

c-Life

КОМФОРТНЫЙ КЛИМАТ



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ C-LIFE

СЕРИЯ: SMART-PRO



СОДЕРЖАНИЕ

1. Особенности систем отопления и охлаждения климатическими панелями	2
2. Состав и массогабаритные характеристики	3
3. Отопительная мощность климатических панелей	4
4. Охлаждающая мощность климатических панелей	4
5. Данные по температуре точки росы	5
6. Объём и тип теплоносителя в панелях Smart-Pro	5
7. Подключение климатических панелей	6
8. Установка климатических панелей Smart-Pro	11

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ПАНЕЛЯМИ

Климатические панели основную часть теплоты передают благодаря лучистому излучению и часть за счет конвекции. Теплоносителем в системе является вода или незамерзающая жидкость, которая распределяется по трубопроводу панели.

В свою очередь, поверхность передает тепло предметам в помещении, которые обогревает его.

Преимущество системы – передача непосредственно энергии для обогрева предметов, пола и стен (в том числе человека) без нагрева воздуха.

Это позволяет снизить температуру воздуха и улучшить конвективную теплоотдачу организмом человека.

Равномерное распределения температуры в Воздуха по высоте помещения и без перегрева потолочной зоны и недогрева зоны у пола, позволяет снизить температуру подачи теплоносителя и сделать комфортной и однородной температуру по всей высоте рабочей зоны. Для отопления помещения высотой потолков до 5,5 метров, необходимая температура теплоносителя лежит в пределах 35 – 55 °С.

Для охлаждения помещения, в климатическую панель подается холодная вода (не ниже 15 °С). Имеющие более высокую температуру люди и предметы излучают тепло, которое поглощается панелями, теплый воздух в помещении поднимается вверх и отдает тепло охлаждающим панелям, после чего опускается вниз – к полу. Тем самым создается оптимальный и комфортный температурный режим без сквозняков и переохлажденных зон.

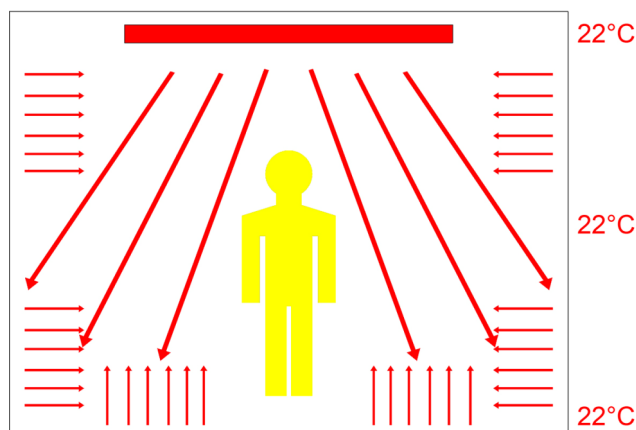


Схема обогрева помещения с помощью потолочных панелей

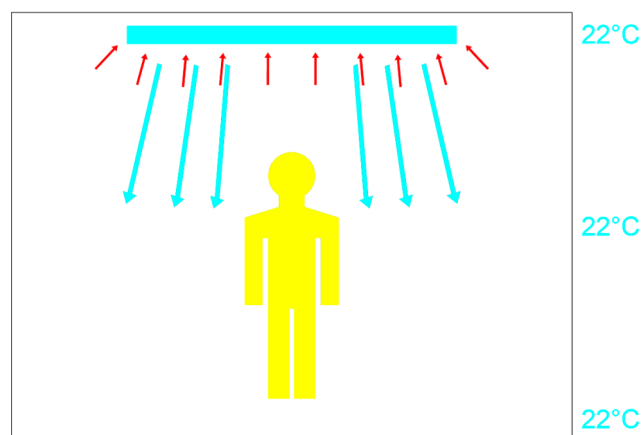
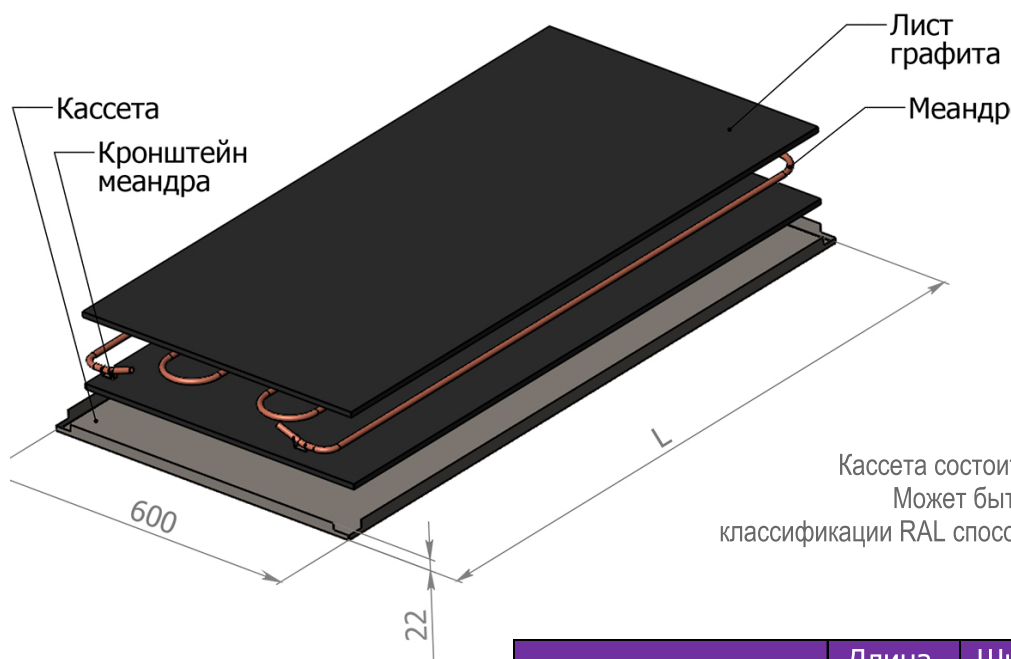


Схема охлаждения помещения с помощью потолочных панелей

СОСТАВ И МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав климатической панели Smart-Pro.



Кассета состоит из гнutoго стального листа.
Может быть окрашена в любой цвет по классификации RAL способом порошкового крашения.

Климатические панели **Smart-Pro** производятся со следующими массогабаритными характеристиками:

Наименование	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг
Smart-Pro 1200x600	1200	600	22	6
Smart-Pro 1800x600	1800	600	22	10
Smart-Pro 2400x600	2400	600	22	13

Климатические панели **Smart-Pro** соответствуют европейским стандартам и могут быть интегрированы в системы подвесных потолков типа Армстронг со скрытой системой крепления Clip-in.



Подвесной потолок со скрытой системой крепления Clip-in

Отопительная мощность климатических панелей

Мощность отопления, Вт				
	° C	600×1200	600×1800	600×2400
$\Delta T=+$	15	140	212	284
$\Delta T=+$	16	151	228	306
$\Delta T=+$	17	162	245	328
$\Delta T=+$	18	173	261	350
$\Delta T=+$	19	184	278	373
$\Delta T=+$	20	195	295	396
$\Delta T=+$	21	206	312	419
$\Delta T=+$	22	217	329	442
$\Delta T=+$	23	229	347	465
$\Delta T=+$	24	240	364	488
$\Delta T=+$	25	252	382	512
$\Delta T=+$	26	264	399	536
$\Delta T=+$	27	275	417	560
$\Delta T=+$	28	287	435	584
$\Delta T=+$	29	299	453	608
$\Delta T=+$	30	311	471	632
$\Delta T=+$	32	335	508	681
$\Delta T=+$	34	359	544	730
$\Delta T=+$	36	384	581	780
$\Delta T=+$	38	409	619	830
$\Delta T=+$	40	434	657	881
$\Delta T=+$	41	446	676	906
$\Delta T=+$	42	459	695	932
$\Delta T=+$	43	471	714	957
$\Delta T=+$	44	484	733	983
$\Delta T=+$	45	497	752	1009
$\Delta T=+$	46	509	771	1035
$\Delta T=+$	47	522	791	1061
$\Delta T=+$	48	535	810	1087
$\Delta T=+$	49	548	830	1113
$\Delta T=+$	50	561	849	1139

Охлаждающая мощность климатических панелей

Мощность охлаждения, Вт				
	° C	600×1200	600×1800	600×2400
$\Delta T=$	5	42	63	84
$\Delta T=$	6	53	79	105
$\Delta T=$	7	63	95	126
$\Delta T=$	8	74	111	148
$\Delta T=$	9	85	128	171
$\Delta T=$	10	97	145	194
$\Delta T=$	11	109	163	217
$\Delta T=$	12	121	181	241
$\Delta T=$	13	133	199	266
$\Delta T=$	15	158	237	316

Данные по температуре точки росы

Температура воздуха	Относительная влажность воздуха													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
+10°C	-6,7	-5,2	-3,2	-1,7	-0,3	+0,8	+2,2	+3,2	+4,4	+5,5	+6,4	+7,3	+8,2	+9,1
+11°C	-6,0	-4,0	-2,4	-0,9	+0,5	+1,8	+3,0	+4,2	+5,3	+6,3	+7,4	+8,3	+9,2	+10,1
+12°C	-4,9	-3,3	-1,6	-0,1	+1,6	+2,8	+4,1	+5,2	6,3	+7,5	+8,6	+9,5	+10,4	+11,7
+13°C	-4,3	-2,5	-0,7	+0,7	+2,2	+3,6	+5,2	+6,4	+7,5	+8,4	+9,5	+10,5	+11,5	+12,3
+14°C	-3,7	-1,7	-0,0	+1,5	+3,0	+4,5	+5,8	+7,0	+8,2	+9,3	+10,3	+11,2	+12,1	+13,1
+15°C	-2,9	-1,0	+0,8	+2,4	+4,0	+5,5	+6,7	+8,0	+9,2	+10,2	+11,2	+12,2	+13,1	+14,1
+16°C	-2,1	-0,1	+1,5	+3,2	+5,0	+6,3	+7,6	+9,0	+10,2	+11,3	+12,2	+13,2	+14,2	+15,1
+17°C	-1,3	+0,6	+2,5	+4,3	+5,9	+7,2	+8,8	+10,0	+11,2	+12,2	+13,5	+14,3	+15,2	+16,6
+18°C	-0,5	+1,5	+3,2	+5,3	+6,8	+8,2	+9,6	+11,0	+12,2	+13,2	+14,2	+15,3	+16,2	+17,1
+19°C	+0,3	+2,2	+4,2	+6,0	+7,7	+9,2	+10,5	+11,7	+13,0	+14,2	+15,2	+16,3	+17,2	+18,1
+20°C	+1,0	+3,1	+5,2	+7,0	+8,7	+10,2	+11,5	+12,8	+14,0	+15,2	+16,2	+17,2	+18,1	+19,1
+21°C	+1,8	+4,0	+6,0	+7,9	+9,5	+11,1	+12,4	+13,5	+15,0	+16,2	+17,2	+18,1	+19,1	+20,0
+22°C	+2,5	+5,0	+6,9	+8,8	+10,5	+11,9	+13,5	+14,8	+16,0	+17,0	+18,0	+19,0	+20,0	+21,0
+23°C	+3,5	+5,7	+7,8	+9,8	+11,5	+12,9	+14,3	+15,7	+16,9	+18,1	+19,1	+20,0	+21,0	+22,0
+24°C	+4,3	+6,7	+8,8	+10,8	+12,3	+13,8	+15,3	+16,5	+17,8	+19,0	+20,1	+21,1	+22,0	23
+25°C	+5,2	+7,5	+9,7	+11,5	+13,1	+14,7	+16,2	+17,5	+18,8	+20,0	+21,1	+22,1	+23,0	+24,0
+26°C	+6,0	+8,5	+10,6	+12,4	+14,2	+15,8	+17,2	+18,5	+19,8	+21,0	+22,2	+23,1	+24,1	+25,1
+27°C	+6,9	+9,5	+11,4	+13,3	+15,2	+16,5	+18,1	+19,5	+20,7	+21,9	+23,1	+24,1	+25,0	+26,1
+28°C	+7,7	+10,2	+12,2	+14,2	+16,0	+17,5	+19,0	+20,5	+21,7	+22,8	+24,0	+25,1	+26,1	+27,0
+29°C	+8,7	+11,1	+13,1	+15,1	+16,8	+18,5	+19,9	+21,3	+22,5	+24,1	+25,0	+26,0	+27,0	+28,0
+30°C	+9,5	+11,8	+13,9	+16,0	+17,7	+19,7	+21,3	+22,5	+23,8	+25,0	+26,1	+27,1	+28,1	+29,0
+32°C	+11,2	+13,8	+16,0	+17,9	+19,7	+21,4	+22,8	+24,3	+25,6	+26,7	+28,0	+29,2	+30,2	+31,1
+34°C	+12,5	+15,2	+17,2	+19,2	+21,4	+22,8	+24,2	+25,7	+27,0	+28,3	+29,4	+31,1	+31,9	+33,0
+36°C	+14,6	+17,1	+19,4	+21,5	+23,2	+25,0	+26,3	+28,0	+29,3	+30,7	+31,8	+32,8	+34,0	+35,1
+38°C	+16,3	+18,8	+21,3	+23,4	+25,1	+26,7	+28,3	+29,9	+31,2	+32,3	+33,5	+34,6	+35,7	+36,9
+40°C	+17,9	+20,6	22,6	+25,0	+26,9	+28,7	+30,3	+31,7	+33,0	+34,3	+35,6	+36,8	+38,0	+39,0

ТЕПЛОНОСИТЕЛИ

Объём и тип теплоносителя в панелях Smart-Pro

Во климатических панелях **Smart-Pro** можно использовать как воду, так и различные виды незамерзающих жидкостей – водно-гликолевые растворы, например, пропиленгликоль. При подключение панелей через теплообменник с чиллером, контур чиллера необходимо заполнять пропиленгликолем, что бы в зимний период не произошло промерзания контура.

Климатические панели Smart-Pro

имеют следующий объём трубопровода:

Наименование	Объём, л
Smart-Pro 1200x600	0,36
Smart-Pro 1800x600	0,54
Smart-Pro 2400x600	0,72

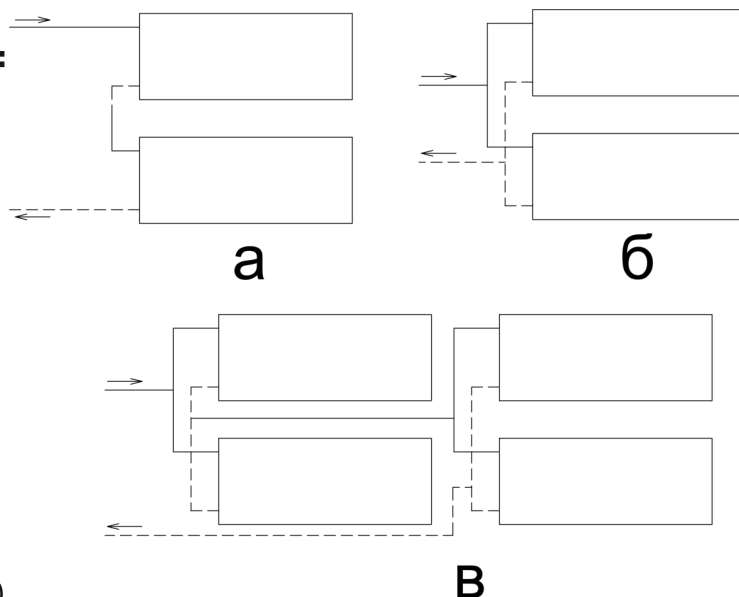
ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

Существуют различные типы подключения климатических панелей:

1. Последовательное соединение – применяется в помещениях классов школ, спортзалов, торговых и выставочных площадях (см. рис. 4а).

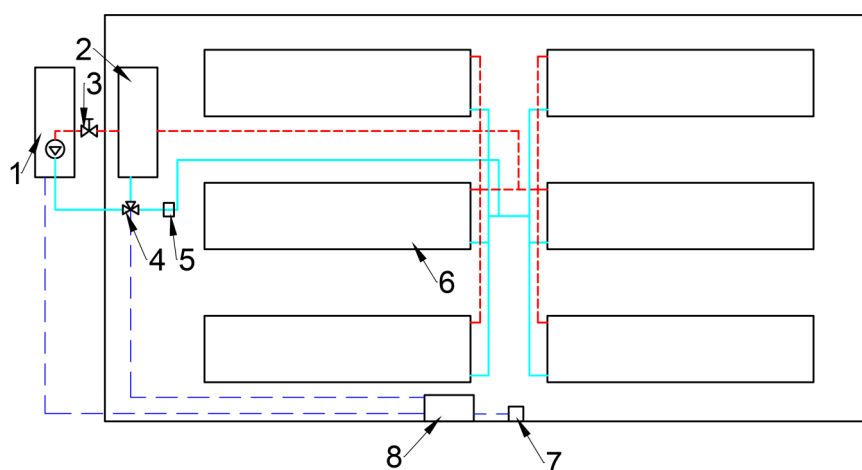
2. Параллельно-последовательное соединение — применяется в презентационных и выставочных залах, столовых и кафе, банковских помещениях (см. рис. 4б).

3. Параллельное соединение - применяется в помещениях офисов, приемных и конференц-залах (см. рис. 4в).



Способы подключения панелей к магистрали.

Ниже представлен вариант подключения панелей к моноблочному чиллеру в офисном помещении:



Вариант подключения климатических панелей.

Чиллер 1 подаёт хладагент на трёхходовой кран 4. Трёхходовой кран переводит поток на компенсационный бак 2 (малый контур: бак-чиллер) либо на панели 6 (большой контур: чиллер-панели-бак). На входе в панели стоит датчик точки росы 5 для предотвращения образования конденсата на трубопроводе. При открытии крана 3 производится заливка или слив хладагента. Блок управления 8 принимает информацию с датчика точки росы, комнатного датчика температуры 7 и датчиков чиллера, а также управляет чиллером и трёхходовым краном.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ



Моноблочный чиллер.

Объём компенсационного бака подбирается с учётом характеристик чиллера (можно уточнить у производителя или официального дилера) и объёма системы.

В любой разветвленной системе отопления для эффективной работы необходимо правильное распределение потока теплоносителя.

Для систем с использованием однотипных панелей и, соответственно, с одинаковым расходом теплоносителя на панель целесообразно применение схемы с попутным движением теплоносителя.

Для небольших помещений используют моноблочные чиллеры.

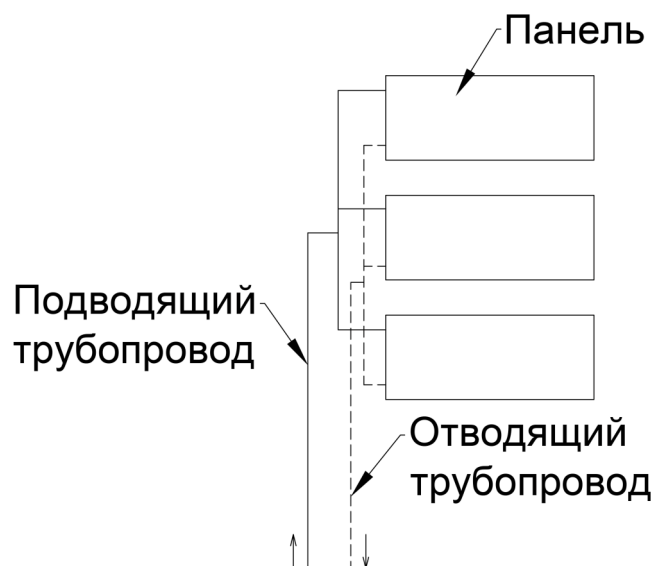


Схема с попутным движением теплоносителя.

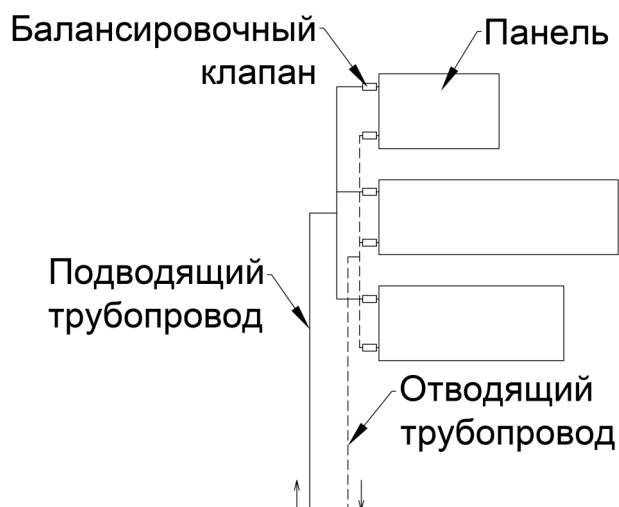


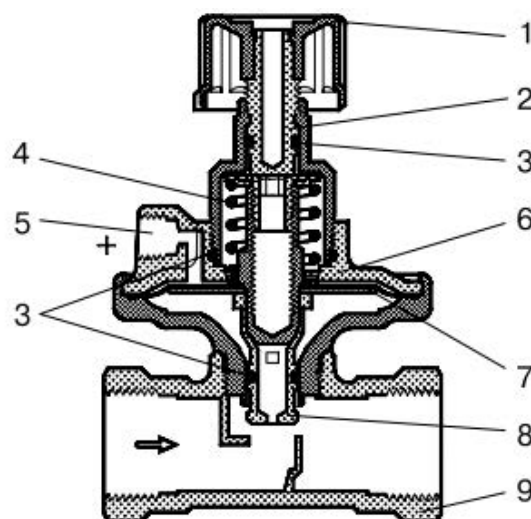
Схема с использованием балансировочного клапана.

При наличии большого количества климатических панелей в системах нагрева и охлаждения, при использовании панелей разного типа, а также, если ветви при панелях имеют различную длину, используются автоматические балансировочные клапаны.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

Стандартный балансировочный клапан

1. Рукоятка.
2. Шпindel настройки перепада давлений.
3. Кольцевое уплотнение.
4. Пружина.
5. Штуцер для импульсной трубки.
6. Диафрагменный элемент.
7. Регулирующая диафрагма.
8. Разгруженный по давлению кону клапана.
9. Корпус клапана.



Автоматический балансировочный клапан

Один из вариантов датчика точки росы – датчик UAFT/A

UAFT/A — универсальный 2х каналный измеритель параметров влажности воздуха и температуры с преобразователем выходного сигнала. Прибор измеряет температуру воздуха (1й канал) и, по выбору, относительную влажность, абсолютную влажность, влагосодержание или температуру точки росы (2й канал). Измеренные сигналы температуры и параметров влажности преобразуются в линейные активные выходные сигналы 0-10 В или 4-20 мА.



Датчик точки росы UAFT/A

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

Блок управления системой нагрева и охлаждения

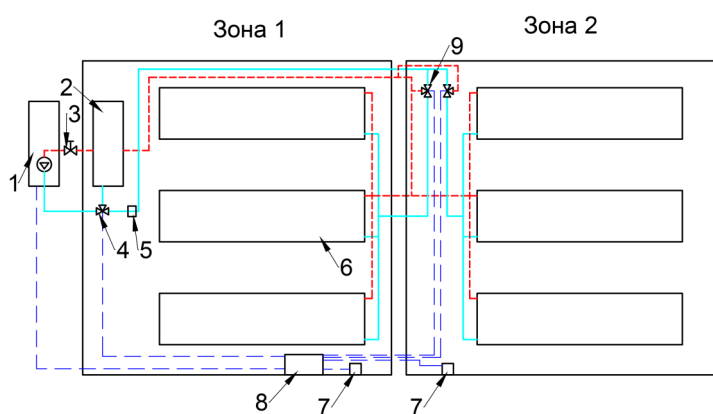
На блоке управления системой нагрева и охлаждения размещены 2 контроллера. Верхний – для задания температуры в помещении, нижний – для переключения режимов нагрев/охлаждение/циркуляция без изменения температуры. Так же на блоке размещены кнопка переключения с большого контура на малый и индикация данных о работе системы и наличии точки росы.



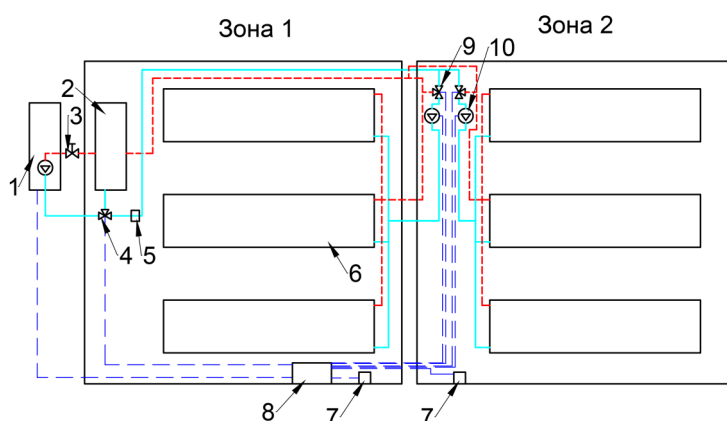
Блок управления системой нагрева и охлаждения.

При необходимости осуществлять зональное регулирование, возможно применять схемы с использованием дополнительных комнатных датчиков температуры, дополнительных кранов с приводами и дополнительных насосов.

При необходимости отключить от основного контура одну из зон, переключается один из кранов 9. При этом включается один из насосов 10, для обеспечения циркуляции и поддержания достигнутой температуры.



Зональное регулирование с применением дополнительных кранов и комнатных температурных датчиков



Зональное регулирование с применением дополнительных насосов, кранов и комнатных температурных датчиков.

При необходимости отключить от основного контура одну из зон, переключается один из кранов 9.

При монтаже системы рекомендуется использование пуш-фиттингов:

- 1.** Позволяет производить оперативный и простой монтаж.
- 2.** Установка, в том числе в неудобных местах, может выполняться в одиночку.
- 3.** Герметичность и качество соединения. Система, в монтаже которой применялись данные элементы, может быть замурована, установлена под бетоном. Такую конструкцию разрешается маскировать, ведь соединения очень надежны, а потому нет необходимости заботиться о постоянном доступе к ним.
- 4.** Возможен демонтаж и вторичное использование.
- 5.** Безопасность.
- 6.** Простота крепления.
- 7.** Универсальность в использовании.
- 8.** Соединение получается не только прочным, но и долговечным.



Быстросъемные фитинги.

МОНТАЖ

Установка климатических панелей Smart-Pro

Монтаж подвесных потолков со скрытой подвесной системой осуществляется с использованием профиля ПП 47x26 (усиленная схема) и без использования профиля ПП 47x26 (простая схема).

При монтаже климатических панелей Smart-Pro рекомендуется монтаж по усиленной схеме, поскольку панели тяжелее пустых кассет и требуют от каркаса дополнительной жёсткости.

Ниже изображена общая схема установки подвесного потолка со скрытой подвесной системой.

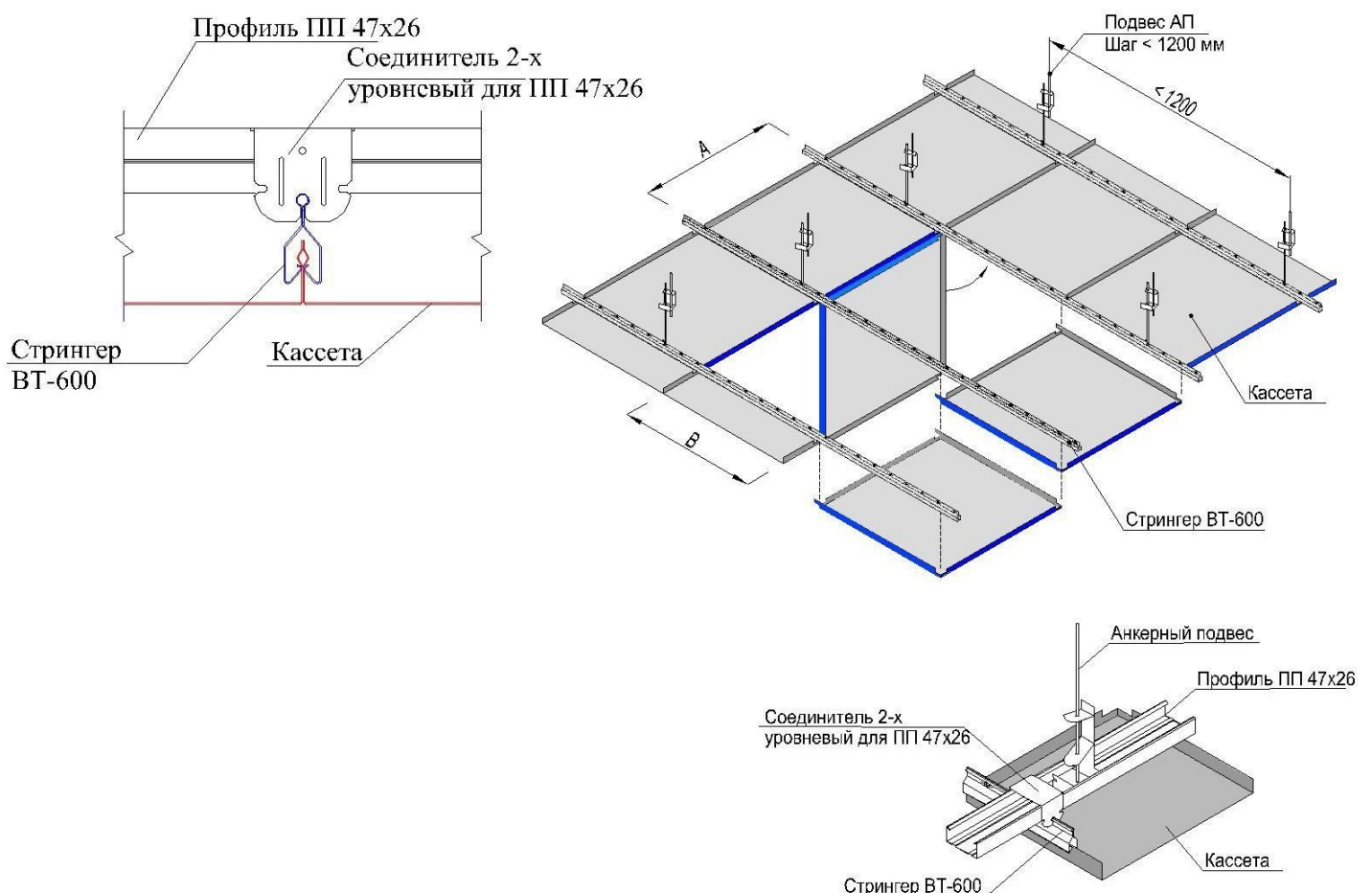


Схема установки подвесного потолка с системой крепления Clip-in.

c-Life

КОМФОРТНЫЙ КЛИМАТ



АО «УНИХИМТЕК»
Московская область,
г. Подольск, мкр. Климовск,
ул. Заводская, д.2
Тел.: +7 (916) 419-49-66
e-mail: info@unichimtek.com
www.c-lifepanel.ru



УНИХИМТЕК
ГРУППА КОМПАНИЙ