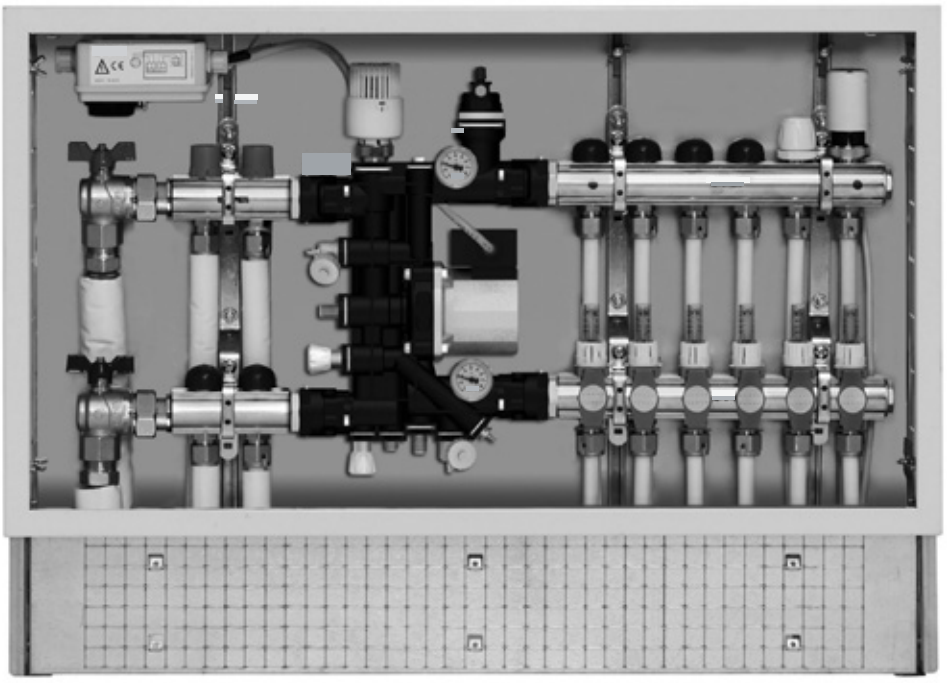
FLOOR MIXING Controller



RU **Руководство по установке и эксплуатации**

F.I.V.®
FABBRICA ITALIANA VALVOLE

1. Описание системы. 3

1.1 Floor Mixing Controller: конструкция группы

1.2 Технические характеристики

1.3 Гидравлическая схема группы с регулировкой заданной температуры

2 Монтаж и испытание. 5

2.1 Монтаж группы в шкафу

2.2 Монтаж термостатической головки с погружным датчиком температуры

2.3 Монтаж электрической коробки с защитным термостатом

2.4 Реверсивность группы

2.5 Заполнение и испытание

2.6 Заполнение только низкотемпературного контура (система напольного отопления)

3 Балансировка и регулировка

3.1 Балансировка контуров

3.2 Регулировка клапанов регулируемого байпаса

3.3 Регулировка регулировочного клапана (см. № 7 Рис. 1).

3.4 Регулировка запорного регулировочного клапана высокотемпературного контура (см. № 13 Рис. 1)

3.5 Пример расчета группы

3.6 Регулировка расчётной температуры

4 Замена компонентов.....16

4.1 Замена циркуляционного насоса

4.2 Замена термостатической головки

1.1 Floor Mixing Controller: конструкция группы

① № 1 коллектор подачи низкотемпературного контура с расходомерами;
② № 1 коллектор подачи высокотемпературного контура с регулировочными запорными устройствами;
③ № 1 обратный коллектор высокотемпературного контура, предусмотренный для монтажа электротермических головок;
④ № 1 обратный коллектор низкотемпературного контура, предусмотренный для монтажа электротермических головок;
⑤ № 3 Кронштейны для крепления группы
⑥ № 1 смесительный клапан с резьбой M30x1,5, полнопроходной с термостатической головкой с погружаемым датчиком от 20 до 65 °C;
⑦ № 1 регулировочный клапан;
⑧ № 1 циркуляционный насос Wilo Hu 15/6 с кабелем (трёхжильный кабель L=500 мм);
⑨ № 1 датчик температуры на подаче низкотемпературного контура;
⑩ № 2 термометры от 0 до 80 °C;
⑪ *№ 1 коробка с защитным термостатом для отключения циркуляционного насоса низкотемпературного контура (не входит в комплект поставки);*
⑫ № 2 регулируемый байпас (от 0.1 до 0.6 бар) – один для низкотемпетатурного контура (12B) и один для высокотемпературного контура (12A);
⑬ № 1 запорное регулировочный клапан (вентиль);
⑭ № 1 автоматический воздухоотводчик ½";
⑮ № 2 кран для слива теплоносителя с поворачиваемым штуцером и заглушкой.
⑯ № 2 запорные вентиля циркуляционного насоса;
⑰ *№ 1 комплект шаровых кранов (не входит в комплект поставки);*
⑱ *№ 1 шкаф из окрашенной оцинкованной стали (не входит в комплект поставки).*

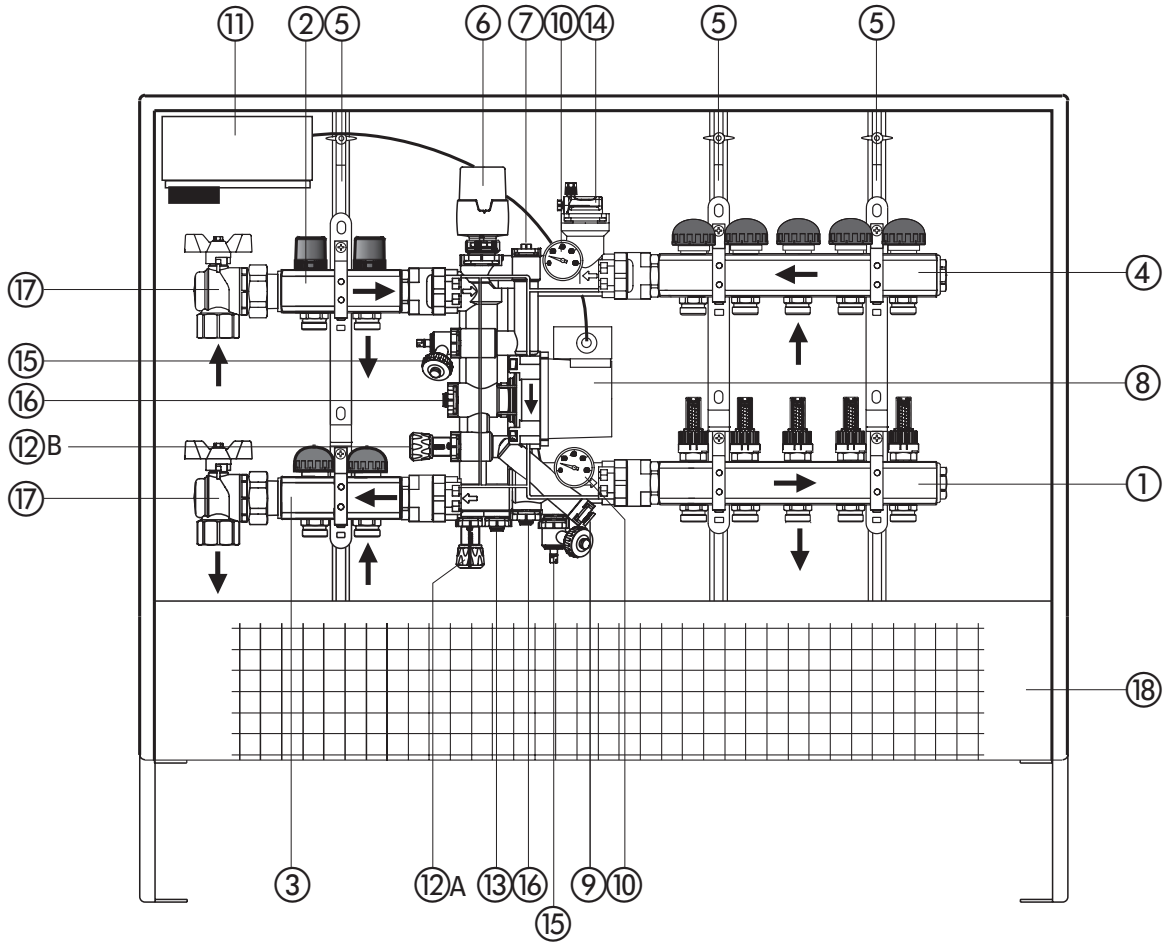


Рис. 1

Внутри упаковоки гидравлической группы для высокотемпературного и низкотемпературного контуров, присутствует дополнительная направляющая, необходимая для монтажа групп внутри металлического шкафа.

1.2 Технические характеристики

Максимальная температура первичного контура: 90 °C
Максимальное давление: 10 бар
Диапазон регулировки температуры низкотемпературного контура: 20÷65 °C
Регулировка байпаса: 0.1÷0.6 бар
Шкала термометров: 0÷80 °C
Резьба штуцера смесительной группы: 1" с наружной резьбой
Резьба отводов коллекторов Controller: 24x19 с наружной резьбой, межосевое расстояние 50 мм

Характеристика циркуляционного насоса Wilo Hu 15/6

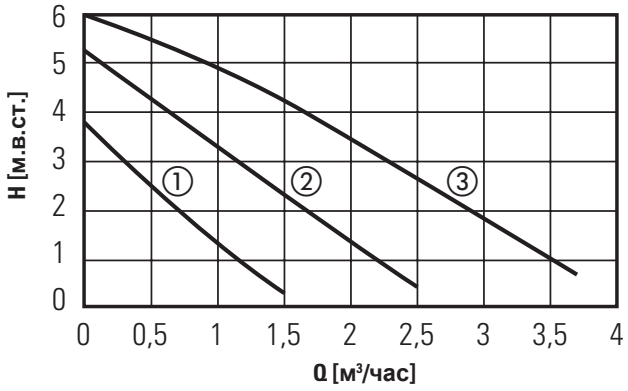


Рис. 2

График потерь давления на смесительном клапане, приводимого в действие посредством термостатической головки

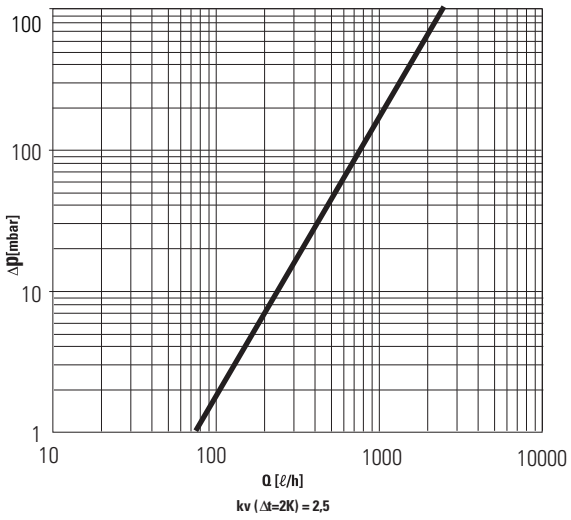
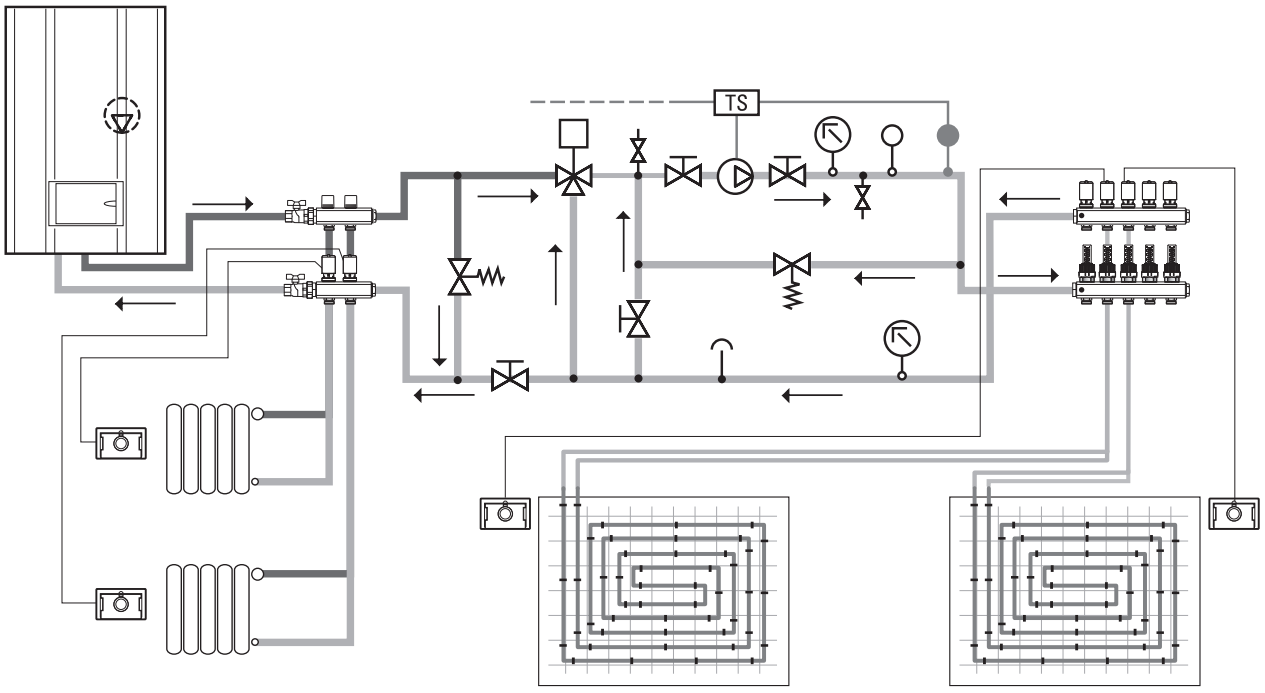


Рис. 3

1.3 Гидравлическая схема группы с установленным значением температуры низкотемпературного контура



2.1 Монтаж группы в шкафу

Для монтажа группы Floor Mixing Controller внутри металлического шкафа, в первую очередь, необходимо установить шайбы, входящие в комплектацию с самими группами, на направляющие, присутствующие внутри шкафа, в соответствии с указаниями Рис. 4

(2 шайбы на верхних винтах, 1 шайба на нижних винтах).

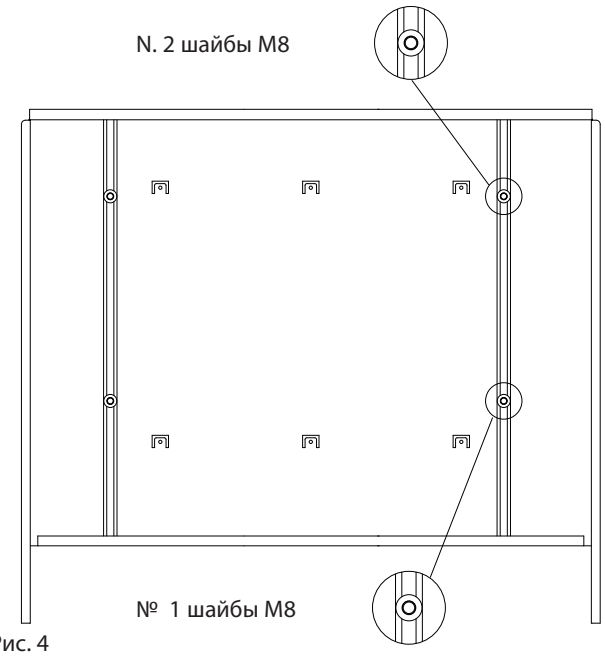


Рис. 4

В случае комплектации группы, коллекторами высокотемпературной и низкотемпературной зоны , в первую очередь, необходимо закрепить внутри шкафа направляющую, входящую к комплект упаковки группы.

После закрепления гидравлической группы внутри шкафа, необходимовыполнить следующие операции:

- Отрегулировать ножки шкафа посредством 2 блокировочных винтов (Рис. 5) таким образом, чтобы между нижними коллекторами и перекрытием существовало пространство, по меньшей мере, 30 см (Рис. 6). Таким образом будет возможно легко и правильно выполнить подключение и согнуть трубы.

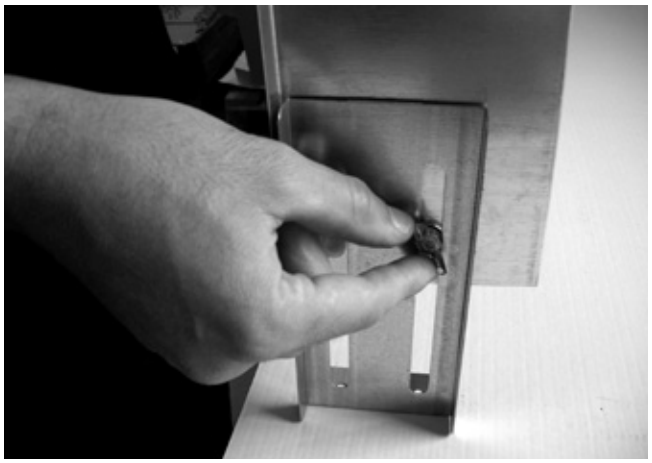
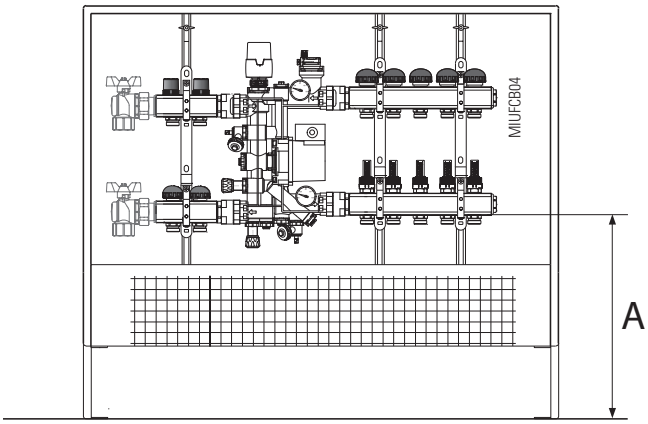


Рис. 5



A = Минимум 300 mm

Рис. 6

- закрепить шкаф в стене посредством цементного раствора, закрывая лицевую поверхность строительным картоном, в соответствии с Рис. 7.

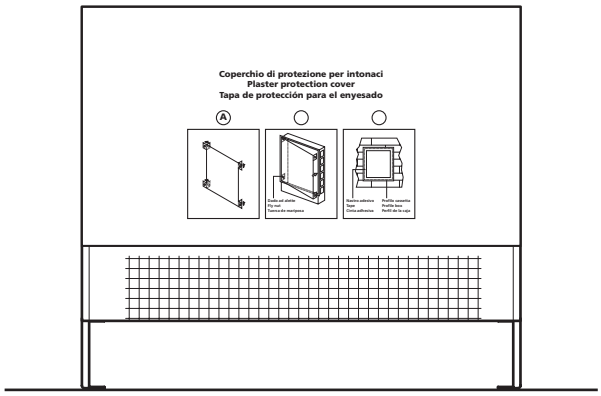


Рис. 7

- Подключить трубопроводы подачи и возврата , учитывая, что кроме коллекторов в шкафу будут установлены также клапаны с ручкой-"бабочкой" красного и синего цвета (не входящие в комплект поставки).
- Подключить трубопроводы подачи и возврата, соответствующие контурам напольной и радиаторной системы, в соответствии с примером на Рис. 8.

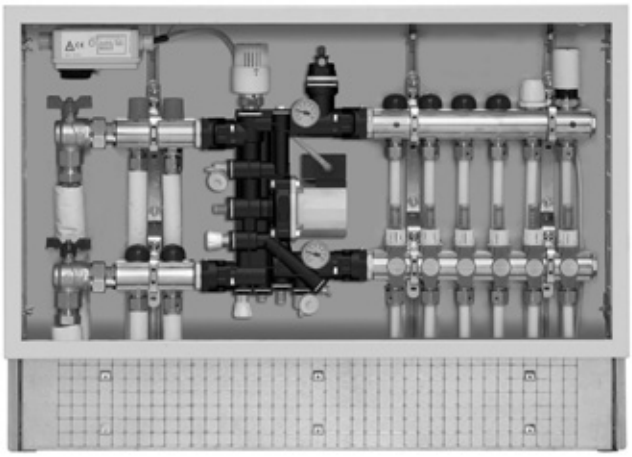


Рис. 8

- Можно повернуть приблизительно на 8° каждый коллектор для более лёгкого монтажа труб и уплотнений (Рис. 9).

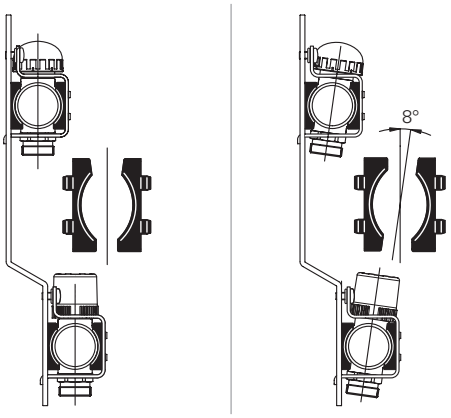


Рис. 9

2.2 Монтаж термостатической головки с погружным датчиком

Для монтажа термостатической головки (см. № 1 Рис. 10), отвинтить белый защитный колпачок, присутствующий на смесительном клапане, и установить головку на клапане. Для облегчения монтажа, можно изначальноустановить на термостатической головке максимальное значение, не забывая привести его к расчетной температуре для напольной системы.
В дальнейшем, установить датчик температуры в гильзу (см. № 2 Рис. 10).

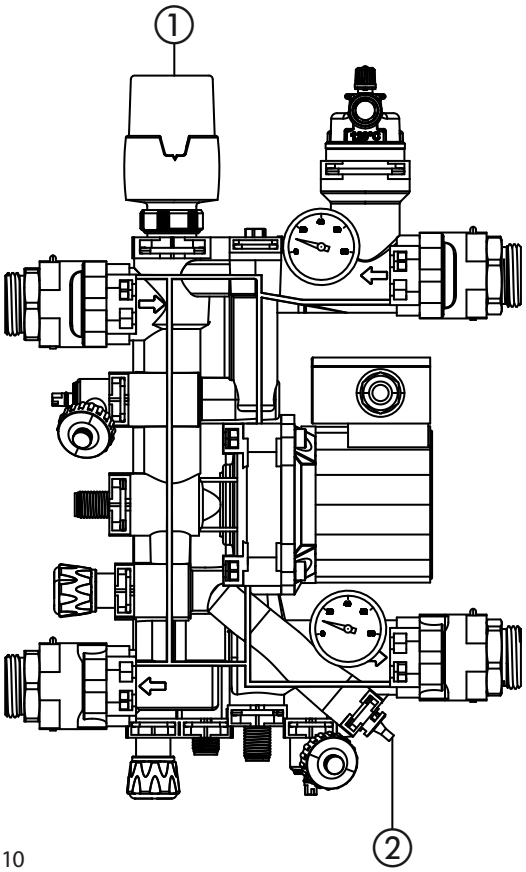


Рис. 10

2.3 Монтаж электрической коробки с защитным термостатом

Электрическая коробка с защитным термостатом для отключения циркуляционного насоса низкотемпературного контура (Рис. 11) должна монтироваться внутри металлического шкафа согласно Рис. 12, закрепляя перфорированную ленту на резьбовые вставки, расположенные с левой верхней стороны, при использовании винтов, входящих в комплект поставки.

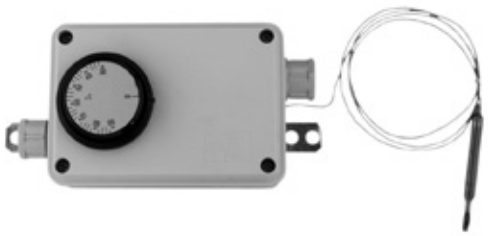


Рис. 11

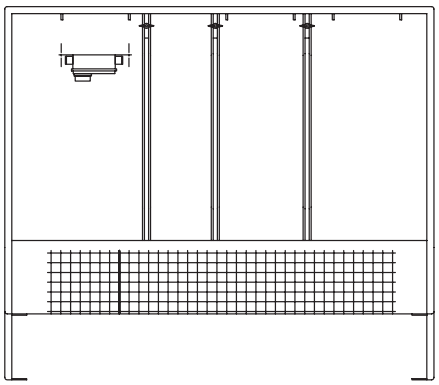


Рис. 12

Наконец, выполнить электрические подключения в соответствии со схемой, приведенной в инструкции, предоставляемой в комплектации с продукцией из электрическую коробку. Настраивать защитный терморегулятор нужно на температуру 45/50° C, в случае применения цементной стяжки. В случае использования других типов стяжек необходимо руководствоваться максимальными значениями, заявленными изготовителем, в любом случае, ниже 55 °C (UNI 1264-4)

Срабатывание защитного термостата на котле
Для предотвращения попадения горячго теплоносителя из высокотемпературного контура в низкотемпературный, в том числе в случае поломки термостатической головки или электрического сервопривода, можно отключить котёл посредством защитного термостата. Для этого применяется схема электрического соединения, в соответствии с рис.13.

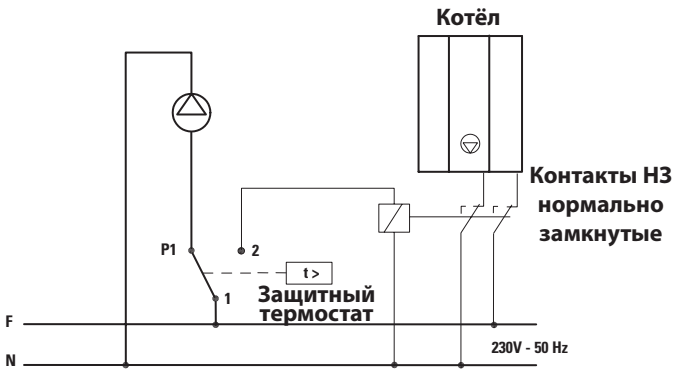


Рис. 13

2.4 Реверсивность группы

Группы поставляются с возможностью подключения высокотемпературного контура с левой стороны от смесительного клапана, а также с возможностью подключения низкотемпературного контура с правой стороны от смесительного клапана.
Посредством выполнения монтажником простых операций, можно изменить данное направление, обеспечивая возможность подключения высокотемпературного контура с правой стороны от смесительного клапана и подключения низкотемпературного контура с левой стороны от смесительного клапана.

Внимание!
В случае изменения направления расходов контуров (высокотемпературного и низкотемпературного) группы относительно первоначального положения, нельзя использовать теплоизоляционную оболочку.

Для изменения направлений подключения группы, необходимо выполнить следующие операции:
- Снять термометры с соответствующих гнезд и установить их в соответствующие гнезда с задней стороны;
- Снять блокировочные клипсы клапанов, кранов, запорных устройств, ниппелей и шанцев датчиков и установить их с противоположной стороны по отношению к той, с которой они были установлены первоначально;
- Отвинтить 8 винтов M6, фиксирующих поворачиваемые соединения к центральному корпусу.

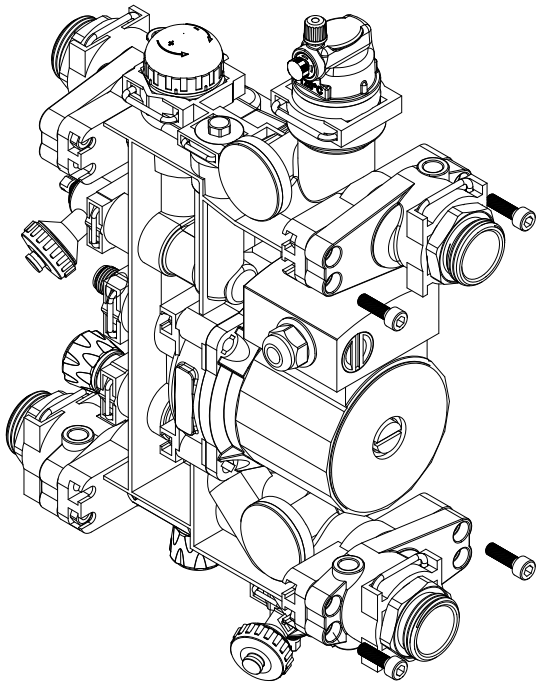


Рис. 14

- Поворот на 180 ° регулируемая арматура, как показано на рисунках 15 и 16.

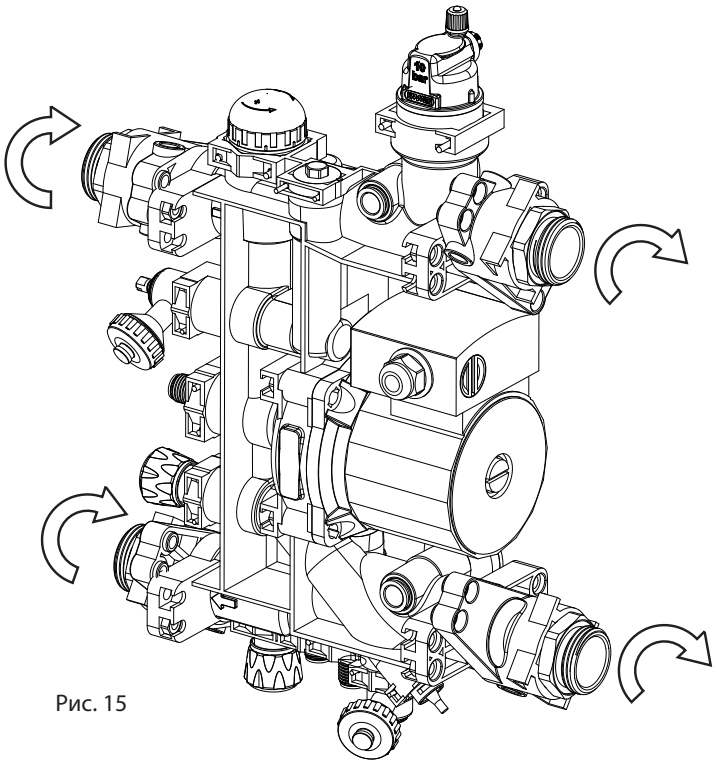


Рис. 15

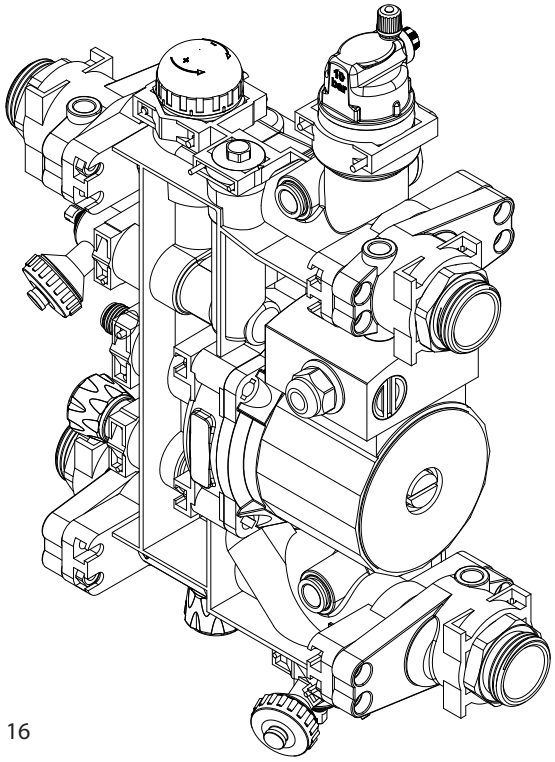


Рис. 16

- Вновь завинтить винты M6, фиксирующие поворачиваемые соединения к центральному корпусу. Таким образом, смотря на группу со стороны циркуляционного насоса, можно заметить, что резьбовые соединения 1" с наружной резьбой, расположенные снизу, находятся правее, а расположенные сверху, находятся левее.

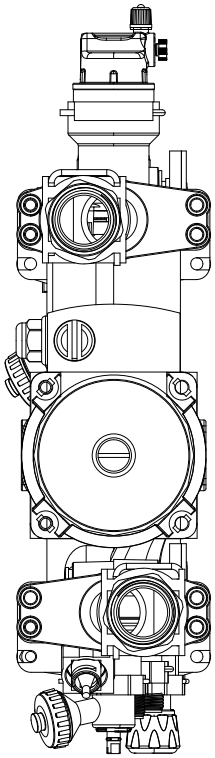


Рис. 17

- Затем повернуть группу на 180° таким образом, чтобы термометры оставались на виду; таким образом, группа будет предзначена для подключения высокотемпературного контура с правой стороны от смесительного клапана и подключения низкотемпературного контура с левой стороны от смесительного клапана.

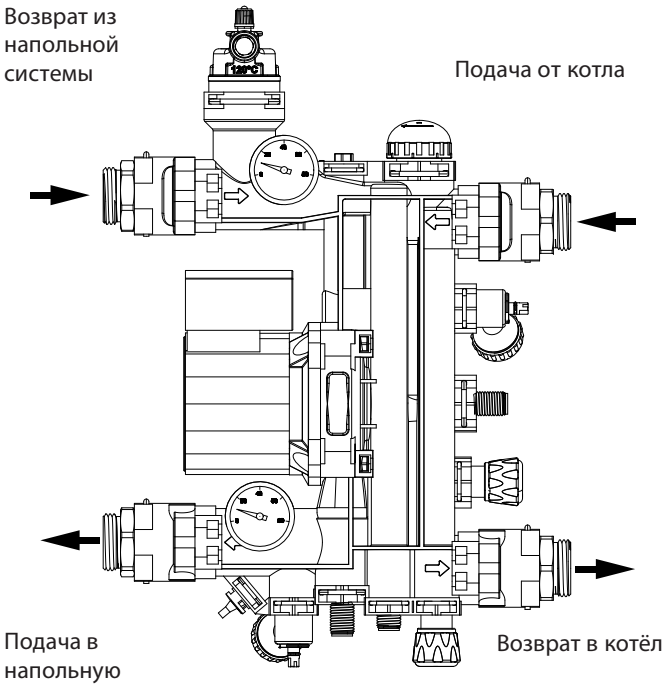


Рис. 18

2.5 Заполнение и испытание

Коллекторы оснащены закрытыми клапанами и запорными устройствами.
Открыть их перед заполнением системы. Поворачиваемые заливные и сливные краны (штуцер ¾" M) установлены на участке, указанном на Рис. 19 (см. 1 и
2), и оснащены пробкой с ключом для открытия и закрытия.

- Для правильного заполнения подсоединить трубопровод к крану (2) в верхней части, а также резиновую трубу для выпуска воздуха к крану в нижней части (1).

Закрыть, по меньшей мере, одно запорное блокировочное устройство (3 и 4) циркулятционного насоса, при помощи шестигранного ключа размером 6 мм (см.Рис. 19 и 20).
Рекомендуется заполнять каждый отдельный контур отдельно, открывая один клапан за раз, до полного выпуска воздуха.
Проверить открытие серого колпачка (автоматический воздухоотводчик); операция может выполняться быстрее путем открытия черной пробки (ручной воздухоотводчик).

- При завершении заполнения контуров, привести запорные устройства циркуляционного насоса в положение полного открытия (рис. 20).

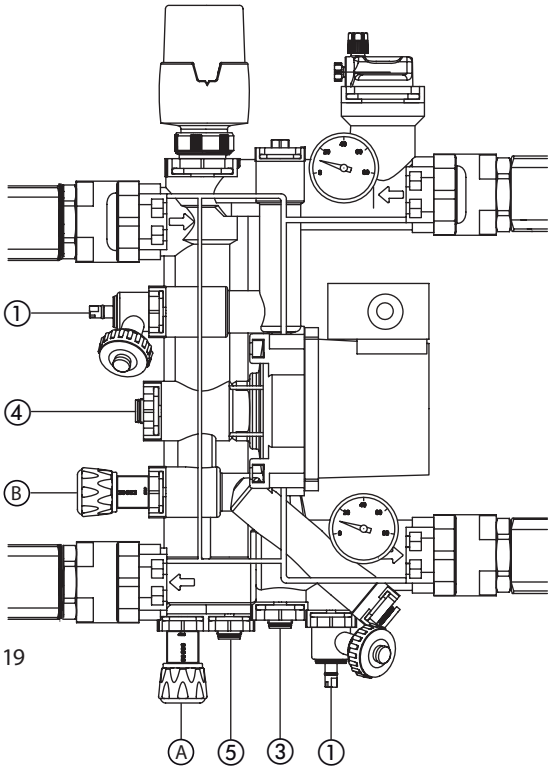


Рис. 19

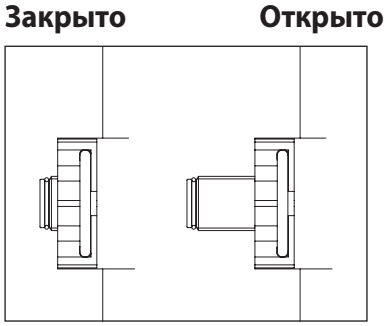


Рис. 20

2.6 Заполнение только низкотемпературного контура (напольная система)

В связи с наличием трехходового смесительного клапана, невозможно полностью разделить контуры низкой температуры от остальной части системы.
Поэтому в случае необходимости заполнения только напольных контуров, не подсоединив радиаторы, необходимо закрыть клапаны и запорные устройства коллекторов высокотемпературной зоны, а также шаровые краны, расположенные на головке самих коллекторов.

3.1 Балансировка контуров

Произвести калибровку контуров напольной системы посредством запорных устройств с встроенными расходомерами (Рис. 21), при использовании расчётных данных и в соответствии с приведёнными далее указаниями.

Операция по регулировке осуществляется следующим образом:
- Повернуть зажимное кольцо (1) против часовой стрелки до полного открытия запорного устройства (Рис. 22).
- Опустить зажимное кольцо (1) и выполнить калибровку путём воздействия на регулятор (2) до достижения соответствующего расхода (указанного непосредственно на измерительном устройстве) (Рис. 22).
- Поднять зажимное кольцо (1) до щелчка, указывающего на его правильное позиционирование самого зажимного кольца (Рис. 22).

Кроме того, можно произвести опломбирование через зажимное кольцо в достигнутом положении при использовании отверстий, имеющихся в ребрах (3) для закрепления его:
- непосредственно на коллекторе, предотвращая таким образом любое несанкционированное вмешательство.
- к измерительному устройству, оставляя возможность перекрытия контура без изменения настройки максимального установленного открытия.

Очистка стекла:
- повернуть зажимное кольцо (1) по часовой стрелке до полного закрытия запорного устройства;
- снять стекло, отвинчивая его от регулятора (2) посредством специального многоугольного ключа CH 17;
- очистить стекло и вновь привинтить его к регулятору (2);
- повернуть зажимное кольцо (1) против часовой стрелки до полного открытия запорного устройства.

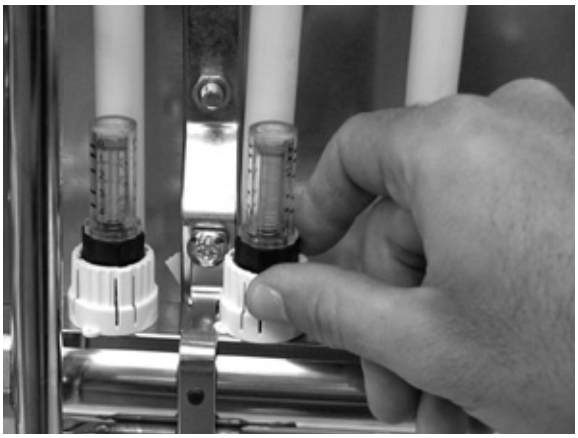


Рис. 21

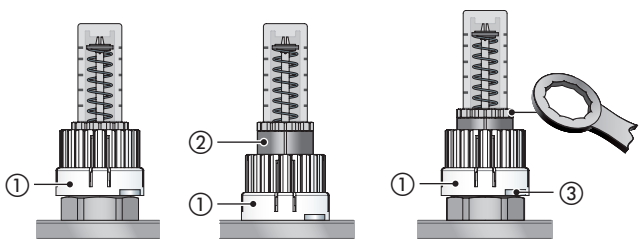


Рис. 22

График потерь давления расходомера (0÷4 л/мин.)

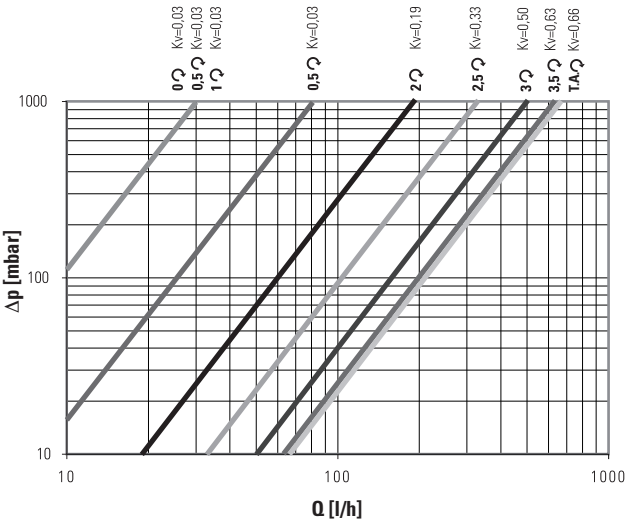


Рис. 23

↻ = N. Количество оборотов

График потерь давления полностью открытого расходомера (0÷4 л/мин.)

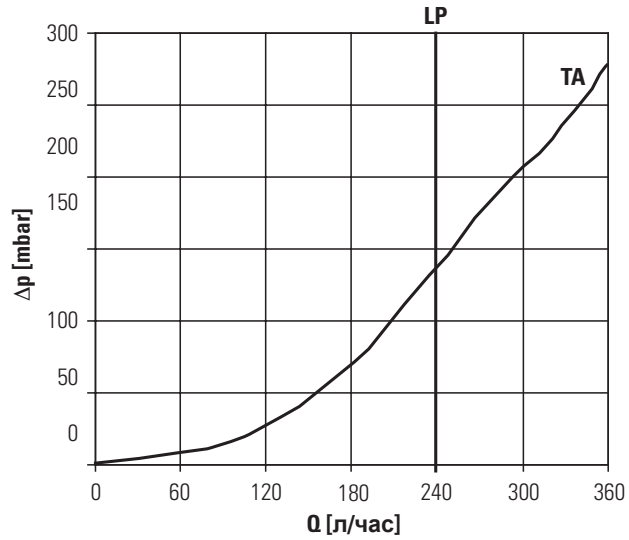


Рис. 24

TA Полностью открытый расходомер
LP Предел измерительного устройства

Характеристики расходомера:
- Измерительный диапазон: 0÷4 л/мин.;
- Максимальное рабочее давление: 6 бар;
- Максимальная рабочая температура: 90 °C;
- Потери напора: кВ = 0.15 (1 л/мин.) ÷ 0.55 (4 л/мин.);
- Kv макс. (вне шкалы): 0.9

3.2 Регулировка регулируемого байпаса

3.2.1 Низкотемпературный контур (напольная система).
Клапан регулируемого байпаса позволяет сохранить постоянный напор циркуляционного насоса напольной системы в случае ручного или автоматического отключения (с электро-термическими головками) контуров.
Повернуть ручку (см. B Рис. 25) на желаемое значение градуированной шкалы (0.1÷0.6 бар Рис. 26), в соответствии с максимальной потерей напора (напольная система). В моделях с электронным циркуляционным насосом (M3V V), клапан регулируемого байпаса со стороны низкотемпературного контура отсутствует, в связи с тем, что в нем нет необходимости.

3.2.2 Высокотемпературный контур
Клапан регулируемого байпаса со стороны высокотемпературного контура позволяет поддерживать постоянный напор циркуляционногонасоса котлового контура, в зависимости от максимального расхода при высокой температуре, запрашиваемой группой, а также в случае ручного или автоматического отключения (с электротермическими головками) высокотемпературных контуров.
Повернуть ручку (см. A Рис. 25) на желаемое значение градуированной шкалы (0.1÷0.6 бар Рис. 26) в зависимости от максимального расхода, требуемого группой, а также напора циркуляционного насоса котлового контура.

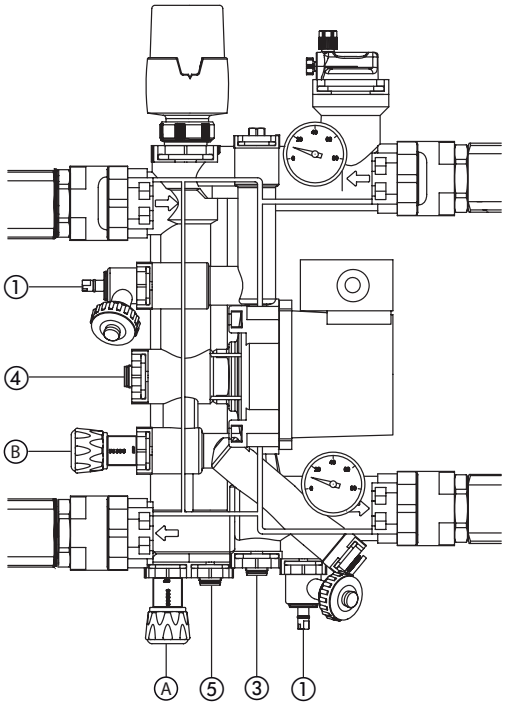


Рис. 25

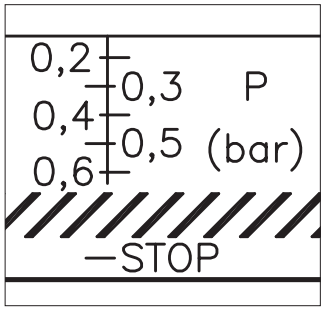


Рис. 26

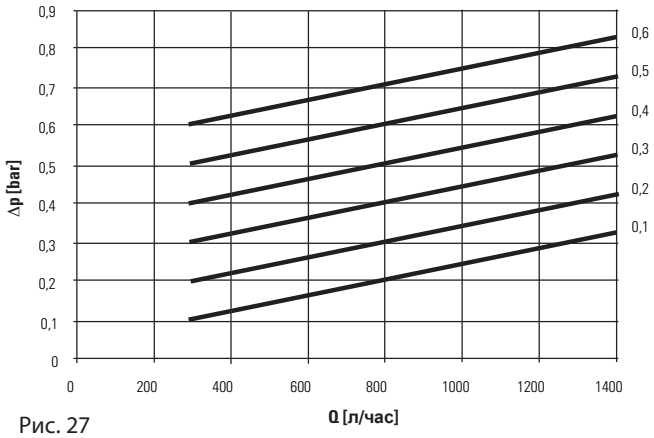


Рис. 27

3.3 Регулировка регулировочного клапана (см. № 7 Рис.1)

Повернуть пронумерованное зажимное кольцо посредством ключа на 10 мм, обеспечивая совпадение желаемого значения Kv с контрольной насечкой T (Рис. 28).
Значение Kv рассчитывается в зависимости от мощности системы, в соответствии с примером параграфа 3.5

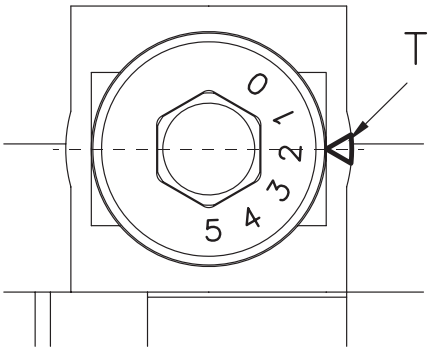
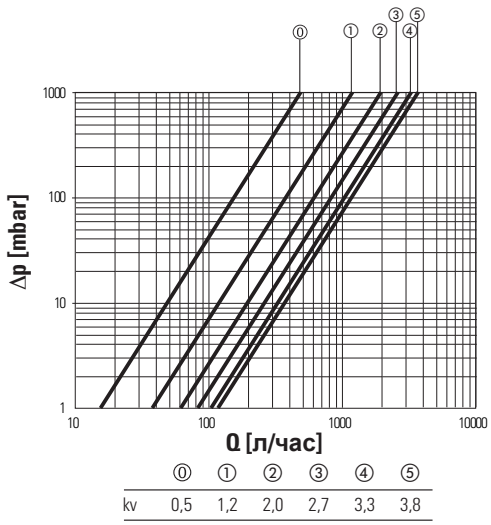


Рис. 28

Расчеты, приведены в разделе 3.5 см. диаграмму ниже.



	⓪	①	②	③	④	⑤
kv	0,5	1,2	2,0	2,7	3,3	3,8

Рис. 29

3.4 Регулировка запорного регулировочного клапана высокотемпературного контура (см. № 13 Рис. 1)

Запорный регулировочный клапан позволяет производить регулировку расхода в системе высокотемпературного контура, который может быть большим или недостаточным в соответствии с эффективными условиями функционирования. Запорный клапан поставляется в полностью открытом положении. Если, например, в связи с определенными условиями системы, расход на подаче со стороны высокотемпературного контура является слишком высоким, что является следствием колебаний температуры на смесительном клапане с пиковыми значениями высокой температуры в смешанном контуре, можно воздействовать путем частичного закрытия запорного устройства. Если же запорное устройство является полуоткрытым и в связи с определенным условием системы, необходим больший расход на подаче со стороны высокотемпературного контура, таким образом, чтобы увеличить тепловой эффект со стороны смесительногоконтура, можно воздействовать путем дополнительного открытия запорного устройства.

Внимание!

Полное закрытие запорного клапана определяет нулевой расход на подаче со стороны высоко-температурной зоны и поэтому полного отсутствия эффекта тепла или охлаждения в смесительном контуре.

На Рис.30 приведены потери напора запорного клапана.

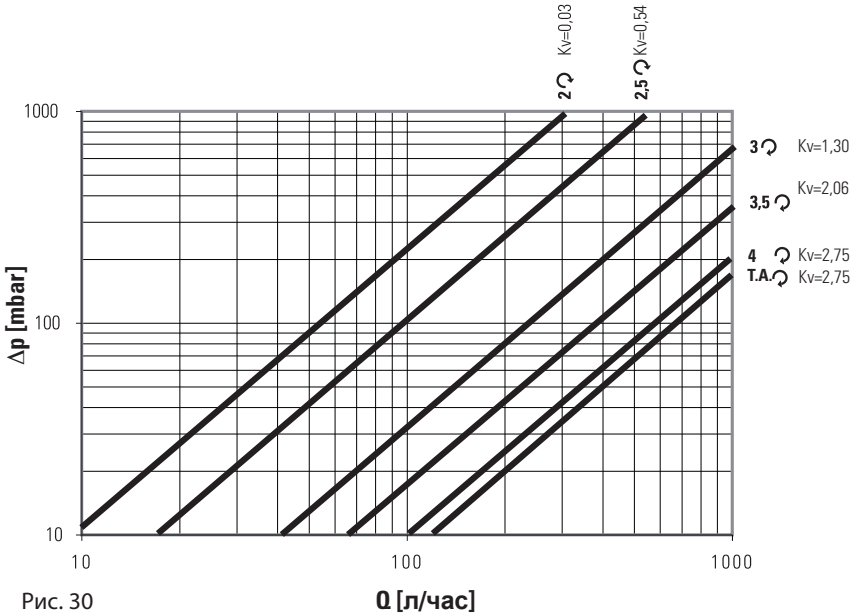


Рис. 30

= N. Количество оборотов

3.5 Пример расчета группы

Расчётные данные:
P = мощность, подаваемая напольной системе = 6000Вт
Tip = температура на подаче напольной системы = 40°C

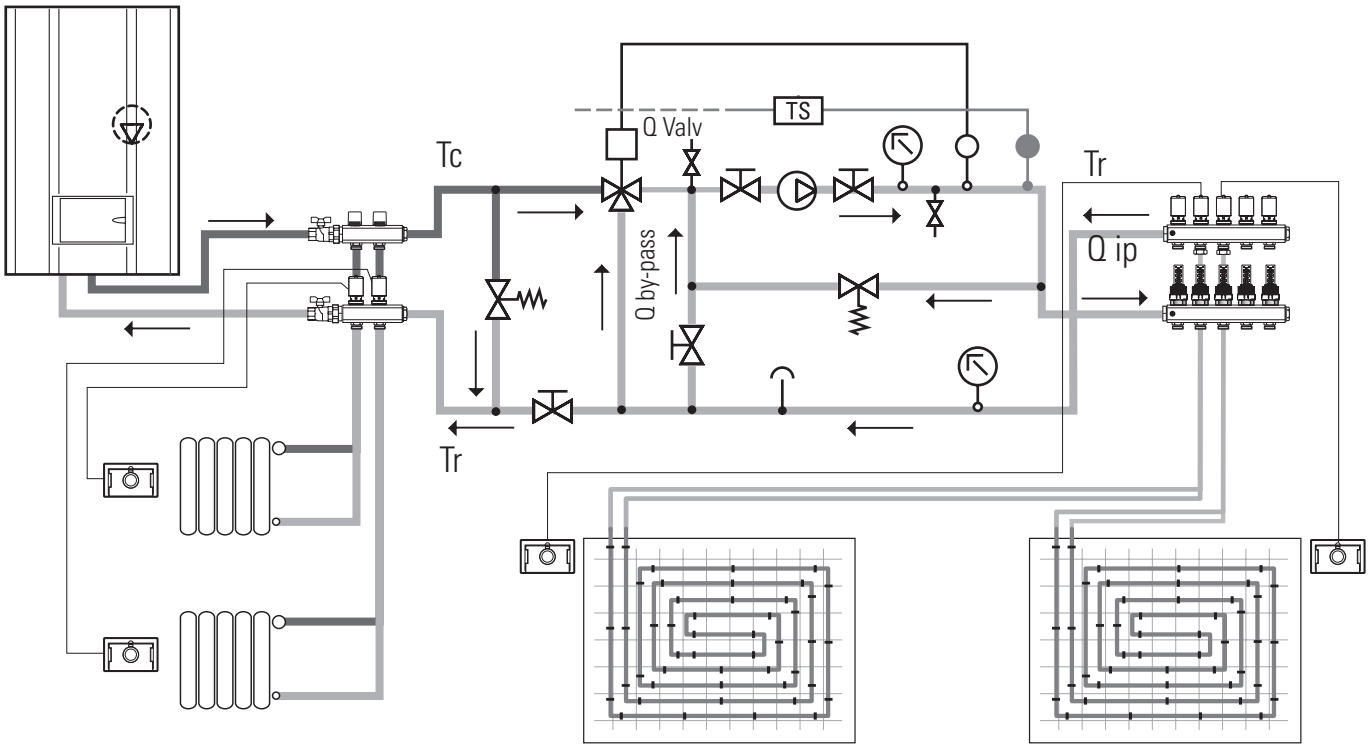
Tc = температура теплоносителя, выходящего из котла = 70°C
Δ**Tip** = тепловой расчётный перепад напольной системы = 5°C
Tr = температура на обратной линии напольной системы = Tip –ΔTip = 40 – 5 = 35°C
Qip = расход напольной системы = (P[W] x 0.86) / (ΔTip) = (6000 x 0.86) / 5 = 1032 л/ч

Предполагаемые ΔPpav = потери давления напольной системы = 0.25 бар
Нужно выбрать скорость циркуляционного насоса, гарантирующую расход 1032 л/ч (1.03 м3/ч) и высоту напора H более ΔPpav = 0.25 бар (≈2.5 м.в.ст).
На скорости 2 циркуляционный насос Wilo Hu 15/6 обеспечивает высоту напора приблизительно 3.2 м.в.ст. (≈0.32 бар) при расходе 1.03 м3/ч (см.Рис. 2).

Поэтому смесительная группа должна гарантировать расход 1032 л/ч с потерей напора ΔPmisc = H циркулятора– ΔPpav = 0.32 – 0.25 = 0.07 бар
На основе диаграммы потерь напора смесительного клапана (Kv=2.5, см. Рис. 3), рассчитывается потеря напора 70 мбар
(0.07 бар), соответствующая расходу Qvalv=660 л/ч.

Таким образом, регулирующий балансировочный клапан должен обеспечивать расход Q by-pass = Qip – Qvalv = 1032 – 660 = 372 л/ч

На основе диаграммы, приведенной на Рис. 29, рассчитывается положение калибровки байпаса регулировки для расхода 372 л/ч и потеря напора 0.07 бар (70 мбар), равных Kv≈1.4.



Пример расчёта при ΔT ip = 10 °C (Δpi = 0,25 bar)

Мощность (W)	T котла (°C)	T ip (°C)	ΔT ip (°C)	Скорость насоса	kV байпаса
20000	70	45	10	3	2,5
19000	70	45	10	3	1,7
18000	70	45	10	3	1,4
17000	70	45	10	3	1,4
16000	70	45	10	3	0,8
15000	70	45	10	3	0,5
14000	70	45	10	2	3,5
13000	70	45	10	2	2,1
12000	70	45	10	2	1,2
11000	70	43	10	2	0,5
10000	70	43	10	2	0,5

Пример расчёта при ΔT ip = 7 °C (Δpi = 0,25 bar)

Мощность (W)	T котла (°C)	T ip (°C)	ΔT ip (°C)	Скорость насоса	kV байпаса
16000	70	45	7	3	3,8
15000	70	45	7	3	3,1
14000	70	45	7	3	2,3
13000	70	45	7	3	1,6
12000	70	45	7	3	1,1
11000	70	45	7	3	0,6
10000	70	45	7	2	3
9000	70	43	7	2	2
8000	70	43	7	2	1
7000	70	43	7	2	0,5
6000	70	40	7	2	0,5
5000	70	40	7	2	0,5
4000	70	40	7	1	2,5

Пример расчёта при ΔT ip = 5 °C (Δpi = 0,25 bar)

Мощность (W)	T котла (°C)	T ip (°C)	ΔT ip (°C)	Скорость насоса	kV байпаса
12000	70	40	5	3	3,8
11000	70	38	5	3	3
10000	70	38	5	3	2
9000	70	38	5	3	1,3
8000	70	35	5	2	3,1
7000	70	35	5	2	2,1
6000	70	35	5	2	1,0
5000	70	35	5	2	0,5
4000	70	35	5	2	0,5
3000	70	35	5	1	2,7
2000	70	35	5	1	0,5

3.6 Регулировка расчётной температуры

3.6.1 Комплектация с фиксированным значением температуры с термостатической головкой.
Температура теплоносителя, подающаяся в напольную систему отопления устанавливается на термостатической головке (см. № 6 Рис. 1), регулируется от 20 до 65 °C и поддерживается постоянной посредством воздействия на тот же самый клапан. Температурный датчик головки подсоединён через капиллярную трубку к погружной гильзе.

Внимание
Нагрев напольной системы может осуществляться только после затвердевания стяжки (минимум 28 дней в случае применения цементно песчаного раствора). Перед заливкой пола необходимо запустить систему, установленную на температуру теплоносителя, равную 25 °C и поддерживать её на протяжении 3 дней. Затем увеличивать на 5°C каждые 3 дня до достижения 50 °C, поддерживаемых, по меньшей мере, на протяжении 4 дней.

Для установки расчётной температуры необходимо выполнять следующие указания:

1. Повернуть ручку термостатической головки, устанавливая значение температуры на подаче.
2. Подождать нагрев системы и проверить, что температура на подаче и тепловой перепад между подающей и обратной линиями напольной системы соответствуют расчётным данным.
3. При необходимости нужно воздействовать на регулировочный клапан следующим образом:

- Слишком высокий тепловой перепад.
  Недостаточный расход, постепенно открыть регулировочный клапан до достижения расчетного теплового перепада.
- Температура на подаче ниже установленного значения.
  Дифференциальное давление ответвления регулировочного клапана недостаточно.
  Постепенно закрыть регулировочный клапан таким образом, чтобы создать дифференциальное давление, обеспечивающее подачу теплоносителя высокой температуры из котла.

Ввод в эксплуатацию - Проверка неиспарвностей
- Отсечные клапаны на коллекторе должны быть открыты.
- Контура напольной системы должны быть открыты.
- Имеющиеся электротермические головки должны быть приведены в положение открытия.
- Возможные значения на клапанах регулировочного байпаса должны быть отрегулированы в соответствии с характеристикой циркуляционного насоса.

4.1 Замена компонентов

Можно заменить циркуляционный насос без опорожнения системы, действуя следующим образом:
- отключить электрическое питание;
- закрыть запорные устройства до и после циркуляционного насоса (посредством фигурного ключа размером 6 мм, см. поз. 3 и 4 на Рис. 31 и Рис. 32);

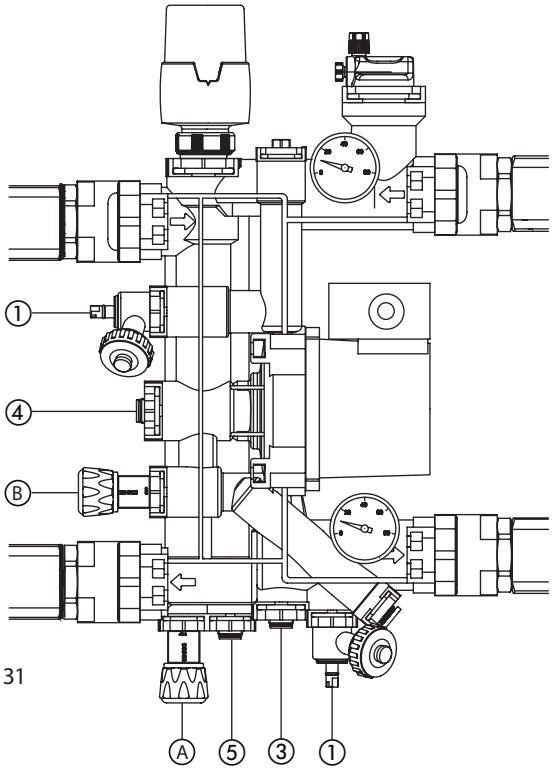


Рис. 31

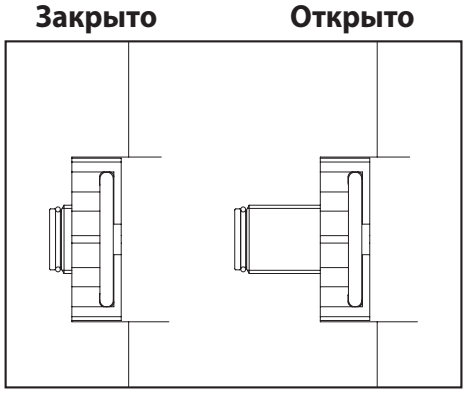


Рис. 32

- снять термометр, расположенный под циркуляционным насосом.
- отвинтить при помощи фигурного ключа размером 5 мм, крепежные винты циркуляционного насоса;
- извлечь циркуляционный насос и повернуть его для доступа к клеммной колодке, после чего отсоединить кабели;
- выполнить подсоединение нового циркуляционного насоса; - установить новый циркуляционный насос, уделяя внимание соответствующему положению уплотнительной прокладки в гнездо, и затянуть диаметрически противоположные винты;
- выбрать скорость циркуляционного насоса в зависимости от характеристики системы и напора насоса;
- восстановить электрическое питание и вновь открыть запорные устройства (посредством фигурного ключа размером 6 мм).

Примечание: можно заменить циркуляционный насос при использовании оригинальной запчасти или только одной группы двигателя плюс крыльчатки насоса, имеющегося в каталоге.

4.2 Замена термостатической головки

Для замены термостатической головки, необходимо выполнить следующие действия:
- извлечь датчик температуры из гильзы;
- отвинтить термостатическую головку и заменить её;
- установить датчик температуры в гильзу.

Для облегчения монтажа, установить на термостатической головке максимальное значение, не забывая привести его далее к расчетной температуре для напольной системы.

Для комментариев

Для комментариев

Берегите окружающую среду!

Для соответствующей утилизации различные материалы должны разделяться и сдаваться в соответствии с действующим нормативом.

9005440500001