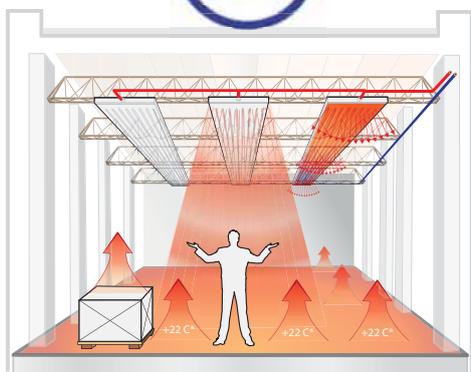
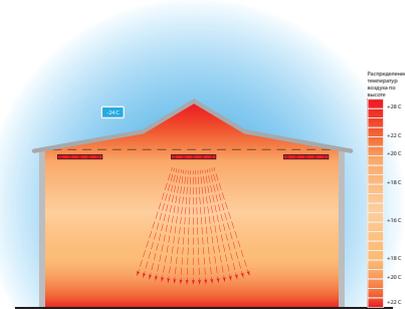


Водяные инфракрасные потолочные панели



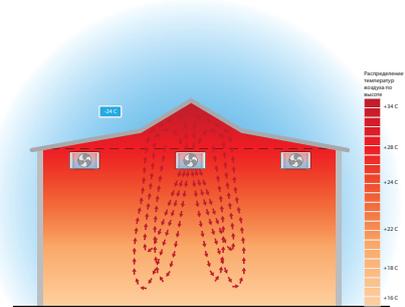
* - необходимая температура

Распределение температуры воздуха при лучистом отоплении



Большая часть тепла попадает в нижнюю зону, где оно необходимо.

Распределение температуры воздуха при отоплении вентиляцией



Большая часть тепла находится сверху помещения и мало влияет на климат в нижней зоне (где оно действительно нужно). Это приводит к повышенным теплопотерям через потолочную зону.

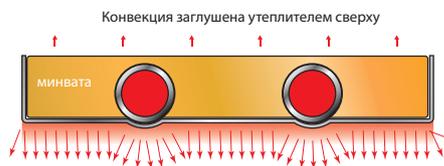
Продукт

Водяные инфракрасные потолочные панели, которые предназначены для отопления высоких помещений от 3 м и выше. Идеально подходят для отопления складов, производственных и ремонтных цехов, мастерских, и других помещений ангарного типа, где высота помещения не позволяет использовать классическое радиаторное отопление. Может решать задачи отопления как всего помещения, так и т.н. "рабочих зон".

Источником тепла является теплоноситель (вода или водный раствор пропиленгликоля), который нагревается от котельной или теплосети.

Материал панелей - алюминий.

Идея продукта: Если взять нагретый отопительный прибор и сверху него положить утеплитель, чтобы максимально устранить конвекцию, то доминирующим механизмом отдачи тепла останется лучистый теплообмен (эффект Солнца). По сути водяные инфракрасные потолочные панели - это радиаторы, которые монтируются на потолке греющей стороной вниз, а сверху они имеют слой утеплителя. Нагреваются сначала пол и предметы, а от них нагревается воздух.



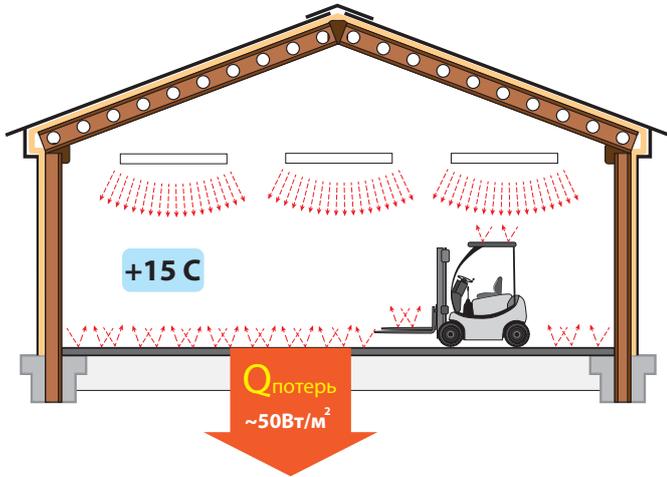
Свободное инфракрасное излучение вниз

Основные преимущества

- Экономит до 40% энергоресурсов по сравнению с вентиляцией. Лучистая энергия направляется именно в ту зону, где нужно тепло, и, нагревая окружающие предметы, греет окружающий их воздух. Как следствие, нет необходимости поддерживать в помещении весь воздух в состоянии, что приводит к существенному уменьшению теплопотерь. Особенно уменьшаются теплопотери через крышу.
- Работает без подключения к электричеству, простое подключение к коммуникациям, высокая степень безопасности.
- Высокая гигиеничность за счет отсутствия принудительной циркуляции воздуха в помещениях с большим количеством людей.
- Отсутствие шума, поскольку нет движущихся деталей, нет движения воздуха.
- Из-за отсутствия трущихся деталей - длительный срок службы, не требуется обслуживание.
- Не боятся коррозии, поскольку сделаны из алюминия. Можно использовать для отопления помещений с высоким уровнем влажности.
- Люди в отапливаемой зоне легче дышат и лучше переносят физические нагрузки, поскольку обеспечивается более низкая температура воздуха.
- Ненавязчивый внешний вид позволяет органично вписывать данные панели в интерьер помещения.
- Лёгкий вес конструкции и специальные крепления обеспечивает простоту и безопасность монтажа.
- Эффективная высота размещения - от 3-х метров.
- Возможна работа как на отопление, так и на охлаждение.
- Возможна подготовка под монтаж осветительных приборов в конструкции панелей.
- Гарантия - 10 лет.

Водяные инфракрасные потолочные панели

Оценочный подбор необходимой площади панелей

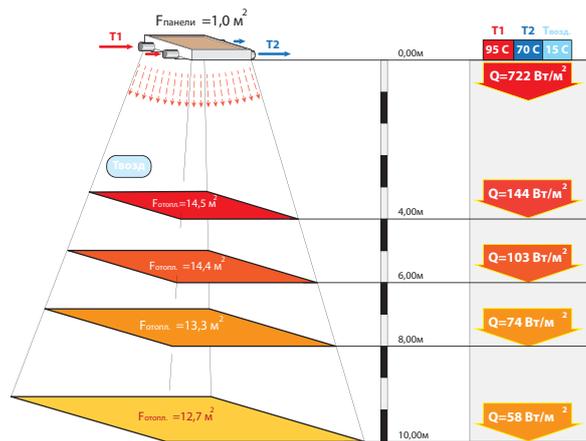


Чаще всего потолочные панели используют для отопления складов и производственных помещений ангарного типа с высокими потолками.

Исходя из опыта, можно сказать, что в таких помещениях поддерживается температура около 15 °С, а расчетные удельные теплотери в находятся в районе 30..50 Вт/м².

Поэтому для оценочного подбора площади панелей HSP для отопления того или иного помещения, предлагаются следующие соотношения Fпанели/Fпомещ. для самых распространенных графиков теплоснабжения:

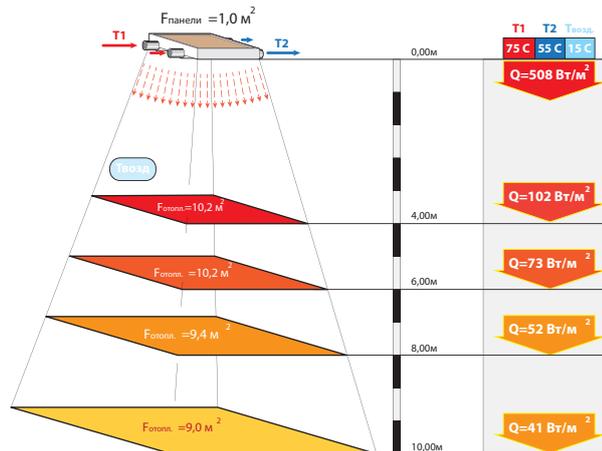
График теплоснабжения 95/70/15 °С



Площадь складского помещения, которую может отапливать панель удельной площадью 1 кв.м. при ее размещении на разных высотах при данном температурном графике.

Плотность удельного теплового потока, при размещении удельной излучающей панели на разных высотах, и при разных температурных графиках

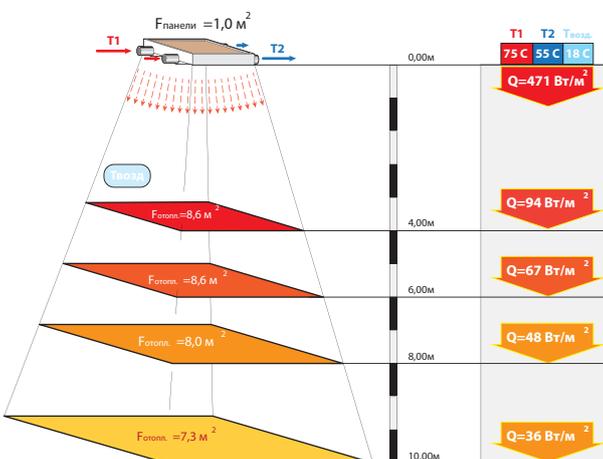
График теплоснабжения 75/55/15 °С



Площадь складского помещения, которую может отапливать панель удельной площадью 1 кв.м. при ее размещении на разных высотах при данном температурном графике.

Плотность удельного теплового потока, при размещении удельной излучающей панели на разных высотах, и при разных температурных графиках

График теплоснабжения 75/55/18 °С



Площадь складского помещения, которую может отапливать панель удельной площадью 1 кв.м. при ее размещении на разных высотах при данном температурном графике.

Плотность удельного теплового потока, при размещении удельной излучающей панели на разных высотах, и при разных температурных графиках

Пример расчета:

Есть складское помещение, площадью 1000 кв.м., в котором надо поддерживать +15°С. Высота помещения 4 м.

Панели планируется подключить к существующей котельной, которая может обеспечить температурный график 75/55 °С.

При таком графике 1 кв.м. панелей HSP покрывает 10, 2 кв.м. площади склада. Значит необходимо разместить на складе инфракрасные панели площадью ориентировочно: 1000кв.м./10,2 кв.м.=98 кв.м.

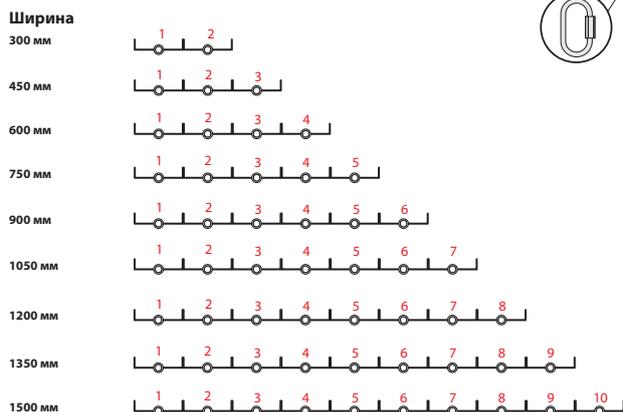
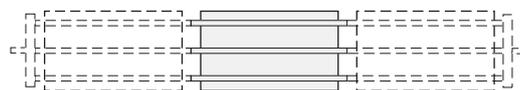
Плотность теплового потока (Вт/м²) на разных высотах позволяет пересчитать площадь панелей, если теплотери помещения отличаются от 50 Вт/м².

Водяные инфракрасные потолочные панели

Панель HSP проходная



Панель HSP проходная предназначена для построения длинных рядов (40 метров максимум). Данная панель монтируется внутри ряда излучающих панелей.



Поставляется в комплекте с теплоизоляцией (минвата толщиной 40 мм с алюминиевой фольгой сверху), карабинами для крепления, с нижней декоративной накладкой, закрывающей соединение панелей. Панель изготовлена из алюминия, покрашенного в белый цвет (RAL 9016) порошковой покраской. Гидравлический тракт панели выполнен из гладких стальных трубок Днар 28 мм х 1,5 мм (Ду 25 мм). Pn 6 bar (Pn 10 bar - по запросу). Высота панели - 80 мм.

Ширина	Длина	2,0 м	3,0 м	4,0 м	6,0 м
300 мм	вес*, кг	11,2	16,5	22,4	33,0
	F, м ²	0,6	0,9	1,2	1,8
	артикул	153.10.030.02	153.10.030.03	153.10.030.04	153.10.030.06
	Цена, евро/ед.	132,50	198,75	264,72	397,22
450 мм	вес*, кг	16,1	23,7	32,4	47,6
	F, м ²	0,9	1,35	1,8	2,7
	артикул	153.10.045.02	153.10.045.03	153.10.045.04	153.10.045.06
	Цена, евро/ед.	168,34	252,51	336,67	505,01
600 мм	вес*, кг	20,9	31,0	42,3	62,4
	F, м ²	1,2	1,8	2,4	3,6
	артикул	153.10.060.02	153.10.060.03	153.10.060.04	153.10.060.06
	Цена, евро/ед.	211,78	317,94	423,56	635,61
750 мм	вес*, кг	25,8	38,3	52,1	77,0
	F, м ²	1,5	2,25	3,0	4,5
	артикул	153.10.075.02	153.10.075.03	153.10.075.04	153.10.075.06
	Цена, евро/ед.	244,63	366,81	489,26	733,62
900 мм	вес*, кг	30,7	45,6	61,7	91,8
	F, м ²	1,8	2,7	3,6	5,4
	артикул	153.10.090.02	153.10.090.03	153.10.090.04	153.10.090.06
	Цена, евро/ед.	284,81	427,36	569,90	854,72

Ширина	Длина	2,0 м	3,0 м	4,0 м	6,0 м
1050 мм	вес*, кг	35,5	52,8	71,9	106,6
	F, м ²	2,1	3,15	4,2	6,3
	артикул	153.10.105.02	153.10.105.03	153.10.105.04	153.10.105.06
	Цена, евро/ед.	329,89	494,96	660,04	990,20
1200 мм	вес*, кг	40,4	60,0	81,8	121,3
	F, м ²	2,4	3,6	4,8	7,2
	артикул	153.10.120.02	153.10.120.03	153.10.120.04	153.10.120.06
	Цена, евро/ед.	376,86	565,29	753,44	1130,30
1350 мм	вес*, кг	45,3	67,3	91,7	136,1
	F, м ²	2,7	4,1	5,4	8,1
	артикул	153.10.135.02	153.10.135.03	153.10.135.04	153.10.135.06
	Цена, евро/ед.	423,56	635,06	846,84	1270,40
1500 мм	вес*, кг	50,2	74,6	101,6	150,9
	F, м ²	3,0	4,5	6,0	9
	артикул	153.10.150.02	153.10.150.03	153.10.150.04	153.10.150.06
	Цена, евро/ед.	470,26	705,11	940,24	1410,50

Примечания:

* - вес панели с водой.

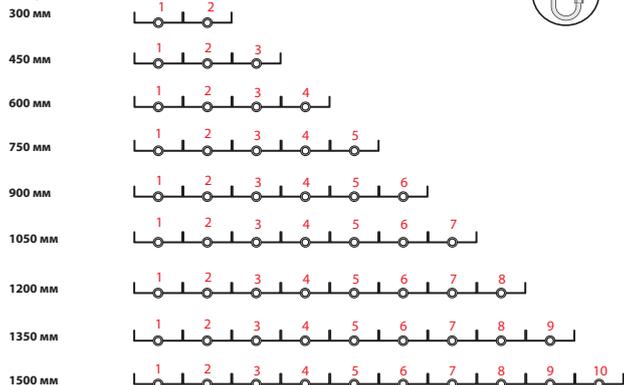
Соединение трубок панелей между собой происходит при помощи пресс-фитингов или сварки.

Водяные инфракрасные потолочные панели

Панель HSP концевая



Ширина



Панель HSP концевая предназначена для монтажа в начале и в конце ряда излучающих панелей.



Поставляется в комплекте с концевым коллектором (с одного края), с теплоизоляцией (минвата толщиной 40 мм с алюминиевой фольгой сверху), карабинами для крепления, с нижней декоративной накладкой, закрывающей соединение панелей.

Панель изготовлена из алюминия, покрашенного в белый цвет (RAL 9016) порошковой покраской.

Гидравлический тракт панели выполнен из гладких стальных трубок Dнар 28 мм x 1,5 мм (Du 25 мм).

Подключение концевого коллектора - 1/4" НР. Рабочее давление - Pн 6 bar (10 bar по запросу).

Высота панели - 80 мм.

Ширина	Длина	2,0 м	3,0 м	4,0 м	6,0 м
300 мм	вес*, кг	11,2	16,5	22,4	33,0
	F, м ²	0,6	0,9	1,2	1,8
	артикул	153.20.030.02	153.20.030.03	153.20.030.04	153.20.030.06
	Цена, евро/ед.	190,87	257,12	323,37	455,60
450 мм	вес*, кг	16,1	23,7	32,4	47,6
	F, м ²	0,9	1,35	1,8	2,7
	артикул	153.20.045.02	153.20.045.03	153.20.045.04	153.20.045.06
	Цена, евро/ед.	242,19	326,63	410,52	578,86
600 мм	вес*, кг	20,9	31,0	42,3	62,4
	F, м ²	1,2	1,8	2,4	3,6
	артикул	153.20.060.02	153.20.060.03	153.20.060.04	153.20.060.06
	Цена, евро/ед.	301,38	407,27	513,43	725,21
750 мм	вес*, кг	25,8	38,3	52,1	77,0
	F, м ²	1,5	2,25	3,0	4,5
	артикул	153.20.075.02	153.20.075.03	153.20.075.04	153.20.075.06
	Цена, евро/ед.	349,71	471,89	594,34	838,70
900 мм	вес*, кг	30,7	45,6	61,7	91,8
	F, м ²	1,8	2,7	3,6	5,4
	артикул	153.20.090.02	153.20.090.03	153.20.090.04	153.20.090.06
	Цена, евро/ед.	405,64	548,18	690,45	975,54

Ширина	Длина	2,0 м	3,0 м	4,0 м	6,0 м
1050 мм	вес*, кг	35,5	52,8	71,9	106,6
	F, м ²	2,1	3,15	4,2	6,3
	артикул	153.20.105.02	153.20.105.03	153.20.105.04	153.20.105.06
	Цена, евро/ед.	466,18	631,26	796,34	1126,50
1200 мм	вес*, кг	40,4	60,0	81,8	121,3
	F, м ²	2,4	3,6	4,8	7,2
	артикул	153.20.120.02	153.20.120.03	153.20.120.04	153.20.120.06
	Цена, евро/ед.	528,63	717,06	905,22	1282,07
1350 мм	вес*, кг	45,3	67,3	91,7	136,1
	F, м ²	2,7	4,1	5,4	8,1
	артикул	153.20.135.02	153.20.135.03	153.20.135.04	153.20.135.06
	Цена, евро/ед.	590,81	802,59	1014,36	1437,65
1500 мм	вес*, кг	50,2	74,6	101,6	150,9
	F, м ²	3,0	4,5	6,0	9
	артикул	153.20.150.02	153.20.150.03	153.20.150.04	153.20.150.06
	Цена, евро/ед.	652,98	888,11	1123,24	1593,50

Примечания:

* - вес панели с водой.

Соединение трубок панелей между собой происходит при помощи пресс-фитингов или сварки.

Водяные инфракрасные потолочные панели

Панель HSP одиночная



Ширина
300 мм



450 мм



600 мм



750 мм



900 мм



1050 мм



1200 мм



1350 мм



1500 мм



Панель HSP концевая предназначена для монтажа ряда, состоящего из одной излучающей панели (для небольших помещений).

Поставляется в комплекте с двумя концевыми коллекторами (по обоим краям), с теплоизоляцией (минвата толщиной 40 мм с алюминиевой фольгой сверху), карабинами для крепления.

Панель изготовлена из алюминия, покрашенного в белый цвет (RAL 9016) порошковой покраской.

Гидравлический тракт панели выполнен из гладких стальных трубок Dнар 28 мм x 1,5 мм (Du 25 мм).

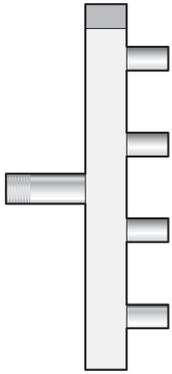
Подключение концевого коллектора - 11/4" HP. Рабочее давление - Pn 6 bar (10 bar по запросу).

Высота панели - 80 мм.

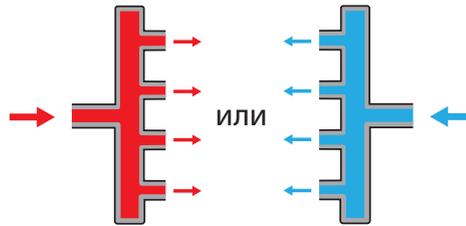
Ширина	Длина	2,0 м	3,0 м	4,0 м	6,0 м	Ширина	Длина	2,0 м	3,0 м	4,0 м	6,0 м
300 мм	вес*, кг	11,2	16,5	22,4	33,0	1050 мм	вес*, кг	35,5	52,8	71,9	106,6
	F, м ²	0,6	0,9	1,2	1,8		F, м ²	2,1	3,15	4,2	6,3
	артикул	153.30.030.02	153.30.030.03	153.30.030.04	153.30.030.06		артикул	153.30.105.02	153.30.105.03	153.30.105.04	153.30.105.06
	Цена, евро/ед.	249,25	315,50	381,74	514,24		Цена, евро/ед.	602,48	767,56	932,64	1262,80
450 мм	вес*, кг	16,1	23,7	32,4	47,6	1200 мм	вес*, кг	40,4	60,0	81,8	121,3
	F, м ²	0,9	1,35	1,8	2,7		F, м ²	2,4	3,6	4,8	7,2
	артикул	153.30.045.02	153.30.045.03	153.30.045.04	153.30.045.06		артикул	153.30.120.02	153.30.120.03	153.30.120.04	153.30.120.06
	Цена, евро/ед.	316,31	400,48	484,65	652,98		Цена, евро/ед.	680,41	868,83	1057,26	1433,85
600 мм	вес*, кг	20,9	31,0	42,3	62,4	1350 мм	вес*, кг	45,3	67,3	91,7	136,1
	F, м ²	1,2	1,8	2,4	3,6		F, м ²	2,7	4,1	5,4	8,1
	артикул	153.30.060.02	153.30.060.03	153.30.060.04	153.30.060.06		артикул	153.30.135.02	153.30.135.03	153.30.135.04	153.30.135.06
	Цена, евро/ед.	390,98	496,86	602,75	814,80		Цена, евро/ед.	758,33	969,84	1181,62	1605,17
750 мм	вес*, кг	25,8	38,3	52,1	77,0	1500 мм	вес*, кг	50,2	74,6	101,6	150,9
	F, м ²	1,5	2,25	3,0	4,5		F, м ²	3,0	4,5	6,0	9
	артикул	153.30.075.02	153.30.075.03	153.30.075.04	153.30.075.06		артикул	153.30.150.02	153.30.150.03	153.30.150.04	153.30.150.06
	Цена, евро/ед.	454,78	577,23	699,41	944,04		Цена, евро/ед.	835,98	1071,11	1306,24	1776,22
900 мм	вес*, кг	30,7	45,6	61,7	91,8	Примечания: * - вес панели с водой. Соединение трубок панелей между собой происходит при помощи пресс-фитингов или сварки.					
	F, м ²	1,8	2,7	3,6	5,4						
	артикул	153.30.090.02	153.30.090.03	153.30.090.04	153.30.090.06						
	Цена, евро/ед.	526,19	668,73	811,27	1096,09						

Водяные инфракрасные потолочные панели

Концевые коллекторы панелей

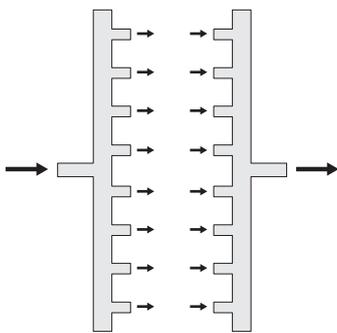


Концевой коллектор панелей предназначен для организации гидравлического подключения к краю поля инфракрасных панелей. Он принимает/раздаёт теплоноситель от отопительного трубопровода по нескольким трубкам инфракрасной панели.
Подключение к коллектору - НР 1 1/4" (со стороны подводящего трубопровода).
Рабочее давление - 6 bar.



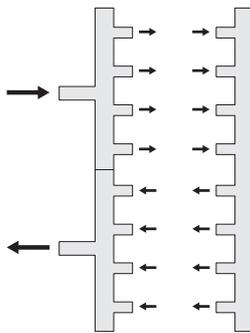
Варианты исполнения концевого коллектора:

Параллельное соединение
трубок ряда инфракрасной панели



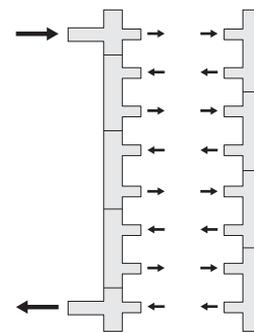
"P"

Полупараллельное соединение
трубок ряда инфракрасной панели



"H"

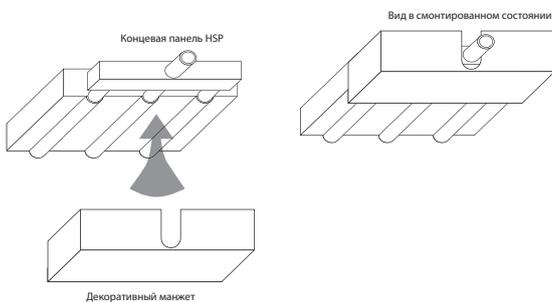
Последовательное соединение
трубок ряда инфракрасной панели



"S"

При заказе панелей соответствующая буква уточняет вариант исполнения концевого коллектора в панелях HSP (концевых и одиночных).

Декоративные манжеты



Декоративный манжет монтируется на концевой либо одиночный коллектор и обеспечивает единый внешний вид ряда инфракрасных панелей HSP.

Ширина	300 мм	450 мм	600 мм	750 мм	900 мм	1050 мм	1200 мм	1350 мм	1500 мм
Артикул	153.40.030.00	153.40.045.00	153.40.060.00	153.40.075.00	153.40.090.00	153.40.105.00	153.40.120.00	153.40.135.00	153.40.150.00
Цена, евро/ед.	34,48	35,84	39,37	41,00	44,53	48,87	52,94	57,29	61,63

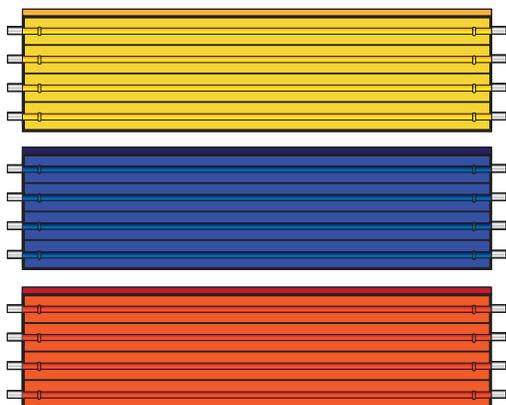
Примечание: При заказе декоративных манжетов для одиночных панелей необходимо 2 шт.

Водяные инфракрасные потолочные панели

Панели HSP нестандартного исполнения

HSP color

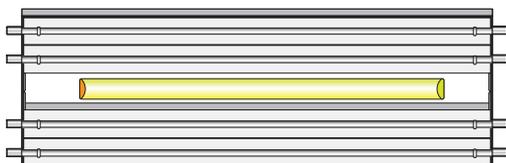
Инфракрасные панели HSP и индивидуальной покраской в любой цвет (по каталогу RAL-цветов).



Суммарная площадь панелей	Артикул	Увеличение цены
$A > 320 \text{ м}^2$	B	5%
$180 \text{ м}^2 < A < 320 \text{ м}^2$	B	15%
$120 \text{ м}^2 < A < 180 \text{ м}^2$	B	30%
$60 \text{ м}^2 < A < 120 \text{ м}^2$	B	40%

Подготовка под систему освещения

Стандартная ширина подготовки под освещение - 150 мм (пространство в панели). Без электрической разводки и светильников.



Суммарная площадь панелей	Артикул	Увеличение цены
$A > 320 \text{ м}^2$	O	по запросу*

* - Если для ряда панелей шириной 750 мм нужна подготовка под светильники, то цена данного ряда считается, как для панелей шириной 900 мм.

Пример заказа.

54 штуки, длина 6 м, ширина 300 мм, проходные.

4 штуки, длина 4 м, ширина 300 мм, с концевым коллектором, подключение параллельное.

8 штук, длина 6 м, ширина 600мм, с двумя концевыми коллекторами, подключение полу-параллельное с подготовкой под систему освещения.

Спецификация	Артикул
54 шт.	153.10.030.06
4 шт.	153.20.030.04 P
8 шт.	153.30.060.06 HO

Водяные инфракрасные потолочные панели

Система подвеса

Система подвеса состоит из цепи и зажимного винта. Вместе они позволяют закрепить 1-ну крепежную точку инфракрасной панели и отрегулировать её положение относительно горизонта. Крепеж цепи к конструкции потолка осуществляется при помощи специальных крепежей от стороннего производителя.

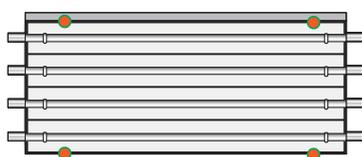


Наименование	Артикул	Цена, евро/ед.
Зажимной винт "петля-крюк" М6 х 110	159.02.040.01	2,66
Цепь, участок длиной 1 м	159.02.030.01	2,66

Количество крепежа, которое необходимо заложить к выбранным инфракрасным панелям HSP, соответствует сумме крепежных точек этих панелей. Под крепежной точкой понимается карабин на панели, за который эта панель при помощи крепления крепится к потолочным конструкциям.



Пример подвеса панели



4 крепежные точки (карабины)

HSP

шириной 300мм....1500 мм
длиной 2,0 м-3,0 м



6 крепежных точек (карабины)

HSP

шириной 300мм....1500 мм
длиной 4,0 м



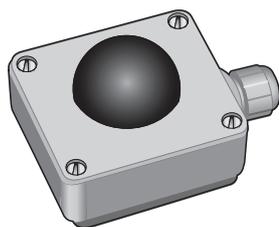
8 крепежных точек (карабины)

HSP

шириной 1050мм....1500мм
длиной 6,0 м

HSP
шириной 300мм....900мм
длиной 6,0 м

Датчик температуры для систем лучистого отопления



Позволяет автоматике дозировать подачу тепла на контур с инфракрасными панелями в зависимости от того, насколько инфракрасное излучение в месте размещения датчика соответствует заданной температуре.

Наименование	Артикул	Цена, евро/ед.
Датчик инфракрасного излучения P30S , Ni 1000 *	103.177	101,58
Датчик инфракрасного излучения P30H, NTC, 10 кОм	103.178	101,58

*-подходит к отопительным контроллерам ELODRIVE - см. www.meibes.ua или ст. 152.

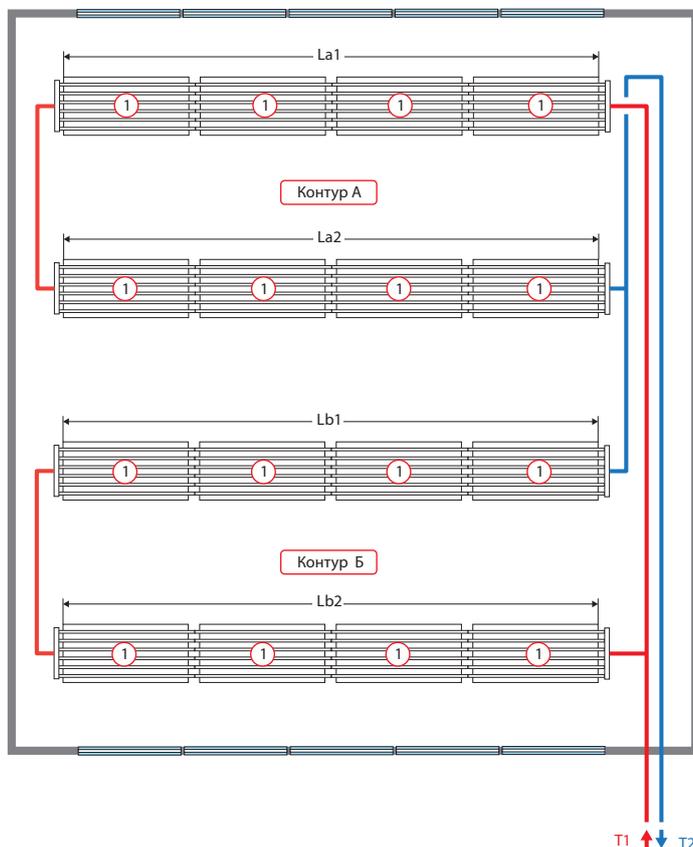
Водяные инфракрасные потолочные панели

Гидравлические характеристики

длина ряда, м		10	20	30	40
300 мм	ΔP, Па	16	112	364	848
	G, м³/ч	0,06	0,11	0,17	0,22
450 мм	ΔP, Па	48	340	1105	2570
	G, м³/ч	0,08	0,16	0,24	0,31
600 мм	ΔP, Па	106	758	2461	5720
	G, м³/ч	0,1	0,2	0,3	0,4
750 мм	ΔP, Па	201	1429	4631	10754
	G, м³/ч	0,13	0,25	0,37	0,49
900 мм	ΔP, Па	341	2419	7837	18194
	G, м³/ч	0,15	0,3	0,44	0,59
1050 мм	ΔP, Па	531	3769	11205	28330
	G, м³/ч	0,18	0,34	0,51	0,68
1200 мм	ΔP, Па	783	5547	17956	41673
	G, м³/ч	0,2	0,39	0,58	0,77
1350 мм	ΔP, Па	1068	7560	24460	56753
	G, м³/ч	0,22	0,43	0,64	0,85
1500 мм	ΔP, Па	1411	9974	32259	74834
	G, м³/ч	0,24	0,47	0,7	0,92



Пример расчета гидравлического сопротивления:



Исходные данные:

Есть складское помещение, в котором планируется установить 16 панелей HSP 900x4000 (п.1).

При установке данные панели разбиваются на 2 циркуляционных контура (А и Б). Это разделение обеспечивает решение следующих задач:

- 1) Усиленный прогрев зоны у наружной стены за счет того, что самый горячий теплоноситель пускается вначале в самый крайний ряд, а потом во внутренний
- 2) Такая компоновка позволяет гидравлически обвязать 4 ряда без использования балансировочной арматуры благодаря обвязки трубами "петлей Тихельмана".

Данная обвязка называется последовательно-параллельной. Ее гидравлическое сопротивление равно сопротивлению одного контура "А" или "Б", а расход теплоносителя равен сумме расходов обоих контуров.

Решение:

Итак длина ряда $La1=La2=Lb1=Lb2=4\text{шт} \times 4,0\text{ м}=16\text{ м}$.

Суммарная длина контура "А": $La=2\text{ряда} \times 16\text{ м}=32\text{ м}$.

По вышеуказанной таблице ряд из панелей HSP 900 мм

длиной 30 м теряет 7837 Па, а длиной 40 м - 18194 Па.

Значит сопротивление ряда "А" будет:

$$7837\text{ Па} + ((32\text{ м}-30\text{ м}) / (40\text{ м}-30\text{ м})) \times (18194\text{ Па}-7837\text{ Па}) = 9908\text{ Па.}$$