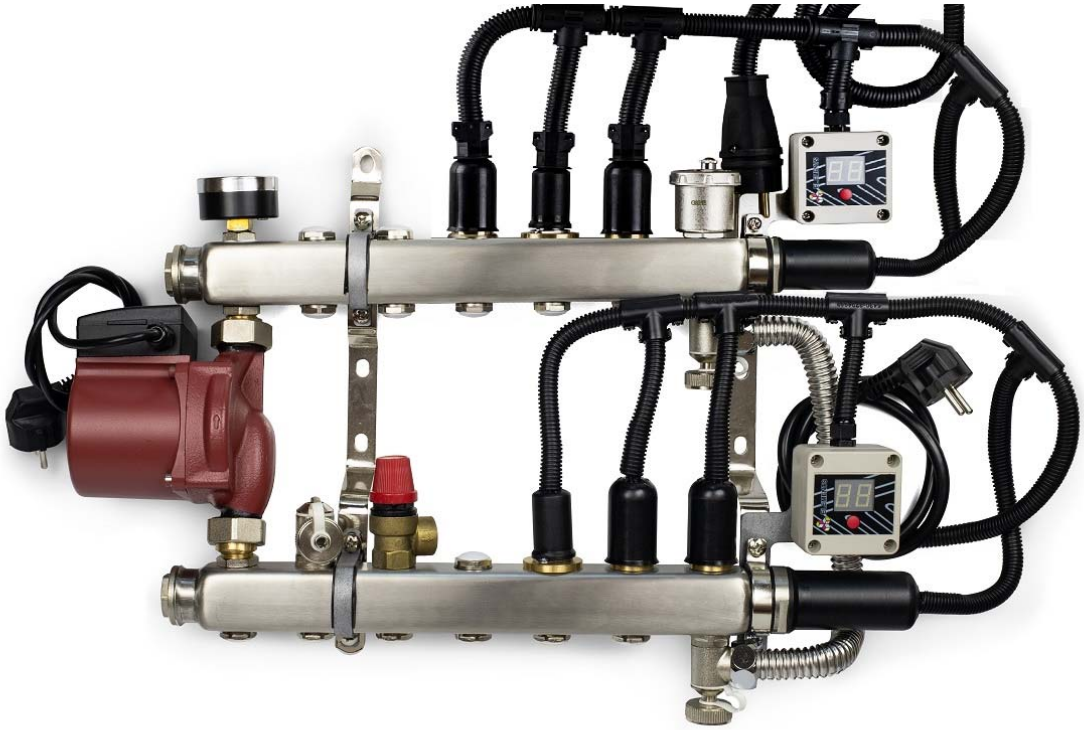
НАГРЕВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ
Серия «МЕ-5000» и «МЕ-7000»



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ПС-51040-3500

1. Общие указания и основные сведения об изделии

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо ознакомиться с настоящим паспортом и инструкцией по эксплуатации изделия.
МЕ-XXXX -это компактный саморегулирующийся электрический нагреватель (котел), полностью собранный и готовый для подключения водяного теплого пола как на небольших площадях с большой отопительной нагрузкой (лоджии, веранды, атриумы, торговые павильоны, зимние сады и т.п.), так и для помещений с большой площадью (до 200 м^2 в функции «комфорт»).

2. Индивидуальные особенности изделия и комплектность

Изделия МЕ-5000 и МЕ-7000 снабжены двумя погружными нагревателями патронного типа с корпусом из нержавеющей стали в каждой из балок.
Изделие имеет встроенную интеллектуальную систему управления, которая автоматически изменяет (повышает/понижает) мощность нагревателя, поддерживая заданную температуру теплоносителя.
Изделие содержит в своем составе циркуляционный насос, обеспечивающий прокачку требуемого объема теплоносителя.
Изделие полностью автономно:
- не требуется подключение к внешнему источнику тепла;
- теплоноситель заполняется один раз и, далее, прокачивается по контурам и через нагреватель по замкнутому циклу;
- температура задается один раз, далее система управления автоматически поддерживает заданную температуру, управляя мощностью нагревателя.

Перед монтажом изделия необходимо убедиться, что установленные на изделие марка и производительность насоса, а также мощность нагревателя соответствуют расчетным параметрам системы, в которой изделие применяется.

Базовая комплектация изделия:

Изделия поставляются в собранном виде с установленными нагревателями 2+3,5кВт для ***МЕ-5000*** и 3,5+3,5кВт для ***МЕ-7000*** с индивидуальным для каждого ТЭН блоком управления мощностью.

Все изделия снабжаются расширительным баком 2 литра, ваттметром и циркуляционным насосом в зависимости от комплектации: ECO с насосом UPS или AUTO с насосом с частотным регулированием.

Отсутствие больших пусковых токов, система плавного пуска и набора мощности, и, как следствие, незначительный перепад температур на теле нагревателя, существенно увеличивает ресурс электронагревателя.
Нагреватель включается один раз, далее у него изменяется только мощность.

Мощность нагревателя плавно изменяется, подстраивается под фактические тепловые нагрузки и составляет от 4 Вт (при отсутствии потребности в отоплении) до номинала (в соответствие с мощностью установленных ТЭН).

(!) Несмотря на многоступенчатую систему защиты НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ включать и/или эксплуатировать электронагреватель при отсутствии или низком уровне теплоносителя.

Комплекты подключения контуров в базовую комплектацию НЕ ВХОДЯТ.
На выходах подключения контуров установлены заглушки (17). Необходимое количество комплектов подключения (арт.51105-E2) приобретается в зависимости от числа контуров, подключаемых к узлу.

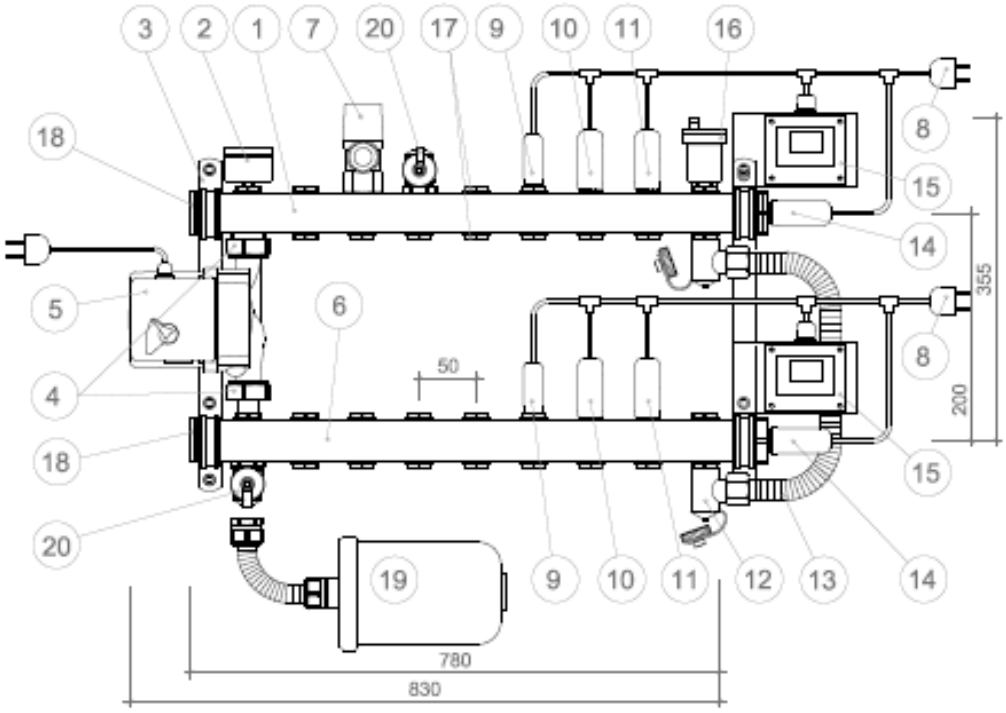
3. Общие технические данные

К «базовому» модулю можно подключить до 7 контуров.

Для подключения более 7-ми контуров изделия производятся ПОД ЗАКАЗ (возможно изготовление изделий с подключением до 14 контуров, используются специальные гребенки)

№ п/п	Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение
1	Количество выходов для подключения потребителей (штатная комплектация) - под заказ	шт.	7 (до 14)
2	Максимальная температура теплоносителя (по управлению)	°С	50
3	Максимальная концентрация раствора незамерзающего теплоносителя	%	30
4	Максимальное рабочее давление (по предохранительному клапану)	бар	3
5	Напряжение питания Рекомендуется подключать каждый нагреватель на отдельную фазу при наличии 3-х фазной сети)	В/Гц	2х230/50
6*	Потребляемая мощность насоса UPS (скорость I,II,III) Адаптивный насос (min/max)	Вт	50, 60, 70 5/40
7*	Потребляемая мощность нагревателя: Максимальная (согласно комплектации) – минимальная-	Вт	5000 или 7000 4
8	Класс защиты		IP44
9	Изделие подлежит обязательному подтверждению соответствия в виде Декларирования		ТР ТС 004/2011 ТР ТС 010/2011 ТР ТС 020/2011

(*)разновидность комплектации в зависимости от модификации)



Примечания:
- глубина H1 (по насосу) 110 мм;
- глубина H2 (по расш.баку) - 120 мм.

4. Конструкция и применяемые материалы

Нагреватель поставляется в сборе:

№ п/п	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во эл-тов
1	Напорный коллектор	Балка 1”ВР. Присоединение контуров 1/2”ВР. Присоединение доп. оборудования с торцов 1”ВР	1
2*	Термоманометр*)	Для отображения давления в системе Диапазон давления: 0-4; 0-6; 0-10 Бар (в зависимости от модификации); Диапазон температур: 0-120°С*)	1
3	Консоль для крепления	Для крепления изделия с планкой для установки БУМ	2
4	Эксцентрики	Для присоединения со смещением насоса	2
5*	Циркуляционный насос с кабелем и вилкой питания	**UPS или AUTO (с частотным регулированием) 20/60 (130мм) напор 6м (в зависимости от модификации)**	1
6	Возвратный коллектор	Балка ВР 1”. Присоединение контуров 1/2”ВР. Присоединение доп. оборудования с торцов 1”ВР	1
7	Предохранительный клапан	Для сброса избыточного давления (установочное 3 бар)	1
8	Кабель с вилкой питания БУМ	Для подключения контроллера (Блока управления мощностью БУМ)	1+1
9	Симистор	Для управления мощностью нагревателя	1+1
10	Предельный термостат (механический)	Для аварийного отключения нагревателя при превышении температуры 65°С	1+1
11	Датчик температуры	Для контроля температуры теплоносителя	1+1
12	Настроечный клапан байпаса	Для настройки байпасной линии Kvs 4.5 Всегда открыт! Минимум на 2,5 оборота	1
13	Байпас с регулировочным клапаном	Предназначена для обеспечения циркуляции теплоносителя и омывания обоих ТЭН для выравнивания температуры и нагрузки, а также для предотвращения перегрева.	1
14*	Встроенный нагревательный элемент	Для нагрева теплоносителя: **МЕ-5000 (Qмах=2000+3500Вт)** **МЕ-7000 (Qмах=3500+3500Вт)**	1+1
15	Блок управления мощностью БУМ	Для установки, отображения и контроля температуры теплоносителя и управления мощностью нагревателя	1+1
16	Воздухоотводчик	Для автоматического удаления воздуха	1
17	Заглушки ½”	Установлены на отверстия для подключения контуров (1/2”НР) для штатной комплектации или 4*количество выходов (для изделий под заказ)	Макс 24
18	Заглушки 1”	Установлены на торцевые отверстия балок. Для подключения внешнего оборудования (1”НР)	3
19	Расширительный бак 2 литра ¾”НР с гибкой подводкой	Для компенсации теплового расширения теплоносителя ¾”ВР L=400мм	1
20	Сервисный клапан клапан заполнения-слива	Для перекрытия насоса при заполнении или промывке (обслуживании) системы Kvs 4.5 Для заполнения узла теплоносителем 3/4” евроконус, с крышкой-ключом Kvs 2.88	1 2

! В отличие от моделей МЕ-1500, 2000 и 3500 для подключения контуров в моделях МЕ-5000 и МЕ-7000 используются только внешние клапаны со специально укороченными ниппелями (арт.51105-Е2) и внешние индикаторы потока (арт.50051)

Применяемые материалы:

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Подающая и обратная балки, байпас	Нержавеющая сталь	X5CrNi18-10 (1.4301)
2	Клапаны заполнения/слива, эксцентрики, заглушки, ниппели	Латунь (никелированная)	CW617N
3	Нагреватель патронного типа	Нержавеющая сталь	
4	Байпас	Гофрированная трубка из нержавеющей стали	
5	Консоль	Сталь (оцинкованная)	-
6	Уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца в клапанах	Этилен-пропиленовый каучук сшитый пероксидом	EPDM peroxide cured 70Sh
7*	Циркуляционный насос (в зависимости от модификации)	Марка и тип зависят от комплектации	UPS или Адаптивный* 15/60 130мм

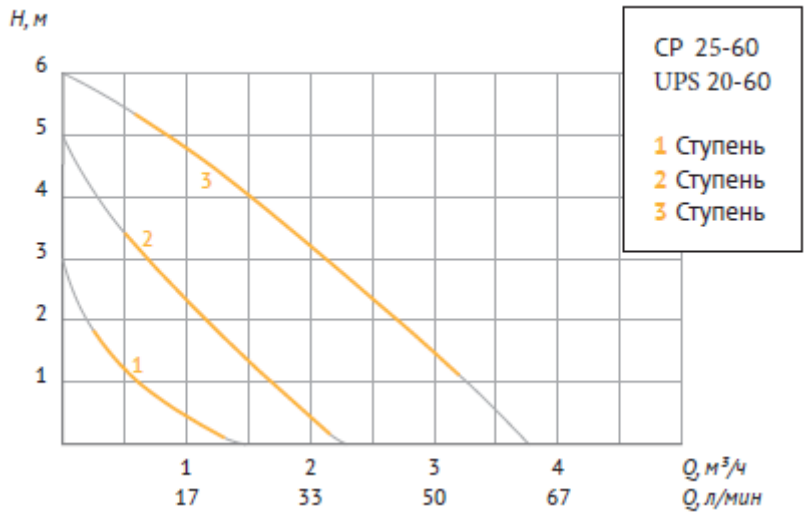
(*)разновидность комплектации в зависимости от модификации)

для подключения потребителей (контуров теплого пола) на смесительный узел устанавливается **дополнительное оборудование**:

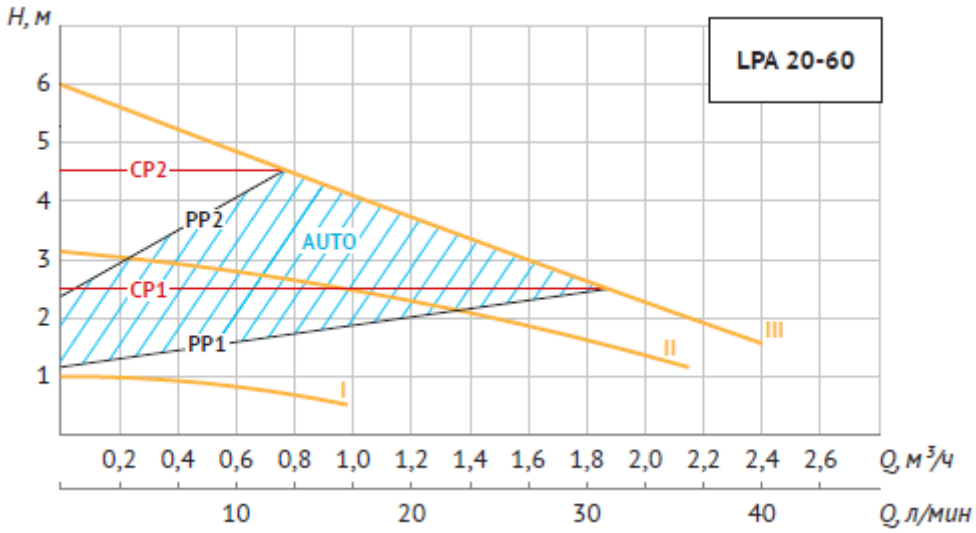
артикул	**наименование**	**назначение**	**вид**
51105-E2	Комплект с термостатическим клапаном Kvs-4.5, резьба для установки привода M30x1,5мм	Для установки электропривода и поддержания индивидуальной температуры по сигналам внешних датчиков. Возможна установка как на напорной, так и на обратной балке	
50051	Расходомер (ротаметр) для обратного трубопровода 0-4 л/мин	Для визуального отображения расхода теплоносителя через контур	
51910-65	Термостатическая головка с выносным датчиком M30x1,5, диапазон 20-65°C	Для установки на термостатический клапан и поддержания постоянной температуры подачи или обратки контура	
67034	Электропривод 220В NC	Для установки на термостатический клапан и управления подачей теплоносителя потребителю за счет открытия/закрытия клапана	
54126-202020	Комплект подключения к внешнему источнику	Для подключения нагревательного узла к внешнему источнику теплоснабжения	

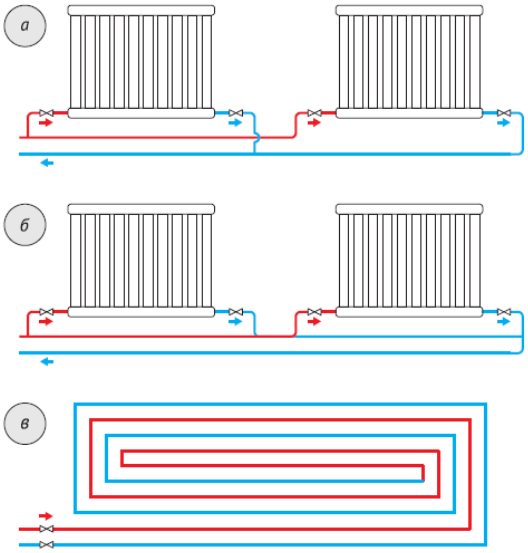
Гидравлическая характеристика циркуляционного насоса

Циркуляционный насос CP или UPS 20-60 130



Адаптивный насос 20(15)/60 130

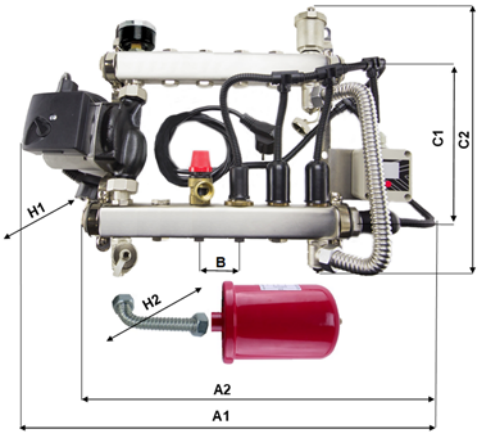




Система отопления	Режим работы насоса	
	Рекомендуемый	Альтернативный
Двухтрубная (рис. 11а)	Автоматический	Пропорциональное регулирование давления
Однотрубная (рис. 11б)		Постоянное давление
Водяного подогрева пола (рис. 11в)		Постоянное давление

5. Габаритные размеры

А1 или	680 мм 50*кол-во выходов+330 (мм)
А2 или	630 мм 50*кол-во выходов+280 (мм)
В	50 мм
С1	200 мм
С2	380 мм
Глубина Н1 (по насосу)	110 мм
Глубина Н2 (по расш.баку)	120 мм
Вес (кг)	9,25 (без расширит.бака) 10,30 (с расширит.баком)



6. Указания по использованию и монтажу

6.1 Общие указания

ВНИМАНИЕ! Изделие является электронагревателем большой мощности. Соблюдайте меры предосторожности при установке, подключении и использовании электронагревательных приборов.

Для оптимальной работы рекомендуется размещать изделие как можно ближе к центру обслуживаемой им площади, а также выше контуров для предотвращения завоздушивания всей системы отопления.

Соблюдайте рекомендации по максимальным длинам контуров теплого пола в зависимости от диаметра применяемых труб, а также соотношения «короткий/длинный контур».
Установка и эксплуатация нагревателя серии «***МЕ***» не требует специальной профессиональной подготовки.

Если придерживаться рекомендация относительно ограничений максимальных длин труб контуров теплого пола и соотношения коротких/длинных контуров, и применяется индивидуальная автоматика, то специальная настройка контуров теплого пола и установка расходомеров (арт.50051) не требуется.
Если Вы подключаете к узлу несколько контуров с различными тепловыми нагрузками, то настоятельно рекомендуем обратиться к специалистам для расчета таблицы балансировки контуров теплого пола.
Изделие требует предварительного расчета параметров на соответствие использования в конкретной схеме теплоснабжения для его последующей настройки при установке и эксплуатации.

Не имея под рукой таблиц характеристик клапанов и труб, сделать профессиональный расчет балансировки не представляется возможным. Но, настроенный коллектор теплого пола даже приблизительно – это будет значительно лучше, чем не настроенный вообще.

Типичные ошибки (заблуждения) при самостоятельной балансировке коллектора:
Ошибка-1. Устанавливать одинаковый расход на всех контурах, тем самым полагая, что коллектор будет сбалансирован
Ошибка-2. Балансировать контуры (настраивать расходы) относительно самого длинного контура.
Ни первое, ни второе утверждения НЕ ВЕРНЫ!

Настраивать контуры нужно относительно самого нагруженного, т.е. несущего самую большую отопительную нагрузку (и это часто бывает не самый длинный контур), а все остальные контуры должны иметь потоки (показания на расходомерах) не одинаковые, а пропорциональные не только их индивидуальной отопительной нагрузке, но и пропорционально меньше показанию самого нагруженного контура.

Для приблизительной настройки коллектора придерживайтесь следующей последовательности (пример расчета приведен ниже):
1. Определите площадь теплого пола (S, м^2), отопительную нагрузку (Q, Вт) на всю площадь, длину контура (L, м), обслуживающего данную площадь
2. Определите требуемый объем прокачиваемого теплоносителя (Gi, м³/ч) для данного контура по формуле:

$$Gi=Qi/(1163*\Delta T)\ [м^3/ч]= Qi*1000/(1163*\Delta T*60)\ [л/мин]$$

3. Рассчитайте «условный» показатель нагруженности контура (Ki) равный произведению расхода на длину контура:

$$Ki=Gi*L$$

4. Контур с самым большим значением Ki будет являться «базовым» (максимально нагруженный контур), относительно которого будет настраиваться (балансироваться) второй контур. Вычислите пропорцию $П_2$ показателя K_2 второго контура по отношению к «базовому» контуру, разделив показатель =K_2= рассчитываемого контура на показатель =$K_б$= базового контура.
5. Подключите «базовый» контур к выходу, не имеющему настроечный клапан (под насосом).
6. Подключите второй (менее нагруженный) контур к выходу, имеющему настроечный клапан.
7. Рассчитайте и, после заполнения системы и запуска циркуляционного насоса, установите требуемый расход (q2, л/мин) на втором (менее нагруженный) контуре значение которого равно:

$$q_2= qб*П_2\ [л/мин]$$

В идеале при запуске системы и в начале балансировки, показатель расхода на втором (менее нагруженном) контуре должен «зашкаливать» (т.е. показывать максимум, 5 л/мин). Если при запуске системы при полностью открытом настроечном клапане второго контура фактическое показание расхода меньше расчётного, то это означает, что, либо фактическая длина второго контура больше указанной, либо расхода (номера скорости, режима работы) циркуляционного насоса недостаточно по производительности для данного объема системы при всех открытых контурах.

После выбора скорости циркуляционного насоса и окончания балансировки фактическое показание расхода на «менее нагруженном» контуре должно быть не менее расчётного значения (проверочное число) [л/мин]:

$$q2[л/мин] = G2[м^3/ч]*1000/60= G2[л/с]*60$$

Если фактический расход через базовый контур будет больше расчётного, то контуры сбалансированы с «запасом» мощности.
Если в результате балансировки не удается поднять расход на базовом контуре до расчётной величины, то, как минимум, «базовый» контур, а возможно и вся система в целом испытывает дефицит мощности по прокачке теплоносителя.

Пример расчёта приблизительной балансировки:

Исходные данные:
- Два помещения, одно площадью 20 м^2(имеет одну внешнюю стену с большим остеклением), второе 13,9 м^2 (угловое, имеет две внешних стены).
- Поскольку первое помещение площадью превышает максимально обслуживаемую одним контуром (не более 15 м^2), то в этом помещении уложили 2 контура: №-1 (краевой у внешней стены) длиной 63п.м., №-2 (внутренний) длиной 81 п.м.; в помещении №-2 контур №-3 длиной 68п.м.
- используется труба 17х2,0 мм

Выбираем удельную (на 1 м^2) отопительную нагрузку исходя из рекомендаций для типовых характеристик помещений, типов системы теплого пола, чистового покрытия и назначения системы отопления (приводятся в таблице-1 справочно).

Отопительная нагрузка по площадям и контурам:
Qуд1=80 Вт/м2; Q1=80*8,5м^2=680 Вт
Qуд2=60 Вт/м2; Q1=60*11,5м^2=690 Вт
Qуд3=75 Вт/м2; Q1=75*13,9м^2=1043 Вт
Расход теплоносителя по контурам:
G1=680/1163*5=0,117м^3/ч =0,032л/с=1,95л/мин К1=0,117*63=7,4
G2=690/1163*5=0,119м^3/ч =0,033 л/с=1,97л/мин К2=0,119*81=9,6
G3=1043/1163*5=0,179м^3/ч =0,05л/с=2,99л/мин К3=0,179*68=12,2

Контур **№-3** с $К_3$=12,2 самый нагруженный и **будет базовым** для балансировки (несмотря на то, что контур №2 является самым длинным 81 метр)

Определяем пропорциональное отношение нагрузки по контурам относительно базового (контур №-3):
П1=7,4/12,2=0,61
П2=9,6/12,2=0,78
П3= максимум (базовый)
Допустим, визуально установлено, что расходомер на контуре №-3 находится в положении 4 литра.
Проверочное число (расчётное значение расхода по базовому контуру):
qб=0,179*1000/60=2,98 (л/мин)
Т.е. на начало балансировки «базовый» контур имеет запас около 1 л/мин.
Установочные показания расходомеров для настройки других контуров относительно базового:

№1 q1=4л/мин*0,61=2,4 л/мин
№2 q2=4л/мин*0,78=3 л/мин
Т.о. необходимо прикрывать (закручивать по часовой стрелке) настроечные клапаны на контурах №-1 и №-2 таким образом, чтобы визуально показания расхода теплоносителя были, соответственно, 2,5 и 3 л/минуту, но не менее расчетных 2,0 л/мин (1,95 и 1,97 л/мин соответственно).
Если в процессе балансировки расход на базовом контуре не опустится ниже показания 3 л/мин (расчётное значение), то коллектор сбалансирован идеально. Если в процессе балансировки расход на базовом контуре незначительно опустится ниже показания 4 л/мин (начала балансировки), но выше 3 л/мин (расчётное значение), то коллектор в целом будет сбалансирован с запасом мощности.

Таблица-1

Тип помещения	Уд. нагрузка Вт/м^2	Тип чистового покрытия	Температура теплоно-сителя, °С	Толщина стяжки*, мм	Толщина слоя теплоизо-ляции, мм	Максимальная длина контура для труб диаметром 16-17 мм	Шаг укладки контуров теплого пола, мм
Внутреннее помещение (комфорт)	15-20	Керам.плитка	27	0-20	0-20	80-100	100-300
		Ламинат	30	0-20	0-20	80-100	100-300
Внутреннее помещение (комфорт)	30-40	Керам.плитка	30	20-30	0-20	80-100	100-300
		Ламинат	35	20-30	0-20	80-100	100-300
Помещение с внешними стенами (повышенный комфорт)	40-50	Керам.плитка	35	20-30	20-30	60-80	100-300
		Ламинат	37	20-30	20-30	60-80	100-300
Помещение жилое (отопление)	60-80	Керам.плитка	40	30	30-50	60-80	100-200
		Ламинат	43	30	30-50	60-80	100-200
Помещение жилое с высокими тепловыми потерями (отопление)	80-100	Керам.плитка	45	30	50-60	60-80	100-200
		Ламинат	47	30	50-60	60-80	100-200

Помещение с большими тепловыми потерями	100-150	Керам.плитка	50	30	60-100	60-80	100-200
		Ламинат	50	30	60-100		

Только после окончательной настройки всех контуров переходите к запуску и настройке нагревательного элемента.

(!) Сначала настройте корректно гидравлику, после этого включайте нагрев и настраивайте температуру теплоносителя.

6.2 **Принцип действия.**

С помощью циркуляционного насоса теплоноситель циркулирует по контуру теплого пола, отдавая тепло чистовому покрытию и, далее, в помещение. Температура в помещении зависит от температуры поверхности теплого пола, а мощность отопительной панели от фактических потерь тепла помещением, которое обслуживает данный контур. Таким образом, мощность нагревателя и температура теплоносителя напрямую зависят от желаемой температуры в помещении, тепловых потерь помещения и типа чистового покрытия.

В нагревателе ***МЕ*** реализован основной принцип управления отопительным прибором: ***поддержание заданной температуры теплоносителя за счёт изменения мощности встроенного нагревателя***.

Температура теплоносителя измеряется датчиком (11). Процессор блока управления (15), анализируя фактическую, заданную и скорость изменения температуры теплоносителя, выдает соответствующий сигнал и с помощью симистора (9) осуществляет сдвиг синусоиды электропитания, выдаваемого на нагреватель (14), управляя его мощностью. На контролере (15) вручную задается температура теплоносителя, при которой будет достигнута комфортная (желаемая) температура в помещении, далее блок управления автоматически будет поддерживать температуру теплоносителя:

- при понижении температуры на улице, следовательно, увеличении тепловых потерь, датчик (11) отреагирует на падение температуры теплоносителя, вернувшегося из отопительной панели, процессор выдаст сигнал на повышение мощности нагревателя, которая будет уменьшаться пропорционально скорости нарастания этой температуры;
- за 3-5°С до достижения заданной температуры контроллер начнет пропорционально снижать мощность нагревателя, удерживая темп изменения температуры теплоносителя, вплоть до отключения функции нагрева;
- при достижении заданной температуры теплоносителя запускается адаптивная электронная модель ПИД-регулирования мощности нагревателя, удерживая заданное значение температуры теплоносителя.

В моделях МЕ-5000 и МЕ-7000 можно использовать один или оба нагревателя. **При задействовании обоих нагревателей рекомендуется устанавливать одинаковую температуру на верхнем и нижнем контроллерах (БУМ)**

В этом случае нижний нагреватель (установлен в возвратной балке) будет первым стараться нагреть теплоноситель, вернувшийся из теплого пола. Нагретый теплоноситель поступает не только на подачу в контуры теплого пола, но и движется через байпас (13) по кругу, т.о. датчик верхнего ТЭНа получает температуру, нагретую нижним ТЭН и сравнивает её с заданной. Если мощности нижнего ТЭН не достаточно (температура не достигает заданной величины) контроллер верхнего включает нагрев и автоматически повышает мощность, догревая теплоноситель до заданной величины.

Система из двух ТЭН с двумя индивидуальными контроллерами (БУМ) автоматически находит тепловой баланс и подстраивает мощности нагревателей.

Т.о. с помощью интеллектуальной системы управления в нагревателе ***МЕ*** фактически соблюдается главное уравнение теплового баланса: ***сколько помещение теряет тепла, ровно столько будет потребляемая мощность нагревателя***.

Чем меньше отопительная нагрузка, тем меньше потребляемая мощность нагревателя.

6.3 Монтаж изделия.

Выкрутите технологические заглушки ½” на напорном (1) и возвратном (6) коллекторах в количестве планируемых контуров теплого пола. Установите комплекты подключения контуров с термостатическими клапанами (арт.51105-E2).

Внимание! Ниппели подключения к балкам специально укорочены. Нельзя применять нештатные (длинные) ниппели, т.к. это приведёт к касанию к нагревателю и/или перекрытию отверстия присоединительного ниппеля, что приведет к снижению протока теплоносителя, локальному перегреву нагревателя и выходу ТЭН из строя.

Рекомендуется устанавливать комплекты справа налево, таким образом, что, если у вас только один контур теплого пола, то он подключается к самым дальним от циркуляционного насоса технологическим отверстиям (ближним к байпасной линии).

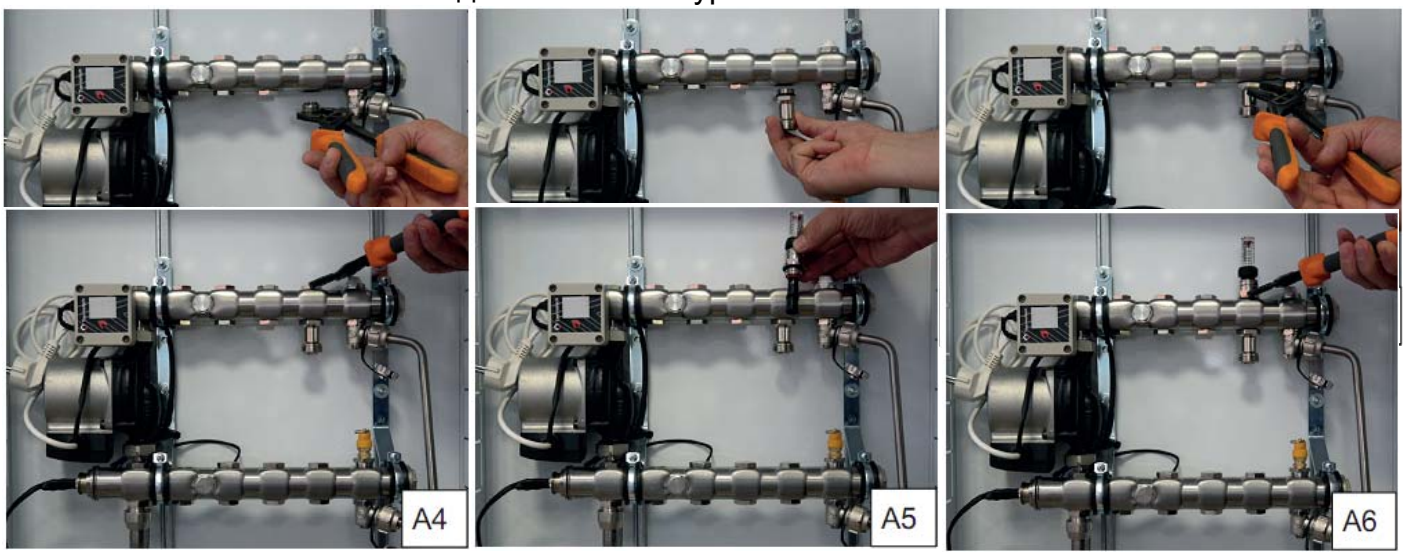
Закрепите узел по месту. Нагреватель устанавливается на стене или в нише (шкафу) с помощью шурупов.
Не рекомендуется крепить изделие непосредственно к несущим строительным конструкциям и элементам, чтобы предотвратить возможное распространение по ним звука или вибрации. Не допускайте механического повреждения изделия и забрызгивания его строительными смесями.
В качестве теплоносителя применяется, как правило, вода. Однако, если существует риск размораживания системы, то настоятельно рекомендуется использовать незамерзающий теплоноситель.
В качестве незамерзающего теплоносителя может применяться раствор этилен- или пропилен гликоля максимальной концентрации не более 30%. Высокая концентрация увеличивает риск выхода из строя резиновых уплотнений и сальников, установленных в изделии.
Можно применять готовый антифриз для автомобильных двигателей.

ПОМНИТЕ! Использование незамерзающего теплоносителя снижает эффективность теплопередачи и производительность циркуляционного насоса.

6.4 Заполнение системы теплоносителем.

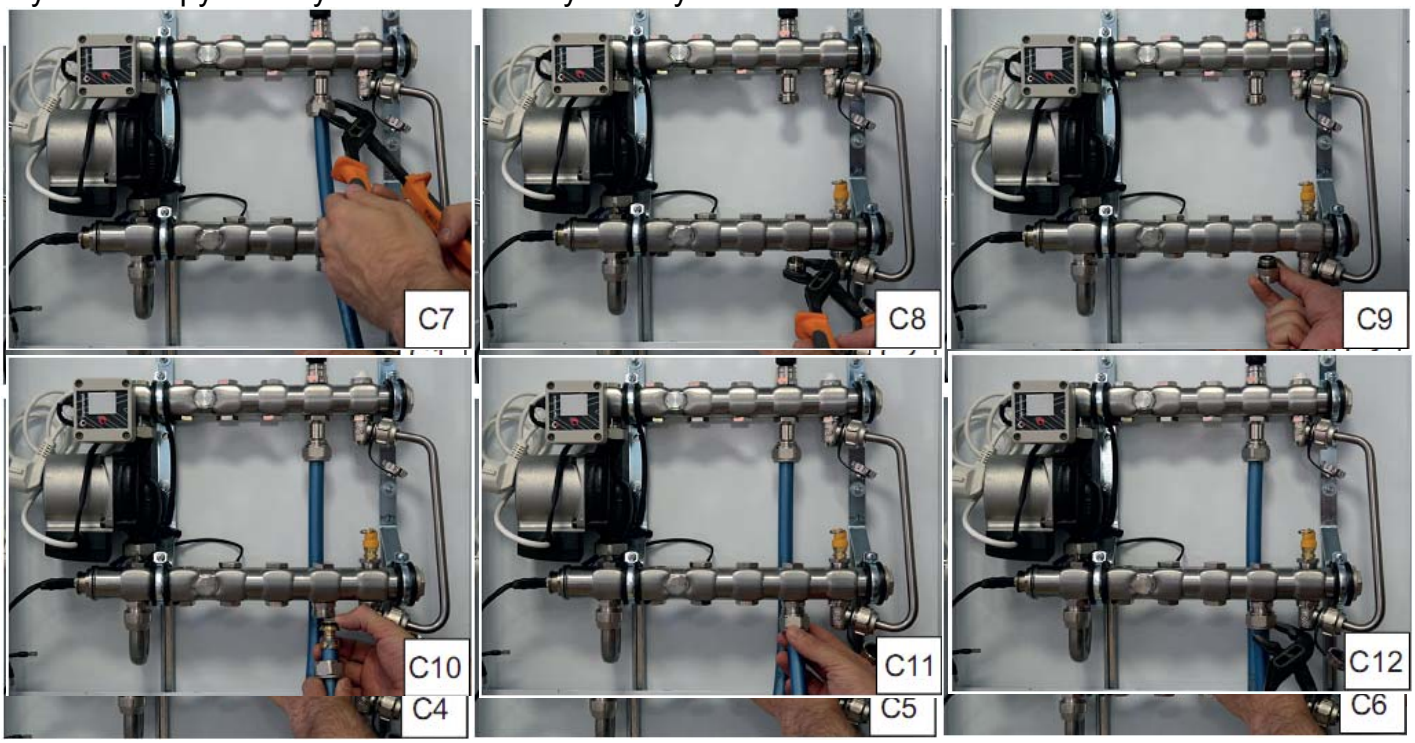
Узел и контуры теплого пола заполняются напорным способом, подключив источник под давлением через клапаны заполнения/слива (12 или 20) напорного (возвратного) коллекторов.

А. Установите комплекты подключения контуров 51105-E2 и/или 50051-E2:

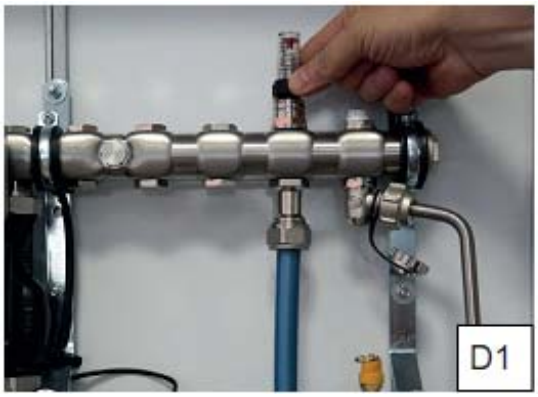


B. Закрепите нагревательный узел по месту

C. Подключите контуры теплого пола. Наденьте на трубу обжимную гайку, разрезное кольцо, вставьте в трубу ниппель. Конец трубы с ниппелем вставьте в седло ниппеля на узле и закрутите с усилием обжимную гайку.



D. Закройте клапаны (расходомеры) на всех контурах, кроме одного, заполняемого в данный момент.



E. С помощью шестигранного ключа закройте сервисный клапан под циркуляционным насосом и клапан на байпасе, перекрыв, тем самым, переток теплоносителя через них.

F. Подключите шланг системы заполнения к сервисному клапану (12 или 20) заполнения/слива на возвратном (нижнем) коллекторе узла.
Откройте клапан заполнения-слива (12 или 20).
Если для заполнения системы используется один из клапанов (12 или 20), то подключите шланг системы заполнения к этому клапану, а второй клапан (12 или 20) оставьте закрытым.

G. Откройте один из контуров, заполните узел и контур теплого пола теплоносителем.

H. В процессе заливки теплоносителя через воздухоотводчик будет выходить воздух из системы. Если на узле установлен ручной воздухоотводчик, то его необходимо периодически открывать и сбрасывать воздух. Если установлен автоматический воздухоотводчик, то воздух из системы будет сбрасываться автоматически.

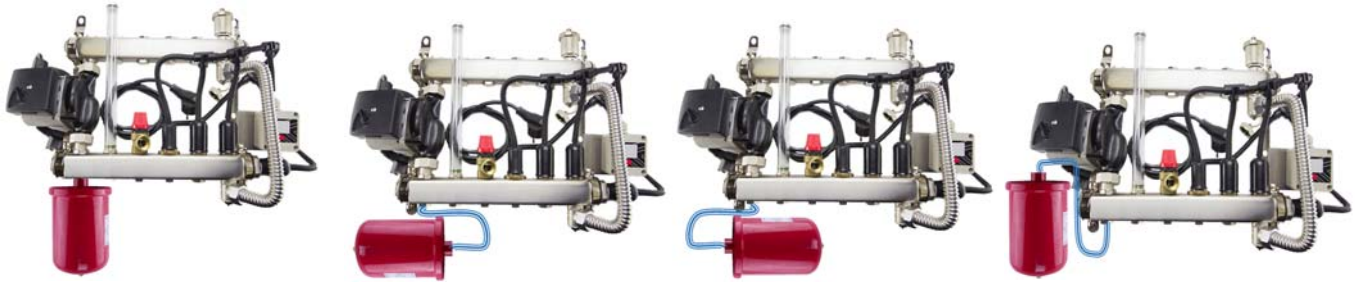
I. При появлении на воздухоотводчике теплоносителя вместо воздуха закройте воздухоотводчик и заполняемый контур и откройте следующий.
J. Повторите циклы G, H и I для каждого контура теплого пола

K. После заполнения всех контуров закройте воздухоотводчик (если используется ручной) и откройте все контуры теплого пола и сервисные клапаны на насосе и байпасе.

L. Подключите расширительный бак (19).

Расширительный бак (если позволяет глубина ниши и свободное посадочное место с заглушкой ½”) можно вкрутить непосредственно в возвратный (6) коллектор. Либо, с помощью гибкой подводки, которая поставляется в комплекте с расширительным баком, присоединить бак (19) вместо любой из заглушек (17) или к одному из клапанов (20).

Варианты подключения расширительного бака к узлу, в том числе с помощью гибкой подводки, для его удобства установки в нише или шкафу:



M. Поднимите давление в системе до значения 1,8-2,0 Бар. Контроль осуществляйте визуально по показывающему манометру (2)

N. Подайте питание на циркуляционный насос

O. Пополняйте теплоноситель до полного выхода воздуха из системы и бесшумной работы циркуляционного насоса, поддерживая давление 1,8-2,0 Бар. Насос допускает непродолжительное время работы в воздушной среде.

Узел должен работать абсолютно бесшумно. Причиной шума является воздух в системе. Растворенный в теплоносителе воздух может отделяться длительное время (до нескольких суток). Необходимо периодически осматривать давление и уровень теплоносителя в системе и, при необходимости, его пополнять.

ВНИМАНИЕ! После завершения операции заполнения системы не забудьте закрыть ручной воздухоотводчик и открыть оба сервисных клапана (под насосом и на байпасе).

ВНИМАНИЕ! В изделии реализована функция безопасности «защита от сухого старта»: при первом запуске нагревательный элемент (по команде блока управления) включается на небольшую мощность и на короткое время, проверяя теплопроводность среды и реакцию системы. При отсутствии теплоносителя нагреватель быстро нагреет свое тело и отключится.

(!) Тем не менее, несмотря на многоступенчатую систему защиты НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ включать и/или эксплуатировать электронагреватель при отсутствии или низком уровне теплоносителя

6.5 Подключение к электросети

Рекомендуется использовать раздельное питание для каждого из ТЭН и циркуляционного насоса. При наличии на объекте 3-х фазной сети рекомендуется подключить ТЭН к разным фазам (для выравнивания нагрузки и обеспечения большей энергетической устойчивости объекта).
Рекомендуется проложить **2 линии минимум 3х2,5мм^2 (ввг согласно ПУЭ)**, установить для каждой линии автоматический выключатель (минимум 16А) в электрощитке, по двойной розетке на конце каждой линии (в одну из розеток будет подключаться ваттметр, в него БУМ, который питает ТЭН, во вторую розетку или циркуляционный насос, или коммутационный блок системы автоматики теплого пола).

Для некоторых типов изделий в комплекте предусмотрена поставка электронного ваттметра, который отображает напряжение сети, потребляемую мощность (некоторые модели позволяют вести учет наработки и потребления в кВт/часах и денежном эквиваленте).

Перед установкой ваттметра необходимо разблокировать в нем (если конструкцией предусмотрено) эталонные элементы питания. См. соответствующую инструкцию на ваттметр.

Возможна установка ваттметров и розеток с дистанционным управлением (WiFi, GSM или ZigBee) систем умный дом и т.п.

Вне зависимости от способа подключения при каждом включении (вручную или дистанционно) контроллер запускает и проводит два теста (см. раздел «Ввод изделия в эксплуатацию»), после чего запускает последнюю заданную программу или выдает сигнал о неисправности.

Подайте питание на розетки.
Включите в розетку циркуляционный насос и убедитесь в его работе (при отсутствии расходомеров по характерному небольшому шуму или вибрации)

Включите ваттметр в розетку. Убедитесь в наличии нормального напряжения в сети. Присоедините вилку БУМ к ваттметру.

6.6 Выбор и установка температуры
Температура подаваемого теплоносителя зависит от необходимой комфортной температуры в помещении, тепловых потерь данного помещения и типа чистового покрытия пола в данном помещении. Кроме того, у каждого человека «своё собственное» значение температуры в помещении и поверхности пола, при которых он ощущает комфорт.
Т.е. **температура теплоносителя, подаваемого в теплый пол, - это индивидуальный показатель, зависящий от многих факторов.**

Необходимо **«подобрать» температуру теплоносителя**, исходя из Ваших индивидуальных особенностей, характеристик помещения и условий применения системы теплого пола.
Далее нагреватель ***МЕ*** будет поддерживать заданную температуру теплоносителя автоматически в зависимости от динамически изменяющихся внешних факторов, увеличивая или уменьшая (вплоть до отключения) мощность нагревателя.

Включите блок управления (15) узла, нажав кнопку на контроллере. На дисплее загорится **-On-**. Нажимая на кнопку, установите температуру теплоносителя (диапазон установки 5-50°С с шагом 1°С).

На начальном этапе рекомендуем включить и установить температуру теплоносителя 30°С на нижнем ТЭН, а через 3-5 минут на верхнем ТЭН, и оставить систему для выхода в стабильный режим на 1-2 дня.

ВНИМАНИЕ! Система теплых полов является не быстродействующей, а инерционной системой. Не требуйте от нее мгновенной реакции на установленные Вами параметры. Для выхода в стабильный режим ей требуется время.
Если заданного значения температуры недостаточно, то повысьте температуру теплоносителя на 2-3 градуса. И снова оставьте систему для выхода в стабильный режим на 1-2 дня.
ВНИМАНИЕ! Рекомендуем Вам последовательно повышать температуру пошагово на небольшое значение (2-3 градуса). Не следует сначала устанавливать высокую температуру (например, 45°С), а затем понижать её в поиске более комфортной для Вашего помещения.
Чтобы понизить заданное значение необходимо нажатием кнопки довести значение устанавливаемого параметра до максимума (50°С), затем контроллер начнет отсчет снова с минимального значения =5°С (регулировка параметра «по кругу»).
Таким образом, последовательно шаг за шагом, вы подберете такое значение температуры теплоносителя, при котором будет достигнута комфортная именно для Вас температура и в помещении, и самого теплого пола.
При пропадании питания в сети, блок управления восстановит заданные параметры после возобновления подачи питания.

6.7 Ввод изделия в эксплуатацию
Перед запуском системы проверьте:
- контуры теплого пола смонтированы и подключены к узлу;
- система заполнена теплоносителем;
- отсутствуют подтеки теплоносителя на присоединительных деталях;
- давление в системе 1,2-2 бар;
- установлен байпас и открыты оба сервисных клапана на насосе и байпасной линии
- питание (на ваттметрах) сети в норме (**максимальная мощность ТЭН зависит от напряжения сети и пропорционально уменьшается при снижении напряжении сети**).

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается эксплуатация изделия без байпасной линии. Клапан байпасной линии должен быть открыт, чтобы обеспечить проток теплоносителя и омывание нагревателей и их датчиков по замкнутому кругу.

Включение циркуляционного насоса изделия допускается только после заполнения системы теплоносителем и полного удаления воздуха. Циркуляционный насос не предназначен для длительной работы в воздушной среде.

Подайте питание на циркуляционный насос.
Убедитесь, что циркуляционный насос работает бесшумно (нет воздуха в системе).

Подайте питание на блок управления (контроллер).
Работа блока управления начинается с тестирования системы. Ход тестирования отображается на дисплее обратным отсчетом циклов:
- первый тест от ***5*** до ***0*** (минуты)
- второй тест от ***90*** до ***0*** (длительность цикла от 1 до 3 секунд в зависимости от модели)

В ходе первого теста система проверяет систему электропитания, связи с внешними датчиками, проводит контрольные замеры.

В ходе второго теста контроллер включает 7-10% мощности нагревателя и проверяет проводимость среды и реакцию системы на изменение мощности/заданий.

Если тесты провалены, то БУМ выдаст ошибку ***E1*** или ***E2*** (см. раздел описания ошибок).

Прохождение тестов можно пропустить, для этого нажмите и удерживайте кнопку БУМ: снимается задание тестирования, начинают переключаться различные режимы и индикации, как только загорится ***-ON-***, то отпустить кнопку, запустится задание «запуск нагрева».
Настоятельно рекомендуем не пропускать тестирований системы при первом запуске или запуске после длительного перерыва.

При успешном прохождении теста загорается значение ***-ON-*** или ***-OF-.***
Загорается ***-OF-***:
- контроллер включается впервые, ранее пользователем не задавались параметры системы. Требуется установить температуру теплоносителя;
- предыдущий сеанс работы закончился не корректно. Требуется устранение ошибки (см. ниже описание неисправностей).

Загорается ***-ON-***:
Сигнал ***-ON-*** горит кратковременно, далее система включается в рабочий режим и переходит к последним установленным параметрам температуры теплоносителя. На дисплее кратковременно отображается заданное значение температуры теплоносителя, и сразу загорается индикация с текущим значением температуры теплоносителя.

Если фактическая температура ниже заданного значения, то включается ***нагрев***, и в правом нижнем углу дисплея ***горит точка постоянным светом***.

Если фактическая температура выше заданного значения, то ***нагрев не включается***, ***точка*** в правом нижнем углу дисплея ***не горит***.

При достижении фактической температуры ***заданного значения точка*** в правом нижнем углу дисплея ***горит прерывистым огнем***.

В рабочем режиме дисплей ***отображает текущую температуру*** теплоносителя.

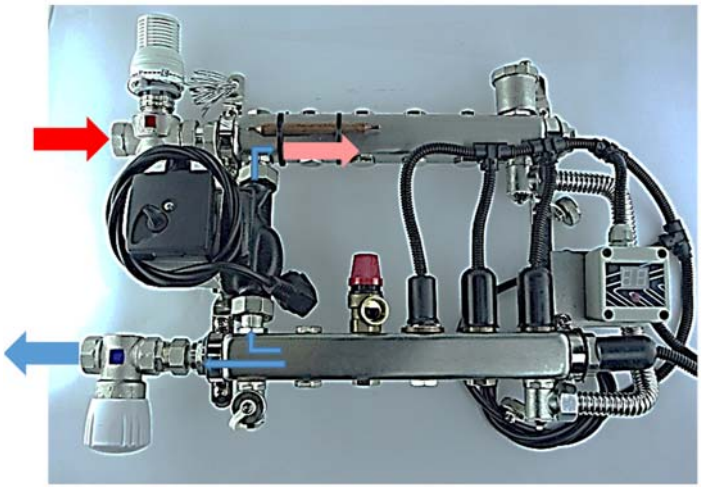
Для изменения заданной температуры теплоносителя нажмите и удерживайте кнопку контроллера:
- на дисплее в течение 1,5 секунд отображается ***-OF-***
- на дисплее в течение 1,5 секунд отображается ***-ON-***
- на дисплее в течение 1,5 секунд отображается ***-SE-***
- на дисплее отображается последнее ***заданное значение температуры***

Если в этом момент ***отпустить кнопку***, то ***сохранится последнее заданное значение*** температуры. Если продолжать ***удерживать кнопку***, то контроллер ***переходит в режим изменения задания***, увеличивая значение задаваемой температуры с шагом в 1ºС.
Отпустите кнопку в момент отображения на дисплее необходимого значения задаваемой температуры. Выбранное значение ***становится новым заданием*** для системы. На дисплее кратковременно отображается заданное значение и сразу загорается индикация с текущим значением температуры теплоносителя.

Для ***отключения блока*** управления ***нажмите один раз*** кнопку, загорится ***–OF-*** (контроллер выключен). При этом циркуляционный насос продолжает работать.

Для ***включения блока*** управления ***нажмите один раз*** кнопку, загорится ***–ON-*** (контроллер включен), программа начнет управление в соответствие с ранее заданной температурой теплоносителя.

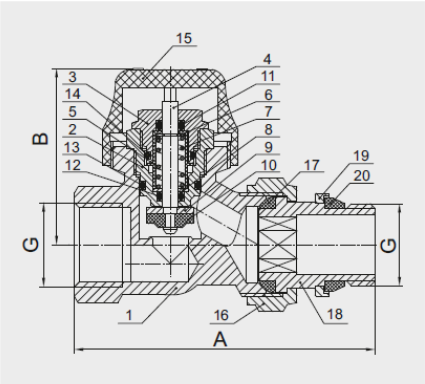
6.8 Подключение к внешнему источнику теплоснабжения



Нагреватель ***ME-2000*** и ***ME-3500*** можно подключить к внешнему источнику теплоснабжения и назначить приоритет источников, при котором встроенный нагревательный элемент является основным или резервным источником (осуществляет догрев).

Комплект подключения узла к внешнему источнику состоит из термостатического клапана, настроечного клапана и термостатической головки с выносным капиллярным датчиком температуры.

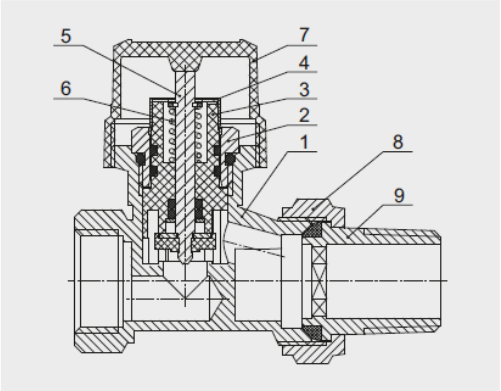
Термостатический клапан устанавливается, предпочтительно, на верхней балке узла и подключается к трубопроводу подачи теплоносителя от внешнего источника. Термостатический клапан является средством контроля и управления температурой теплоносителя, подаваемого непосредственно отопительному прибору (DN20, Kvs=3,8).



1 – корпус
2 – корпус буксы клапана
3 – втулка буксы клапана
4 – шток
5 – колпак
6 – шайба стопорная разрезная
7 – пружина
8 – шайба
9 – тарелка клапана
10 – уплотнитель клапана
11, 12, 13, 14, 17, 20 – уплотнительные кольца
15 – колпачок ручной регулировки
16 – накидная гайка
18 – штуцер присоединительный
19 – кольцо упорное

На клапан устанавливается термостатическая головка с капиллярным выносным датчиком температуры. Датчик температуры крепится хомутами на корпус подающей балки в зоне, близкой к фитингу присоединения циркуляционного насоса, измеряя, таким образом, результат смешения теплоносителя, вернувшегося из отопительной панели с теплоносителем, подающимся от внешнего источника тепла.

На клапан может быть установлен электропривод, работающий от термостата или контроллера теплоснабжения.



1 – корпус
2 – втулка
3 – втулка настроечная
4 – колпачок настроечный
5 – шток
6 – пружина
7 – колпачок ручной регулировки
8 – накидная гайка
9 – штуцер присоединительный

Настроечный клапан устанавливается на обратной балке узла в линии возврата теплоносителя к источнику тепла (DN15, Kvs=5,2; DN20, Kvs=10,1). Уменьшая/увеличивая расход теплоносителя через настроечный клапан, соответственно, уменьшается /увеличивается подача в узел через термостатический клапан нагретого источником теплоносителя для его подмешивания к вернувшемуся от нагревательного прибора остывшему теплоносителю.

Настройка клапана осуществляется, как правило, один раз - при установке и первом запуске системы.
Возможно, потребуется более точная установка положения клапана через несколько дней работы узла.

Настройка изделия:

A. Снимите термостатическую головку с термостатического клапана
B. Убедитесь, что полностью открыты клапаны байпасной линии
C. Подайте питание на насос и установите на нём расчётный номер скорости
D. Медленно открывайте/закрывайте настроечный клапан пока не получите максимальной расчётной температуры на подаче потребителю, как результат смешения теплоносителя, вернувшегося из отопительной панели, с нагретым внешним источником теплоносителем, впрыснутым в узел через термостатический клапан. Контроль осуществляйте по термоманометру.
E. Установите на термостатический клапан термостатическую головку. На термостатической головке установите значение в зависимости от приоритета нагревателей.
F. Подайте питание на ***БУМ*** нагревательного узла и запустите контроллер. Установите на контроллере расчётное значение температуры нагрева

Выбор приоритета нагревателей:

Если на термостатической головке поставить температуру на 3-5°С ниже, чем на ***БУМ*** узла ***МЕ***, то основную отопительную нагрузку будет нести встроенный нагреватель, а внешний нагреватель будет дополняющим (догревающим) источником. Поскольку термостатический клапан откроется только тогда, когда мощности встроенного нагревателя не будет хватать для достижения заданной температуры, и она опустится ниже значения, установленного на термостатической головке.

Если на термостатической головке поставить температуру на 5-10°С выше, чем на ***БУМ*** узла ***МЕ***, то основным будет внешний источник, а встроенный нагреватель будет подключаться только при недостаточной мощности внешнего источника, либо использоваться в межсезонье, когда внешний источник отопления отключен. Но, при этом, встроенный в узел ТЭН будет частично нагревать и транзитный теплоноситель, циркулирующий между внешним источником и узлом.
В идеале, разница температуры, установленная на термостатической головке, должна равняться расчётной потери температуры в отопительной панели. Т.е., если расчётная потеря температуры в теплом полу составляет 5°С, а на ***БУМ*** установлена заданная температура 28°С, то на термостатической головке следует установить температуру 33°С.

Следует понимать, что при любом выборе приоритета к внешнему источнику будет возвращаться нагретый теплоноситель. Таким образом, потери тепла в магистральных трубопроводах напрямую будут зависеть от качества тепловой изоляции прямого и обратного трубопроводов между внешним источником тепла и узлом ***МЕ***. Чем меньше будут эти потери, тем будет выше эффективность работы встроенного в узел электрического нагревателя.

Вне зависимости от выбранного приоритета, в начале отопительного сезона, следует принудительно запустить (перезапустить) систему от внешнего источника:
1. Переведите термостатическую головку в максимальное положение
2. На ***БУМ*** нажать кнопку управления до положения ***OFF*** (отключить узел), и через 2-3 секунды нажать до положения ***On*** (включить узел). Либо включить узел (положения ***On***), если он был отключен в межсезонье.
3. Пока проходит тест системы (отображается на табло 90 циклов примерно 3 минуты), термостатическая головка откроется, задействовав возможности внешнего источника.
4. После окончания теста убедитесь, что на табло ***БУМ*** горит заданное расчётное значение температуры. Либо установите новое значение.
5. Установите на термостатической головке значение, соответственно выбранному приоритету источников и температуре, заданной на ***БУМ***.

6.9 Индикация неисправностей

Индикация	Описание ошибки	Причины и мероприятия по устранению
E1	Температура теплоносителя превысила 60°C	Причина: нет достаточного протока теплоносителя через нагреватель. Проверьте: уровень теплоносителя, исправность циркуляционного насоса, герметичность системы. Заполните систему теплоносителем. Перезапустите контроллер.
E1	Обрыв датчика температуры (8)	Устранить обрыв датчика
E2	«Сухой запуск»	Причина: отсутствие теплоносителя в системе при ее запуске. Заполните систему теплоносителем. Перезапустите контроллер.

Циркуляционный насос является «сердцем» смесительного узла
От его правильной установки, настройки клапанов зависит не только работоспособность (производительность) системы, но и её безаварийный надежный срок службы

На смесительный узел могут быть установлены любые типы насосов с мокрым ротором, подходящие по присоединительному размеру эксцентриков и их пропускной способности.

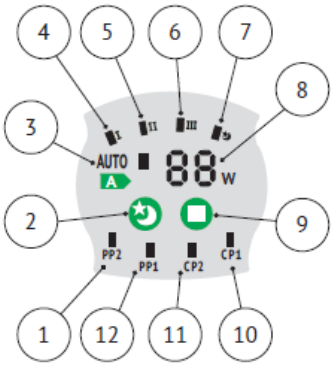
В стандартной комплектации узлы поставляются с циркуляционными насосами типа UPS или адаптивными (с частотным регулированием) с напором 6м

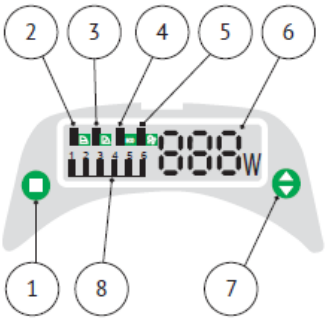
Стандартный насос - UPS Aquatim (если не указано иное)
Насос имеет три скорости вращения. Оптимальная скорость подбирается инженером при расчете и проектировании системы.
Рекомендованные настройки:

Первичную настройку осуществлять на скорости-3 или, как минмум на скорости-2. Скорость-1 на нагревательных узлах МЕ используется крайне редко (только при большом избытке заложенной мощности относительно фактически потребляемой). Чем ниже скорость, тем меньше прокачиваемый объем и омывание ТЭН, тем ниже скорость реакции БУМ на изменения температурных режимов.

Адаптивный насос – UNIPUMP (если не указано иное)

Адаптивный энергоэффективный насос имеет семь параметров настроек, которые выбираются кнопкой и отображаются семью различными световыми полями. Заводская установка PP2 - кривая пропорционального регулирования с высоким напором.





Поз.	Условное обозначение элемента / Пиктограмма	Описание
Модели LPA **-40, LPA **-60 (рис. 10а)		
3	AUTO A	Световой индикатор автоматического режима работы
10		Кнопка выбора режима работы
2		Кнопка включения/выключения ночного (экономичного) режима работы
8		Световой индикатор работы в ночном (экономичном) режиме
9	88 W	Цифровой индикатор энергопотребления в Ваттах
1, 13	PP1 PP2	Световые индикаторы режима работы с пропорциональным регулированием давления (напора), с самым низким PP1 и самым высоким PP2 значением
11, 12	CP1 CP2	Световые индикаторы режима работы с постоянным минимальным CP1 и максимальным CP2 давлением
5, 6, 7	I II III	Световые индикаторы режима работы с постоянной частотой вращения – I, II и III ступени
Модели LPA **-80 (рис. 10б)		
1		Кнопка выбора режима работы
7		Кнопка выбора: • уровня регулирования (2, 3, 4, 5) — кривой напорно-расходных характеристик, по которой будет перемещаться рабочая точка; • ступени постоянной частоты вращения (1 - I ступень, 6 – II ступень)

Поз.	Условное обозначение элемента / Пиктограмма	Описание
2		Световой индикатор режима работы с постоянным давлением
3		Световой индикатор режима работы с пропорциональным регулированием давления
4	ECO	Световой индикатор автоматического режима работы
5		Световой индикатор режима удаления воздуха
8	1 2 3 4 5 6	Световые индикаторы: • уровней регулирования (кривых напорно-расходных характеристик) для режимов работы с постоянным давлением (CP2, CP3, CP4, CP5) и пропорциональным регулированием давления (PP2, PP3, PP4, PP5); • ступеней для режима работы с постоянной частотой вращения: 1 – I ступень, 6 – II ступень
6	888 W	Цифровой индикатор, отображающий фактическое энергопотребление насоса в Ваттах

Выбор режима работы насосов производится последовательным нажатием кнопки. У моделей LPA **-80 предусмотрен дополнительный выбор уровня регулирования, который производится последовательным нажатием кнопки. Уровни регулирования 1 и 6 соответствуют режиму работы с постоянной частотой вращения — I и II ступень, соответственно. Для подтверждения выбора следует нажать кнопку. После этого погаснет индикатор действующего ранее режима работы и насос перейдёт в режим работы с постоянной частой вращения.

Описание процедуры выбора режима работы насоса приведено в таблице:

Кнопка	Последовательность нажатия кнопки	Световой индикатор	Режим работы
Модели LPA **-40, LPA **-60 (рис. 10а)			
	0	AUTO A	Автоматический
	1, 2	PP1 PP2	Пропорциональное регулирование давления
	3, 4	CP1 CP2	Постоянное давление
	5, 6, 7	I II III	Постоянная частота вращения
	Вкл./Выкл.		Ночной (экономичный)

Режим работы	Кривая напорно-расходной характеристики	Принцип управления
Пропорциональное регулирование давления	PP1 – PP2 (для моделей LPA **-40 и LPA **-60) PP2 – PP5 (для моделей LPA **-80)	Рабочая точка насоса смещается вверх или вниз по кривой пропорционального регулирования давления, в зависимости от расхода теплоносителя в системе. *Напор (давление) падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя*
Постоянное значение давления	CP1 – CP2 (для моделей LPA **-40 и LPA **-60) CP2 – CP5 (для моделей LPA **-80)	Рабочая точка насоса смещается вперёд или назад по кривой с постоянным значением давления, в зависимости от расхода теплоносителя в системе. *Напор (давление) остаётся постоянным, независимо от расхода теплоносителя*
Постоянная частота вращения	I – III (для моделей LPA **-40 и LPA **-60) I - II (для моделей LPA **-80)	Рабочая точка насоса смещается вверх или вниз по кривой, соответствующей выбранной ступени. *Напор (давление) повышается при снижении расхода теплоносителя и понижается при повышении расхода теплоносителя*
Автоматический	Заштрихованная область (AUTO)	Работа насоса регулируется автоматически в установленном диапазоне, в соответствии с: • размером системы; • изменениями расхода теплоносителя в системе с течением времени *В данном режиме осуществляется пропорциональное регулирование напора (давления) от высокого до низкого значения*
Ночной (экономичный)	I (для моделей LPA **-40 и LPA **-60)	Насос работает с постоянной минимальной частотой вращения (I ступень), т. е. с минимальными производительностью и энергопотреблением

Рекомендуемые и альтернативные настройки насоса:

Система отопления	Режим работы насоса	
	Рекомендуемый	Альтернативный
Двухтрубная (рис. 11а)	Автоматический	Пропорциональное регулирование давления
Однотрубная (рис. 11б)		Постоянное давление
Водяного подогрева пола (рис. 11в)		Постоянное давление

7. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

7.1 Изделие должно эксплуатироваться при температуре и давлении не превышающих значения, указанные в данном паспорте.
7.2 При строительно-монтажных работах необходимо не допускать механического повреждения изделия или загрязнения его строительными смесями.
7.3 Требуется ежегодный осмотр циркуляционного насоса. Насос должен работать бесшумно и не перегреваться.

8. Условия хранения и транспортировки

8.1 Изделие должно храниться и транспортироваться в части воздействия климатических факторов в соответствии с условиями 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69.
8.2 Изделие должно транспортироваться в части воздействия механических факторов в соответствии с условиями С (Средние) по ГОСТ 23216-78.

9. Утилизация

Утилизация изделия (переплавка, захоронение) производится в порядке, установленном региональными (национальными) нормами, актами, правилами, распоряжениями и иными нормативными актами для данного вида оборудования (№122-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 22.08.2004; №15-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 10.01.2003).

10. Гарантийные обязательства и условия гарантийного обслуживания

Продавец гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности при условии соблюдения потребителем (покупателем) правил хранения, транспортировки, монтажа, использования и эксплуатации, применяемые к данному изделию.
Гарантия предоставляется в отношении производственных или конструктивных недостатков продукции, возникших вследствие недостатков сырья.

Настоящая гарантия не применяется, если недостатки продукции или ущерб прямо или косвенно возникли вследствие:

- неправильной установки, то есть установки, произведенной с нарушением инструкций производителя по установке;
- установки вне рекомендуемого места установки;
- неправильного использования;
- использования несовместимых запасных частей и приспособлений (например, монтажного инструмента);
- нарушения правил транспортировки, хранения или иного обращения;
- установки компонентов или модификации продукта, не предусмотренных технической документацией производителя;
- коррозии или агрессивности теплоносителя;
- иных причин, за исключением недостатков сырья, конструктивных или производственных нарушений.

Претензии по качеству могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр уполномоченного представителя производителя:
«ABC. Сервисный Центр»
197183, г. Санкт-Петербург, ул.Сабировская, д. 41, офис 35, тел.88002019831,
abcelements.info@gmail.com

Замененное изделие или его части, полученные в результате его ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного и после гарантийного срока потребителю не возмещаются.
В случае необоснованности претензий затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются потребителем.

Изделие принимается в гарантийный ремонт (а также при возврате) в полностью укомплектованном виде.

ПАМЯТКА

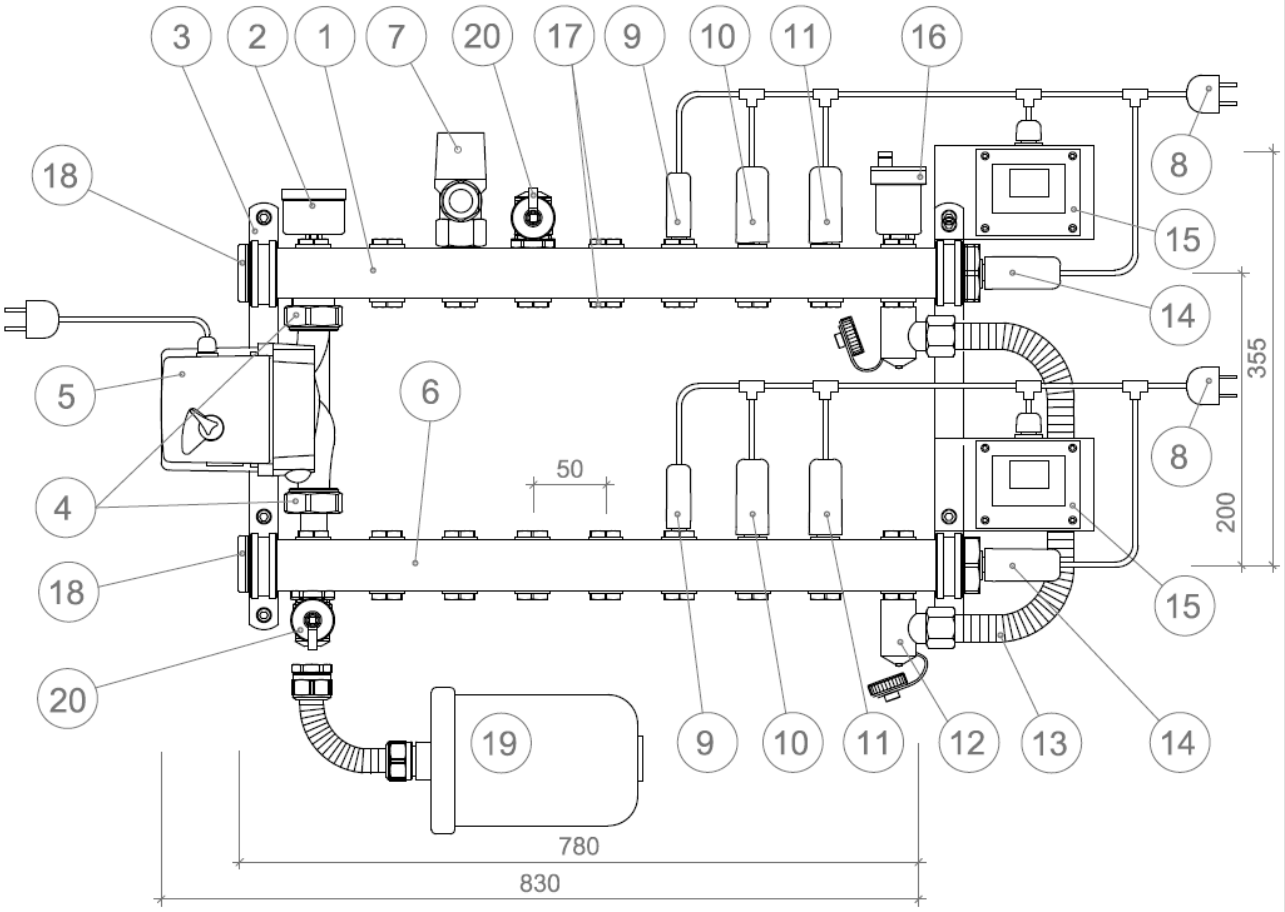
по установке, подключению и эксплуатации изделия

- байпас всегда открыт
- давление в камере расширительного бака 0,6-1,2 кгс/см2
- давление в системе 1,2-2 кгс/см2
- порядок подключения контуров: начинаем от байпаса и движемся в сторону насоса
- порядок отключения контроллера: сначала кнопкой управления переведите индикацию в OFF (выкл), затем извлеките вилку из розетки
- проверка давления в расширительном баке один раз в год
- проверка состояния теплоносителя один раз в три года
- состав теплоносителя: вода + антифриз от 10% до 100% (биозащита и защита от замерзания), рекомендуем применять автомобильный антифриз
- вилка насоса и вилка блока управления мощностью запитываются от одного автомата
- блок управления мощностью узла 1500Вт, 2000Вт и 3500Вт запитывается от бытовой розетки с проложенной к ней линией 3х2,5 ввг, согласно ПУЭ
- прибор использовать только со стабилизатором напряжения

На некоторых моделях на входе циркуляционного насоса устанавливается сервисный клапан

Сервисный клапан предназначен для ограничения или полного перекрытия расхода через циркуляционный насос. Используется, как правило, при заполнении системы теплоносителем, а также при промывке системы, для исключения перетока (циркуляции) жидкости через насос (DN15, Kvs 3,8).

Внимание! Перезапуском нагревателя проверьте, что сервисный клапан полностью открыт (визуально виден выступающий шток клапана).



Примечания:
- глубина H1 (по насосу) 110 мм;
- глубина H2 (по расш.баку) - 120 мм.

Поз.	Наименование	Кол-во шт.	Поз.	Наименование	Кол-во
1	Напорный коллектор	1 шт.	16	Воздухоотводчик	1 шт.
2	Термоманометр	1 шт.	17	Заглушка 1/2"	
3	Консоль крепления	2 шт.	18	Заглушка 1"	3 шт.
4	Эксцентрики	2 шт.	19	Расширительный бак	1 компл.
5	Циркуляционный насос	1 шт.		с гибкой подводкой	
6	Возвратный коллектор	1 шт.	20	Сервисный клапан	1 шт.
7	Клапан предохранительный	1 шт.		заполнения / слива	
8	Вилка питания БУМ	1 шт.	21	Комплект с расходомером 50050-Е	
9	Симистор		22	Комплект с термостатическим	
10	Предельный термостат			клапаном 51105-Е	
11	Датчик температуры	1 шт.	23	Электропривод 67034-1АВС	
12	Клапан заполнения / слива	2 шт.	24	Комплект фитинга для	
13	Байпас	1 шт.		подключения трубы 50000-16	
14	Встроенный нагреватель	1 компл.			
15	Блок управления (БУМ)	1 компл.			

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
ГИП					
Разработал					
Проверил					
Утв.					

АВС-САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ
Серия «МЕ-II»

Комплект без подключения к внешнему источнику (принципиальная схема)

Стадия	Лист	Листов

ELEMENTS

Гарантийный талон №_____

Наименование товара: **НАГРЕВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ МЕ-3500**

_____

Артикул: _____

Количество: _____

Название и адрес фирмы продавца: _____

_____

Дата продажи:_____ Подпись продавца_____

Штамп (ПЕЧАТЬ) продавца *Штамп о приемке*

С условиями гарантии СОГЛАСЕН:_____

ПОКУПАТЕЛЬ_____(подпись)

Гарантийный срок – двадцать четыре месяца с даты продажи конечному потребителю

По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий по качеству изделия обращаться к уполномоченному представителю производителя:
«АВС. Сервисный Центр»
197183, г. Санкт-Петербург, ул.Сабировская, д. 41, офис 35, тел.88002019831, abcelements.info@gmail.com

При предъявлении претензий по качеству товара Покупатель предоставляет следующие документы:
1. Заявление в произвольной форме, в котором указывается:
- наименование (ФИО) покупателя, фактический адрес и контактный телефон;
- название и реквизиты организации, производившей монтаж и пуско-наладку оборудования;
- основные параметры системы, в которой использовалось изделие;
- краткое описание дефекта
2. Документ, подтверждающий приобретение изделия (накладная, квитанция)
3. Акт гидростатических испытаний системы, в которой монтировалось изделие
4. Настоящий заполненный гарантийный талон

Отметка о возврате (ремонте, обмене) товара_____ ___
_____

_____
Дата «___»_____20__г. Подпись (штамп)_____