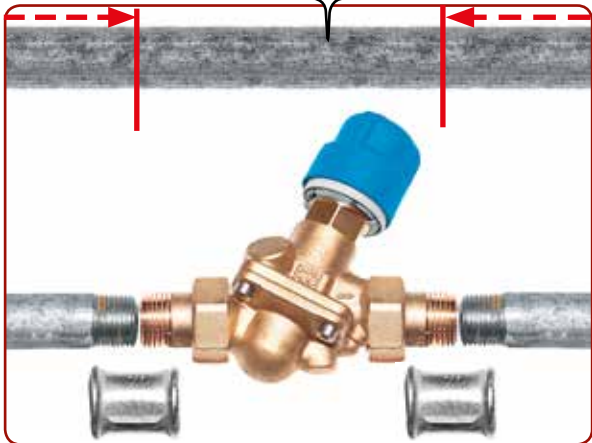


Так должен выглядеть клапан после монтажа



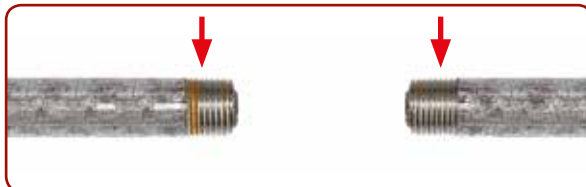
- Если монтаж происходит на уже смонтированные стояки, то необходимо делать врезку. При этом на стояке следует предусмотреть пространство для установки клапана.

Необходимая длина обрезки трубы стояка

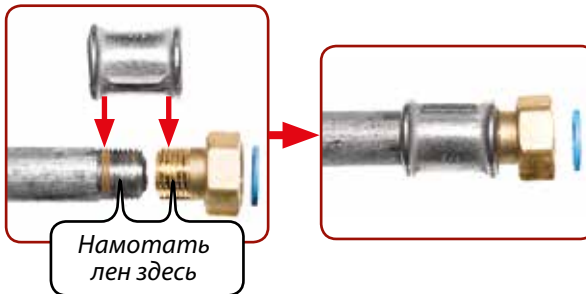


Следует отрезать участок длиной, как показано на рисунке (клапан с надетыми на него фитингами). Также необходимо предусмотреть небольшой зазор для резьбы на концах трубопроводов стояка, которые будут вкручены в бочонки.

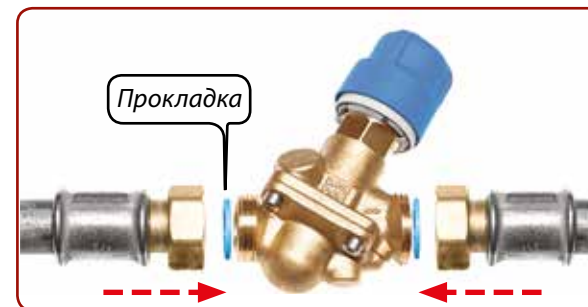
- 1. На трубах с помощью плашки или специального инструмента нарезать **трубную** резьбу (минимум 7–9 витков).



- 2. Уплотнить резьбу на трубах и фитингах льном и пастой сантехнической, соединить их между собой при помощи бочонка. **Перед соединением фитинга с бочонком убедитесь, что соединительная гайка надета на фитинг.**



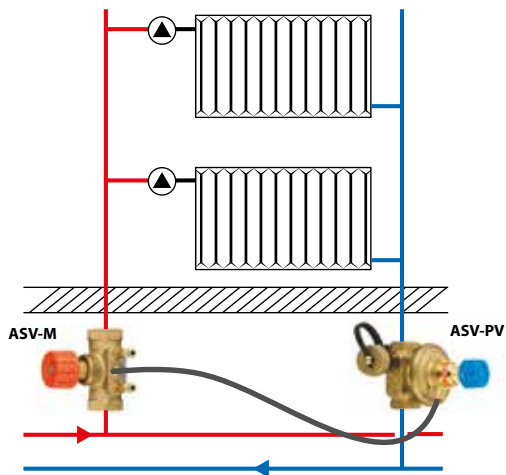
- 3. Между клапаном и фитингами установить прокладки (в комплекте), затем соединить фитинги с клапаном с помощью накидной гайки.



- 4. В итоге должно получиться следующее.



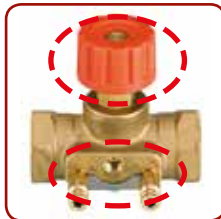
ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ ASV-PV И ASV-M (ДЛЯ ДВУХ ТРУБНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ)



На подающем трубопроводе устанавливается клапан-партнер ASV-M. На обратном трубопроводе устанавливается балансировочный клапан ASV-PV, который необходимо настроить в соответствии с проектом. Между собой эти два клапана ОБЯЗАТЕЛЬНО должны быть соединены импульсной трубкой.

Оптимальным является монтаж, когда все функциональные элементы клапанов легко доступны для использования.

- Запорные рукоятки обоих клапанов доступны для перекрытия и настройки.

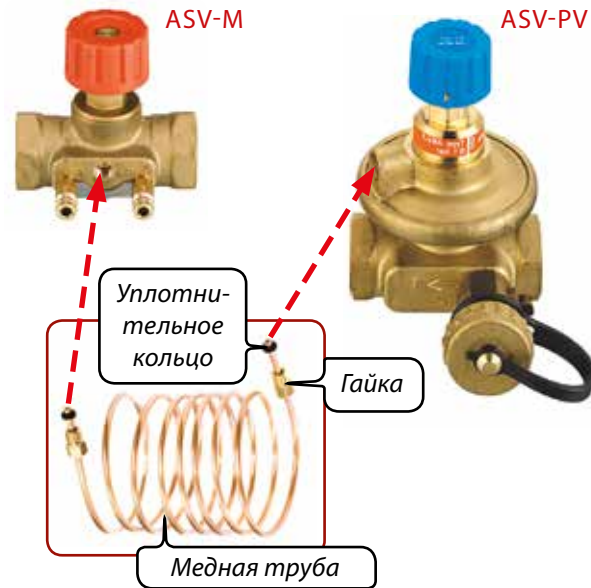


- Дренажный кран и измерительные ниппели/заглушки направлены в сторону помещения или вниз от трубопровода, если их устанавливают под потолком.

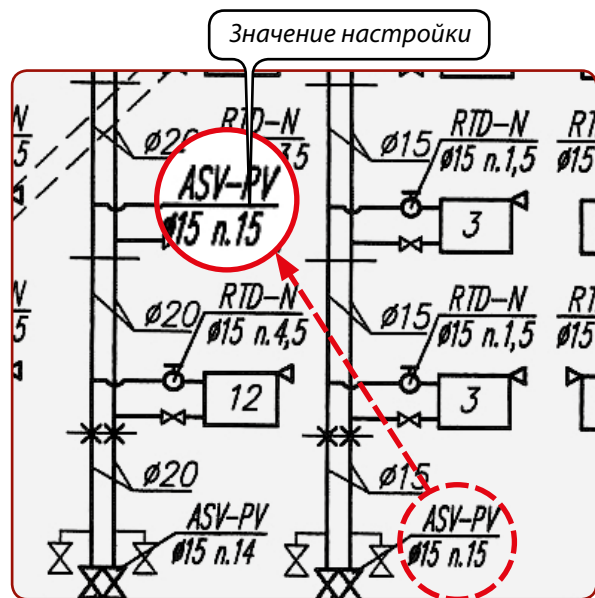
Вариант
неправильного
монтажа.
Дренажный кран
ASV-PV направлен
к стене



СОЕДИНЕНИЕ КЛАПАНОВ ИМПУЛЬСНОЙ ТРУБКОЙ
Гайки импульсной трубки вкручиваются 8-мм разводным или гаечным ключом в соответствующие отверстия в корпусах клапанов. Перед установкой трубку следует промыть водой или продуть воздухом.



НАСТРОЙКА* КЛАПАНА ASV-PV В СООТВЕТСТВИИ С ПРОЕКТОМ



* Значения настройки приведены в проекте, в противном случае запрашиваются в проектной организации.

Заводская настройка ASV-PV — 0,1 бар (10 кПа или n15) может быть изменена с помощью шестигранного ключа. Один оборот шестигранника изменяет настройку на 1 кПа (или 0,01 бар).



Шестигранником проткнуть красную пломбу на рукоятке клапана, вставить до упора.

Затем, поворачивая шестигранник по/против часовой стрелки на нужное количество оборотов, выставить **требуемую, согласно проекту, настройку** (см. таблицу ниже).



ТАБЛИЦА НАСТРОЕК ASV-PV

Вращать *по* часовой
стрелке —
закручивать шестигранник



Значение настройки	Перепад давления, бар	Перепад давления, кПа
0	0,25	25
1	0,24	24
2	0,23	23
3	0,22	22
4	0,21	21
5	0,20	20
6	0,19	19
7	0,18	18
8	0,17	17
9	0,16	16
10	0,15	15
11	0,14	14
12	0,13	13
13	0,12	12
14	0,11	11
15	0,10	10
16	0,09	9
17	0,08	8
18	0,07	7
19	0,06	6
20	0,05	5

Заводская настройка

Вращать *против* часовой
стрелки — откручивать
шестигранник

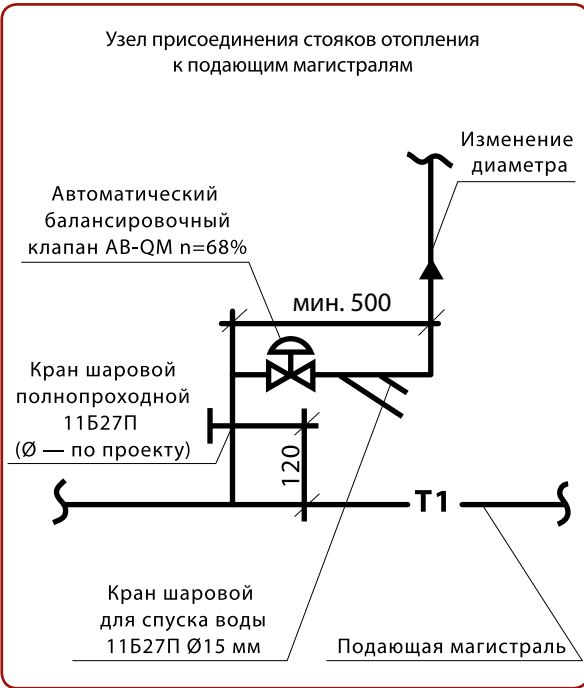
Для каждого типоразмера клапана необходимо использовать стандартный шестигранник соответствующего размера.

Д _у клапана, мм	Размер ключа
15	2,5
20	3
25	4
32	5
40	5



ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНОВ АВ-QM

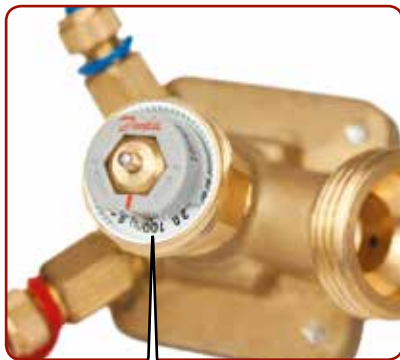
Настройка АВ-QM в соответствии с проектом



Настройка представляет собой шкалу с процентной градуировкой.

Заводская настройка АВ-QM — 100%. (Для каждого типоразмера D_y соответствует определенному расходу теплоносителя (см. таблицу ниже).)

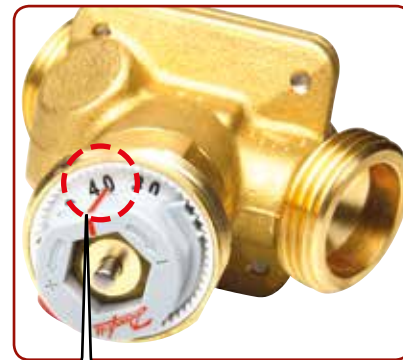
Настройка может быть изменена поворотом серого пластикового кольца до нужного значения. Значение настройки уменьшается поворотом по часовой стрелке.



Настройка 100%
(заводская настройка)



Поднять серое пластиковое кольцо, поворачивая его, выставить требуемую проектную настройку



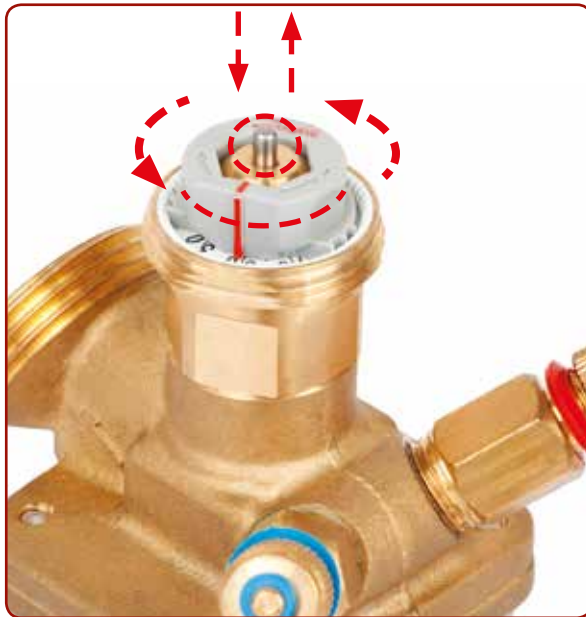
Настройка 40%

ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ КЛАПАНА АВ-QM

Условный проход D_y , мм	10	15	20	25	32
Максимальный расход 100%, л/ч	275	450	900	1700	3200
Средний расход 50%, л/ч	138	275	450	850	1600
Минимальный расход 20%, л/ч	55	90	180	340	640

ЗАПОЛНЯТЬ СИСТЕМУ СЛЕДУЕТ ЧЕРЕЗ
ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД.*

Заполнение возможно и через обратный трубопровод, предпочтительно, малым расходом теплоносителя, однако клапан при этом может захлопываться. Если клапан заблокировался, то вывести его из данного положения возможно следующим способом: несколько раз поменять настройку (с 0 до 100% и обратно) или нажать на его шпindel несколько раз.



* Дополнительная информация.

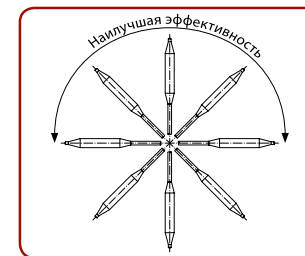
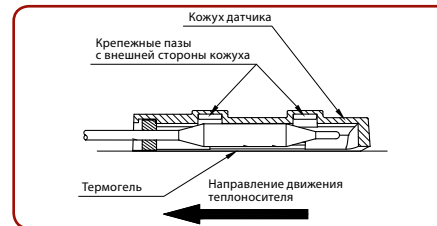


Вставьте адаптер
внутри элемента.

ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ QT



Установить термо-
элемент QT на кла-
пан АВ-QM вручную,
без использования
инструментов. Макси-
мальный крутящий
момент не должен
превышать 5 Н·м.



Необходимо использовать термогель, входящий в комплект поставки QT, между стояком и контактной стороной датчика. Рекомендуется также закрыть датчик теплоизоляцией, в частности обязательно, если датчик установлен в холодном помещении с $T < 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Термостат QT настраивается на требуемую температуру вручную поворотом рукоятки. Если требуется максимальные либо минимальные настройки, после выполненной процедуры рекомендуется на четверть повернуть настроечную рукоятку в сторону противоположной настройке. Это обеспечит наилучшую работу термoeлемента.

ВЫБОР НАСТРОЙКИ ТЕРМОЭЛЕМЕНТА QT

Настройка термoeлемента QT зависит от настройки клапана АВ-QM.

В первую очередь необходимо настроить клапан АВ-QM на требуемый расход. Для оптимального регулирования термoeлемента настройки клапана рекомендуются в диапазоне 30–70%.

АВ-QM $d_v = 10-20$ мм (35–50 °С)

Температурная настройка	Настройка термoeлемента QT (обороты)							
	0	1	2	3	4	5	6	
Настройка клапана АВ-QM	20%	38,0	40,5	43,0	45,5	48,0	50,5	53,0
	30%	37,0	39,5	42,0	44,5	47,0	49,5	52,0
	40%	36,0	38,5	41,0	43,5	46,0	48,5	51,0
	50%	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
	60%	34,0	36,5	39,0	41,5	44,0	46,5	49,0
	70%	33,0	35,5	38,0	40,5	43,0	45,5	48,0
	80%	32,0	34,5	37,0	39,5	42,0	44,5	47,0
	90%	31,0	33,5	36,0	38,5	41,0	43,5	46,0
	100%	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0

Заводская настройка термoeлемента 4.

АВ-QM $d_v = 25-32$ мм (35–50 °С)

Температурная настройка	Настройка термoeлемента QT (обороты)							
	0	1	2	3	4	5	6	
Настройка клапана АВ-QM	20%	39,5	42,0	44,5	47,0	49,5	52,0	54,5
	30%	38,0	40,5	43,0	45,5	48,0	50,5	53,0
	40%	36,5	39,0	41,5	44,0	46,5	49,0	51,5
	50%	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
	60%	33,5	36,0	38,5	41,0	43,5	46,0	48,5
	70%	32,0	34,5	37,0	39,5	42,0	44,5	47,0
	80%	30,5	33,0	35,5	38,0	40,5	43,0	45,5
	90%	29,0	31,5	34,0	36,5	39,0	41,5	44,0
	100%	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5

Заводская настройка термoeлемента 4.

АВ-QM $d_v = 10-20$ мм (45–60 °С)

Температурная настройка	Настройка термoeлемента QT (обороты)							
	0	1	2	3	4	5	6	
Настройка клапана АВ-QM	20%	48,0	50,5	53,0	55,5	58,0	60,5	63,0
	30%	47,0	49,5	52,0	54,5	57,0	59,5	62,0
	40%	46,0	48,5	51,0	53,5	56,0	58,5	61,0
	50%	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0
	60%	44,0	46,5	49,0	51,5	54,0	56,5	59,0
	70%	43,0	45,5	48,0	50,5	53,0	55,5	58,0
	80%	42,0	44,5	47,0	49,5	52,0	54,5	57,0
	90%	41,0	43,5	46,0	48,5	51,0	53,5	56,0
	100%	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0

Заводская настройка термoeлемента 4.

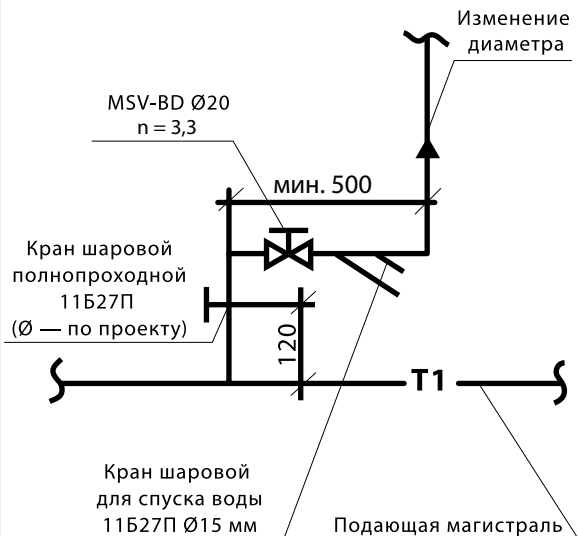
АВ-QM $d_v = 25-32$ мм (45–60 °С)

Температурная настройка	Настройка термoeлемента QT (обороты)							
	0	1	2	3	4	5	6	
Настройка клапана АВ-QM	20%	49,5	52,0	54,5	57,0	59,5	62,0	64,5
	30%	48,0	50,5	53,0	55,5	58,0	60,5	63,0
	40%	46,5	49,0	51,5	54,0	56,5	59,0	61,5
	50%	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0
	60%	43,5	46,0	48,5	51,0	53,5	56,0	58,5
	70%	42,0	44,5	47,0	49,5	52,0	54,5	57,0
	80%	40,5	43,0	45,5	48,0	50,5	53,0	55,5
	90%	39,0	41,5	44,0	46,5	49,0	51,5	54,0
	100%	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5

Заводская настройка термoeлемента 4.

ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНОВ MSV-BD

Узел присоединения стояков отопления к подающим магистралям



Настройка имеет цифровую шкалу с точностью 0,1 оборота.

Настройка 6,0: клапан закрыт.

Настройка 0,0 (заводская): — клапан полностью открыт.



Поворачивая рукоятку по часовой стрелке, выставить требуемую настройку (согласно проекту)



Пример настройки 2.1

НАСТРОЙКА БЛОКИРОВКИ MSV-BD

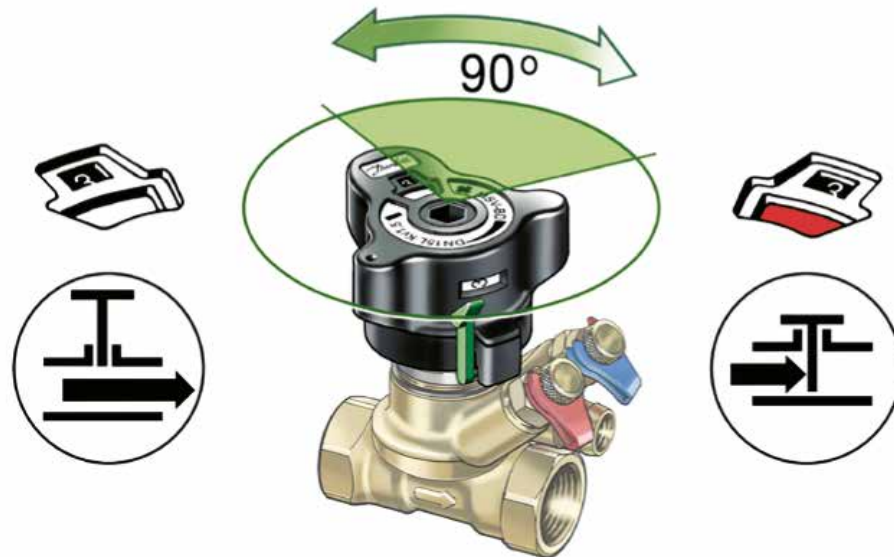
- Для блокировки настройки необходимо нажать на рукоятку сверху до щелчка.
- В этом положении клапан можно опломбировать пластиковой стяжкой (поставляется в комплекте).



ЗАПОРНАЯ ФУНКЦИЯ КЛАПАНА MSV-BD

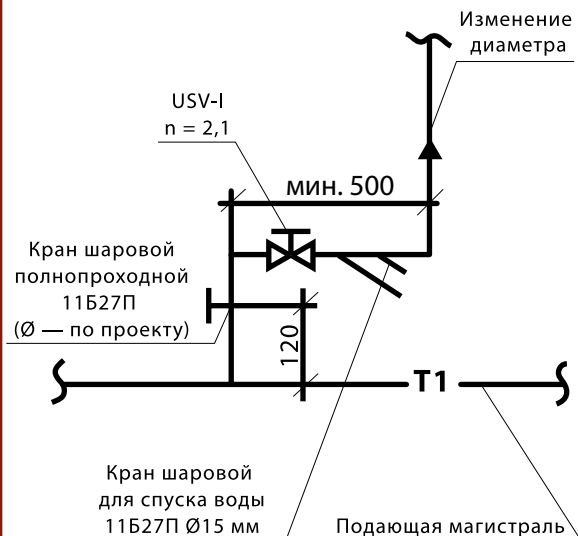
- 1. Нажать на рукоятку до щелчка. (Если клапан еще не заблокирован – процедуру блокировки см. выше.)
- 2. Повернуть рукоятку по часовой стрелке до упора.

- 3. В этом положении клапан полностью закрыт — в окне настройки появится красный индикатор.
- 4. Для того чтобы открыть клапан, повернуть рукоятку против часовой стрелки до упора.



ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНОВ USV-I

Узел присоединения стояков отопления к подающим магистралям

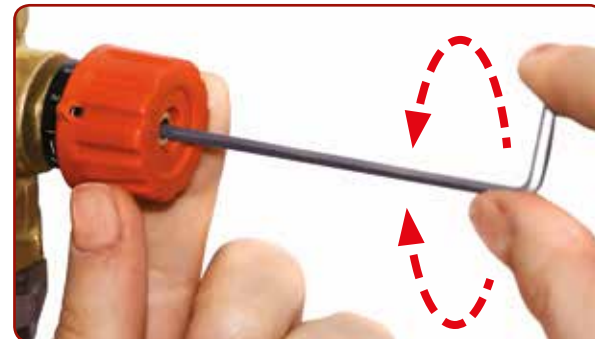


МОНТАЖ, НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КЛАПАНОВ USV-I ПРОИЗВОДИТСЯ В 3 ЭТАПА.

● 1. Повернуть рукоятку до положения, соответствующего требуемой настройке (согласно проекту).



● 2. Удерживая рукоятку с требуемой настройкой, произвести фиксацию настройки, для чего вставить шестигранный ключ в рукоятку сверху и закрутить его до упора против часовой стрелки.

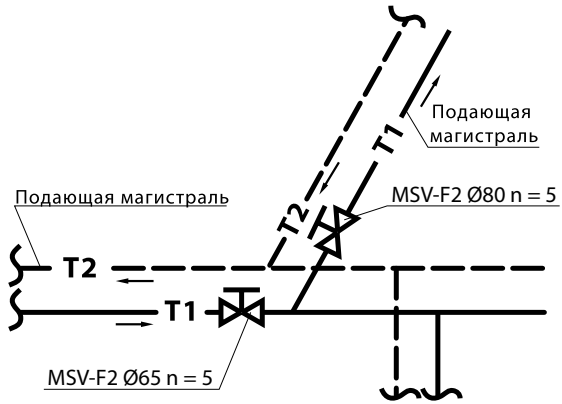


● 3. Отвернуть рукоятку клапана против часовой стрелки, чтобы метка на ней оказалась напротив настройки 0,0. При этом клапан окажется в настроечном положении, как это требуется по проекту.



ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНОВ MSV-F2

Узел присоединения стояков отопления к подающим магистралям



ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАПАНОВ MSV-F2

Цифра во внешнем окошке показывает количество полных оборотов штурвала клапана



Цифра в ближнем к центру окошке показывает каждую 1/10 полного оборота

Поворачивая рукоятку по часовой стрелке, выставить требуемую настройку.



Пример клапана с настройкой 5,9.



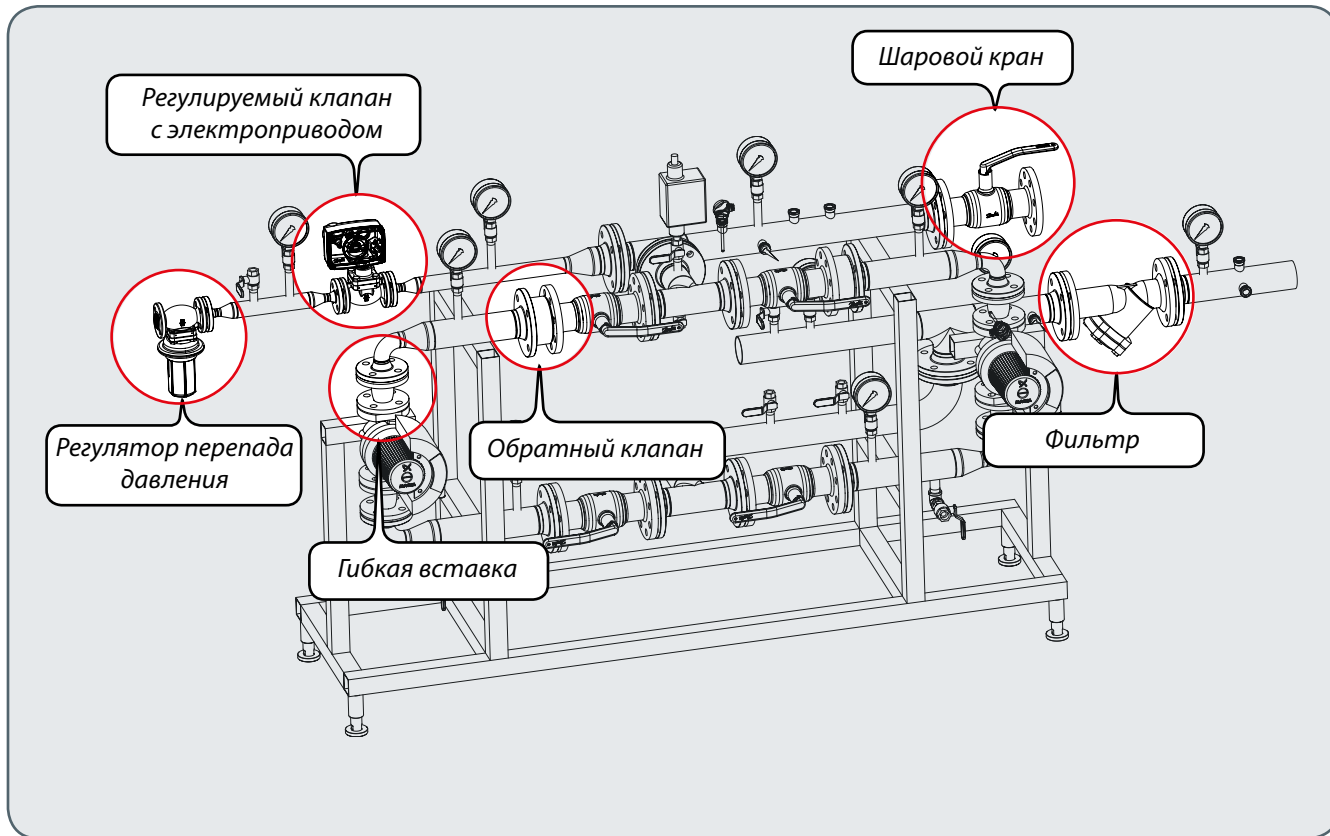
КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА РАНЕЕ ДЕМОНТИРОВАННЫХ МОДУЛЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ

НЕ ВЫКИДЫВАТЬ

«ИНСТРУКЦИЮ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ, РЕГУЛИРОВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ» АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ

ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ!

Данный документ поставляется в комплекте с АУУ.



● 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Автоматизированный узел управления (АУУ) — комплексное теплотехническое устройство для автоматического поддержания оптимальных параметров теплоносителя в системе отопления.

Автоматизированный узел управления устанавливается в здании между тепловой сетью и системой отопления.

● 2. ПРИЕМКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ

При приемке автоматизированного узла управления проверьте:

- соответствие поставки вашему заказу;
- отсутствие дефектов в результате транспортировки.

● 3. ПОДГОТОВКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для удобства доставки автоматизированного узла управления к месту установки разрешается частично разобрать его на отдельные узлы с последующей точной сборкой по первоначальной схеме.

При разборке АУУ рекомендуется демонтаж и монтаж провести в следующем порядке.

● 4. ДЕМОНТАЖ**4.1. Подготовка к демонтажу.**

- Перед демонтажем модулей отсоединить необходимые электрические провода.
- Демонтировать электрические приводы с регулирующих клапанов. Провода промаркировать по электрической схеме с насосом MAGNA или по электрической схеме с насосом TPE. При необходимости отсоединить от регулятора перепада давлений импульсные трубки и демонтировать блок регулятора перепада давлений (только для AFP с VFG2).

4.2 Демонтаж модулей.

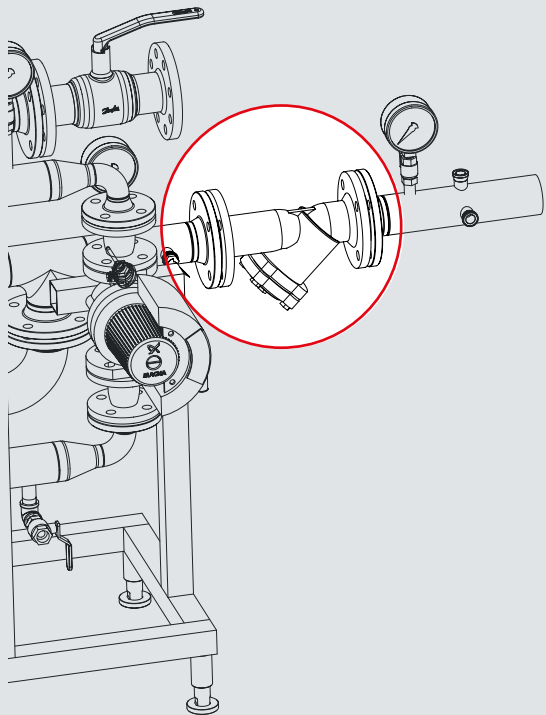
Перед демонтажем для исключения ошибок при сборке рекомендуется промаркировать отдельные части, используя для этого маркер и автомобильный скотч.

- Отсоединить модули и внести в помещение.

● 5. Монтаж произвести согласно инструкции по монтажу и наладке ТОЛЬКО для вашего АУУ.

- Установить раму с оставшимися модулями АУУ на ровный пол или подготовленное основание на высоте, удобной для монтажа и эксплуатации.
- Протереть фланцы. Паронитовые прокладки должны быть в хорошем состоянии. Установить прокладки и смонтировать ранее разобранные модули и восстановить их электрические соединения по электрической схеме с насосом MAGNA или по электрической схеме с насосом TPE.

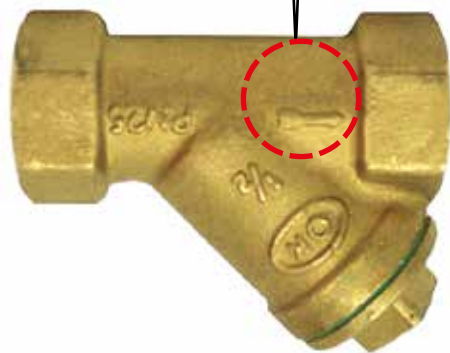
● 6. Далее работы произвести согласно инструкции по монтажу и эксплуатации.



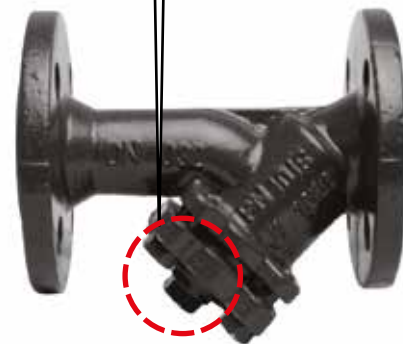
ФИЛЬТР ДОЛЖЕН БЫТЬ СМОНТИРОВАН НА ПОДАЮЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ ПЕРЕД СИСТЕМОЙ АУУ.

Проверка правильности монтажа фильтров

Стрелка совпадает
с направлением потока



Сливное отверстие или
сливной кран должны
смотреть вниз



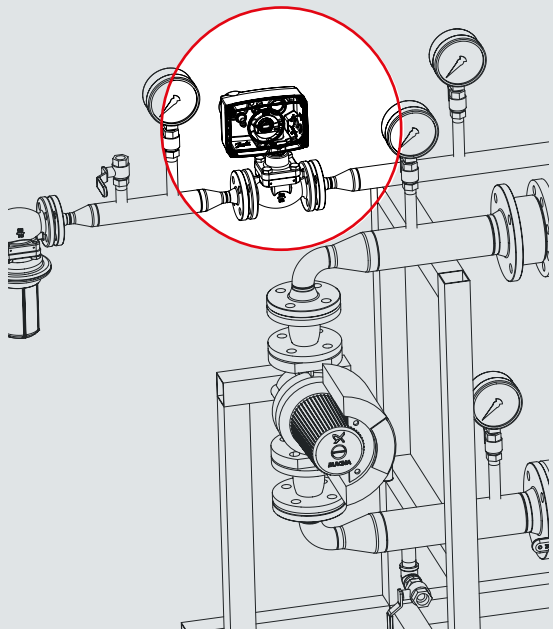
ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА ФИЛЬТРОВ

- 1. Проверить направление потока теплоносителя и стрелки на корпусе фильтра.



- 2. Сливное отверстие или кран должны смотреть вниз.





РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ

Регулирующий клапан VB2*Регулирующий клапан VFM2**Регулирующий клапан VF3*

ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА КЛАПАНА

- 1. Проверить направление потока теплоносителя и стрелки на корпусе регулятора.



- 2. Проверить, что установке привода на клапан ничто не мешает.



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ зачищать присоединительную поверхность фланца наждачной бумагой и другими абразивными материалами!

Использовать только паронитовые уплотнительные прокладки!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ затягивать болты по кругу!

Болты на фланцах следует затягивать крестообразно в 3 этапа!

AMV20(23)



VB2



+

AME 655, 658 (SD)

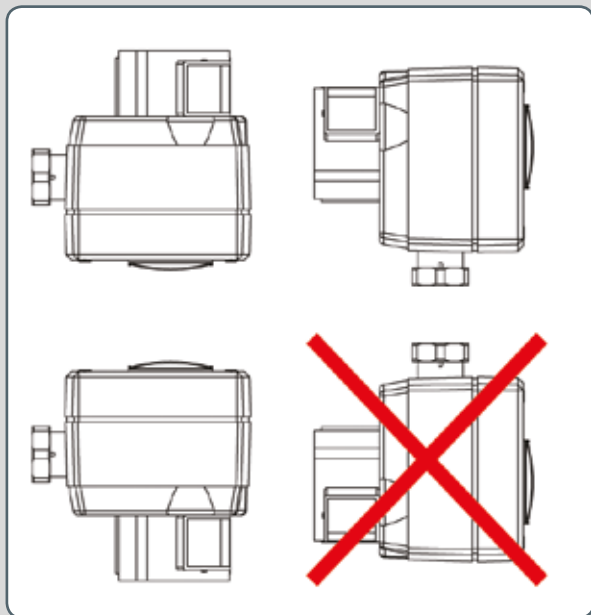


VFM2, VF3

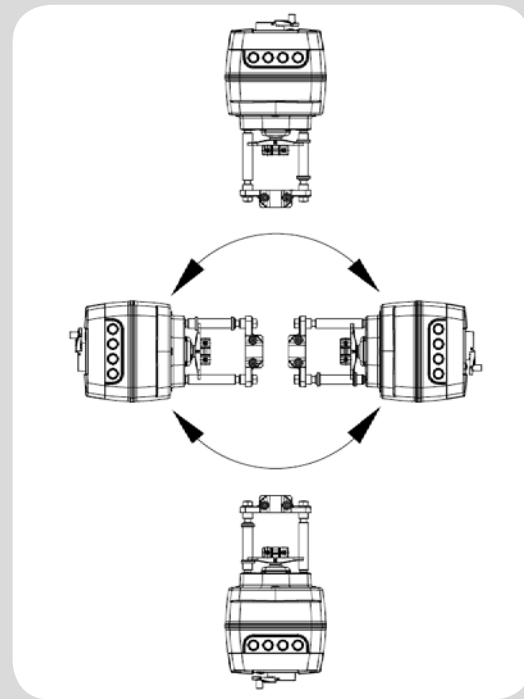


+

ЗАПРЕЩЕНО монтировать регулирующий клапан VB2 электроприводом AMV20(30) вниз.



Электропривод АМЕ 655 может быть установлен на клапане VFM2, VF3 в ЛЮБОМ положении.

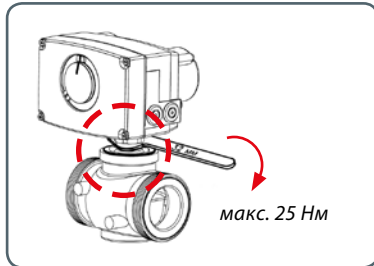


ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ ПРИВОДА

- 1. Установка привода AMV20(23) на клапан VB2.
 - 1.1. Установить электрический привод на клапан.
 - 1.2. Повернуть электрический привод так, чтобы лицевая часть смотрела вперед.



- 1.3. Затянуть соединительную гайку.

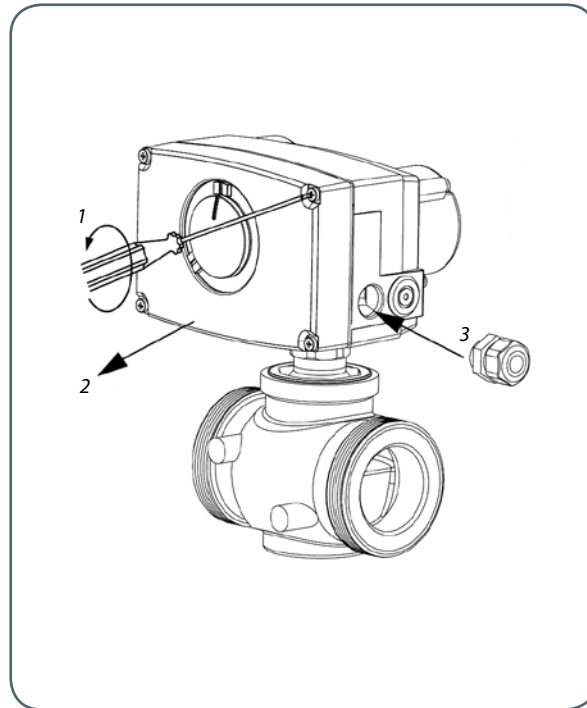


- 1.4. Электрическое подключение привода AMV20(23).

- 1.5. Снять верхнюю крышку с электрического привода.

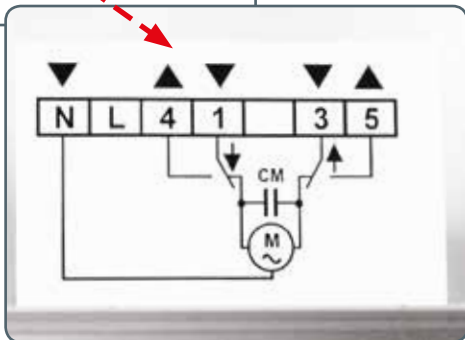


- 1.6. Пропустить провод через резиновые заглушки. Заглушку использовать как уплотнитель.



1.7. Протянуть провода через монтажные отверстия.

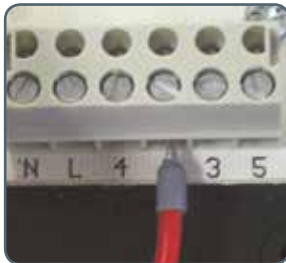
1.8. Подключить провода к клеммам в соответствии с электрической схемой. (Схема наклеена на внутренней стороне верхней крышки.)



1.9. Клемма N — нейтраль.



1.10. Клеммы 1 и 3 — фаза.



● 2. Установка привода AME 655 на клапан VFM2, VF3.

2.1. Установить электрический привод на клапан.

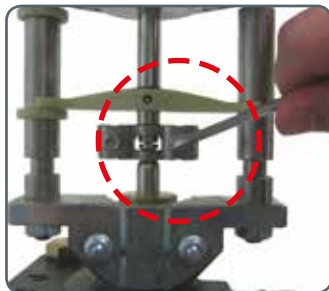
2.2. Ослабить болты на электроприводе с помощью ключа M8/SW13 (торцевой или гаечной ключ) и 4-мм шестигранного ключа и установить электропривод.



2.3. Для закрепления (фиксирования) привода на корпусе клапана (усилие затяжки — 12–15 Н·м) следует использовать ключ M8/SW13 (торцевой или гаечный).



2.4. Соединить штоки клапана и электропривода, используя 4-мм шестигранный ключ (усилие затяжки 3–5 Н·м).



2.5. Электрическое подключение привода АМЕ 655.

2.5.1. Снять часть верхней крышки с электрического привода.



2.5.2. В комплект поставки входят 4 кабельных ввода М16 или М20. Чтобы соответствовать классу защиты IP, необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

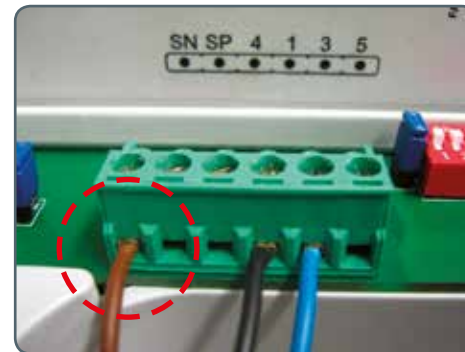


2.5.3. Протянуть провода через монтажные отверстия.

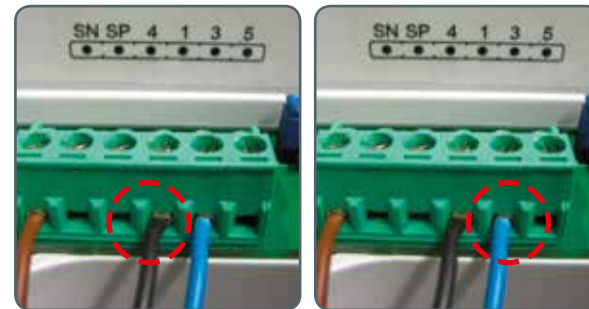
2.5.4. Подключить провода к клеммам в соответствии с электрической схемой. Схема наклеена на внутренней стороне верхней крышки.

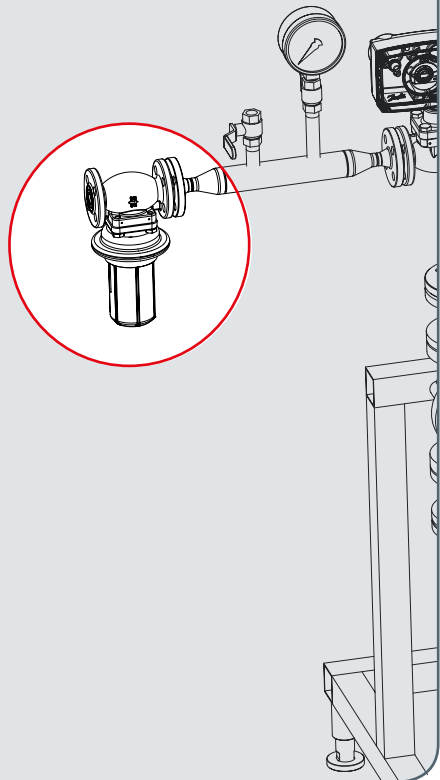


2.5.5. Клемма SN — нейтраль.



2.5.6. Клеммы 1 и 3 — фаза при импульсном управлении приводом.





РЕГУЛЯТОРЫ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Регулятор перепада давления AVP



Регулятор перепада давления VFG2/AFP



ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА

- 1. Проверить направление потока теплоносителя и стрелки на корпусе регулятора.



- 2. Болты на фланцах следует затягивать крестообразно в 3 этапа.



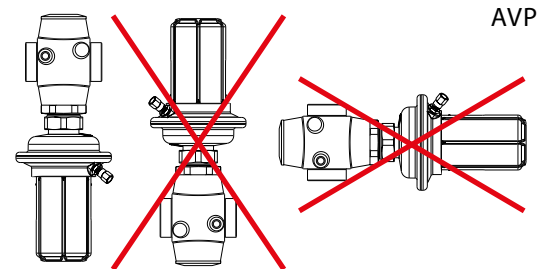
ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ зачищать присоединительную поверхность фланца наждачной бумагой и другими абразивными материалами!

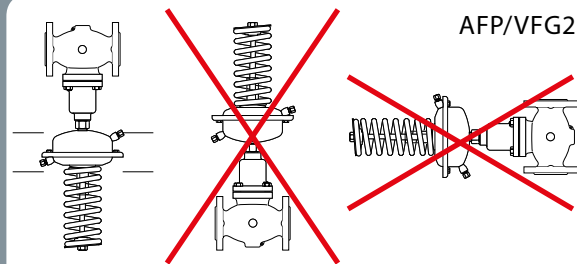
Использовать только паронитовые уплотнительные прокладки!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ затягивать болты по кругу!

- 3. Необходимо убедиться, что регулятор смонтирован на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



AVP

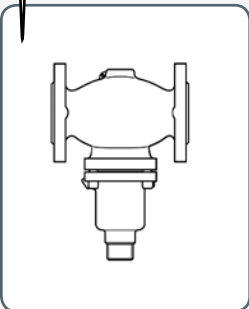


AFP/VFG2

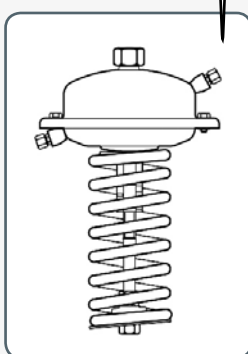
- 7. Комплектация регулятора.

- 7.1. Регулятор перепада давления VFG2/AFP.

Клапан VFG2



Регулирующий блок AFP

Импульсная трубка AF
(2 комплекта)

- 7.2. Регулятор перепада давления AVP.

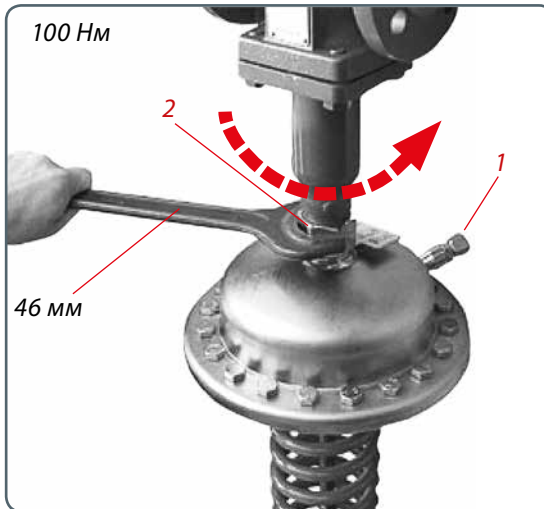
Регулятор AVP
(1 шт.)Импульсная трубка AF
(2 комплекта)

- 8. Установка регулирующего блока AFP на клапан VFG2 (только для VFG2/AFP).

- 8.1. Установить регулирующий элемент на клапан (регулирующим элементом вниз).

- 8.2. Повернуть регулирующий элемент так, чтобы обеспечить легкий доступ к штуцерам (1) для импульсной трубки.

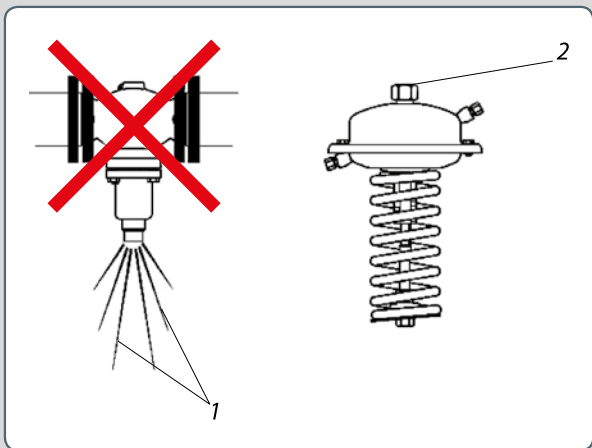
- 8.3. Затянуть соединительную гайку (2).



ВНИМАНИЕ!

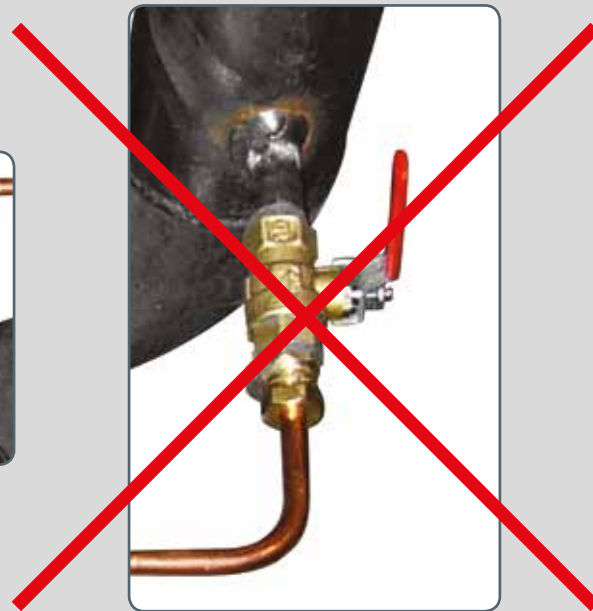
Клапан без регулирующего элемента открыт для выхода воды (1).

Уплотнение находится в мембранном блоке (2).



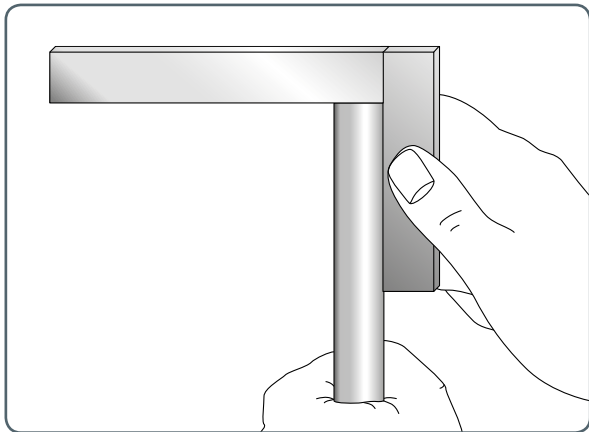
Каждая импульсная трубка соединяет трубопровод с регулирующим элементом. Для присоединения импульсной трубки к регулирующему блоку необходимо использовать фитинги, входящие в комплект.

НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ИМПУЛЬСНАЯ ТРУБКА НЕ ПОДКЛЮЧЕНА К ТРУБОПРОВОДУ СНИЗУ!

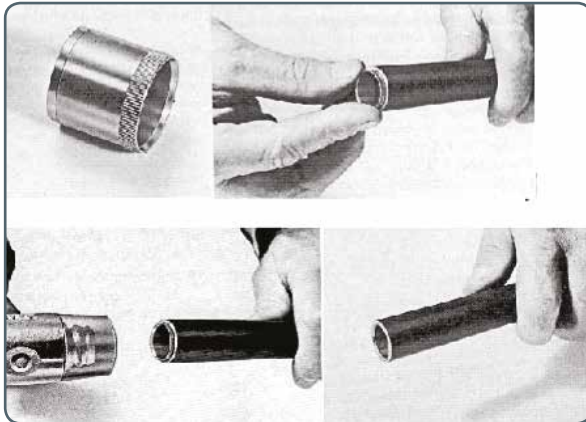


● 9. Монтаж импульсных трубок.

9.1. Отрезать трубку с обоих концов под прямым углом (3) и снять заусенцы.



9.2. Вставить втулку (4) в оба конца трубки.

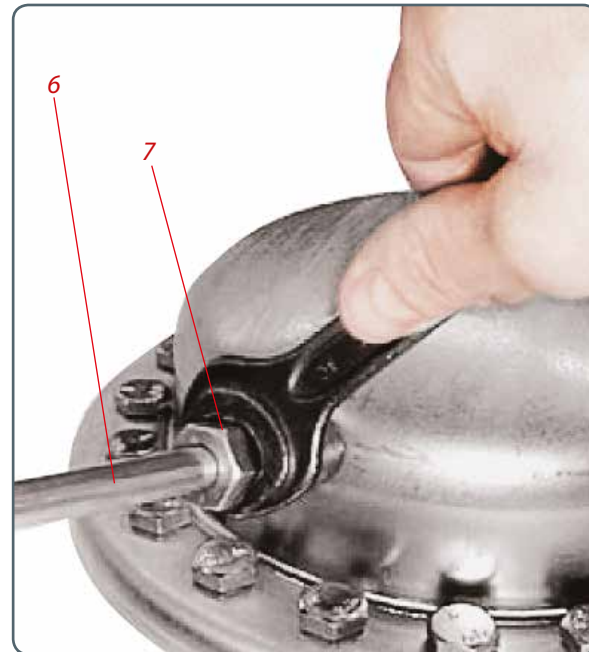


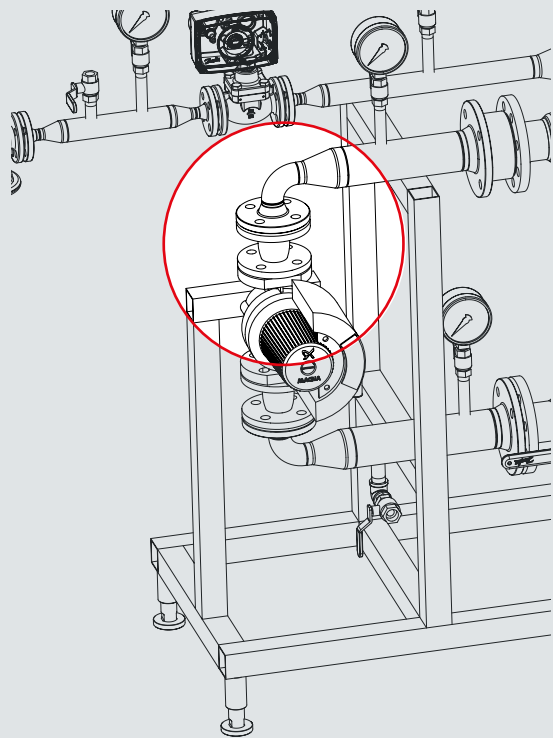
9.3. Проверить правильность положения уплотнительного кольца.



9.4. Вставить до упора импульсную трубку (6) в резьбовое отверстие.

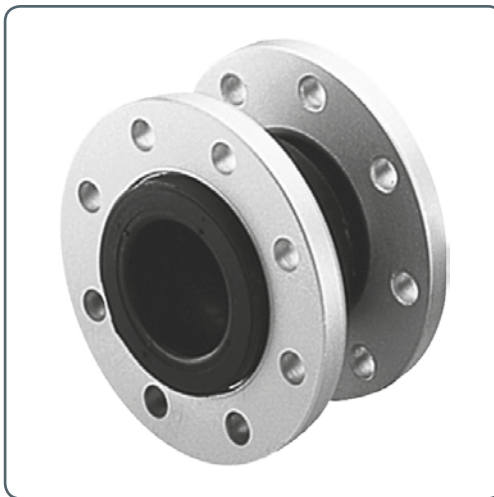
9.5. Затянуть соединительную гайку (7) до упора.



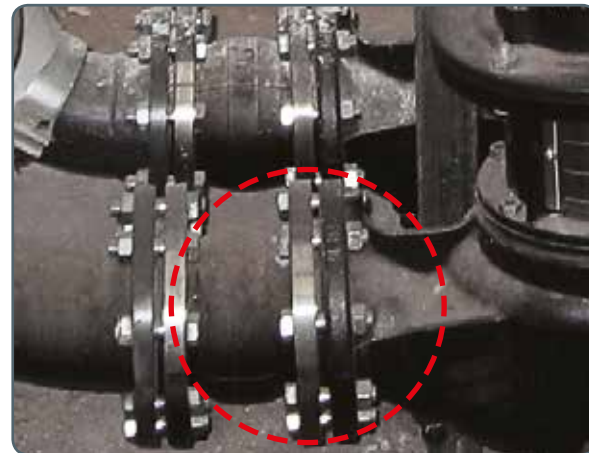


ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА
ГИБКОЙ ВСТАВКИ РЕЗИНОВОЙ ЗКВ

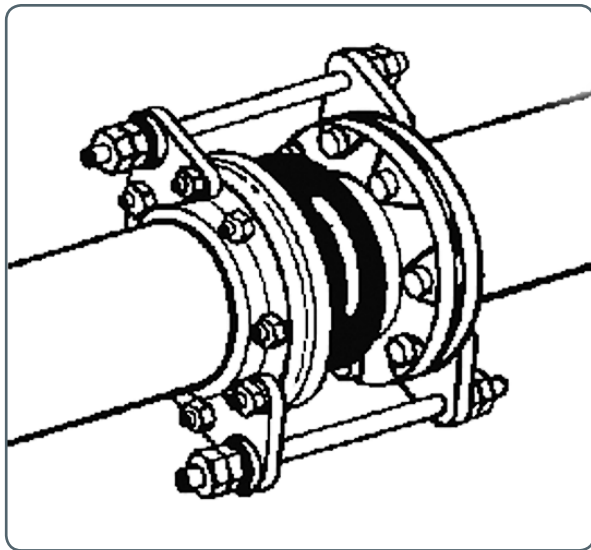
- 1. Гибкие вставки должны быть смонтированы с двух сторон от насоса НА ОБРАТНОМ ТРУБОПРОВОДЕ.



- 2. Болты фланцевых соединений должны быть установлены головками в сторону вставки.



- 3. Проверить наличие контрольных стержней.

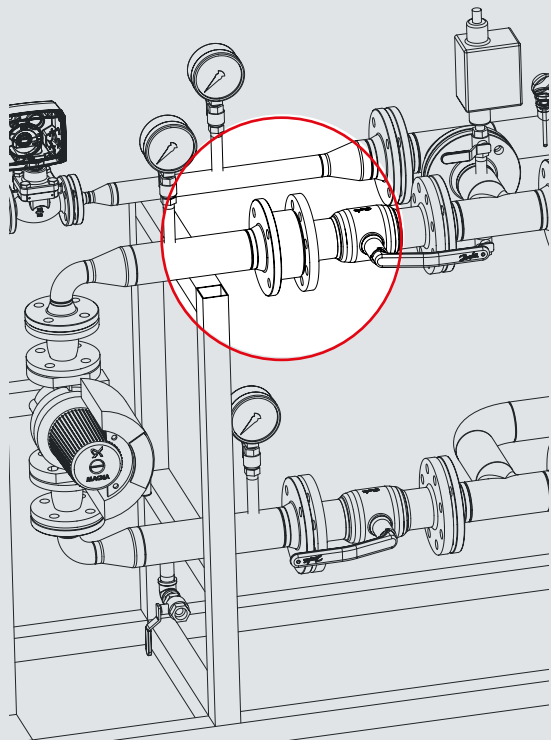


ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ зачищать присоединительную поверхность фланца наждачной бумагой и другими абразивными материалами!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ затягивать болты по кругу. Только крестообразно в 3 этапа!

НЕ допускать растяжения и сжатия гибкой вставки при демонтаже и повторном монтаже!



ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА
ОБРАТНОГО КЛАПАНА

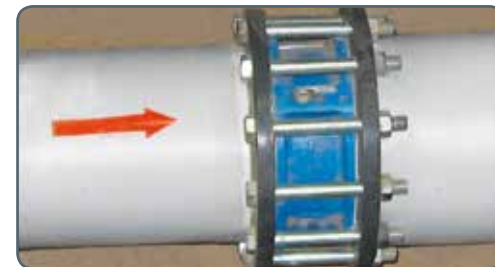
- 1. Проверить направление потока теплоносителя и стрелки на корпусе обратного клапана.

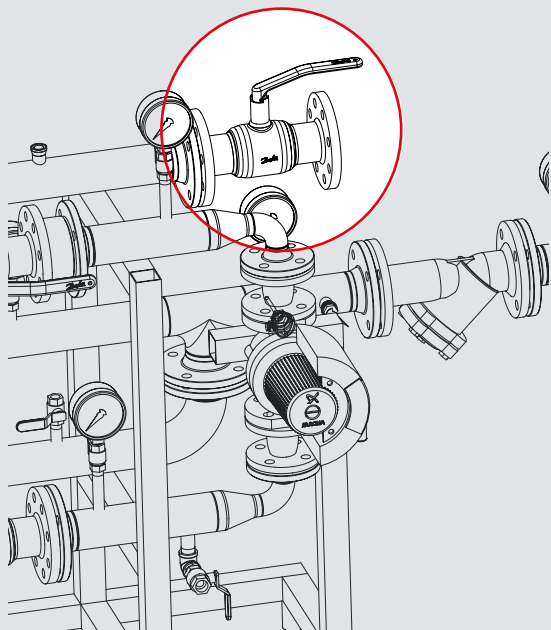


ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ зачищать присоединительную поверхность фланца наждачной бумагой и другими абразивными материалами!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ затягивать болты по кругу. Болты на фланцах следует затягивать крестообразно в 3 этапа!





ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ МОНТАЖА ШАРОВОГО КРАНА JIP-FF

- 1. Проверить, чтобы шаровой кран свободно закрывался и открывался.



ВНИМАНИЕ!

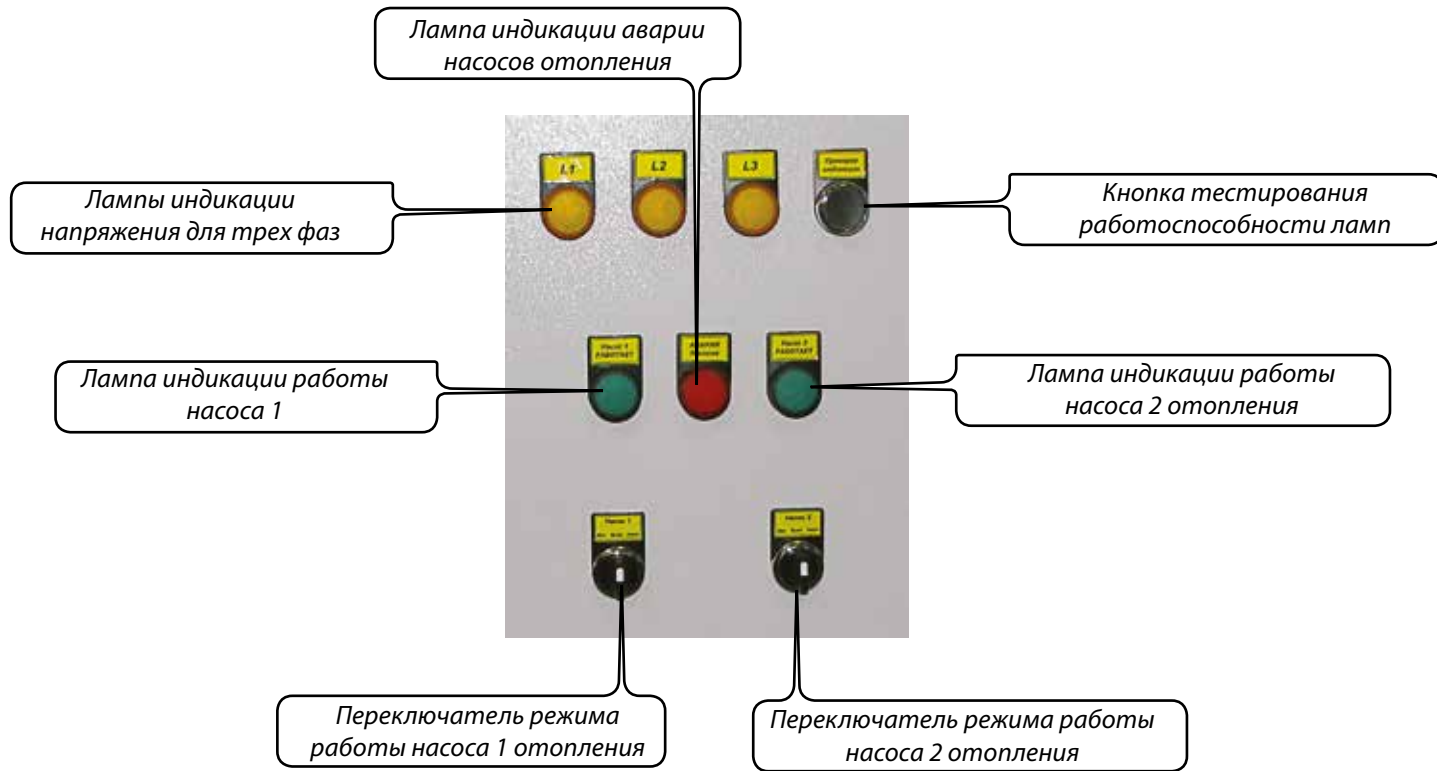
ЗАПРЕЩАЕТСЯ приваривать ответные фланцы с установленным между ними шаровым краном!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ зачищать присоединительную поверхность фланца наждачной бумагой и другими абразивными материалами!

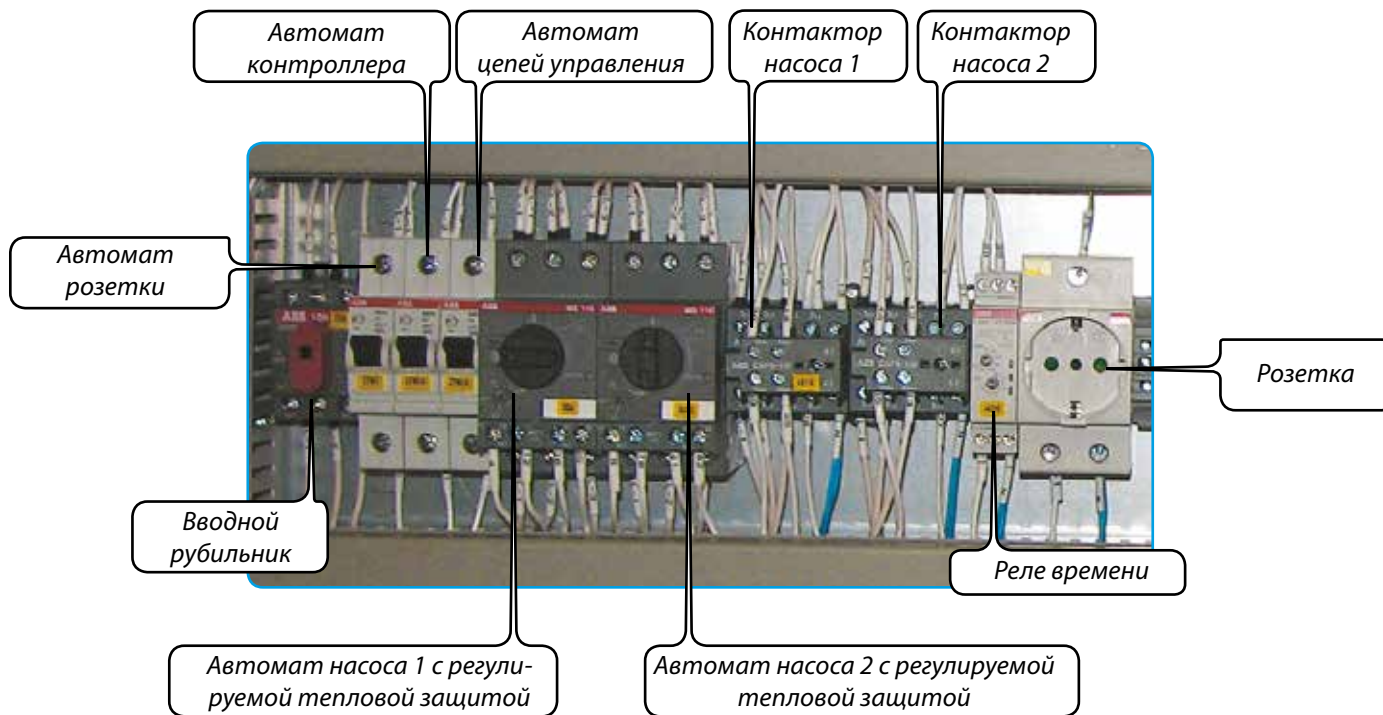
ЗАПРЕЩАЕТСЯ затягивать болты по кругу. Болты на фланцах следует затягивать крестообразно в 3 этапа!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация шаровых кранов в промежуточном положении (между положениями «Открыто» и «Закрыто»)!





УСТРОЙСТВО ШКАФА АУУ



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА АУУ

- Переключатели 4S15 и 4S18 перевести в положение «Выкл.»



- Включить рубильник 2S3.



- Включить автоматы 2FM7, 2FM10, 2FM14.

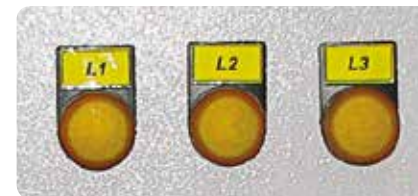


- Включить автоматы 3Q4, 3Q13.



РЕЗУЛЬТАТ

- Включены три желтые лампы «L₁, L₂, L₃».



- Работает монитор контроллера.
- Насосы не работают.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ НАСОСОВ

- 1. Проверить наличие воды в узле!
- 2. Переключить выключатель режима работы насоса 1 в положение «Вкл.». Должен включиться насос 1.
- 3. Включается зеленая лампа «Насос 1 работает».
- 4. Выключить насос 1.
- 5. Переключить выключатель режима работы насоса 2 в положение «Вкл.». Должен включиться насос 2.
- 6. Насос 2 запускается с запаздыванием, время включения установлено на реле времени 4K20.
- 7. Включается зеленая лампа «Насос 2 работает».
- 8. Выключить насос 2.



ВНИМАНИЕ!

Ручной режим работы насосов предназначен для проверки их работоспособности или для работы узла в аварийном режиме под контролем обслуживающего персонала.

В данном режиме не предусмотрены защита насосов от холостого хода и автоматическое переключение насосов.

ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА



Графический монохромный дисплей (A) отображает всю информацию о значениях температуры, а также информацию о состоянии оборудования, и используется для установки параметров управления. Возможны различные комбинации данных дисплея. Навигация, обзор и выбор определенного пункта меню осуществляется с помощью многофункционального поворотного диска (B). Для перехода к необходимому виду регулятора используется диск, вращаемый вправо или влево (↻). Индикатор положения на экране (▶) постоянно показывает текущее положение. Для подтверждения выбора необходимо нажать на диск (⏏).



ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Регулирующий клапан первого контура



Насос 1
первого контура

Насос 2
первого контура



— насос включен.



— насос выключен.



— шток привода движется вниз.



— шток привода движется вверх.

На лицевой панели шкафа перевести переключатели режима работы насосов «НАСОС 1» и «НАСОС 2» в положение «Выкл.».



Включить основной рубильник 2S3.



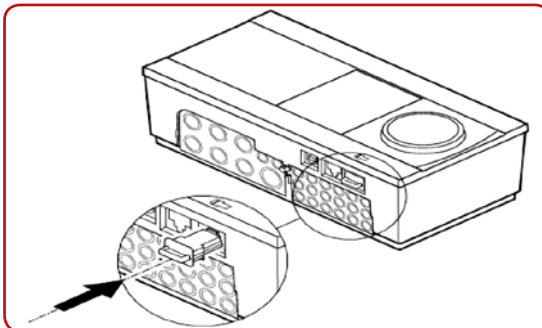
Выключить автоматы защиты насосов 3Q4 и 3Q13.



Включить питание контроллера 2FM10.
Включить питание цепей управления 2FM14.



НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА
Вставить ключ программирования в контроллер.



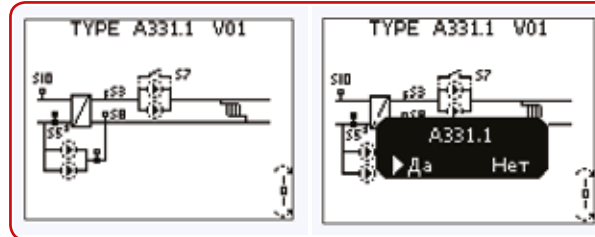
После включения регулятора на дисплей выводятся имя и версия ключа.




- Выбрать поворотом диска язык.
- Подтвердить, нажав на диск .

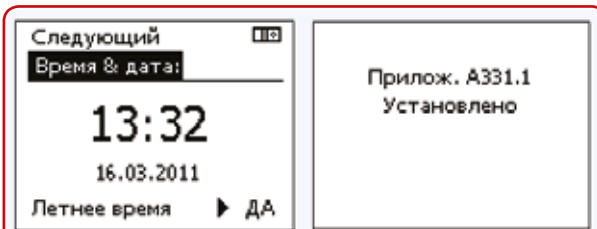


- Выбрать поворотом диска необходимое приложение.
- Подтвердить, нажав на диск .



УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ В КОНТРОЛЛЕРЕ

- Нажать на диск  для выбора параметра «Часы».
- Для изменения значения параметра повернуть диск .
- Подтвердить, нажав на диск .
- Выбрать поворотом диска  следующий параметр.
- Таким же образом задать значения параметров «Минуты», «День», «Месяц», «Год» соответственно.
- Подтвердить, нажав на диск .
- Выбрать поворотом диска  «Следующий».
- Подтвердить, нажав на диск .



Статусный экран 1:



Статусный экран 2:

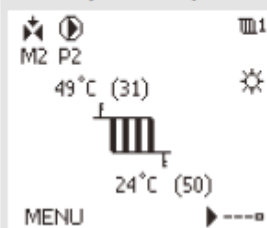


Переключатель экранов






Статусный экран 3:



Статусный экран 4:



Выбор избранного вида (статусного экрана)

- Выбранным видом является тот, который пользователь выбрал как вид по умолчанию. Этот вид отображает информацию по температурам или агрегатам, за которыми пользователь желает вести наблюдение.
 - Выбрать поворотом диска  переключатель дисплеев ().
 - Подтвердить, нажав на диск .
 - Выбрать поворотом диска  один из четырех статусных экранов.
 - Подтвердить выбор, нажав на диск .
- Если диск не вращался в течение 20 минут, регулятор автоматически переходит в режим выбранного вида.

Контур отопления III

- Текущая внешняя температура (-0,5 °C)
- Режим работы регулятора (☀)
- Текущая температура в помещении (24,5 °C)
- Требуемая температура в помещении (20,7 °C)
- Изменение внешней температуры (↔)
- Мин. и макс. значения внешней температуры за время после полуночи (🌙)
- Дата (например, 23.02.2010)
- Время (например, 7:43)
- График комфорта текущего дня (0–12–24)
- Состояние регулирующих элементов (M2, P2)
- Текущая температура подающего теплоносителя (49 °C), (требуемая температура теплоносителя (31 °C))
- Температура обратного теплоносителя (24 °C) (температура ограничения (50 °C))

Индикация режима работы контроллера:



— ручное управление (используется только для обслуживания и пусконаладочных работ)



— постоянный комфортный режим















— режим энергосбережения

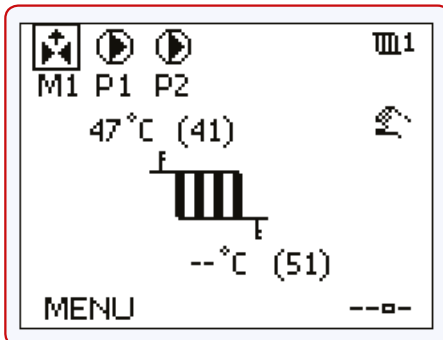


— режим защиты от замораживания








ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КЛАПАНА

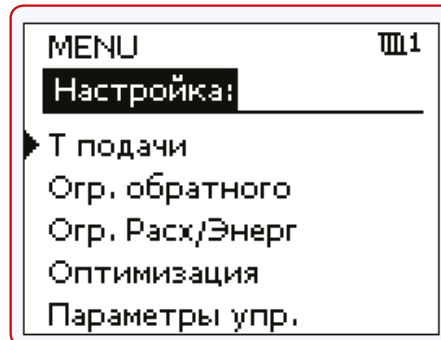
- На выбранном дисплее с помощью поворота диска  выбрать переключатель режимов .
- Подтвердить, нажав на диск .
- Выбрать поворотом диска  ручной режим .
- Подтвердить, нажав на диск .
- Выбрать регулирующий клапан с электроприводом  поворотом диска —  (индикация на дисплее).
- Подтвердить, нажав на диск .
- Открыть клапан  поворотом диска —  (индикация на дисплее).
- Подтвердить, нажав на диск .
- Проверить правильность перемещения штока привода. На АУУ установлены электроприводы, имеющие низкую скорость перемещения штока — 15 с/мм).

- Остановить клапан  поворотом диска —  (индикация на дисплее).
- Подтвердить, нажав на диск .
- Закрыть клапан  поворотом диска —  (индикация на дисплее).
- Подтвердить, нажав на диск .
- Остановить закрытие клапана  поворотом диска —  (индикация на дисплее).
- Подтвердить режим клапана, нажав на диск .



УСТАНОВКА ГРАФИКА ОТОПЛЕНИЯ (в примере 95–70)

- На выбранном дисплее с помощью поворота диска  выбрать опцию **MENU**.
- Подтвердить, нажав на диск .
- С помощью поворота диска  выбрать опцию «Настройка» .
- Подтвердить, нажав на диск .
- В настройках контура отопления выбрать опцию «Т подачи» .
- Подтвердить, нажав на диск .



- Выбрать опцию «График».






- Подтвердить, нажав на диск .

График определяется по 6 координатным точкам. Для изменения значения этих точек необходимо сделать следующее.


- Подтвердить  выбор первой точки.
- Установите температуру 95 °С, повернув диск .
- Подтвердить, нажав на диск .



- Перейти к следующей точке, повернув диск .

- Подтвердить, нажав на диск .

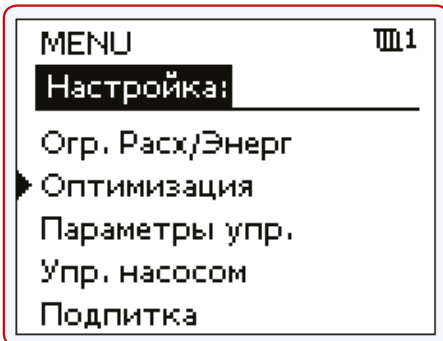
- Установить  температуру 78 °С.

- Подтвердить, нажав на диск .

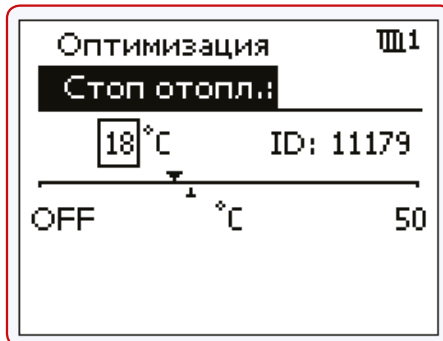
Таким же образом задать значения температуры третьей, четвертой, пятой и шестой точки 62, 54, 46, 40 °С соответственно.

НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

- В настройках контура отопления выбрать опцию «Оптимизация».
- Подтвердить, нажав на диск.

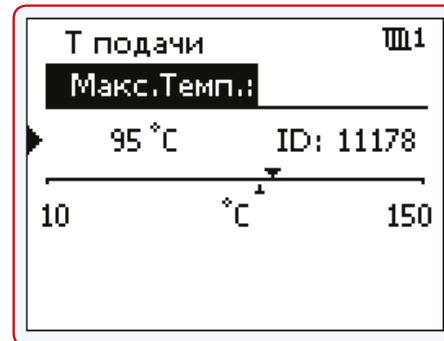


- Повернув диск, выбрать опцию «Стоп отопл.».
- Подтвердить, нажав на диск.
- Нажать на диск и установить температуру 18 °С.
- Подтвердить, нажав на диск.



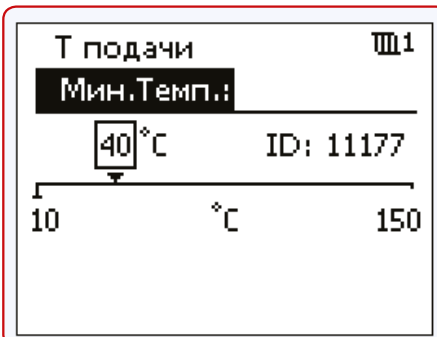
НАСТРОЙКА МАКСИМАЛЬНОЙ И МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДАВАЕМОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

- В настройках контура отопления выбрать опцию «Т подачи».
- Подтвердить, нажав на диск.
- Повернув диск, выбрать опцию «Макс. темп.».
- Подтвердить, нажав на диск.
- Нажать на диск и установить температуру 95 °С.
- Подтвердить, нажав на диск.



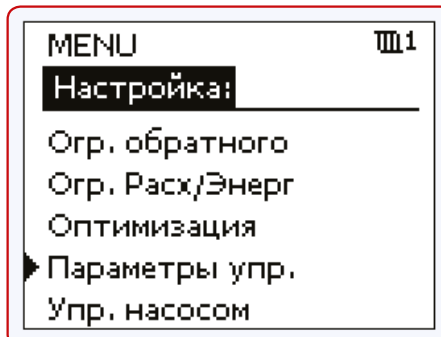
Установка минимального ограничения заданной температуры подачи

- В настройках контура отопления выбрать опцию «Т подачи».
- Подтвердить, нажав на диск.
- Повернув диск, выбрать опцию «Мин. темп.».
- Нажать на диск и установить температуру 40 °С.
- Подтвердить, нажав на диск.

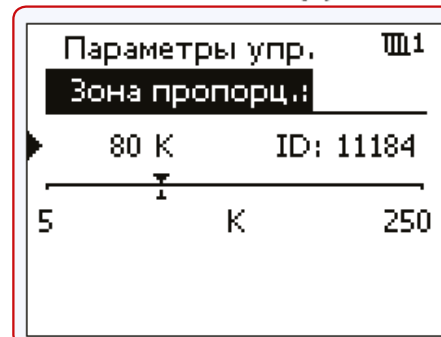


НАСТРОЙКА ЗОНЫ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ Хр







- На избранном дисплее с помощью поворота диска выбрать опцию MENU.
- Подтвердить, нажав на диск.
- С помощью поворота диска выбрать опцию «Настройка».
- Подтвердить, нажав на диск.
- В настройках контура отопления выбрать опцию «Параметры упр.».
- Подтвердить, нажав на диск.

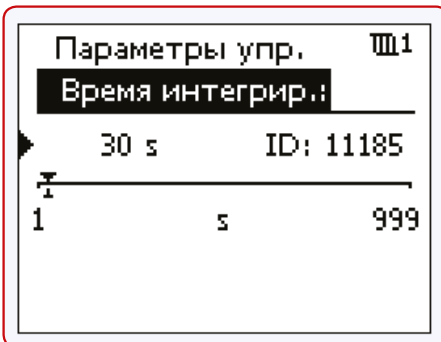


- В настройках контура отопления выбрать опцию «Параметры упр.».
 - Подтвердить, нажав на диск.
 - Повернув диск, выбрать опцию «Зона пропорц.».
 - Подтвердить, нажав на диск.
 - Нажать на диск и установить зону пропорциональности.
- Более высокое значение приведет кустойчивому, но медленному регулированию температуры теплоносителя.
- Подтвердить, нажав на диск.




НАСТРОЙКА ПОСТОЯННОЙ ИНТЕГРИРОВАНИЯ T_n

- В настройках контура отопления выбрать  опцию «Параметры упр.».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Повернув диск , выбрать опцию «Время интегрир.».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  постоянную интегрирования.



Малая постоянная интегрирования вызовет быструю реакцию регулятора, но с меньшей устойчивостью.

- Подтвердить, нажав на диск .

РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КЛАПАНА ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Время работы клапана с электроприводом рассчитывается следующим образом.


Седельные клапаны







Время работы клапана (с) = Ход штока клапана (мм) x скорость привода (с/мм).

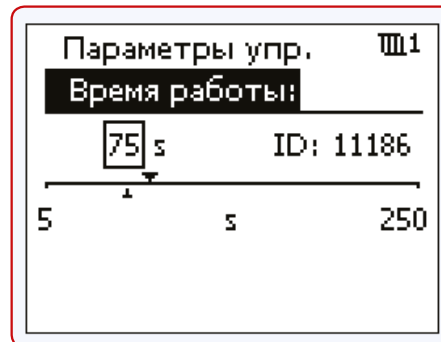
Пример

$$5,0 \text{ мм} \times 15 \text{ с/мм} = 75 \text{ с}$$







НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КЛАПАНА С ПРИВОДОМ

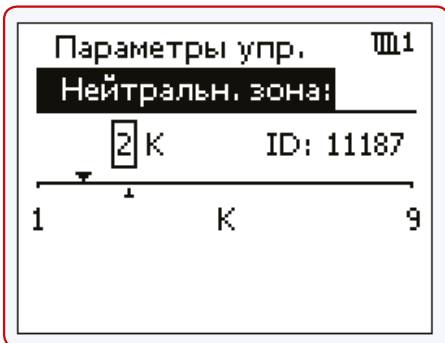
- В настройках контура отопления выбрать  опцию «Параметры упр.».

- Подтвердить, нажав на диск .
 - Выбрать  опцию «Время работы».
 - Подтвердить, нажав на диск .
 - Нажать на диск  и установить  время 75 с.
- Это именно то время, за которое шток клапана переместится от закрытого к полностью открытому положению.
- Подтвердить, нажав на диск .




НЕЙТРАЛЬНАЯ ЗОНА NZ

- В настройках контура отопления выбрать опцию «Параметры упр.» 
- Подтвердить, нажав на диск .
- Повернув диск , выбрать опцию «Нейтральн. зона».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  значение нейтральной зоны.




Если изменение температуры подаваемого теплоносителя допустимо в широком диапазоне, то нейтральную зону следует установить на высокое значение. Если фактическая температура теплоносителя лежит в нейтральной зоне, то регулятор не будет приводить клапан в действие.

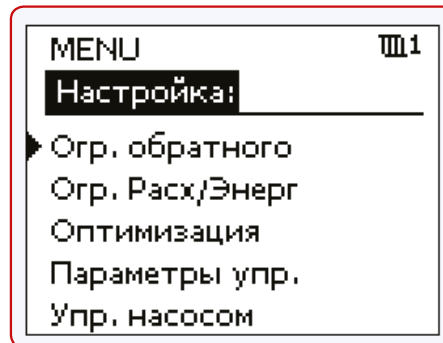
- Подтвердить, нажав на диск .

ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗВРАЩАЕМОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

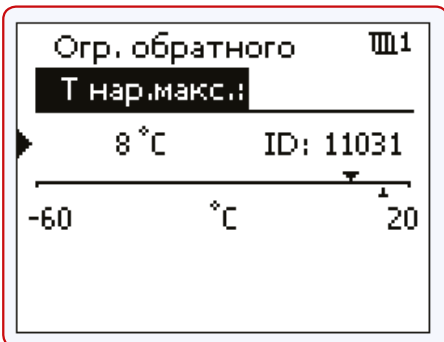
Основой ограничения температуры возвращаемого теплоносителя служит температура наружного воздуха. При понижении температуры наружного воздуха температура возвращаемого теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения возрастает. Соотношение между этими температурами задается с помощью координат двух точек в системе. Данные температуры необходимо вводить, руководствуясь температурным графиком, выданным для данного объекта.







- В настройках контура отопления выбрать опцию «Огр. обратного».

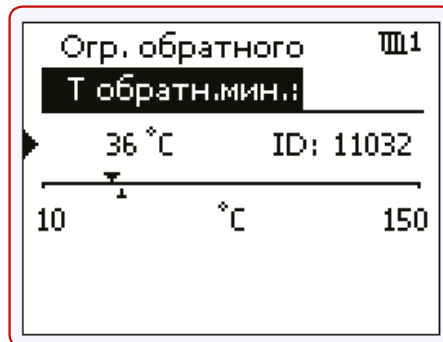
- Подтвердить, нажав на диск .










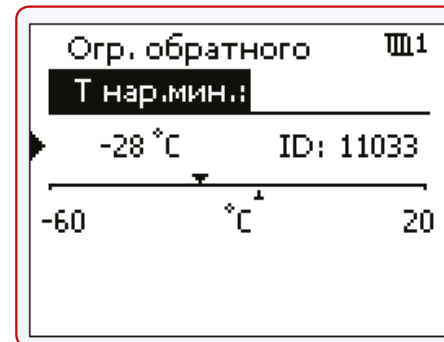
- Повернув диск , выбрать опцию «Т нар. макс.».
- Нажать на диск  и установить  температуру 8 °С.
- Подтвердить, нажав на диск .










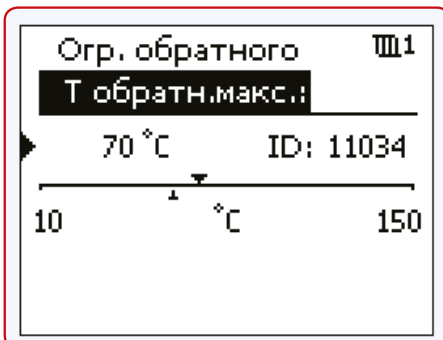
- Повернув диск , выбрать опцию «Огр. обратного».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Повернув диск , выбрать опцию «Т обрат. мин.».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  температуру 36 °С.
- Подтвердить, нажав на диск .



- Повернув диск , выбрать опцию «Огр. обратного».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Повернув диск , выбрать опцию «Т нар. мин.».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  температуру -28 °С.
- Подтвердить, нажав на диск .




- Повернув диск , выбрать опцию «Огр. обратного».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Повернув диск , выбрать опцию «Т обрат. макс.».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  температуру 70 °C.
- Подтвердить, нажав на диск .





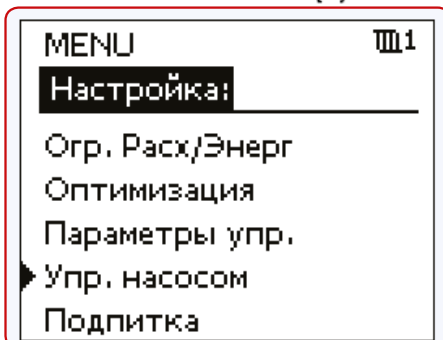
НАСТРОЙКА РАБОТЫ НАСОСОВ






Настройка периода рестарта TR

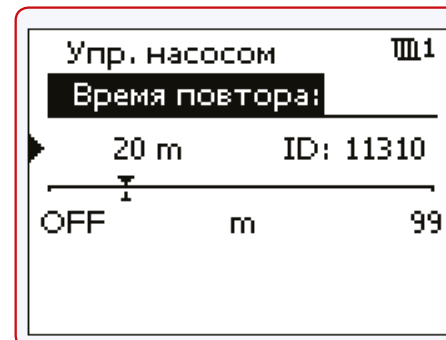
Когда на вход контроллера поступает сигнал аварии от датчика, насосы останавливаются. Контроллер отображает аварийную ситуацию  (индикация на дисплее).

Период рестарта — это время, которое должно пройти, прежде чем предпринимается попытка снова запустить насос.

- В настройках контура отопления выбрать  опцию «Упр. насосом».
- Подтвердить, нажав на диск .






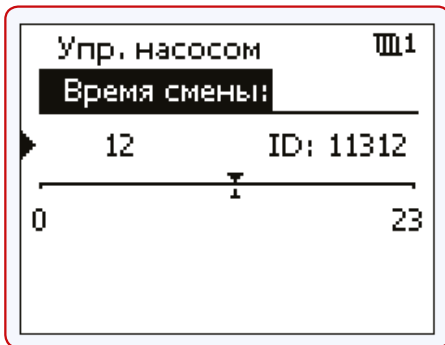
- Повернув диск , выбрать опцию «Время повтора».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  время рестарта (от 1 до 99 мин). При этом, если установить значение OFF («Выкл.») — контроллер после аварии не будет перезапускать насосы. Значение по умолчанию (заводская настройка) — 20 мин.
- Подтвердить, нажав на диск .







НАСТРОЙКА ПЕРИОДА СМЕНЫ НАСОСОВ TP

Контроллер определяет момент, когда выключает основной насос и запускает резервный. Это необходимо для одновременной наработки моточасов насосов.

- В настройках контура отопления выбрать  опцию «Упр. насосом».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Повернув диск , выбрать опцию «Время смены».










- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  время суток, когда должно происходить переключение. Сутки делятся на 24 часа. Заводская установка данного параметра равна 12 часам (полдень).
- Подтвердить, нажав на диск .

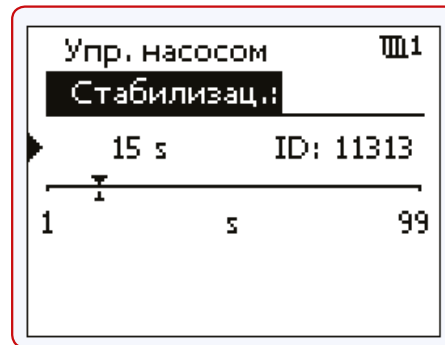
Функция выключается, если один из насосов отказал или если в системе только один насос!

НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ СТАБИЛИЗАЦИИ TST.

Время стабилизации необходимо для запуска насоса и стабилизации давления, создаваемого насосом. По истечении времени стабилизации контроллер определяет состояние аварийного контакта.

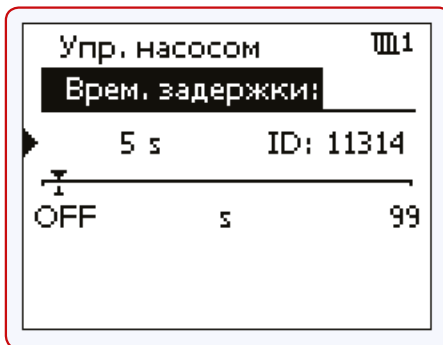
- В настройках контура отопления выбрать  опцию «Упр. насосом».
- Подтвердить, нажав на диск .

- Повернув диск , выбрать опцию «Стабилиз.».
- Подтвердить, нажав на диск .
- Нажать на диск  и установить  значение времени в секундах. Заводская установка — 15 с.
- Подтвердить, нажав на диск .



НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ TCH

- В настройках контура отопления выбрать опцию «Упр. насосом».
- Подтвердить, нажав на диск.
- Повернув диск, выбрать опцию «Врем. задержки».
- Подтвердить, нажав на диск.
- Нажать на диск и установить время переключения в секундах. Если задать значение



OFF («Выкл.»), то переключение с насоса на насос не произойдет. Это значение предназначено для настройки контроллера для управления системами с одним циркуляционным насосом. Заводская установка 5 с.

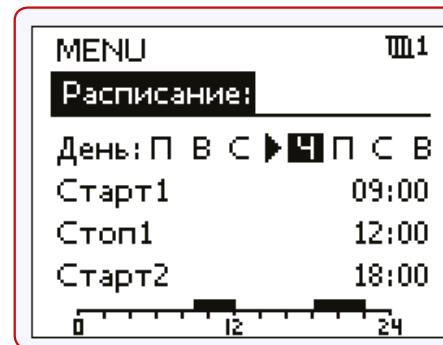
- Подтвердить, нажав на диск.






НАСТРОЙКА НЕДЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

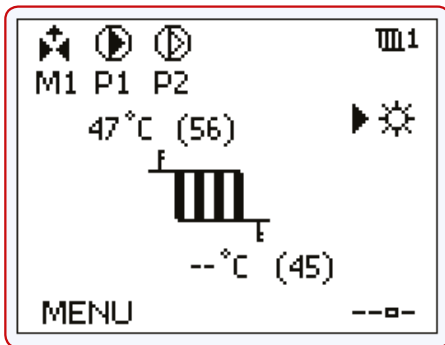
График показывает время начала и окончания комфортного периода (контур отопления) для каждого дня недели.

- На избранном дисплее с помощью поворота диска выбрать опцию пункт MENU.
- Подтвердить, нажав на диск.
- С помощью поворота диска выбрать опцию «Расписание».

- С помощью поворота диска выбрать день для изменения. Можно отметить сразу несколько дней.
- Подтвердить, нажав на диск.
- Повернув диск, установить необходимое время «Старт 1».



- С помощью поворота диска  перейти к опциям «Стоп 1» и «Старт 2» и т.д. Установить необходимое время.
- С помощью поворота диска  вернуться в опцию MENU.
- Подтвердить, нажав на диск .
- В опции «Сохранение» выбрать  «ДА».
- Подтвердить, нажав на диск .









Введенные значения времени начала и окончания будут действовать для всех отмеченных дней (в данном примере это четверг). Максимально на один день позволяет задать до 3 комфортных периодов.

Для удаления комфортного периода следует установить одинаковое значение времени его начала и окончания.

НАСТРОЙКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЛЕРА ЗАКОНЧЕНА

Перевести контроллер в автоматический режим работы.

- На избранном дисплее с помощью поворота диска  выбрать переключатель режимов .
- Подтвердить, нажав на диск .
- Выбрать поворотом диска  комфортный режим .
- Подтвердить, нажав на диск .

ENGINEERING
TOMORROW

The Danfoss logo is written in a white, elegant, cursive script font. The letters are connected, and there is a thin horizontal line underneath the word, which is slightly curved.

Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.

Телефон: (495) 792-57-57:

 добавочный 313 – Служба технических консультаций по оборудованию Тепловой Автоматики

 добавочный 273, 292, 300, 390 – Служба Деск-инженеров

Факс: (495) 792-57-59

E-mail: he@danfoss.ru

RA.03.A6.50