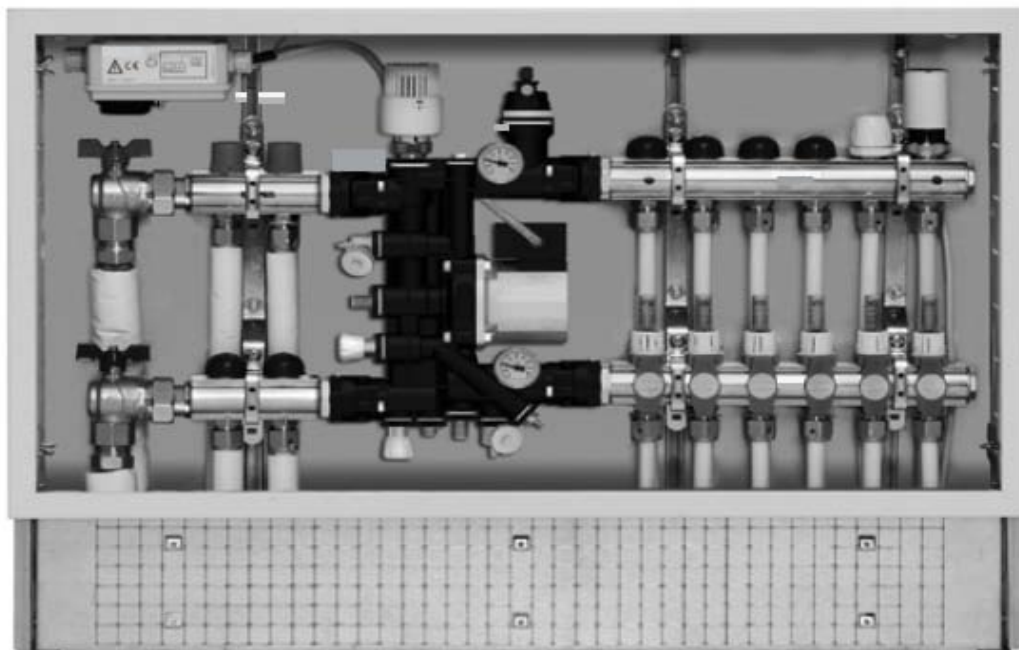


# Floor Control Unit



**RU** РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

**EMMETI**



**1. Описание системы. ....3**

- 1.1 Floor Control Unit: 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 Control Unit: 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 °С;
- 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 °С;
- 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 низкотемпературного контура (12B) и один для высокотемпературного контура (12A);
- ⑬ № 1 запорное регулировочный клапан (вентиль);
- ⑭ № 1 автоматический воздухоотводчик 1/2";
- 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).

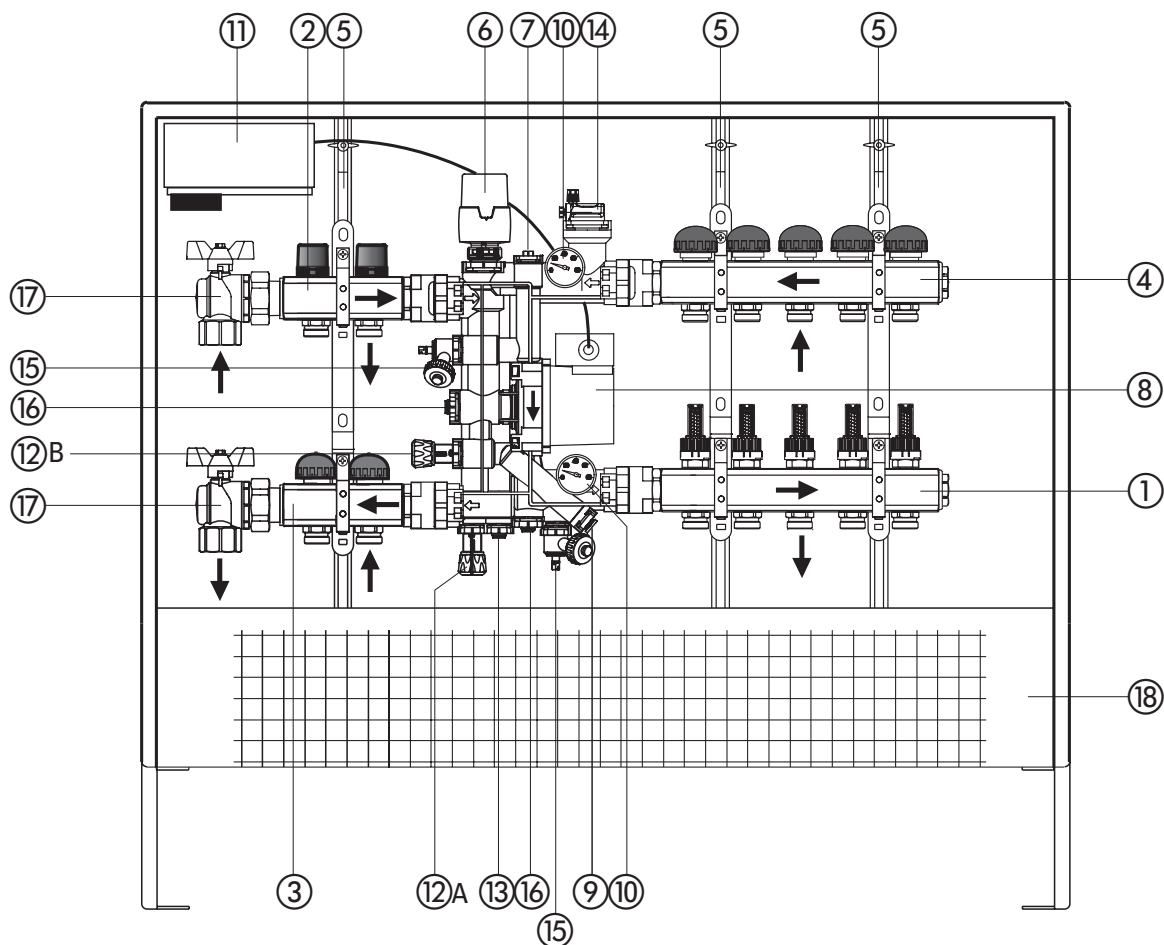


Рис. 1

Внутри упаковки 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

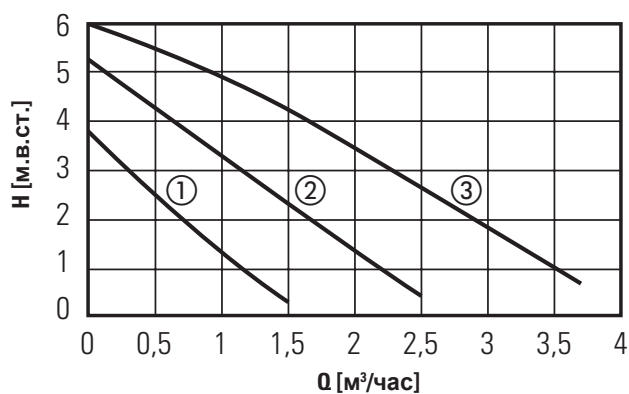


Рис. 2

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

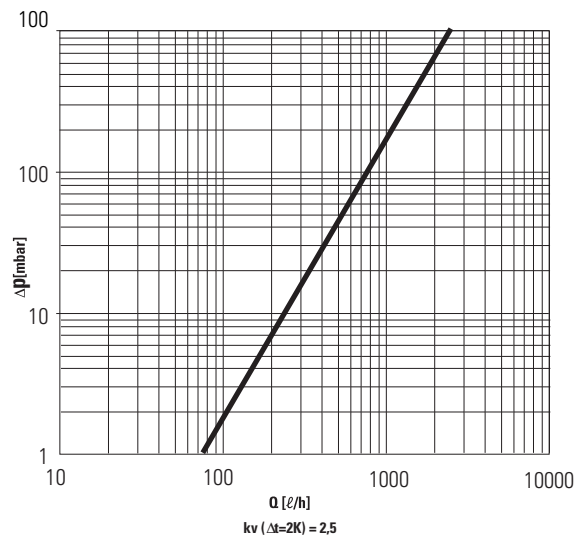
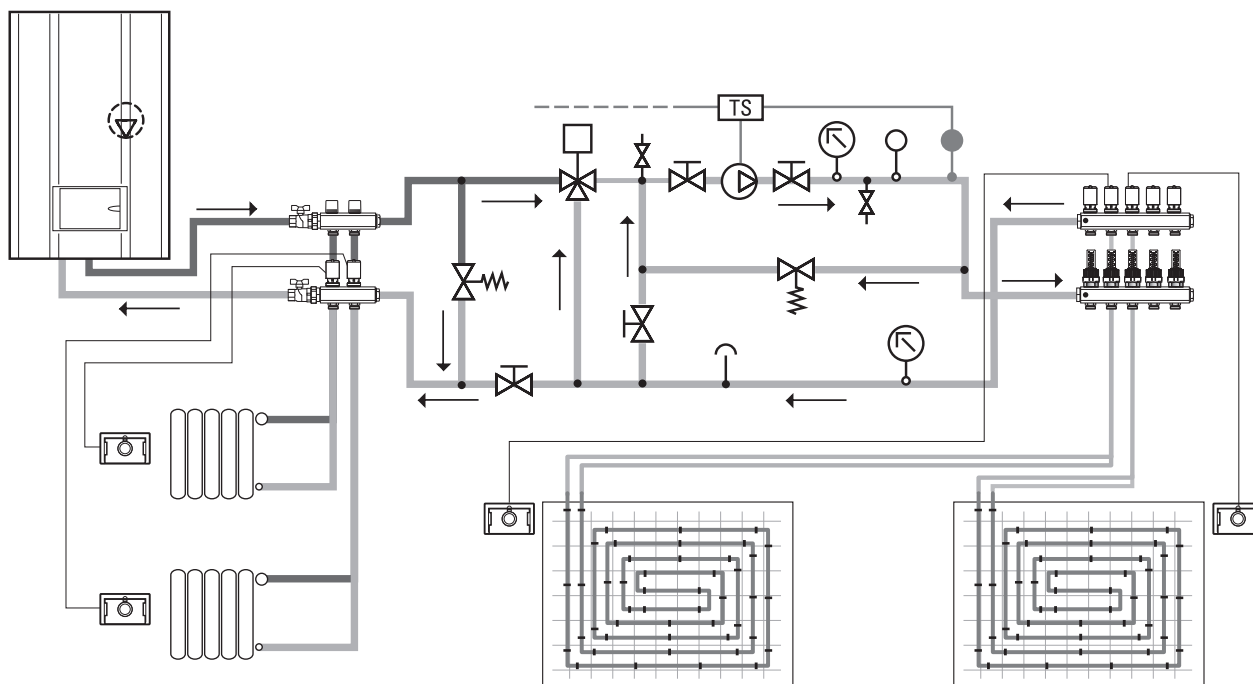


Рис. 3

## 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).

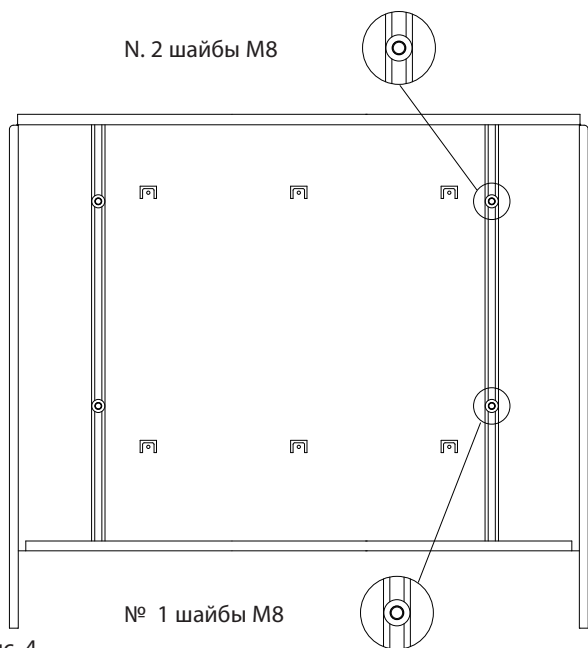


Рис. 4

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, необходимо выполнить 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.

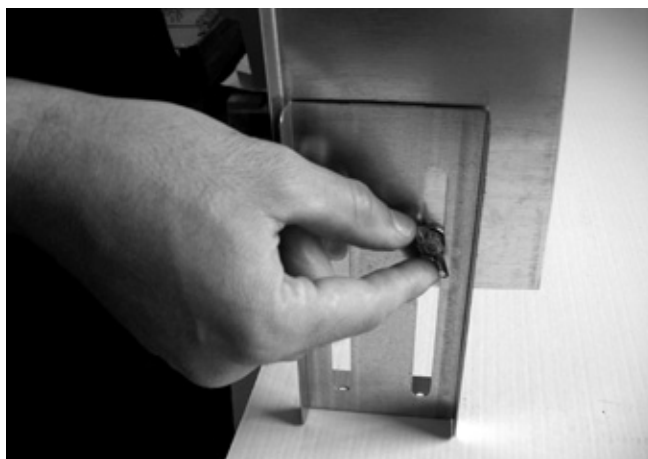


Рис. 5

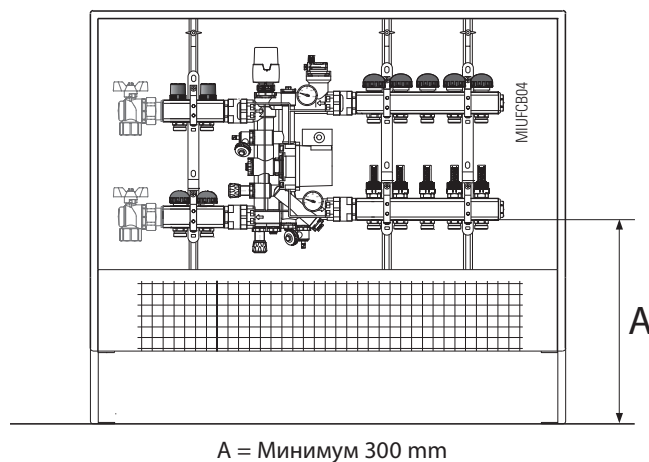


Рис. 6

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

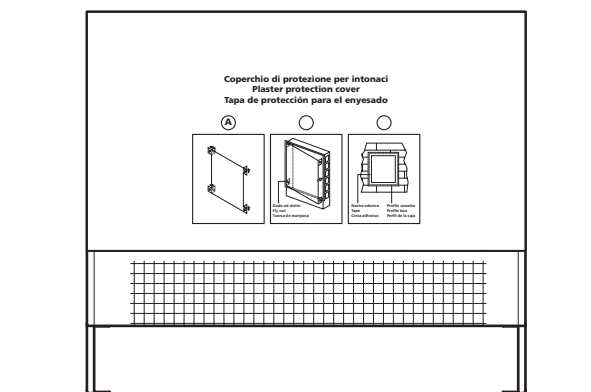


Рис. 7

- 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.

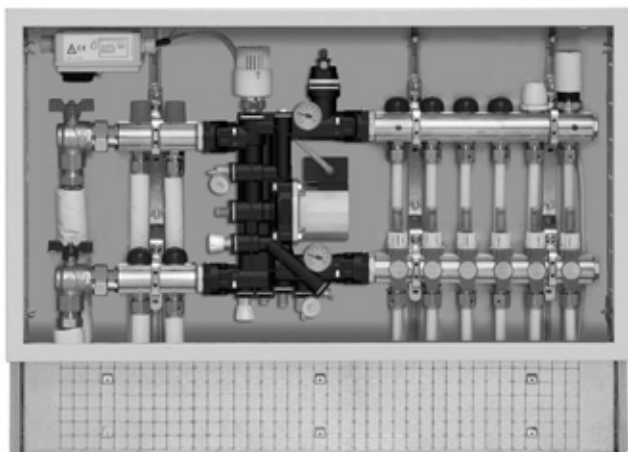


Рис. 8

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

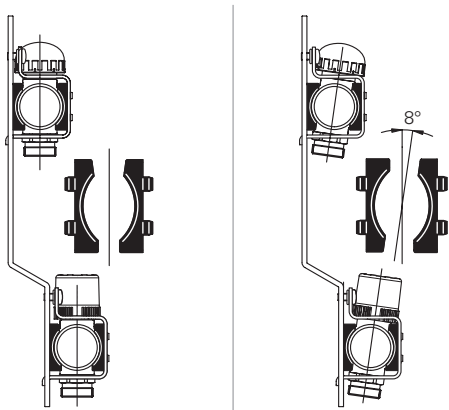


Рис. 9

### 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 изначально установить 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).

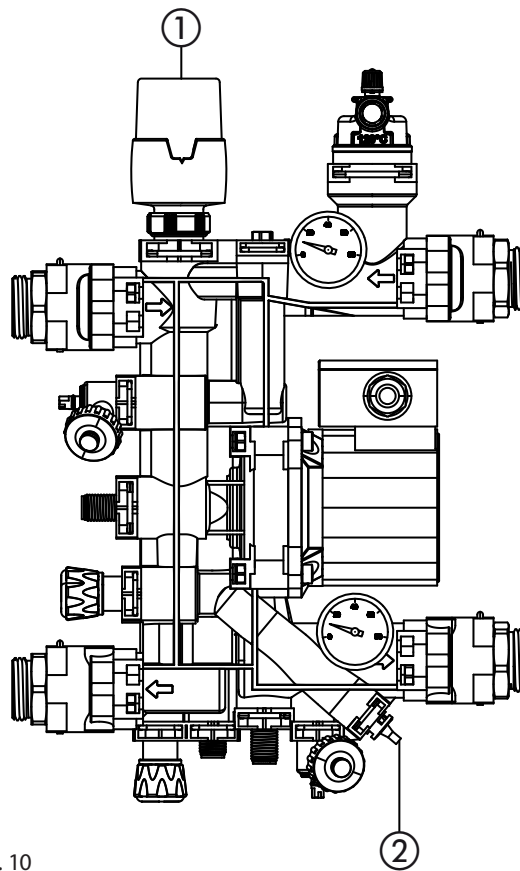


Рис. 10

### 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

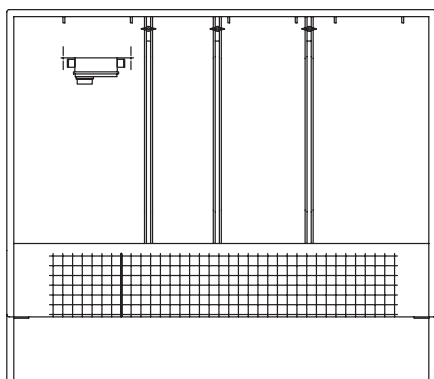


Рис. 12

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° С, в случае применения цементной стяжки. В случае использования других типов стяжек необходимо руководствоваться максимальными значениями, заявленными изготовителем, в любом случае, ниже 55 °С (UNI 1264-4)

#### Срабатывание защитного термостата на котле

Для предотвращения попадания горячего 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.

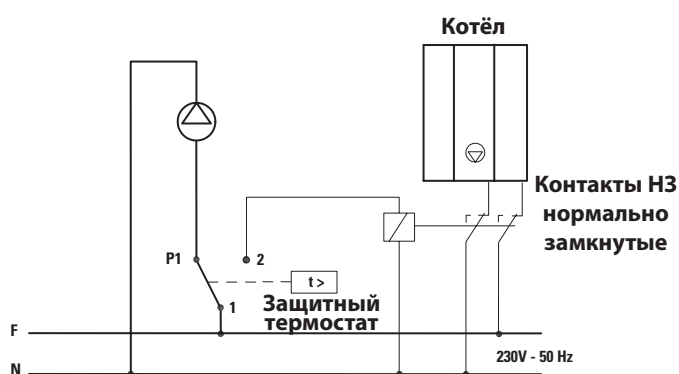


Рис. 13

#### 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 М6, фиксирующих поворачиваемые соединения к центральному корпусу.

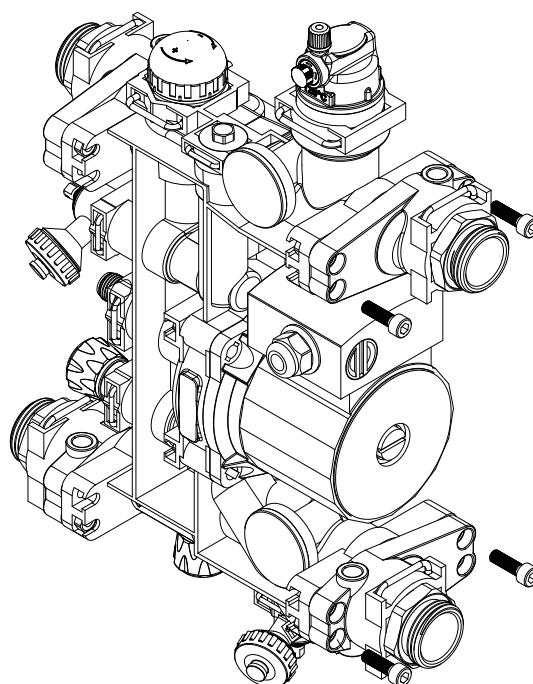


Рис. 14

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

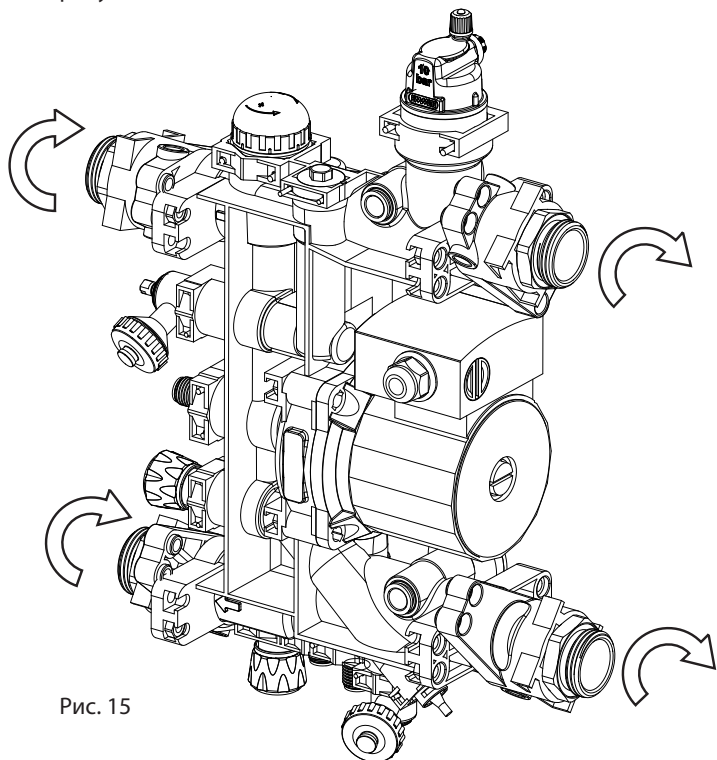


Рис. 15

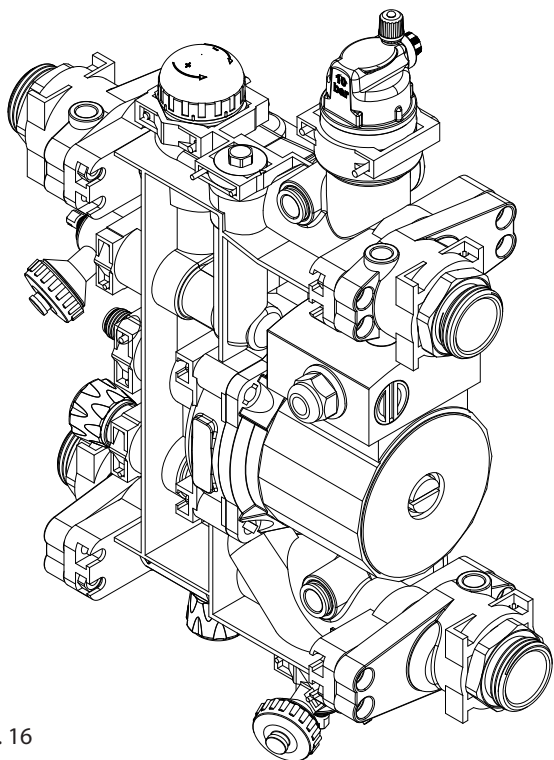


Рис. 16

- Вновь завинтить винты М6, 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.

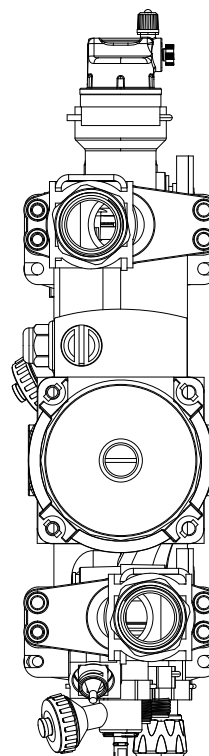
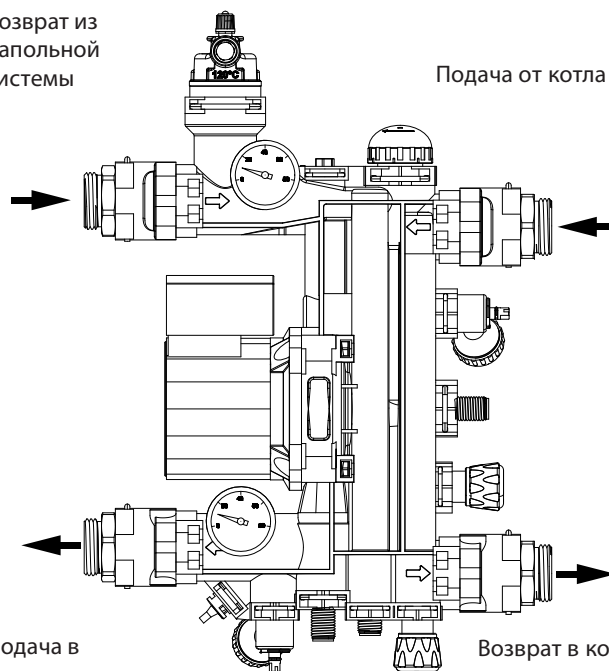


Рис. 17

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

Возврат из  
напольной  
системы

Подача от котла



Подача в  
напольную  
систему

Возврат в котёл

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  $\frac{3}{4}$ " 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 (1) в нижней части (1).

Закреть, по меньшей мере, одно запорное блокировочное устройство (3 и 4) циркуляционного 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).

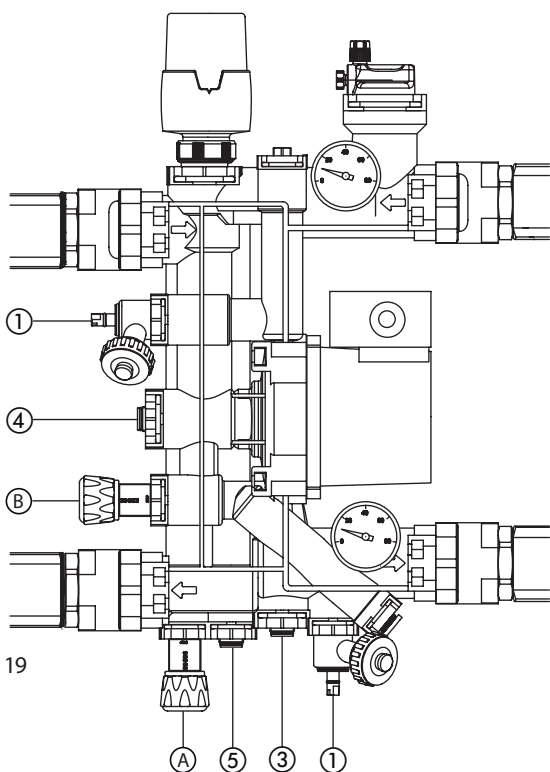


Рис. 19

**Закрыто**                      **Открыто**

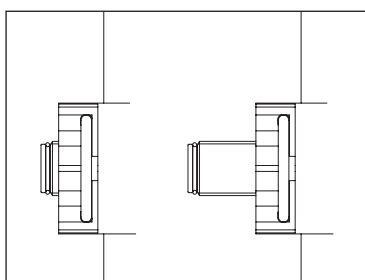


Рис. 20

## 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, имеющих 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 СН 17;
- очистить стекло и вновь привинтить его к регулятору (2);
- повернуть зажимное кольцо (1) против часовой стрелки до полного открытия запорного устройства.



Рис. 21

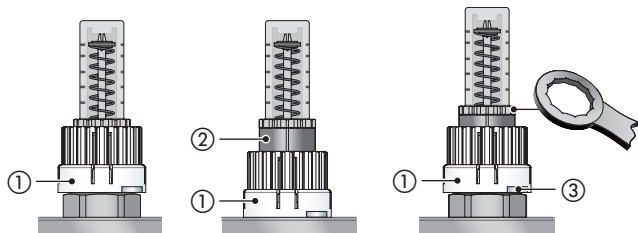


Рис. 22

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

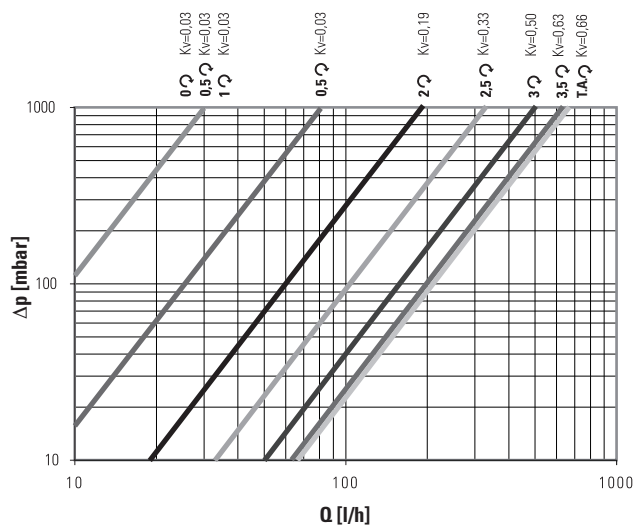


Рис. 23

$\odot = N$ . Количество оборотов

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

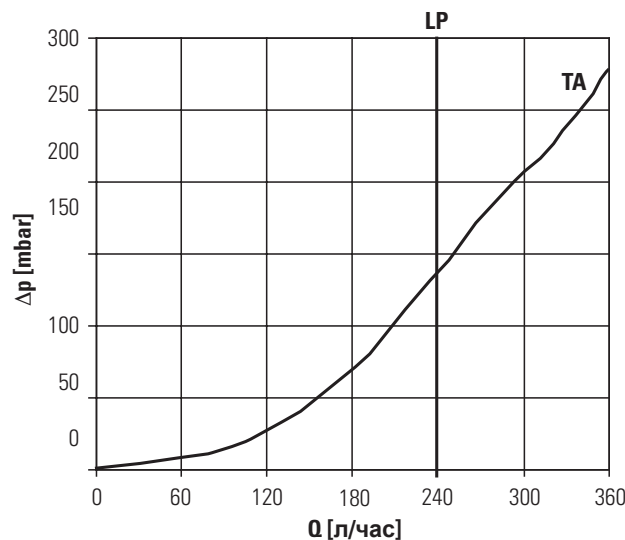


Рис. 24

**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 °С;
- Потери напора:  $kV = 0.15$  (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. В 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 циркуляционного насоса 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. А 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.

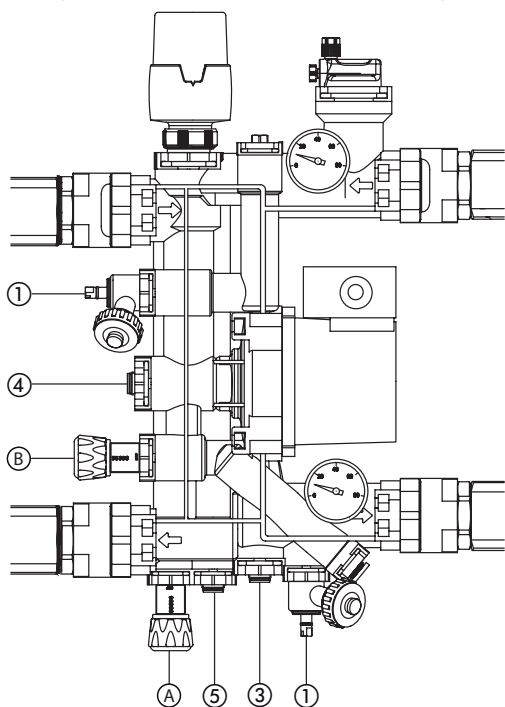


Рис. 25

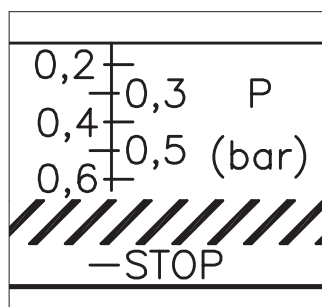


Рис. 26

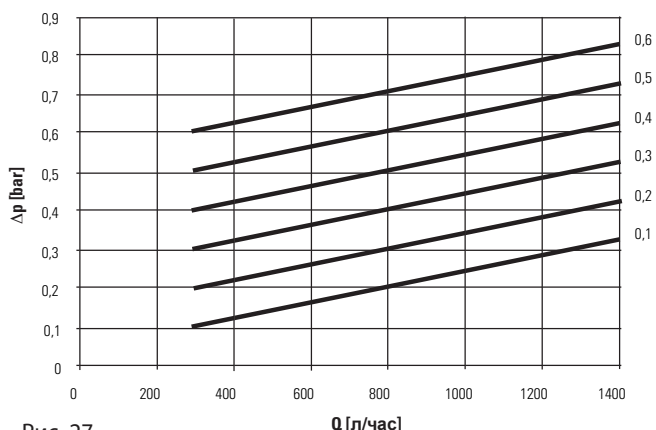


Рис. 27

### 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

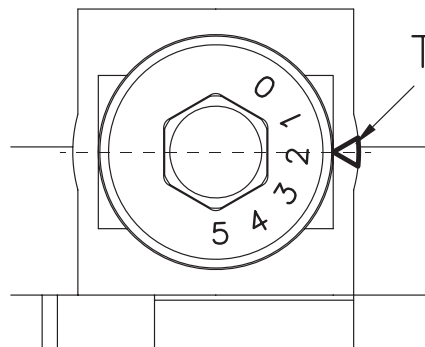


Рис. 28

Расчеты, приведены в разделе 3.5 см. диаграмму ниже.

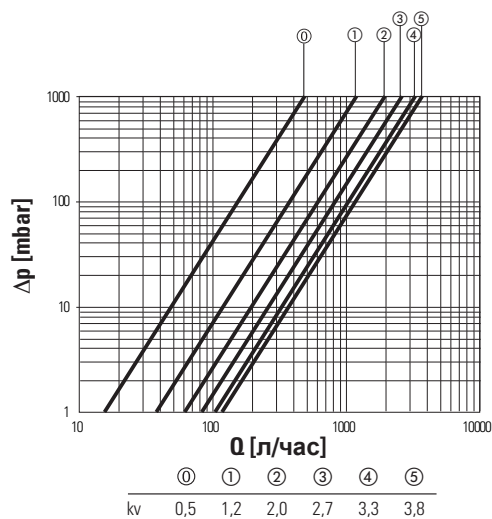


Рис. 29

## 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 смесительного контура, 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.

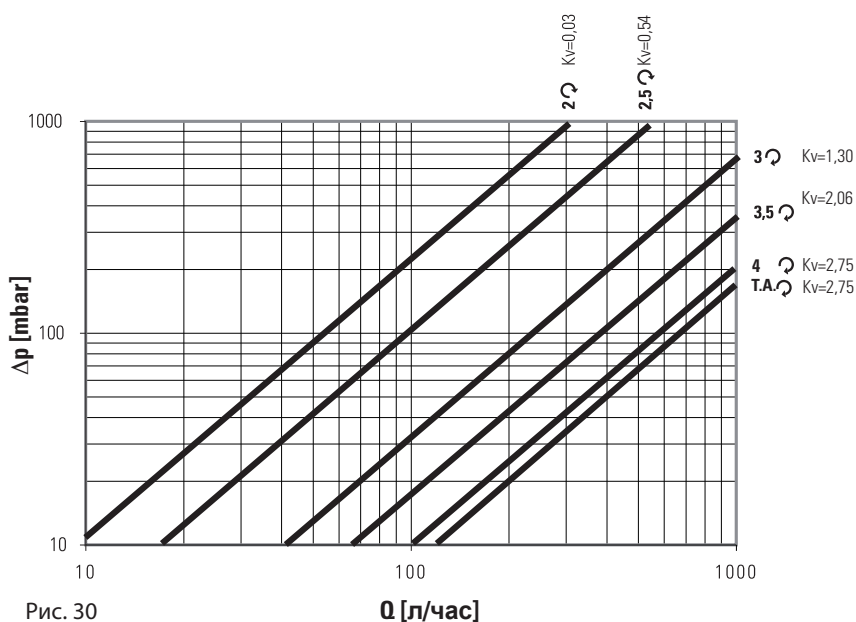


Рис. 30

↻ = N. Количество оборотов

## 3.5 Пример расчета группы

Расчётные данные:

**P** = мощность, подаваемая напольной системе = 6000Вт

**T<sub>ip</sub>** = температура на подаче напольной системы = 40°C

**T<sub>c</sub>** = температура теплоносителя, выходящего из котла = 70°C

**ΔT<sub>ip</sub>** = тепловой расчётный перепад напольной системы = 5°C

**T<sub>r</sub>** = температура на обратной линии напольной системы = T<sub>ip</sub> - ΔT<sub>ip</sub> = 40 - 5 = 35°C

**Q<sub>ip</sub>** = расход напольной системы = (P[W] × 0.86) / (ΔT<sub>ip</sub>) = (6000 × 0.86) / 5 = 1032 л/ч

Предполагаемые ΔP<sub>рав</sub> = 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 ΔP<sub>рав</sub> = 0.25 бар (≈2.5 м.в.ст).

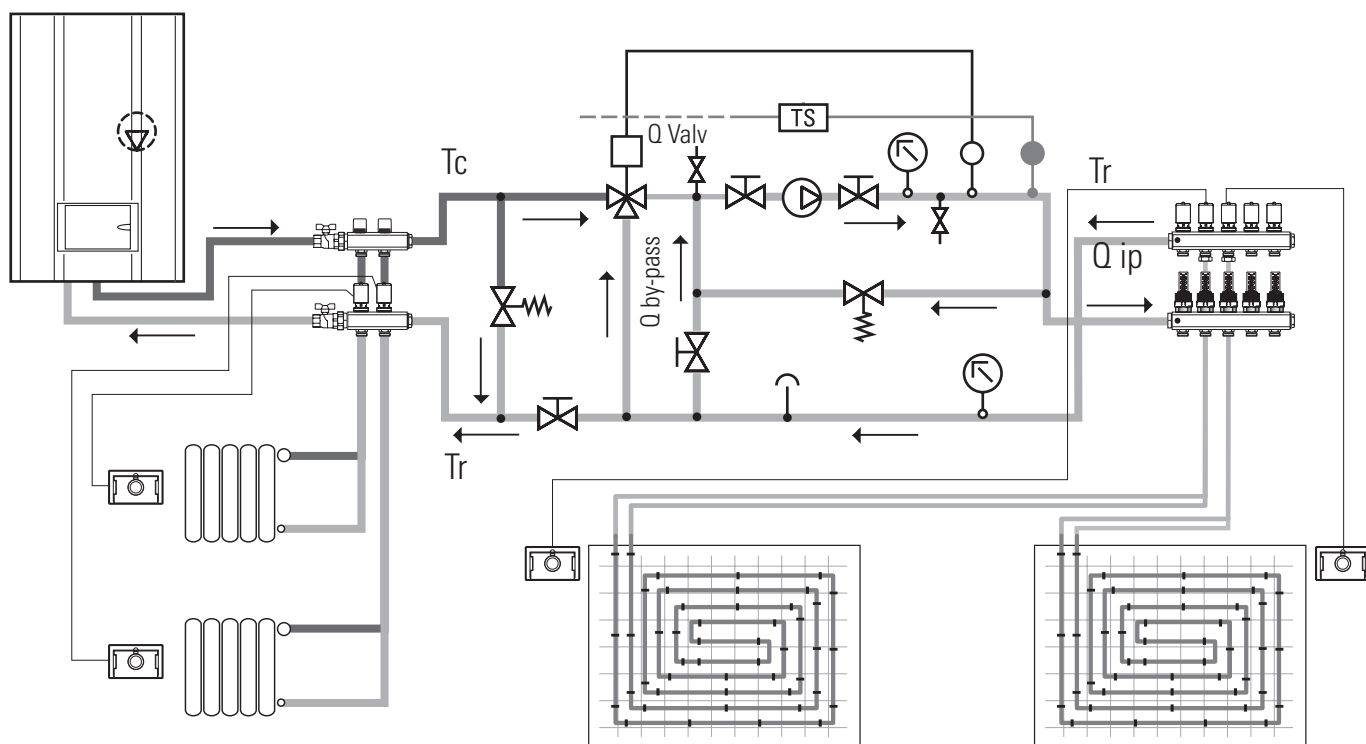
На скорости 2 циркуляционный насос Wilo Hu 15/6 обеспечивает высоту напора приблизительно 3.2 м.в.ст. (≈0.32 бар) при расходе 1.03 м3/ч (см.Рис. 2).

Поэтому смесительная группа должна гарантировать расход 1032 л/ч с потерей напора ΔP<sub>misc</sub> = H циркулятора - ΔP<sub>рав</sub> = 0.32 - 0.25 = 0.07 бар

На основе диаграммы потерь напора смесительного клапана (K<sub>v</sub>=2.5, см. Рис. 3), рассчитывается потеря напора 70 мбар (0.07 бар), соответствующая расходу Q<sub>valv</sub>=660 л/ч.

Таким образом, регулирующий балансировочный клапан должен обеспечивать расход Q<sub>by-pass</sub> = Q<sub>ip</sub> - Q<sub>valv</sub> = 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 K<sub>v</sub>≈1.4.



Пример расчёта при  $\Delta T_{ip} = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta p_i = 0,25\text{ bar}$ )

Мощность (W)	T котла (°C)	T ip (°C)	$\Delta T_{ip}$ (°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  $\Delta T_{ip} = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta p_i = 0,25\text{ bar}$ )

Мощность (W)	T котла (°C)	T ip (°C)	$\Delta T_{ip}$ (°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  $\Delta T_{ip} = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta p_i = 0,25\text{ bar}$ )

Мощность (W)	T котла (°C)	T ip (°C)	$\Delta T_{ip}$ (°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 °С 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 °С и поддерживать её на протяжении 3 дней. Затем увеличивать на 5 °С каждые 3 дня до достижения 50 °С, 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 необходимо 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 неисправностей

- Отсечные клапаны на коллекторе должны быть открыты.
- Контур 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);

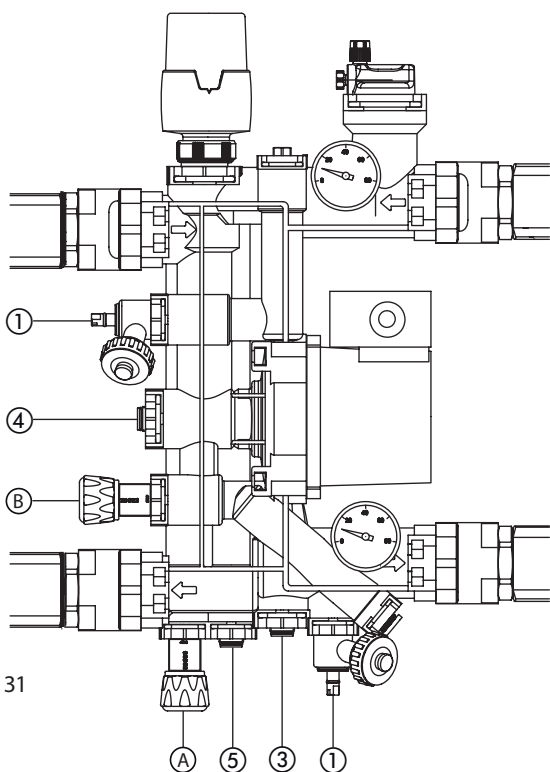


Рис. 31

- 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 гнезде, и затянуть диаметрально 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.

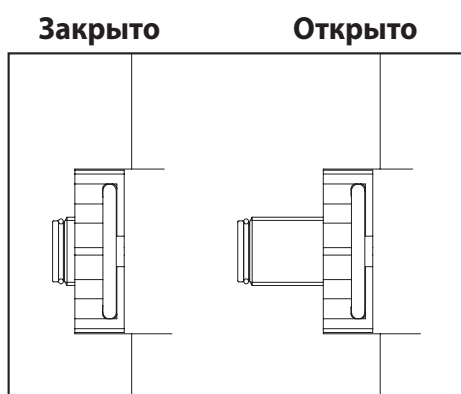


Рис. 32









**Берегите окружающую среду!**

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

**EMMETI Spa**

Via B. Osoppo, 166 - 33074 Fontanafredda frazione Vigonovo (PN) Italy

Tel. 0434-567911 - Fax 0434-567901

Internet: <http://www.emmeti.com> - E-mail: [info@emmeti.com](mailto:info@emmeti.com)



9002672200001

Rev. A - 07.2008 - Ufficio pubblicità & Immagine - AM