

Система потолочного отопления и охлаждения. Подвесные модули.

zehnder

always
around you

Отопление

Охлаждение

Свежий воздух

Чистый воздух





Быстрая реакция и энергосбережение. Для современных общественных зданий вопрос комфортного охлаждения не менее - а иногда и более - актуален, чем вопрос отопления. Причиной тому, кроме высокой температуры уличного воздуха, является большое количество разнообразной офисной техники, которая является источником тепла: компьютеры, копировальные аппараты, принтеры и пр. Находящиеся в помещении люди также выделяют тепло.

Потолочные панели Zehnder – элегантное, эффективное и энергосберегающее решение, созданное на базе самых передовых технологий и позволяющее организовать как отопление, так и охлаждение помещений.

- Высокая энергоэффективность благодаря хорошей регулируемости и большой доле теплоотдачи за счёт излучения
- Небольшие капитальные вложения и низкие эксплуатационные расходы
- Долгий срок службы
- Элегантный дизайн
- Универсальность: возможность использования в помещениях различного назначения
- Экономия пространства: не занимают полезное пространство пола и стен

Исполнение для подвесных потолков	4
Исполнение «Парус»	6
Варианты исполнения поверхности	8
Перфорация	8
Шумопоглощение	9
Варианты активации	10
Варианты подключения	12
Специальные решения	13
Мощность отопления/охлаждения	14
Техническая информация	16
Zehnder – always around you	18

Исполнение для подвесных потолков

Один из вариантов исполнения потолочных панелей Zehnder – модули с шагом длины 600 или 625 мм, что соответствует размерам стандартных секций подвесных потолков и позволяет легко интегрировать излучающие панели в имеющийся или монтируемый подвесной потолок. При этом максимальный размер излучающего модуля может составлять 2,0 м². Стандартный модельный ряд включает в себя два варианта ширины и пять вариантов длины. По запросу возможно изготовление панелей нестандартных размеров.

Широкий выбор типоразмеров, в частности возможность заказа модуля большой площади, позволяет значительно сократить расходы на монтаж оборудования. Экономия может достигать 80% по сравнению со стоимостью монтажа аналогичных систем. Специальная конструкция профиля позволяет без труда закрепить модуль в конструкции подвесного потолка. Модули опираются на Т-образный профиль несущей конструкции потолка.

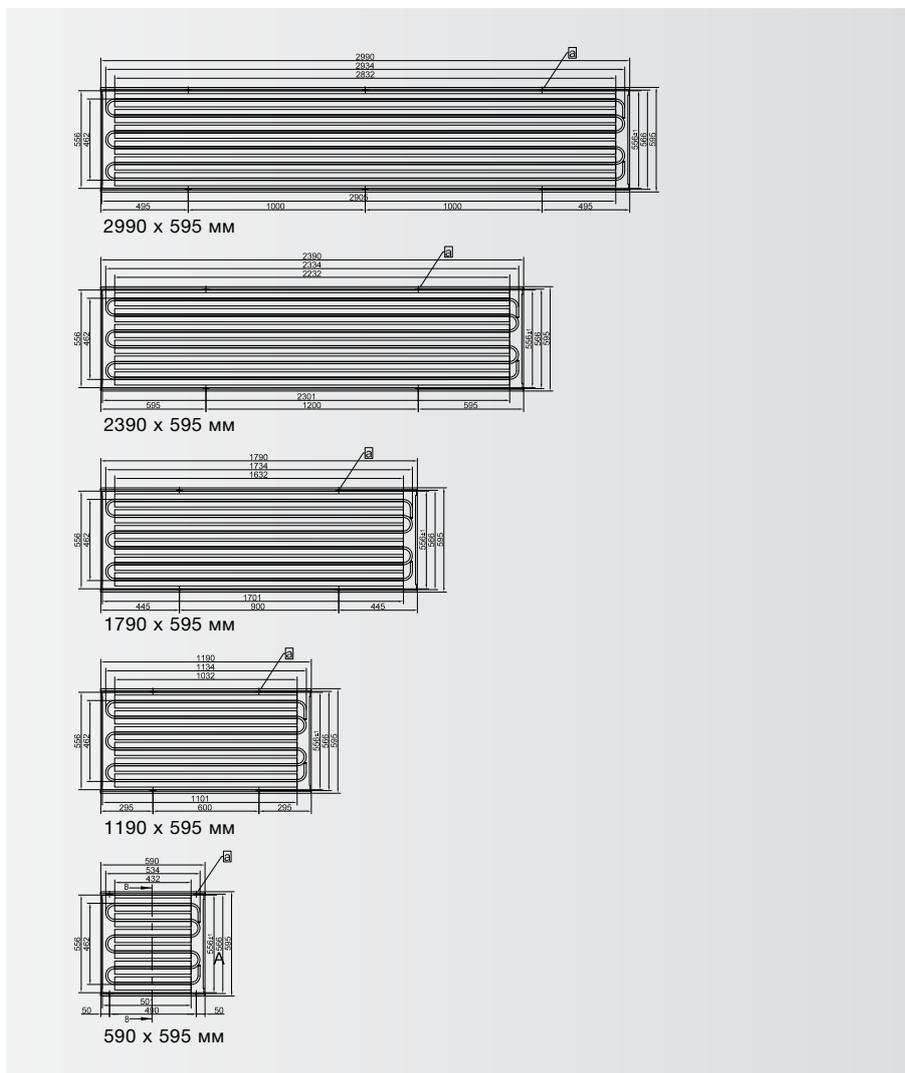
Данный тип потолочных панелей Zehnder имеет самый широкий спектр применения: офисы, переговорные комнаты, школьные классы, больничные помещения и др.

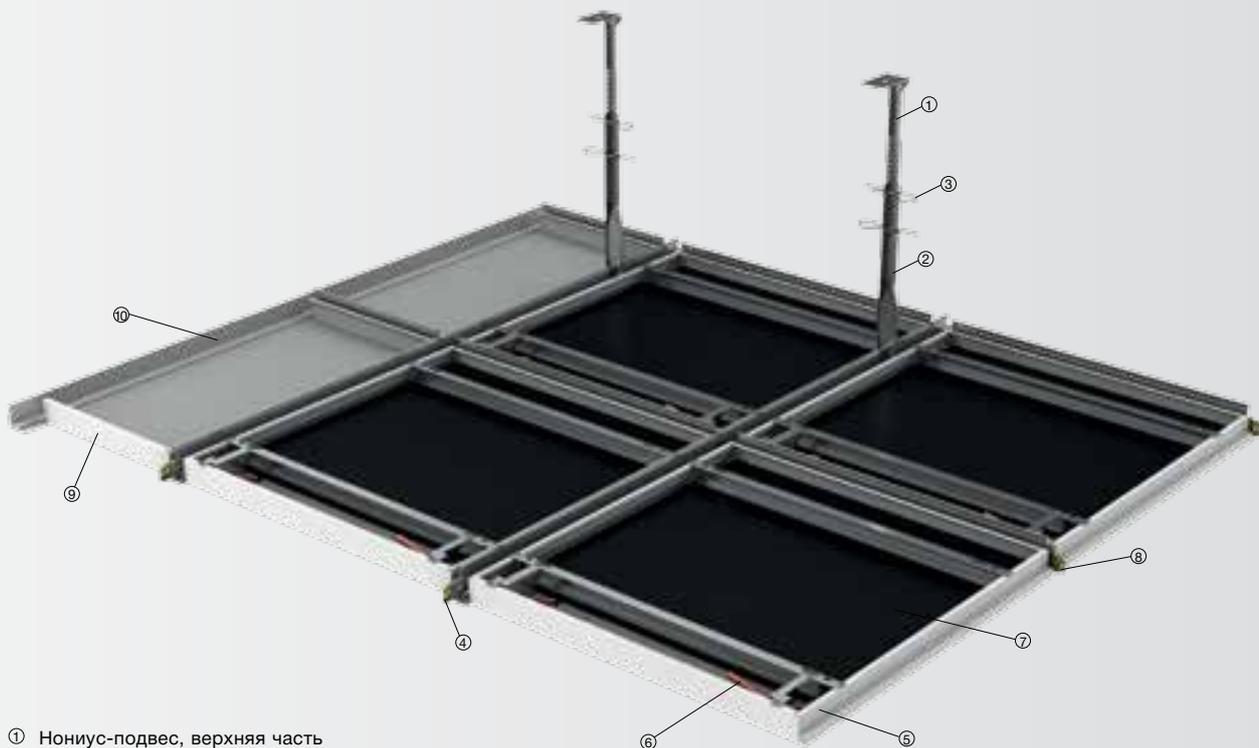
Модули имеют следующие варианты активации:

- меандр из медной трубы, соединенный с кассетой теплопроводящим алюминиевым профилем;
- сэндвич-панель, состоящая из графитовых пластин с запрессованным между ними меандром из медной трубы.

Дополнительная информация:

Шумопоглощение	стр. 9
Мощность отопления и охлаждения	стр. 14
Техническая информация	стр. 16

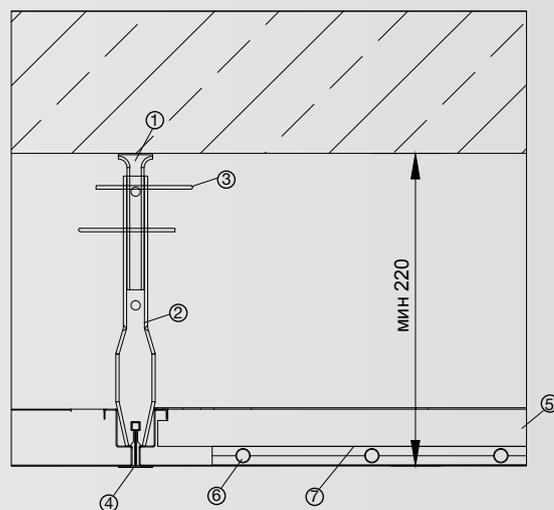




- ① Нониус-подвес, верхняя часть
- ② Нониус-подвес, нижняя часть
- ③ Фиксатор
- ④ Несущий профиль T24
- ⑤ Продольная сторона активного модуля
- ⑥ Меандр из медной трубы
- ⑦ Графитовая пластина
- ⑧ Поперечный профиль T24, 625, 600 мм
- ⑨ Фальшпанель
- ⑩ Пристенный молдинг

Исполнение для подвесных потолков

Номинальная ширина	600	625
Номинальная длина	600, 1200, 1800, 2400, 3000	625, 1250, 1875, 2500, 3125
Фактическая монтажная ширина	595	620
Фактическая монтажная длина	590, 1190, 1790, 2390, 2990	615, 1240, 1865, 2490, 3115
Макс. рекомендуемая площадь панели [м ²]	2,0	
Активация	алюминий/графит	
Скрытая подвесная система	■	
Травмобезопасная конструкция	■	
Возможность осуществления ревизии	■	
Открывающаяся конструкция	■	
Возможность дальнейшего применения в случае изменения геометрии помещения	-	
Исполнение с функцией шумопоглощения (перфорация) $\alpha_s = 0,55 - 0,95$	■	
Встраиваемое оборудование (светильники, вентиляционные решетки и пр.)	■	
Нестандартный цвет	■	



Исполнение «Парус»

Потолочные панели Zehnder в исполнении «Парус» обеспечивают энергоэффективное отопление и охлаждение помещений. Панели закрепляются на небольшом расстоянии от потолка, что делает возможным их использование в помещениях небольшой высоты, а возможность изготовления модулей по индивидуальным размерам позволяет учитывать архитектурные особенности конкретного помещения.

Конструкция потолочных систем «Парус» может состоять из нескольких соединенных между собой модулей. При этом возможны различные варианты комбинаций, в зависимости от требуемой площади «Паруса». Стандартный модельный ряд включает в себя 5 типоразмеров. По запросу возможно изготовление модулей нестандартного размера.

Для подвешивания панелей в исполнении «Парус» могут использоваться различные монтажные комплекты в зависимости от дизайна и архитектурных особенностей помещения. Отсутствие дополнительной несущей конструкции и возможность свободного выбора места для размещения панелей значительно упрощает и ускоряет процесс установки оборудования.

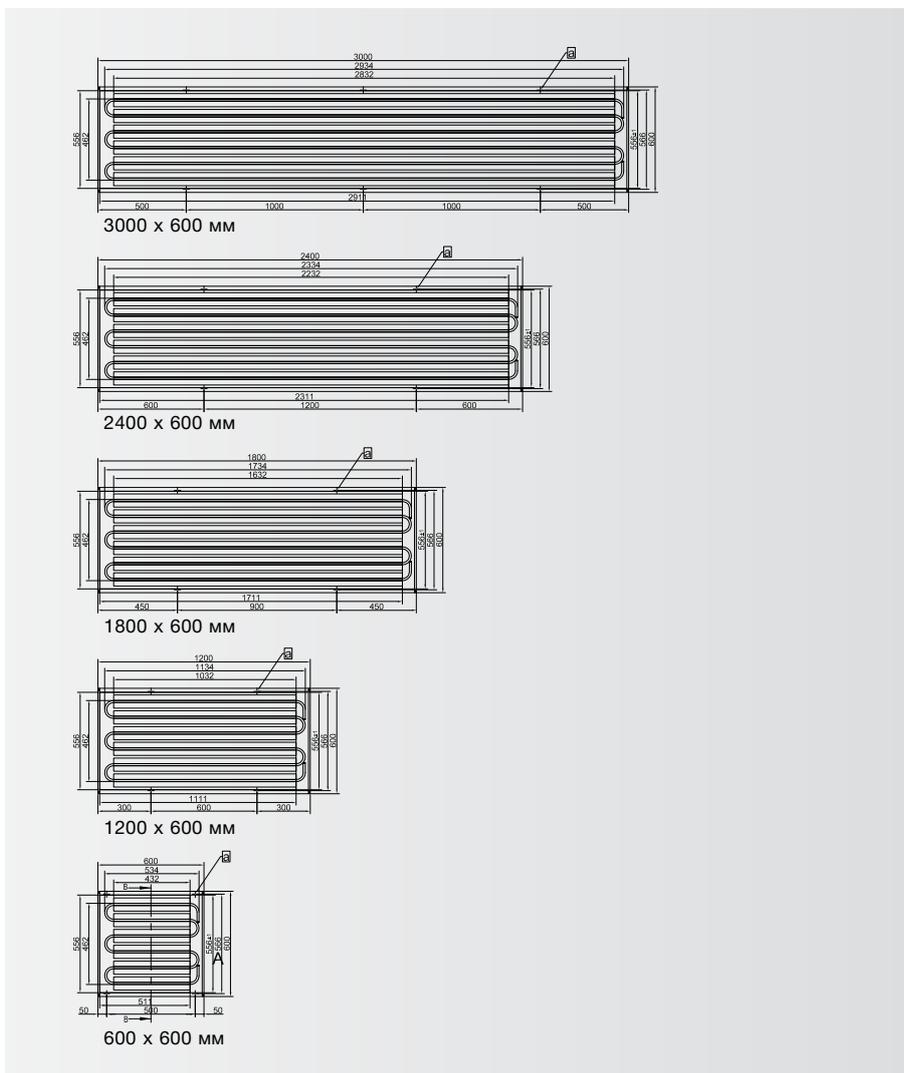
Потолочные панели в исполнении «Парус» отличаются хорошими шумопоглощающими характеристиками и имеют широкую цветовую гамму покрытия.

Потолочная система «Парус» может иметь следующие варианты активации:

- меандр из медной трубы, соединенный с кассетой теплопроводящим алюминиевым профилем;
- сэндвич-панель, состоящая из графитовых пластин с запрессованным между ними меандром из медной трубы.

Дополнительная информация:

Шумопоглощение	стр. 9
Мощность отопления и охлаждения	стр. 14
Техническая информация	стр. 16





Подвес с возможностью точного регулирования высоты

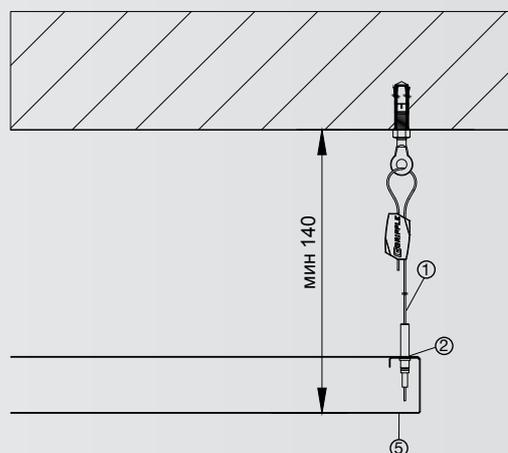
- ① Регулируемый подвес
- ② Система точного регулирования высоты подвеса
- ③ Меандр из медной трубы
- ④ Графитовая пластина
- ⑤ Металлическая кассета

Высота подвеса и расположение «паруса» выбирается индивидуально в соответствии с дизайном и архитектурными особенностями помещения

Исполнение «Парус»						
Активация	На основе графита					На основе алюминия
Номинальная ширина	600					300-1200 ¹⁾
Номинальная длина	600	1200	1800	2400	3000	500-3000 ¹⁾
Травмобезопасная конструкция						■
Возможность осуществления ревизии						■
Открывающаяся конструкция						■
Возможность дальнейшего применения в случае изменения геометрии помещения						■
Исполнение с функцией шумопоглощения (перфорация) $\alpha_s = 0,55 - 0,95$						■ ²⁾
Встраиваемое оборудование (светильники, вентиляционные решетки и пр.)						■
Нестандартный цвет						■

¹⁾ Длина и ширина панели являются взаимозависимыми величинами

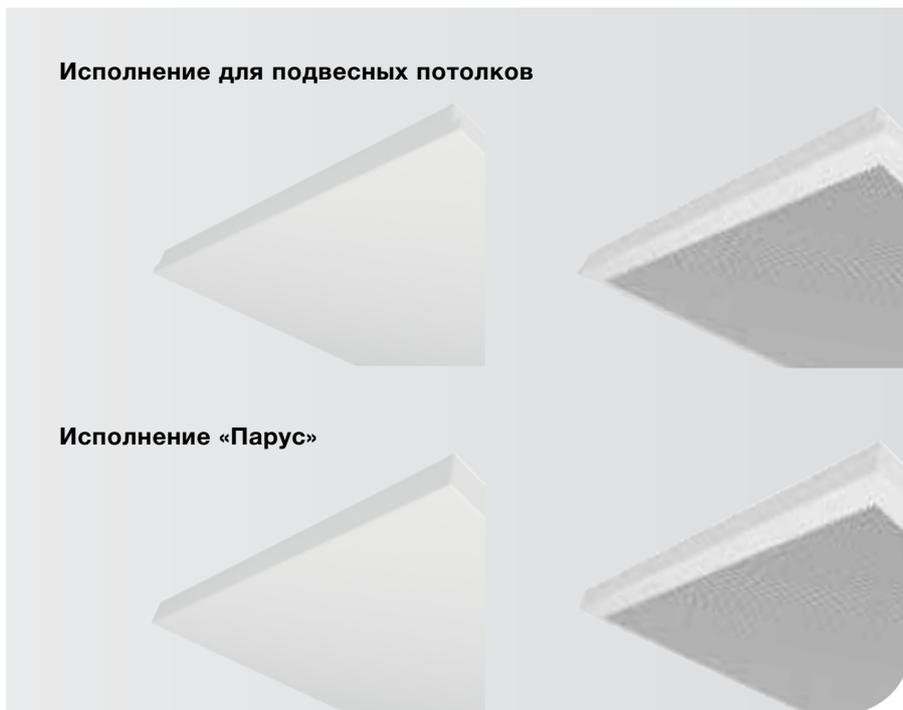
²⁾ Если предусмотрено проектом



Варианты исполнения поверхности

По выбору заказчика потолочные излучающие панели Zehnder могут быть изготовлены с гладкой или перфорированной поверхностью. Панели окрашиваются порошковой эмалью с последующей полимеризацией в печи. В стандартном исполнении излучающие панели Zehnder поставляются в белом цвете.

Другие цвета – по запросу.



Перфорация

Благодаря перфорированной поверхности потолочные панели значительно лучше поглощают звуковые волны, снижая тем самым уровень шума в помещении.

Дополнительная информация о перфорированном исполнении – по запросу.

Zehnder Alumline:

4,00 4,00 45° 2,83

Направление перфорации

Диаметр отверстий	1,5 мм
Живое сечение	22 %

Zehnder Carboline:

6,93 4,00 60° 4,00

Направление перфорации

Диаметр отверстий	2,1 мм
Живое сечение	25 %

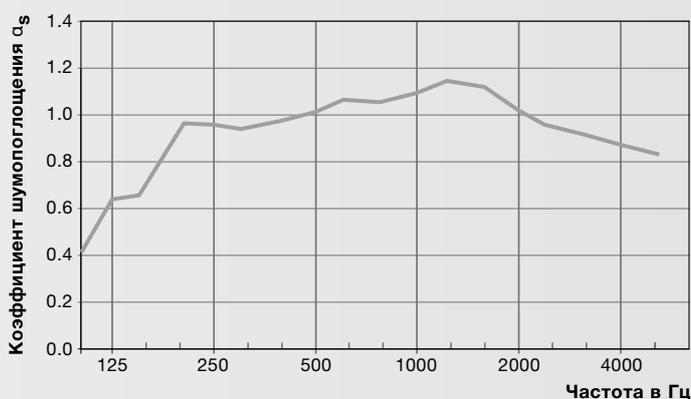
Шумопоглощение

Потолочные излучающие панели Zehnder могут служить одновременно и в качестве средства снижения уровня шума. Такой эффект достигается за счет перфорированного исполнения металлической кассеты. В этом случае

звуковые волны не отражаются от поверхности, а проникают внутрь излучающей панели, где поглощаются слоем изоляции. Это позволяет значительно снизить уровень шумовой нагрузки и сократить время реверберации. Данная

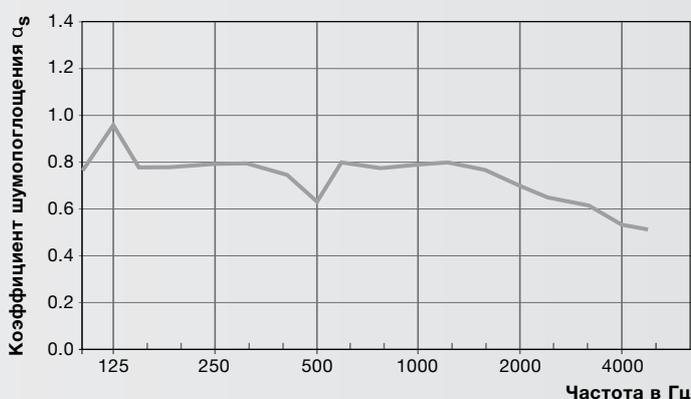
опция может оказаться очень полезной при эксплуатации панелей в больших офисах, call-центрах и школах. По запросу мы готовы предоставить подробную информацию по акустическому расчету.

Исполнение «Парус» с изоляционным слоем Активация на основе алюминия



Тип панели:	Излучающая панель в исполнении «Парус» с изоляционным слоем; активация на основе алюминия; расстояние между трубами 90 мм.
Перфорация:	RD-L30
Диаметр отверстий:	1,5 мм
Живое сечение:	22 %
Ширина неперфорированной рамки:	около 10 мм
Расстояние между трубами:	90 мм
Диаметр труб:	12 мм
Изоляция:	плиты Rockfon Industriebatts, d = 25 мм
Мин. расстояние до потолка:	400 мм (запотолочное пространство)

Исполнение «Закрытый потолок» с изоляционным слоем Активация на основе алюминия



Тип панели:	Излучающая панель в исполнении «Закрытый потолок» с изоляционным слоем; активация на основе алюминия; расстояние между трубами 90 мм; 80% поверхности активно; 20% поверхности неактивно;
Перфорация:	RD-L30
Диаметр отверстий:	1,5 мм
Живое сечение:	22 %
Ширина неперфорированной рамки:	около 10 мм
Расстояние между трубами:	90 мм
Диаметр труб:	12 мм
Изоляция:	плиты Rockfon Industriebatts, d = 25 мм
Мин. расстояние до потолка:	400 мм

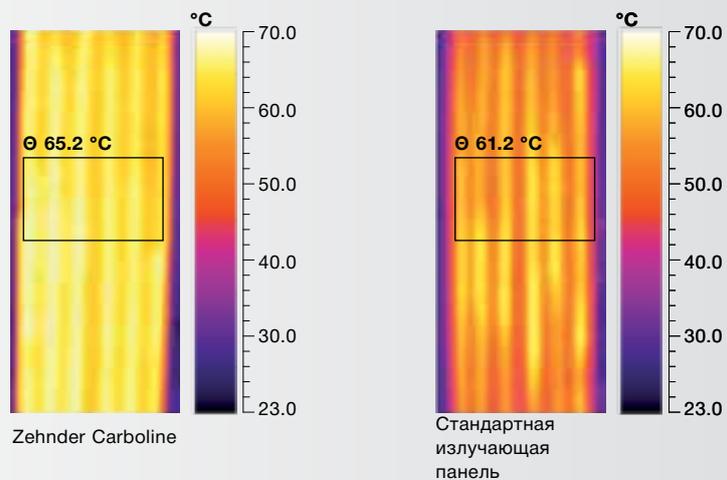
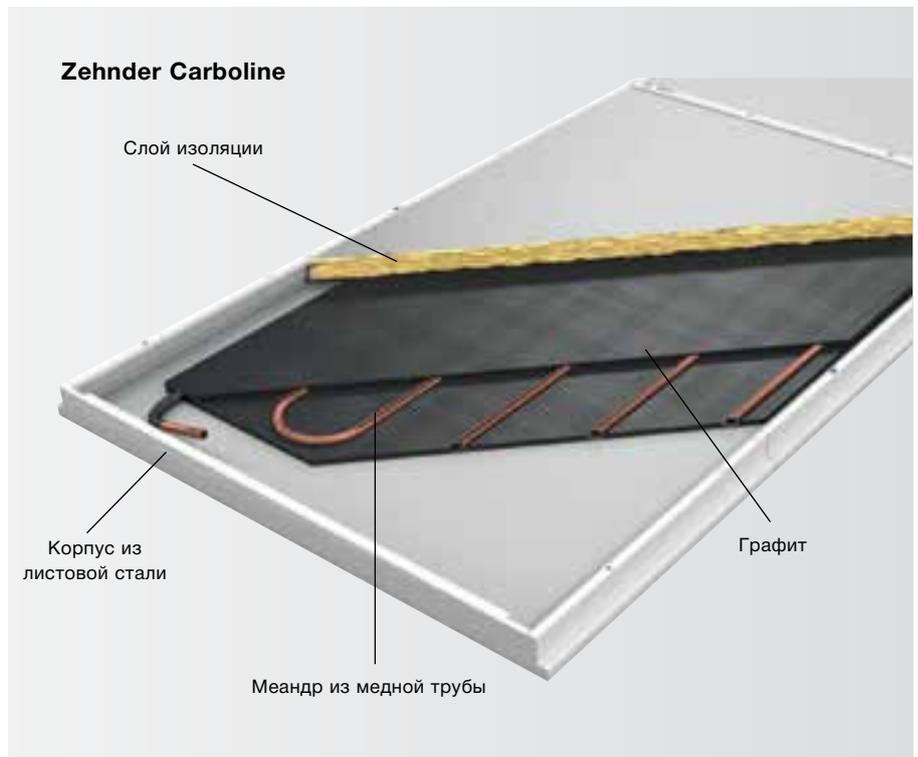
Другие варианты активации по запросу.

Активация на основе графита

Британская ассоциация строительных инженеров признала панели **Zehnder Carboline** самым энергоэффективным продуктом 2011 года. Секрет панелей Zehnder Carboline, который отличает их от других потолочных систем отопления и охлаждения, кроется в использовании терморасширенного природного графита. Применение этого инновационного материала позволило снизить вес панели и одновременно улучшить ее теплопроводные характеристики. Благодаря природному графиту тепло быстро и равномерно распределяется по всей поверхности панели.

Термограмма наглядно демонстрирует различия между Zehnder Carboline (слева) и обычной панелью. Замеры температуры поверхности панелей производились при одинаковых значениях температуры в подающем трубопроводе и расходе теплоносителя.

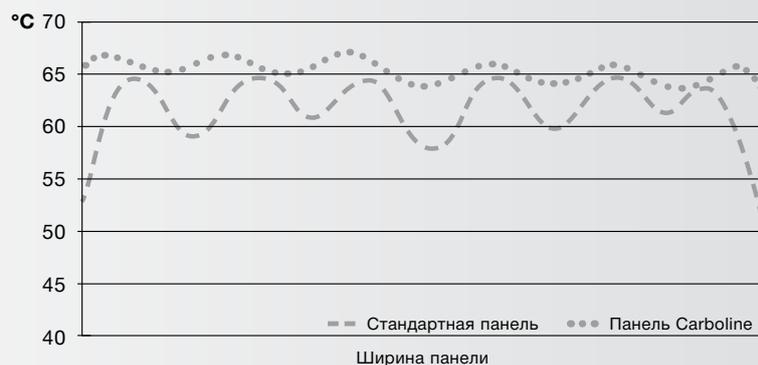
Θ = средняя температура поверхности



Преимущества:

- равномерное распределение тепла по всей поверхности излучающей панели благодаря применению терморасширенного графита;
- очень высокая скорость реакции системы на изменение температуры теплоносителя;
- точное и удобное регулирование системы, способствующее снижению энергозатрат;
- высокая энергоэффективность благодаря более высокой температуре поверхности.

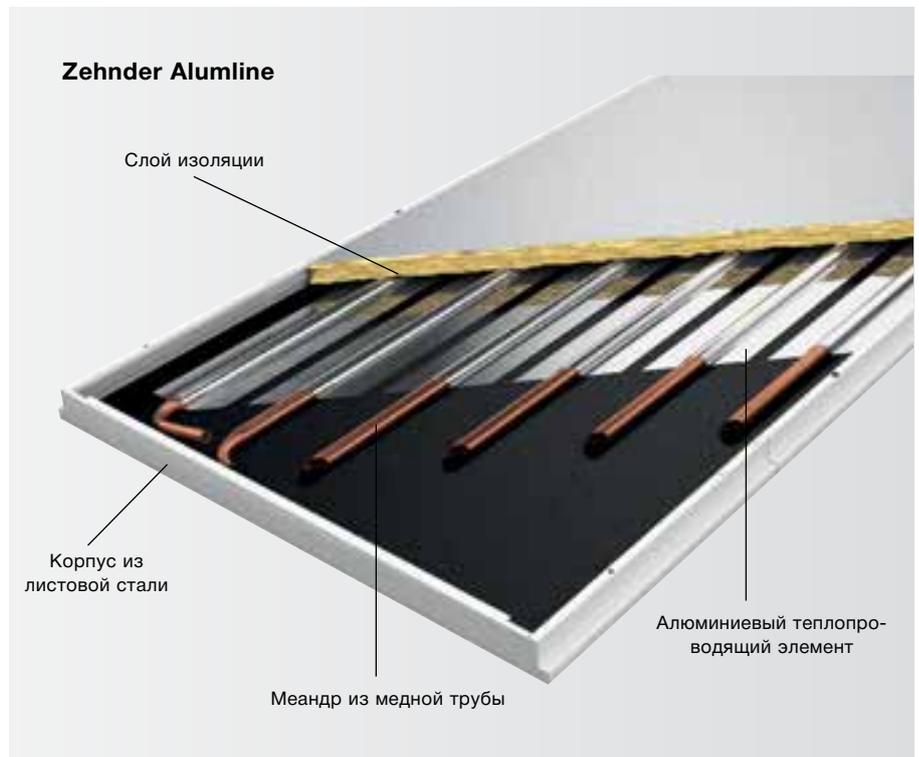
Распределение температуры по ширине излучающей панели



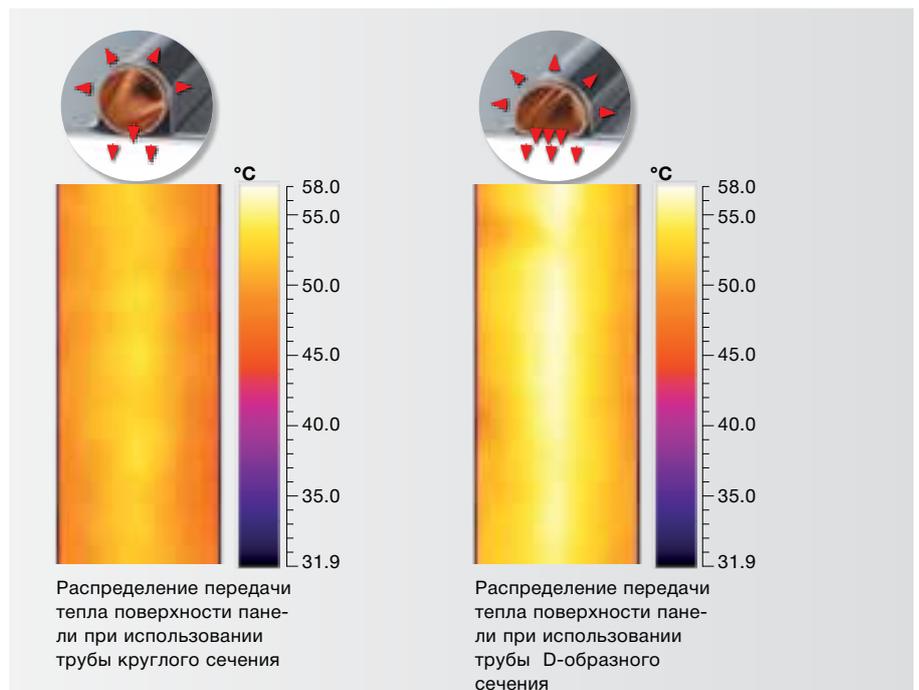
Активация на основе алюминия

Zehnder Alumline: данный тип потолочных панелей имеет улучшенные характеристики теплопередачи. Благодаря D-образному сечению нагревательных труб увеличивается площадь контакта труб с алюминиевым теплопроводящим элементом и корпусом панели, выполненным из листовой стали.

Такая форма нагревательных труб является оптимальной с точки зрения теплопередачи.



Термограмма справа показывает, что трубы с D-образным сечением обеспечивают более равномерное распределение тепла и лучшую передачу тепловой энергии по сравнению с трубами круглого сечения диаметром 12 мм. Это достигается благодаря большей площади контакта трубы с излучающим экраном. Возможность обеспечить более высокую температуру излучающей поверхности без повышения температуры теплоносителя и увеличения его расхода делает данные модели чрезвычайно энергоэффективными.



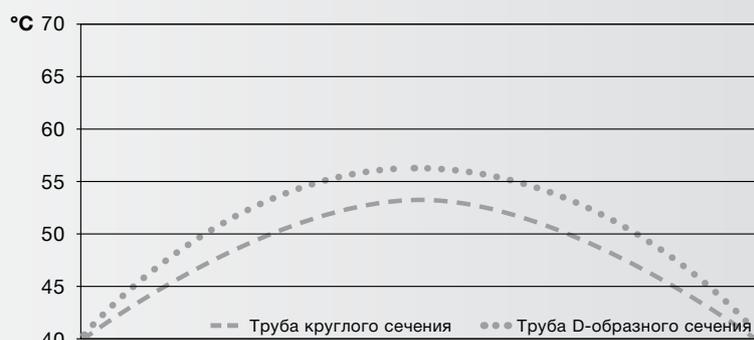
Распределение передачи тепла поверхности панели при использовании трубы круглого сечения

Распределение передачи тепла поверхности панели при использовании трубы D-образного сечения

Преимущества:

- высокая энергоэффективность благодаря хорошей теплопередаче;
- возможность применения низкотемпературного теплоносителя;
- точное и удобное регулирование;
- экономия энергии благодаря более высокой температуре поверхности.

Распределение передачи тепла поверхности панели при использовании трубы круглого и D-образного сечения

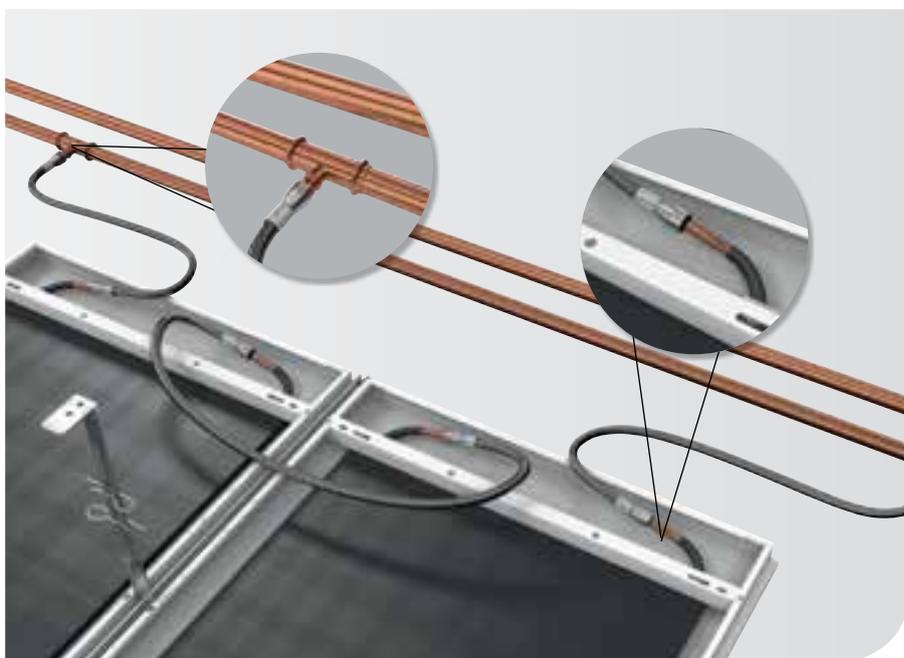


Труба круглого сечения: максимальное/среднее значение = 53,2 °C/47,5 °C

Труба D-образного сечения: максимальное/среднее значение = 55,8 °C/49,5 °C

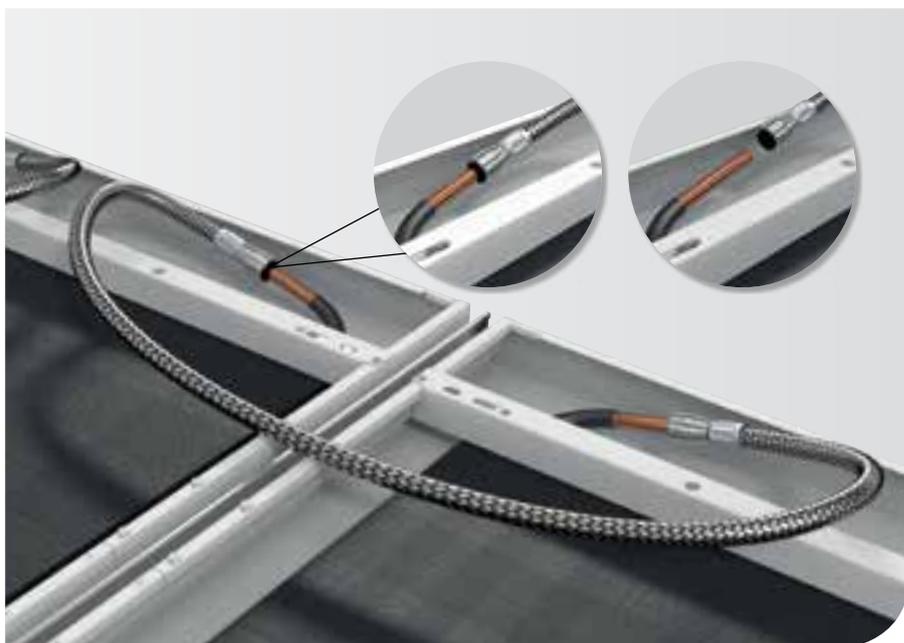
Варианты подключения

У подвесных модулей отопления и охлаждения Zehnder соединительные патрубки расположены с одной стороны модуля, что делает монтаж панелей быстрым и легким.



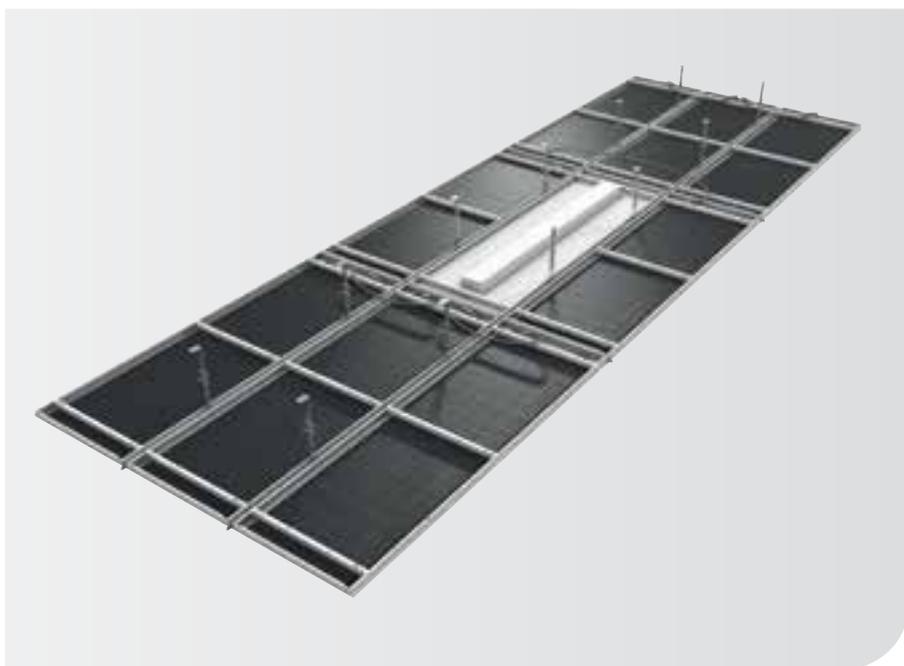
Техника соединения

Соединение нескольких модулей излучающих панелей производится с помощью гибких соединительных шлангов. Закрепление шлангов на патрубках не требует специального инструмента.



Специальные решения

Потолочные излучающие панели Zehnder могут быть изготовлены с отверстиями для установки в них вентиляционных решеток, динамиков, осветительных ламп, датчиков пожарной сигнализации, кронштейна видеопроектора и пр. Количество, размеры и расположение отверстий определяется индивидуально в соответствии с требованиями заказчика.



Мощность отопления/охлаждения излучающих панелей в исполнении «Закрытый потолок»

Мощность охлаждения при активации на основе алюминия ¹⁾ EN 14240

	С изоляцией ¹	Без изоляции
K	9,439	9,439
n	1,023	1,023
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
15	151	151
14	140	140
13	130	130
12	120	120
11	110	110
10	100	100
9	89,4	89,4
8	79,2	79,2
7	69,1	69,1
6	59,0	59,0
5	49,0	49,0
4	39,0	39,0
3	29,0	29,0
2	19,2	19,2
1	9,4	9,4

Мощность охлаждения при активации на основе графита ²⁾ EN 14240

	С изоляцией	Без изоляции
K	10,402	10,402
n	1,023	1,023
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
15	166	166
14	155	155
13	143	143
12	132	132
11	121	121
10	110	110
9	98,5	98,5
8	87,3	87,3
7	76,1	76,1
6	65,0	65,0
5	54,0	54,0
4	43,0	43,0
3	32,0	32,0
2	21,1	21,1
1	10,4	10,4

Мощность отопления при активации на основе алюминия ¹⁾ EN 14037

	С изоляцией ¹	Без изоляции
K	5,839	5,922
n	1,096	1,098
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
30	243	248
28	225	230
26	208	212
24	190	194
22	173	176
20	156	159
18	139	142
16	122	124
15	114	116
14	105	107
12	88,9	90,7
10	72,8	74,2
8	57,0	58,1
6	41,6	42,4
4	26,7	27,1

Мощность отопления при активации на основе графита ²⁾ EN 14037

	С изоляцией	Без изоляции
K	6,407	6,610
n	1,095	1,097
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
30	266	276
28	246	256
26	227	236
24	208	216
22	189	196
20	170	177
18	152	157
16	133	138
15	124	129
14	115	120
12	97,4	101
10	79,7	82,6
8	62,5	64,7
6	45,6	47,2
4	29,2	30,2

¹⁾ Активация осуществляется за счёт меандра из медной трубы и теплопроводящих элементов из алюминия.

²⁾ Активация осуществляется за счёт сэндвича из двух пластин из терморасширенного графита и меандра из медной трубы.

Мощность отопления/охлаждения излучающих панелей в исполнении «Парус»

Мощность охлаждения при активации на основе алюминия ¹⁾

EN 14240

	С изоляцией	Без изоляции
K	10,5720	10,7112
n	1,043	1,061
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
15	178	190
14	166	176
13	154	163
12	141	150
11	129	136
10	117	123
9	105	110
8	92,5	97,3
7	80,5	84,4
6	68,5	71,7
5	56,6	59,1
4	44,9	46,6
3	33,3	34,4
2	21,8	22,3
1	10,6	10,7

Мощность охлаждения при активации на основе графита ²⁾

EN 14240

	С изоляцией	Без изоляции
K	11,6530	13,2500
n	1,047	1,06
Δt (K)	Вт/м²	W/m²
15	199	234
14	185	217
13	171	201
12	157	185
11	144	168
10	130	152
9	116	136
8	103	120
7	89,4	104
6	76,1	88,5
5	62,8	73,0
4	49,8	57,6
3	36,8	42,5
2	24,1	27,6
1	11,7	13,3

Мощность отопления при активации на основе алюминия ¹⁾

EN 14037

	С изоляцией	Без изоляции
K	6,8209	7,6785
n	1,1133	1,1251
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
30	301	353
28	279	326
26	257	300
24	235	274
22	213	249
20	192	223
18	170	198
16	149	174
15	139	162
14	129	150
12	109	126
10	88,5	102
8	69,1	79,7
6	50,1	57,6
4	31,9	36,5

Мощность отопления при активации на основе графита ²⁾

EN 14037

	С изоляцией	Без изоляции
K	7,9514	9,1348
n	1,097	1,1189
Δt (K)	Вт/м²	Вт/м²
30	332	411
28	308	380
26	284	350
24	260	320
22	236	290
20	213	261
18	189	232
16	167	203
15	155	189
14	144	175
12	121	147
10	99,4	120
8	77,8	93,6
6	56,8	67,8
4	36,4	43,1

¹⁾ Активация осуществляется за счёт меандра из медной трубы и теплопроводящих элементов из алюминия.

²⁾ Активация осуществляется за счёт сэндвича из двух пластин из терморасширенного графита и меандра из медной трубы.

Мощность указана для панелей шириной 600 мм с расстоянием между трубами 90 мм. Мощность панелей в другом исполнении - по запросу.

Техническая информация

Zehnder Carboline

Zehnder Carboline	Единица измерения	Исполнение «Парус»					Исполнение «Закрытый потолок»									
Номинальная ширина	мм	600					600					625				
Номинальная длина	мм	600	1200	1800	2400	3000	600	1200	1800	2400	3000	625	1250	1875	2500	3125
Фактическая монтажная ширина	мм						595					620				
Фактическая монтажная длина	мм						590	1190	1790	2390	2990	615	1240	1865	2490	3115
Макс. рекомендуемая площадь панели	м ²	1,8					2,0									
Материал корпуса панели	-	оцинкованная листовая сталь					оцинкованная листовая сталь									
Кол-во точек подвеса на 1 модуль	шт.	4	4	4	4	6	-									
Кол-во рядов труб	шт.	6					-									
Материал труб / диаметр	- / мм	медь / 10 мм					медь / 10 мм									
Расстояние между трубами	мм	90					мин. 90									
Вес без теплоносителя, с изоляцией	кг	4,77	8,57	12,68	16,47	20,58	зависит от исполнения, по запросу									
Вес с теплоносителем, с изоляцией	кг	4,98	9,02	13,36	17,38	21,73	зависит от исполнения, по запросу									
Макс. рабочая температура	°C	50					50									
Макс. рабочее давление	бар	6					6									
Травмобезопасная конструкция	-	по запросу					■									
Возможность осуществления ревизии	-	по запросу					■									
Открывающаяся конструкция	-	по запросу					■									
Возможность дальнейшего применения в случае изменения геометрии помещения	-	■					-									
Исполнение с функцией шумопоглощения (перфорация) $\alpha_s = 0,55 - 0,95$	-	■ ¹⁾					■									
Встраиваемое оборудование (светильники, вентиляционные решетки и пр.)	-	■					■									
Исполнение в нестандартном цвете	-	■					■									

¹⁾ Если предусмотрено проектом

Техническая информация Zehnder Alumline

Zehnder Alumline	Единица измерения	Исполнение «Парус»	Исполнение «Закрытый потолок»									
Номинальная ширина	мм	300-1200 ¹⁾	600					625				
Номинальная длина	мм	500-3000 ¹⁾	600	1200	1800	2400	3000	625	1250	1875	2500	3125
Фактическая монтажная ширина	мм	-	595					620				
Фактическая монтажная длина	мм	-	590	1190	1790	2390	2990	615	1240	1865	2490	3115
Макс. рекомендуемая площадь панели	м ²	1,8	2,0									
Материал корпуса панели	-	оцинкованная листовая сталь	оцинкованная листовая сталь									
Кол-во точек подвеса на 1 модуль	шт.	4-6	-									
Кол-во рядов труб	шт.	по выбору	-									
Материал труб / диаметр	- / мм	медь / 12 мм	медь / 12 мм									
Расстояние между трубами	мм	переменное	мин. 90									
Вес без теплоносителя, с изоляцией	кг	зависит от размеров и исполнения, по запросу	зависит от исполнения, по запросу									
Вес с теплоносителем, с изоляцией	кг	зависит от размеров и исполнения, по запросу	зависит от исполнения, по запросу									
Макс. рабочая температура	°C	50	50									
Макс. рабочее давление	бар	6	6									
Травмобезопасная конструкция	-	по запросу	■									
Возможность осуществления ревизии	-	по запросу	■									
Открывающаяся конструкция	-	по запросу	■									
Возможность дальнейшего применения в случае изменения геометрии помещения	-	■	-									
Исполнение с функцией шумопоглощения (перфорация) $\alpha_s = 0,55 - 0,95$	-	■ ²⁾	■									
Встраиваемое оборудование (светильники, вентиляционные решетки и пр.)	-	■	■									
Исполнение в нестандартном цвете	-	■	■									

¹⁾ Длина и ширина являются взаимозависимыми значениями

²⁾ Если предусмотрено проектом

Zehnder – энергоэффективные решения для комфортного и здорового микроклимата

Компания Zehnder предлагает широкий спектр современного энергоэффективного оборудования, которое обеспечивает комфортный и здоровый микроклимат в помещении.

Исповедуя принцип индивидуального подхода к каждому клиенту, мы готовы предложить оптимальные решения для организации отопления, охлаждения и вентиляции помещений различного назначения: офисов, производственных цехов и жилых помещений. Специалисты компании Zehnder верны в своей работе девизу компании «always around you» и всегда готовы оказать поддержку тем, кто занят строительством или ремонтом и нуждается в квалифицированной консультации.



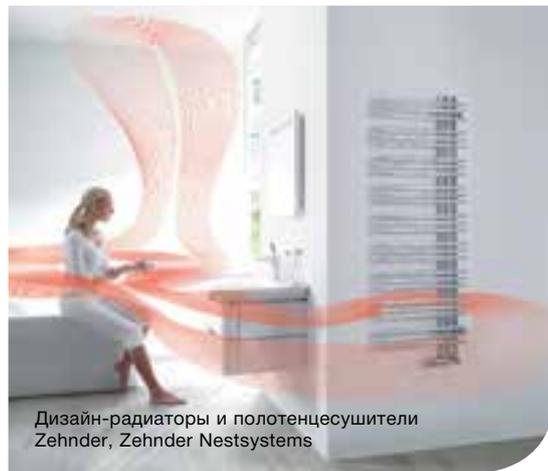
Лучший инновационный бренд в категории «Отопление и климатизация»

zehnder
always
around you

Отопление

Отопительное оборудование, предлагаемое компанией Zehnder, не ограничивается лишь модельным рядом дизайн-радиаторов. Мы предлагаем разнообразные решения в широком диапазоне: от потолочных излучающих панелей до тепловых геотермальных насосов.

- Дизайн-радиаторы
- Компактные энергоблоки со встроенным тепловым насосом
- Потолочные системы для отопления и охлаждения
- Системы вентиляции с функцией рекуперации тепла
- Системы поверхностного отопления

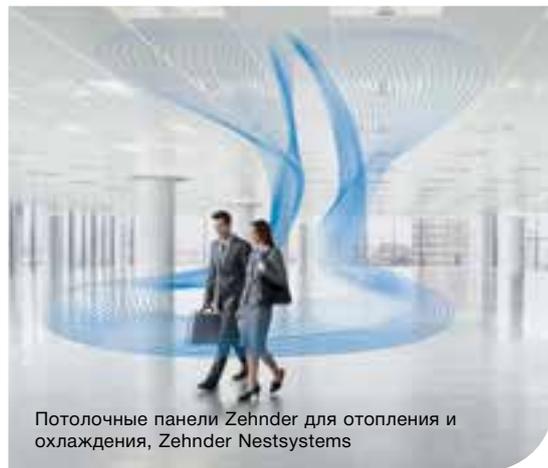


Дизайн-радиаторы и полотенцесушители Zehnder, Zehnder Nestsystems

Охлаждение

Компания Zehnder предлагает также современные решения в области **охлаждения**: от потолочных охлаждающих панелей до вентиляционных установок с функцией охлаждения приточного воздуха.

- Потолочные системы для отопления и охлаждения
- Компактные энергоблоки со встроенным тепловым насосом и грунтовыми теплообменником
- Вентиляционные установки с геотермальным теплообменником, позволяющим производить предварительное охлаждение приточного воздуха
- Системы поверхностного охлаждения

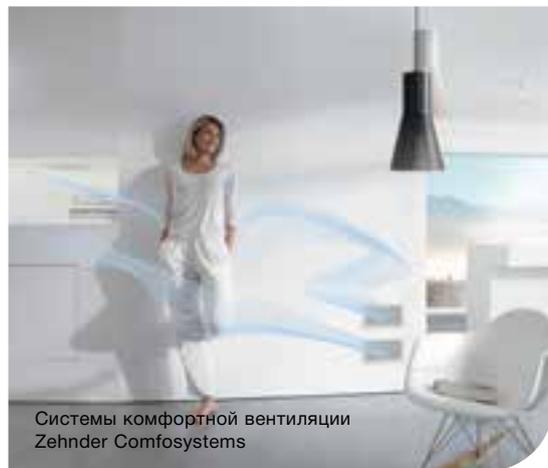


Потолочные панели Zehnder для отопления и охлаждения, Zehnder Nestsystems

Свежий воздух

Свежий воздух – еще одна область применения инженерного потенциала компании Zehnder. Результатом многолетних разработок стало создание системы комфортной вентиляции Zehnder Comfosystems с функцией рекуперации тепла. Система хорошо зарекомендовала себя как в многоквартирных домах, так и при использовании в коттеджах.

- Системы комфортной вентиляции
- Компактные энергоблоки с интегрированной вентиляционной установкой



Системы комфортной вентиляции Zehnder Comfosystems

Чистый воздух

С непростой задачей – **очистить воздух** в производственных помещениях с высокой концентрацией пыли – отлично справляются системы Zehnder Clean Air Solutions. С домашней пылью Вам поможет справиться система комфортной вентиляции Zehnder Comfosystems.

- Системы комфортной вентиляции с функцией очистки приточного воздуха
- Компактные энергоблоки со встроенными воздушными фильтрами
- Промышленные системы воздухоочистки



Промышленные системы воздухоочистки Zehnder Clean Air Solutions



