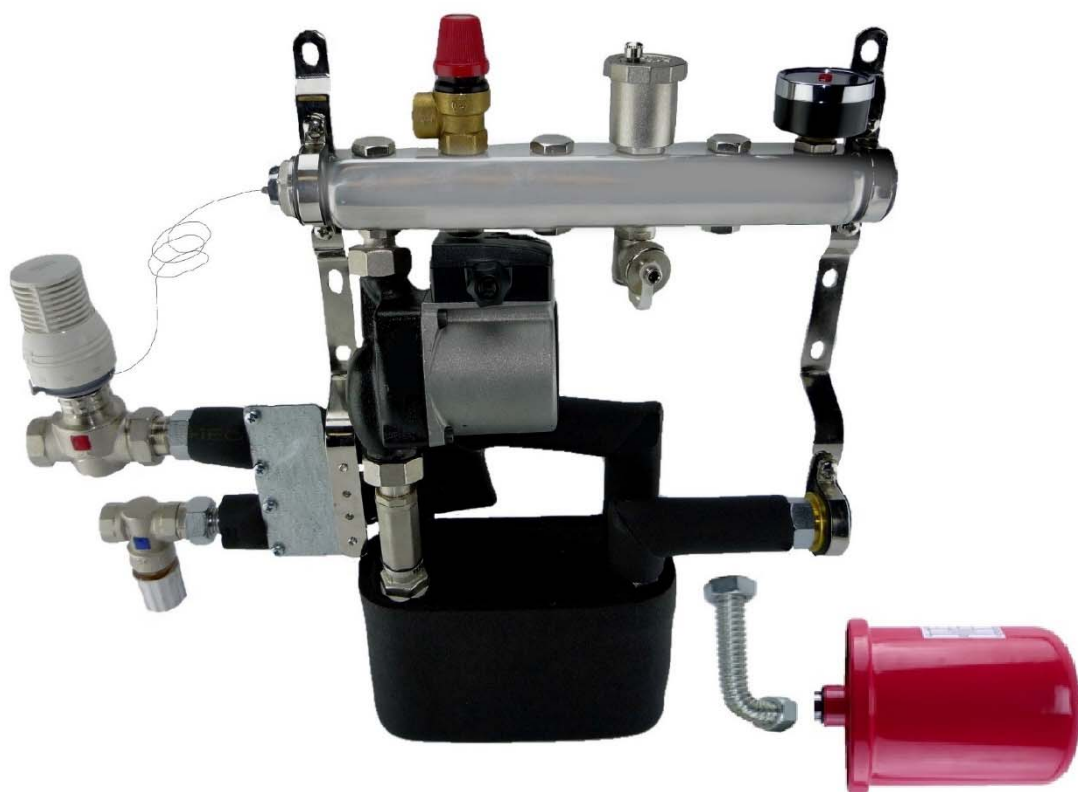




АВС-ТЕПЛООБМЕННЫЙ УЗЕЛ Серии «Е»



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ПС-515АВ-С

1. Общие указания и основные сведения об изделии

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо ознакомиться с настоящим паспортом и инструкцией по эксплуатации изделия.

Теплообменный узел серии «Е» арт.515AB-С применяется для разделения теплоносителей, а также для понижения температуры теплоносителя, поступающего от источника теплоснабжения до настроечного значения, и подачи теплоносителя потребителю.

Теплообменный узел, как правило, используется для подключения помещений с независимым отопительным контуром, в том числе для систем снеготаяния и антиобледенения.

Теплообменный узел может применяться для использования вторичного тепла от различных технологических процессов (например, от испарителей холодильных агрегатов).

2. Индивидуальные особенности изделия и комплектность

Изделие содержит в своем составе циркуляционный насос, обеспечивающий прокачку требуемого объема теплоносителя по вторичному контуру. Изделие может поставляться в комплекте с различными марками циркуляционных насосов и приборами контроля и управления температурой в зависимости от модификации и комплектности. Перед монтажом изделия необходимо убедиться, что установленная на изделие марка и производительность насоса, характеристика теплообменника и модификация изделия соответствуют расчетным параметрам системы, в которой изделие применяется.

Главная особенность ABC-теплообменных узлов – они компактны (глубиной всего 120 мм) и помещаются в стандартный шкаф оборудования для водоснабжения и отопления. При изменении мощности теплообменного узла его компоновка не меняется, а лишь незначительно изменяется высота узла за счет разного количества пластин теплообменника. Такая компоновка значительно упрощает подбор теплообменника, его замену и в целом обслуживание ABC-теплообменного узла. Для поддержания и управления параметрами теплоносителя на теплообменный узел может устанавливаться дополнительное оборудование.

Модификации изделия:

арт.515AB-С ME-XX, где

515 – марка теплообменных узлов серии «Е»;

А – количество пластин теплообменника;

В – модификация (комплектация) по органам управления;

С – тип и производительность циркуляционного насоса.

ME-XX – с встроенным ТЭН и контроллером межсезонного нагревателя, где XX-мощность встроенного ТЭН (Вт)

Базовые модели:

арт.51521-6 с паяным пластинчатым теплообменником 20 пластин,

арт.51541-6 с паяным пластинчатым теплообменником 40 пластин,

515AB-С-ЕСО – с установленным стандартным циркуляционным насосом UPS с напором 6м (20/6 130)

515AB-С-AUTO - с установленным адаптивным (с частотным регулированием) насосом с напором 6м (20/6 130)

Для использования по назначению требуется производить расчет параметров теплообменника (температуры и перепад температур на первичном и вторичном контурах) с учётом отопительной нагрузки и для конкретной системы, в которой применяется изделие.

3. Общие технические данные

Таблица-1

№ п/п	Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение	
1	Однофазовый пластинчатый паянный теплообменник			
	- Количество пластин	шт	20	40
	- Поверхность нагрева	м ²	0,336	0,445
	- Потеря напора:			
	- в первичном контуре (включая полностью открытые настроечный и термостатический клапаны)	кПа	См. табл.2	См. табл.2
	- во вторичном контуре	кПа	См. табл.2	См. табл.2
	- объем во внутреннем контуре	дм ³	0,340	0,500
	- объем во внешнем контуре	дм ³	0,380	0,540
	- вес (пустой/заполненный)	кг	1,8	2,8
2	Максимальная температура теплоносителя	°C	110	
3	Максимальная концентрация незамерзающего теплоносителя	%	30	
4	Максимальное рабочее давление	бар	10	
5	Термостатический клапан	DN	20	
		Kvs	3,8	
		резьба под привод	M30x1,5	
6	Настроечный клапан	DN	20	
		Kvs	4,7	
7	Термостатическая головка с выносным капиллярным датчиком	°C	5-65	
		резьба	M30x1,5	
8	Предохранительный клапан	бар	6	
9	Термоманометр Диапазон температур: 0-120°C Диапазон давления: (в зависимости от модификации)	°C	0-120	
		бар	0-4; 0-6; 0-10	
10	Напряжение питания насоса	В/Гц	1x230/50	
11	Потребляемая мощность насоса UPS 20/60 130 (скорость I,II,III) Адаптивный 20/60 130 (min/max)	Вт	50, 60, 70	
			5/22	
12	Присоединительная резьба вторичного контура		1"BP	
13	Класс защиты		IP44	

Характеристика изделия (справочно) для предварительного подбора*):

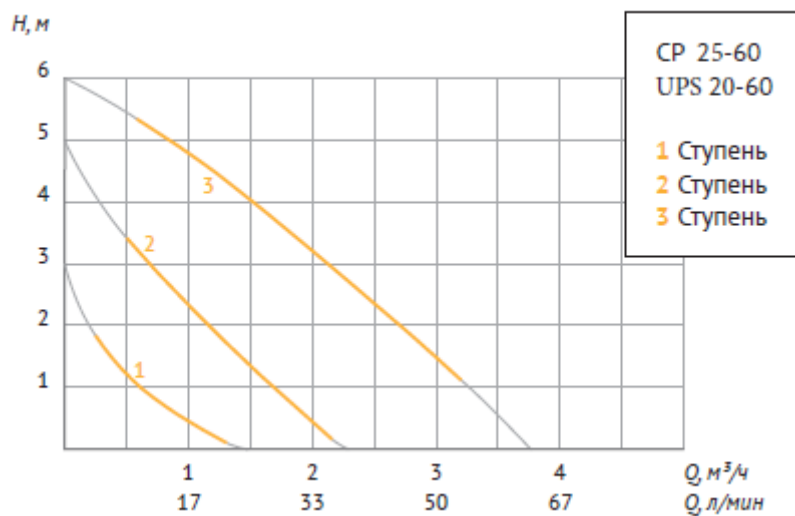
Таблица-2

Область применения	Максимальная Нагрузка ^{*)} , кВт		Первичный контур				Вторичный контур			
			Температурный график, °C		Потери давления в теплообменнике, кПа		Температурный график, °C		Потери давления в теплообменнике, кПа	
	E-20	E-40	T1	T2	E-20	E-40	T11	T21	E-20	E-40
Отопление низко-температурное (теплый пол)	8	14	80	60	0,8	0,9	45	40	9,9	11,9
снеготаяние	18	30	80	60	3,8	3,2	45	30	7,9	7,2
Отопление высоко-температурное (радиаторы)	20	40	90	70	4,6	6,4	70	50	3,9	6,1

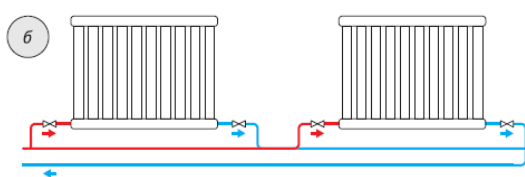
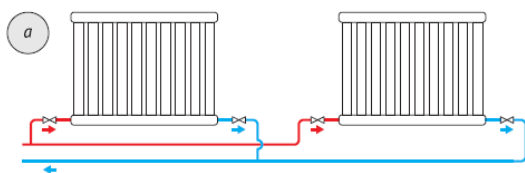
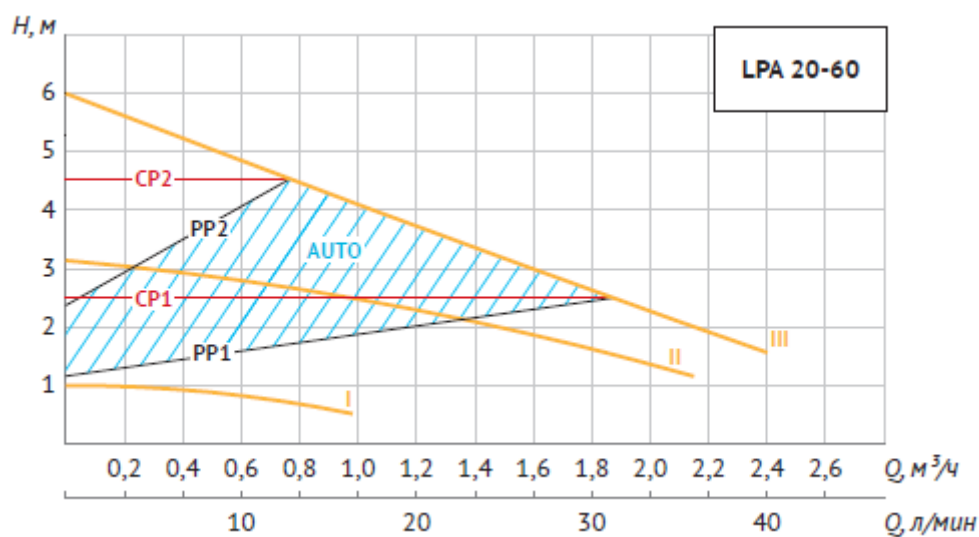
*) теплоноситель: первичный контур-вода, вторичный контур – 30% раствор этиленгликоля, насос UPS 15/70

Гидравлическая характеристика циркуляционного насоса

Циркуляционный насос CP или UPS 20-60 130

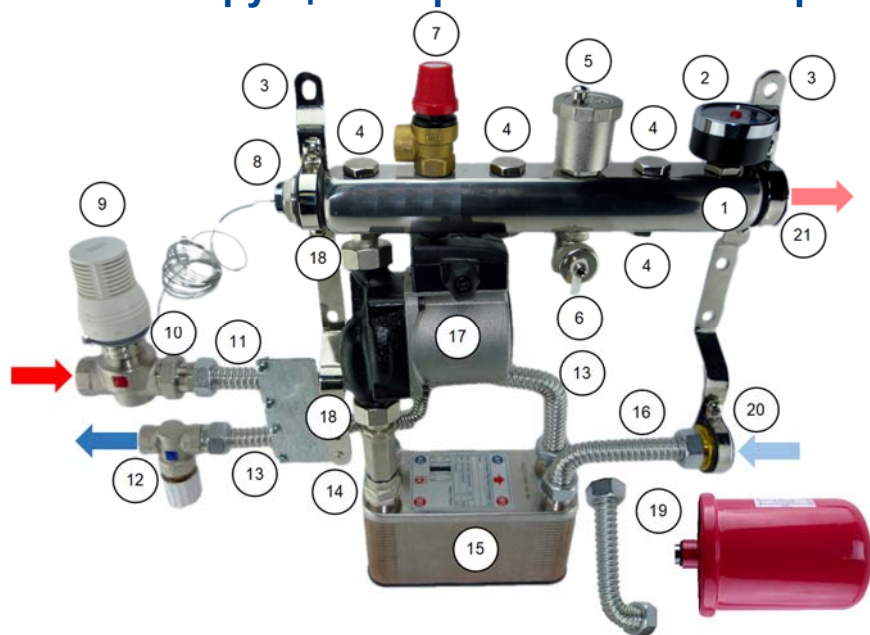


Адаптивный насос 20(15)/60 130



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

4. Конструкция и применяемые материалы



1. Напорный коллектор
2. Термоманометр
3. Консоли крепления
4. Заглушки 1/2"
5. Воздухоотводчик
6. Клапан заполнения/слива
7. Предохранительный клапан
8. Погружная гильза
9. Термостатическая головка
10. Термостатический клапан
11. Подача от котла на теплообменник
12. Настроечный клапан
13. Возврат из теплообменника в котел
14. Из теплообменника потребителю
15. Теплообменник
16. От потребителя в теплообменник
17. Циркуляционный насос
18. Эксцентрики
19. Расширительный бак 2л с гибкой подводкой
20. Выход 1"BP обратка потребителя
21. Выход 1"BP подача потребителю

Теплообменный узел ABC 515AB-C (базовая комплектация) поставляется в сборе:

№ п/п	Наименование элемента	Описание элемента	Количество элементов
1	Напорный коллектор	Нержавеющая сталь, входной/выходной диаметр 1"BP, Подключение потребителей – 1/2"BP	1
2	Термоманометр	Для отображения фактических давления и температуры на подаче потребителю Диапазон температур: 0-120°C Диапазон давления: 0-4; 0-6; 0-10 Бар (в зависимости от модификации)	1
3	Консоль для крепления с планкой для фиксации	Для крепления изделия	2
4	Заглушки	Пробка 1/2"HP с уплотнительной резинкой	5
5	Автоматический воздухоотводчик	Для автоматического удаления воздуха	1
6	Клапан заполнения/слива	Для заполнения/опорожнения системы, Присоединительная резьба 3/4" евроконус, с крышкой	1
7	Предохранительный клапан	Для сброса избыточного давления (установочное 3 бар)	1
8	Погружная гильза для датчика термоголовки	Для размещения чувствительного элемента термостатической головки	1
9	Термостатическая голова с выносным капилляром	Для поддержания постоянной температуры подачи теплоносителя потребителю. Диапазон регулировки 5-65°C	1
10	Термостатический клапан	DN20/25 Kvs 3,8/4,5. Для установки термостатической головки с выносным датчиком или электропривода. Резьба под головку (привод) – M30x1,5	1
12	Настроечный клапан	Установлен на линии возврата теплоносителя к источнику. DN20 Kvs 4,7	1
15	Пластинчатый теплообменник	Однофазовый пластинчатый паянный теплообменник PN16 Количество пластин (в зависимости от модификации): 20, 40	1

17	Циркуляционный насос с кабелем (15) и вилкой (16) питания	UPS 20/60 130 (Aquatim если не указано иное), Unipump 20/60 130 (если не указано иное)	1
18	Эксцентрики	Для присоединения со смещением насоса к подающей и обратной балкам	2
19	Расширительный бак 2 литра ¾"НР с гибкой подводкой	Для компенсации теплового расширения теплоносителя ¾"BP L=400мм	1

Дополнительное оборудование (пакеты расширения)

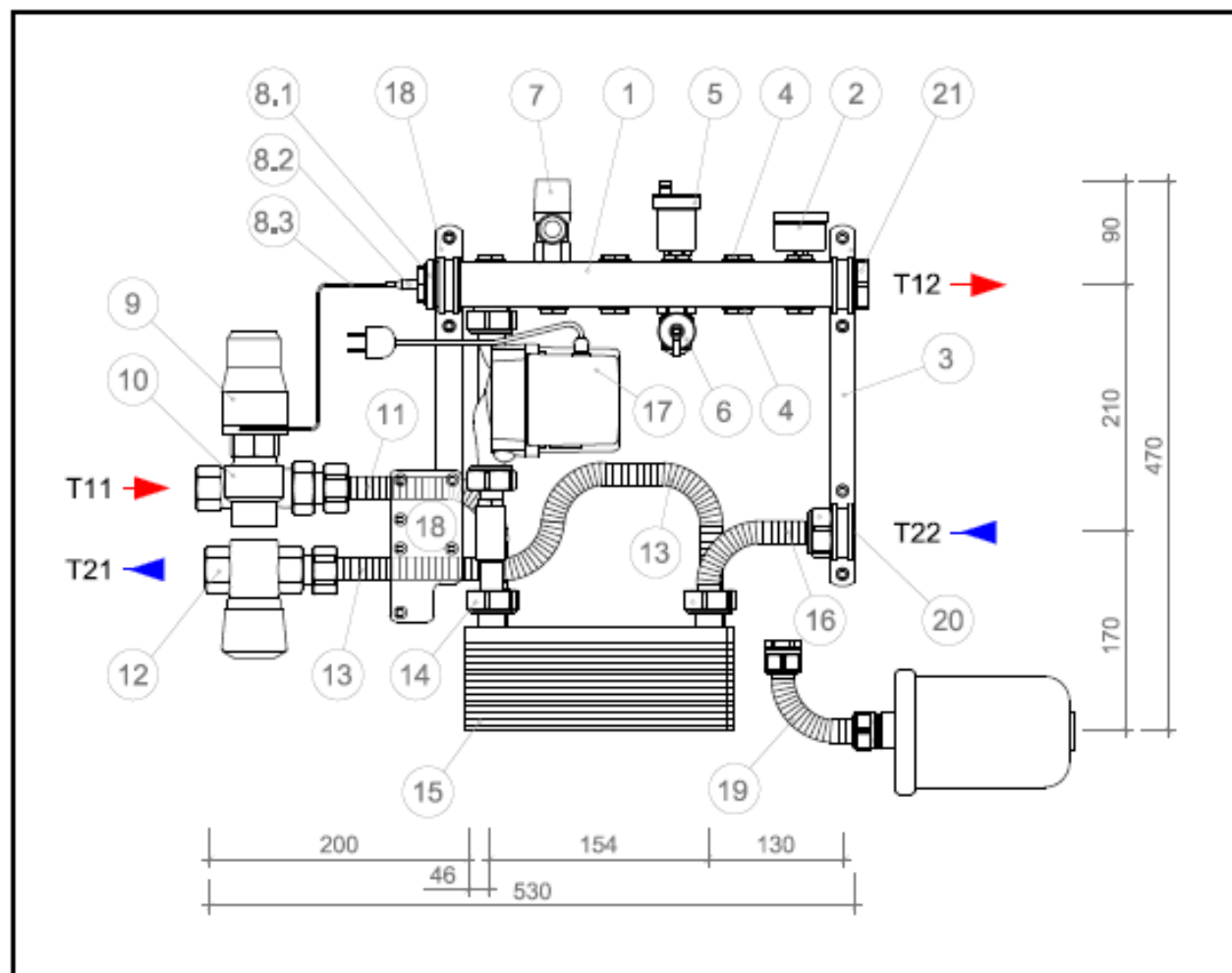
На базовую модель может устанавливаться дополнительное оборудование, расширяющее функции смесительного узла.

Изделие подлежит обязательному подтверждению соответствия в виде Декларирования		TP TC 004/2011 TP TC 010/2011 TP TC 020/2011
---	--	--

Производитель вправе менять базовую комплектацию без предварительного предупреждения. Фактическую комплектацию уточняйте при приобретении.

Дополнительная комплектация теплообменного узла ABC 515AB-C-ME со встроенным нагревателем в межсезонье:

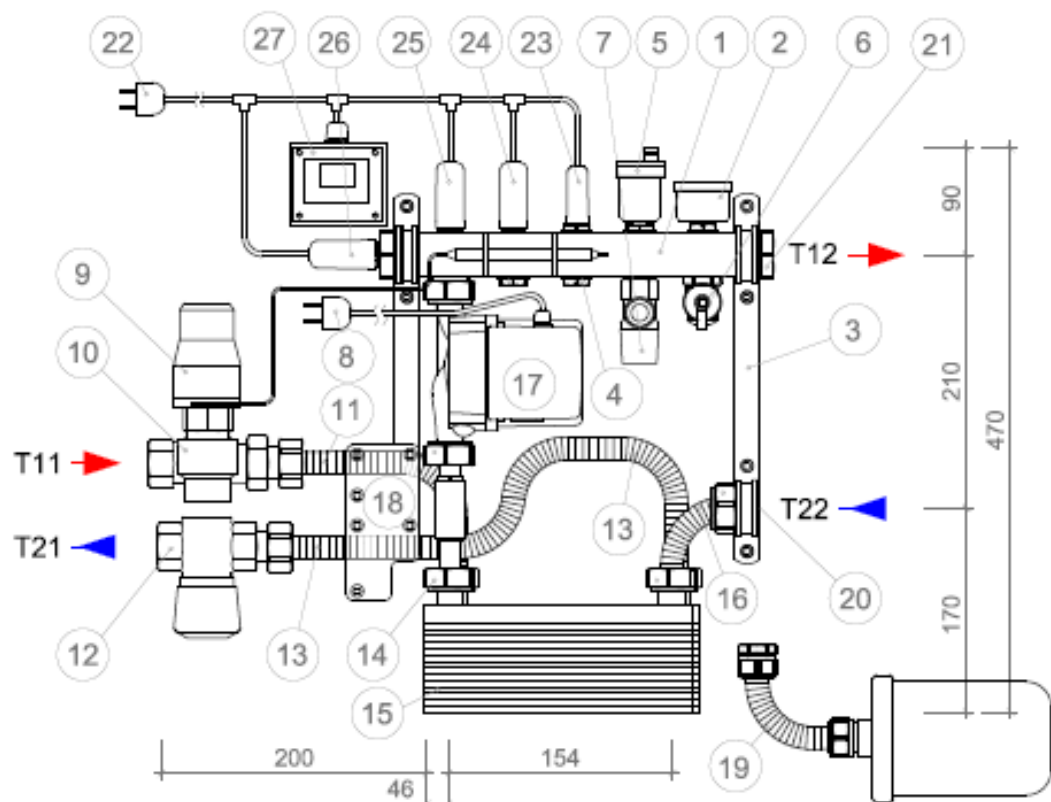
№ п/п	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во эл-тов
	Кабель с вилкой питания БУМ	Для подключения контроллера (Блока управления мощностью БУМ)	1
	Симистор	Для управления мощностью нагревателя	1
	Предельный термостат (механический)	Для аварийного отключения нагревателя при превышении температуры 65°C	1
	Датчик температуры	Для контроля температуры теплоносителя	1
	Байпас с регулировочным клапаном	Предназначена для обеспечения циркуляции теплоносителя и омывания нагревательного элемента при полностью закрытых контурах для предотвращения перегрева насоса.	1
	Встроенный нагревательный элемент	Для нагрева теплоносителя (Q _{max} =1500Вт или Q _{max} =2000Вт)	1
	Блок управления (контроллер)	Для установки, отображения и контроля температуры теплоносителя и управления мощностью нагревателя	1



Поз.	Наименование	Кол-во шт.	Поз.	Наименование	Кол-во
1	Напорный коллектор	1 шт.	9	Термостатическая головка	1 шт.
2	Термоманометр	1 шт.	10	Термостатический клапан	1 шт.
3	Консоль крепления	2 шт.	11	Подача от котла на теплообменник	
4	Заглушки 1/2"	7 шт.	12	Настроечный клапан	1 шт.
5	Воздухоотводчик	1 шт.	13	Возврат из теплообменника в котел	
6	Сервисный клапан	1 шт.	14	Из теплообменника потребителю	
7	Клапан предохранительный	1 шт.	15	Теплообменник	
8,1	Погружная гильза для датчика термоголовки	1 шт.	16	От потребителя в теплообменник	
8,2	Чувствительный элемент (датчик) термостатической головки	1 шт.	17	Циркуляционный насос	
8,3	Капиллярная рубка термостатической головки	1 шт.	18	Эксцентрики	
			19	Расширительный бак 2л с гибкой подводкой	
			20	Выход 1"BP обратка потребителя	
			21	Выход 1"BP подача потребителю	

Взам. инв. №		Подп. и дата									
Инв. № подл.		Подп. и дата									





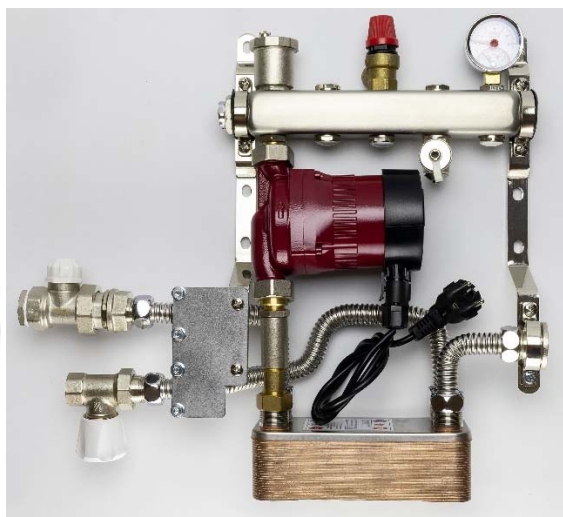
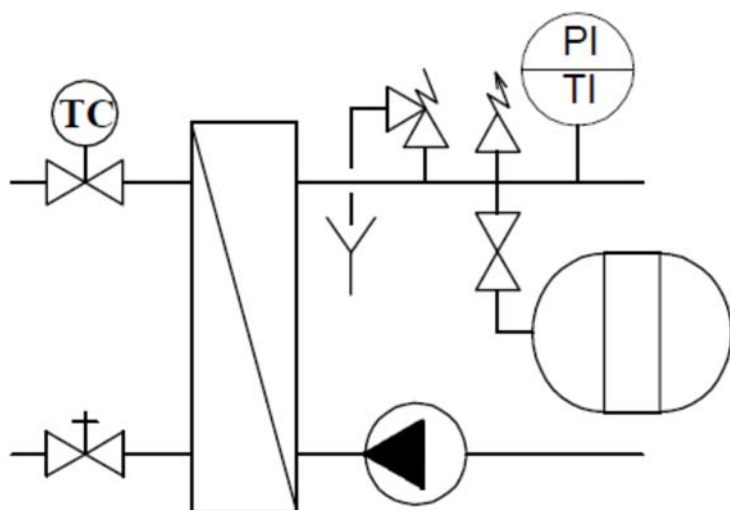
Примечания:

- глубина Н1 (по насосу) 110 мм;
- глубина Н2 (по расш.баку) - 120 мм.

Поз.	Наименование	Кол-во шт.	Поз.	Наименование	Кол-во
1	Напорный коллектор	1 шт.	15	Теплообменник	
2	Термоманометр	1 шт.	16	От потребителя в теплообменник	
3	Консоль крепления	2 шт.	17	Циркуляционный насос	
4	Заглушки 1/2"	7 шт.	18	Эксцентрики	
5	Воздухоотводчик	1 шт.	19	Расширительный бак 2л	
6	Сервисный клапан	1 шт.		с гибкой подводкой	
	заполнения / слива		20	Выход 1"BP обратка потребителя	
7	Клапан предохранительный	1 шт.	21	Выход 1"BP подача потребителю	
8	Кабель с вилкой питания	1 шт.	22	Вилка питания БУМ	
	циркуляционного насоса		23	Симистор	
9	Термостатическая головка	1 шт.	24	Предельный термостат	1 шт.
	с выносным термозлементом		25	Датчик температуры	1 шт.
10	Термостатический клапан	1 шт.	26	Встроенный нагреватель	1 компл.
11	Подача от котла на теплообменник		27	Блок управления (БУМ)	1 компл.
12	Настроечный клапан	1 шт.			
13	Возврат из теплообменника в котел				
14	Из теплообменника потребителю				

Взам. инв. №		9	Термостатический клапан котла	1 шт.	24	Термостатический клапан котла	1 шт.				
			с выносным термозлементом		25	Датчик температуры	1 шт.				
		10	Термостатический клапан	1 шт.	26	Встроенный нагреватель	1 компл.				
		11	Подача от котла на теплообменник		27	Блок управления (БУМ)	1 компл.				
		12	Настроечный клапан	1 шт.							
		13	Возврат из теплообменника в котел								
Подп. и дата		14	Из теплообменника потребителю								
Инв. № подл.		Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
		ГИП						АВС-ТЕПЛООБМЕННЫЙ УЗЕЛ СО ВСТРОЕННЫМ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕМ	Стадия	Лист	Листов
		Разработал									
		Проверил									
		Утв.									
Принципиальная схема											

Принципиальная гидравлическая схема подключения изделия



Варианты управления:

Ручное управление при помощи маховика, установленного на термостатическом клапане (10).

Ограничение температуры обратного теплоносителя T2 в **первичном контуре** теплообменного узла. При помощи термостатической головки на клапане (10) и её чувствительного элемента, установленного на обратке к источнику отопления.

Ограничение температуры теплоносителя T11 **во вторичном контуре** теплообменного узла. При помощи термостатической головки на клапане (10) и её чувствительного элемента, установленного на линии подачи к потребителю.

Управление параметрами теплообменного узла с помощью внешнего контроллера и привода, установленного на термостатический клапан (10).

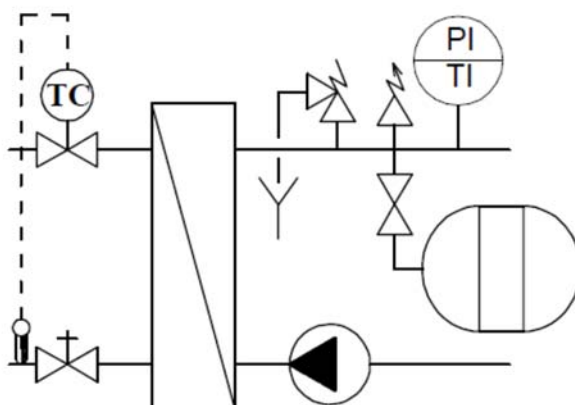
Ограничение температуры обратного теплоносителя T2 в первичном контуре теплообменного узла.

Термостатический элемент устанавливается на термостатический клапан и измеряет температуру в обратном трубопроводе первичного контура.

Используется термостатическая головка с выносным датчиком температуры (чувствительный элемент и трубка заполнены инертным газом).

При достижении заданной на термостатической головке температуры инертный газ расширяется, тарелка головки давит на шток термостатического клапана (10) и прикрывает его. В следствие чего уменьшается расход теплоносителя через первичный контур, увеличивается отбор тепла с теплоносителя первичного контура и, следовательно, температура T2 начинает понижаться.

Система находится в постоянном колебательном движении, открывая/закрывая клапан (10), и удерживая, таким образом, заданную на головке температуру T2 в поиске баланса



между потоками, температурами теплоносителя первичного/вторичного контуров и отопительной нагрузки (теплосъема с теплообменника).

Область применения:

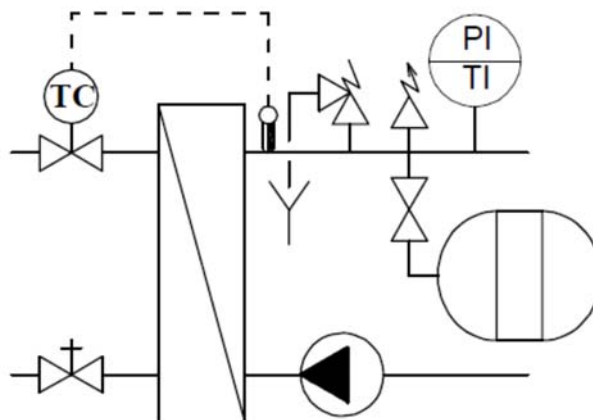
- Системы отопления
- Системы снеготаяния
- Подогреваемые кровли

Ограничение температуры подаваемого теплоносителя вторичного контура Т11.

Термостатическая головка устанавливается на термостатический клапан и измеряет температуру в подающем потребителю трубопроводе Т11 вторичного контура теплообменника.

Выносной капиллярный датчик (длиной 2 метра) можно установить непосредственно на коллекторы, подключенные к теплообменному узлу.

При достижении заданной на термостатической головке температуры инертный газ расширяется, тарелка головки давит на шток термостатического клапана (10) и прикрывает его. В следствие чего уменьшается расход теплоносителя через первичный контур, увеличивается отбор тепла с теплоносителя первичного контура и, следовательно, температура Т11 начинает понижаться. Система находится в постоянном колебательном движении, открывая/закрывая клапан (10), и удерживая, таким образом, заданную на головке температуру Т11 в поиске баланса между потоками, температурами теплоносителя первичного/вторичного контуров и отопительной нагрузки (теплосъема с теплообменника).



Область применения:

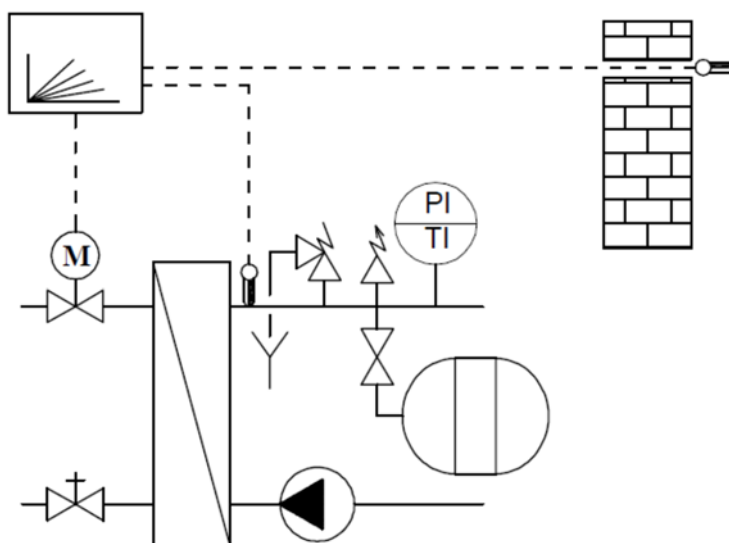
- подогреваемые кровли и системы снеготаяния небольших зон (до 100 м²).
- подключение низкотемпературной системы отопления к центральным системам теплоснабжения (квартирный тепловой узел).
- напольное отопление при любых чистовых покрытиях, в том числе паркет.

Управление параметрами

теплообменного узла с помощью внешнего контроллера и привода, установленного на термостатический клапан (10).

Электропривод, как правило с пропорциональной регулировкой, устанавливается на термостатический клапан (10) и подключается к внешнему управляющему контроллеру.

Это может быть контроллер теплоснабжения или снеготаяния, работающие по своему программному алгоритму.

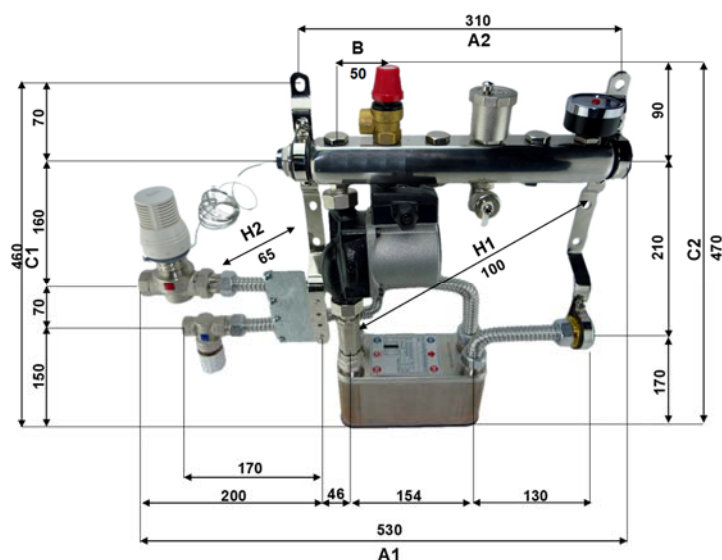


Температура во вторичном контуре теплообменника регулируется в соответствии с выбранной программой и логикой на контроллере теплоснабжения, в том числе с учетом изменения наружной температуры.

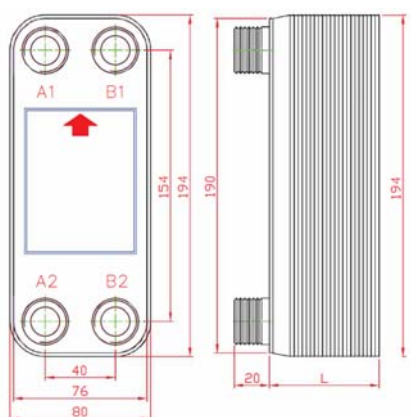
Применяемые материалы:

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Подающая и обратные патрубки подключения теплообменника	Нержавеющая сталь	X5CrNi18-10 (1.4301)
2	Фильтр, термостатический и шаровые клапаны	Латунь (никелированная)	CW617N
3	Консоль	Сталь (оцинкованная)	-
4	Уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца в клапанах	Этилен-пропиленовый каучук сшитый пероксидом	EPDM peroxide cured 70Sh
5	Пластиначатый паянный теплообменник	Нержавеющая сталь	AISI316

5. Габаритные размеры



модель	A1 (мм)	A2 (мм)	B (мм)	C1 (мм)	C2 (мм)	Глубина H1 по насосу (мм)	Присоедин. резьба источника	Присоедин. резьба потребителя	Вес (кг)
Е-20	530	310	50	415	425	110	¾"ВР	1"ВР	7,50
Е-40	530	310	50	460	470	110	¾"ВР	1"ВР	8,55



Кол-во пластин	Присоедин. резьба	Высота L (мм)	Вес (кг)
20	¾"НР	55	1,80
40	¾"НР	100	2,80

6. Указания по монтажу

6.1 Общие указания

Для оптимальной работы рекомендуется размещать теплообменный узел как можно ближе к центру обслуживаемой им площади, а также выше контуров для предотвращения завоздушивания.

Изделие требует предварительного расчета параметров на соответствие использования в конкретной схеме теплоснабжения для его последующей настройки при установке и эксплуатации. Для проведения необходимых расчетов по температурам, падению давления и потокам теплоносителя необходимо обращаться к профессиональным инженерам-проектировщикам.



6.2 Подключение коллекторов.

Теплообменный узел имеет соответствующее смещение прямой и подающей линии вторичного контура такое же, как и коллекторы (распределительные, промышленные, магистральные).

Подключение коллекторов рекомендуется производить с помощью разъемных фитингов.

Теплообменный узел может быть установлен на или в стене с помощью шурупов (прилагаются в комплекте поставки).

Не рекомендуется крепить изделие непосредственно к несущим конструкциям и элементам, чтобы предотвратить возможное распространение по ним звука или вибрации. Не допускайте механического повреждения изделия и забрызгивания его строительными смесями.

6.3 Ввод изделия в эксплуатацию

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

Настройка изделия:

- A. Снимите термостатическую головку (9) с термостатического клапана (10)
- B. Убедитесь по манометру (2), что система заполнена теплоносителем и накачана давлением 1,6-2,0 Бар
- C. Подайте питание на насос (17) и установите на нём расчётный номер скорости
- D. Медленно открывайте/закрывайте настроечный клапан (12) пока не получите максимальной расчётной температуры на подаче потребителю. Контроль осуществляйте по термоманометру (2)

Е. Установите на клапан (10) органы управления. На термостатической головке (9) установите значение, на 5°С превышающее максимальную расчетную температуру подачи в контуры отопления.

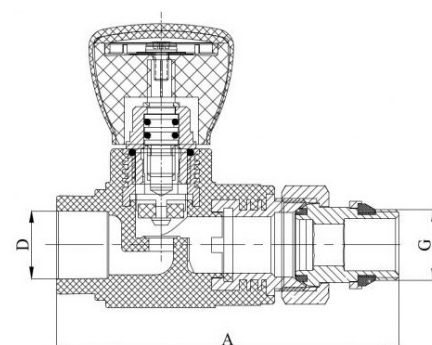
Термостатический клапан (10) установлен на трубопроводе подачи теплоносителя от источника тепла на первичный контур теплообменника, вернувшегося от отопительного прибора. Клапан (10) является средством контроля и управления температурой теплоносителя, подаваемого непосредственно отопительному прибору (DN20, Kvs 3,8; DN25 Kvs 4,5), за счет изменения объема теплоносителя, прокачиваемого через первичный контур теплообменника.



На клапан может быть установлена термостатическая головка с выносным датчиком, либо электропривод, работающий от термостата или контроллера теплоснабжения.

Расширительный бак подбирается, устанавливается и подключается к теплообменному узлу исходя из объема теплоносителя в системе отопления (по вторичному контуру). В комплекте поставляется расширительный бак емкостью 2 литра с гибкой подводкой. С помощью гибкой подводки присоединить бак (19) к клапану заполнения/слива (6), либо в любое удобное место, сняв одну из заглушек (4) и приобретя дополнительный ниппель 3/4”HPx1/2”HP в любом строительном магазине.

Настрочный клапан (12) установлен в линии возврата теплоносителя, прошедшего через первичный контур теплообменника, к источнику тепла (DN20, Kvs 4,7). Уменьшая/увеличивая расход теплоносителя через клапан (12), соответственно, уменьшается /увеличивается объем теплоносителя, прокачиваемого по первичному контуру теплообменника. Настройка клапана (12) осуществляется, как правило, один раз - при установке и первом запуске системы. Возможно, потребуется более точная установка положения клапана (12), понаблюдав за поведением системы в течение нескольких дней.



модель	Kvs Количество оборотов клапана				Вес (г)
	1	2	3	4	
DN20	1,55	2,26	3,4	4,7	356

6.4 Циркуляционные насосы

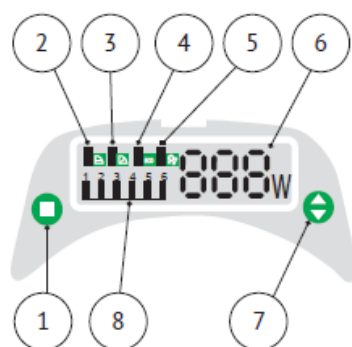
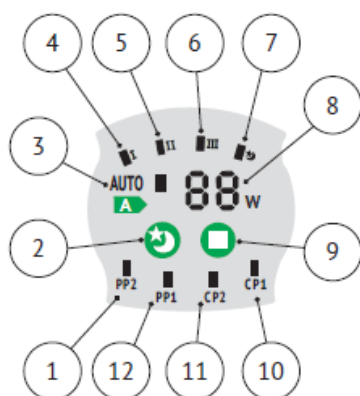
Циркуляционный насос является «сердцем» смесительного узла

От его правильной установки, настройки клапанов 5-6-8 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

Адаптивный насос - UNIPUMP

Адаптивный 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		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		Цифровой индикатор энергопотребления в Ваттах
1, 13		Световые индикаторы режима работы с пропорциональным регулированием давления (напора), с самым низким PP1 и самым высоким PP2 значением
11, 12		Световые индикаторы режима работы с постоянным минимальным CP1 и максимальным CP2 давлением
5, 6, 7		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		Световой индикатор автоматического режима работы
5		Световой индикатор режима удаления воздуха
8		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		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 перейдет в режим работы с постоянной частотой вращения.

Описание процедуры выбора режима работы насоса приведено в таблице:

Рекомендуемые и альтернативные настройки насоса:

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

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

Кнопка	Последовательность нажатия кнопки	Световой индикатор	Режим работы
Модели LPA **40, LPA **60 (рис. 10а)			
	0	AUTO ■	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)

Стандартный насос - UPS

Насос имеет три скорости вращения. Оптимальная скорость подбирается инженером при расчете и проектировании системы.

Рекомендованные настройки:

1:я скорость	2:я скорость	3:я скорость
Площадь 80-90м²	Площадь 90-160м²	Площадь 160-200м²



7. Дополнительное оборудование

7.1 Теплообменные узлы могут быть дополнительно оснащены контроллером и ТЭН мощностью 1500 или 2000 Вт (соответственно, модификации ME-1500 и ME-2000), установленными в напорный коллектор.

7.2 Теплообменный узел может быть укомплектован следующим дополнительным оригинальным оборудованием:

№ п/п	Наименование	Назначение
1	Электропривод. Устанавливается на клапан (5) вместо термостатической головки	Для управления термостатическим клапаном от внешнего контроллера теплоснабжения
2	Контроллер теплоснабжения	Для управления теплоснабжением по различным программам
3	Термостат. Для управления электроприводом (п.1)	Для управления теплоснабжением по различным программам
4	Распределительный коллектор	Для подключения контуров системы напольного отопления 2-12 выходов

5	Индустриальный коллектор	Для подключения контуров системы напольного отопления 2-10 выходов
8	Магистральный коллектор 1"	Для подключения потребителей
9	Соединительный ниппель 1" разъемный.	Для присоединения дополнительного оборудования к подающей и обратной балкам смесительного узла
10	Расширительный бак (бОльшей ёмкости)	Для компенсации расширения теплоносителя при его нагреве. Подбирается исходя из объема системы

7.3 Использование теплообменного узла со встроенным нагревателем в межсезонье

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

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

Температура теплоносителя измеряется датчиком текущей температуры. Процессор блока управления, анализируя фактическую, заданную и скорость изменения температуры теплоносителя, выдает соответствующий сигнал и с помощью симистора осуществляет сдвиг синусоиды электропитания, выдаваемого на нагреватель, изменяя его мощность.

На контролере 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 текущей температуры 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°C 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.

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.

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.

7.3.2 При прямом использовании встроенного нагревателя в качестве источника теплоснабжения (при отсутствии тепла на теплообменнике)

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

На начальном этапе рекомендуем установить температуру теплоносителя 30°C 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°C), 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°C), затем контроллер начнет отсчет снова с минимального значения =5°C (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.

7.3.3 Совместное использование теплообменника и встроенного ТЭН. Выбор приоритета нагревателей:

Теплообменник является приоритетным (основным) источником теплоснабжения в модели узла серии МЕ, поэтому все настройки должны быть такими, чтобы максимально использовать ресурс (тепло), поступающее от теплообменника, а также исключить «конфликт» источников теплоснабжения. Т.о. встроенный ТЭН рассматривается в данном изделии как дополнительный источник теплоснабжения, т.е. встроенный нагреватель может использоваться как догреватель на весь период теплоснабжения (при недостаточной мощности теплоснабжения от теплообменника) или как основной нагрев (в межсезонье и в период отсутствия тепло от теплообменника)

Самый простой способ – **ручное управление**: на период использования ТЭН задействовать его включением кнопки на контроллере **-On-**, а если нет необходимости, то отключать ТЭН нажатием кнопки **-OF-**.

Совместное использование теплообменника и встроенного ТЭН

Если на термостатической головке поставить температуру на 5-10°C выше, чем на блоке управления **БУМ** модуля **МЕ**, то основным будет внешний источник, а встроенный нагреватель будет подключаться только при недостаточной мощности внешнего источника (**функция «догрев с помощью ТЭН»**), либо использоваться в межсезонье, когда внешний источник отопления отключен (**функция «нагрев с помощью ТЭН»**). Но, при этом, встроенный в узел ТЭН будет частично нагревать и транзитный теплоноситель, если он будет циркулировать между внешним источником (тепловым пунктом, котлом и т.п.) 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°C, а на **БУМ** установлена заданная температура 28°C, то на термостатической головке следует установить температуру 33°C.

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**.

7.3.4 Ввод изделия в эксплуатацию

Перед запуском системы проверьте:

- контуры теплого пола смонтированы и подключены к узлу;
- система (первичный и вторичный контуры) заполнена теплоносителем;
- отсутствуют подтеки теплоносителя на присоединительных деталях;
- давление теплоносителя (вторичный контур) составляет 0,6-2,0 бар;
- установлен байпас и открыты оба клапана на байпасной линии.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается эксплуатация изделия модификации МЕ (со встроенным нагревателем) без байпасной линии. Клапаны байпасной линии должны быть открыты, чтобы обеспечить проток теплоносителя и омывание нагревателя по замкнутому кругу.

Установите байпасную линию на присоединяемый к теплообменному узлу коллектор теплого пола

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 в 2 этапа. Ход тестирования отображается на дисплее обратным отсчетом циклов от **5** до **0** (минуты, 1ый этап) и от **90** до **0** (секунды, 2ой этап).

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 этот 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 1°C.

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 соответствии с ранее заданной температурой теплоносителя.

7.3.5 Индикация неисправностей

индикация	Описание ошибки	Причины и мероприятия по устранению
О	Обрыв датчика текущей температуры	Проверить клеммы датчика текущей температуры. Устранить обрыв датчика или заменить датчик.
E1	Температура теплоносителя превысила 60°C	Причина: нет достаточного протока теплоносителя через нагреватель Проверьте: исправность циркуляционного насоса, уровень теплоносителя, герметичность системы. Заполните систему теплоносителем. Перезапустите контроллер БУМ
E2	«Сухой запуск»	Причина: отсутствие теплоносителя в системе при ее запуске в ходе прохождения тестов. Не пройден тест – слишком быстрое нарастание температуры. Заполните систему теплоносителем, создайте давление минимум 0,6 бар максимум 2,0 бар Перезапустите контроллер БУМ

8. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

- 8.1 Изделие должно эксплуатироваться при температуре и давлении не превышающих значений, указанных в данном паспорте.
- 8.2 При строительно-монтажных работах необходимо не допускать механического повреждения изделия или загрязнения его строительными смесями.
- 8.3 Требуется ежегодный осмотр циркуляционного насоса. Насос должен работать бесшумно и не перегреваться.

9. Условия хранения и транспортировки

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

10. 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).

11. 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.



Гарантийный талон № _____

**ABC.Теплообменный узел
серии E**

Наименование товара:

Артикул:

51541-

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:

«ABC. 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) _____