



► **Katherm QE**
Встраиваемые в пол конвекторы


Katherm QE

Встраиваемые в пол конвекторы с электрическим
нагревательным элементом

► **Технический каталог**

Содержание

01 ▶ Информация по продукту	6
▶ Обзор Katherm QE	7
▶ Данные о продукте Katherm QE	8
▶ Помощь в выборе: обзор вариантов исполнения Katherm QE	9
▶ Обзор Katherm QE	10
▶ Решётки	12
02 ▶ Технические характеристики	14
▶ Указания по условиям измерения	15
▶ Katherm QE	16
03 ▶ Указания по проектированию	18
▶ Информация по проектированию и расчёт теплопроизводительности Katherm QE	19
04 ▶ Устройства регулирования	20
▶ Удобное электрическое регулирование для открытого монтажа	20
▶ Схемы электроподключений Katherm QE	22
05 ▶ Бланки спецификаций	24
▶ Katherm QE	24
▶ Дополнительные принадлежности	25



Katherm QE:
Встраиваемые в
пол конвекторы
с электрическим
нагревательным
элементом



Встраиваемые в пол конвекторы Katherm QE являются идеальной альтернативой конвекторам с водяным теплообменником.

01 ► Информация по продукту



Katherm QE — конвекция с диаметральной вентилятором с электрическим нагревательным элементом

Встраиваемые в пол конвекторы Katherm QE являются идеальным решением для случаев, когда использование конвектора с водяным теплообменником невозможно или не предусмотрено. Конвекторы оснащены энергосберегающими и очень тихими диаметральными ЕС-вентиляторами в сочетании с мощными электрическими нагревательными элементами, обеспечивающими высокую теплопроизводительность.

Конвекторы Katherm QE оптимально подходят для установки перед доходящими до пола стеклянными фасадами. Благодаря оснащению вентилятором с современной ЕС-технологией, нагрев помещения осуществляется быстро и с низким раздражающим уровнем шума. Оптимальное сочетание в канале диаметрального вентилятора, нагревательного элемента и воздухонаправляющих пластин позволяет поддерживать низкую и безопасную температуру поверхности конвекторов Katherm QE.

Конвекторы Katherm QE поставляются в виде готовых к установке в стяжку отопительных каналов. Конвекторы одинаково хорошо создают завесу от холодного воздуха и могут использоваться в качестве единственного источника обогрева в помещении. После установки видна только элегантная рулонная решетка Optiline, поставляемая в различных исполнениях.

Регулирование

Доступно два варианта регулирования конвекторов Katherm QE:

- Регулирование комнатным термостатом
- Регулирование с помощью внешней сети автоматизации зданий

В обоих вариантах число оборотов диаметральных ЕС-вентиляторов управляется сигналом 0-10 В. При включении ЕС-вентиляторов с любым заданным значением числа оборотов активируется плавное регулирование теплопроизводительности. Для каждого

варианта скорости вращения имеется соответствующая теплопроизводительность нагревательного элемента.

Принцип действия:

Воздух из помещения забирается вентилятором и проходит через нагревательный элемент с воздухонаправляющими пластинами. Нагретый воздух выходит из встроенного в пол конвектора и поднимается вверх и обеспечивает оптимальную защиту от холодного воздуха из окна и направляет нагретый воздух в помещение равномерно, не образуя сквозняка. Разделительная пластина эффективно не допускает «короткого замыкания» между забором и выпуском.

Диаметральные ЕС-вентиляторы:

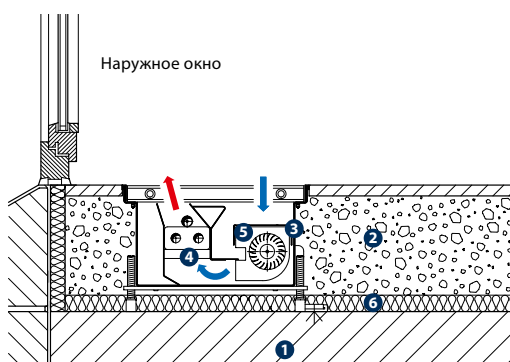
Применение силовой электроники позволяет значительно расширить диапазон частоты вращения диаметральных ЕС-вентиляторов. Производимый при небольшом числе оборотов шум порой находится ниже порога слышимости, что обеспечивает комфортное пребывание в гостиных, спальнях, офисах и номерах отелей. Система управления двигателем непрерывно фиксирует данные об состоянии и поддерживает предварительно заданное число оборотов, независимо от длины рабочего колеса вентилятора и внешних факторов.

Функции обеспечения безопасности

Конвекторы Katherm QE оснащены защитой от перегрева для общей безопасности и защиты от слишком высокой температуры решетки. Схема блокировки включает в себя защитное отключение теплоотдачи через силовое реле или косвенное отключение через предохранитель ограничения температуры. Данные меры обеспечивают безопасность эксплуатации, например, при неправильном обращении. Дополнительно контролируется частота вращения. Если вентилятор не передает импульсы частоты вращения в силовое электрооборудование, обогрев выключается.

Пример установки QE

(установка в фальш-пол, высота канала 112 мм)



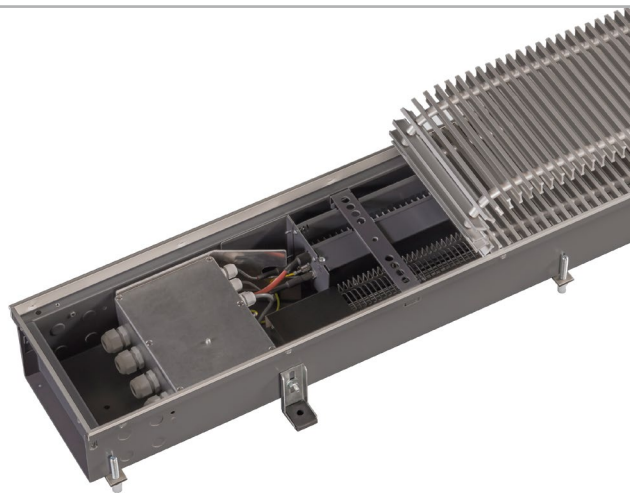
- 1 Бетонное перекрытие
- 2 Стяжка
- 3 Ванна прибора
- 4 Электрический нагревательный элемент
- 5 Диаметральный ЕС-вентилятор
- 6 Тепло- и шумоизоляция

Данные о продукте Katherm QE



Преимущества продукта

- ▶ малая ширина и высота канала для незаметной интеграции в архитектуру помещения
- ▶ высокая теплопроизводительность при низком уровне шума
- ▶ диаметральный ЕС-вентилятор
- ▶ 2-ступенчатая цепь аварийной защиты, состоящая из защитного термостата и предохранителя с тепловым реле для защиты при ненадлежащей эксплуатации
- ▶ блок электроники со встроенной плавной регулировкой мощности
- ▶ низкие температуры поверхности
- ▶ идеальное решение, если использование конвектора с водяным теплообменником невозможно или не предусмотрено
- ▶ для обогрева всего помещения
- ▶ оптимально подходят для установки перед входящими до пола стеклянными фасадами
- ▶ быстрый прогрев всего помещения
- ▶ простое регулирование с помощью комнатного термостата или с помощью АСУЗ



Характеристики

Стандартное исполнение

Ширина канала = 207 мм,
Высота канала = 112 мм,
3 варианта длины канала,
Увеличение длины пустыми
каналами.

Конвекция ▶ диаметральный
ЕС-вентилятор

Обогрев ▶ электрический
нагревательный
элемент

Охлаждение ▶ ---

Вентиляция ▶ ---

KaControl ▶ ---

Система ▶ Электрическая

Варианты исполнения решёток

- ▶ Рулонная решётки

Технические характеристики

Теплопроизводительность [Вт]

- ▶ 160 – 2400

Уровень звукового давления, макс. ¹⁾ [дБ(А)]

- ▶ < 20 – 33

Уровень звуковой мощности, макс. [дБ(А)]

- ▶ < 28 – 41

Область применения

Помещения любого типа, в которых требуется эффективный обогрев и экранирование холодного воздуха. Особенно в случаях, когда использование конвектора с водяным теплообменником невозможно или не предусмотрено, конвекторы Katherm QE обеспечивают экономичный и бесшумный обогрев.



Гостиницы



Торговые и
выставочные
помещения



Офисные
помещения и
конференц-
залы



Жилые
помещения и
зимние сады



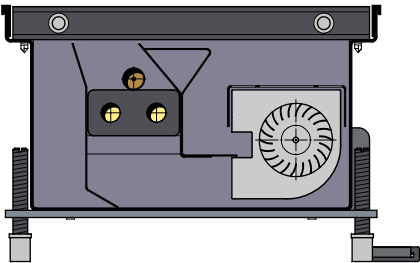
Предприятия
общественного
питания

¹⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объёму помещения 100м³ и времени реверберации 0,5 с (согласно VDI 2081).

Помощь в выборе: обзор вариантов исполнения Katherm QE

Исполнение	Ширина канала	Высота канала	Длина канала	Теплопроизводительность	Уровень звукового давления ¹⁾	Уровень звуковой мощности	Прочая информация
	[мм]	[мм]	[мм]	[Вт]	[дБ(А)]	[дБ(А)]	
QE	207	112	825 – 1700	160 – 2400	< 20 ²⁾ – 33	< 28 ²⁾ – 41	► Страница 23

Вид в разрезе

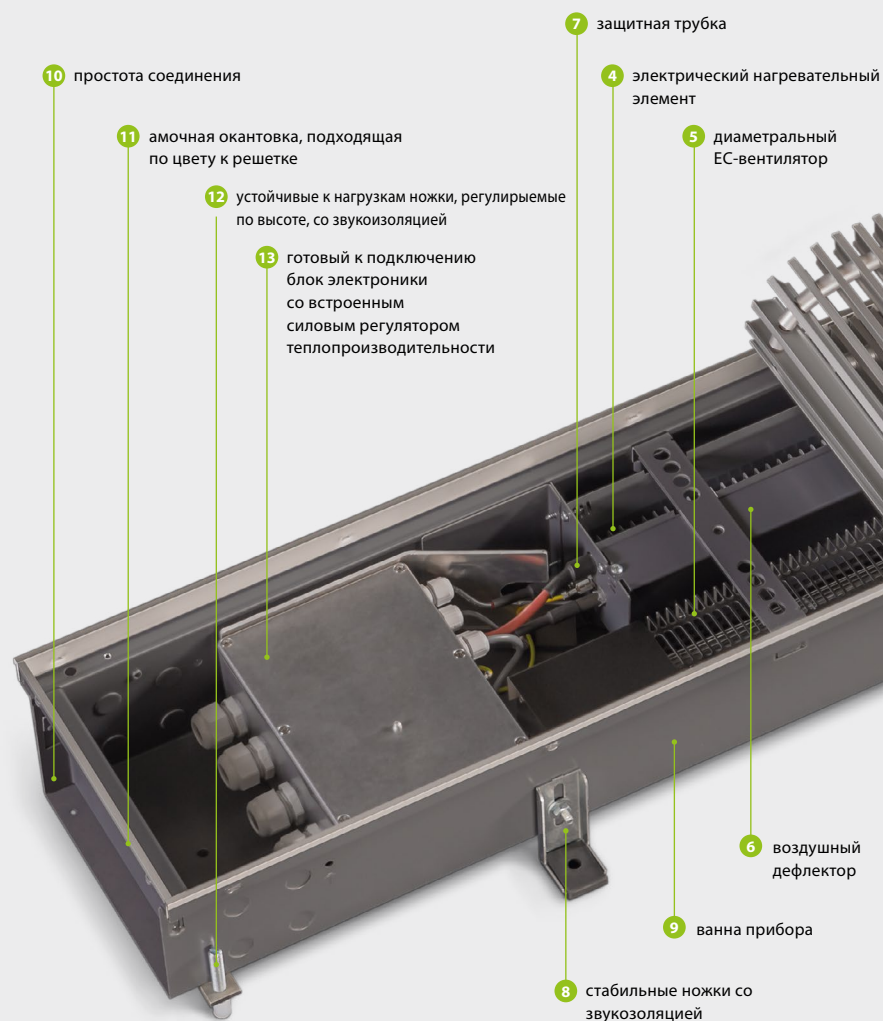


Katherm QE

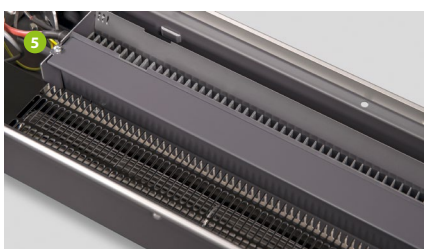
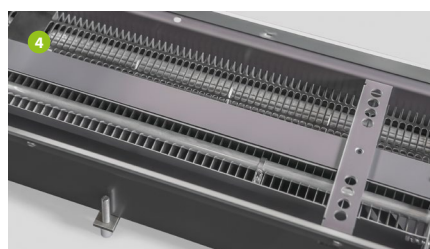
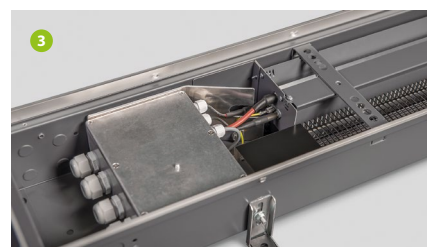
¹⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объёму помещения 100м³ и времени реверберации 0,5 с (согласно VDI 2081).

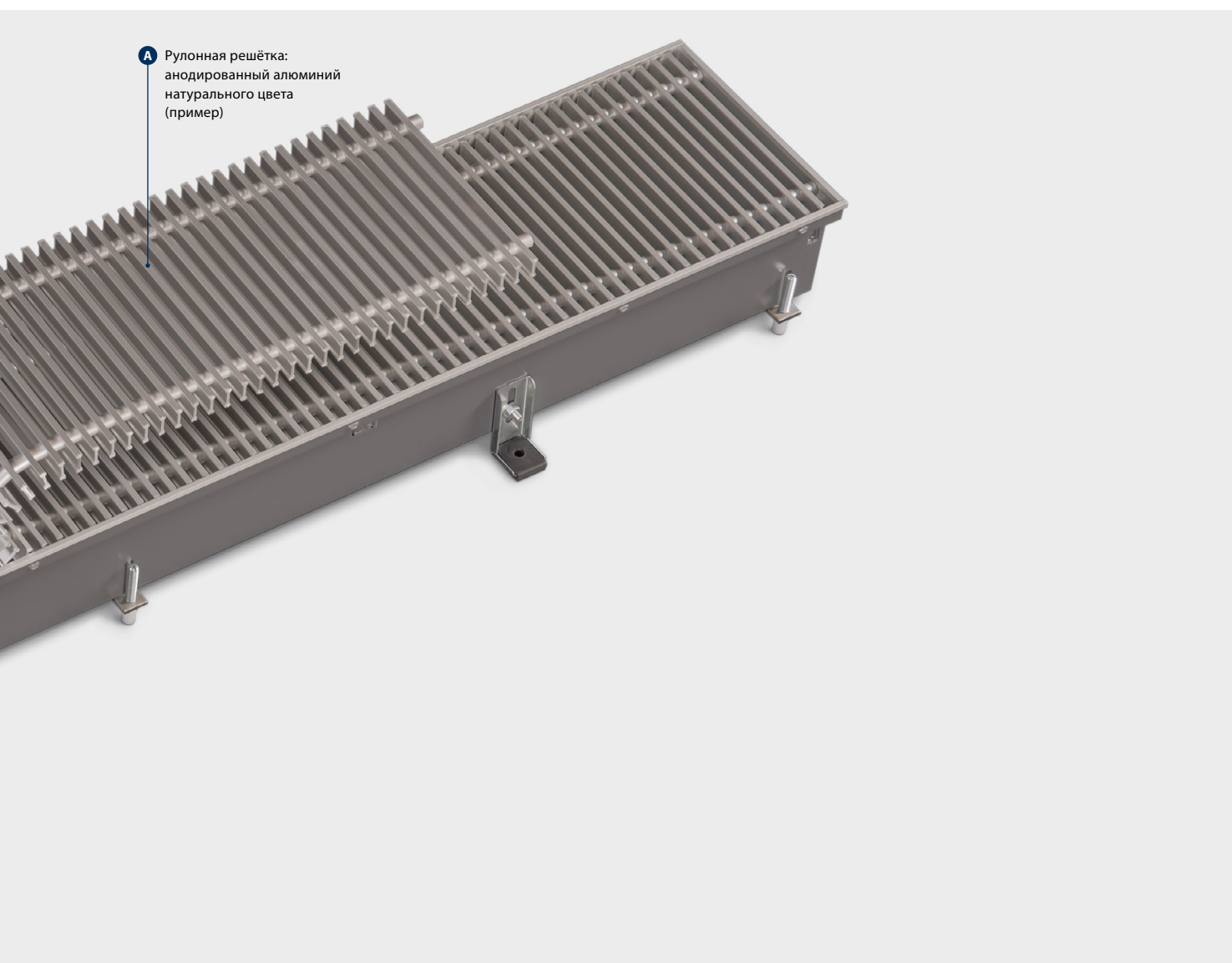
²⁾ Уровень звукового давления <20 дБ(А) и уровень звуковой мощности <28 дБ(А) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

Обзор Katherm QE



Характеристики





A Рулонная решётка:
анодированный алюминий
натурального цвета
(пример)

- 1 Крепление решётки:**
- ▶ для защиты от несанкционированного доступа
 - ▶ устанавливается на заводе
 - ▶ решётку можно снять только с помощью инструмента

- 2 Крышка над подключениями:**
- ▶ для защиты от загрязнений и видимости внутренних деталей
 - ▶ со встроенными вентиляционными отверстиями

- 3 Подключение электрического нагревательного элемента:**
- ▶ Класс защиты IP 65
 - ▶ Подключение электрического нагревательного элемента к силовому электрооборудованию на заводе

- 4 Трубчатый электрический нагревательный элемент:**
- ▶ из нержавеющей стали с оцинкованными стальными ламелями
 - ▶ с установленной на заводе защитной трубкой для 2-ступенчатой цепи аварийной защиты, состоящей из защитного термостата и предохранителя с тепловым реле

- 5 Диаметральный ЕС-вентилятор:**
- ▶ со встроенной защитной решёткой для защиты от несанкционированного доступа
 - ▶ для равномерного воздушного потока нагревательного элемента; для высокой теплопроизводительности при незначительном уровне шума
 - ▶ прочная конструкция двигателя
 - ▶ плавное регулирование числа оборотов внешним сигналом 0-10 В
 - ▶ контроль двигателя со встроенной обработкой неисправностей

- 6 Воздухонаправляющие пластины:**
- ▶ для оптимального направления воздуха через нагревательный элемент
 - ▶ для вывода воздуха из конвектора

- 7 Защитная трубка:**
- ▶ защитная трубка для 2-ступенчатой цепи аварийной защиты, состоящей из защитного термостата и предохранителя с тепловым реле

- 8 Стабильные ножки со звукоизоляцией:**
- ▶ для простого крепления внутрипольного канала
 - ▶ препятствуют распространению шума

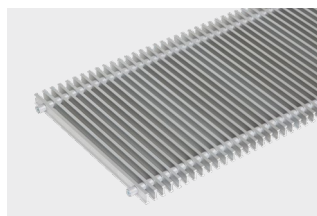
- 9 Ванна прибора:**
- ▶ из стали, оцинкованной по методу Сендзимира
 - ▶ с обеих сторон окрашена в графитовый серый цвет
 - ▶ с ребрами жёсткости для придания стабильности конструкции

- A Рулонная решётка: анодированный алюминий натурального цвета:**
- ▶ Рулонная решётка из двутаврового профиля
 - ▶ Размер профиля 18 x 5 мм (нержавеющая сталь 18 x 6 мм)
 - ▶ Расстояние между ламелями 9 мм (нержавеющая сталь 10,5 мм)
 - ▶ Соединение профилей посредством стальных спиральных пружин с коррозионностойким покрытием, с распорными втулками подходящего цвета
 - ▶ свободное сечение 65%

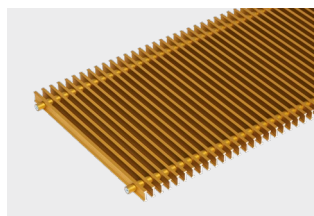
Подходящие решетки

Рулонные решетки

Анодированный алюминий
натурального цвета



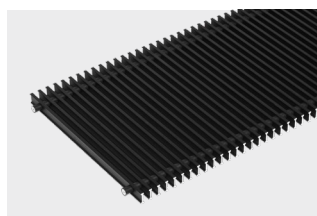
Анодированный алюминий
«под латунь»



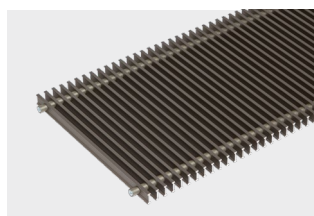
Анодированный алюминий
«под бронзу»



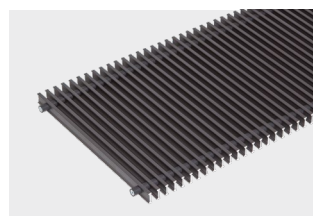
Анодированный алюминий
чёрного цвета



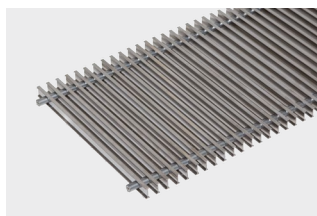
Алюминий
«бронзированный»



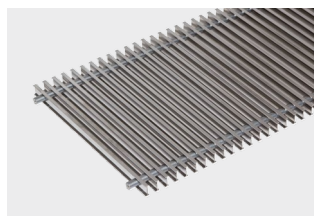
Алюминий
покрытие базальтового цвета DB 703



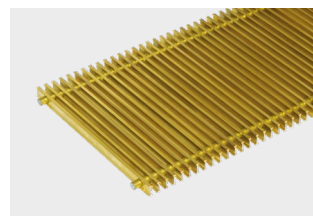
Нержавеющая сталь
натуральная



Нержавеющая сталь
полированная

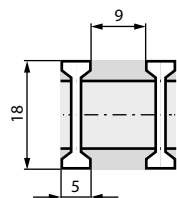


Латунь
натурального цвета CuZn 44

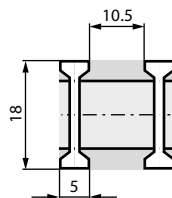


Размеры профилей

Двутавровые профили



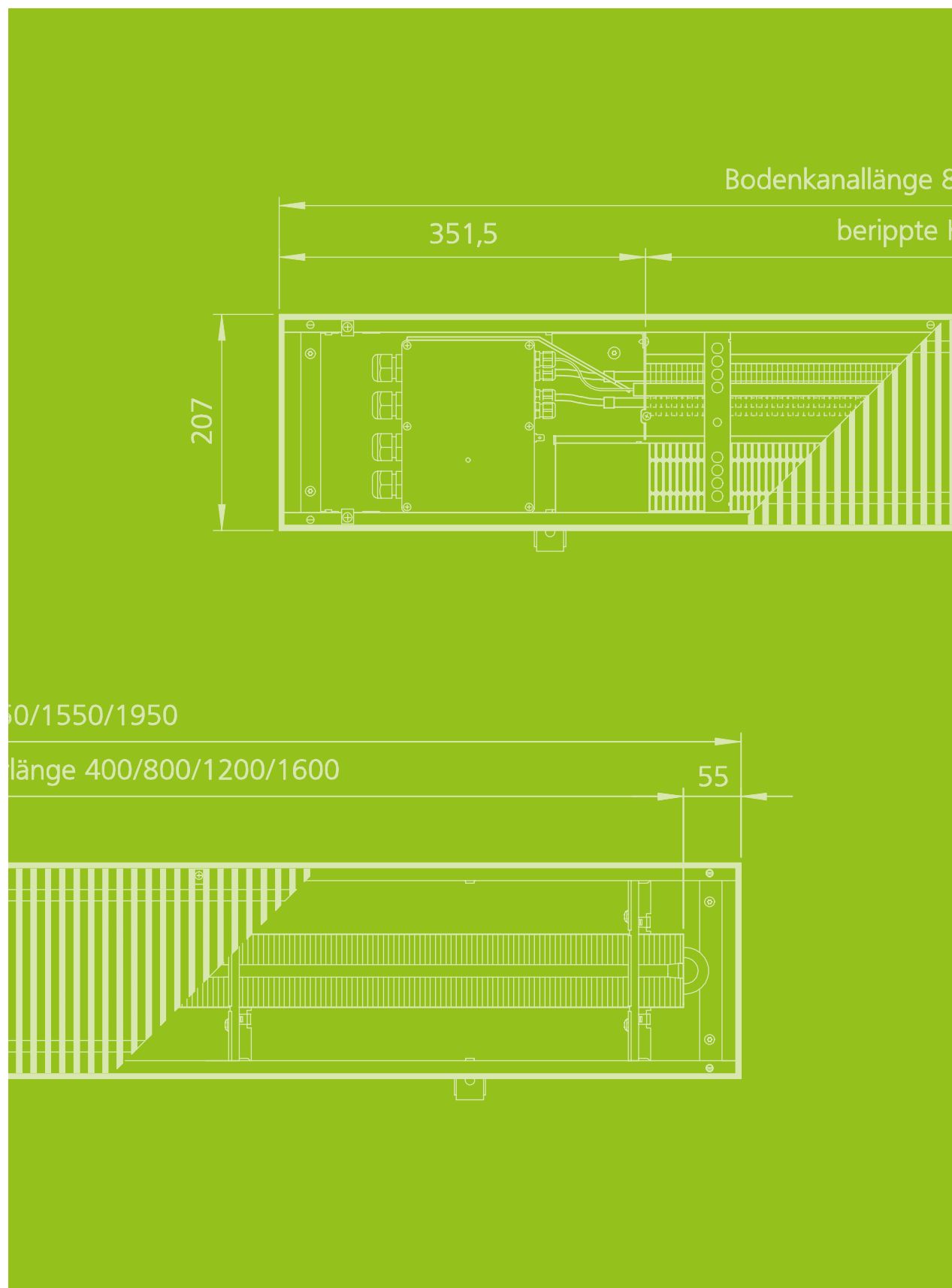
Алюминий, «под латунь»



Нержавеющая сталь

Представленные здесь изображения решеток воспроизведены четырехцветной печатью, поэтому оригинальные оттенки переданы неточно.

02 ► Технические характеристики



Указания по условиям измерений

Функции безопасности и теплопроизводительность

Функции безопасности и определение теплопроизводительности измерялись с учётом следующих стандартов:

DIN EN 60335 Безопасность бытовых аналогов электрических приборов

- ▶ Часть 1 (VDE 0700-1): Общие требования
- ▶ Часть 2-30 (VDE 0700-1): Частные требования для комнатных обогревателей
- ▶ Часть 2-40 (VDE 0700-40): Частные требования к электрическим тепловым насосам с электроприводом, кондиционерам и осушителям

Стандарт DIN EN 60335 также регламентирует эксплуатационные и функциональные характеристики конвекторов Katherm QE при:

- ▶ неправильной эксплуатации, например, открытие решётки
- ▶ опасном повышении напряжения в сети
- ▶ максимальных температурах поверхности, например, поверхности решётки
- ▶ работе предохранительных устройств
- ▶ влагостойкости

Определение характеристики теплопроизводительности, пропорциональной управляющему напряжению, с помощью измерительной техники производилось посредством множества замеров и симуляций в центре исследований и разработок Kamppmann. Был разработан встраиваемый в пол конвектор с высокой теплопроизводительностью и одновременно низкой температурой поверхности и низким уровнем шума, соответствующий требованиям действующих стандартов.

Акустика

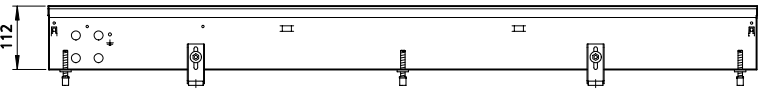
Конвекторы Katherm QE очень часто устанавливаются в помещения с высокими требованиями к уровню шума, в соответствии с чем их акустические характеристики были оптимизированы. Измерение уровня звуковой мощности и звуковой энергии от источников шума на основании замеров звукового давления по методу огибающей поверхности класса точности 2 для относительно свободного звукового поля над отражающей поверхностью. Измерение звуковой мощности осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 3744 в акустической лаборатории с полунизким уровнем отражения.



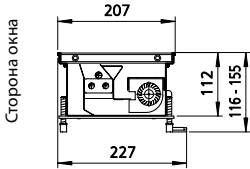
Акустическая лаборатория

Katherm QE

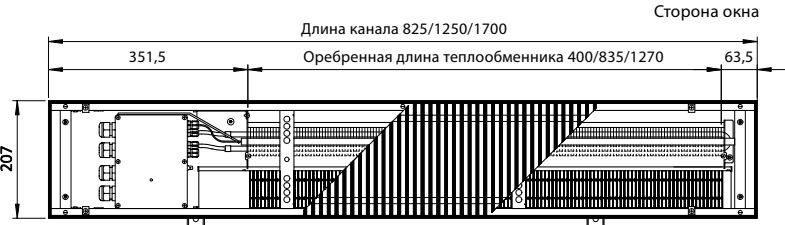
Технические чертежи (все размеры в мм)



Вид спереди



В разрезе
(пример с рулонной решёткой)



Вид сверху
(вид без защитной крышки)

Технические показатели Katherm QE



Режим работы	Управляющий сигнал	Теплопроводительность	Электрическая мощность	Потребление электроэнергии	Уровень звукового давления ¹⁾	Уровень звуковой мощности
	[В]	[Вт]	[Вт]	[А]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
Длина канала 825 мм						
Максимальная ступень	10	800	6	3,5	28	36
Средняя ступень	8	660	5	3,1	26	34
	6	500	4	2,4	21	29
	4	320	3	1,5	< 20 ²⁾	< 28 ²⁾
Минимальная ступень	2	160	3	0,7	< 20 ²⁾	< 28 ²⁾
Длина канала 1250 мм						
Максимальная ступень	10	1600	7	7	31	39
Средняя ступень	8	1320	6	6,3	29	37
	6	1000	5	4,7	24	32
	4	640	4	3	< 20 ²⁾	< 28 ²⁾
Минимальная ступень	2	320	3	1,5	< 20 ²⁾	< 28 ²⁾
Длина канала 1700 мм						
Максимальная ступень	10	2400	7	10,6	33	41
Средняя ступень	8	1980	6	9,5	31	39
	6	1500	5	7,2	26	34
	4	960	4	4,5	< 20 ²⁾	< 28 ²⁾
Минимальная ступень	2	480	3	2,2	< 20 ²⁾	< 28 ²⁾

¹⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объёму помещения 100 м³ и времени реверберации 0,5 с (в согласно VDI 2081).

²⁾ Уровень звукового давления <20 дБ(А) и уровень звуковой мощности <28 дБ(А) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

03 ► Указания по проектированию



Информация по проектированию и расчёту параметров Katherm QE

Katherm QE

Конвекторы Katherm QE подходят для зданий любого типа, в которых возникает потребность в отоплении.

Благодаря очень тихим ЕС-вентиляторам возможно достижение высокой теплопроизводительности в помещении. Конвекторы Katherm QE также предназначены для эффективного предотвращения образования конденсата на стеклянных фасадах. Как правило, прибор устанавливается на небольшом расстоянии в непосредственной близости от фасада. Конвекторы Katherm QE позволяют достичь эффективного обогрева, особенно в зданиях с большими стеклянными фасадами.

Сторона выпуска воздуха

Все конвекторы Katherm QE устанавливаются отопительным элементом в сторону окна. Поток тёплого воздуха, образующийся у фасада, распространяется в помещении без сквозняка и обеспечивает оптимальную отсечку холодного воздуха.

Акустика

Соответствующие значения уровня звуковой мощности Katherm QE указаны в технических характеристиках. Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объёму помещения 100 м³ и времени реверберации 0,5 с (согласно VDI 2081). Поскольку на уровень звукового давления влияет не только прибор Katherm QE, но и количество приборов Katherm QE, а также акустические характеристики помещения, реальные значения могут отличаться.

Рекомендуется устанавливать конвектор Katherm QE с учётом максимально допустимого уровня звукового давления в помещении.

Теплопроизводительность

Определение характеристики теплопроизводительности, пропорциональной управляющему напряжению производилось на основе стандарта DIN EN 60335, часть 1, часть 2 - 30 и часть 2 - 40.

04 ► Устройства регулирования

Удобное электрическое регулирование для открытого монтажа

Комнатный термостат для открытого монтажа



В плоском корпусе для открытого монтажа, элегантного дизайна. Для установки рекомендуется использовать установочную коробку для скрытой проводки диаметром 55 мм.

Характеристики продукта

- Корпус: белый, для настенного монтажа
- Напряжение: 24 В
- Диапазон регулирования: 14 - 29 °C
- Потребляемая мощность: ок. 1 Вт
- Тип защиты: IP 30
- Класс защиты: III Безопасное сверхнизкое напряжение
- Размеры (ширина x высота x глубина): 78 x 83 x 26 мм

Аварийное выключение

Электрический нагревательный элемент оснащён схемой блокировки. Если при неправильном использовании, например, при накрывании канала, температура поверхности решётки увеличивается до 70 °C, предохранительный ограничитель температуры выключает электрический нагревательный элемент. После охлаждения элемента или устранения причины перегрева предохранительный ограничитель температуры снова автоматически разблокируется. Если по неясной причине температура канала продолжает

расти, предохранительный ограничитель температуры выполняет выключение с блокировкой. О срабатывании предохранительного ограничителя температуры сообщается через беспотенциальный сигнальный аварийный контакт. В этом случае конвектор может быть снова запущен только квалифицированным персоналом.

Устройства регулирования Katherm QE

Каждый встраиваемый в пол конвектор Katherm QE оснащён встроенным силовым управлением для электрического нагревательного элемента и диаметального ЕС-вентилятора. Мощность регулируется активным VDC-сигналом 0-10 В и является пропорциональной управляющему сигналу. Регулирование температуры в помещении и связанное с ним управляющее напряжение осуществляется комнатным термостатом или с помощью АСУЗ. Возможно объединение нескольких конвекторов в группы без дополнительных принадлежностей. Параллельное подключение конвекторов Katherm QE должно выполняться в соответствии со стандартом VDE 0100 / IEC 60364-1. Возникновение тока утечки (0 мА) в соответствии с IEC 60335-2-40 недопустимо.

При управляющем сигнале 2 В диаметальный ЕС-вентилятор работает с минимальным числом оборотов и электрический нагревательный элемент активируется с минимальной мощностью. При повышении управляющего напряжения число оборотов диаметального ЕС-вентилятора и теплопроизводительность электрического нагревательного элемента пропорционально увеличиваются. Тем самым для каждого варианта скорости вращения имеется соответствующая теплопроизводительность нагревательного элемента.

Благодаря плавной адаптации теплопроизводительности к потребностям помещения обеспечивается обогрев с оптимальными затратами энергии.

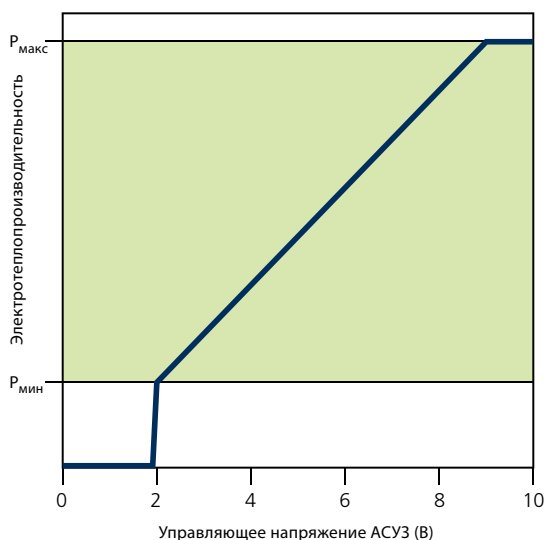
Доступно два варианта регулирования конвекторов Katherm QE:

Регулирование комнатным термостатом

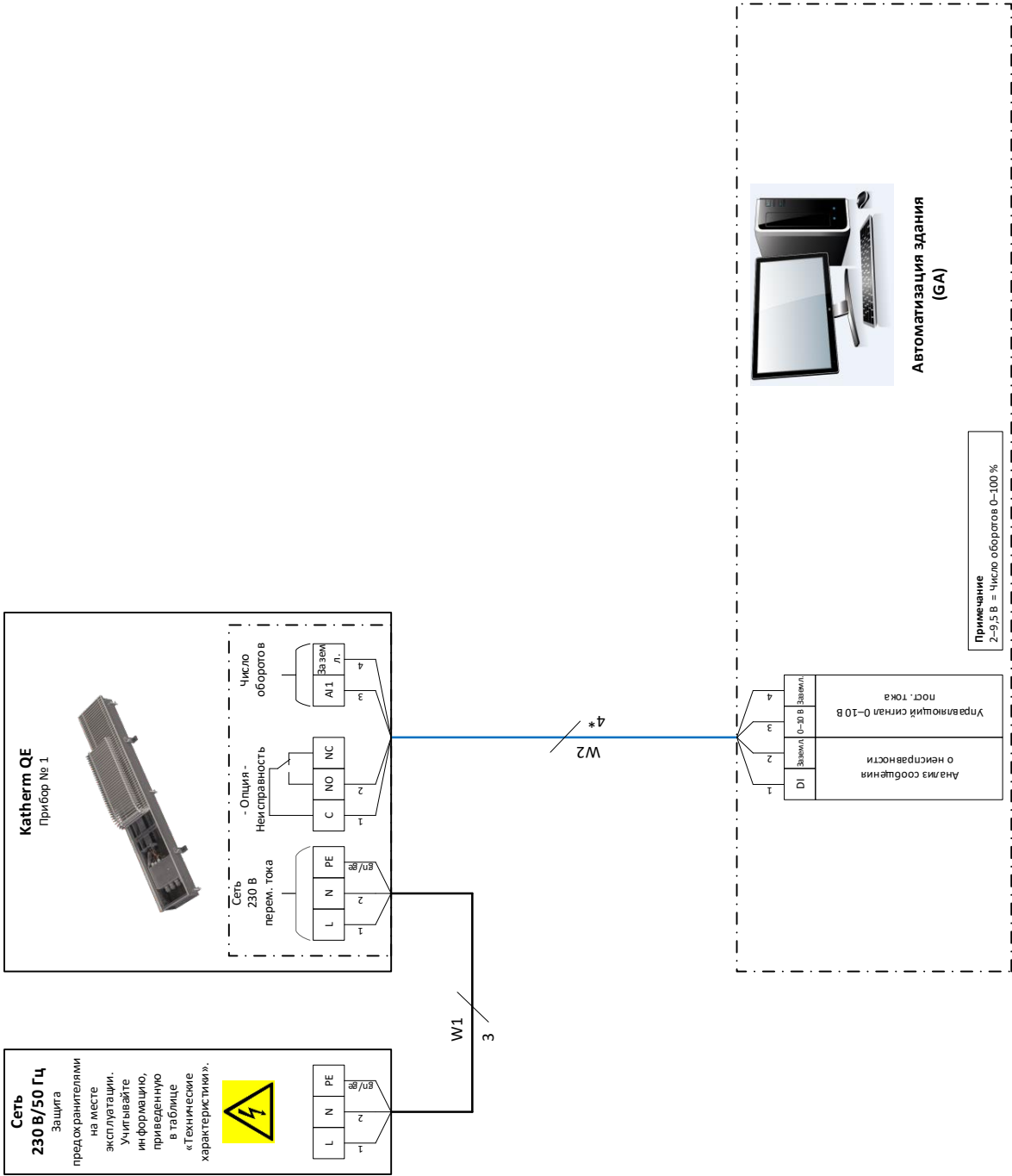
Датчик температуры в помещении измеряет температуру воздуха в помещении. При отклонении фактического значения от заданного регулятор постепенно изменяет выходное напряжение от 0 до 10 В (макс. 5 мА на выход). Мощность электрического нагревательного элемента пропорциональна выходному напряжению термостата. Для термостата требуется питающее напряжение 24 В пер./пост. тока. Диапазон регулирования составляет от 14 до 29 °С.

Регулирование с помощью АСУЗ

При регулировании с помощью АСУЗ от неё необходим постоянный управляющий сигнал 0-10 В. Мощность электрического нагревательного элемента пропорциональна поступающему управляющему сигналу. Дополнительно с помощью разрешающего сигнала можно разблокировать или заблокировать конвектор. При использовании нескольких приборов управляющий сигнал и разрешающий сигнал должны подключаться параллельно. При срабатывании предохранительного ограничителя температуры возможна подача сигнала с помощью беспотенциального сигнально аварийного контакта в АСУЗ. Регулирование мощности осуществляется только АСУЗ и в зависимости от отклонений температуры также необходимо регулирование управляющего напряжения.



Управление 0–10 В пост. тока через автоматизированную систему управления зданием

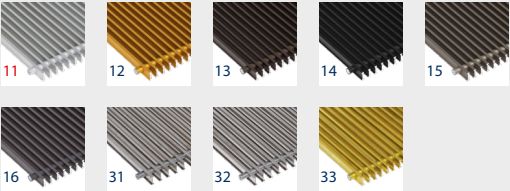


05 ▶ Бланки спецификаций

Katherm QE

Длина канала	Исполнение решётки (только рулонная решётка)	Арт. №
[mm]		
825	Анодированный алюминий натурального цвета	242211111111
	Анодированный алюминий «под латунь»	242211111211
	Анодированный алюминий «под бронзу»	242211111311
	Анодированный алюминий чёрного цвета	242211111411
	Алюминий с покрытием «бронзированный»	242211111511
	Алюминий с покрытием базальтового цвета DB 703	242211111611
	Нержавеющая сталь	242211113111
	Нержавеющая сталь, полированная	242211113211
	Латунь натурального цвета CuZn 44	242211113311
1250	Анодированный алюминий натурального цвета	242211111120
	Анодированный алюминий «под латунь»	2422111111220
	Анодированный алюминий «под бронзу»	2422111111320
	Анодированный алюминий чёрного цвета	2422111111420
	Алюминий с покрытием «бронзированный»	2422111111520
	Алюминий с покрытием базальтового цвета DB 703	2422111111620
	Нержавеющая сталь	242211113120
	Нержавеющая сталь, полированная	242211113220
	Латунь натурального цвета CuZn 44	242211113320
1700	Анодированный алюминий натурального цвета	242211111129
	Анодированный алюминий «под латунь»	2422111111229
	Анодированный алюминий «под бронзу»	2422111111329
	Анодированный алюминий чёрного цвета	2422111111429
	Алюминий с покрытием «бронзированный»	2422111111529
	Алюминий с покрытием базальтового цвета DB 703	2422111111629
	Нержавеющая сталь	242211113129
	Нержавеющая сталь, полированная	242211113229
	Латунь натурального цвета CuZn 44	242211113329

В стандартном исполнении конвекторы поставляются с решёткой из анодированного алюминия натурального цвета. За дополнительную плату её можно заменить на одну из представленных ниже модлей. Для выбора альтернативного варианта решётки при заказе измените две выделенных красным цветом цифры слева от красной линии в номере артикула.



Ключ к выбору артикула решётки (пример артикула)


242211111111 — Анодированный алюминий натурального цвета (стандартное исполнение)
12 — Анодированный алюминий «под латунь»
13 — Анодированный алюминий «под бронзу»
14 — Анодированный алюминий чёрного цвета
15 — Алюминий с покрытием «бронзированный»
16 — Алюминий с покрытием базальтового цвета DB 703
31 — Нержавеющая сталь натурального цвета
32 — Нержавеющая сталь, полированная
33 — Латунь натурального цвета CuZn 44

Доступны варианты длины канала 825, 1250 и 1700 мм. Для выбора альтернативного варианта длины канала при оформлении заказа измените две выделенных красным цветом цифры справа от красной линии в номере артикула.

Ключ к выбору артикула решётки (пример артикула)

242211111111 — Длина канала 825 мм
20 — Длина канала 1250 мм
29 — Длина канала 1700 мм

Дополнительные принадлежности

Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
Комнатный термостат				
	Комнатный термостат	24 В пер./пост. Тока, 0-10 В, открытый/скрытый монтаж, - блестящий белый (как RAL 9010), тип защиты IP 30, диапазон регулирования 14 — 29 °C		194000146928

Kampmann.ru/katherm-qe

Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 128 – 130
49811 Lingen (Ems)
Германия

T + 49 591 7108-660
F + 49 591 7108-173
E export@kampmann.de
W Kampmann.eu

Московское представительство
ул. 4- Магистральная, д. 11, строение 2,
123007 Москва
Россия

T +7 495 3630244
☎ +7 495 3630244
E info@kampmann.ru
W Kampmann.ru