



► **Katherm QK, QK nano**
Встраиваемые в пол конвекторы

Katherm QK Katherm QK nano

Встраиваемые в пол конвекторы с
энергоэффективным диаметральной EC-вентилятором

► **Технический каталог**

[Kammann.de/katherm-qk](https://kammann.de/katherm-qk)
[Kammann.de/katherm-qk-nano](https://kammann.de/katherm-qk-nano)

Содержание

Обзор Katherm QK, QK nano **6**

- Обзор Katherm QK, QK nano 7
- Данные о продукте Katherm QK, QK nano 8
- Помощь в выборе: обзор вариантов исполнения 9

Katherm QK nano **10**

- Обзор Katherm QK nano 10
- Решетки 12

02 ▸ Технические характеристики **14**

- Указания по условиям измерений 15
- Исполнение с электромеханическим управлением, 24 В 16
- Исполнение с электромеханическим управлением 230 В или с KaControl 18

03 ▸ Указания по проектированию **20**

- Информация по проектированию и расчету параметров 21
- Гидравлическое подключение 22

04 ▸ Устройства регулирования **23**

- Исполнение с электромеханическим управлением, 24 В 23
- Исполнение с электромеханическим управлением, 230 В 25
- Исполнение с KaControl 27

05 ▸ Информация для заказа **32**

- Katherm QK nano 32
- Дополнительные принадлежности 33

Katherm QK **36**

- Обзор Katherm QK 36
- Решетки 38

02 ▸ Технические характеристики **40**

- Указания по условиям измерений 41
- Katherm QK 190 42
- Katherm QK 215 46

03 ▸ Указания по проектированию **50**


- Информация по проектированию и расчету параметров 51
- Katherm QK – Модули приточного воздуха ZL 52
- Гидравлическое подключение 54

04 ▸ Устройства регулирования **55**

- Исполнение с электромеханическим управлением, 24 В 55
- Исполнение с электромеханическим управлением, 230 В 57
- Исполнение с KaControl 59

05 ▸ Информация для заказа **62**

- Katherm QK 62
- Дополнительные принадлежности 63



Больше тепла
при меньших
размерах.



Arup Office в Дублине, Ирландия:
Новая вежа в Grand Canal Dock.
Расширение здания, находящегося
под охраной памятников, до
административного центра.

01 ▶ Обзор



Katherm QK, QK nano – компактный, мощный, тихий

В современных административных и жилых зданиях и других объектах с большой площадью остекления размещение отопительных приборов у окон часто неприемлемо из соображений внешнего вида. Одновременно возрастают требования пользователей помещений к эстетике пространства.

Katherm QK, QK nano отличаются, особенно в низкотемпературном режиме в сочетании с современными отопительными системами, компактным дизайном, очень тихими энергосберегающими вентиляторами с ЕС-двигателями и мощными конвекторами. Небольшая ширина канала 165, 190 и 215 мм позволяет использовать пространство практически без ограничений. Katherm QK, QK nano любой ширины поражают своей теплопроизводительностью благодаря современной ЕС-технологии. Проведенные в центре исследования и разработок Kampmann измерения и моделирование с применением методов гидрогазодинамики позволили создать встраиваемый в пол конвектор, который, благодаря высокой теплопроизводительности и одновременно низкому уровню шума, обеспечивает комфорт в помещении.

Принцип действия

Воздух из помещения забирается вентилятором и проходит через конвектор. Находящийся со стороны окна конвектор обеспечивает эффективную отсечку поступающего от окна холодного воздуха. Нагретый воздух поступает в помещение равномерно, не образуя сквозняка.

ЕС-технология

Благодаря интеллектуальной встроенной силовой электронике ЕС-двигатели могут работать в существенно более широком диапазоне скоростей. Производимый при небольшом числе оборотов шум порой находится значительно ниже порога слышимости, что обеспечивает комфортное пребывание в гостиных и спальнях, офисах и гостиничных номерах. Система управления двигателем непрерывно фиксирует данные об эксплуатационном состоянии и поддерживает предварительно выбранное число оборотов, независимо от длины лопастей вентилятора и внешних факторов.

Вентиляторы

Диаметральные вентиляторы соответствуют области применения, оптимизированы в аэродинамическом отношении и адаптированы к длине конвекторов.

Управление

Три различных варианта управления обеспечивают простоту интеграции Katherm QK и Katherm QK nano в индивидуальные концепции управления. Компактный вариант 24 В позволяет напрямую подключиться к инженерной сети здания заказчика. Для прибора с плавным управлением с питающим напряжением 230 В существует возможность исполнения с электромеханическим управлением посредством комнатного термостата или, в качестве альтернативы, с системой регулирования KaControl. KaControl представляет собой системное решение для обеспечения максимальной энергоэффективности, безграничных возможностей интеграции в автоматические системы управления зданием, а также в высшей степени понятную пользователю логику управления.

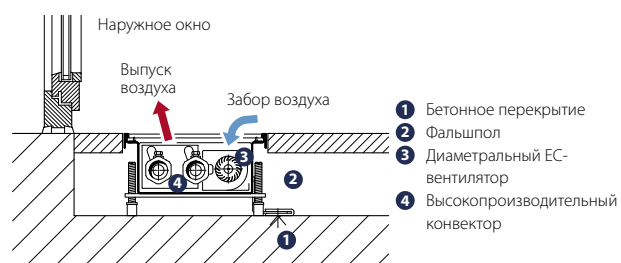
Пример монтажа QK 190

(установка в стяжку, высота канала 112 мм)



Пример монтажа QK nano

(установка в фальшпол, высота канала 70 мм)

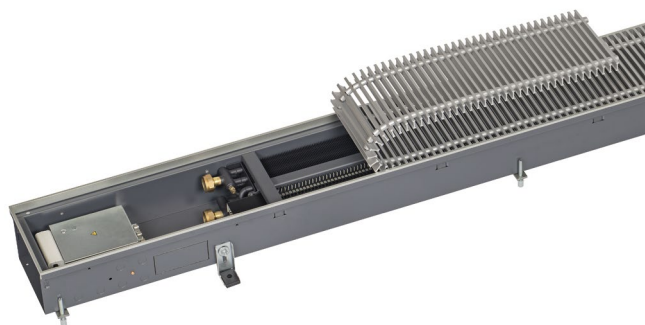


Данные о продукте Katherm QK, QK nano



Преимущества продукта

- ▶ тихая ЕС-технология
- ▶ малая монтажная глубина и высокая производительность
- ▶ возможность адаптации к архитектуре здания



Характеристики

Стандартное исполнение

Katherm QK nano:

1 вариант ширины канала, 5 вариантов длины канала, 1 вариант высоты канала, 3 варианта управления.

Katherm QK:

2 варианта ширины канала, 12 вариантов длины канала, 1 вариант высоты канала, 3 варианта управления.

Кроме стандартного исполнения (NP) продукцию можно изготовить и по индивидуальным параметрам (MP).

Конвекция	▶ диаметральный ЕС-вентилятор
Обогрев	▶ теплоноситель: вода
Охлаждение	▶ ---
Вентиляция	▶ ---
KaControl Система	▶ интегрирована
	▶ 2-трубная

Варианты исполнения решеток

Katherm QK nano:

- ▶ FineLine Q (поперечная решетка)
- ▶ FineLine L (линейная решетка)
- ▶ Шаг решетки 4,8 мм

Katherm QK:

- ▶ Рулонные решетки Optiline
- ▶ Линейные решетки Optiline
- ▶ Алюминий/латунь, Шаг решетки 12 мм (9 мм опционально); Нержавеющая сталь, шаг решетки 10,5 мм

Технические характеристики

Теплопроизводительность¹⁾ [Вт]

- ▶ 248-6025

Уровень звукового давления²⁾ [дБ(А)]

- ▶ 20–41

Уровень звуковой мощности [дБ(А)]

- ▶ 28–49

Области применения

Помещения всех типов, в которых требуется эффективный обогрев и экранирование холодного воздуха. В сочетании с современными отопительными системами встраиваемые в пол конвекторы Katherm QK обеспечивают эффективный энергосберегающий обогрев.



Гостиницы



Торговые и выставочные помещения



Офисы и конференц-залы



Жилые помещения и зимние сады



Предприятия общественного питания

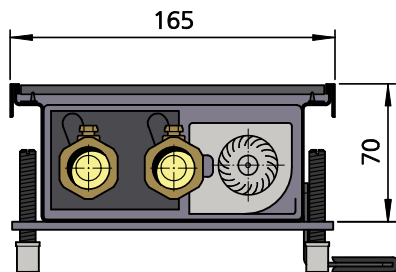
¹⁾ для теплоносителя 75/65 °C, $t_{11} = 20$ °C, при принудительной конвекции

²⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081), при установке числа оборотов на 60%.

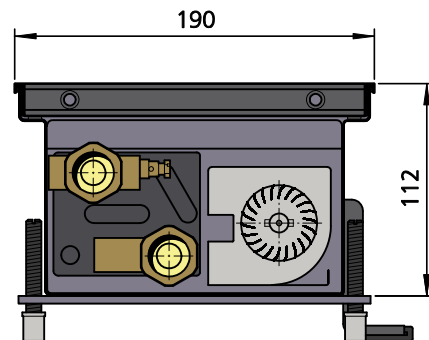
Помощь в выборе: обзор вариантов исполнения

Katherm	Варианты управления	Ширина канала [мм]	Высота канала [мм]	Длина канала [мм]	Решетка	Тепло производительность ¹⁾ [Вт]	Уровень звукового давления ²⁾ [дБ(А)]	Уровень звуковой мощности [дБ(А)]	Дополнительная информация
QK nano	KaControl Электромеханическое 230 В	165	70	1100- 2700	FineLine Q (поперечная решетка)	248-3524	<20 ³⁾ -41	<28 ³⁾ -49	▶ Страница 18
QK nano	Электромеханическое 24 В	165	70	900-2600	FineLine L (линейная решетка) Шаг решетки 4,8 мм	248-3524	<20 ³⁾ -41	<28 ³⁾ -49	▶ Страница 16
QK 190	KaControl Электромеханическое 230 В Электромеханическое 24 В	190	112	1000- 3200	Рулонная решетка Линейная решетка Шаг решетки 12 мм ⁴⁾ , живое сечение ок. 70 %	437-5781	<20 ³⁾ -41	<28 ³⁾ -49	▶ Страница 42
QK 215	KaControl Электромеханическое 230 В Электромеханическое 24 В	215	112	1000- 3200		522-6025	<20 ³⁾ -41	<28 ³⁾ -49	▶ Страница 46

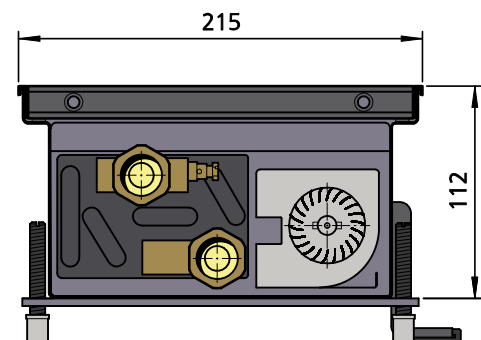
Вид в разрезе



Katherm QK nano



Katherm QK 190



Katherm QK 215

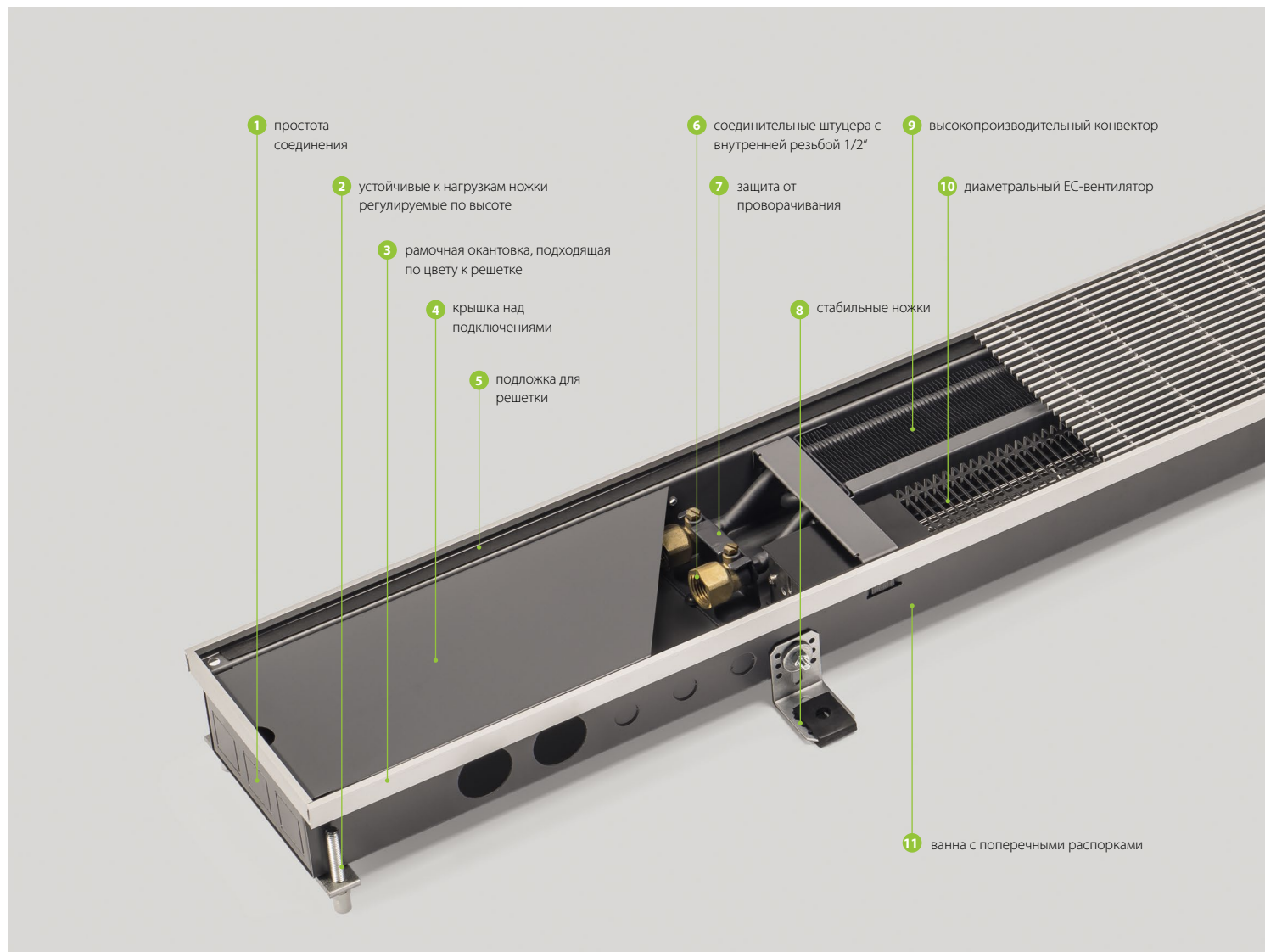
¹⁾ для теплоносителя 75/65, $t_{11} = 20^\circ\text{C}$, при принудительной конвекции. Замеры теплопроизводительности были проведены и зафиксированы в соответствии со стандартом DIN EN 16430 «Радиаторы, конвекторы и встраиваемые в пол конвекторы, оснащенные вентилятором», часть 1: «Технические спецификации и требования», а также часть 2: «Методы испытаний и оценка теплопроизводительности».

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

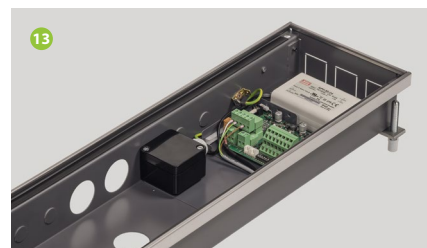
³⁾ Уровень звукового давления < 20 дБ(А) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(А) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

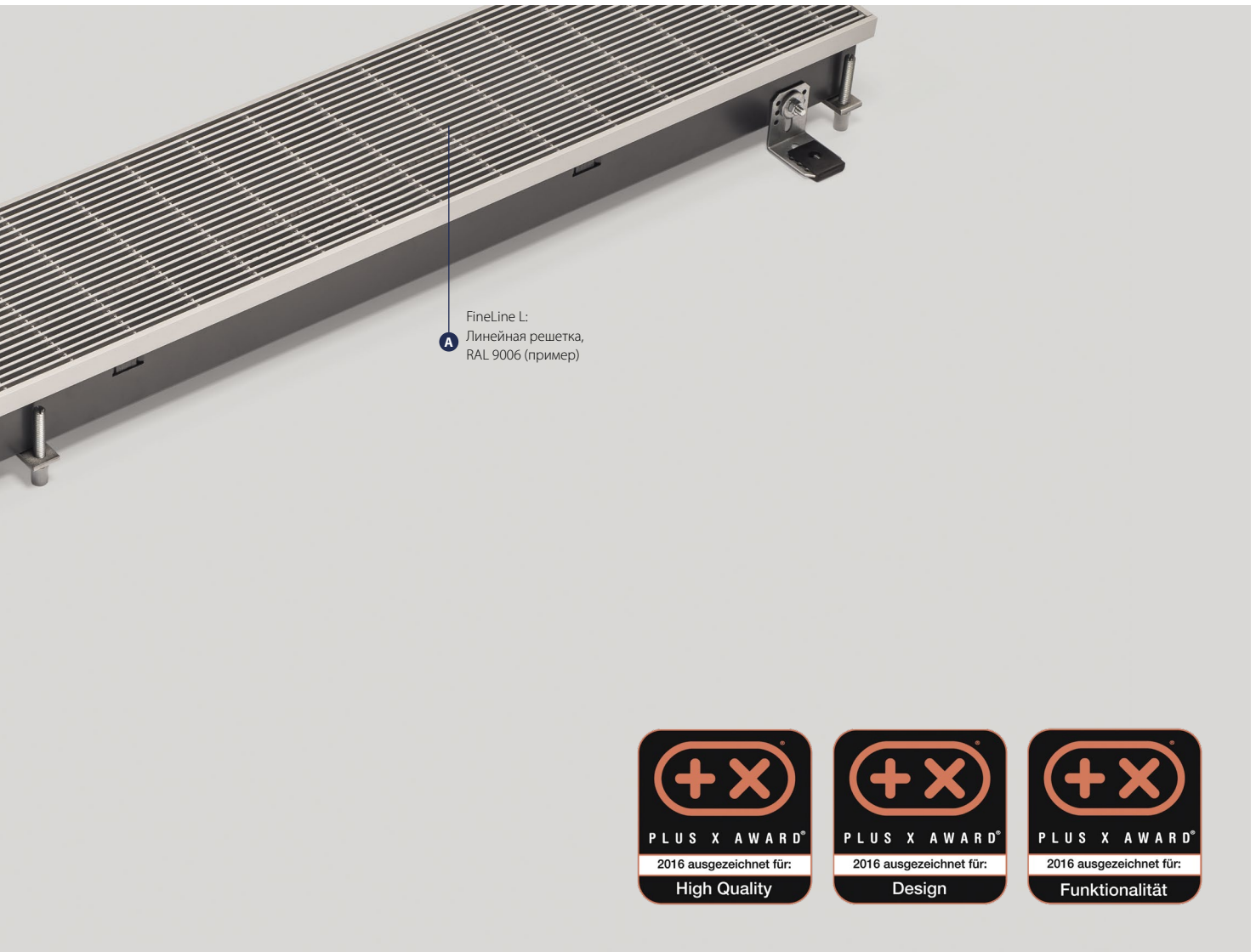
⁴⁾ Теплопроизводительность для шага решетки 9 мм (анодированный алюминий, латунь) и шага решетки 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.

Katherm QK nano



Характеристики





A FineLine L:
Линейная решетка,
RAL 9006 (пример)



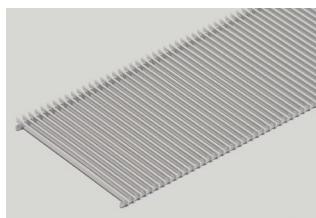
- 1 **Простота соединения:**
 - ▶ простой и быстрый демонтаж торцевой части для стыковки каналов между собой
- 2 **Устойчивые к нагрузкам ножки, регулируемые по высоте:**
 - ▶ для безопасного монтажа конструкции конвектора
 - ▶ с колпачком из пластика для звукоизоляции
- 3 **Рамочная окантовка, подходящая по цвету к решетке**
- 4 **Крышка над подключениями:**
 - ▶ для клапанов и электродеталей
 - ▶ для защиты от загрязнений и видимости внутренних деталей
- 5 **Подложка для решеток:**
 - ▶ для изоляции от ударных шумов и звукоизоляции
- 6 **Соединительные штуцера с внутренней резьбой 1/2":**
 - ▶ быстрое подключение
 - ▶ компактные размеры
- 7 **Защита от проворачивания:**
 - ▶ предотвращает возможные повреждения конвектора при монтаже клапанов
- 8 **Стабильные ножки:**
 - ▶ для простого крепления встраиваемого в пол конвектора
 - ▶ с резиновой прокладкой для звукоизоляции
- 9 **Высокопроизводительный конвектор:**
 - ▶ проверенная комбинация меди и алюминия
 - ▶ оптимизирован для максимальной теплоотдачи
 - ▶ окрашен краской графитового цвета
- 10 **Диаметральный ЕС-вентилятор:**
 - ▶ для равномерного воздушного потока конвектора
 - ▶ прочная конструкция двигателя
 - ▶ плавное регулирование числа оборотов внешним сигналом 0 – 10 В
- 11 **Ванна конвектора:**
 - ▶ из стального листа, оцинкованного по методу Сендимира
 - ▶ с обеих сторон окрашена краской графитового цвета
 - ▶ с ребрами жесткости для придания стабильности конструкции
- 12 **Электроподключение: Электромеханическое 24 В**
- 13 **Электроподключение: Электромеханическое 230 В/ KaControl**
 - ▶ вкл. сетевой блок питания 230/24 В, плату управления и соединители
- A **FineLine L: Линейная решетка, RAL 9006 (пример)**
 - ▶ негибкая решетка из треугольного профиля, оптимизированного для прохождения воздушного потока
 - ▶ возможно исполнение FineLine Q (поперечная решетка) или FineLine L (линейная решетка)
 - ▶ возможно исполнение из стали с порошковым покрытием или из неокрашенной нержавеющей стали
 - ▶ живое сечение ок. 70%

Подходящие решетки

FineLine Q

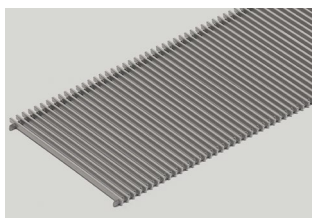
Сталь, с порошковым покрытием

RAL 9006 Цвет натурального алюминия



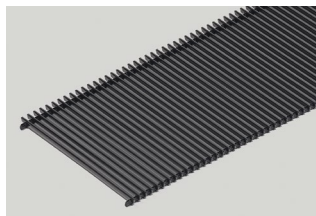
Сталь, с порошковым покрытием

RAL 9007 Серый



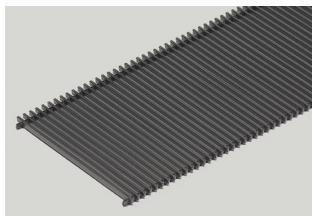
Сталь, с порошковым покрытием

RAL 9005 Черный



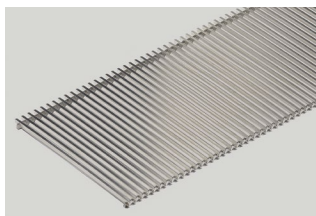
Сталь, с порошковым покрытием

DB 703 Базальтовый



Нержавеющая сталь

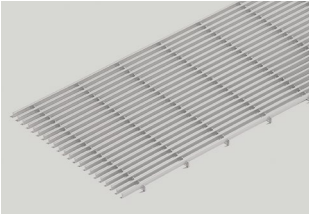
Натуральная



FineLine L

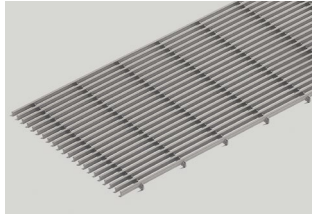
Сталь, с порошковым покрытием

RAL 9006 Цвет натурального алюминия



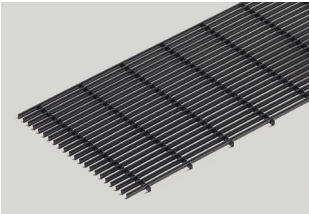
Сталь, с порошковым покрытием

RAL 9007 Серый



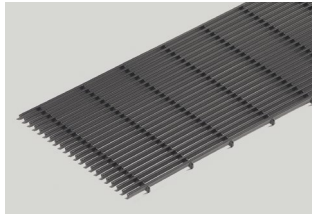
Сталь, с порошковым покрытием

RAL 9005 Черный



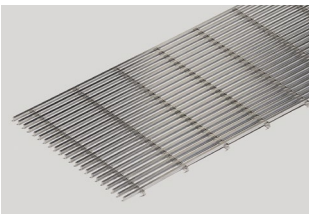
Сталь, с порошковым покрытием

DB 703 Базальтовый



Нержавеющая сталь

Натуральная

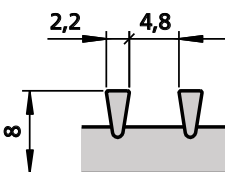


► Другие варианты исполнения решеток см. на сайте Kampmann.ru/roste

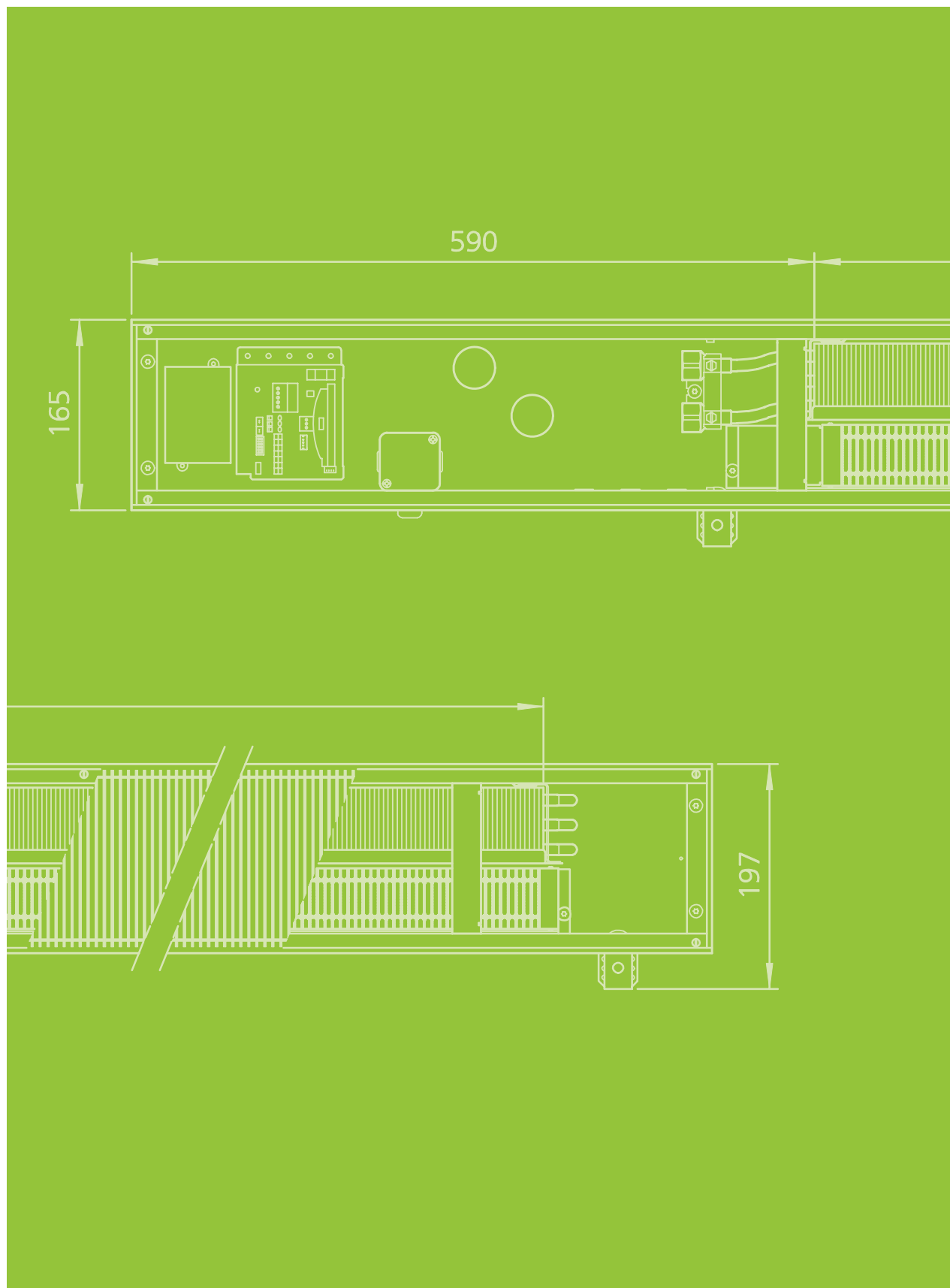
Представленные здесь изображения решеток воспроизведены четырехцветной печатью, поэтому оригинальные оттенки переданы неточно.

Профиль FineLine

Треугольные профили, оптимизированные для прохождения воздушного потока



02 ▶ Технические характеристики



Указания по условиям измерений

Теплопроизводительность

Теплопроизводительность измерялась в соответствии со стандартом DIN EN 16430 («Радиаторы, конвекторы и встраиваемые в пол конвекторы, оснащенные вентилятором»).

Данный стандарт регулирует измерение производительности именно встраиваемых в пол конвекторов на основании DIN EN 442. Описание проведения измерений представлено в двух частях стандарта DIN EN 16430.

- Часть 1 ▶ Технические спецификации и требования
- Часть 2 ▶ Методы испытаний и оценка теплопроизводительности

Стандарт DIN EN 16430 предусматривает особые требования к монтажу в пол. Исходная температура воздуха измеряется в центре испытательной камеры (на расстоянии 2 м от фасада) на высоте 0,75 м. Температура

поверхности фасада составляет 16°C. Расположение в соответствии с назначением на расстоянии 50 мм от фасада.

Акустика

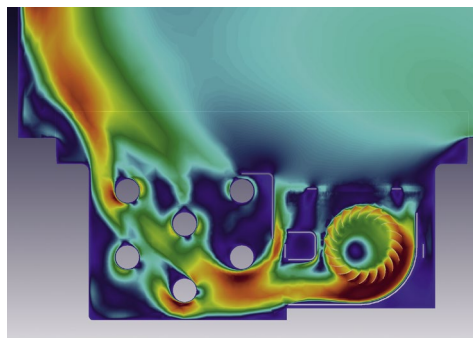
Приборы Katherm QK nano очень часто устанавливают в помещениях с высокими требованиями к уровню шума. В соответствии с этим конвекторы Katherm QK nano были акустически оптимизированы. Измерение уровня звуковой мощности осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 3744 в акустической лаборатории с полунизким уровнем отражения.

Моделирование воздушного потока

В процессе разработки Katherm QK nano было использовано моделирование с применением методов гидродинамики. Таким образом удалось визуализировать прохождение воздушных потоков по каналу и затем оптимизировать их.

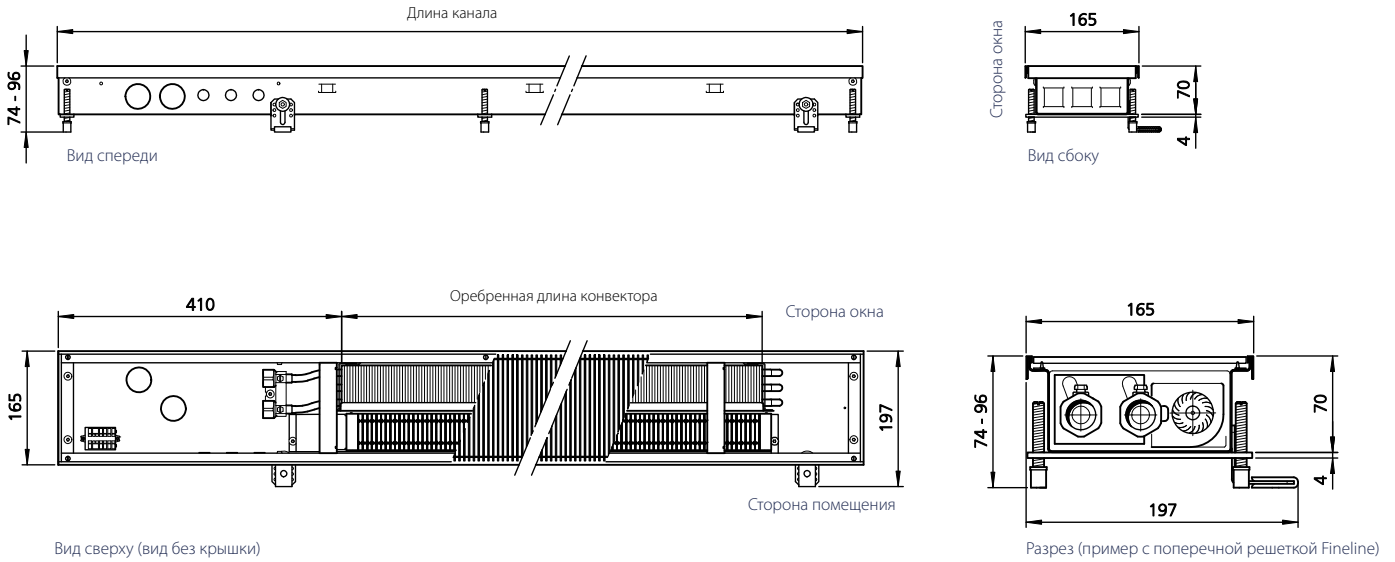


Лаборатория для измерения параметров воздушных потоков в помещении



Katherm QK nano, с электромеханическим управлением 24 В

Технические чертежи (все размеры указаны в мм)



Длина канала	Оребренная длина конвектора
[мм]	[мм]
900	435
1400	870
1800	1305
2100	1640
2600	1985

Спецификации

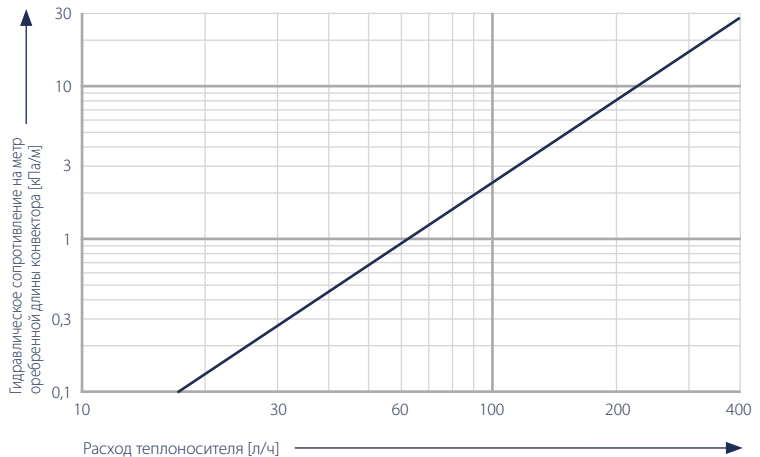
Соединения, внутренняя резьба:

1/2", односторонняя,
подключение слева

Воспользуйтесь нашей программой расчета в Интернете, чтобы в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и расход теплоносителя!

► kampmann.ru/katherm-qk-nano/calculation

Гидравлическое сопротивление: диаграмма обогрева



Производительность



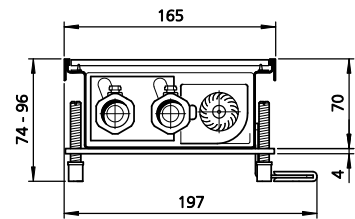
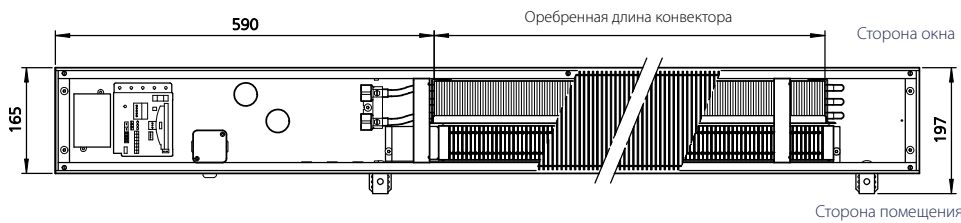
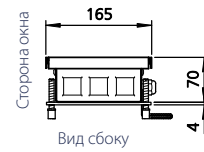
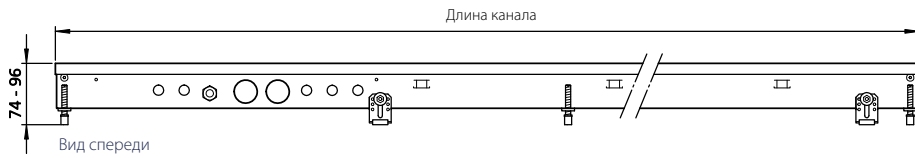
Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ²⁾		Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75 / 65 °C	при температуре теплоносителя 90 / 70 °C	P [Вт]	I [мА]			
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]			[м³/ч]	[дБ(A)]	[дБ(A)]
Длина канала 900 мм								
Макс. ступень	100	772	928	5,0	208	75	34	42
Средние ступени	80	663	794	3,0	109	60	30	38
	60	539	643	2,0	63	50	22	30
	40	407	486	1,0	33	35	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	248	321	1,0	17	25	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		52	65	---	---	---	---	---
Длина канала 1400 мм								
Макс. ступень	100	1545	1857	6,0	227	155	37	45
Средние ступени	80	1326	1588	3,0	125	120	33	41
	60	1078	1287	2,0	75	95	25	33
	40	813	972	1,0	41	70	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	496	642	1,0	23	50	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		104	131	---	---	---	---	---
Длина канала 1800 мм								
Макс. ступень	100	2317	2785	7,0	258	230	39	47
Средние ступени	80	1989	2382	4,0	147	180	35	43
	60	1618	1930	3,0	89	145	27	35
	40	1220	1458	2,0	51	105	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	744	963	1,0	30	75	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		156	196	---	---	---	---	---
Длина канала 2100 мм								
Макс. ступень	100	2912	3500	8,0	333	290	40	48
Средние ступени	80	2499	2993	6,0	212	225	36	44
	60	2033	2425	3,0	121	180	28	36
	40	1533	1833	2,0	68	130	20	28
Мин. ступень	20	935	1211	1,0	41	95	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		196	247	---	---	---	---	---
Длина канала 2600 мм								
Макс. ступень	100	3524	4236	13,0	477	345	41	49
Средние ступени	80	3025	3623	7,0	265	270	37	45
	60	2461	2935	5,0	161	220	29	37
	40	1856	2218	3,0	89	160	21	29
Мин. ступень	20	1132	1465	2,0	51	115	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		238	298	---	---	---	---	---

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
 Q [Вт] = теплопроизводительность

1) при температуре воздуха в помещении t_L = 20 °C
 2) На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.
 3) Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).
 4) Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

Katherm QK nano, с электромеханическим управлением 230 В или с KaControl

Технические чертежи (все размеры указаны в мм)



Вид сверху (вид без крышки)

Разрез (пример с поперечной решеткой Fineline)

Длина канала А	Оребренная длина конвектора В
[мм]	[мм]
1100	435
1600	870
2000	1305
2300	1640
2700	1985

Спецификации

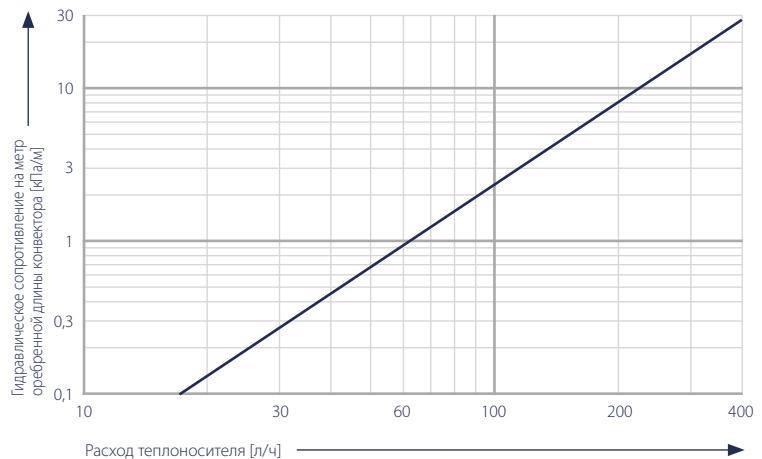
Соединения, внутренняя резьба:

1/2", односторонняя,
подключение слева

Воспользуйтесь нашей программой расчета в Интернете, чтобы в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и расход теплоносителя!

► kampmann.ru/katherm-qk-nano/calculation

Гидравлическое сопротивление: диаграмма обогрева



Производительность

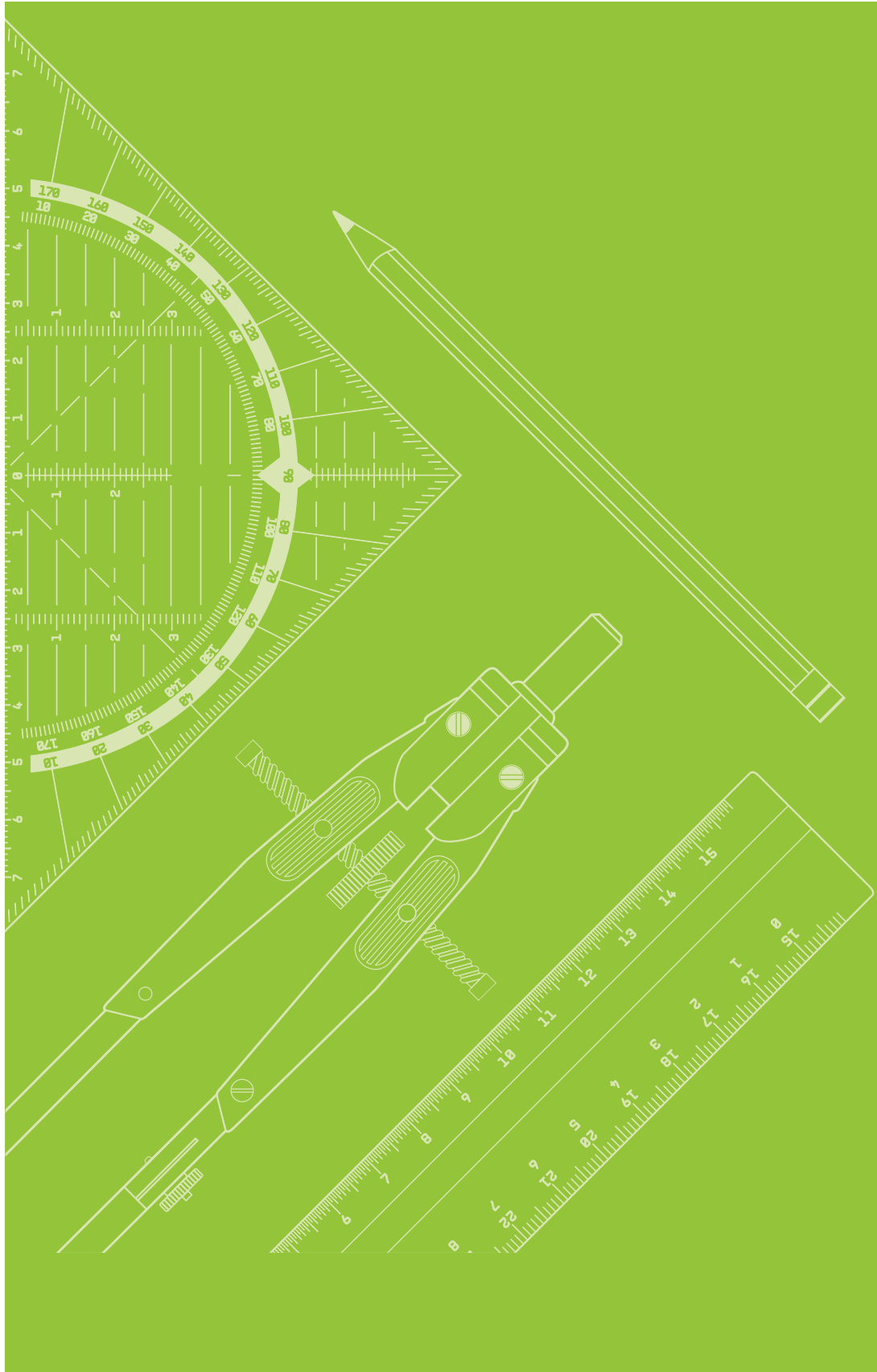


Режим работы	Настройка числа оборотов [%]	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ²⁾ P [Вт]	Потребляемый ток I [мА]	Расход воздуха [м³/ч]	Уровень звукового давления ³⁾ [дБ(A)]	Уровень звуковой мощности [дБ(A)]
		при температуре теплоносителя 75/65 °C Q _N [Вт]	при температуре теплоносителя 90/70 °C Q [Вт]					
Длина канала 1100 мм								
Макс. ступень	100	772	928	6,0	249	75	34	42
Средние ступени	80	663	794	4,0	151	60	30	38
	60	539	643	3,0	105	50	22	30
	40	407	486	2,0	74	35	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	248	321	2,0	59	25	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		52	65	---	---	---	---	---
Длина канала 1600 мм								
Макс. ступень	100	1545	1857	7,0	269	155	37	45
Средние ступени	80	1326	1588	4,0	166	120	33	41
	60	1078	1287	3,0	117	95	25	33
	40	813	972	2,0	83	70	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	496	642	2,0	65	50	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		104	131	---	---	---	---	---
Длина канала 2000 мм								
Макс. ступень	100	2317	2785	8,0	299	230	39	47
Средние ступени	80	1989	2382	5,0	188	180	35	43
	60	1618	1930	4,0	131	145	27	35
	40	1220	1458	3,0	93	105	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	744	963	2,0	71	75	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		156	196	---	---	---	---	---
Длина канала 2300 мм								
Макс. ступень	100	2912	3500	9,0	375	290	40	48
Средние ступени	80	2499	2993	7,0	253	225	36	44
	60	2033	2425	4,0	163	180	28	36
	40	1533	1833	3,0	110	130	20	28
Мин. ступень	20	935	1211	2,0	83	95	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		196	247	---	---	---	---	---
Длина канала 2700 мм								
Макс. ступень	100	3524	4236	14,0	561	345	41	49
Средние ступени	80	3025	3623	8,0	349	270	37	45
	60	2461	2935	6,0	244	220	29	37
	40	1856	2218	4,0	173	160	21	29
Мин. ступень	20	1132	1465	3,0	134	115	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		238	298	---	---	---	---	---

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
Q [Вт] = теплопроизводительность

- при температуре воздуха в помещении t_L = 20 °C
- На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.
- Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).
- Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

03 ▶ Указания по проектированию



Информация по проектированию и расчету параметров

Katherm QK nano подходит для обогрева зданий всех типов с ограниченным для размещения встраиваемых в пол приборов пространством.

Несмотря на небольшую высоту, конвекторы Katherm QK nano, благодаря использованию чрезвычайно тихих диаметральных ЕС-вентиляторов, могут справиться с высокой отопительной нагрузкой.

Как правило, прибор устанавливают на небольшом расстоянии в непосредственной близости от фасада. Katherm QK nano позволяет достичь экономичного и эффективного обогрева помещений, особенно в зданиях с большими стеклянными фасадами.

Сторона выпуска

Все Katherm QK nano устанавливают конвектором в сторону окна. Поток теплого воздуха, образующийся у фасада, распространяется в помещении без сквозняка и обеспечивает оптимальное экранирование холодного воздуха.

Акустика

Соответствующие значения уровня звуковой мощности Katherm QK nano приведены в таблицах (см. «Технические характеристики»). Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).

Поскольку на уровень звукового давления влияет не только прибор Katherm QK nano, но и количество приборов Katherm QK nano, а также акустические характеристики помещения, реальные значения могут отличаться.

Рекомендуется устанавливать Katherm QK nano с учетом максимально допустимого уровня звукового давления в помещении.

Теплопроизводительность

Теплопроизводительность рассчитывалась на основе стандарта DIN EN 16430. Для расчета значений при других условиях эксплуатации мы рекомендуем использовать нашу программу расчета в Интернете: kampmann.de/katherm-qk-nano/calculation

Воспользуйтесь нашей программой расчета в Интернете, чтобы в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и расход теплоносителя!

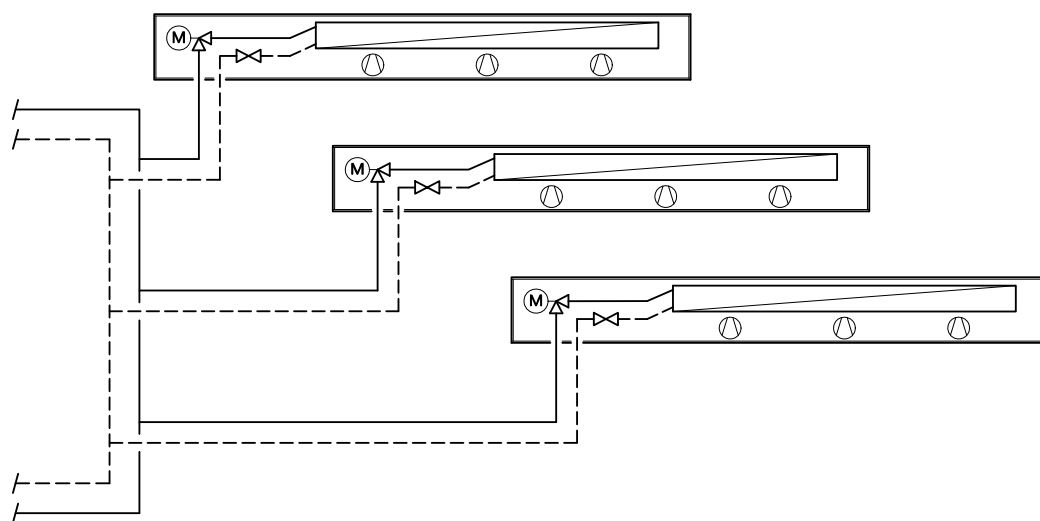
► kampmann.ru/katherm-qk-nano/calculation

Гидравлическое подключение

Для конвектора Katherm QK nano в каждом из вариантов исполнения (с электромеханическим управлением 24 В, электромеханическим управлением 230 В или с управлением с помощью KaControl) с опциональными комплектами дополнительных принадлежностей, тип 442100 или тип 442101, предлагается два варианта гидравлического подключения. Если в канале

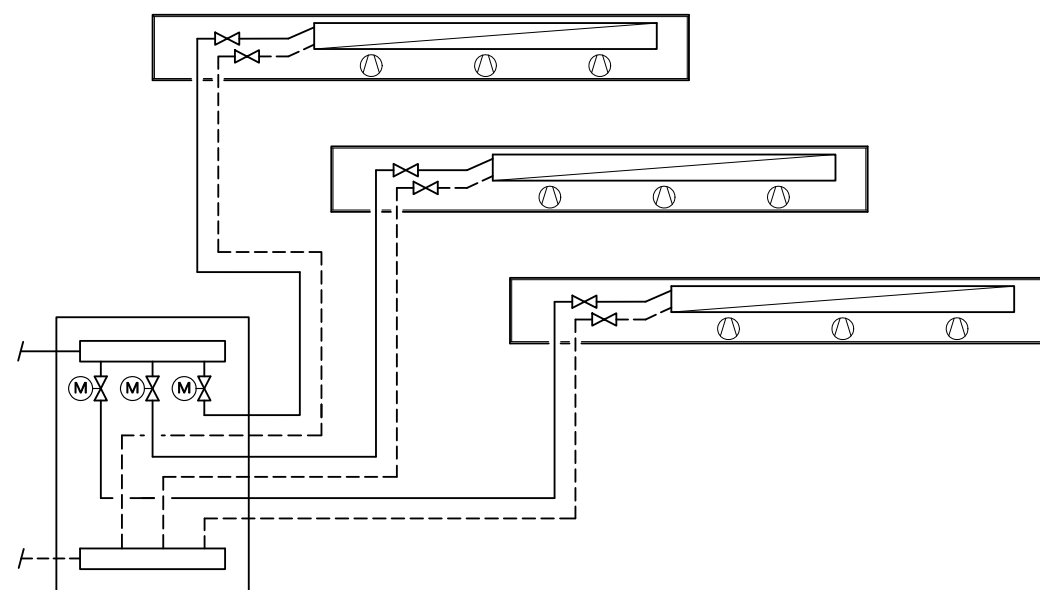
запланирован механизм клапанного управления, можно использовать комплект клапанов, тип 442100. Если же гидравлическое управление будет осуществляться через центральную распределительную гребенку отопления, для блокировки конвектора можно использовать набор соединительных штуцеров, тип 442101.

Индивидуальное управление клапанами



Комплект клапанов, тип 442100, необходимо заказывать дополнительно.

Центральная распределительная гребенка отопления



Набор соединительных штуцеров, тип 442101, необходимо заказывать дополнительно.

04 ▶ Устройства регулирования

Три различных варианта управления обеспечивают простоту интеграции Katherm QK nano в индивидуальные концепции управления. Компактный вариант 24 В позволяет напрямую подключиться к инженерной сети здания заказчика. Для прибора с плавным управлением с питающим напряжением 230 В существует возможность исполнения с электромеханическим управлением посредством

комнатного термостата или, в качестве альтернативы, с системой регулирования KaControl. KaControl представляет собой системное решение для обеспечения максимальной энергоэффективности, безграничных возможностей интеграции в автоматические системы управления зданием, а также в высшей степени понятную пользователю логику управления.

Исполнение с электромеханическим управлением, 24 В

Исполнение для комплексного управления заказчиком встраиваемыми в пол отопительными приборами.

Таблица параметров подключения

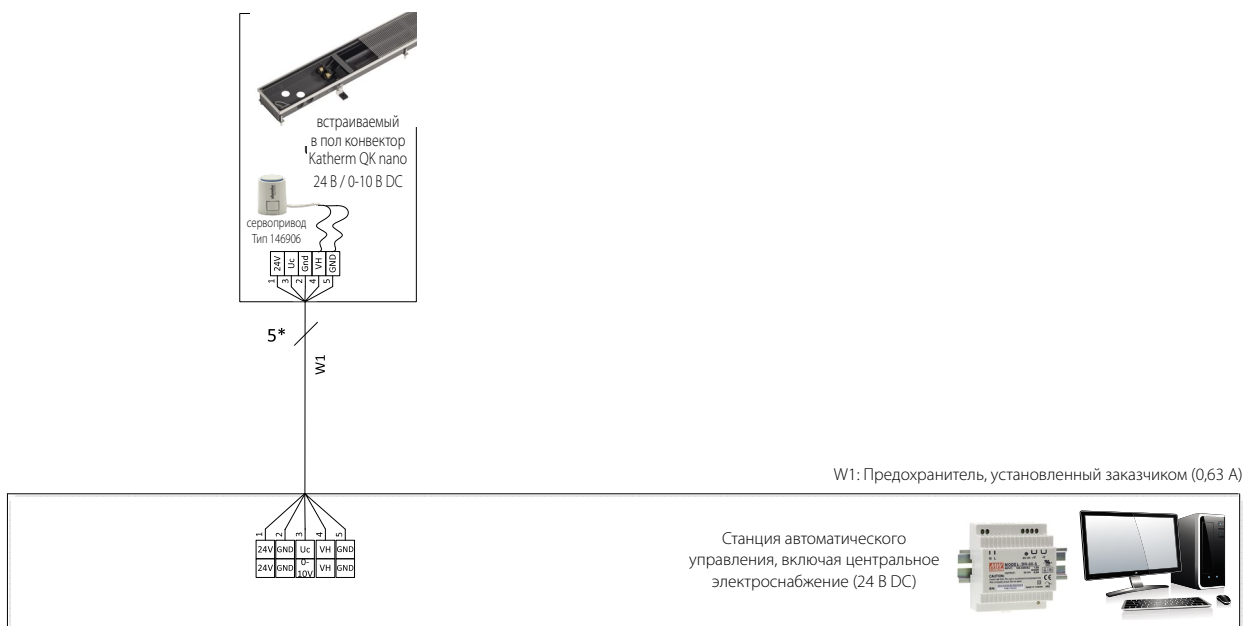
Длина канала [мм]	QK nano									
	20%		40%		60%		80%		100%	
	Потребляемая мощность P [Вт] Потребляемый ток I [мА] при настройке числа оборотов									
900	1,0	17	1,0	33	2,0	63	3,0	109	5,0	208
1400	1,0	23	1,0	41	2,0	75	3,0	125	6,0	227
1800	1,0	30	2,0	51	3,0	89	4,0	147	7,0	258
2100	1,0	41	2,0	68	3,0	121	6,0	212	8,0	333
2600	2,0	51	3,0	89	5,0	161	7,0	265	13,0	477

Мощность и электроэнергия, потребляемые сервоприводами (1 Вт), не учтены.

Характеристики продукта

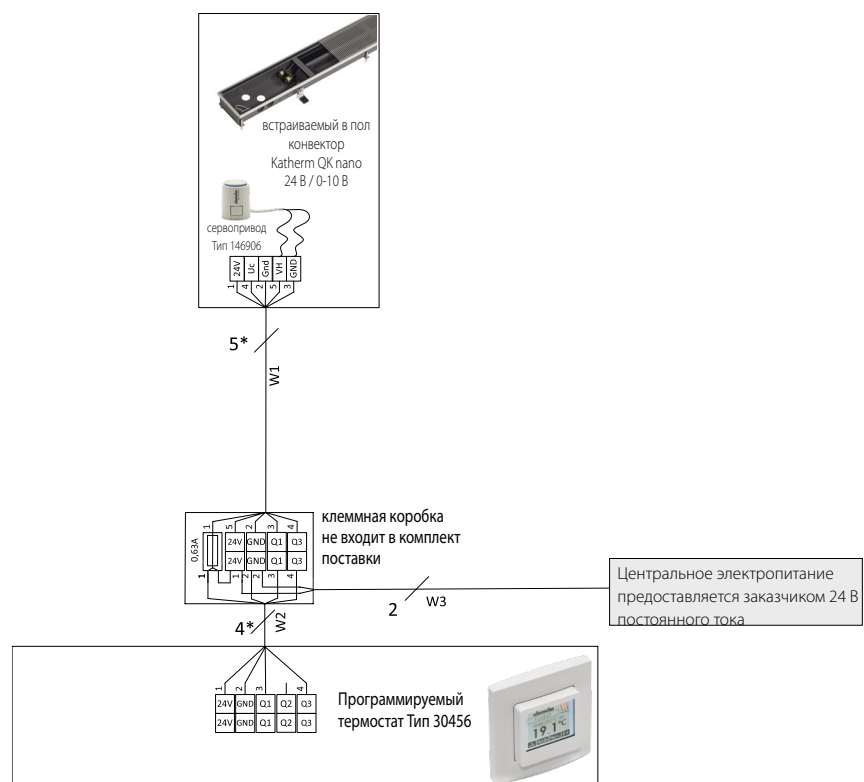
- ▶ Рабочее напряжение 24 В постоянного тока подается через центральную систему электроснабжения заказчика.
- ▶ Благодаря внешнему источнику питания отсек для подключений становится короче и занимает меньше места во встраиваемом в пол канале. Это обеспечивает высокую производительность при меньшей длине канала.
- ▶ Для обеспечения электроснабжения (24 В постоянного тока) компания Kamppmann предлагает несколько импульсных источников питания различной мощности в качестве дополнительных принадлежностей.
- ▶ В случае неисправности двигателя вентилятор отключается автоматически.

Схема электрических подключений – Управление через автоматизированную систему управления зданием заказчика



* Экранированный провод (например, IV(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.
 W1: Электропитание и управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода. Предохранитель для вентилятора 0,63 А.
 Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений — Управление при помощи программируемого термостата, тип 30456



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

W1: Электропитание и управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода. Предохранитель для вентилятора 0,63 А.

W2: Электропитание и управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

W3: Источник питания (обеспечение безопасности на месте, силами заказчика).

Исполнение с электромеханическим управлением, 230 В

Исполнение для регулирования заказчиком или для устройств регулирования с интуитивно понятной логикой управления встраиваемыми в пол конвекторами.

Характеристики продукта

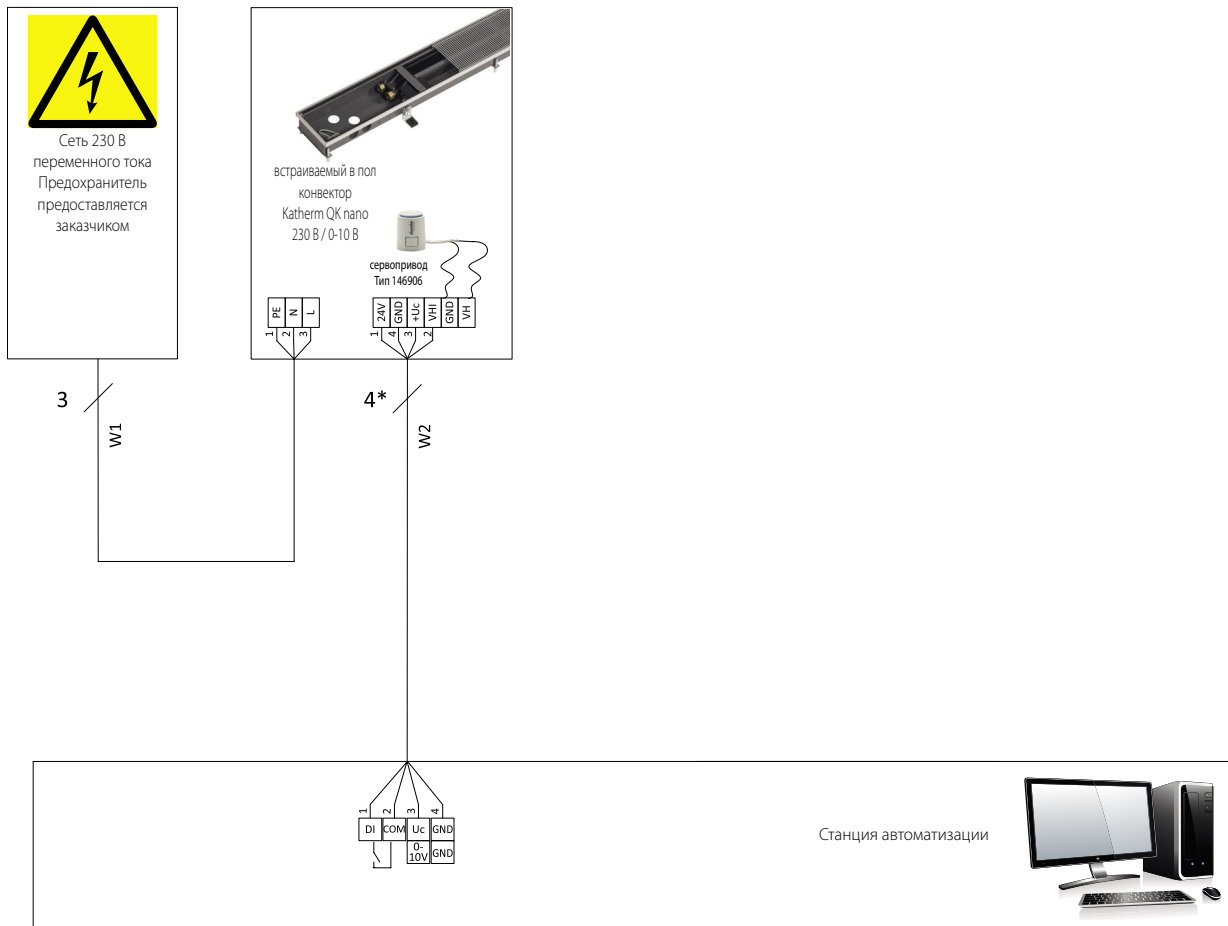
- ▶ В конвектор Kathern QK nano интегрирован импульсный блок питания для подключения к сети электроснабжения 230 В переменного тока.
- ▶ В случае неисправности двигателя вентилятор отключается автоматически, и на беспотенциальный контакт передается сообщение об ошибке.
- ▶ Для эксплуатации прибора компания Kampmann предлагает широкий ассортимент устройств регулирования, оснащенных необходимыми для этого функциями.

Таблица параметров подключения

Длина канала [мм]	QK nano									
	20%		40%		60%		80%		100%	
1100	2,0	59	2,0	74	3,0	105	4,0	151	6,0	249
1600	2,0	65	2,0	83	3,0	117	4,0	166	7,0	269
2000	2,0	71	3,0	93	4,0	131	5,0	188	8,0	299
2300	2,0	83	3,0	110	4,0	163	7,0	253	9,0	375
2700	3,0	134	4,0	173	6,0	244	8,0	349	14,0	561

Мощность и электроэнергия, потребляемые сервоприводами (1 Вт), не учтены.

Схема электрических подключений – Управление через автоматизированную систему управления зданием заказчика



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

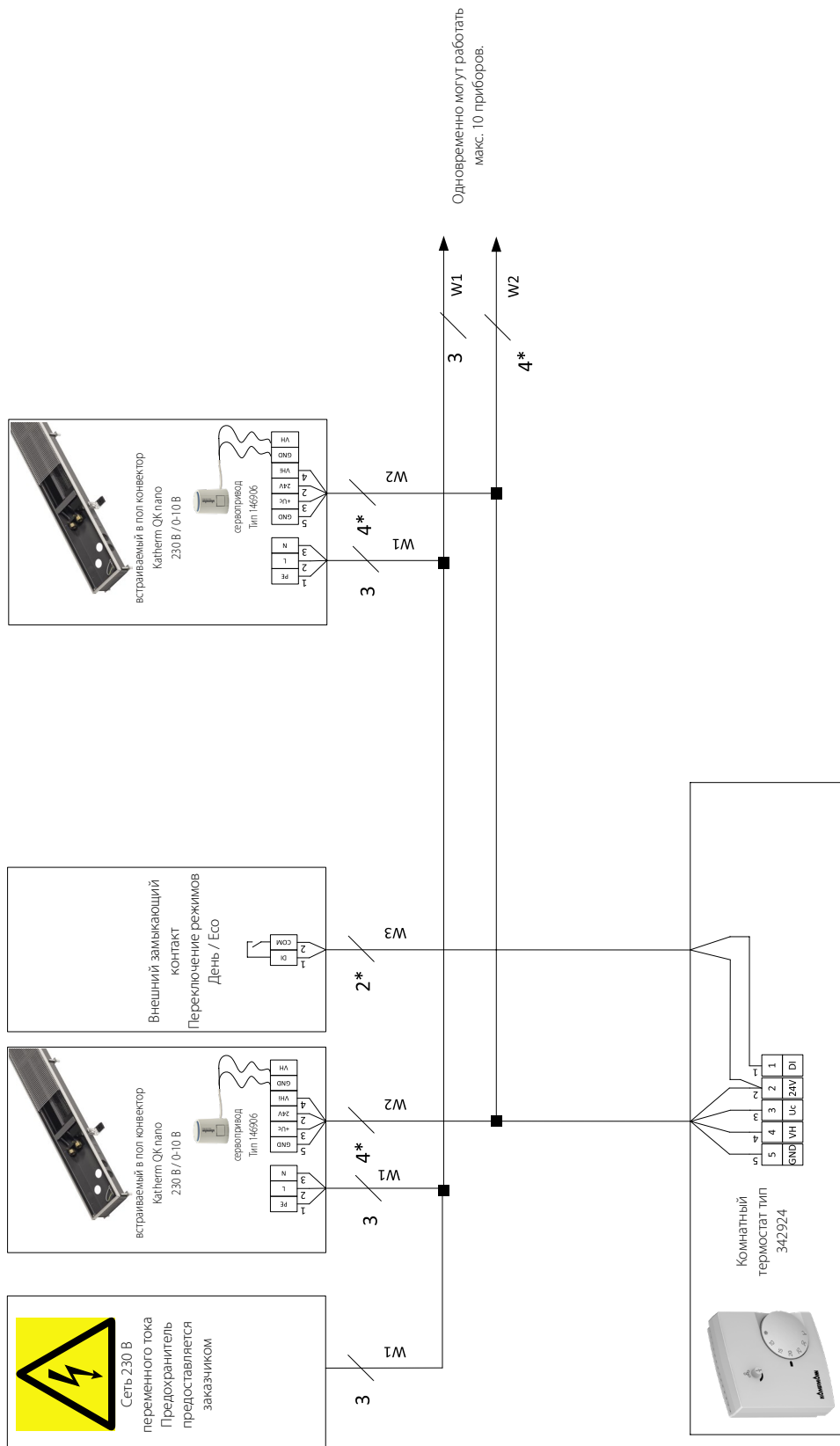
W1: Электропитание

W2: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений

Управление при помощи комнатного термостата, тип 342924



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

W1: Электропитание

W2: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

W3: Переключение режимов работы (опционально)

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Исполнение с KaControl

Решение «Все в одном» для автоматизации системы управления зданиями и сетевой интеграции

Характеристики продукта

- ▶ Мощный микропроцессор с задаваемыми параметрами выполняет все необходимые функции. Таким образом, каждый прибор Katherm QK nano обладает своим «интеллектом» и может работать в группах через сетевую инфраструктуру компании Kampmann.

Подключение к системе автоматизации зданий

- ▶ С помощью коммуникационных интерфейсов со штепсельным разъемом приборы Katherm QK nano с системой управления KaControl можно использовать для эксплуатации в отдельных помещениях или объединять в системы управления верхнего уровня: BACnet, CANbus, LON, KNX и Modbus. В качестве альтернативы возможно прямое управление посредством активного сигнала 0–10 В автоматизированной системы управления зданием заказчика

Защита электродвигателя

- ▶ В случае нарушений в работе двигателя, например, при перегрузке, встроенное в ЕС-двигатель электронное устройство защиты анализирует неисправность. Оно блокирует и выключает вентилятор.

Функции управления KaControl

Регулятор KaControl с задаваемыми параметрами выполняет различные функции:

- ▶ по выбору: 5-ступенчатое регулирование вентилятора; возможность ручной настройки
- ▶ регулировка клапанов для 2-трубных систем для термоэлектрических приводов клапанов 24 В постоянного тока с двухпозиционным управлением ВКЛ/ВЫКЛ
- ▶ встроенный в пульт управления KaController таймер для программирования режимов работы на день и неделю
- ▶ контроль работы двигателя с анализом сообщений о неисправностях

Таблица параметров подключения

Длина канала [мм]	QK nano									
	20%		40%		60%		80%		100%	
	Потребляемая мощность P [Вт] Потребляемый ток I [mA] при настройке числа оборотов									
1100	2,0	59	2,0	74	3,0	105	4,0	151	6,0	249
1600	2,0	65	2,0	83	3,0	117	4,0	166	7,0	269
2000	2,0	71	3,0	93	4,0	131	5,0	188	8,0	299
2300	2,0	83	3,0	110	4,0	163	7,0	253	9,0	375
2700	3,0	134	4,0	173	6,0	244	8,0	349	14,0	561

Мощность и электроэнергия, потребляемые сервоприводами (1 Вт), не учтены.

Пульт управления KaController



«Лицо» системы автоматизации зданий KaControl: пульт управления KaController.

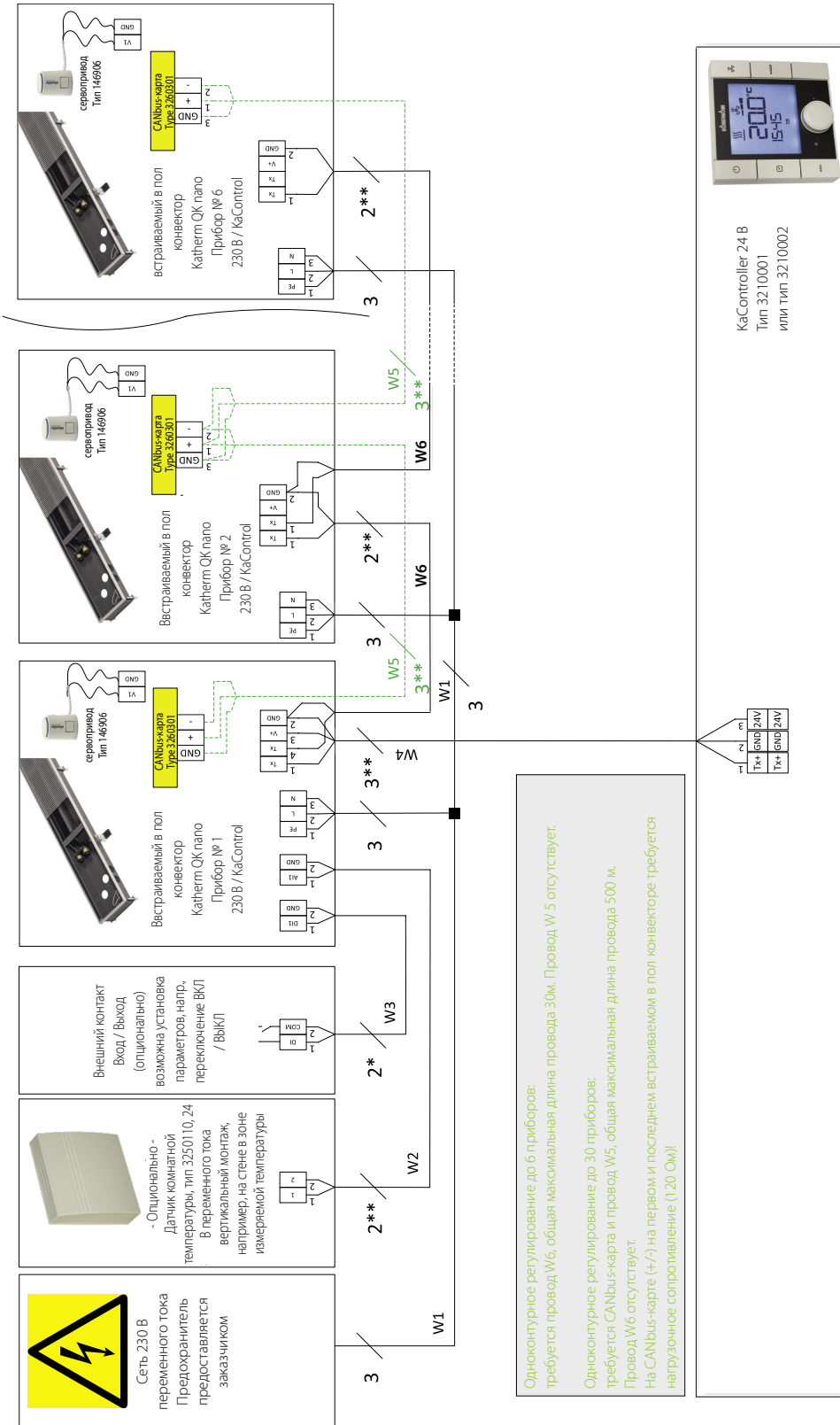
Благодаря большому дисплею и однокнопочному управлению KaController обеспечивает максимальный комфорт в эксплуатации. Положенный в его основу принцип «Так мало, насколько возможно; так много, насколько необходимо», позволяет даже не прошедшему обучение пользователю интуитивно освоить управление прибором.

С помощью KaController легко настраиваются основные функции для достижения комфортного климата.

Характеристики продукта

- ▶ пульт управления для настенного монтажа элегантного дизайна
- ▶ с боковыми функциональными клавишами или без них
- ▶ корпус из пластика, цвет близкий к RAL 9010
- ▶ коммуникационный интерфейс для шинной системы Kampmann-T-LAN
- ▶ большой дисплей с автоматической подсветкой
- ▶ встроенный датчик комнатной температуры
- ▶ поворотной-нажимная кнопка с функцией бесконечного вращения/фиксации
- ▶ встроенный недельный таймер
- ▶ защищенный паролем доступ к настройке параметров

Схема электрических подключений - клапан 24 В ВКЛ/ВЫКЛ, внешний KaController



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

** Экранированные, попарно скрученные провода, например CAT5 (AWG23) или аналогичные, прокладывать отдельно от силовых линий.

W1: Электропитание

W2: Аналоговый вход AI1 (подключается опционально), макс. длина провода 10 м, от 1 мм² 30 м, отсоединить установленный на заводе датчик температуры воздуха на входе

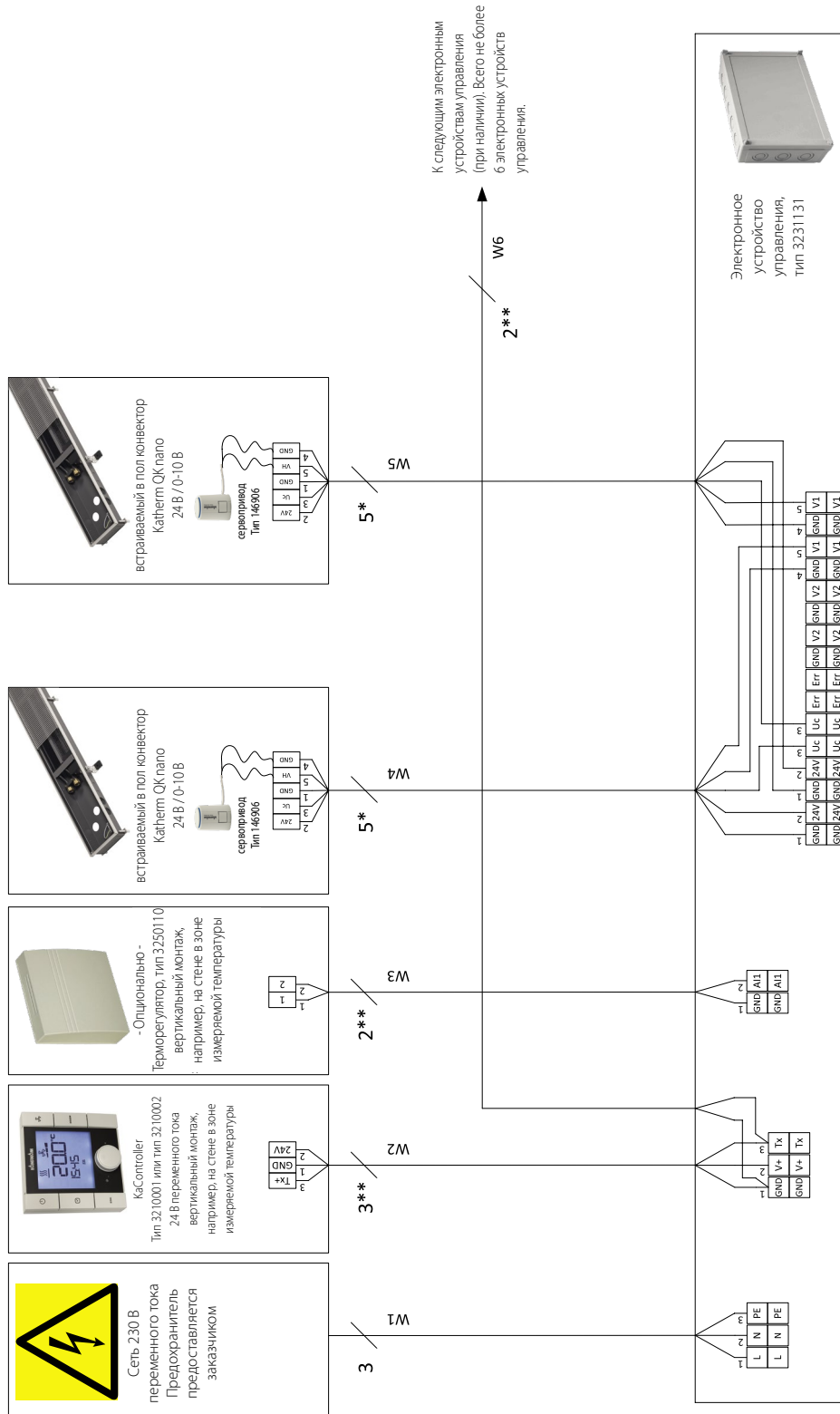
W3: Цифровой вход DI1 (подключается опционально), макс. длина провода 30 м, с 1мм² 100 м

W4, W6: Сигнал шины (tLan), каждый раз макс. длина провода 30 м

W5: Сигнал шины (CANbus) Требуется только при одноконтурном управлении до 30 приборов.

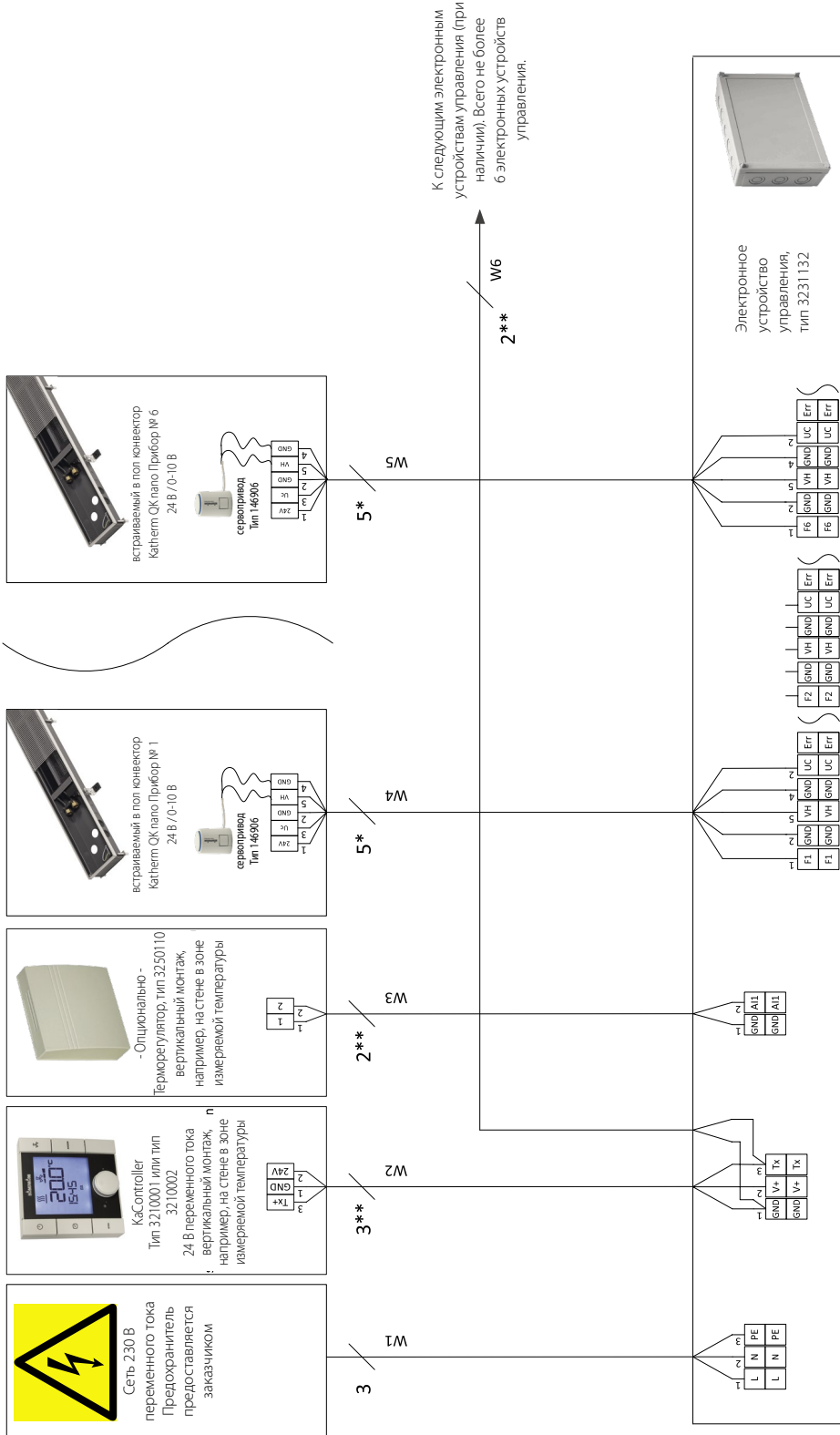
Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений с электронным устройством управления, тип 3231131



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.
 ** Экранированные, попарно скрученные провода, например CAT5 (AWG23) или аналогичные, прокладывать отдельно от силовых линий.
 W1: Электропитание
 W2: Сигнал шины (tLan)
 W3: Аналоговый вход Ai1 (подключается опционально)
 W4: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода, общая максимальная длина провода 10 м
 W5: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода, общая максимальная длина провода 10 м
 W6: Сигнал шины (tLan)
 Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений с электронным устройством управления, тип 3231132



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

** Экранированные, попарно скрученные провода, например CAT5 (AWG23) или аналогичные, прокладывать отдельно от силовых линий.

W1: Электропитание

W2: Сигнал шины (tLan)

W3: Аналоговый вход AI1 (подключается опционально)

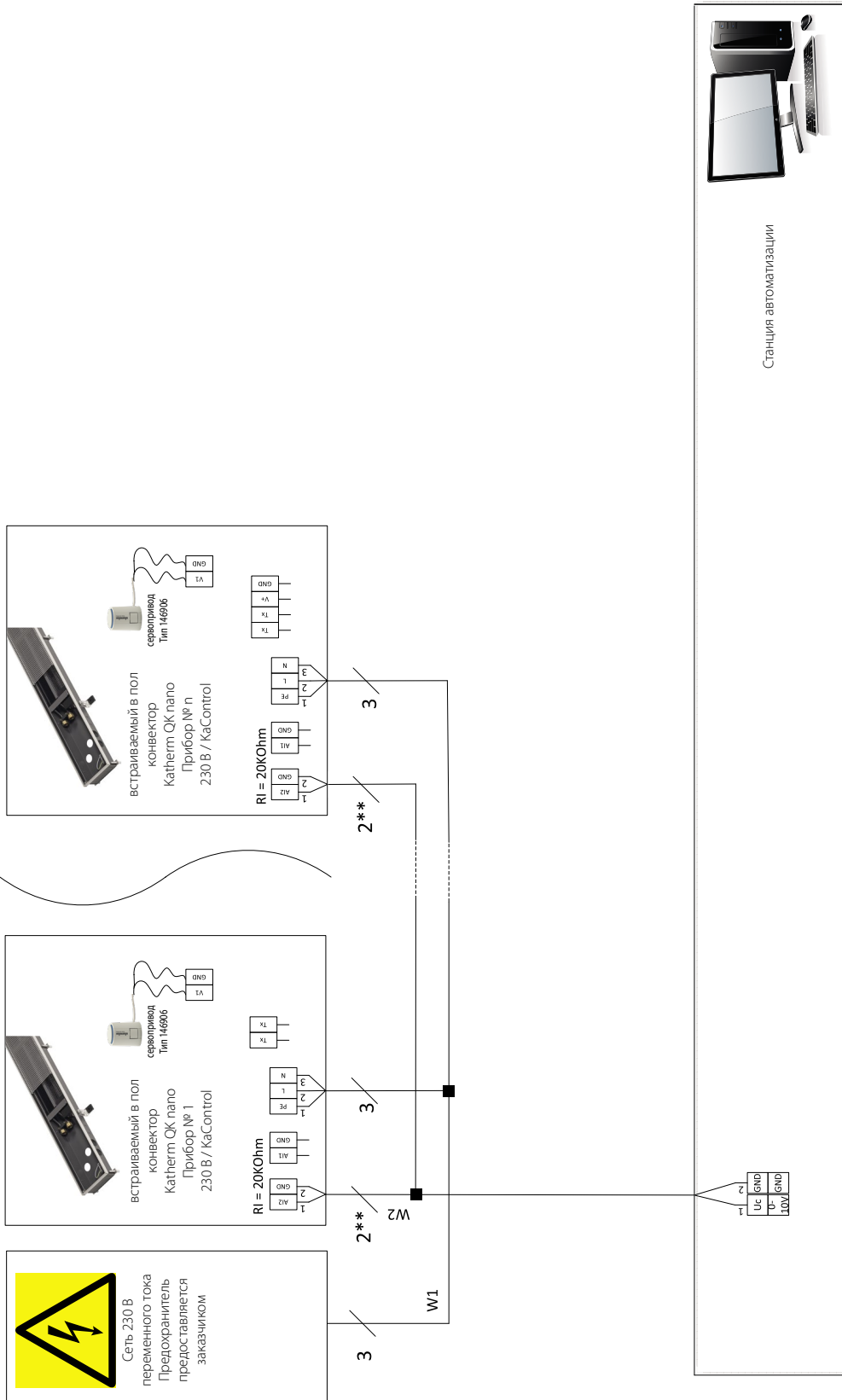
W4: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода, общая максимальная длина провода 10 м

W5: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода, общая максимальная длина провода 10 м

W6: Сигнал шины (tLan)

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений KaControl – Управление через систему автоматизации здания заказчика



** Экранированные, попарно скрученные провода, например CAT5 (AWG23) или аналогичные, прокладывать отдельно от силовых линий.

W1: Электропитание

W2: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

05 ▶ Информация для заказа

Katherm QK nano

Высота канала [мм]	Ширина канала [мм]	Длина канала [мм]	Исполнение решетки	Артикул
Электромеханическое управление 24 В				
70	165	900	FineLine Q	44217072231324
			FineLine L	44217074231324
		1400	FineLine Q	44217072232324
			FineLine L	44217074232324
		1800	FineLine Q	44217072233124
			FineLine L	44217074233124
		2100	FineLine Q	44217072233724
			FineLine L	44217074233724
		2600	FineLine Q	44217072234724
			FineLine L	44217074234724
Электромеханическое управление 230 В				
70	165	1100	FineLine Q	44217072231700
			FineLine L	44217074231700
		1600	FineLine Q	44217072232700
			FineLine L	44217074232700
		2000	FineLine Q	44217072233500
			FineLine L	44217074233500
		2300	FineLine Q	44217072234100
			FineLine L	44217074234100
		2700	FineLine Q	44217072234900
			FineLine L	44217074234900
Управление с KaControl				
70	165	1100	FineLine Q	442170722317C1
			FineLine L	442170742317C1
		1600	FineLine Q	442170722327C1
			FineLine L	442170742327C1
		2000	FineLine Q	442170722335C1
			FineLine L	442170742335C1
		2300	FineLine Q	442170722341C1
			FineLine L	442170742341C1
		2700	FineLine Q	442170722349C1
			FineLine L	442170742349C1

В стандартной комплектации приборы Katherm QK nano поставляются с решеткой FineLine Q с порошковым покрытием цвета RAL 9006 (цвет натурального алюминия). За дополнительную плату ее можно заменить на одну из представленных ниже моделей. Для выбора альтернативного варианта решетки при заказе измените две выделенные красным цветом цифры в номере артикула.



Ключ к выбору артикула решетки (пример артикула)

44217072	23	1324	→ Сталь, покрытие RAL 9006 (стандартное исполнение)
	21		→ Сталь, покрытие DB 703
	22		→ Сталь, покрытие RAL 9005
	24		→ Сталь, покрытие RAL 9007
	31		→ Нержавеющая сталь, натуральная

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

Дополнительные принадлежности

Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
Дополнительные принадлежности для подключения				
	Комплект клапанов Регулирующий клапан, сервопривод 24 В и клапан для обратной линии	Регулирующий клапан осевой, соединительные штуцера 1/2", с возможностью предварительной настройки; запорный клапан для обратной линии, проходной, соединительные штуцера 1/2"; термоэлектрический сервопривод 24 В; патрубок	все Katherm QK nano	194000442100
	Набор соединительных штуцеров 2 клапана для обратной линии	2 запорных клапана для обратной линии, проходные, соединительные штуцера 1/2"; патрубок; для использования Katherm QK nano в системе отопления с распределительной гребенкой		194000442101
Дополнительные принадлежности для электромеханического управления 24 В				
	Сетевой блок питания для макс. 2 Katherm QK nano	230 В переменного тока/24 В: для макс. 2 Katherm QK nano в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала	Katherm QK nano, в исполнении с электромеханическим управлением 24 В	196901241593
	Сетевой блок питания для макс. 4 Katherm QK nano	230 В переменного тока/24 В: для макс. 4 Katherm QK nano в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала		196901241595
	Сетевой блок питания для макс. 7 Katherm QK nano	230 В переменного тока/24 В: для макс. 7 Katherm QK nano в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала		196901241596
Дополнительные принадлежности для электромеханического управления 230 В				
	Комнатный термостат Тип 342924	Бесступенчатый регулятор числа оборотов в комбинации с комнатным термостатом для температурозависимого двухпозиционного регулирования Katherm QK nano. Настройка числа оборотов осуществляется вручную с помощью регулятора числа оборотов в диапазоне от 0 до 100%. С помощью термостатов происходит температурозависимое включение приборов Katherm QK nano на предварительно заданное число оборотов.	Katherm QK nano, в исполнении с электромеханическим управлением 230 В	194000342924
Дополнительные принадлежности для электромеханического управления 24 В				
	Программируемый термостат Тип 30456	Программируемый термостат 24 В, обогрев/охлаждение при 2-трубной системе для скрытого монтажа, бесступенчатый, с ЖК-дисплеем и встроенным таймером, переключение режимов обогрева/охлаждение посредством беспотенциального контакта (низкое напряжение)	Katherm QK nano, в исполнении с электромеханическим управлением 24 В	196000030456

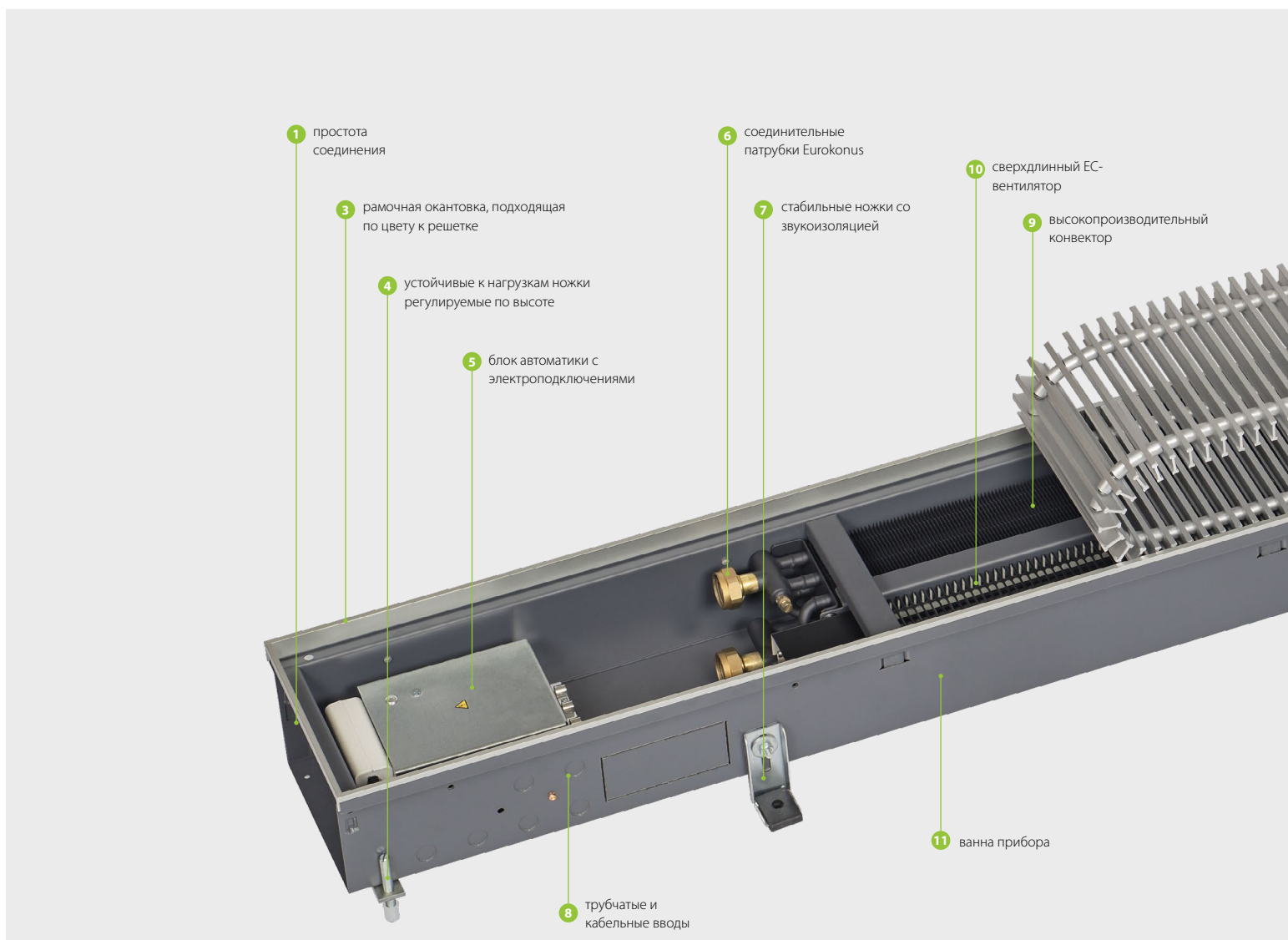
Дополнительные принадлежности

Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
Устройства регулирования с KaControl				
	KaController Пульт управления с однокнопочным управлением	Пульт управления для настенного монтажа, привлекательного дизайна, корпус из пластика, цвет близкий к RAL 9010, большой multifunctional ЖК-дисплей, встроенный датчик комнатной температуры, коммуникационный интерфейс для шинной системы Kampmann-T-LAN, автоматически включающаяся светодиодная подсветка, поворотная-нажимная кнопка с функцией бесконечного вращения/фиксации, индивидуально изменяемые базовые показатели, интегрированная программа переключения День/ Ночь/ Неделя, защищенный паролем доступ к настройке параметров, для стандартного оборудования C1	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003210001
	KaController Пульт управления с боковыми функциональными клавишами	для быстрого доступа к настройкам вентилятора, выбору режима работы, включению режима Eco, часам и выбору программы таймера, в остальном аналогично арт. № 196003210001	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003210002
	KaController Пульт управления с однокнопочным управлением	Пульт управления для настенного монтажа, элегантного дизайна, корпус из пластика, цвет приближенный к RAL 9017, в остальном соответствует артикулу № 196003210001	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003210006
	Датчик температуры в помещении	для настенного монтажа, IP30, открытый монтаж, цвет белый RAL 9010, альтернатива температурному датчику в KaController	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003250110
	Серийная CANbus-карта	для увеличения количества приборов при одноконтурном регулировании до макс. 30, по одной для каждого прибора Katherm QK nano	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003260301
	Серийная Modbus-карта	для подключения к сетям Modbus	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003260101
	Серийная KNX-карта	для подключения к сетям KNX/EIB	Katherm QK nano в исполнении с KaControl	196003260701

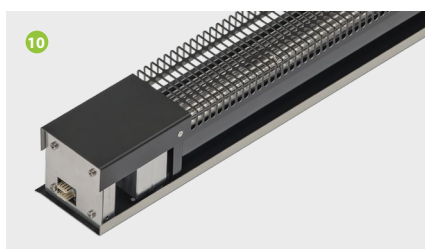
[дальше »](#)

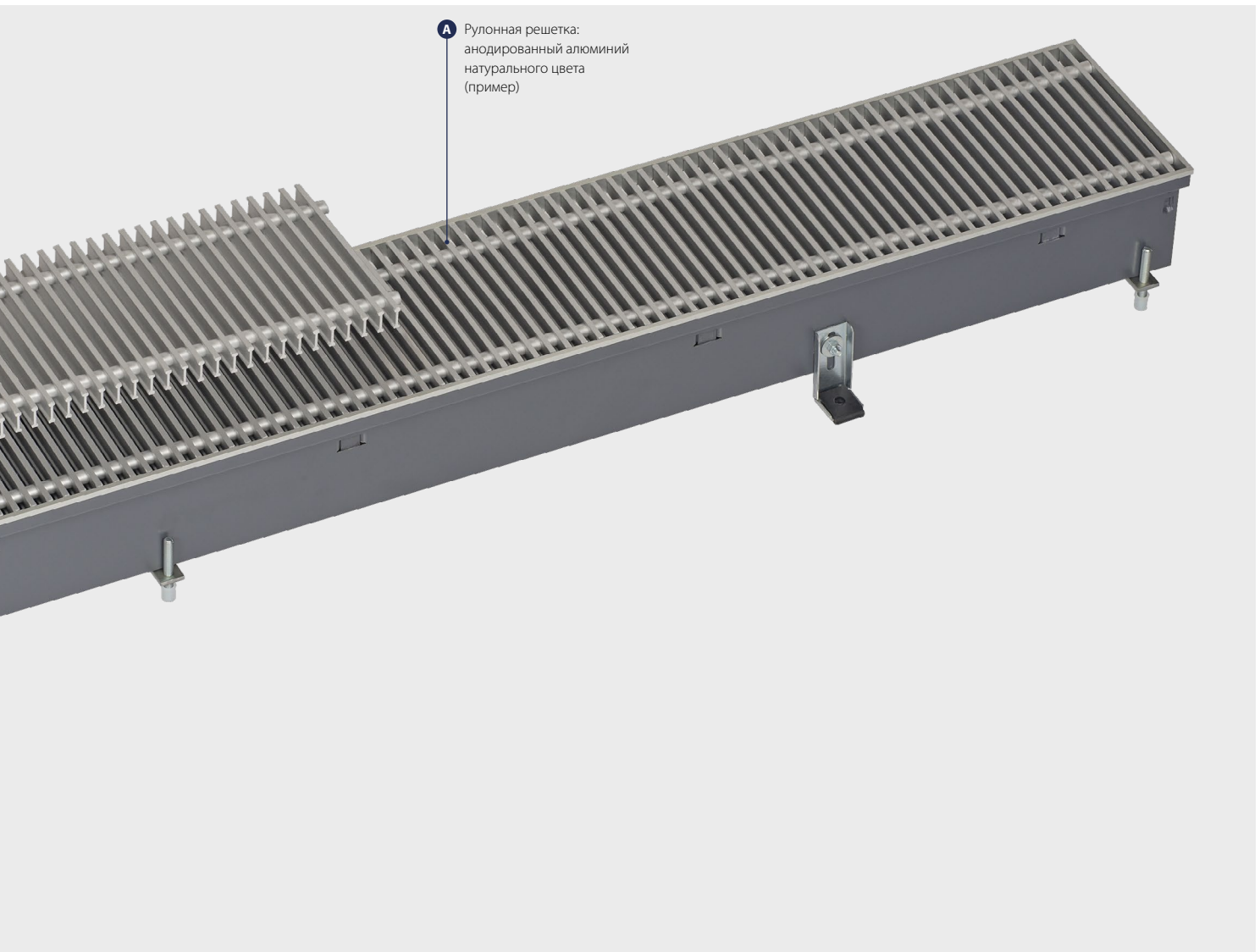
Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
	Электроника для регулирования KaControl	для эксплуатации макс. 2 приборов Kathern QK nano в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала	Kathern QK nano, в исполнении 24 В	196003231131
		для эксплуатации макс. 6 приборов Kathern QK nano в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала		196003231132
Прочие принадлежности				
	Монтажное покрытие	деревянное, для защиты прибора при проведении строительных работ, устанавливается на заводе, решетки поставляются в отдельной упаковке	все Kathern QK nano	194000101916

Обзор Katherm QK



Характеристики





A Рулонная решетка:
анодированный алюминий
натурального цвета
(пример)

1 Простота соединения:

- ▶ простой и быстрый демонтаж торцевой части для стыковки каналов между собой

2 Крышка:

- ▶ для защиты от загрязнений и видимости внутренних деталей

3 Рамочная окантовка, подходящая по цвету к решетке

4 Устойчивые к нагрузкам ножки, регулируемые по высоте:

- ▶ для безопасного монтажа конструкции конвектора в серийном исполнении

5 Блок автоматики с электроподключениями:

- ▶ для быстрого и безопасного электроподключения
- ▶ экономит монтажное время
- ▶ для вариантов управления: C Ka-Control -C1 и с электромеханическим управлением 230 В -00
- ▶ вкл. сетевой блок питания 230/24 В

6 Соединительные патрубки Eurokopus:

- ▶ быстрое подключение
- ▶ экономит монтажное время

7 Стабильные ножки со звукоизоляцией:

- ▶ для простого крепления встраиваемого в пол конвектора
- ▶ с функцией шумоизоляции

8 Вводы для труб и кабелей:

- ▶ для подключения подачи воды и электроэнергии
- ▶ с надсечкой

9 Высокопроизводительный конвектор:

- ▶ проверенная комбинация меди и алюминия
- ▶ оптимизирован для максимальной теплоотдачи
- ▶ окрашен краской графитового цвета

10 Сверхдлинный ЕС-вентилятор:

- ▶ для равномерного воздушного потока конвектора; высокая теплопроизводительность при низком уровне шума

- ▶ прочная конструкция двигателя
- ▶ плавное регулирование числа оборотов внешним сигналом 0–10 В
- ▶ контроль работы двигателя со встроенной обработкой сообщений о неисправностях

11 Ванна прибора:

- ▶ из стального листа, оцинкованного по методу Сендзимира
- ▶ с обеих сторон окрашена краской графитового цвета
- ▶ с ребрами жесткости для придания стабильности конструкции

12 Электроподключение:

- ▶ Электромеханическое 24 В -24

A Рулонная решетка, анодированный алюминий натурального цвета:

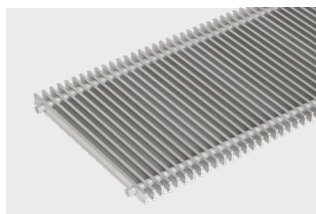
- ▶ Рулонная или линейная решетка из двутавровых профилей
- ▶ Размер профиля 18x5 мм (нержавеющая сталь 18x6 мм)
- ▶ Шаг решетки 12 мм, живое сечение ок. 70 % (анодированный алюминий, латунь)
- ▶ Шаг решетки 10,5 мм, живое сечение ок. 65 % (нержавеющая сталь)
- ▶ Соединения из стальных спиральных пружин с защитой от коррозии, с подходящими по цвету распорными втулками
- ▶ Решетки рулонной или линейной формы с шагом решетки 9 мм, живое сечение ок. 65 % (анодированный алюминий, латунь) доступны в качестве опции

Подходящие решетки

Рулонные решетки Optiline

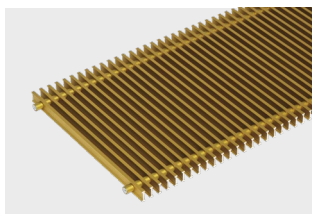
Алюминий

анодированный, натуральный цвет



Алюминий

анодированный, под латунь



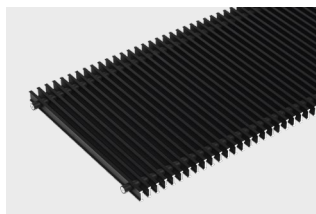
Алюминий

анодированный, под бронзу



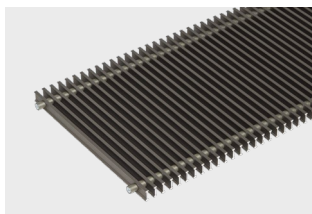
Алюминий

анодированный, черный



Алюминий

под бронзу



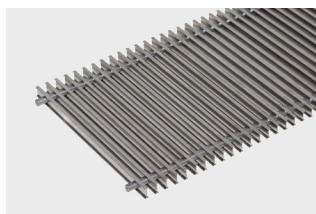
Алюминий

с покрытием DB 703



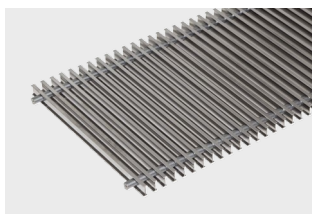
Нержавеющая сталь

Натуральная



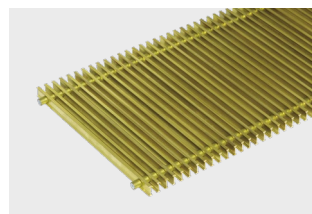
Нержавеющая сталь

полированный



Латунь

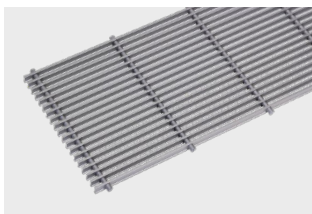
натуральный цвет CuZn 44



Линейные решетки Optiline

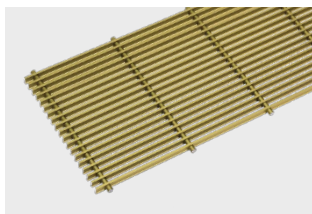
Алюминий

анодированный, натуральный цвет



Алюминий

анодированный, под латунь



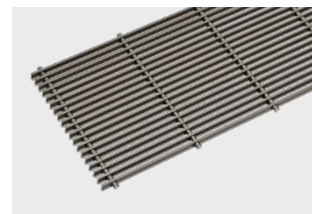
Алюминий

анодированный, под бронзу



Алюминий

под бронзу



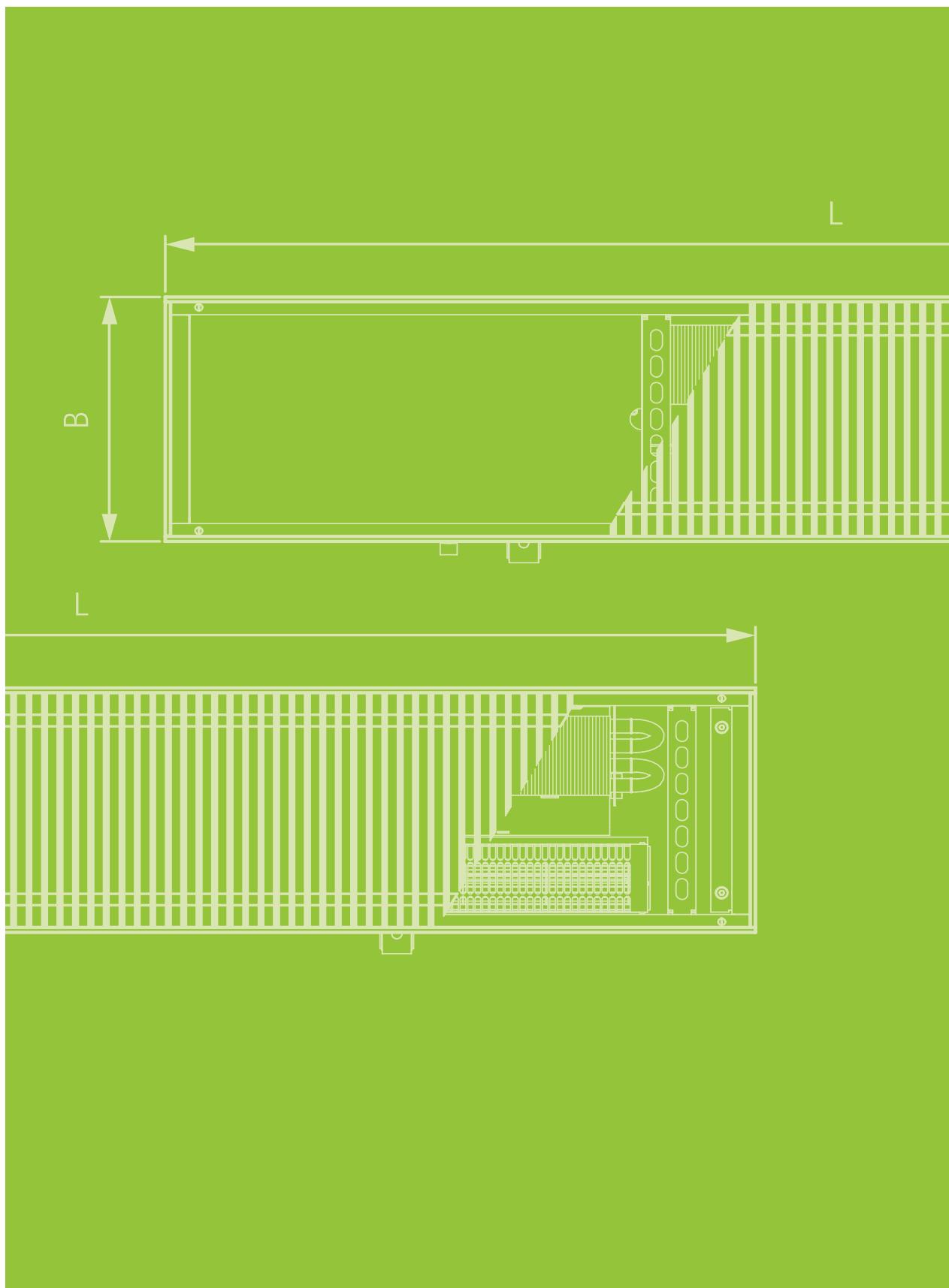
► Другие варианты исполнения решеток см. на сайте Kampmann.ru/решетки

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

Размеры двутавровых профилей Optiline

Двутавровые профили Optiline	Изображение	Шаг решетки, живое сечение
Анодированный алюминий, латунь		12 мм, ок. 70%
Анодированный алюминий, латунь		9 мм, ок. 65%
Нержавеющая сталь		10,5 мм, ок. 65%

02 ► Технические характеристики



Указания по условиям измерений

Теплопроизводительность

Теплопроизводительность измерялась и определялась в соответствии с DIN EN 16430 «Радиаторы с вентиляторами, конвекторы и встраиваемые в пол конвекторы».

Часть 1 «Технические спецификации и требования»

Часть 2 «Методы испытаний и оценка теплопроизводительности»

Стандарт DIN EN 16430 предусматривает особые требования к монтажу в пол. Исходная температура / температура воздуха измеряется в центре испытательной камеры (на расстоянии 2 м от фасада) на высоте 0,75 м. Температура поверхности фасада составляет 16°C. Расположение в соответствии

с назначением на расстоянии 50 мм от фасада.

Акустика

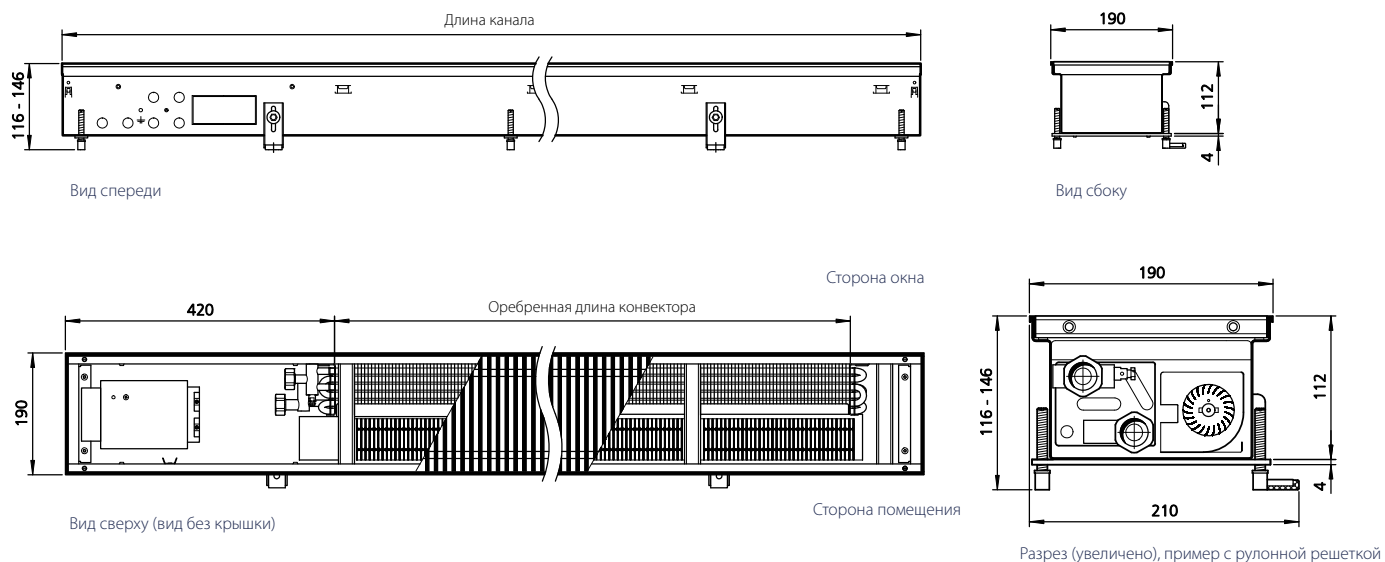
Приборы Katherm QK очень часто устанавливают в помещениях с высокими требованиями к уровню шума. В соответствии с этим конвекторы Katherm QK были акустически оптимизированы. (уровень звуковой мощности и звуковой энергии источников шума определялись на основании измерений звукового давления по методу огибающей поверхности с классом точности 2 для свободного акустического поля над отражающей поверхностью) Измерение уровня звуковой мощности осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 3744 в акустической лаборатории с полунизким уровнем отражения.



Звукоизмерительная камера

Katherm QK 190

Технические чертежи (все размеры указаны в мм)



Длина канала	Оребренная длина конвектора
[мм]	[мм]
1000	430
1200	665
1400	865
1600	1100
1800	1300
2000	1300

Длина канала	Оребренная длина конвектора
[мм]	[мм]
2200	1640
2400	1840
2600	2075
2800	2275
3000	2510
3200	2710

Спецификации

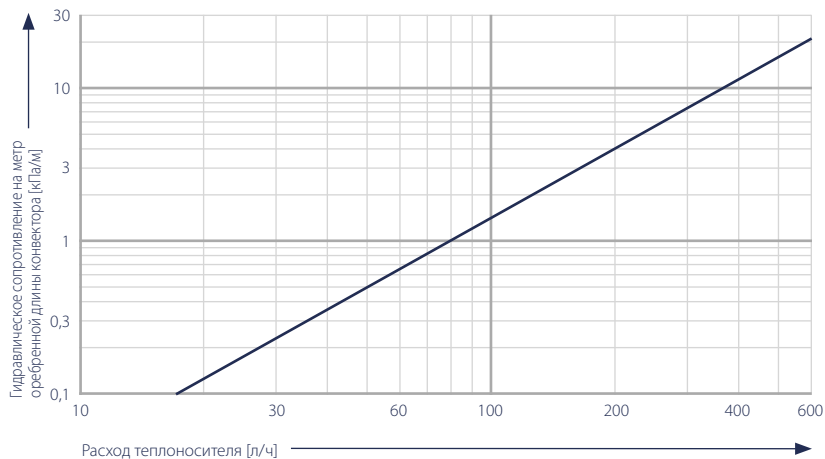
Соединения, внутренняя резьба:

Eurokopus, односторонний,
подключение слева

Воспользуйтесь нашей программой расчета в Интернете, чтобы в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и расход теплоносителя!

► Kampmann.ru/katherm-qk/calculation

Гидравлическое сопротивление: диаграмма обогрева



**Производительность для решеток с шагом решетки 12 мм;
живое сечение ок. 70 %⁵⁾**



Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ^{2),6)}	Потребляемый ток ⁶⁾	Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75/65 °С	при температуре теплоносителя 90/70 °С					
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]	P [Вт]	I [мА]	[м ³ /ч]	[дБ(A)]	[дБ(A)]
Длина канала 1000 мм								
Макс. ступень	100	917	1107	6,3	76	91	26	34
Средние ступени	80	809	974	5,2	68	86	22	30
	60	688	825	4,5	61	70	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
	40	559	670	4,1	58	52	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	437	528	3,6	54	43	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		71	92	---	---	---	---	---
Длина канала 1200 мм								
Макс. ступень	100	1419	1712	7,7	86	137	29	37
Средние ступени	80	1252	1506	6,1	73	129	25	33
	60	1064	1276	5,2	67	105	21	29
	40	864	1036	4,5	62	78	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	676	817	3,8	56	65	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		109	142	---	---	---	---	---
Длина канала 1400 мм								
Макс. ступень	100	1845	2227	9,2	97	183	31	39
Средние ступени	80	1628	1959	7,4	84	172	28	36
	60	1385	1660	6,0	72	139	23	31
	40	1124	1348	4,8	64	104	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	879	1063	4,2	58	87	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		142	184	---	---	---	---	---
Длина канала 1600 мм								
Макс. ступень	100	2347	2832	10,9	114	228	33	41
Средние ступени	80	2070	2491	8,6	95	215	30	38
	60	1761	2111	6,7	79	174	25	33
	40	1429	1714	5,2	67	130	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	1118	1351	4,4	60	108	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		181	234	---	---	---	---	---

дальше »

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
Q [Вт] = теплопроизводительность

1) при температуре воздуха в помещении t_l = 20 °С
 2) На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.
 3) Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).
 4) Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.
 5) Теплопроизводительность для решеток с шагом решетки 9 мм, (анодированный алюминий, латунь) и 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.
 6) Потребляемые мощность и ток для 24 В приведены в таблице устройств регулирования для исполнения с электромеханическим управлением 24 В

Katherm QK 190

Производительность для решеток с шагом решетки 12 мм;
живое сечение ок. 70 %⁵⁾

Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ^{2) (6)}	Потребляемый ток ⁶⁾	Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75 / 65 °C	при температуре теплоносителя 90 / 70 °C					
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]	P [Вт]	I [mA]	[м³/ч]	[дБ(A)]	[дБ(A)]
Длина канала 1800 мм								
Макс. ступень	100	2773	3347	11,5	114	274	35	43
Средние ступени	80	2447	2944	8,7	95	258	31	39
	60	2081	2495	6,8	84	209	26	34
	40	1689	2026	5,4	74	156	21	29
Мин. ступень	20	1322	1597	4,5	65	130	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		214	277	---	---	---	---	---
Длина канала 2000 мм								
Макс. ступень	100	2773	3347	11,5	114	274	35	43
Средние ступени	80	2447	2944	8,7	95	258	31	39
	60	2081	2495	6,8	84	209	26	34
	40	1689	2026	5,4	74	156	21	29
Мин. ступень	20	1322	1597	4,5	65	130	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		214	277	---	---	---	---	---
Длина канала 2200 мм								
Макс. ступень	100	3498	4223	12,1	114	320	36	44
Средние ступени	80	3087	3714	8,8	96	301	32	40
	60	2625	3147	7,8	84	244	28	36
	40	2131	2555	7,0	75	182	22	30
Мин. ступень	20	1667	2015	6,1	68	152	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		269	349	---	---	---	---	---
Длина канала 2400 мм								
Макс. ступень	100	3925	4738	13,6	117	365	37	45
Средние ступени	80	3463	4167	10,5	97	344	33	41
	60	2945	3531	8,3	85	279	29	37
	40	2391	2867	7,3	75	208	23	31
Мин. ступень	20	1871	2261	6,3	68	173	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		302	392	---	---	---	---	---

дальше »

Q_N [Вт] = стандартная

теплопроизводительность

Q [Вт] = теплопроизводительность

¹⁾ при температуре воздуха в помещении t_L = 20 °C

²⁾ На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).

⁴⁾ Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

⁵⁾ Теплопроизводительность для решеток с шагом решетки 9 мм, (анодированный алюминий, латунь) и 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.

⁶⁾ Потребляемые мощность и ток для 24 В приведены в таблице устройств регулирования для исполнения с электромеханическим управлением 24 В

**Производительность для решеток с шагом решетки 12 мм;
живое сечение ок. 70 %⁵⁾**



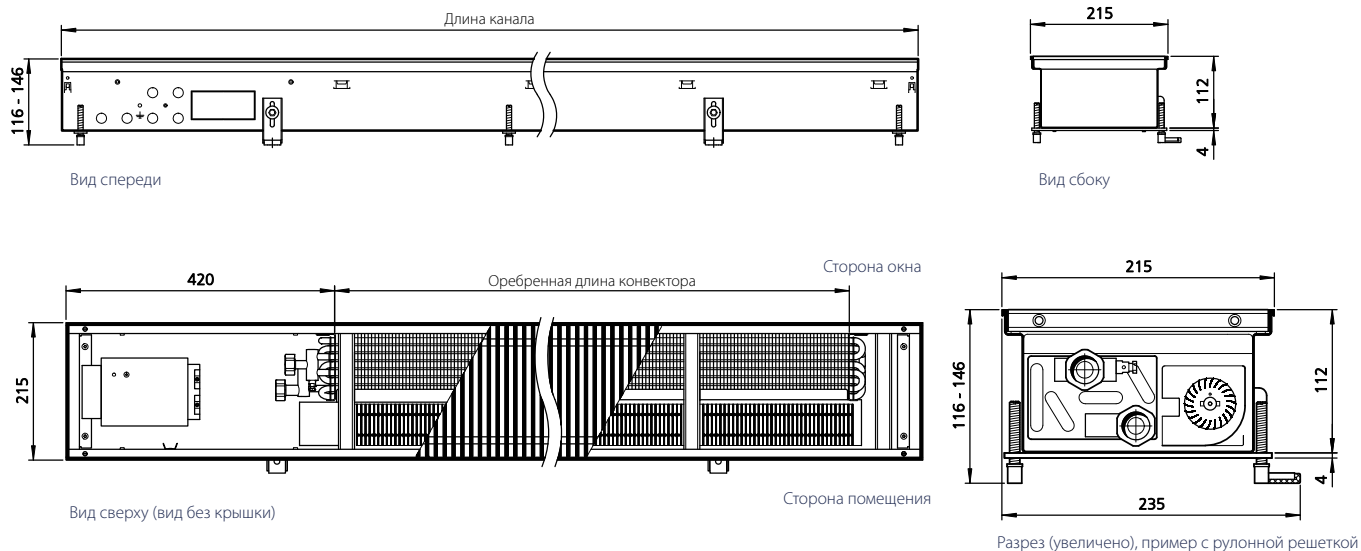
Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ^{2),6)}	Потребляемый ток ⁶⁾	Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75/65 °C	при температуре теплоносителя 90/70 °C					
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]	P [Вт]	I [мА]	[м ³ /ч]	[дБ(A)]	[дБ(A)]
Длина канала 2600 мм								
Макс. ступень	100	4426	5343	15,0	128	411	37	45
Средние ступени	80	3906	4699	11,3	102	387	34	42
	60	3321	3982	8,8	86	314	30	38
	40	2696	3233	7,5	76	234	24	32
Мин. ступень	20	2109	2549	6,5	71	195	20	28
Естественная конвекция		341	442	---	---	---	---	---
Длина канала 2800 мм								
Макс. ступень	100	4853	5858	17,4	146	457	39	47
Средние ступени	80	4282	5152	12,9	116	430	35	43
	60	3641	4366	9,9	95	348	31	39
	40	2956	3545	7,7	79	260	25	33
Мин. ступень	20	2313	2795	6,6	73	217	21	29
Естественная конвекция		374	485	---	---	---	---	---
Длина канала 3000 мм								
Макс. ступень	100	5354	6463	19,4	159	502	40	48
Средние ступени	80	4725	5684	13,8	121	473	36	44
	60	4018	4817	10,5	97	383	32	40
	40	3261	3911	8,0	81	286	26	34
Мин. ступень	20	2552	3084	6,7	73	238	22	30
Естественная конвекция		412	535	---	---	---	---	---
Длина канала 3200 мм								
Макс. ступень	100	5781	6978	21,1	173	548	41	49
Средние ступени	80	5101	6137	14,6	128	516	37	45
	60	4338	5200	10,8	101	418	32	40
	40	3521	4223	8,2	83	312	27	35
Мин. ступень	20	2755	3329	6,8	74	260	22	30
Естественная конвекция		445	577	---	---	---	---	---

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
Q [Вт] = теплопроизводительность

- при температуре воздуха в помещении t_l = 20 °C
- На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.
- Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ времени реверберации 0,5 с (согласно VDI 2081).
- Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.
- Теплопроизводительность для решеток с шагом решетки 9 мм, (анодированный алюминий, латунь) и 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.
- Потребляемые мощность и ток для 24 В приведены в таблице устройств регулирования для исполнения с электромеханическим управлением 24 В

Katherm QK 215

Технические чертежи (все размеры указаны в мм)



Длина канала	Оребренная длина конвектора
[мм]	[мм]
1000	430
1200	665
1400	865
1600	1100
1800	1300
2000	1300

Длина канала	Оребренная длина конвектора
[мм]	[мм]
2200	1640
2400	1840
2600	2075
2800	2275
3000	2510
3200	2710

Спецификации

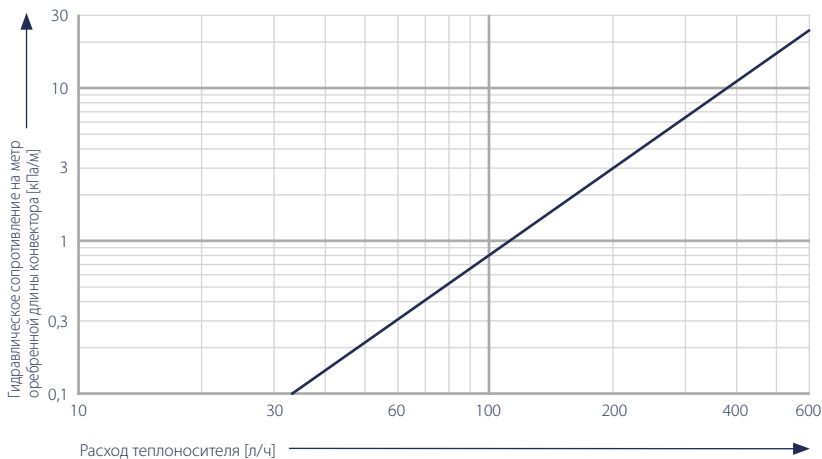
Соединения, внутренняя резьба:

Eurokopus, односторонний, подключение слева

Воспользуйтесь нашей программой расчета в Интернете, чтобы в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и расход теплоносителя!

► Kampmann.ru/katherm-qk/calculation

Гидравлическое сопротивление: диаграмма обогрева



**Производительность для решеток с шагом решетки 12 мм;
живое сечение ок. 70 %⁵⁾**



Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ^{2),6)}	Потребляемый ток ⁶⁾	Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75/65 °C	при температуре теплоносителя 90/70 °C					
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]	P [Вт]	I [мА]	[м ³ /ч]	[дБ(A)]	[дБ(A)]
Длина канала 1000 мм								
Макс. ступень	100	956	1163	6,3	76	91	26	34
Средние ступени	80	874	1057	5,2	68	86	22	30
	60	786	952	4,5	61	70	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
	40	666	800	4,1	58	52	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	522	625	3,6	54	43	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		87	115	---	---	---	---	---
Длина канала 1200 мм								
Макс. ступень	100	1478	1798	7,7	86	137	29	37
Средние ступени	80	1352	1635	6,1	73	129	25	33
	60	1215	1472	5,2	67	105	21	29
	40	1030	1238	4,5	62	78	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	807	967	3,8	56	65	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		134	178	---	---	---	---	---
Длина канала 1400 мм								
Макс. ступень	100	1923	2339	9,2	97	183	31	39
Средние ступени	80	1758	2127	7,4	84	172	28	36
	60	1581	1914	6,0	72	139	23	31
	40	1340	1610	4,8	64	104	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	1050	1257	4,2	58	87	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		175	231	---	---	---	---	---
Длина канала 1600 мм								
Макс. ступень	100	2445	2974	10,9	114	228	33	41
Средние ступени	80	2236	2705	8,6	95	215	30	38
	60	2010	2434	6,7	79	174	25	33
	40	1704	2047	5,2	67	130	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Мин. ступень	20	1335	1599	4,4	60	108	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		222	294	---	---	---	---	---

дальше »

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
Q [Вт] = теплопроизводительность

- при температуре воздуха в помещении t_l = 20 °C
- На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.
- Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).
- Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.
- Теплопроизводительность для решеток с шагом решетки 9 мм, (анодированный алюминий, латунь) и 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.
- Потребляемые мощность и ток для 24 В приведены в таблице устройств регулирования для исполнения с электромеханическим управлением 24 В

Katherm QK 215

Производительность для решеток с шагом решетки 12 мм;
живое сечение ок. 70%⁵⁾



Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ^{2) (в)}	Потребляемый ток ⁶⁾	Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75 / 65 °С	при температуре теплоносителя 90 / 70 °С					
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]	P [Вт]	I [mA]	[м³/ч]	[дБ(A)]	[дБ(A)]
Длина канала 1800 мм								
Макс. ступень	100	2890	3515	11,5	114	274	35	43
Средние ступени	80	2642	3197	8,7	95	258	31	39
	60	2376	2877	6,8	84	209	26	34
	40	2014	2420	5,4	74	156	21	29
Мин. ступень	20	1578	1889	4,5	65	130	< 28 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		262	347	---	---	---	---	---
Длина канала 2000 мм								
Макс. ступень	100	2890	3515	11,5	114	274	35	43
Средние ступени	80	2642	3197	8,7	95	258	31	39
	60	2376	2877	6,8	84	209	26	34
	40	2014	2420	5,4	74	156	21	29
Мин. ступень	20	1578	1889	4,5	65	130	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		262	347	---	---	---	---	---
Длина канала 2200 мм								
Макс. ступень	100	3646	4435	12,1	114	320	36	44
Средние ступени	80	3333	4033	8,8	96	301	32	40
	60	2997	3629	7,8	84	244	28	36
	40	2541	3053	7,0	75	182	22	30
Мин. ступень	20	1991	2384	6,1	68	152	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		331	438	---	---	---	---	---
Длина канала 2400 мм								
Макс. ступень	100	4091	4976	13,6	117	365	37	45
Средние ступени	80	3740	4524	10,5	97	344	33	41
	60	3362	4072	8,3	85	279	29	37
	40	2851	3425	7,3	75	208	23	31
Мин. ступень	20	2233	2674	6,3	68	173	< 20 ⁴⁾	< 28 ⁴⁾
Естественная конвекция		371	491	---	---	---	---	---

дальше »

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
Q [Вт] = теплопроизводительность

¹⁾ при температуре воздуха в помещении t_l = 20 °С

²⁾ На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.

³⁾ Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(A). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).

⁴⁾ Уровень звукового давления < 20 дБ(A) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(A) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.

⁵⁾ Теплопроизводительность для решеток с шагом решетки 9 мм, (анодированный алюминий, латунь) и 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.

⁶⁾ Потребляемые мощность и ток для 24 В приведены в таблице устройств регулирования для исполнения с электромеханическим управлением 24 В

**Производительность для решеток с шагом решетки 12 мм;
живое сечение ок. 70 %⁵⁾**

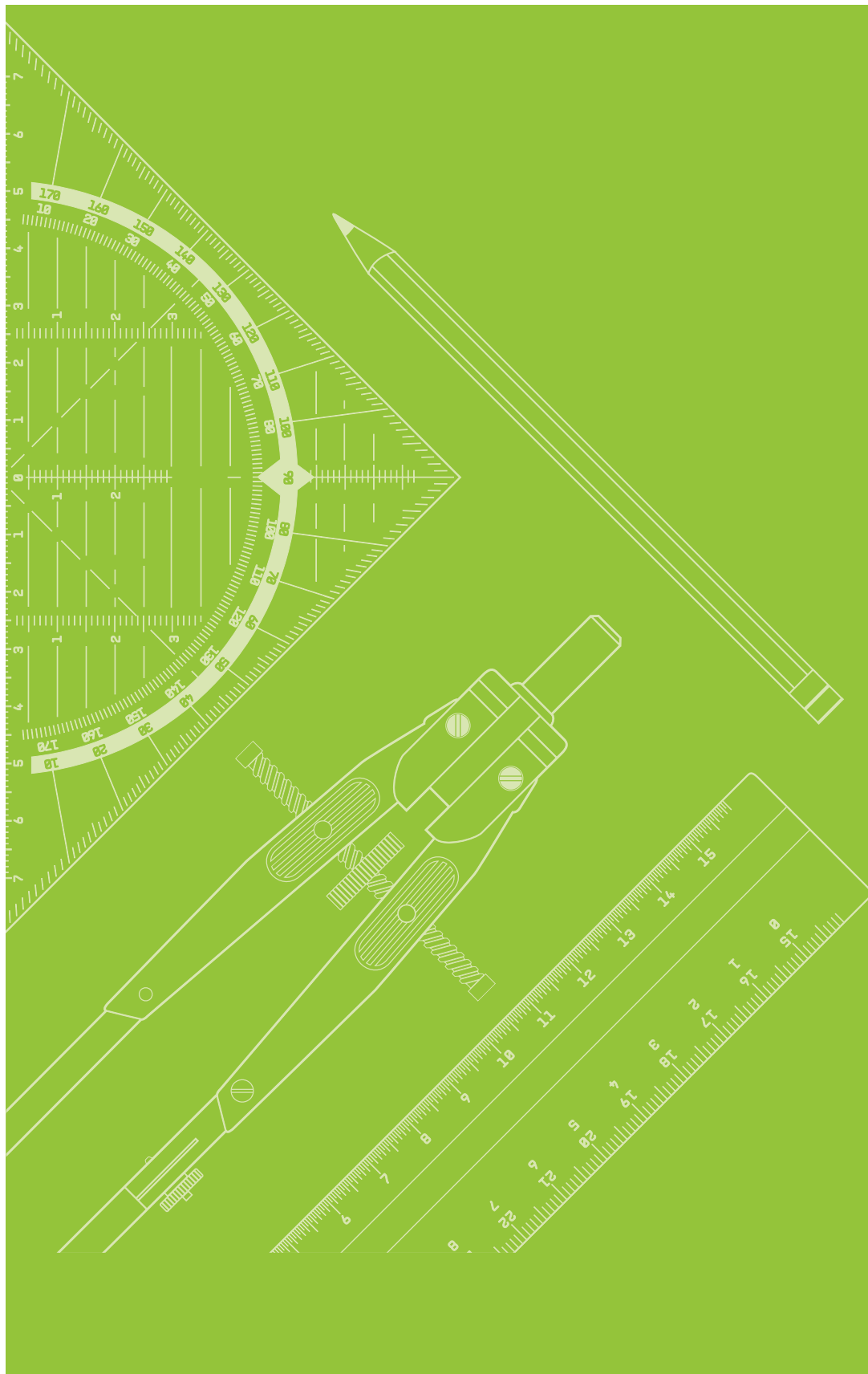


Режим работы	Настройка числа оборотов	Теплопроизводительность ¹⁾		Потребляемая мощность ^{2),6)}	Потребляемый ток ⁶⁾	Расход воздуха	Уровень звукового давления ³⁾	Уровень звуковой мощности
		при температуре теплоносителя 75/65 °С	при температуре теплоносителя 90/70 °С					
	[%]	Q _N [Вт]	Q [Вт]	P [Вт]	I [мА]	[м ³ /ч]	[дБ(А)]	[дБ(А)]
Длина канала 2600 мм								
Макс. ступень	100	4613	5611	15,0	128	411	37	45
Средние ступени	80	4217	5102	11,3	102	387	34	42
	60	3792	4592	8,8	86	314	30	38
	40	3215	3862	7,5	76	234	24	32
Мин. ступень	20	2519	3016	6,5	71	195	20	28
Естественная конвекция		419	554	---	---	---	---	---
Длина канала 2800 мм								
Макс. ступень	100	5058	6152	17,4	146	457	39	47
Средние ступени	80	4624	5594	12,9	116	430	35	43
	60	4157	5035	9,9	95	348	31	39
	40	3525	4234	7,7	79	260	25	33
Мин. ступень	20	2761	3306	6,6	73	217	21	29
Естественная конвекция		459	607	---	---	---	---	---
Длина канала 3000 мм								
Макс. ступень	100	5580	6787	19,4	159	502	40	48
Средние ступени	80	5101	6172	13,8	121	473	36	44
	60	4587	5555	10,5	97	383	32	40
	40	3889	4672	8,0	81	286	26	34
Мин. ступень	20	3047	3648	6,7	73	238	22	30
Естественная конвекция		506	670	---	---	---	---	---
Длина канала 3200 мм								
Макс. ступень	100	6025	7328	21,1	173	548	41	49
Средние ступени	80	5508	6664	14,6	128	516	37	45
	60	4952	5997	10,8	101	418	32	40
	40	4199	5044	8,2	83	312	27	35
Мин. ступень	20	3289	3939	6,8	74	260	22	30
Естественная конвекция		547	723	---	---	---	---	---

Q_N [Вт] = стандартная теплопроизводительность
Q [Вт] = теплопроизводительность

- при температуре воздуха в помещении t_l = 20 °С
- На каждый привод клапана, тип 146906, необходимо учесть дополнительную подачу мощности 1 Вт.
- Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).
- Уровень звукового давления < 20 дБ(А) и уровень звуковой мощности < 28 дБ(А) находятся за пределами стандартного диапазона измерений и слышимости.
- Теплопроизводительность для решеток с шагом решетки 9 мм, (анодированный алюминий, латунь) и 10,5 мм (нержавеющая сталь); живое сечение ок. 65 % определяется на основании программы расчета.
- Потребляемые мощность и ток для 24 В приведены в таблице устройств регулирования для исполнения с электромеханическим управлением 24 В

03 ▶ Указания по проектированию



Информация по проектированию и расчету параметров

Katherm QK подходит для обогрева зданий всех типов, которые нуждаются в обогреве.

Благодаря очень тихим ЕС-вентиляторам возможно покрытие большей тепловой нагрузки. Кроме того, Katherm QK служат для эффективного предотвращения запотевания стеклянных фасадов.

Размещение выполняется непосредственно вдоль фасада. Katherm QK позволяет достичь экономичного и эффективного обогрева помещений, особенно в зданиях с большими стеклянными фасадами.

Сторона выпуска

Все Katherm QK устанавливаются конвектором в сторону окна. Поток теплого воздуха, образующийся у фасада, распространяется в помещении без сквозняка и обеспечивает оптимальное экранирование холодного воздуха.

Акустика

Соответствующие значения уровня звуковой мощности Katherm QK приведены в таблицах (см. «Технические характеристики»). Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 8 дБ(А). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени ревербации 0,5 с (согласно VDI 2081).

Поскольку на уровень звукового давления влияет не только прибор Katherm QK, но и количество приборов Katherm QK, а также акустические характеристики помещения, реальные значения могут отличаться.

Рекомендуется устанавливать Katherm QK с учетом максимально допустимого уровня звукового давления в помещении.

Теплопроизводительность

Теплопроизводительность рассчитывалась на основе стандарта DIN EN 16430. Для расчета значений при других условиях эксплуатации мы рекомендуем использовать нашу программу расчета в Интернете: Kampmann.ru/katherm-qk/calculation

Воспользуйтесь нашей программой расчета в Интернете, чтобы в несколько кликов рассчитать теплопроизводительность и расход теплоносителя!

► Kampmann.ru/katherm-qk/calculation

Katherm QK – Модули приточного воздуха ZL



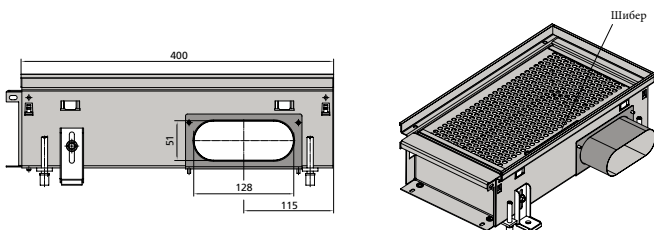
Комбинация Katherm QK с модулем приточного воздуха

Модуль приточного воздуха ZL Katherm доступен для всех встраиваемых в пол конвекторов (программа Katherm). Он представляет собой встраиваемый в пол канал длиной 400 мм, который может быть установлен на конвекторы в соответствующем исполнении.) может быть установлен на конвекторы в соответствующем исполнении. Модуль приточного воздуха ZL Katherm способствует дополнительной подаче подготовленного приточного воздуха в помещение. Это достигается при помощи разных размеров и вариантов исполнения патрубков для приборов с различными размерами. Шиберы, вмонтированные в модули приточного воздуха, дают возможность регулировать расход воздуха.

Ширина канала	Длина канала	Высота канала	Патрубок подвода приточного воздуха	Параметры расхода воздуха
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[м³/ч]
190	400	112	овал 51x128	70
215	400	112	овал 51x128	70

Преимущества:

- ▶ Поставляются для приборов Katherm шириной и высотой в соответствии с таблицей
- ▶ Подача приточного воздуха через встраиваемый в пол конвектор Katherm
- ▶ Низкая скорость подачи воздуха обеспечивает комфорт
- ▶ Низкий уровень шума при правильном расчете параметров
- ▶ Низкие инвестиционные расходы и расходы на обслуживание
- ▶ Визуально незаметные воздушные выходы встраиваемых в пол конвекторов Katherm
- ▶ Отсутствие быстроизнашивающихся / электрических вращающихся деталей



Пример 190/112

Комфорт

Комфорт играет важную роль при создании климата помещений. При проектировании встраиваемых в пол конвекторов Kampmann учитываются действующие директивы DIN EN 15251 (в будущем DIN EN 16798, часть 1 и 2) и DIN EN ISO 7730. В общем могут использоваться следующие рекомендованные показатели:

Для режима обогрева:

Температура приточного воздуха: 20–26 °C

(но не ниже, чем температура в помещении)

Скорость на выходе: < 1,5 м/с

Расстояние от канала приточного воздуха до места нахождения людей: > 0,5 м

Для режима охлаждения:

Температура приточного воздуха:

< 4 К ниже температуры помещения

Скорость на выходе: < 1,2 м/с

Расстояние от канала приточного воздуха до места нахождения людей: > 1 м

Другие параметры

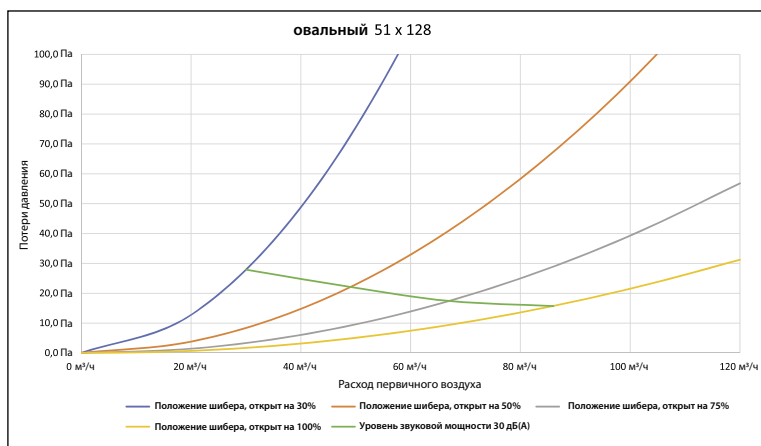
В отдельных случаях необходимо учитывать и другие аспекты, такие как влажность помещения и приточного воздуха, а также скорость приточного воздуха. (см. DIN EN ISO 7730)

Дополнительная информация

Модули приточного воздуха Katherm ZL могут использоваться для охлаждения, обогрева или просто для вентиляции используя предварительно обработанный первичный воздух. Торцевое подключение патрубка также возможно при подходящих размерах канала и наличии места в зоне выхода воздуха (экспертиза по запросу).

Максимальное значение расхода воздуха в патрубке рассчитывается исходя из максимальной скорости воздуха в воздуховоде. Во избежание появления шума, скорость воздуха в воздуховоде не должна превышать 3 м/с. Итоговые потери давления в воздуховодах варьируются в зависимости от расхода воздуха в соответствии с диаграммой.

Расчетная диаграмма

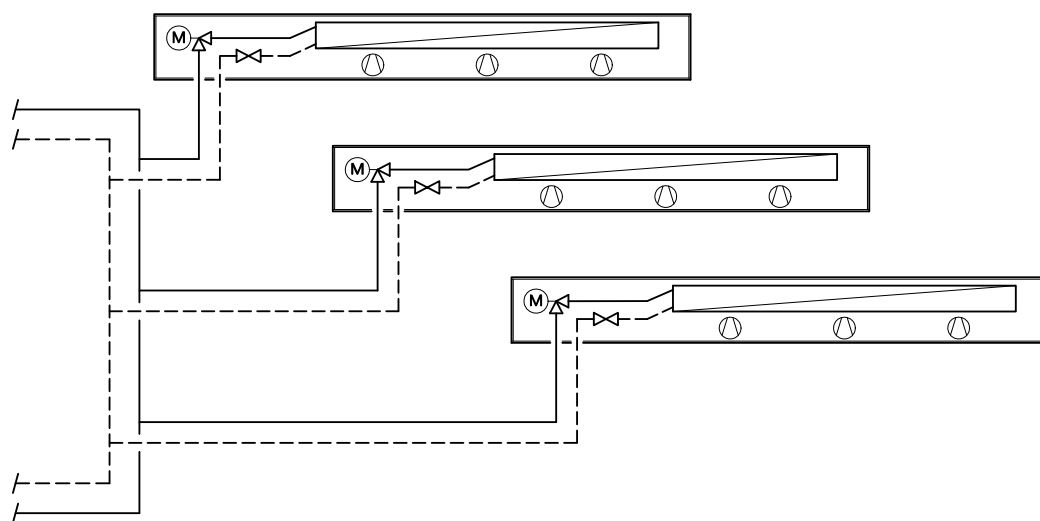


Гидравлическое подключение

Для конвектора Katherm QK в каждом из вариантов исполнения (с электромеханическим управлением 24 В, электромеханическим управлением 230 В или с управлением с KaControl) с опциональными комплектами дополнительных принадлежностей предлагается два варианта гидравлического подключения. Если в канале запланирован механизм

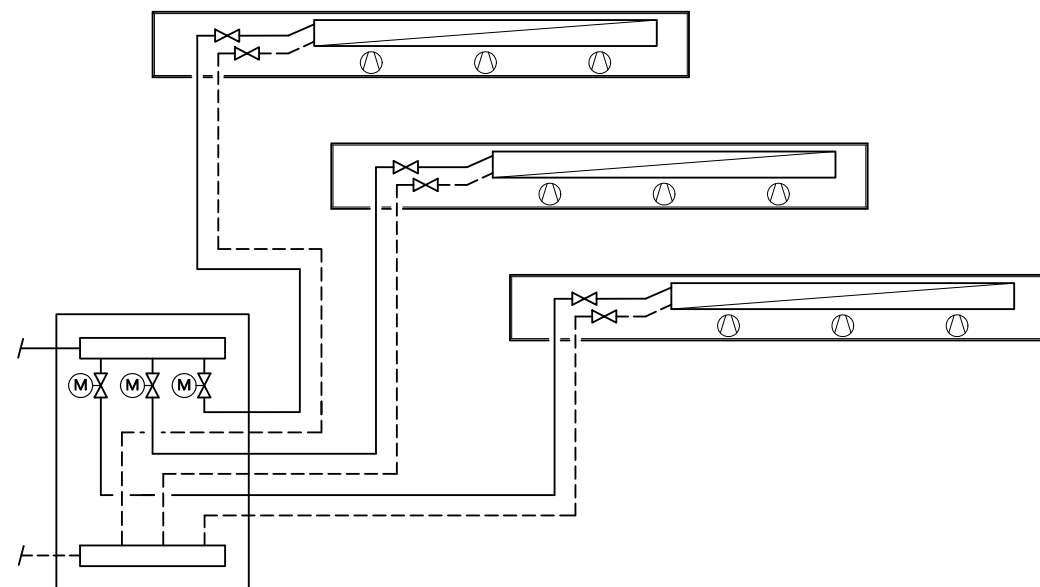
клапанного управления, можно использовать комплект клапанов, тип 142110. Если же гидравлическое управление будет осуществляться через центральную распределительную гребенку отопления, для блокировки медно-алюминиевого конвектора можно использовать 2 запорных клапана для обратной линии, тип 145952.

Индивидуальное управление клапанами



Дополнительные принадлежности: Комплект клапанов, тип 194000142110, или регулирующий клапан, тип 194000346909, запорный клапан для обратной линии, тип 194000145952, необходимо дополнительно заказать термoeлектрический сервопривод, тип 194000146906.

Центральная распределительная гребенка отопления



Дополнительные принадлежности: 2 запорных клапана для обратной линии, тип 194000145952, необходимо заказывать дополнительно.

04 ▶ Устройства регулирования

Три различных варианта управления обеспечивают простоту интеграции Kathern QK в индивидуальные концепции управления. Вариант 24 В позволяет напрямую подключиться к инженерной сети здания заказчика. Для прибора с плавным управлением с питающим напряжением 230 В существует возможность исполнения с электромеханическим управлением посредством комнатного термостата или,

в качестве альтернативы, с системой регулирования KaControl. KaControl представляет собой системное решение для обеспечения максимальной энергоэффективности, безграничных возможностей интеграции в автоматические системы управления зданием, а также в высшей степени понятную пользователю логику управления.

Исполнение с электромеханическим управлением, 24 В

Исполнение для комплексного управления заказчиком приборами Kathern QK.

Характеристики продукта

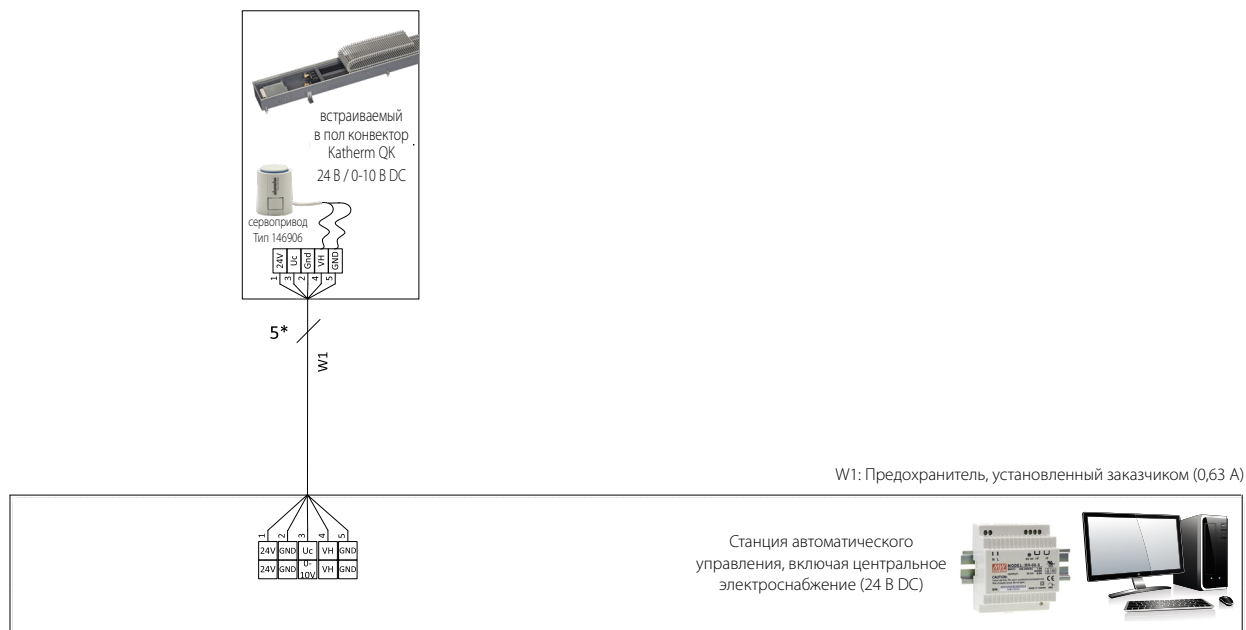
- ▶ Рабочее напряжение 24 В постоянного тока подается через центральную систему электроснабжения заказчика.
- ▶ Благодаря внешнему источнику питания отсек для подключений занимает меньше места во встраиваемом в пол канале.
- ▶ Для обеспечения электроснабжения (24 В постоянного тока) компания Kampmann предлагает несколько импульсных источников питания различной мощности в качестве дополнительных принадлежностей.
- ▶ В случае неисправности двигателя вентилятор отключается автоматически.

Таблица параметров подключения

Длина канала [мм]	QK 190 / QK 215									
	Потребляемая мощность P [Вт] Потребляемый ток I [mA] при настройке числа оборотов									
	20%		40%		60%		80%		100%	
	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]
1000	2,6	39	3,1	44	3,5	47	4,2	55	5,3	64
1200	2,8	41	3,5	48	4,2	54	5,1	61	6,7	75
1400	3,2	44	3,8	51	5,0	60	6,4	73	8,2	86
1600	3,4	46	4,2	54	5,7	67	7,6	84	9,9	104
1800	3,5	51	4,4	59	5,8	70	7,7	85	10,5	104
2000	3,5	51	4,4	59	5,8	70	7,7	85	10,5	104
2200	5,1	57	6,0	64	6,8	71	7,8	86	11,1	105
2400	5,3	57	6,3	65	7,3	72	9,5	88	12,6	108
2600	5,5	60	6,5	66	7,8	76	10,3	93	14,0	119
2800	5,6	62	6,7	69	8,9	85	11,9	107	16,4	138
3000	5,7	62	7,0	71	9,5	88	12,8	112	18,4	151
3200	5,8	63	7,2	73	9,8	92	13,6	119	20,1	165

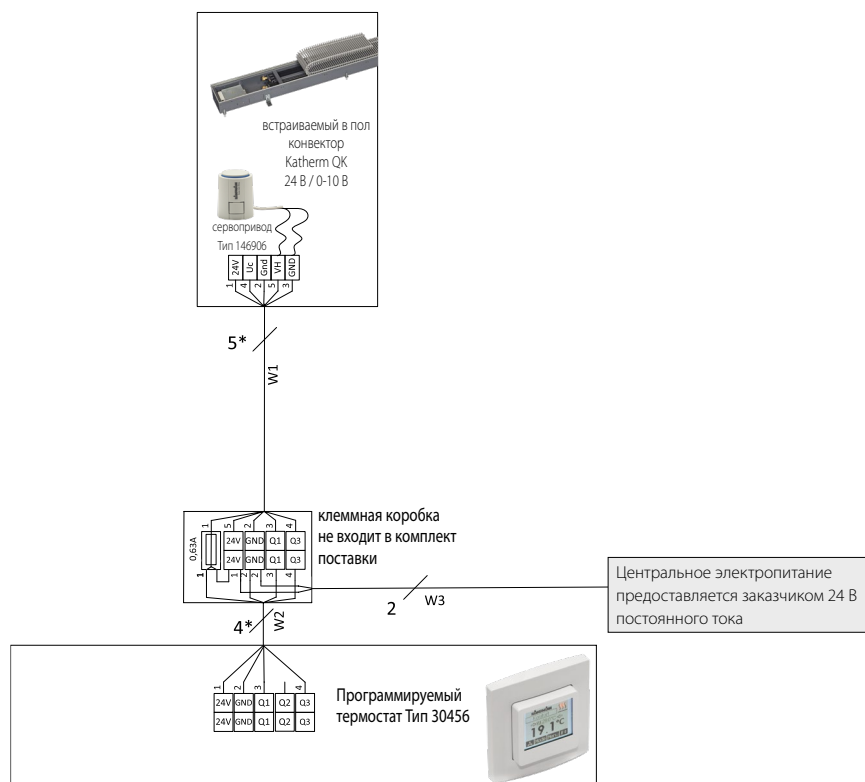
Мощность и электроэнергия, потребляемые сервоприводами (1 Вт), не учтены.

Схема электрических подключений – Управление через автоматизированную систему управления зданием заказчика



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.
 W1: Электропитание и управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода. Предохранитель для вентилятора 0,63 А.
 Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений — Управление при помощи программируемого термостата, тип 30456



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.
 W1: Электропитание и управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода. Предохранитель для вентилятора 0,63 А.
 W2: Электропитание и управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.
 W3: Источник питания (обеспечение безопасности на месте, силами заказчика).

Исполнение с электромеханическим управлением, 230 В

Исполнение для регулирования заказчиком или для устройств регулирования с интуитивно понятной логикой управления встраиваемыми в пол конвекторами.

Характеристики продукта

- ▶ В конвектор Katherm QK интегрирован импульсный блок питания для подключения к сети

электроснабжения 230 В переменного тока.

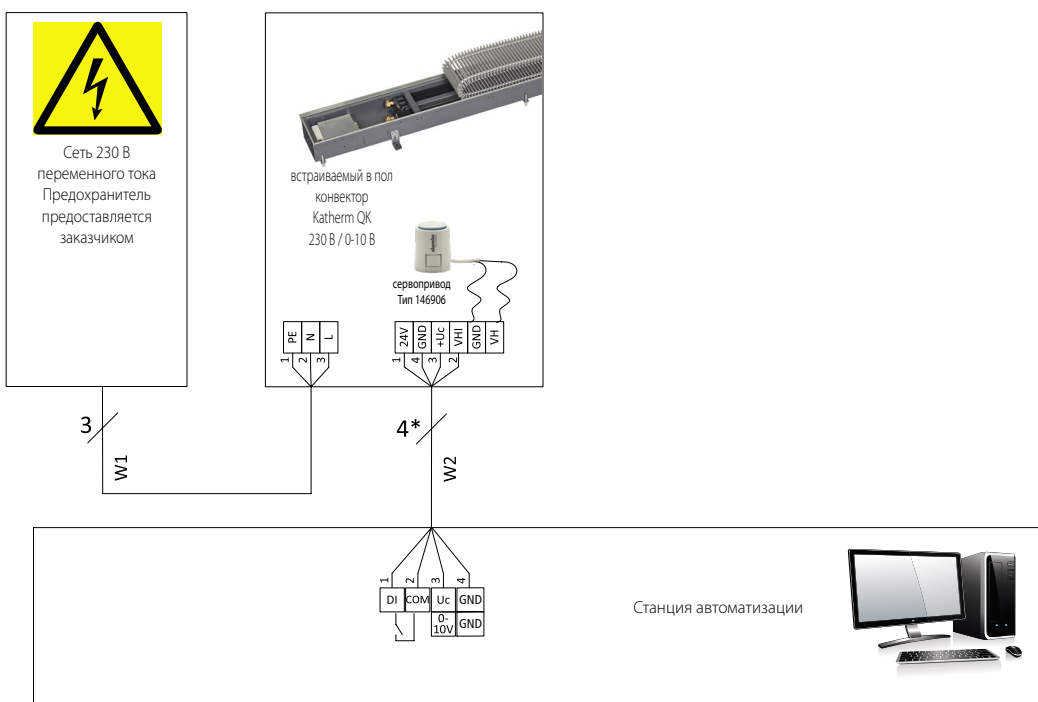
- ▶ В случае неисправности двигателя вентилятора отключается автоматически, и на беспотенциальный контакт передается сообщение об ошибке.
- ▶ Для эксплуатации прибора компания Kampmann предлагает широкий ассортимент устройств регулирования, оснащенных необходимыми для этого функциями.

Таблица параметров подключения

Длина канала [мм]	QK 190 / QK 215									
	Потребляемая мощность P [Вт]					Потребляемый ток I [mA]				
	при настройке числа оборотов									
	20%		40%		60%		80%		100%	
	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]
1000	3,6	54	4,1	58	4,5	61	5,2	68	6,3	76
1200	3,8	56	4,5	62	5,2	67	6,1	73	7,7	86
1400	4,2	58	4,8	64	6,0	72	7,4	84	9,2	97
1600	4,4	60	5,2	67	6,7	79	8,6	95	10,9	114
1800	4,5	65	5,4	74	6,8	84	8,7	95	11,5	114
2000	4,5	65	5,4	74	6,8	84	8,7	95	11,5	114
2200	6,1	68	7,0	75	7,8	84	8,8	96	12,1	114
2400	6,3	68	7,3	75	8,3	85	10,5	97	13,6	117
2600	6,5	71	7,5	76	8,8	86	11,3	102	15,0	128
2800	6,6	73	7,7	79	9,9	95	12,9	116	17,4	146
3000	6,7	73	8,0	81	10,5	97	13,8	121	19,4	159
3200	6,8	74	8,2	83	10,8	101	14,6	128	21,1	173

Мощность и электроэнергия, потребляемые сервоприводами (1 Вт), не учтены.

Схема электрических подключений – Управление через автоматизированную систему управления зданием заказчика



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

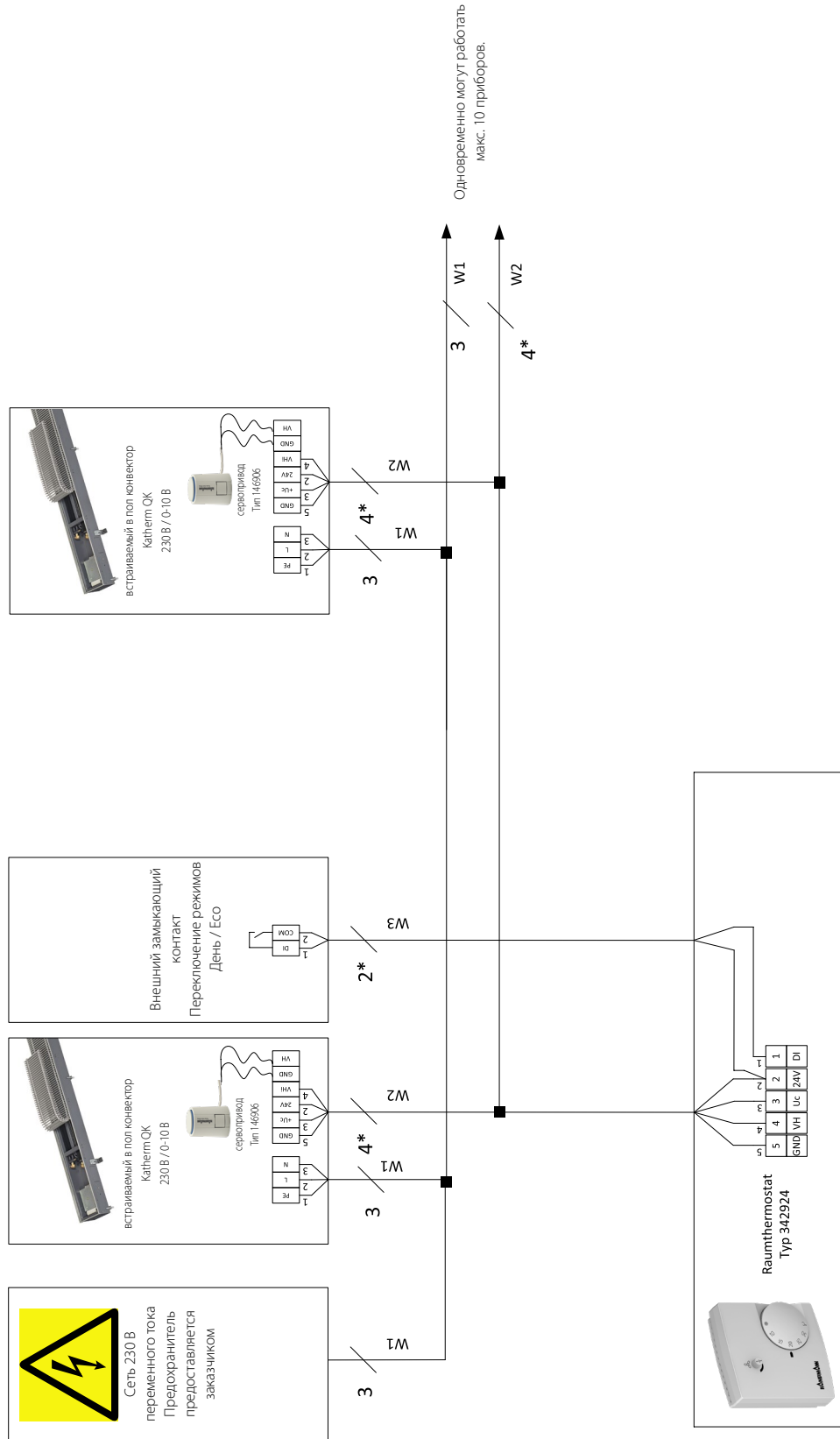
W1: Электропитание

W2: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений

Управление при помощи комнатного термостата, тип 342924



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

W1: Электропитание

W2: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

W3: Переключение режимов работы (опционально)

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Исполнение с KaControl

Решение «Все в одном» для автоматизации системы управления зданиями и сетевой интеграции

Характеристики продукта

- ▶ Мощный микропроцессор с задаваемыми параметрами выполняет все необходимые функции. Таким образом, каждый прибор Katherm QK обладает своим «интеллектом» и может работать в группах через сетевую инфраструктуру компании Kampmann.

Подключение к системе автоматизации зданий

- ▶ С помощью коммуникационных интерфейсов со штепсельным разъемом приборы Katherm QK с системой управления KaControl можно использовать для эксплуатации в отдельных помещениях или объединять в системы управления верхнего уровня: BACnet, CANbus, LON, KNX и Modbus. В качестве альтернативы возможно прямое управление посредством активного сигнала 0–10 В автоматизированной системы управления зданием заказчика

Защита электродвигателя

- ▶ В случае нарушений в работе двигателя, например, при перегрузке, встроенное в ЕС-двигатель электронное устройство защиты анализирует неисправность. Оно блокирует и выключает вентилятор.

Функции управления KaControl

Регулятор KaControl с задаваемыми параметрами выполняет различные функции:

- ▶ по выбору: 5-ступенчатое регулирование вентилятора; возможность ручной настройки
- ▶ регулировка клапанов для 2-трубных систем для термоэлектрических приводов клапанов 24 В постоянного тока с двухпозиционным управлением ВКЛ/ВЫКЛ
- ▶ встроенный в пульт управления KaController таймер для программирования режимов работы на день и неделю
- ▶ контроль работы двигателя с анализом сообщений о неисправностях

Таблица параметров подключения

Длина канала [мм]	QK 190 / QK 215									
	Потребляемая мощность P [Вт]									
	Потребляемый ток I [mA]									
	20%		40%		60%		80%		100%	
	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]	P [Вт]	I [mA]
1000	3,6	54	4,1	58	4,5	61	5,2	68	6,3	76
1200	3,8	56	4,5	62	5,2	67	6,1	73	7,7	86
1400	4,2	58	4,8	64	6,0	72	7,4	84	9,2	97
1600	4,4	60	5,2	67	6,7	79	8,6	95	10,9	114
1800	4,5	65	5,4	74	6,8	84	8,7	95	11,5	114
2000	4,5	65	5,4	74	6,8	84	8,7	95	11,5	114
2200	6,1	68	7,0	75	7,8	84	8,8	96	12,1	114
2400	6,3	68	7,3	75	8,3	85	10,5	97	13,6	117
2600	6,5	71	7,5	76	8,8	86	11,3	102	15,0	128
2800	6,6	73	7,7	79	9,9	95	12,9	116	17,4	146
3000	6,7	73	8,0	81	10,5	97	13,8	121	19,4	159
3200	6,8	74	8,2	83	10,8	101	14,6	128	21,1	173

Мощность и электроэнергия, потребляемые сервоприводами (1 Вт), не учтены.

Пульт управления KaController



«Лицо» системы автоматизации зданий KaControl: пульт управления KaController.

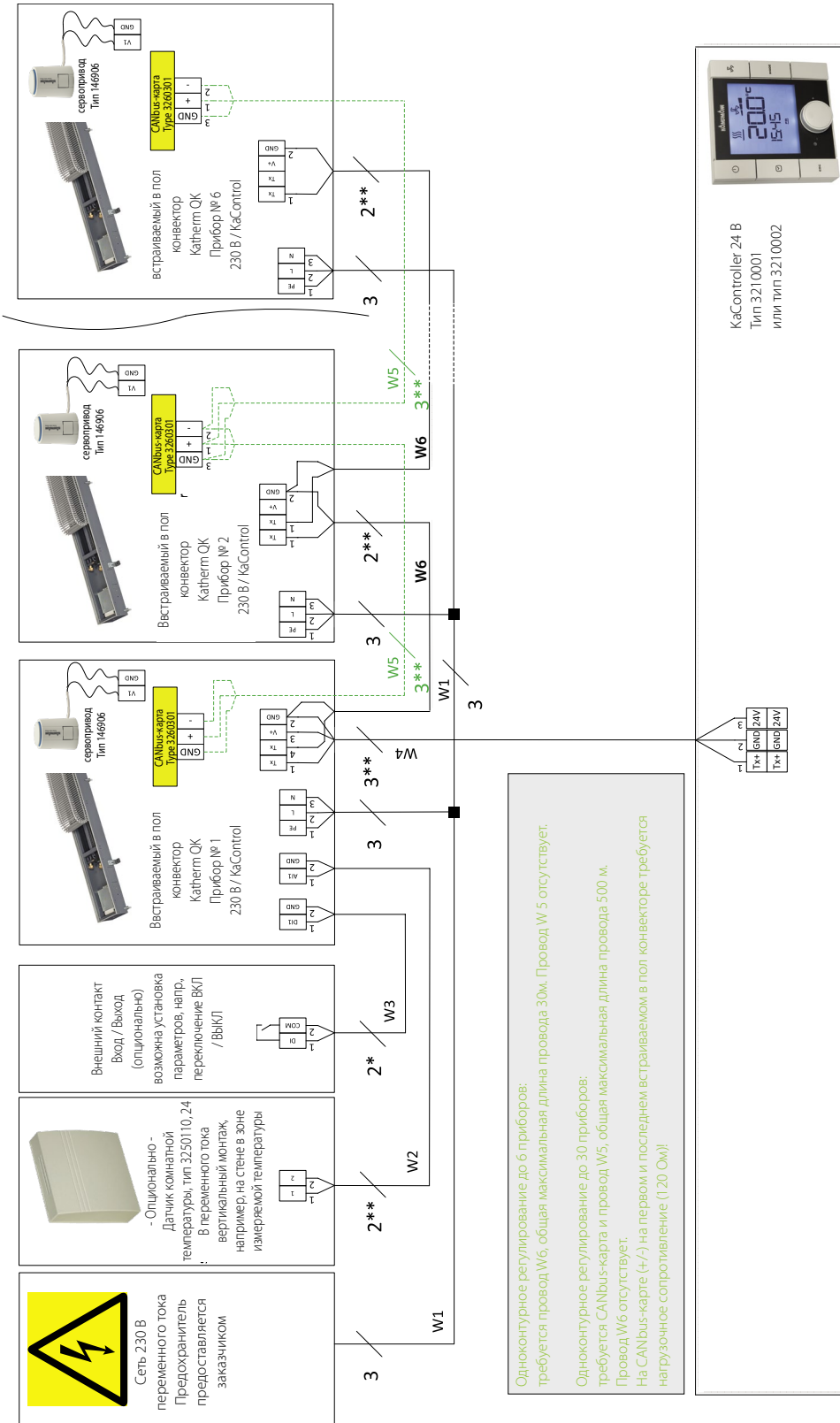
Благодаря большому дисплею и однокнопочному управлению KaController обеспечивает максимальный комфорт в эксплуатации. Положенный в его основу принцип «Так мало, насколько возможно; так много, насколько необходимо», позволяет даже не прошедшему обучение пользователю интуитивно освоить управление прибором.

С помощью KaController легко настраиваются основные функции для достижения комфортного климата.

Характеристики продукта

- ▶ пульт управления для настенного монтажа элегантного дизайна
- ▶ с боковыми функциональными клавишами или без них
- ▶ корпус из пластика, цвет близкий к RAL 9010
- ▶ коммуникационный интерфейс для шинной системы Kampmann-T-LAN
- ▶ большой дисплей с автоматической подсветкой
- ▶ встроенный датчик комнатной температуры
- ▶ поворотная-нажимная кнопка с функцией бесконечного вращения/фиксации
- ▶ встроенный недельный таймер
- ▶ защищенный паролем доступ к настройке параметров

Схема электрических подключений – клапан 24 В ВКЛ/ВЫКЛ, внешний KaController



* Экранированный провод (например, IY(ST)Y, 0,8 мм) прокладывать отдельно от линии электропередачи.

** Экранированные, попарно скрученные провода, например CAT5 (AWG23) или аналогичные, прокладывать отдельно от силовых линий.

W1: Электропитание

W2: Аналоговый вход AI1 (подключается опционально), макс. длина провода 10 м, от 1 мм² 30 м, отсоединить установленный на заводе датчик температуры воздуха на входе

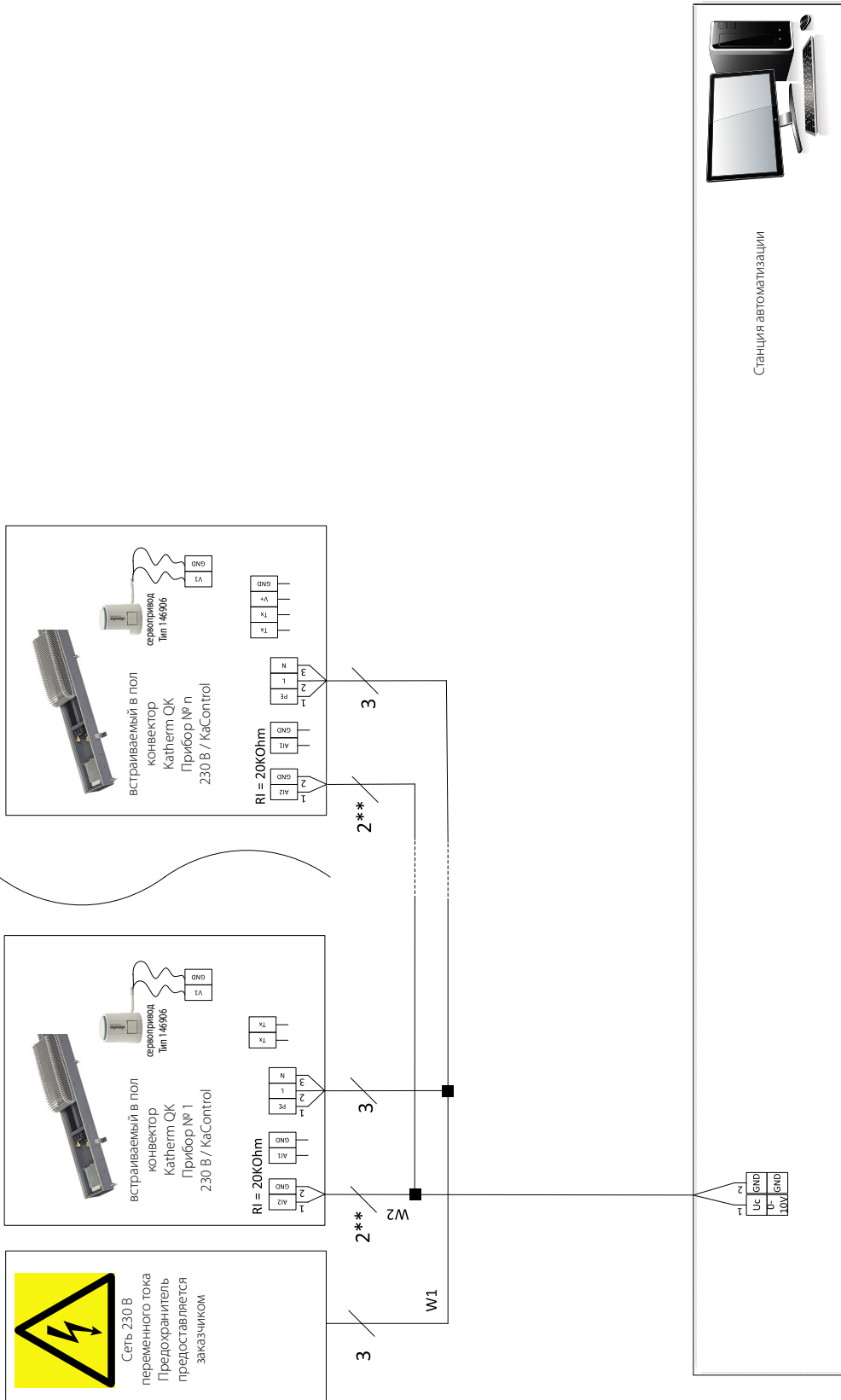
W3: Цифровой вход DI1 (подключается опционально), макс. длина провода 30 м, с 1 мм² 100 м

W4, W6: Сигнал шины (tLan), каждый раз макс. длина провода 30 м

W5: Сигнал шины (CANbus) Требуется только при одноконтурном управлении до 30 приборов.

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

Схема электрических подключений KaControl – Управление через систему автоматизации здания заказчика



** Экранированные, попарно скрученные провода, например CAT5 (AWG23) или аналогичные, прокладывать отдельно от силовых линий.

W1: Электропитание

W2: Управляющий сигнал для вентилятора и сервопривода.

Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений: при несоответствии маркировок клемм необходимо учитывать данные, указанные в документации дополнительных принадлежностей для управления!

05 ▶ Информация для заказа

Katherm QK

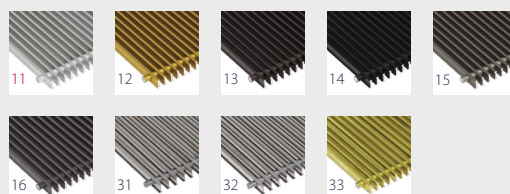
Исполнение	Ширина канала	Варианты управления	Исполнение решетки	Артикул
	[мм]			
Длина канала: 1000 мм – 3200 мм				
Шаг решетки 12 мм; живое сечение ок. 70 % (алюминий, латунь)				
Шаг решетки 10,5 мм; живое сечение ок. 65 % (нержавеющая сталь)				
QK 190	190	электромеханическое управление 24 В	Рулонная решетка	14241111111524
			Линейная решетка	14241113111524
		электромеханическое управление 230 В	Рулонная решетка	14241111111500
			Линейная решетка	14241113111500
		KaControl	Рулонная решетка	142411111115C1
			Линейная решетка	142411131115C1
QK 215	215	электромеханическое управление 24 В	Рулонная решетка	14243111111524
			Линейная решетка	14243113111524
		электромеханическое управление 230 В	Рулонная решетка	14243111111500
			Линейная решетка	14243113111500
		KaControl	Рулонная решетка	142431111115C1
			Линейная решетка	142431131115C1



Исполнение	Ширина канала	Варианты управления	Исполнение решетки	Артикул
	[мм]			
Длина канала: 1000 мм – 3200 мм				
Шаг решетки 9 мм; живое сечение ок. 65 % (алюминий, латунь)				
QK 190	190	электромеханическое управление 24 В	Рулонная решетка	14242111111524
			Линейная решетка	14242113111524
		электромеханическое управление 230 В	Рулонная решетка	14242111111500
			Линейная решетка	14242113111500
		KaControl	Рулонная решетка	142421111115C1
			Линейная решетка	142421131115C1
QK 215	215	электромеханическое управление 24 В	Рулонная решетка	14244111111524
			Линейная решетка	14244113111524
		электромеханическое управление 230 В	Рулонная решетка	14244111111500
			Линейная решетка	14244113111500
		KaControl	Рулонная решетка	142441111115C1
			Линейная решетка	142441131115C1



В серийном исполнении встраиваемые в пол конвекторы поставляются с анодированной алюминиевой решеткой натурального цвета. За дополнительную плату ее можно заменить на одну из представленных ниже моделей. Для выбора альтернативного варианта решетки при заказе измените две выделенные красным цветом цифры слева от красной линии в номере артикула.



Ключ к выбору артикула решетки (пример артикула)





0	→	Анодированный алюминий, натуральный цвет
12	→	(стандарт)
13	→	Анодированный алюминий, под латунь
14	→	Анодированный алюминий, под бронзу
15	→	Анодированный алюминий, черный
16	→	Алюминий, под бронзу
31	→	Алюминий, с покрытием DB 703
32	→	Нержавеющая сталь, натуральная
33	→	Нержавеющая сталь, полированная
	→	Латунь, натуральная CuZn 44

Доступные варианты длины канала отличаются на 200 мм (от 1000 мм до 3200 мм). Для выбора нужного варианта длины канала при заказе измените две выделенные красным цветом цифры справа от красной линии в номере артикула.

Ключ к выбору артикула решетки (пример артикула)




0	→	Длина канала 1000 мм
19	→	Длина канала 1200 мм
23	→	Длина канала 1400 мм
27	→	Длина канала 1600 мм
31	→	Длина канала 1800 мм
35	→	Длина канала 2000 мм
39	→	Длина канала 2200 мм
43	→	Длина канала 2400 мм
47	→	Длина канала 2600 мм
51	→	Длина канала 2800 мм
55	→	Длина канала 3000 мм
59	→	Длина канала 3200 мм

Дополнительные принадлежности

Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
Клапаны				
	Комплект клапанов Регулирующий клапан, сервопривод 24 В и клапан для обратной линии	Регулирующий клапан проходной, соединительные штуцера 1/2", с возможностью предварительной настройки; запорный клапан для обратной линии, проходной, соединительные штуцера 1/2"; термоэлектрический сервопривод 24 В	все типоразмеры	194000142110
	Регулирующий клапан Проходной, соединение 1/2", с предварительной настройкой	маломощная конструкция со стальным шпинделем из нержавеющей стали и двойной уплотнительной кольцевой прокладкой, подходит для Katherm QK с сервоприводом арт. № 194000146906. макс. рабочая температура 120 °С макс. рабочее давление 10 бар	все типоразмеры	194000346909
	Ключ предварительной настройки	с предварительной настройкой	Регулирующие клапаны Арт. № 194000346909	194000346915
Клапаны для обратной линии				
	Запорный клапан для обратной линии Проходной, соединение 1/2"	из латуни, никелированный корпус, с кольцевой уплотнительной прокладкой, макс. рабочая температура 120 °С макс. рабочее давление 10 бар	все типоразмеры	194000145952
Клапанные приводы				
	Термоэлектрический сервопривод 24 В	Потребляемая мощность ок. 1 Вт Длина соединительного кабеля ок. 1000 мм Общая высота 58 мм, общая ширина 49 мм с кольцевым адаптером клапана	все регулирующие клапаны	194000146906

далее »

Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
Дополнительные принадлежности для электромеханического управления 24 В				
	Сетевой блок питания для макс. 1 Kathern QK	230 В переменного тока/24 В: для макс. 1 Kathern QK в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала		196901241593
	Сетевой блок питания для макс. 2 Kathern QK	230 В переменного тока/24 В: для макс. 2 Kathern QK в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала	Kathern QK, в исполнении с электромеханическим управлением 24 В	196901241595
	Сетевой блок питания для макс. 4 Kathern QK	230 В переменного тока/24 В: для макс. 4 Kathern QK в исполнении 24 В, для выносного монтажа за пределами канала		196901241596
	Программируемый термостат Тип 30456	Программируемый термостат 24 В, обогрев/охлаждение при 2-трубной системе для скрытого монтажа, бесступенчатый, с ЖК-дисплеем и встроенным таймером, переключение режимов обогрева/охлаждение посредством беспотенциального контакта (низкое напряжение)	Kathern QK, в исполнении с электромеханическим управлением 24 В	196000030456
Дополнительные принадлежности для электромеханического управления 230 В				
	Комнатный термостат Тип 342924	Бесступенчатый регулятор числа оборотов в комбинации с комнатным термостатом для температурозависимого двухпозиционного регулирования Kathern QK. Настройка числа оборотов осуществляется вручную с помощью регулятора числа оборотов в диапазоне от 0 до 100%. С помощью термостатов происходит температурозависимое включение приборов Kathern QK на предварительно заданное число оборотов.	Kathern QK, в исполнении с электромеханическим управлением 230 В	194000342924
Устройства регулирования с KaControl				
	KaController Пульт управления с однокнопочным управлением	Пульт управления для настенного монтажа, привлекательного дизайна, корпус из пластика, цвет близкий к RAL 9010, большой многофункциональный ЖК-дисплей, встроенный датчик комнатной температуры, коммуникационный интерфейс для шинной системы Kampmann-T-LAN, автоматически включающаяся светодиодная подсветка, поворотной-нажимная кнопка с функцией бесконечного вращения/фиксации, индивидуально изменяемые базовые показатели, интегрированная программа переключения День/ Ночь/ Неделя, защищенный паролем доступ к настройке параметров, для стандартного оборудования С1	Kathern QK в исполнении с KaControl	196003210001

Изображение	Продукт	Характеристики	Подходит для	Артикул
	KaController Пульт управления с боковыми функциональными клавишами	для быстрого доступа к настройкам вентилятора, выбору режима работы, включению режима Eco, часам и выбору программы таймера, в остальном аналогично арт. № 196003210001	Katherm QK в исполнении с KaControl	196003210002
	KaController Пульт управления с однокнопочным управлением	Пульт управления для настенного монтажа, элегантного дизайна, корпус из пластика, цвет приближенный к RAL 9017, в остальном соответствует артикулу № 169003210001	Katherm QK в исполнении с KaControl	196003210006
	Датчик температуры в помещении	для настенного монтажа, IP30, открытый монтаж, цвет белый RAL 9010, альтернатива температурному датчику в KaController	Katherm QK в исполнении с KaControl	196003250110
	Датчик температуры поверхности трубы	для определения температуры среды, вкл. крепежный хомут, длина кабеля 3 м, для защиты прибора от замораживания	все типоразмеры	196003250115
	Серийная CANbus-карта	для увеличения количества приборов при одноконтурном регулировании до макс. 30, по одной для каждого прибора Katherm QK	Katherm QK в исполнении с KaControl	196003260301
	Серийная Modbus-карта	для подключения к инженерным сетям здания и системам автоматизации	Katherm QK в исполнении с KaControl	196003260101
	Серийная KNX-карта	для подключения к сетям KNX/EIB	Katherm QK в исполнении с KaControl	196003260701
Прочие принадлежности				
	Монтажное покрытие	деревянное, для защиты прибора при проведении строительных работ, устанавливается на заводе, решетки поставляются в отдельной упаковке	Katherm QK 190	194000100919
			Katherm QK 215	194000100922



Kampmann.ru/katherm-qk
Kampmann.ru/katherm-qk-nano

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

KAMPMAN
Genau mein Klima.