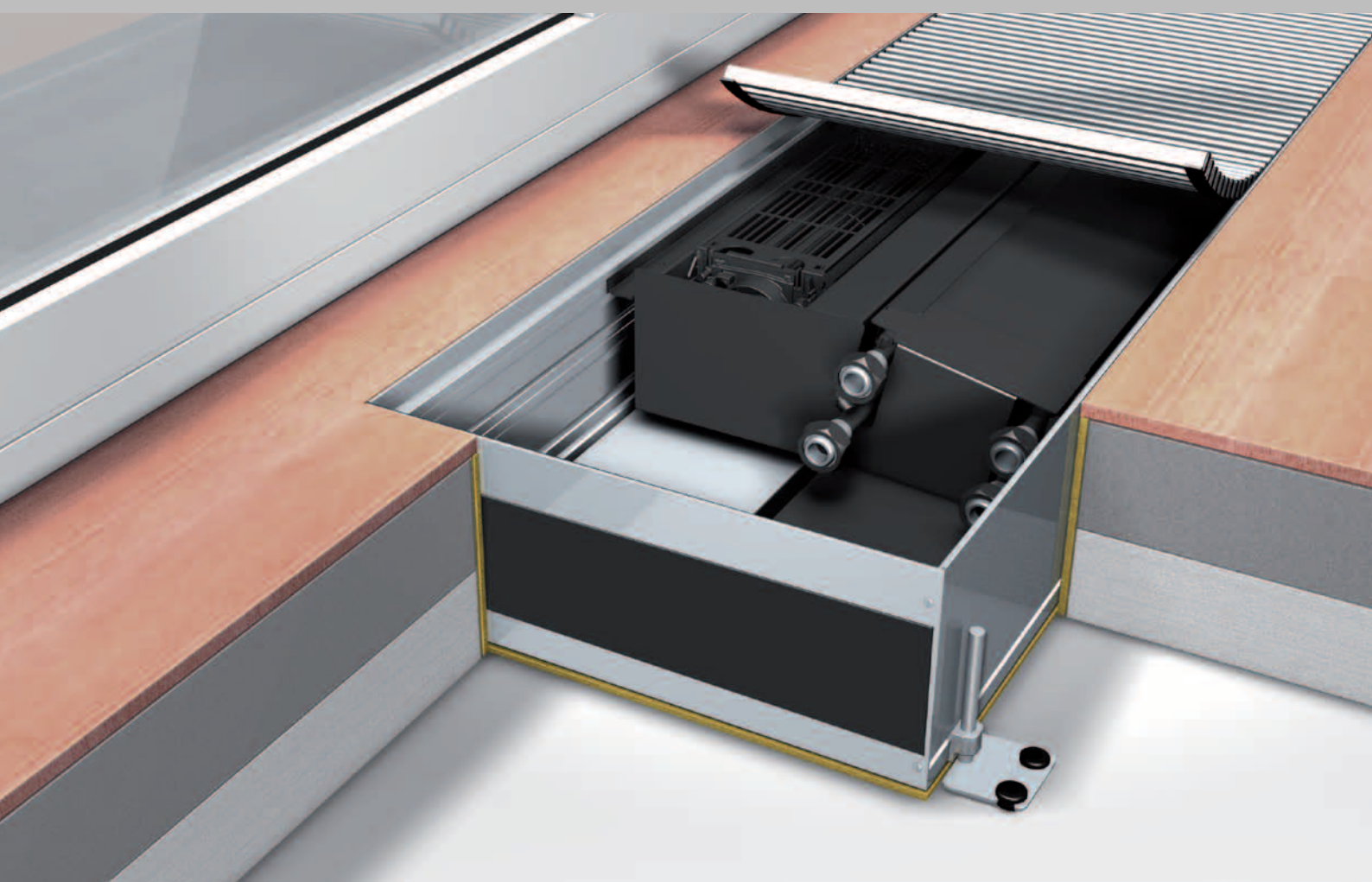
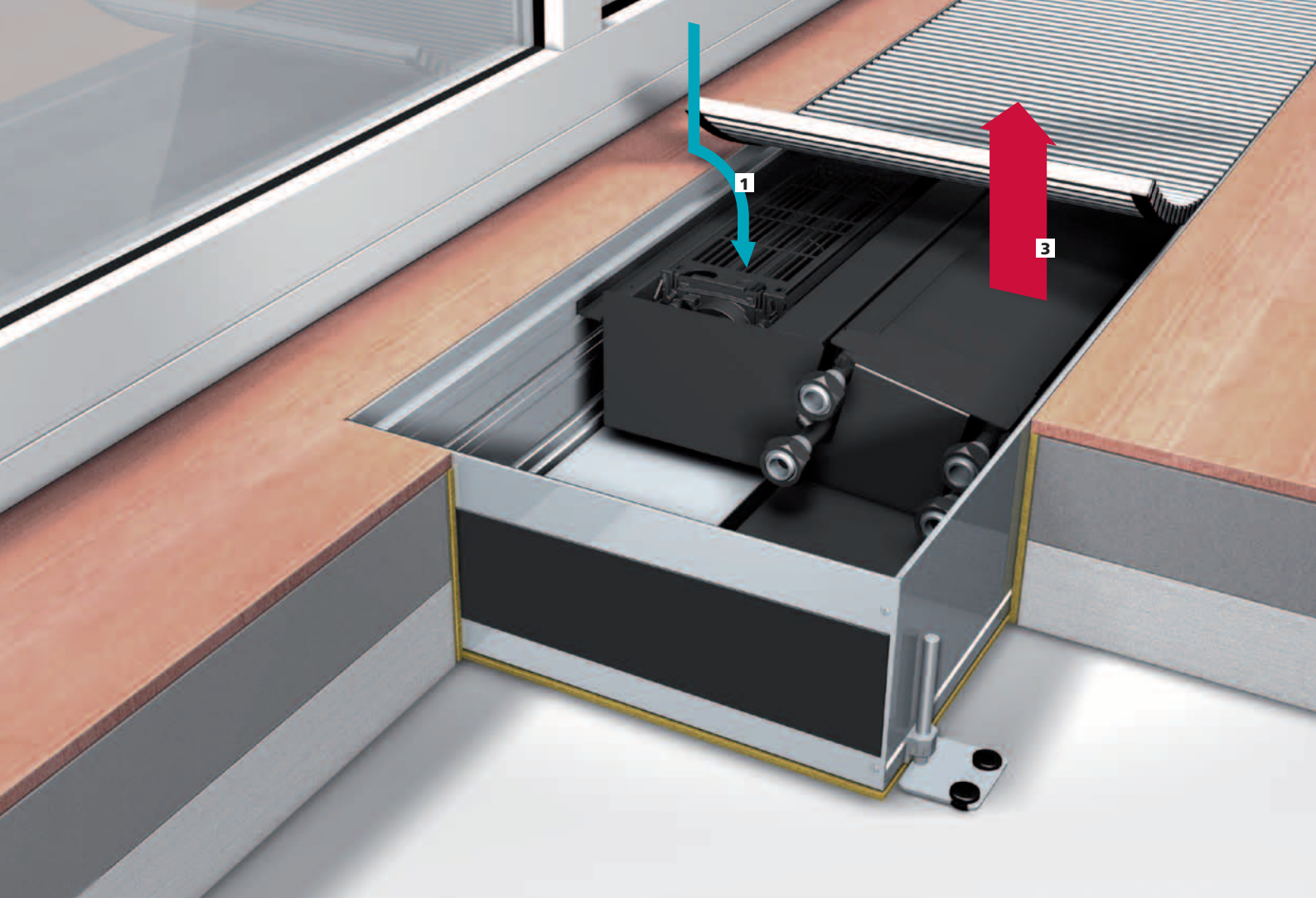


# Руководство по планированию

Внутрипольный конвектор QSK НК



*Отопление и Охлаждение на конвекторной основе*



## Внутрипольный конвектор QSK НК

### Отопление и охлаждение с тангенциальным вентилятором

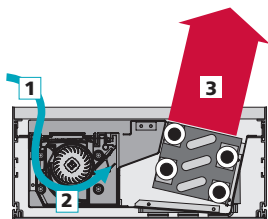
Системные конвекторы серии QSK НК (конвекторы с тангенциальным вентилятором для режимов Отопление/Охлаждение) предназначены как для отопления, так и для охлаждения воздуха в помещении.

В зависимости от варианта встраивания воздух проводится через наклонный теплообменник в помещение или к окну.

#### Принцип работы

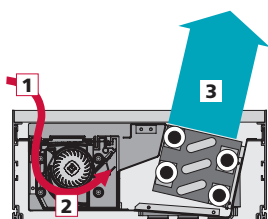
##### Режим Отопление

- 1 охлажденный воздух
- 2 всасываемый холодный воздух с помощью тангенц. вентилятора проводится через теплообменник по всей длине.
- 3 нагретый воздух для отопления помещения



##### Режим Охлаждение

- 1 нагретый воздух в помещении (например, солнцем)
- 2 всасываемый теплый воздух с помощью тангенц. вентилятора проводится через теплообменник по всей длине.
- 3 охлажденный воздух для кондиционирования



#### Области применения

QSK НК используется там, где архитектурные особенности требуют экономного и комфортабельного отопления или охлаждения помещения. Для высоких стеклянных фасадов в современных строениях необходима как защита от холодного воздуха, так и возможность охлаждения при прямом солнечном свете.

Примеры:

- эксклюзивное жилье
- зимние сады
- рестораны
- фойе, вестибюли
- служебные помещения
- выставочные залы
- витрины
- офисные и административные здания
- аэропорты и вокзалы


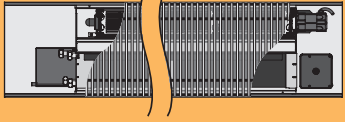


## Содержание

- 1. Обзор** (со стр 4)
  - 1.1 Системные конвекторы с тангенциальным вентилятором  
Отопление/ Охлаждение (QSK НК)
  - 1.2 Декоративная решетка
  
- 2. Поддержка планирования** (со стр. 7)
  - 2.1 Технические требования
  
- 3. Детальное планирование** (со стр. 10)
  - 3.1 Технические характеристики
    - QSK НК 2L 320
    - QSK НК 4L 320
    - QSK НК 2L 360
    - QSK НК 4L 360
  - 3.2 Гидравлическое подключение
  - 3.3 Электроподключение
  - 3.4 Регулировочная техника
  - 3.5 Проектные решения
  - 3.6 Системные расширения
  - 3.7 Техобслуживание

# 1. Каталог продукции

## 1.1 Системные конвекторы с тангенциальным вентилятором Отопление/ Охлаждение(QSK НК)

### Ассортимент

Тип	Ширина	Высота	Длины	Теплопроизвод.	Холодопроизвод.
<b>QSK НК 2L 320</b> (со стр. 10) 	320 мм	140 мм	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	328 - 1485 Вт (1) 1093 - 4949 Вт (2)	219 - 990 Вт (3)
<b>QSK НК 4L 320</b> (со стр. 14) 	320 мм	140 мм	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	249 - 1129 Вт (1) 831 - 3761 Вт (2)	199 - 901 Вт (3)
<b>QSK НК 2L 360</b> (со стр. 18) 	360 мм	140 мм	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	390 - 1767 Вт (1) 1301 - 5889 Вт (2)	260 - 1178 Вт (3)
<b>QSK НК 4L 360</b> (со стр. 22) 	360 мм	140 мм	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	296 - 1343 Вт (1) 989 - 4476 Вт (2)	237 - 1072 Вт (3)

(1) PWW: 40/30°C, температура воздуха в помещении TL= 20°C

(2) PWW: 75/65°C, температура воздуха в помещении TL= 20°C

(3) PKW: 16/18°C, температура воздуха в помещении TL= 27°C

Все данные рассчитаны при среднем числе оборотов.

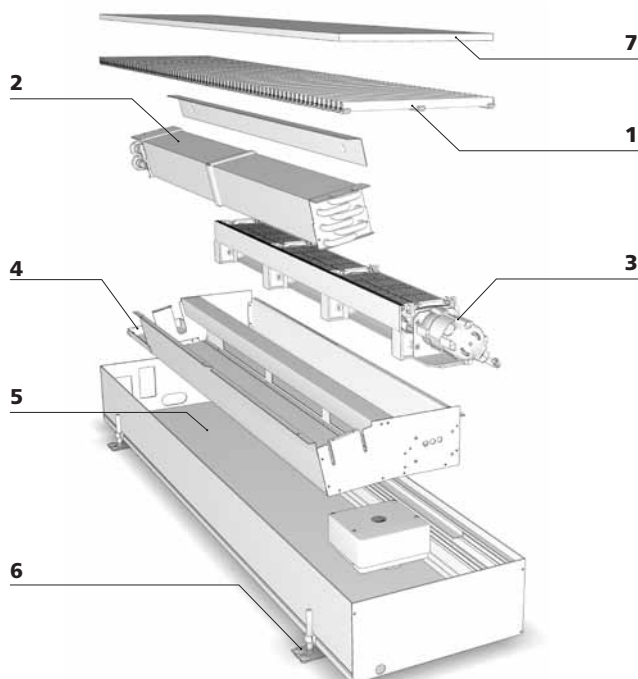


Die Möhlenhoff GmbH заявляет с полной ответственностью, что продукты QSK НК 320 и QSK НК 360 соответствуют всем необходимым требованиям нормативов 89/106/EG, 2004/108/EG и 2006/95/EG.

Для характеристики были использованы следующие спецификации:

- DIN EN 442-2:2003-12
- DIN EN 60335-1:2007-02
- DIN EN 60335-2-80:2009-10

## Описание продукта



### 1 Декоративная решетка

Идеальная завершающая деталь поверхности - рулонная или линейная решетка. Благодаря прорезиненным упорам декоративная решетка не скользит и заглушает ударный шум.

### 2 Высокомощный теплообменник

Встроенный под наклоном теплообменник из круглой медной трубки и пресованных, прочных алюминиевых ламелей с черным напылением.

### 3 Эффективный вентилятор

Присоединенные параллельно с теплообменником тангенциальные валики создают эффективный воздушный поток по всей длине конвектора. Валики оснащены предохранительной решеткой и защитой фильтров.

### 4 Конденсатный поддон

Из электролитически оцинкованной листовой стали с черным напылением, с торцевыми отводными патрубками 15 мм. Включает поддон для стока конденсата под арматурой.

### 5 Системный лоток конвектора

Изготовлен из массивного алюминиевого системного профиля, анодированного для защиты от коррозии.

### 6 Возможности юстировки

Внешние юстировочные блоки (опционально - внутренние) для фиксации и точной юстировки высоты резиновых упоров для звукоизоляции.

### 7 Монтажное покрытие

Монтажное покрытие для защиты системного конвектора при транспортировке и в период строительства.

## Характеристики

- QSK НК 2- или 4-трубный шириной 320 мм, 360 мм при высоте 140 мм.
- Возможен выход воздуха со стороны окна для компенсации повышенного теплосъема у остекленных фасадов при одновременном нагревании солнцем. (Рекомендуется QSK НК 360)
- Мотор тангенциального вентилятора готов к подключению
- Управляющее устройство GS 2000 встроено в конвектор, универсальная возможность для подключения внешних регулировочных систем 0-10 В, внутренняя система шин для регулировочной и управляющей коммутации нескольких конвекторов и 230 В.
- Теплопроизводительность испытана по DIN EN 442 или DIN 4704-4-5-1999-10.
- Холодпроизводительность в соответствии с DIN EN 14518.
- Возможна работа в области PWW 75/65°C, а также в области низких температур PWW 40/30°C.
- Возможно оснащение датчиком точки росы TPF.
- Специальные решения: скосы, трубопроводы, выпуск первичного воздуха, специальные подключения.

## Преимущества

### 1. Первоклассный вид, качество и решения

- Совершенный внешний вид благодаря вариантам декоративных решеток
- Большой выбор декоративных решеток для оформления
- Узкий высококачественный видимый край
- Первоклассное качество обработки до мельчайших деталей (углы и срезы).

### 2. Удобная монтажная техника экономит время и расходы:

- ¾" подсоединение евроконус с воздухоотводом
- Малый вес (на 25% легче стали)
- Простая установка с помощью стабильных юстировочных блоков
- Безопасность: отсутствие острых краев и граней
- Монтажное покрытие в комплекте поставки

### 3. Высококачественное умное управление числом оборотов микропроцессорной техникой Möhlenhoff.

- Регулирование температуры в помещении: термостат Альфа с встроенным задатчиком числа оборотов через внутреннюю систему шин
- Управление через центральные DDC-установки (0-10 В) в технике управления зданием
- В качестве альтернативы возможен регулятор 230 В и с дополнительным ручным задатчиком числа оборотов.
- Автоматическая система «главный-подчиненный»

### 4. Бесшумная работа

- Спокойное хождение благодаря резиновым опорам решетки.
- Юстировочные блоки с резиновыми амортизаторами для звукоизоляции
- Малошумная оптимизированная работа вентиляторов

### 5. Коррозионностойкий, ценный и долговечный

- массивный алюминиевый системный профиль

### 6. Приятное соотношение цены и качества

## 1.2 Декоративная решетка

### Описание продукта

Декоративная решетка Möhlenhoff - оригинальное решение для покрытия системных конвекторов первоклассного качества. Неповторимый отличительный признак решетки: элегантный внешний вид благодаря узким закругленным профильным пруткам в любых вариантах исполнения поверхностей. Отсутствие связывающих стержней придает решетке Möhlenhoff характерный филигранный внешний вид.

Для QSK НК предлагается рулонная решетка.



#### Рулонная решетка

Декоративная рулонная решетка оптически протекает вдоль длинных высоких остекленных фасадов - таким образом создается мягкий и плавный переход.

### Инновации

#### ■ Безопасность

Закругленные профильные прутки решетки обеспечивают безопасность при хождении. Благодаря резиновым опорам решетка не скользит. Встроенное покрытие срезов решетки исключает возможность травмирования при установке, чистке или техосмотре.

#### ■ Высокая прочность

Декоративная решетка отличается высокой износостойкостью. Решетка была испытана по строгим критериям на химические, термические, механические воздействия и на воздействие ультрафиолетовых лучей.

#### ■ Коррозионная стойкость

Алюминиевые профильные прутки обладают высокой стабильностью, устойчивы к ультрафиолетовому излучению и влажности, не ржавеют, не гнутся и не выцветают.

#### ■ Бесшумность

Внутренние резиновые упоры на профиле конвектора заглушают ударный шум.

#### ■ Гибкость

Декоративная решетка Möhlenhoff состоит из отдельных заменяемых прутков. В зависимости от типа решетки возможно обрезать прутки по нужным размерам на месте.

#### ■ Удобство в эксплуатации

Декоративная решетка очень проста в обслуживании. Гладкая поверхность защищает от пыли и грязи.

### Поверхности

Объемная и уникальная программа поверхностей Möhlenhoff наряду с оптимальной функциональностью ставит акценты в возможностях оформления.

Для придания индивидуальности в распоряжении имеются декоративные решетки различных анодированных тонов, имитации стали, разнообразных тонов RAL и высококачественных декоров.

#### Анодированные тона

Облагораживание поверхности посредством анодирования подчеркивает высокое качество материала прутков. Наряду со стандартными тонами возможны любые другие тона по заказу.

#### Имитация стали

Декоративная решетка под сталь расставляет эстетические акценты. Посредством анодирования профильных алюминиевых прутков создается поразительное сходство с высококачественной сталью.

#### RAL

Возможна реализация всех тонов системы RAL, что позволяет исполнить индивидуальные пожелания к оформлению на 100%.

#### Декоры

Для эксклюзивного оформления интерьера предлагается многообразие выбора из деревянных и каменных декоров поверхностей. Все алюминиевые профили качественно и надежно облагораживаются индивидуальными, соответствующими декорами.

Möhlenhoff известен изготовлением декоров, идеально соответствующих покрытию пола. Переходы от пола к решетке представляют собой единое целое. Поэтому все декоры мы изготавливаем по образцам наших клиентов! Эксклюзивные требования к гармоничному общему решению в оформлении интерьера возможно удовлетворить идеальным исполнением декоров.



Полную информацию об оформлении поверхностей Вы найдете в брошюре „Декоративная решетка“. Техническая информация содержится в Руководстве по планированию декоративной решетки.

## 2. Поддержка планирования

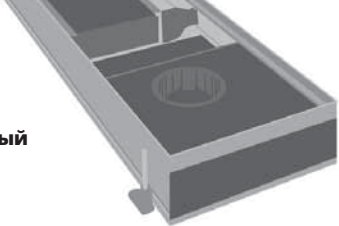
### Путь к совершенному продукту

Благодаря постоянному диалогу с нашими клиентами мы воплотили все требования застройщиков и мастеров в оптимальном ассортименте продуктов. Согласно кредо „Только совершенный во всем продукт гарантирует довольного клиента“ Møhlenhoff предлагает разнообразие преимуществ:

- Вся система от одного производителя
- Быстрая, точная разработка стандартных и специальных решений
- Быстрая поставка - опционально в различные точки
- Удобство в монтаже благодаря точности пригонки модулей
- Современная разработка и производство в Германии
- Непреходящий высокий стандарт качества
- Умные функции
- Регулирующая техника для совершенства управления

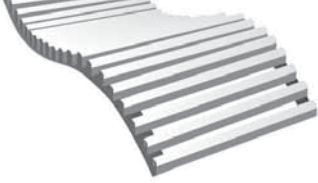
Скомпонуйте нужный Вам продукт:

**1.**




**Выберите системный конвектор, соответствующий техническим требованиям.**  
*(см. стр. 4)*

**2.**



**Выберите декоративную решетку, идеально дополняющую интерьер.**  
*(см. Руководство по планированию декоративной решетки)*

**3.**



**Укомплектуйте систему нашими сервоприводами и регулировочной техникой.**  
*(см. стр. 40)*

### Наш сервис

Мы консультируем плановиков, архитекторов и монтажников для оптимального планирования конвекторов.

#### Компьютерные данные планирования

Мы предлагаем разнообразную информацию и нормативы:

- Описания продуктов в Datanorm, GAEB, MS-Word
- Технические брошюры
- Данные CAD в формате dwg
- Базы данных планирования BDH 2.0, VDI 3805
- SYSCON – программа для планирования и быстрого поиска
- CD-ROM – информация по планированию для внутренних конвекторов
- Веб-страница с обширной информацией

#### Сервис по планированию Møhlenhoff

Для индивидуального и оптимального проектного решения мы предлагаем эффективное и надежное обслуживание Вашего проекта до его ввода в действие в рамках частичной поддержки планирования:

- Измерительная группа на месте
- Консультации по установке
- Семинары

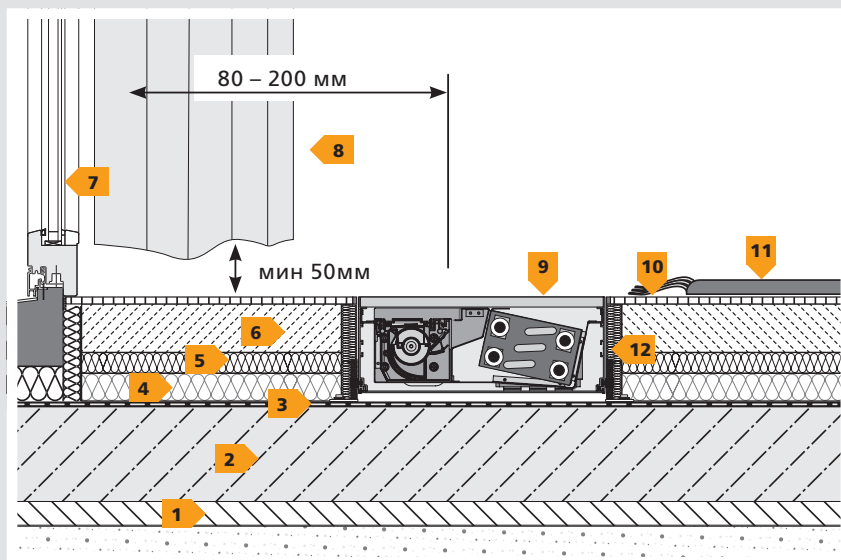
С помощью нашей системы CAD из Ваших данных возможно разработать детальное предложение. Для этого требуется общий схематический план со следующими данными:

- Длины фасадов
- Скошенные углы
- Расстояние от фасадов до конвекторов
- Рассчитанное необходимое количество тепла
- Возможная ширина вмонтирования
- Температура подводимой и обратной воды, комнатная температура
- Тон или декор декоративной решетки
- Модель декоративной решетки
- Данные о необходимых принадлежностях или о требованиях регулирования
- Информация о инженерно-строительных особенностях на месте

## 2.1 Технические требования

### Информация о стадии планирования

Руководство по установке QSK НК содержит полную информацию для специалистов. В случае возникновения встречных вопросов мы всегда к Вашим услугам.



- 1 Подготовительный слой
- 2 Бетонное покрытие
- 3 Заглушение ударного шума
- 4 Теплоизоляция
- 5 Разделительный слой
- 6 Бесшовный пол
- 7 Наружное окно
- 8 Шторы (нельзя вешать над конвектором)
- 9 Конвектор QSK
- 10 Напольное покрытие (например: паркет, мрамор, ковер)
- 11 Ковер (ни в коем случае не должен покрывать системный конвектор!)
- 12 Изоляция от ударного шума при помощи звукоизолирующей прокладки и компенсационного зазора вокруг конвектора.

#### 1. Указания к стадии планирования и установки

- Измерения на месте для предусмотрения инженерно-технических отклонений..
- Системный конвектор встраивается в бесшовный пол при учетывании строительных монтажных требований и норм (DIN 18380 и VDI 2035)
- Для полной защиты от холода вдоль остекленных площадей внутрипольный конвектор должен покрывать общую длину окна.
- Внутрипольный конвектор должен быть в любое время доступен для возможных технических работ.
- Электропроводка подводится в защитной трубе к стороне подсоединений.
- Необходимо учитывать расстояние между конвектором и окном, если там будут висеть шторы: они не должны закрывать конвектор.
- Монтажное покрытие можно удалить только после завершения всех строительных мер, декоративную решетку в течение этого времени необходимо хранить в защищенном месте.

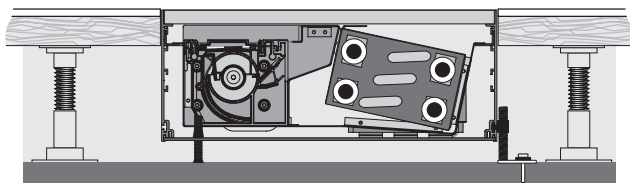
#### 2. Позиционирование и регулировка

- Внутрипольные конвекторы предусмотрены только для встраивания в бесшовных и полах (двойных) полах. Узкий видимый край конвектора должен непосредственно «заподлицо» смыкаться с напольным покрытием. Если в Вашем случае технические условия отличаются, обратитесь к нам для обсуждения деталей.
- Видимый верхний край монтажного покрытия - окончательный размер для пола (напольные покрытия, как паркет, мрамор, ковер).
- Конвектор устанавливается в соответствии с высотой прокладываемого позже пола. Для этого имеются внутренние (например, со стороны окна) и внешние (со стороны помещения) юстировочные блоки. Последние следует закрепить на необработанном полу для предупреждения смещения системного конвектора.
- При больших высотах встраивания необходимо подложить под конвектор прочные, заглушающие шумы прокладки.

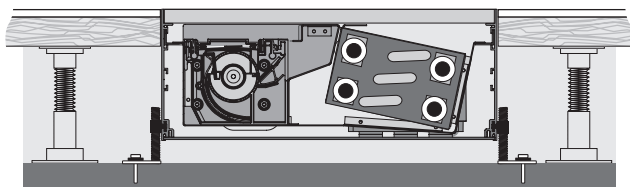


### 3. Указания для полых полов (двойных полов)

- При монтаже в двойном полу требуется открытый монтаж. См. Полную проходимость на стр. 46.
- Для предупреждения смещения конвектор фиксируется с помощью юстировочных блоков на необработанном полу.



внутренний юстировочный блок JVI (только со стороны мотора)



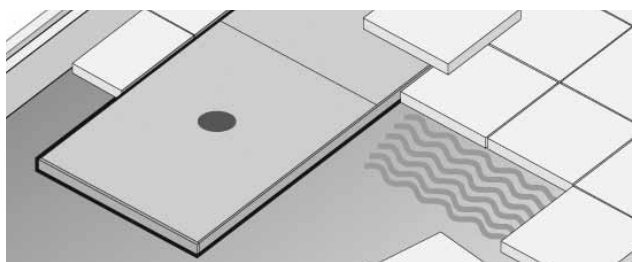
внешние юстировочные блоки JVA

### 4. Объединенная установка системных конвекторов

- Соединение внутривольных конвекторов осуществляется с помощью системных соединителей (см. стр. 46).
- В завершение следует действовать по описаниям в пункте „2. Позиционирование и регулировка“

### 5. Подсоединение конвектора

- В обычных случаях подключение трубопроводов производится с левой стороны в направлении окна (см. точечные маркировки на монтажном покрытии).
- Электроподключение производится в соответствии с приложенным Руководством по установке для данного типа конвекторов.
- Дальнейшие указания по электроподключению в одиночном и параллельном режиме см. со стр. 34.
- При учетывании запланированного строительства сооружения и ожидаемых температур среды следует предусмотреть отводы конденсата.
- При отводе конденсата в канализацию необходимо относительно сифонного затвора учитывать предписания отвода сточных вод! Все отводы конденсата проложить с достаточными наклонами! При отводе без давления или выводе через фасад наружу сифонный затвор необязателен.



### 6. Бесшовный пол

- Использование краевой звукоизоляции: бесшовные полы и полы, особенно, паркет, могут из-за своих термических свойств сдавить внутривольный конвектор. Примите меры предосторожности, например - компенсационный зазор.
- Горячий бесшовный пол: с соответствующими определенными видами бесшовного пола, например, горячим (240°C) необходимо принять меры предосторожности, чтобы системный конвектор никогда не подвергался нагреву более 120°C.

### 7. Рабочая среда

- В соответствии с нормой DIN 18380 „Отопительные системы с центральной водонагревательной установкой“ и VDI 2035 „Предупреждение повреждений в тепловодных нагревательных установках“ необходимо рассчитать свойства воды.

### 8. По окончании строительных работ

- Положите декоративную решетку только по окончании всех строительных работ.
- Удалите монтажное покрытие.
- Раскатайте рулонную решетку рядом с конвектором и отрежьте с помощью универсального ножа требуемую длину.

### 9. Техобслуживание

Указания по техобслуживанию см. стр. 48.

# 3. Детальное планирование

## 3.1 Технические данные

### Конвектор Отопление/Охлаждение QSK НК 2L 320-140



Тип	Ширина (КВ)	Высота (КН)	Станд. длины	Теплопроизвод. (75/65°C)	Холодопроизв. (16/18°C)
<b>QSK НК 320</b> 2-трубный	320	140	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	1093 до 4949 Вт при среднем числе оборотов	219 до 990 Вт при среднем числе оборотов

#### Описание продукта

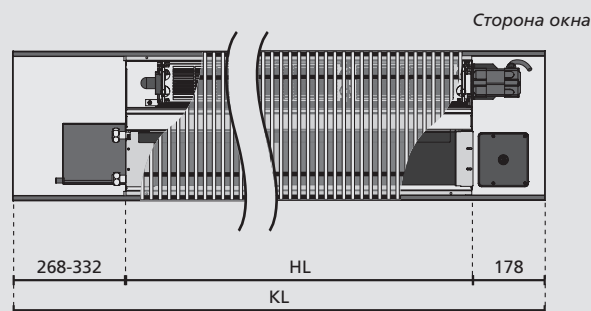
- Системный конвектор QSK НК 2L 320
- Направление выдува воздуха со стор. помещения (см. варианты со стр. 32)
- Защитное строительное и монтажное покрытие
- Системный лоток из анодированного алюминия (тон С31)
- Высокоэффективный теплообменник из медных трубок и алюминиевых ламелей (2-трубный)
- Внешние юст.блоки JBA 8.80
- Встроенное многофунк. управление вентилятором GS 2000 для режима „главный - подчиненный,“
- Управление через 0-10В, например, через технику управления зданием, или через термостат Альфа с встроенным регулятором частоты вращения (AR 6010KD)
- Торцевое подключение PWW слева (в направлении окна)
- Подключение PWW ¾" евроконус с воздухоотводом
- Руководство по установке (на 5 языках)

Детальную информацию о продукте Вы найдете в Описаниях на странице 28.

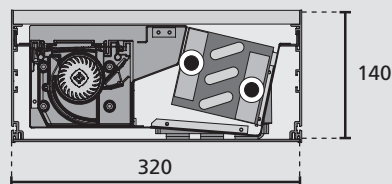
Указание: рулонная решетка DR 15.320 заказывается отдельно.

#### Размеры [мм]

##### План



##### Вид сбоку



#### Технические характеристики

<b>Геометр.данные</b>	Регулируемая посредством юст.блоков высота	145 мм до 185 мм	
	Теплообменник длина поддона (HL) ширина высота	2-трубный 500 мм; 950 мм; 1638 мм; 2388 мм 87 мм 75 мм	
<b>Гидравл. данные</b>	Подключение WW	¾" евроконус с воздухоотводом	
	Рабочее давление	1000 кПа (10 бар), опционально 1600 кПа (16 бар)	
	Температура рабочей среды	макс. 105°C	
<b>Электр.данные</b>	Рабочее напряжение	первич. 100-240 В, 50-60 Гц широкодиапазонный вход	
	Потребляемая мощность	20...35 Вт, в зависимости от длины	
	Входы для управления	3 x 0-10 В (Отопление/Охлаждение/Число оборотов) Внутренняя шина для AR 6010KD	
	Выход для сервопривода	Допустимая токовая нагрузка	рабочий ток: 500 мА пусковой ток: 1 А
	Клеммы подключения к сети	безвинтовая техника клемм, поперечное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>	
	Область рабочей температуры	0 °С до 45 °С	
	Область температуры на складе	-25 °С до 70 °С	
	Влажность воздуха	макс. 80%, не конденсируется	
	Класс защиты	IP 21	
	Шинная коммуникация	через телефонную линию I-Y(ST)Y, 2 x 2 x 0,8 мм	
	Распознавание „главный - второстепенный,“	Автоматически после ввода в эксплуатацию посредством распознавания прилежащего управляющего напряжения прибора для управления.	
	Макс. длина шинных линий*	100 м общей длины шин	
Макс. число единиц в группе*	15 (1 главный + 14 подчиненных)		

\*Максимальная длина нагрузочной линии зависит от условий монтажа.

Теплопроизвод. при темп.воздуха 20°C						
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Теплоноситель PWW	Длина конвектора KL [мм]			
			1000	1400	2150	2900
			Теплопроизводительность Q [Вт]			
			Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
Верхний диапазон	100%	90/70°C	1996	3759	6692	9220
		75/65°C	1664	3133	5576	7683
		65/55°C	1331	2506	4461	6146
		50/40°C	832	1566	2788	3842
		40/30°C	499	940	1673	2305
	90%	90/70°C	1722	3252	5789	8027
		75/65°C	1435	2710	4824	6689
		65/55°C	1148	2168	3859	5351
		50/40°C	718	1355	2412	3344
		40/30°C	431	813	1447	2007
	80%	90/70°C	1517	2872	5112	6834
		75/65°C	1264	2393	4260	5695
		65/55°C	1011	1914	3408	4556
		50/40°C	632	1197	2130	2847
		40/30°C	379	718	1278	1708
Средний диапазон	70%	90/70°C	1312	2491	4435	5939
		75/65°C	1093	2076	3695	4949
		65/55°C	874	1661	2956	3959
		50/40°C	546	1038	1848	2475
		40/30°C	328	623	1109	1485
	60%	90/70°C	1106	1984	3532	4746
		75/65°C	922	1653	2943	3955
		65/55°C	737	1323	2354	3164
		50/40°C	461	827	1472	1977
		40/30°C	277	496	883	1186
	50%	90/70°C	832	1604	2854	3851
		75/65°C	694	1336	2379	3209
		65/55°C	555	1069	1903	2567
		50/40°C	347	668	1189	1605
		40/30°C	208	401	714	963
Нижний диапазон	40%	90/70°C	627	1223	2177	2658
		75/65°C	522	1019	1814	2215
		65/55°C	418	815	1452	1772
		50/40°C	261	510	907	1107
		40/30°C	157	306	544	664
	мин.	90/70°C	421	843	1500	2360
		75/65°C	351	702	1250	1966
		65/55°C	281	562	1000	1573
		50/40°C	176	351	625	983
		40/30°C	105	211	375	590

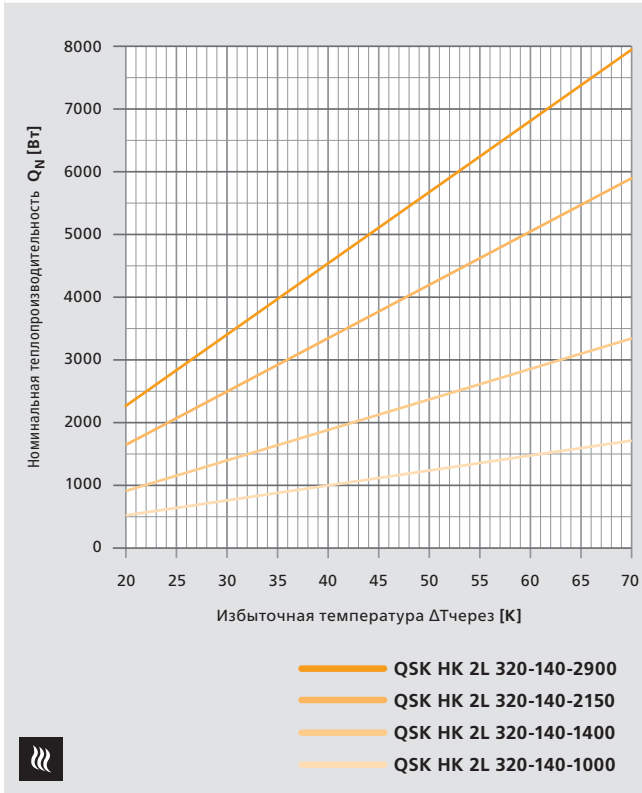
Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*										
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Холодоноситель PKW	Длина конвектора KL [мм]							
			1000		1400		2150		2900	
			Холодопроизводительность Q [Вт]							
			Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>
Верхний диапазон	100%	8/14°C	532	604	1003	1134	1784	2018	2459	2762
		10/15°C	482	482	909	909	1617	1617	2228	2228
		12/16°C	433	433	815	815	1450	1450	1998	1998
		14/16°C	399	399	752	752	1338	1338	1844	1844
		16/18°C	333	333	627	627	1115	1115	1537	1537
		8/14°C	459	517	867	974	1544	1733	2140	2385
	90%	10/15°C	416	416	786	786	1399	1399	1940	1940
		12/16°C	373	373	705	705	1254	1254	1739	1739
		14/16°C	344	344	650	650	1158	1158	1605	1605
		16/18°C	287	287	542	542	965	965	1338	1338
		8/14°C	405	452	766	854	1363	1519	1822	2010
		10/15°C	367	367	694	694	1235	1235	1651	1651
	80%	12/16°C	329	329	622	622	1108	1108	1481	1481
		14/16°C	303	303	574	574	1022	1022	1367	1367
		16/18°C	253	253	479	479	852	852	1139	1139
		8/14°C	350	388	664	734	1183	1306	1584	1729
		10/15°C	317	317	602	602	1072	1072	1435	1435
		12/16°C	284	284	540	540	961	961	1287	1287
	70%	14/16°C	262	262	498	498	887	887	1188	1188
		16/18°C	219	219	415	415	739	739	990	990
		8/14°C	295	323	529	574	942	1023	1266	1355
		10/15°C	267	267	479	479	853	853	1147	1147
		12/16°C	240	240	430	430	765	765	1028	1028
		14/16°C	221	221	397	397	706	706	949	949
	60%	16/18°C	184	184	331	331	589	589	791	791
		8/14°C	222	237	428	456	761	811	1027	1077
		10/15°C	201	201	388	388	690	690	931	931
		12/16°C	180	180	347	347	618	618	834	834
		14/16°C	166	166	321	321	571	571	770	770
		16/18°C	139	139	267	267	476	476	642	642
50%	8/14°C	167	174	326	338	581	601	709	711	
	10/15°C	151	151	296	296	526	526	642	642	
	12/16°C	136	136	265	265	472	472	576	576	
	14/16°C	125	125	245	245	435	435	532	532	
	16/18°C	104	104	204	204	363	363	443	443	
	8/14°C	112	112	225	225	400	400	629	629	
40%	10/15°C	102	102	204	204	363	363	570	570	
	12/16°C	91	91	183	183	325	325	511	511	
	14/16°C	84	84	169	169	300	300	472	472	
	16/18°C	70	70	140	140	250	250	393	393	

\* при относительной влажности воздуха 50%

Графики теплопроизводительности и гидравлического сопротивления (см. со стр. 12), а также примеры расчетов (со стр.27).  
 Неуказанные технические характеристики Вы можете узнать на производстве.

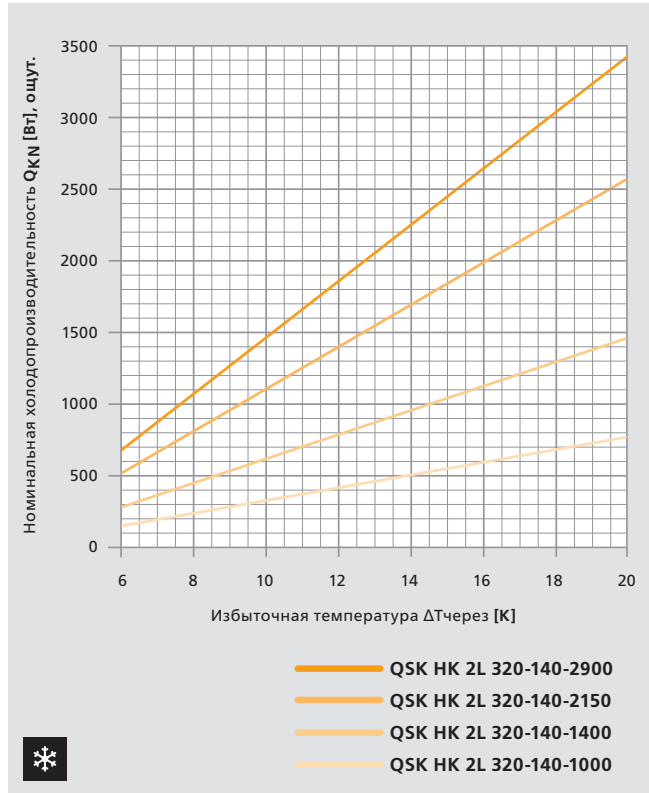


**QSK НК 320 2-труб. – ном. теплопроизвод.  $Q_{НН}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**QSK НК 320 2-труб. - ном. холодопроизвод.  $Q_{KN}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**Уровень звукового давления дБ[A]\***

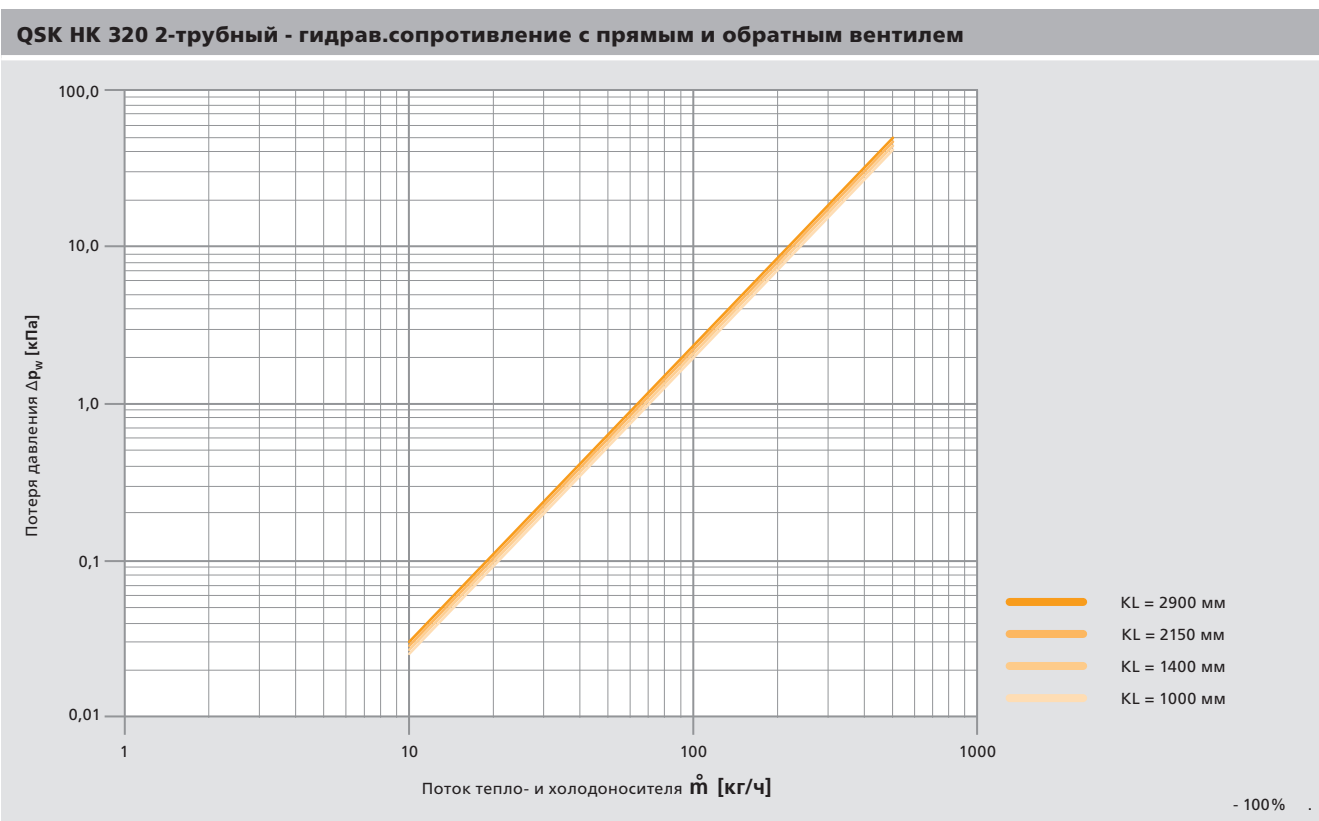
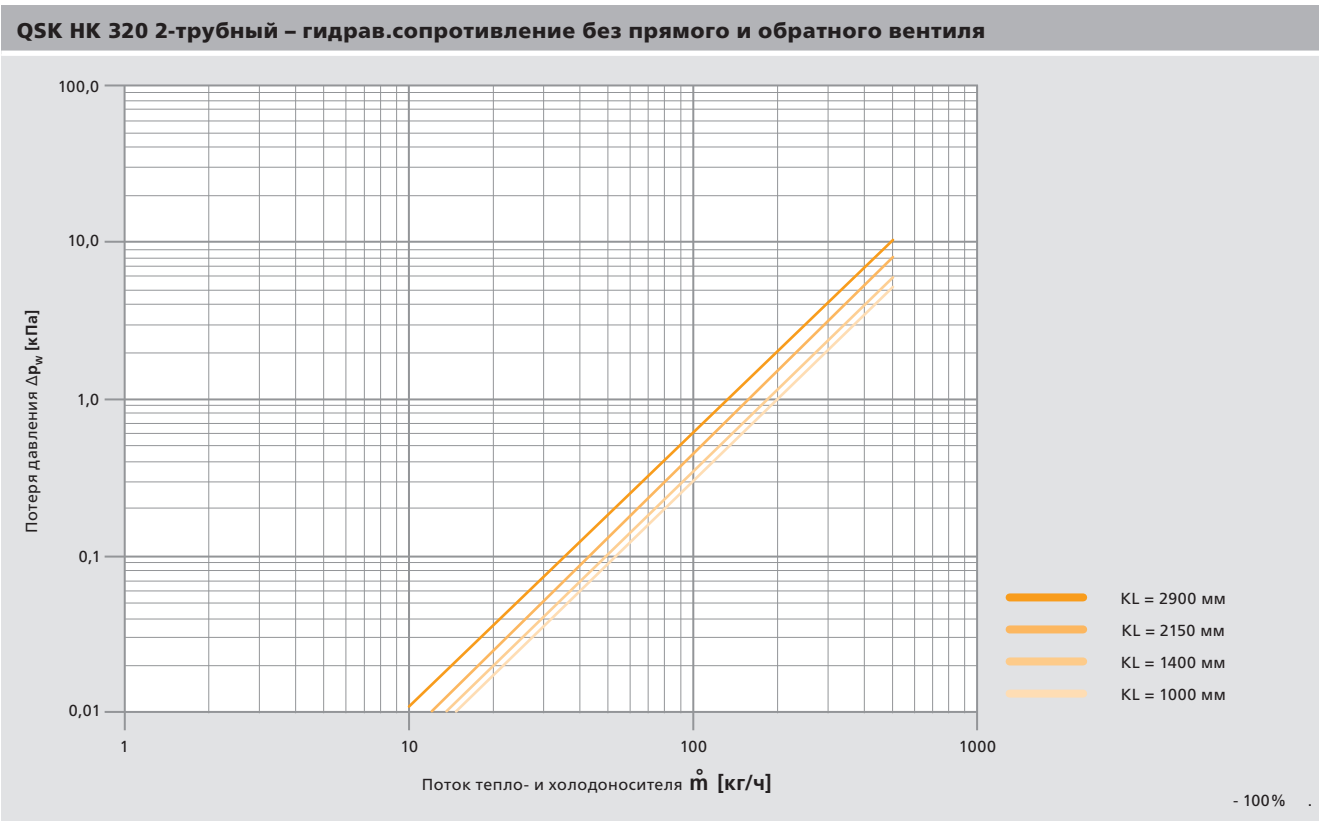
Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
Верхний диап.	100%	52	52	52	53
	90%	46	47	48	47
	80%	42	43	45	42
Средний диап.	70%	38	39	40	38
	60%	33	32	34	34
	50%	27	28	29	28
Нижний диап.	40%	25	25	<25	<25
	мин.	<25	<25	<25	<25

\* при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ.

**Уровень звуковой мощности дБ[A]\***

Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
Верхний диап.	100%	60	60	60	61
	90%	54	55	56	55
	80%	50	51	53	50
Средний диап.	70%	46	47	48	46
	60%	41	40	42	42
	50%	35	36	37	36
Нижний диап.	40%	33	33	<33	<33
	мин.	<33	<33	<33	<33

\*замерено по DIN EN ISO 3740 и 3744



## Конвектор Отопление/Охлаждение QSK HK 4L 320-140



Тип	Ширина (КВ)	Высота (КН)	Станд. длины	Теплопроизвод. (75/65°C)	Холодопроизв. (16/18°C)
<b>QSK HK 320</b> 4-трубный	320	140	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	831 до 3761 Вт при среднем числе оборотов	199 до 901 Вт при среднем числе оборотов

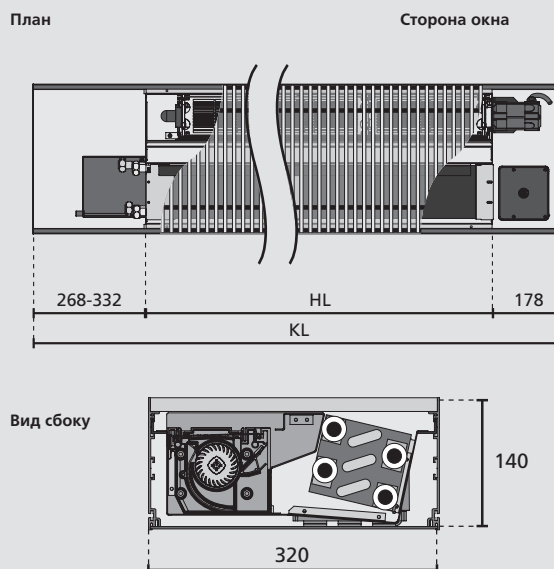
### Описание продукта

- Системный конвектор QSK HK 4L 320
- Направление выдува воздуха со стор. помещения (см. варианты со стр. 32)
- Защитное строительное и монтажное покрытие
- Системный лоток из анодированного алюминия (тон С31)
- Высокоэффективный теплообменник из медных трубок и алюминиевых ламелей (4-трубный)
- Внешние юст.блоки JBA 8.80
- Встроенное многофунк. управление вентилятором GS 2000 для режима „главный - подчиненный,“
- Управление через 0-10В, например, через технику управления зданием, или через термостат Альфа с встроенным регулятором частоты вращения (AR 6010KD)
- Торцевое подключение PWW слева (в направлении окна)
- Подключение PWW ¾" евроконус с воздухоотводом
- Руководство по установке (на 5 языках)

Детальную информацию о продукте Вы найдете в Описаниях на странице 28.

Указание: рулонная решетка DR 15.320 заказывается отдельно.

### Размеры [мм]



### Технические характеристики

<b>Геометр.данные</b>	Регулируемая посредством юст.блоков высота	145 мм до 185 мм
	Теплообменник длина поддона (HL) ширина высота	4-трубный 500 мм; 950 мм; 1638 мм; 2388 мм 87 мм 75 мм
<b>Гидравл. данные</b>	Подключение WW	¾" евроконус с воздухоотводом
	Рабочее давление	1000 кПа (10 бар), опционально 1600 кПа (16 бар)
	Температура рабочей среды	макс. 105°C
<b>Электр.данные</b>	Рабочее напряжение	первич. 100-240 В, 50-60 Гц широкодиапазонный вход
	Потребляемая мощность	20...35 Вт, в зависимости от длины
	Входы для управления	3 x 0-10 В (Отопление/Охлаждение/Число оборотов) Внутренняя шина для AR 6010KD
	Выход для сервопривода	Допустимая токовая нагрузка
		рабочий ток: 500 мА пусковой ток: 1 А
	Клеммы подключения к сети	безвинтовая техника клемм, макс.поперечное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>
	Область рабочей температуры	0 °С до 45 °С
	Область температуры на складе	-25 °С до 70 °С
	Влажность воздуха	макс. 80%, не конденсируется
	Класс защиты	IP 21
	Шинная коммуникация	через телефонную линию I-Y(ST)Y, 2 x 2 x 0,8 мм
Распознавание „главный - второстепенный,“	Автоматически после ввода в эксплуатацию посредством распознавания прилежащего управляющего напряжения прибора для управления.	
Макс. длина шинных линий*	100 м общей длины шин	
Макс. число единиц в группе*	15 (1 главный + 14 второстепенных)	

\*Максимальная длина нагрузочной линии зависит от условий монтажа.

Теплопроизвод. при темп.воздуха 20°C						
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Теплоноситель PWW	Длина конвектора KL [мм]			
			1000	1400	2150	2900
			Теплопроизводительность Q [Вт]			
			Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
Верхний диапазон	100%	90/70°C	1517	2857	5086	7007
		75/65°C	1265	2381	4238	5839
		65/55°C	1012	1905	3390	4671
		50/40°C	632	1190	2119	2920
		40/30°C	379	714	1271	1752
	90%	90/70°C	1309	2472	4400	6101
		75/65°C	1091	2060	3666	5084
		65/55°C	872	1648	2933	4067
		50/40°C	546	1030	1833	2541
		40/30°C	328	618	1100	1525
	80%	90/70°C	1153	2183	3885	5194
		75/65°C	961	1819	3238	4328
		65/55°C	768	1455	2590	3463
		50/40°C	480	910	1619	2164
		40/30°C	288	546	971	1298
Средний диапазон	70%	90/70°C	997	1893	3371	4514
		75/65°C	831	1578	2808	3761
		65/55°C	664	1262	2247	3009
		50/40°C	415	789	1404	1881
		40/30°C	249	473	843	1129
	60%	90/70°C	841	1508	2684	3607
		75/65°C	701	1256	2237	3006
		65/55°C	560	1005	1789	2405
		50/40°C	350	629	1119	1503
		40/30°C	211	377	671	901
	50%	90/70°C	632	1219	2169	2927
		75/65°C	527	1015	1808	2439
		65/55°C	422	812	1446	1951
		50/40°C	264	508	904	1220
		40/30°C	158	305	543	732
Нижний диапазон	40%	90/70°C	477	929	1655	2020
		75/65°C	397	774	1379	1683
		65/55°C	318	619	1104	1347
		50/40°C	198	388	689	841
		40/30°C	119	233	413	505
	мин.	90/70°C	320	641	1140	1794
		75/65°C	267	534	950	1494
		65/55°C	214	427	760	1195
		50/40°C	134	267	475	747
		40/30°C	80	160	285	448

Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*										
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Холодоноситель PKW	Длина конвектора KL [мм]							
			1000		1400		2150		2900	
			Холодопроизводительность Q [Вт]							
			Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>
Верхний диапазон	100%	8/14°C	484	526	912	988	1624	1760	2237	2408
		10/15°C	439	439	827	827	1472	1472	2028	2028
		12/16°C	394	394	741	741	1319	1319	1818	1818
		14/16°C	363	363	684	684	1218	1218	1678	1678
		16/18°C	303	303	570	570	1015	1015	1398	1398
		8/14°C	418	451	789	849	1405	1511	1948	2080
	90%	10/15°C	379	379	715	715	1273	1273	1765	1765
		12/16°C	340	340	641	641	1141	1141	1583	1583
		14/16°C	313	313	592	592	1054	1054	1461	1461
		16/18°C	261	261	493	493	878	878	1217	1217
		8/14°C	368	394	697	744	1240	1325	1658	1753
		10/15°C	334	334	632	632	1124	1124	1503	1503
	80%	12/16°C	299	299	566	566	1008	1008	1347	1347
		14/16°C	276	276	523	523	930	930	1244	1244
		16/18°C	230	230	436	436	775	775	1036	1036
		8/14°C	318	338	605	640	1076	1139	1441	1508
		10/15°C	288	288	548	548	975	975	1306	1306
		12/16°C	259	259	491	491	874	874	1171	1171
	70%	14/16°C	239	239	453	453	807	807	1081	1081
		16/18°C	199	199	378	378	673	673	901	901
		8/14°C	268	282	481	501	857	892	1152	1183
		10/15°C	243	243	436	436	777	777	1044	1044
		12/16°C	218	218	391	391	696	696	936	936
		14/16°C	201	201	361	361	643	643	864	864
	60%	16/18°C	168	168	301	301	536	536	720	720
		8/14°C	202	207	389	398	693	708	935	941
		10/15°C	183	183	353	353	628	628	847	847
		12/16°C	164	164	316	316	563	563	759	759
		14/16°C	151	151	292	292	520	520	701	701
		16/18°C	126	126	243	243	433	433	584	584
Нижний диапазон	40%	8/14°C	152	152	297	297	528	528	645	645
		10/15°C	138	138	269	269	479	479	585	585
		12/16°C	124	124	241	241	429	429	524	524
		14/16°C	114	114	223	223	396	396	484	484
		16/18°C	95	95	186	186	330	330	403	403
	мин.	8/14°C	102	102	205	205	364	364	573	573
		10/15°C	93	93	185	185	330	330	519	519
		12/16°C	97	97	166	166	296	296	465	465
		14/16°C	77	77	153	153	273	273	429	429
		16/18°C	74	74	128	128	228	228	358	358

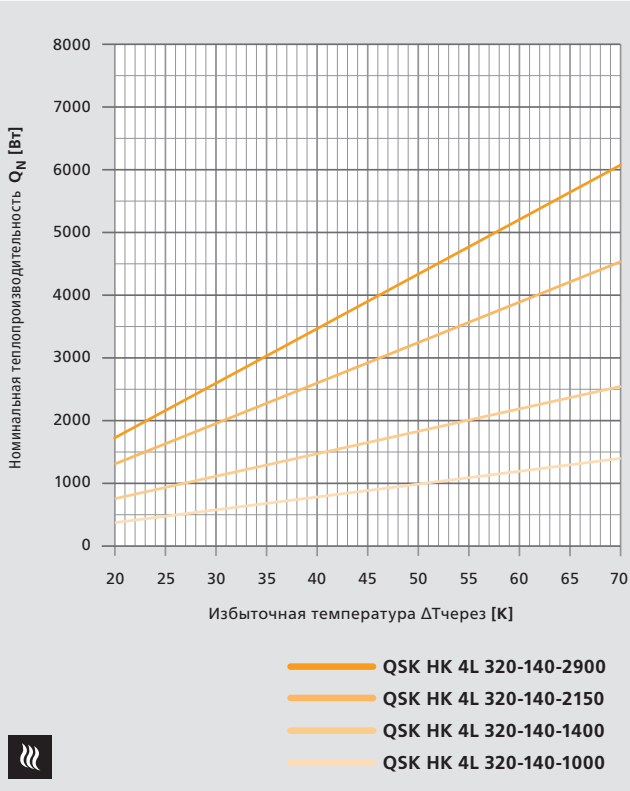
\* при относительной влажности воздуха 50%

Графики теплопроизводительности и гидравлического сопротивления (см. со стр. 16), а также примеры расчетов (со стр.27).

Неуказанные технические характеристики Вы можете узнать на производстве.

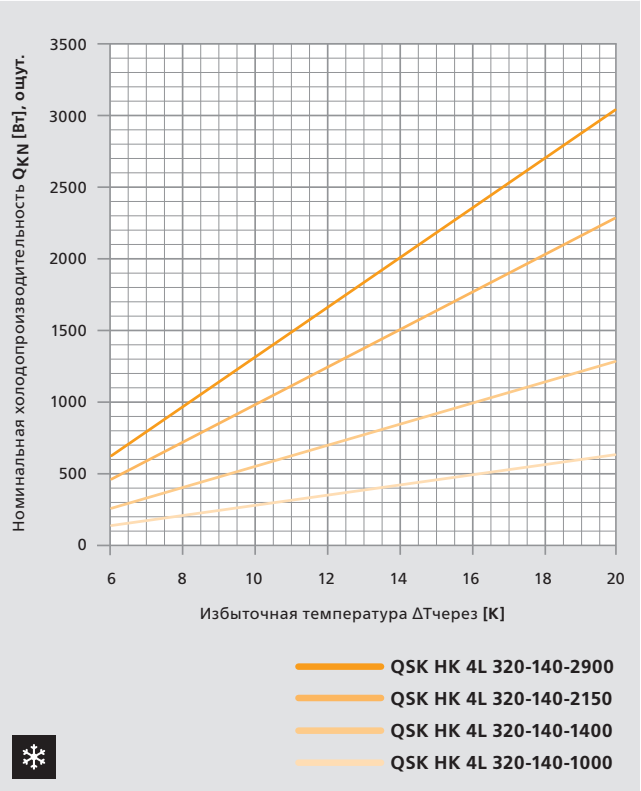


**QSK НК 320 4-труб. – ном. теплопроизвод.  $Q_{НН}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**QSK НК 320 4-труб. – ном. холодопроизвод.  $Q_{КН}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**Уровень звукового давления дБ[A]\***

Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
<b>Верхний диап.</b>	100%	52	52	52	53
	90%	46	47	48	47
	80%	42	43	45	42
<b>Средний диап.</b>	70%	38	39	40	38
	60%	33	32	34	34
	50%	27	28	29	28
<b>Нижний диап.</b>	40%	25	25	<25	<25
	мин.	<25	<25	<25	<25

\* при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ.

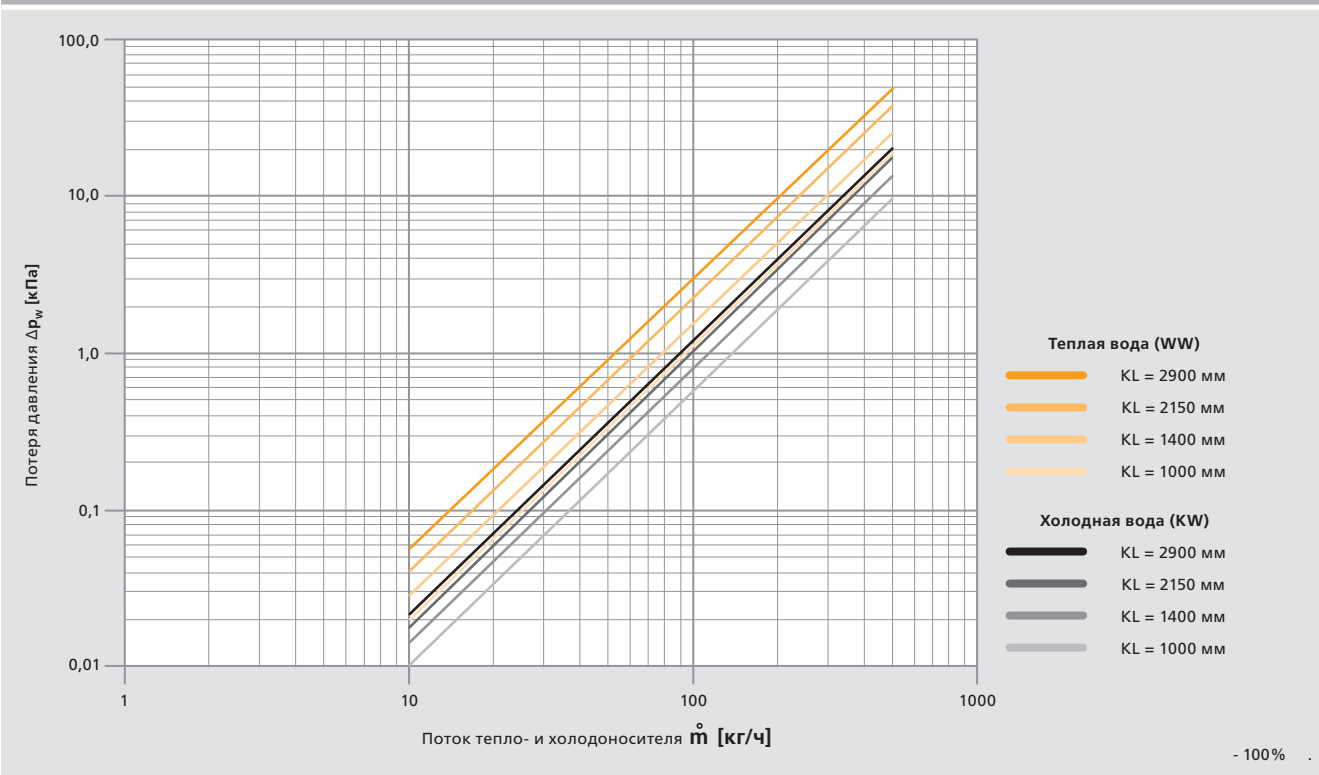
**Уровень звуковой мощности дБ[A]\***

Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
<b>Верхний диап.</b>	100%	60	60	60	61
	90%	54	55	56	55
	80%	50	51	53	50
<b>Средний диап.</b>	70%	46	47	48	46
	60%	41	40	42	42
	50%	35	36	37	36
<b>Нижний диап.</b>	40%	33	33	<33	<33
	мин.	<33	<33	<33	<33

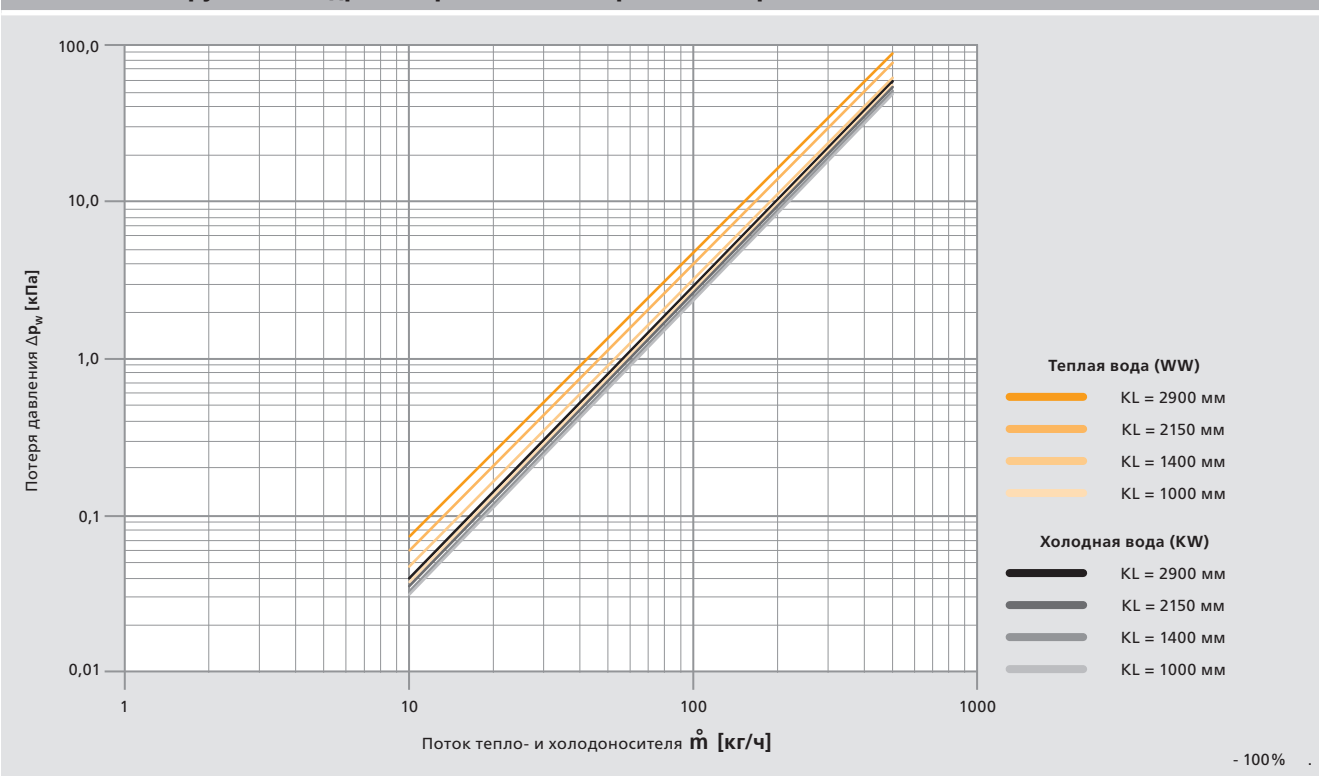
\*замерено по DIN EN ISO 3740 и 3744



**QSK НК 320 4-трубный – гидрав.сопротивление без прямого и обратного вентиля**



**QSK НК 320 4-трубный – гидрав.сопротивление с прямым и обратным вентилем**



## Конвектор Отопление/ Охлаждение QSK НК 2L 360-140



Тип	Ширина (КВ)	Высота (КН)	Станд. длины	Теплопроизвод. (75/65°C)	Холодопроизв. (16/18°C)
<b>QSK НК 360</b> 2-трубный	360	140	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	1301 до 5889 Вт при среднем числе оборотов	260 до 1178 Вт при среднем числе оборотов

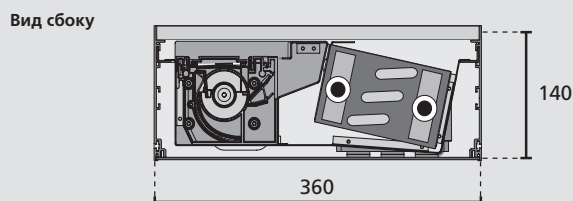
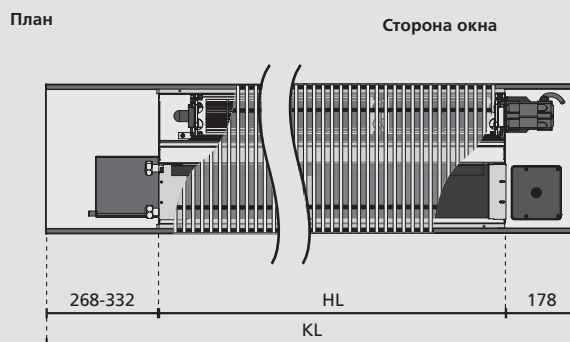
### Описание продукта

- Системный конвектор QSK НК 2L 360
- Направление выдува воздуха со стор. помещения (см. варианты со стр. 32)
- Защитное строительное и монтажное покрытие
- Системный лоток из анодированного алюминия (тон С31)
- Высокоэффективный теплообменник из медных трубок и алюминиевых ламелей (4-трубный)
- Внешние юст.блоки JBA 8.80
- Встроенное многофункц. управление вентилятором GS 2000 для режима „главный - подчиненный,,
- Управление через 0-10В, например, через технику управления зданием, или через термостат Альфа с встроенным регулятором частоты вращения (AR 6010KD)
- Торцевое подключение PWW слева (в направлении окна)
- Подключение PWW ¾" евроконус с воздухоотводом
- Руководство по установке (на 5 языках)

Детальную информацию о продукте Вы найдете в Описаниях на странице 29.

Указание: рулонная решетка DR 15.360 заказывается отдельно.

### Размеры [мм]



### Технические характеристики

<b>Геометр.данные</b>	Регулируемая посредством юст.блоков высота	145 мм до 185 мм
	Теплообменник длина поддона (HL) ширина высота	2-трубный 500 мм; 950 мм; 1638 мм; 2388 мм 130 мм 75 мм
<b>Гидравл. данные</b>	Подключение WW	¾" евроконус с воздухоотводом
	Рабочее давление	1000 кПа (10 бар), опционально 1600 кПа (16 бар)
	Температура рабочей среды	макс. 105°C
<b>Электр.данные</b>	Рабочее напряжение	первич.100-240 В, 50-60 Гц широкодиапазонный вход
	Потребляемая мощность	20...35 Вт, в зависимости от длины
	Входы для управления	3 x 0-10 В (Отопление/Охлаждение/Число оборотов) Внутренняя шина для AR 6010KD
	Выход для сервопривода	Допустимая токовая нагрузка
		рабочий ток: 500 мА пусковой ток: 1 А
	Клеммы подключения к сети	безвинтовая техника клемм, макс.поперечное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>
	Область рабочей температуры	0 °С до 45 °С
	Область температуры на складе	-25 °С до 70 °С
	Влажность воздуха	макс. 80%, не конденсируется
	Класс защиты	IP 21
Шинная коммуникация	через телефонную линию I-Y(ST)Y, 2 x 2 x 0,8 мм	
Распознавание „главный - второстепенный,,	Автоматически после ввода в эксплуатацию посредством распознавания прилежащего управляющего напряжения прибора для управления.	
Макс. длина шинных линий*	100 м общей длины шин	
Макс. число единиц в группе*	15 (1 главный + 14 второстепенных)	

\*Максимальная длина нагрузочной линии зависит от условий монтажа.

Теплопроизвод. при темп.воздуха 20°C						
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Теплоноситель PWW	Длина конвектора KL [мм]			
			1000	1400	2150	2900
			Теплопроизводительность Q [Вт]			
			Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
Верхний диапазон	100%	90/70°C	2376	4474	7963	10971
		75/65°C	1960	3728	6636	9143
		65/55°C	1584	2982	5309	7314
		50/40°C	990	1864	3318	4571
		40/30°C	594	1118	1991	2743
	90%	90/70°C	2050	3870	6889	9552
		75/65°C	1708	3225	5741	7960
		65/55°C	1366	2580	4593	6368
		50/40°C	854	1613	2870	3980
		40/30°C	512	968	1722	2388
	80%	90/70°C	1805	3417	6083	8132
		75/65°C	1504	2848	5069	6777
		65/55°C	1204	2278	4055	5421
		50/40°C	752	1424	2535	3388
		40/30°C	451	854	1521	2033
Средний диапазон	70%	90/70°C	1561	2965	5277	7067
		75/65°C	1301	2471	4398	5889
		65/55°C	1041	1976	3518	4711
		50/40°C	650	1235	2199	2945
		40/30°C	390	741	1319	1767
	60%	90/70°C	1316	2361	4203	5648
		75/65°C	1097	1968	3502	4706
		65/55°C	878	1574	2802	3765
		50/40°C	548	984	1751	2353
		40/30°C	329	590	1051	1412
	50%	90/70°C	990	1908	3397	4583
		75/65°C	825	1590	2831	3819
		65/55°C	660	1272	2265	3055
		50/40°C	413	795	1415	1909
		40/30°C	248	477	849	1146
Нижний диапазон	40%	90/70°C	746	1456	2591	3163
		75/65°C	622	1213	2159	2636
		65/55°C	497	970	1727	2109
		50/40°C	311	607	1080	1318
		40/30°C	186	364	648	791
	мин.	90/70°C	501	1003	1785	2808
		75/65°C	418	836	1488	2340
		65/55°C	334	669	1190	1872
		50/40°C	209	418	744	1170
			125	251	446	702

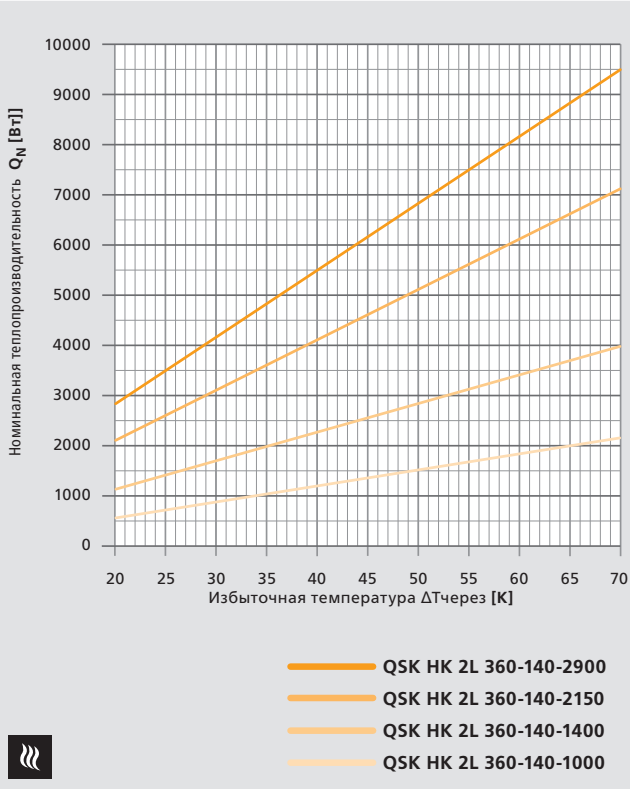
Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*											
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Холодоноситель PKW	Длина конвектора KL [мм]								
			1000		1400		2150		2900		
			Холодопроизводительность Q [Вт]								
			Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	
Верхний диапазон	100%	8/14°C	634	779	1193	1462	2124	2603	2926	3562	
		10/15°C	574	631	1081	1183	1924	2106	2651	2876	
		12/16°C	515	515	969	969	1725	1725	2377	2377	
		14/16°C	475	475	895	895	1593	1593	2194	2194	
		16/18°C	396	396	746	746	1327	1327	1829	1829	
		8/14°C	547	667	1032	1255	1837	2235	2547	3076	
	90%	10/15°C	495	539	935	1014	1665	1804	2308	2478	
		12/16°C	444	444	839	839	1493	1493	2070	2070	
		14/16°C	410	410	774	774	1378	1378	1910	1910	
		16/18°C	342	342	645	645	1148	1148	1592	1592	
		8/14°C	481	583	911	1101	1622	1959	2169	2591	
		10/15°C	436	470	826	887	1470	1578	1965	2081	
	80%	12/16°C	391	391	740	740	1318	1318	1762	1762	
		14/16°C	361	361	683	683	1217	1217	1626	1626	
		16/18°C	301	301	570	570	1014	1014	1355	1355	
		8/14°C	416	500	791	946	1407	1684	1885	2228	
		10/15°C	377	402	716	760	1275	1353	1708	1784	
		12/16°C	338	338	642	642	1143	1143	1531	1531	
	Средний диапазон	70%	14/16°C	312	312	593	593	1055	1055	1413	1413
			16/18°C	260	260	494	494	880	880	1178	1178
			8/14°C	351	416	630	740	1121	1318	1506	1746
			10/15°C	318	334	571	592	1016	1054	1365	1390
			12/16°C	285	285	512	512	911	911	1224	1224
			14/16°C	263	263	472	472	841	841	1130	1130
	50%	16/18°C	219	219	394	394	700	700	941	941	
		8/14°C	264	306	509	587	906	1044	1222	1386	
		10/15°C	239	243	461	466	821	830	1107	1107	
		12/16°C	215	215	413	413	736	736	993	993	
		14/16°C	198	198	382	382	679	679	917	917	
		16/18°C	165	165	318	318	566	566	764	764	
Нижний диапазон	40%	8/14°C	199	223	388	434	691	773	843	913	
		10/15°C	180	180	352	352	626	626	764	764	
		12/16°C	162	162	315	315	561	561	685	685	
		14/16°C	149	149	291	291	518	518	633	633	
		16/18°C	124	124	243	243	432	432	527	527	
		8/14°C	134	142	267	284	476	506	749	796	
	мин.	10/15°C	121	121	242	242	431	431	679	679	
		12/16°C	109	109	217	217	387	387	608	608	
		14/16°C	100	100	201	201	357	357	562	562	
		16/18°C	84	84	167	167	298	298	468	468	

\* при относительной влажности воздуха 50%

Графики теплопроизводительности и гидравлического сопротивления (см. со стр. 20), а также примеры расчетов (со стр.27).  
 Неуказанные технические характеристики Вы можете узнать на производстве.

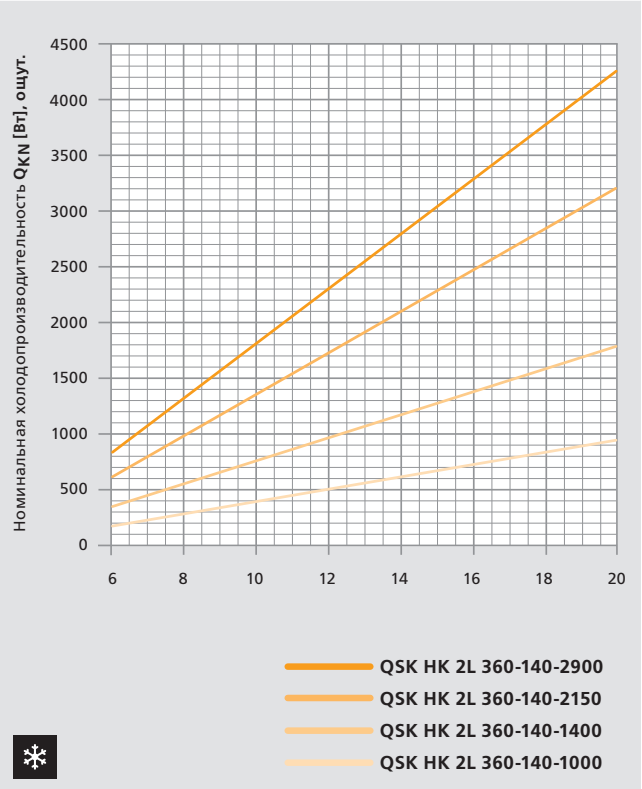


**QSK НК 360 2-труб. – ном.теплопроизвод.  $Q_{HN}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**QSK НК 360 2-труб. – ном.холодопроизвод.  $Q_{KN}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**Уровень звукового давления дБ[A]\***

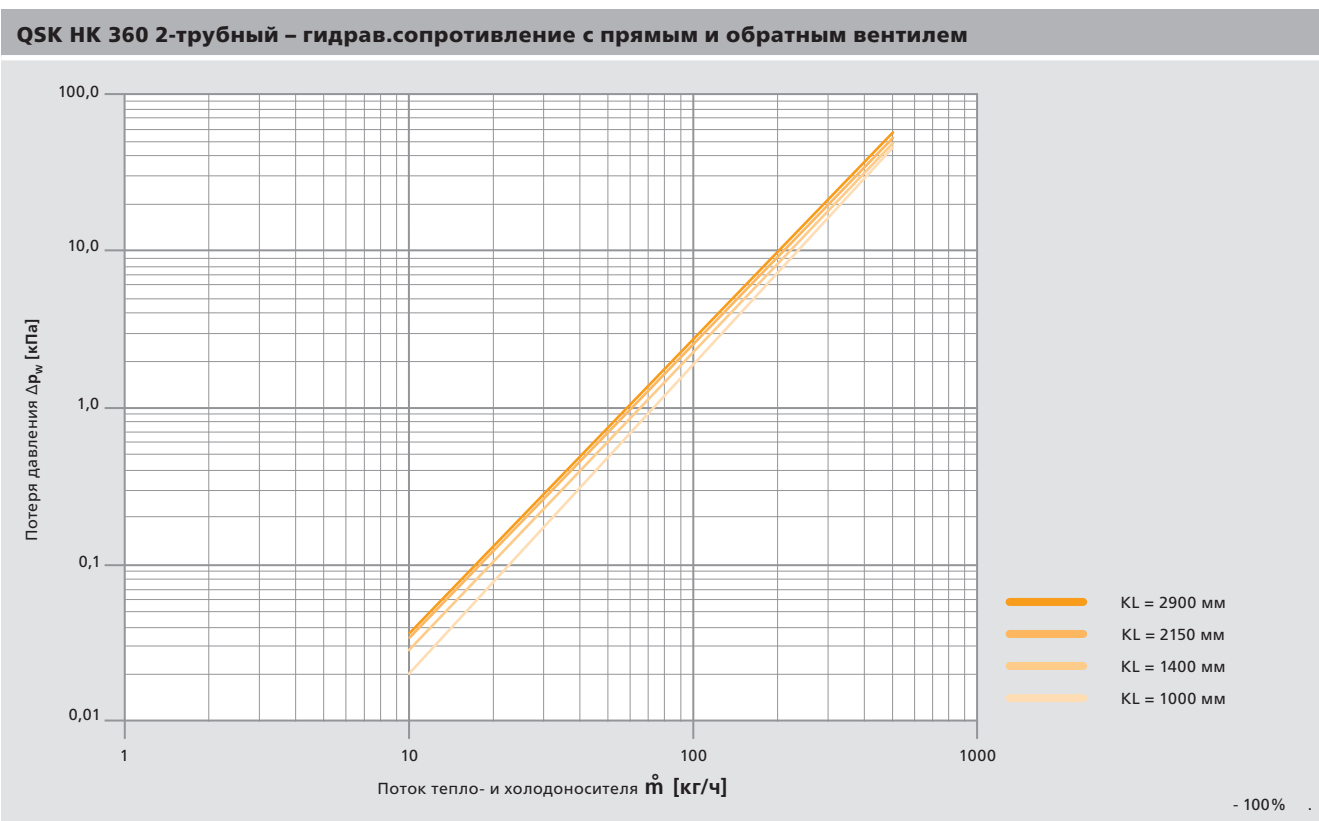
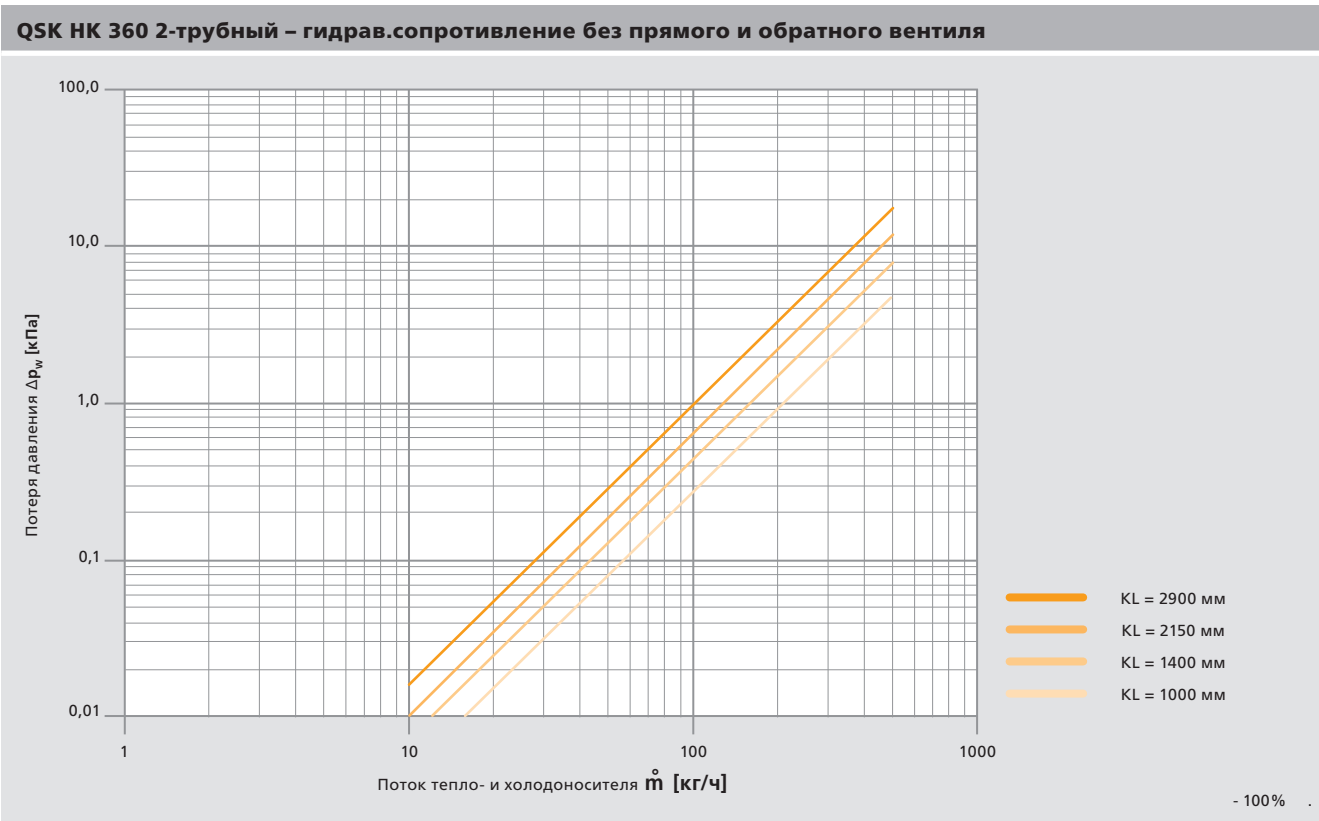
Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
Верхний диап.	100%	52	53	53	52
	90%	47	47	47	46
	80%	43	43	43	42
Средний диап.	70%	39	39	39	39
	60%	34	35	35	34
	50%	28	30	30	29
Нижний диап.	40%	25	26	26	<25
	мин.	<25	<25	<25	<25

\* при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ.

**Уровень звуковой мощности дБ[A]\***

Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
Верхний диап.	100%	60	61	61	60
	90%	55	55	55	54
	80%	51	51	51	50
Средний диап.	70%	47	47	47	47
	60%	42	43	43	42
	50%	36	38	38	37
Нижний диап.	40%	33	34	34	<33
	мин.	<33	<33	<33	<33

\*замерено по DIN EN ISO 3740 и 3744



## Конвектор Отопление/ Охлаждение QSK НК 4L 360-140



Тип	Ширина (КВ)	Высота (КН)	Станд. длины	Теплопроизвод. (75/65°C)	Холодопроизв. (16/18°C)
<b>QSK НК 360</b> 4-трубный	360	140	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	989 до 4476 Вт при среднем числе оборотов	237 до 1072 Вт при среднем числе оборотов

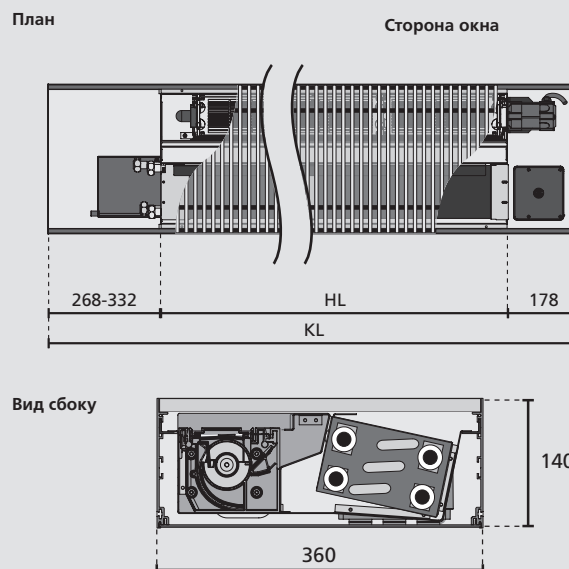
### Описание продукта

- Системный конвектор QSK НК 4L 360
- Направление выдува воздуха со стор. помещения (см. варианты со стр. 32)
- Защитное строительное и монтажное покрытие
- Системный лоток из анодированного алюминия (тон С31)
- Высокоэффективный теплообменник из медных трубок и алюминиевых ламелей (4-трубный)
- Внешние юст.блоки JBA 8.80
- Встроенное многофункц. управление вентилятором GS 2000 для режима „главный - подчиненный„
- Управление через 0-10В, например, через технику управления зданием, или через термостат Альфа с встроенным регулятором частоты вращения (AR 6010KD)
- Торцевое подключение PWW слева (в направлении окна)
- Подключение PWW ¾" евроконус с воздухоотводом
- Руководство по установке (на 5 языках)

Детальную информацию о продукте Вы найдете в Описаниях на странице 29.

Указание: рулонная решетка DR 15.360 заказывается отдельно.

### Размеры [мм]



### Технические характеристики

<b>Геометр. данные</b>	Регулируемая посредством юст.блоков высота	145 мм до 185 мм
	Теплообменник длина поддона (HL) ширина высота	4-трубный 500 мм; 950 мм; 1638 мм; 2388 мм 130 мм 75 мм
<b>Гидравл. данные</b>	Подключение WW	¾" евроконус с воздухоотводом
	Рабочее давление	1000 кПа (10 бар), опционально 1600 кПа (16 бар)
	Температура рабочей среды	макс. 105°C
<b>Электр. данные</b>	Рабочее напряжение	первич. 100-240 В, 50-60 Гц широкодиапазонный вход
	Потребляемая мощность	20...35 Вт, в зависимости от длины
	Входы для управления	3 x 0-10 В (Отопление/Охлаждение/Число оборотов) внутренняя шина для AR 6010KD
	Выход для сервопривода	Допустимая токовая нагрузка
		рабочий ток: 500 мА пусковой ток: 1 А
	Клеммы подключения к сети	безвинтовая техника клемм, макс. поперечное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>
	Область рабочей температуры	0 °C до 45 °C
	Область температуры на складе	-25 °C до 70 °C
	Влажность воздуха	макс. 80%, не конденсируется
	Класс защиты	IP 21
Шинная коммуникация	через телефонную линию I-Y(ST)Y, 2 x 2 x 0,8 мм	
Распознавание „главный - второстепенный„	Автоматически после ввода в эксплуатацию посредством распознавания прилежащего управляющего напряжения прибора для управления.	
Макс. длина шинных линий*	100 м общей длины шин	
Макс. число единиц в группе*	15 (1 главный + 14 второстепенных)	

\*Максимальная длина нагрузочной линии зависит от условий монтажа.

Теплопроизвод. при темп.воздуха 20°C						
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Теплоноситель PWW	Длина конвектора KL [мм]			
			1000	1400	2150	2900
			Теплопроизводительность Q [Вт]			
			Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
Верхний диапазон	100%	90/70°C	1806	3400	6052	8338
		75/65°C	1490	2833	5043	6949
		65/55°C	1204	2266	4035	5559
		50/40°C	752	1417	2522	3474
		40/30°C	451	850	1513	2085
	90%	90/70°C	1558	2941	5236	7260
		75/65°C	1298	2451	4363	6050
		65/55°C	1038	1961	3491	4840
		50/40°C	649	1226	2181	3025
		40/30°C	389	736	1309	1815
	80%	90/70°C	1372	2597	4623	6180
		75/65°C	1143	2164	3852	5151
		65/55°C	915	1731	3082	4120
		50/40°C	572	1082	1927	2575
		40/30°C	343	649	1156	1545
Средний диапазон	70%	90/70°C	1186	2253	4011	5371
		75/65°C	989	1878	3342	4476
		65/55°C	791	1502	2674	3580
		50/40°C	494	939	1671	2238
		40/30°C	296	563	1002	1343
	60%	90/70°C	1000	1794	3194	4292
		75/65°C	834	1496	2662	3577
		65/55°C	667	1196	2130	2861
		50/40°C	416	748	1331	1788
		40/30°C	250	448	799	1073
	50%	90/70°C	752	1450	2582	3483
		75/65°C	627	1208	2152	2902
		65/55°C	502	967	1721	2322
		50/40°C	314	604	1075	1451
		40/30°C	188	363	645	871
Нижний диапазон	40%	90/70°C	567	1107	1969	2404
		75/65°C	473	922	1641	2003
		65/55°C	378	737	1313	1603
		50/40°C	236	461	821	1002
		40/30°C	141	277	492	601
	мин.	90/70°C	381	762	1357	2134
		75/65°C	318	635	1131	1778
		65/55°C	254	508	904	1423
		50/40°C	159	318	565	889
		40/30°C	95	191	339	534

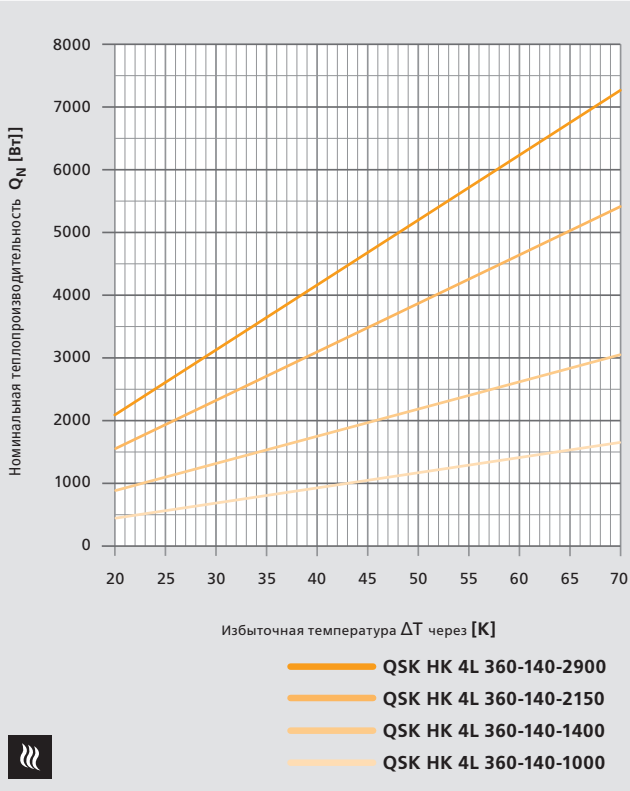
Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*										
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/п <sub>макс</sub>	Холодоноситель PKW	Длина конвектора KL [мм]							
			1000		1400		2150		2900	
			Холодопроизводительность Q [Вт]							
			Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>	Q <sub>S</sub>	Q <sub>K</sub>
Верхний диапазон	100%	8/14°C	577	678	1086	1274	1932	2267	2662	3102
		10/15°C	522	542	984	1018	1751	1812	2413	2474
		12/16°C	468	468	882	882	1570	1570	2163	2163
		14/16°C	432	432	814	814	1449	1449	1967	1967
		16/18°C	360	360	679	679	1208	1208	1664	1664
		8/14°C	497	581	939	1094	1672	1946	2318	2679
	90%	10/15°C	451	464	851	872	1515	1552	2101	2132
		12/16°C	404	404	763	763	1358	1358	1883	1883
		14/16°C	373	373	704	704	1254	1254	1738	1738
		16/18°C	311	311	587	587	1045	1045	1449	1449
		8/14°C	438	508	829	959	1476	1706	1973	2257
		10/15°C	397	405	752	763	1338	1358	1788	1790
	80%	12/16°C	356	356	674	674	1199	1199	1603	1603
		14/16°C	329	329	622	622	1107	1107	1480	1480
		16/18°C	274	274	518	518	923	923	1233	1233
		8/14°C	379	435	719	824	1281	1467	1715	1941
		10/15°C	343	346	652	654	1161	1164	1554	1554
		12/16°C	308	308	585	585	1040	1040	1393	1393
	70%	14/16°C	284	284	540	540	960	960	1286	1286
		16/18°C	237	237	450	450	800	800	1072	1072
		8/14°C	319	363	573	645	1020	1148	1370	1521
		10/15°C	289	289	519	519	924	924	1242	1242
		12/16°C	260	260	466	466	829	829	1114	1114
		14/16°C	240	240	430	430	765	765	1028	1028
	60%	16/18°C	200	200	358	358	637	637	857	857
		8/14°C	240	266	463	511	824	910	1112	1209
		10/15°C	218	218	420	420	747	747	1008	1008
		12/16°C	195	195	376	376	670	670	904	904
		14/16°C	180	180	347	347	618	618	834	834
		16/18°C	150	150	289	289	515	515	695	695
Нижний диапазон	40%	8/14°C	181	195	353	379	629	674	768	797
		10/15°C	164	164	320	320	570	570	696	696
		12/16°C	147	147	287	287	511	511	624	624
		14/16°C	136	136	265	265	472	472	576	576
		16/18°C	113	113	221	221	393	393	480	480
	мин.	8/14°C	122	124	243	248	433	442	681	695
		10/15°C	110	110	221	221	393	393	618	618
		12/16°C	99	99	198	198	352	352	554	554
		14/16°C	91	91	183	183	325	325	511	511
		16/18°C	76	76	152	152	271	271	426	426

\* при относительной влажности воздуха 50%

Графики теплопроизводительности и гидравлического сопротивления (см. со стр. 24), а также примеры расчетов (со стр.27).  
 Неуказанные технические характеристики Вы можете узнать на производстве.

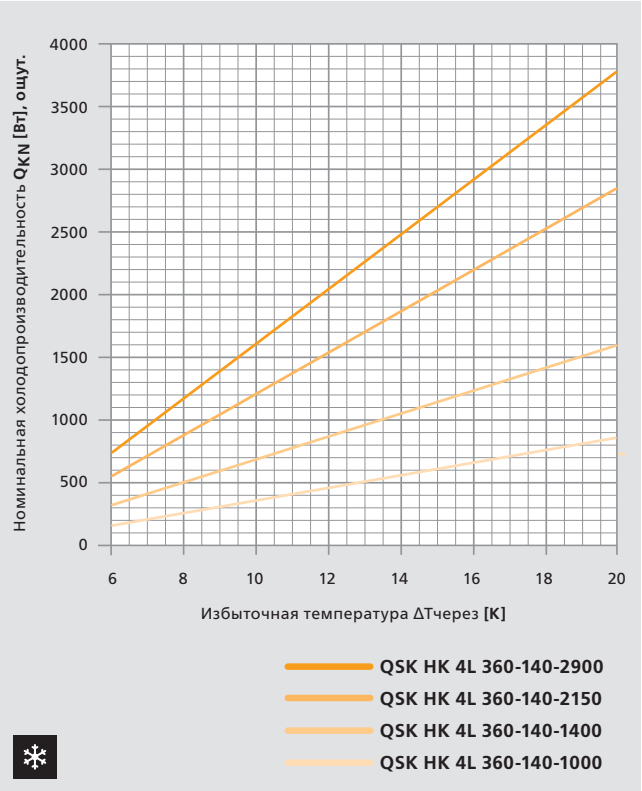


**QSK НК 360 4-труб. – ном.теплопроизвод.  $Q_{HN}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**QSK НК 360 4-труб. – ном.холодопроизвод.  $Q_{KN}$  [Вт]**



Все данные при числе оборотов 80%

**Уровень звукового давления дБ[A]\***

Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
Верхний диап.	100%	52	53	53	52
	90%	47	47	47	46
	80%	43	43	43	42
Средний диап.	70%	39	39	39	39
	60%	34	35	35	34
	50%	28	30	30	29
Нижний диап.	40%	25	26	26	<25
	мин.	<25	<25	<25	<25

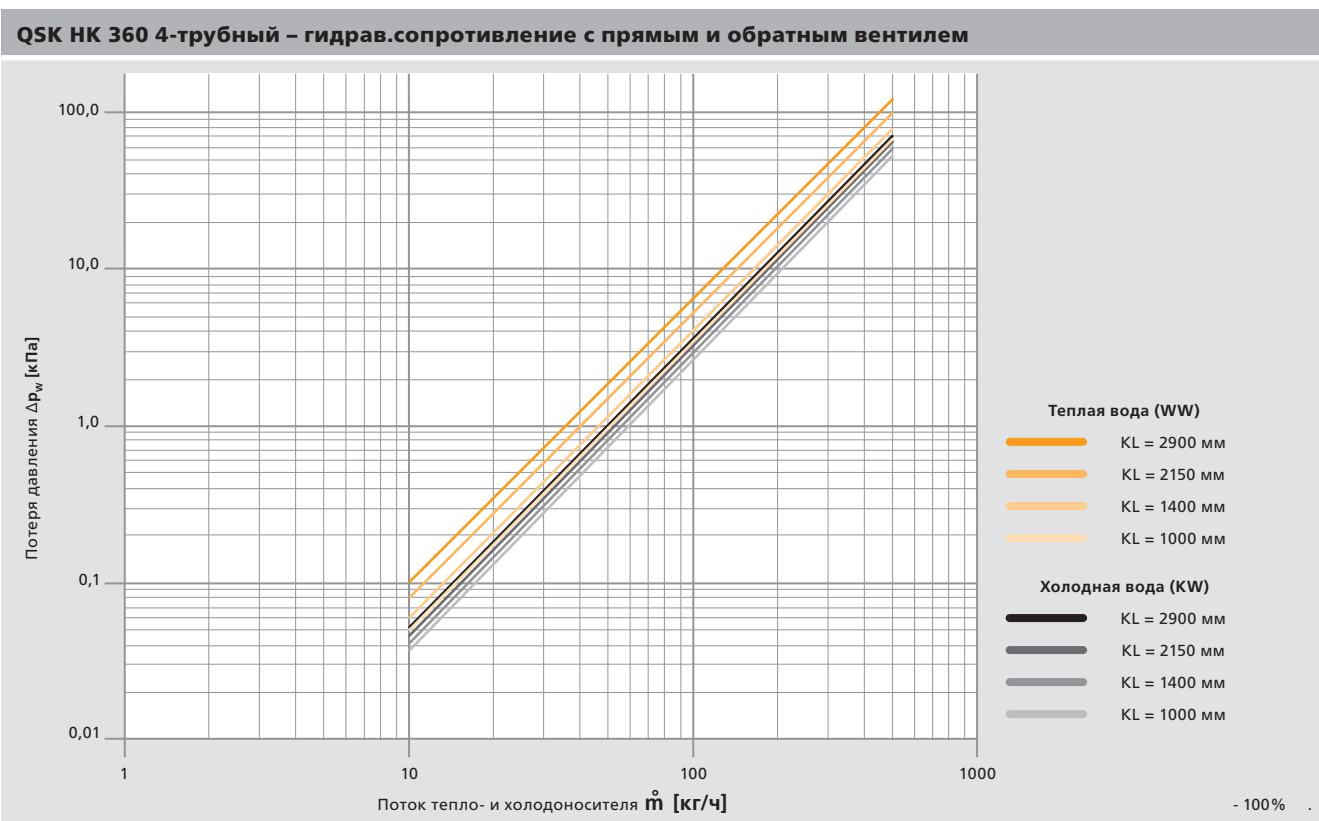
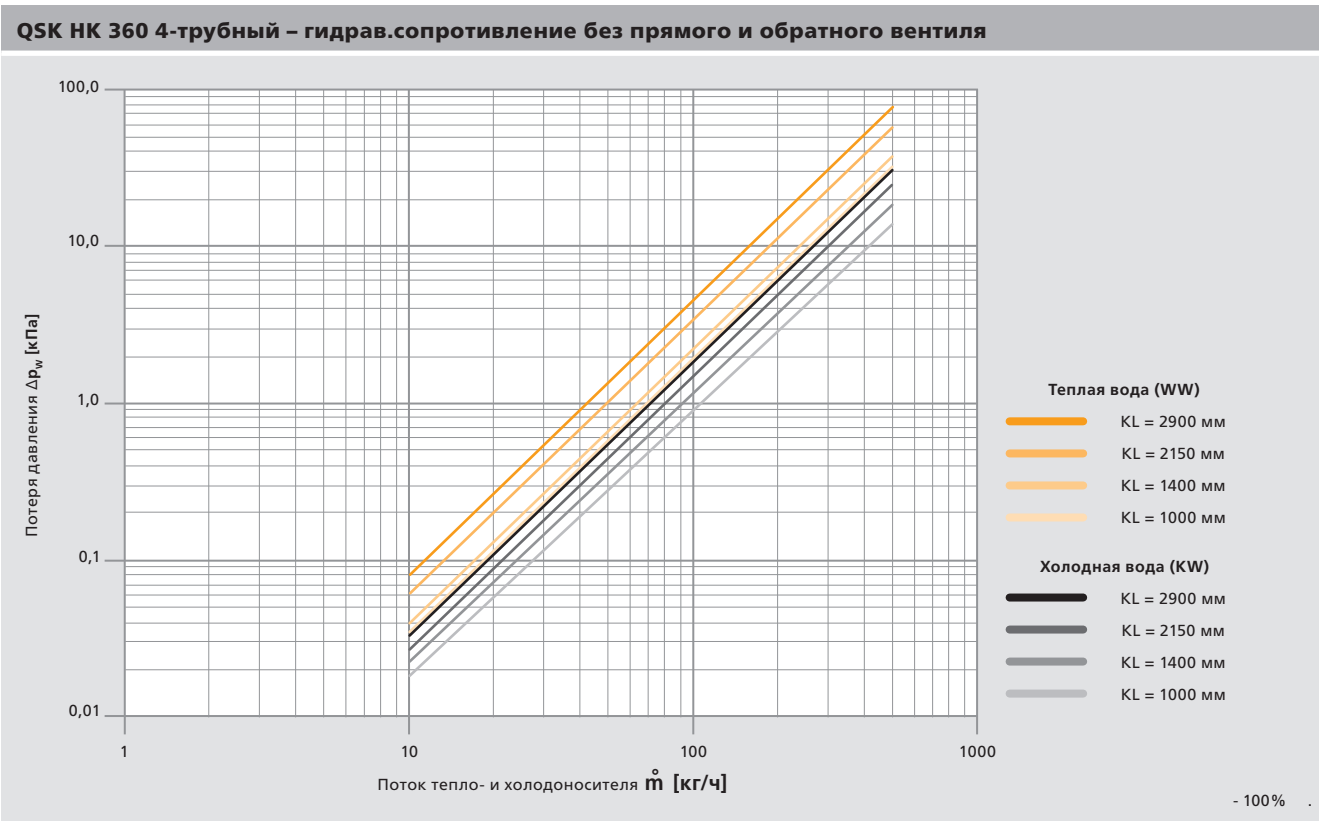
\* при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ.

**Уровень звуковой мощности дБ[A]\***

Число об-в	n/n <sub>макс</sub>	QSK-НК 1000	QSK-НК 1400	QSK-НК 2150	QSK-НК 2900
Верхний диап.	100%	60	61	61	60
	90%	55	55	55	54
	80%	51	51	51	50
Средний диап.	70%	47	47	47	47
	60%	42	43	43	42
	50%	36	38	38	37
Нижний диап.	40%	33	34	34	<33
	мин.	<33	<33	<33	<33

\*замерено по DIN EN ISO 3740 и 3744





Поправочные коэффициенты $F_S$ и $F_K$								
PKW [°C]	$F_K$ = общий $F_S$ = Sensibel	Темп.воздуха и относит.влажность в помещении						
		30°C 45%	29°C 45%	28°C 50%	27°C 50%	26°C 50%	25°C 55%	24°C 55%
4/8	$F_K$	3,34	3,03	3,15	2,85	2,56	2,63	2,34
	$F_S$	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80
4/10	$F_K$	3,10	2,80	2,92	2,62	2,33	2,40	2,12
	$F_S$	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70
6/10	$F_K$	2,87	2,57	2,69	2,39	2,10	2,17	1,89
	$F_S$	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60
6/12	$F_K$	2,62	2,32	2,44	2,15	1,86	1,93	1,65
	$F_S$	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50
8/12	$F_K$	2,38	2,08	2,20	1,90	1,62	1,69	1,41
	$F_S$	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40
8/14	$F_K$	2,12	1,83	1,94	1,65	1,50	1,44	1,30
	$F_S$	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30
10/14	$F_K$	1,86	1,70	1,69	1,50	1,40	1,30	1,20
	$F_S$	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20
10/16	$F_K$	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10
	$F_S$	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10
12/16	$F_K$	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
	$F_S$	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
12/18	$F_K$	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90
	$F_S$	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90
14/18	$F_K$	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80
	$F_S$	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80
16/18	$F_K$	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70
	$F_S$	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70

Объем потока воздуха $\dot{V}$ [м³/ч]				
Соотношение числа об-в $n/n_{\max}$	Длина конвектора KL [мм]			
	1000	1400	2150	2900
	Объем потока воздуха $\dot{V}$ [м³/ч]			
100	169	320	570	796
90	148	281	501	706
80	132	252	449	615
70	117	223	398	546
60	101	185	329	456
50	80	156	277	387
40	65	127	226	297
мин.	49	98	174	274

Коэффициент для выходящего воздуха k	
$T_L$ [°C]	k [Вт.ч/м³К]
16	0,341
18	0,339
20	0,337
22	0,335
24	0,332
26	0,330
28	0,328
30	0,326
32	0,324

Условные обозначения и единицы измерения		
$T_V$ [°C]	=	температура подводимой воды
$T_R$ [°C]	=	температура обратной воды
$\Delta T_H$ [°C]	=	средняя темп.воды в режиме Отопление
$\Delta T_K$ [°C]	=	средняя темп.воды в режиме Охлаждение
$T_L$ [°C]	=	температура воздуха в помещении
$\Delta T$ [K]	=	средняя избыточная температура
$T_A$ [°C]	=	температура воздуха на выходе
$Q_H$ [Вт]	=	теплопроизводительность
$Q_{HN}$ [Вт]	=	ном.теплопроизв. при PWW 75/65°C, $T_R = 20^\circ\text{C}$
$Q_K$ [Вт]	=	общая холодопроизводительность
$Q_{KN}$ [Вт]	=	общая холодопроизв. при PKW 16/18°C, $T_R = 27^\circ\text{C}$ , относит.Ф. = 50%
$Q_S$ [Вт]	=	холодопроизводительность, sensibel
$Q_{SN}$ [Вт]	=	номин. холодопроизв., sensibel при PKW 16/18°C, $T_R = 27^\circ\text{C}$ , относит.Ф. = 50%
$F_S$	=	поправочный коэффициент для $Q_S$
$F_K$	=	поправочный коэффициент для $Q_K$
$F_H$	=	поправочный коэффициент для $Q_H$
$F_W$	=	поправочный коэффициент для $R_W$
k [Вт.ч/м³К]	=	коэфф.для расчета потока выход.воздуха
$\dot{V}$ [м³/ч]	=	объем потока воздуха
$\dot{m}_H$ [л/ч]	=	поток теплоносителя
$\dot{m}_K$ [л/ч]	=	поток холодоносителя
$R_W$ [кПа]	=	гидравлическое сопротивление
n [%]	=	число оборотов вентилятора

**Расчетные формулы Отопление**

- $T = \frac{T_V + T_R}{2} - T_L$
- $Q_H = \Delta T * 0,02 * Q_{HN}$
- $T_A = T_L + \frac{Q_H}{\dot{V} * k}$

**Пример расчета Отопление****Дано**

QSK НК 2-трубный 320-140-1400

Подводимая вода	$T_V = 70 \text{ }^\circ\text{C}$
Обратная вода	$T_R = 55 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура воздуха в помещении	$T_L = 19 \text{ }^\circ\text{C}$
Число оборотов вентилятора	$n = 60\%$

**Требуется найти**

Теплопроизводительность	$Q_H [\text{Вт}]$
Температура выходящего воздуха	$T_A [^\circ\text{C}]$

**Вычисление**

- $\Delta T = \frac{T_V + T_R}{2} - T_L = \frac{70 + 55}{2} - 19 = 43,5 \text{ К}$   
 $Q_{HN}$  считать из таблицы „QSK НК 320 2-трубный“ (см. стр. 11)  
 при  $n = 60\%$   
 $Q_{HN} = 1653 \text{ Вт}$

- $Q_H = \Delta T * 0,02 * Q_{HN} = 43,5 * 0,02 * 1653 = 1438 \text{ Вт}$

Объем потока воздуха взять из таблицы „Объем потока воздуха“  $\dot{V} = 185 \text{ м}^3/\text{ч}$

Коэффициент для расчета выходного воздуха взять из таблицы или принять среднее значение:  $k = 0,338 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3\text{К}$  при  $T_L = 19 \text{ }^\circ\text{C}$

- $T_A = T_L + \frac{Q_H}{\dot{V} * k} = 19 + \frac{1438}{185 * 0,338} = 42,0 \text{ }^\circ\text{C}$

**Результат**

Теплопроизводительность	1438 Вт
Температура выходящего воздуха	42,0 °C

**Расчетные формулы Охлаждение**

- $Q_S = F_S * Q_{SN}$
- $Q_K = F_K * Q_{KN}$
- $T_A = T_L - \frac{Q_S}{\dot{V} * k}$

**Пример расчета Охлаждение****Дано**

QSK НК 4-трубный 360-140-2150

Подводимая вода	$T_V = 8 \text{ }^\circ\text{C}$
Обратная вода	$T_R = 12 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура воздуха в помещении	$T_L = 29 \text{ }^\circ\text{C}$
Относит.влажность воздуха	$= 45\%$
Число оборотов вентилятора	$n = 80\%$

**Требуется найти**

Холодопроизводительность, ощут. <sup>1)</sup>	$Q_S [\text{Вт}]$
Холодопроизводительность, общая <sup>2)</sup>	$Q_K [\text{Вт}]$
Температура выходящего воздуха	$T_A [^\circ\text{C}]$
Гидравлич.сопротивление	$R_W [\text{кПа}]$

**Вычисление**

$Q_{KN}$  и  $Q_{SN}$  считать из таблицы „QSK-НК 360-2150 4-трубный“ (см. стр. 23) при  $n = 80\%$ .  $Q_{KN} = 923 \text{ Вт}$ ,  $Q_{SN} = 923 \text{ Вт}$

Поправочные факторы  $F_S$  и  $F_K$  для холодопроизвод. взять из таблицы „Поправочные факторы“ при  $R_{KW} 8/12 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $T_L = 29 \text{ }^\circ\text{C}$ , относительная влажность = 45%.  $F_K = 2,08$ ,  $F_S = 1,90$

- $Q_S = F_S * Q_{SN} = 1,90 * 923 \text{ Вт} = 1754 \text{ Вт}$
- $Q_K = F_K * Q_{KN} = 2,08 * 923 \text{ Вт} = 1920 \text{ Вт}$

Объем потока воздуха взять из таблицы „Объем потока воздуха“  $\dot{V} = 449 \text{ м}^3/\text{ч}$

Коэффициент для расчета выходного воздуха взять из таблицы или принять среднее значение:  $k = 0,327 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3\text{К}$  при  $T_L = 29 \text{ }^\circ\text{C}$

- $T_A = T_L - \frac{Q_S}{\dot{V} * k} = 29 - \frac{1754}{449 * 0,327} = 17 \text{ }^\circ\text{C}$

**Результат**

Холодопроизводительность, sensibel <sup>1)</sup>	1754 Вт
Холодопроизводительность, gesamt <sup>2)</sup>	1920 Вт
Температура выходящего воздуха	17 °C

1) Ощутимая холодопроизводительность - это холодоотдача теплообменника в воздух, без образования конденсата.

2) Общая холодопроизводительность - это холодоотдача теплообменника в воздух и в конденсат, образующийся на теплообменнике.

## Описания продуктов

### Möhlenhoff QSK HK 2-трубный без решетки

Внутрипольный готовый к монтажу системный конвектор с тангенциальным вентилятором QSK HK 2-трубный двухстеночной конструкции для установки в бесшовных или опционально двойных полах.

#### Принцип работы:

Отопление или Охлаждение на основе конвекционного принципа с поддержкой тангенциальным вентилятором.

Системный лоток из массивного алюминиевого системного профиля (AlMg-Si 05), защищенного от коррозии посредством анодирования. Анодированный тон C31, светлая бронза.

Внешние юстировочные блоки (опционально внутренние JBI 8.80 и внешние JBA 8.80) с резиновыми упорами для звукоизоляции регулируются с 0, 5 до 45 мм для фиксации и точной юстировки высоты.

Теплообменник из медной трубки и прессованных прочных алюминиевых ламелей с черным напылением, смонтированных в конденсатном поддоне. Конденсатный поддон из электролитически оцинкованного стального листа с черным напылением. В области холодной воды антидиффузионная изоляция от разбрызгиваемой воды, поддон для конденсата под арматурой с торцевым отводом конденсата (Ø 15 мм).

Подключение PWW ¾" с торцевой стороны слева (направление взгляда к окну) с подсоединением евроконус и воздухоотводом. Покрытие трубопроводов прорезиненной маской. Температура среды 105°C, среда воды по VDI 2035.

Дефлектор для предотвращения вентиляционных коротких замыканий .

Расположенный параллельно к теплообменнику тангенциальный вентилятор создает эффективный поток воздуха по всей оребренной длине конвектора. Возможен выход воздуха со стороны окна. С технологией ЕС-моторов. Электроподключение к GS 2000 слева. Валики вентилятора в звукоизолирующем, обтекаемом дефлекторе и защитное покрытие с перфорированным листом и волокном фильтра.

Дефлектор и защитное покрытие с перфорированным листом и волокном фильтра.

Регулятор вентилятора GS 2000 встроен в конвектор, универсальные возможности подключения для внешних регулировочных систем 0-10 В, внутренняя система шин (автоматическая система Главный-Подчиненный) для регулировочно-технического соединения нескольких конвекторов, бесступенчатое регулирование вентилятором 0-10 В пропорционально управляющему напряжению, входные и выходные клеммы для проводного соединения шинного и питающего напряжения.

Теплопроизводительность испытана по DIN 4704, холодопроизводительность - по DIN EN 14518.

Монтажное покрытие для защиты системного конвектора во время транспортировки и строительства.

Руководство по установке на немецком, английском, русском, итальянском и датском языках.

Ширина сист.лотка (KB)	320 мм / 360 мм
Высота сист.лотка (KH)	140 мм
Длина сист.лотка (KL)	1000 мм, 1400 мм, 2150 мм, 2900 мм
Теплообменник	2-трубный
Гидравлическое подсоед.	3/4 дюйма евроконус одност., слева
Электроподключение	справа
Постоянное давление	10 бар (опционально 16 бар)
Частота вращения	_____ %
Уровень звук. давления	_____ дБ(А)
Уровень звук. мощности	_____ дБ(А)
Систем.температура PWW	___/___ градусов Цельсия
Температура воздуха в помещении при режиме Отопление	_____ градусов Цельсия
Теплопроизводительность	_____ Ватт
Систем.температура PKW	___/___ градусов Цельсия
Температура воздуха в помещении при режиме Охлаждение	_____ градусов Цельсия
Относит.влажность воздуха	_____ %
Холодопроизводительность	_____ Ватт

Декоративная рулонная решетка DR 15.KB заказывается отдельно.

#### Производство Möhlenhoff

Код типа: QSK HK 2L KB-140-KL

N товара \_\_\_\_\_

### Möhlenhoff QSK HK 4-трубный без решетки

Внутрипольный готовый к монтажу системный конвектор с тангенциальным вентилятором QSK HK 4-трубный двухстеночной конструкции для установки в бесшовных или опционально двойных полах.

#### Принцип работы:

Отопление или Охлаждение на основе конвекционного принципа с поддержкой тангенциальным вентилятором.

Системный лоток из массивного алюминиевого системного профиля (AlMg-Si 05), защищенного от коррозии посредством анодирования. Анодированный тон C31, светлая бронза.

Внешние юстировочные блоки (опционально внутренние JBI 8.80 и внешние JBA 8.80) с резиновыми упорами для звукоизоляции регулируются с 0, 5 до 45 мм для фиксации и точной юстировки высоты.

Теплообменник из медной трубки и пресованных прочных алюминиевых ламелей с черным напылением, смонтированных в конденсатном поддоне. Конденсатный поддон из электролитически оцинкованного стального листа с черным напылением. В области холодной воды антидиффузионная изоляция от разбрызгиваемой воды, поддон для конденсата под арматурой с торцевым отводом конденсата (Ø 15 мм).

Подключение PWW ¾" с торцевой стороны слева (направление взгляда к окну) с подсоединением евроконус и воздухоотводом. Покрытие трубопроводов прорезиненной маской. Температура среды 105°C, среда воды по VDI 2035.

Дефлектор для предотвращения вентиляционных коротких замыканий.

Расположенный параллельно к теплообменнику тангенциальный вентилятор создает эффективный поток воздуха по всей оребренной длине конвектора. Возможен выход воздуха со стороны окна. С технологией ЕС-моторов. Электроподключение к GS 2000 слева. Валики вентилятора в звукоизолирующем, обтекаемом дефлекторе и защитное покрытие с перфорированным листом и волокном фильтра.

Дефлектор и защитное покрытие с перфорированным листом и волокном фильтра.

Регулятор вентилятора GS 2000 встроен в конвектор, универсальные возможности подключения для внешних регулировочных систем 0-10 В, внутренняя система шин (автоматическая система Главный-Подчиненный) для регулировочно-технического соединения нескольких конвекторов, бесступенчатое регулирование вентилятором 0-10 В пропорционально управляющему напряжению, входные и выходные клеммы для проводного соединения шинного и питающего напряжения.

Теплопроизводительность испытана по DIN 4704, холодопроизводительность - по DIN EN 14518.

Монтажное покрытие для защиты системного конвектора во время транспортировки и строительства.

Руководство по установке на немецком, английском, русском, итальянском и датском языках.

Ширина сист.лотка (KB)	320 мм / 360 мм
Высота сист.лотка (KH)	140 мм
Длина сист.лотка (KL)	1000 мм, 1400 мм, 2150 мм, 2900 мм
Теплообменник	4-трубный
Гидравлическое подсоед.	3/4 дюйма евроконус одност., слева
Электроподключение	справа
Постоянное давление	10 бар (опционально 16 бар)
Частота вращения	_____ %
Уровень звук. давления	_____ дБ(A)
Уровень звук. мощности	_____ дБ(A)
Систем.температура PWW	___/___ градусов Цельсия
Температура воздуха в помещении при режиме Отопление	_____ градусов Цельсия
Теплопроизводительность	_____ Ватт
Систем.температура PKW	___/___ градусов Цельсия
Температура воздуха в помещении при режиме Охлаждение	_____ градусов Цельсия
Относит.влажность воздуха	_____ %
Холодопроизводительность	_____ Ватт

Декоративная рулонная решетка DR 15.KB заказывается отдельно.

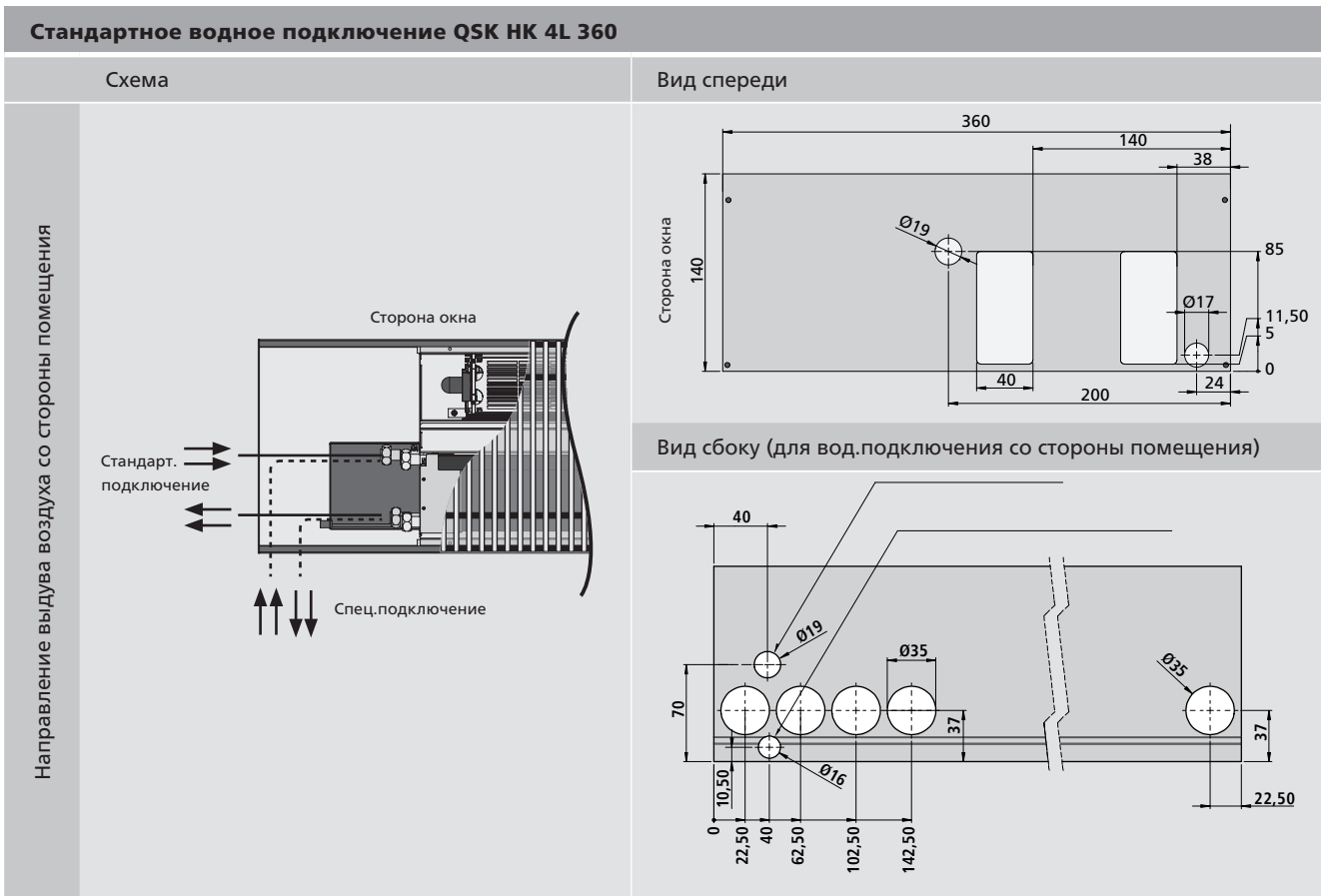
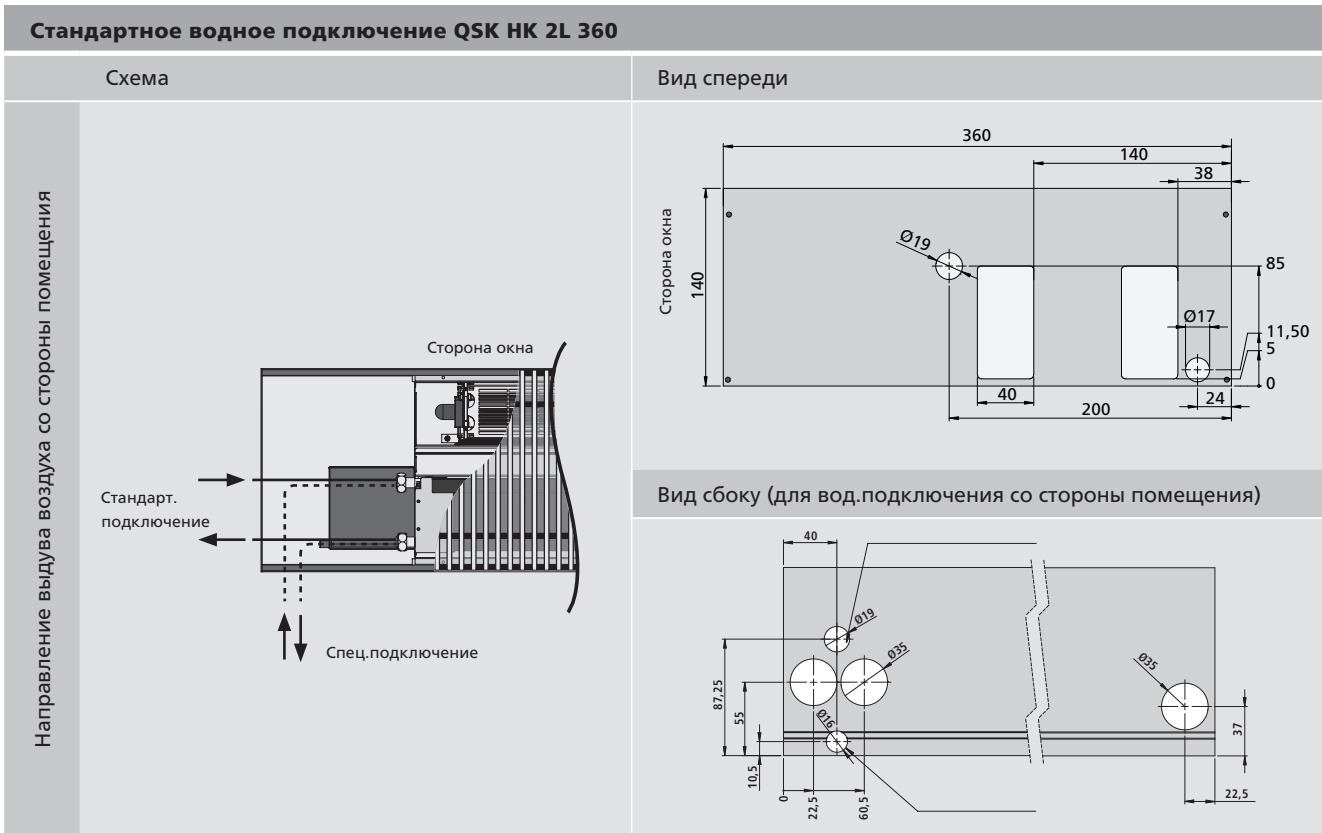
#### Производство Möhlenhoff

Код типа: QSK HK 4L KB-140-KL

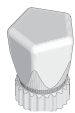
N товара \_\_\_\_\_

## 3.2 Гидравлическое подключение

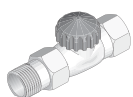
Стандартное водное подключение QSK НК 2L 320	
Схема	Вид спереди
<p>Raumseitige Luftausblasrichtung</p> <p>Стандарт. подключение</p> <p>Сторона окна</p> <p>Спец. подключение</p>	<p>Вид спереди</p> <p>Вид сбоку (для вод.подключения со стороны помещения)</p>
Стандартное водное подключение QSK НК 4L 320	
Схема	Вид спереди
<p>Raumseitige Luftausblasrichtung</p> <p>Стандарт. подключение</p> <p>Сторона окна</p> <p>Спец. подключение</p>	<p>Вид спереди</p> <p>Вид сбоку (для вод.подключения со стороны помещения)</p>



## Обзор подключения



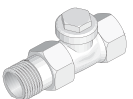
- **HR** – Регулирующий колпачок для VUD 15 для ручной регулировки нижней части вентиля.



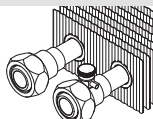
- **VUD 15** – нижняя часть вентиля-термостат полнопроходной DN15 (1/2")



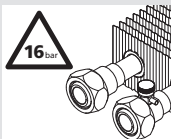
- **VUD 15-V** – Thermostat-Ventilunterteil mit Voreinstellung und Durchgangsform DN15 (1/2")



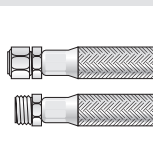
- **RLD 15 Regulux** – резьбовое крепление для обратной трубы полнопроходное DN15 (1/2")



- **EK** – 3/4" подключение евроконус с воздухоотводом



- **BD** – Вариант теплообменника для повышенного рабочего давления до 16 бар. Сертификат прилагается.



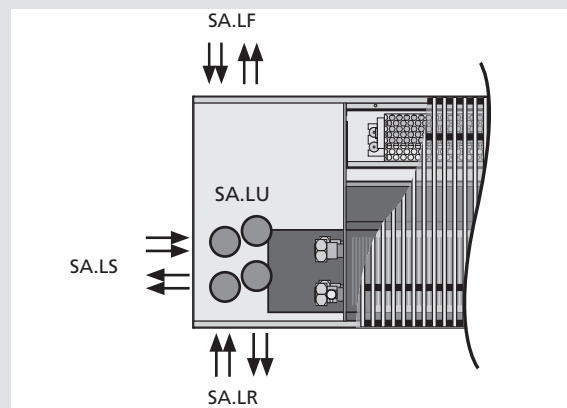
- **FLX** – Бронированные шланги с шарниром для подключения WW с внутренней и внешней резьбой 1/2"
  - Рабочая температура: 0°C до +105°C
  - Сокращают время монтажа
  - Делают возможным осторожное извлечение теплообменника (макс. 2000 мм) для более удобной чистки внутренней поверхности системного лотка.

### УКАЗАНИЕ:

Для извлечения внутреннего блока QSK HK 2-труб. рекомендуются гибкие шланги длиной 500 мм. При использовании гибких шлангов прилегающая секция увеличивается приблизительно на 150 мм. Это должно быть указано при заказе. Мы рекомендуем использование шарниров для более удобного монтажа.

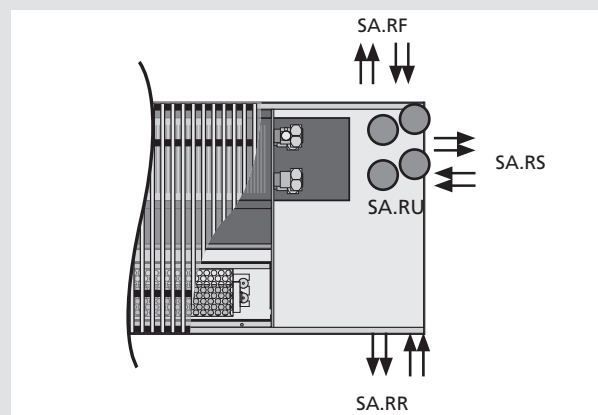
## Варианты монтажа и подключений

- 1. Стандартный монтаж: направление выдува со стороны помещения, серийно в стандартном ассортименте водное подключение производится слева с торцевой стороны.**



- SA.LS слева-торцевая сторона
- SA.LR слева-сторона помещения
- SA.LF слева-сторона окна
- SA.LU слева-внизу

- 2. Опциональный монтаж: направление выдува со стороны окна, водное подключение производится справа.**



- SA.RS справа-торцевая сторона
- SA.RR справа-сторона помещения
- SA.RF справа-сторона окна
- SA.RU справа-внизу



## Конденсат



### ■ Сток конденсата

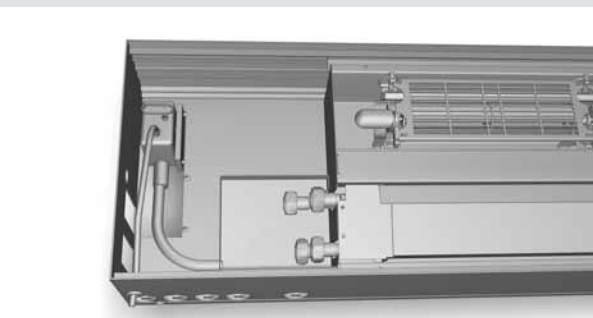
На каждом конденсатном поддоне внутри QSK HK предусмотрены два подсоединения (диаметром 12 мм) для отвода конденсата. При использовании конденсатного поддона с насосом следует запланировать мин. 20 мм просвета. При учетывании запланированных монтажных работ и ожидаемых температур среды заказчика необходимо предусмотреть отводы конденсата.



### ■ КРМ – Модуль конденс.насоса

- Объем подачи: макс. 8 л/ч при нулевой подаче
- Высота подачи: макс. 6 м

Лист днища при соответствующем заказе подготавливается на заводе для монтажа конденсатного насоса. Необходимые детали/компоненты, готовые к монтажу, входят в комплект поставки.



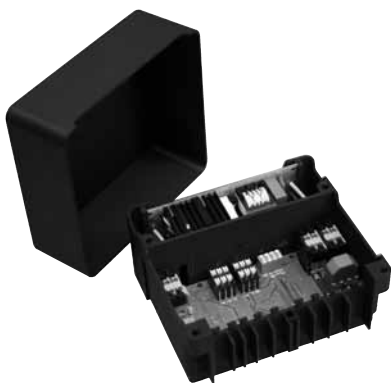
### Указание к сифонному затвору:

При отводе конденсата в канализацию необходимо относительно сифонного затвора учитывать предписания отвода сточных вод! Все отводы конденсата проложить с достаточными наклонами! При отводе без давления или выводе через фасад наружу сифонный затвор необязателен.

## 3.3 Электроподключение

### Многофункциональное управление вентилятором GS 2000


QSK выпускается серийно с управлением вентилятора GS 2000 с микропроцессорной техникой. GS 2000 предназначен специально для ЕС-моторов и является умной электрической подсоединительной единицей. Встроенный контроллер мотора с синусной коммутацией обеспечивает спокойную работу.



GS 2000 обладает универсальными возможностями для подключения различных внешних регулировочных систем, благодаря чему может применяться в различных сферах.

Технические характеристики GS 2000	
Рабочее напряжение	первичное 100-240 В, 50-60 Гц (широкодиапазонный вход)
Потребление мощности	QSK 260   QSK 320   QSK 360 5 – 30 Вт
Входы для управления	2 (отопление, охлаждение, число оборотов / внутренняя шина)
Выход для сервопривода	Подготовлен для подсоединения сервопривода Альфа АА 4004, 24 В, с защитой от коротких замыканий и перегрузок
Ступени частоты вращения	Бесступенчатый
Присоединительные клеммы	Безвинтовая техника штекеров и клемм, макс. поперечное сечение провода 1,5 мм <sup>2</sup> / 2,5 мм <sup>2</sup>
Шинная коммуникация	Поперечное сечение провода 0.8 мм <sup>2</sup>
Распознавание „Главный-подчиненный“	Автоматически после ввода в эксплуатацию посредством распознавания управляющего напряжения прибора для управления.
Макс. длина линии шин	100 м общей длины шин
Макс. число единиц в группе	15 (1 главный + 14 подчиненных)

### Возможности управления для 2- и 4-трубных

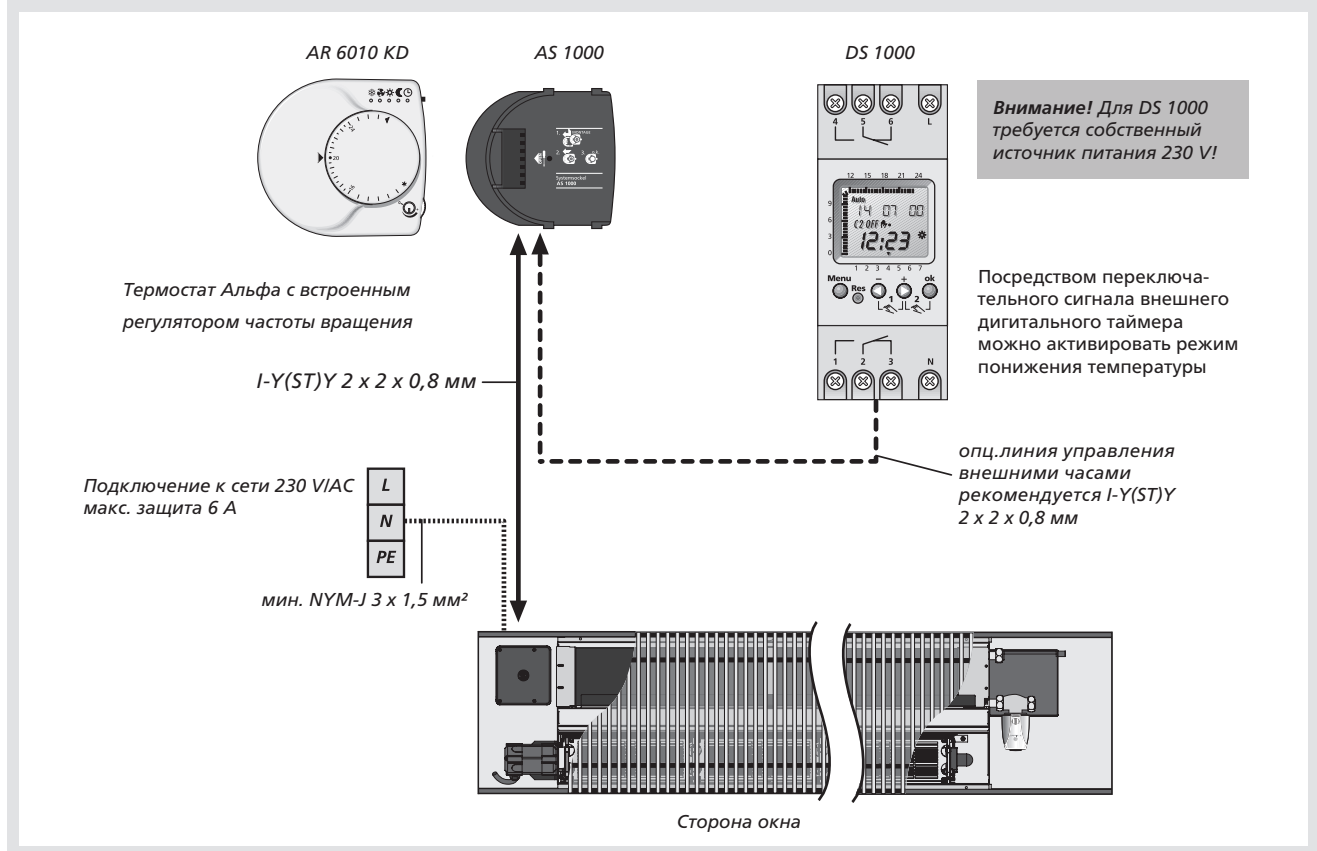
Управление		
	Термостат Альфа с встроенным регулятором частоты вращения (AR 6010KD-S)	шина
<b>0-10 В</b>	Сигналы 0-10 В из центра автоматизированной системы управления зданиями для регулирования комнатной температуры и числа оборотов.	0-10 В



Подробности по соответствующему управлению Вы найдете на диске „Информация по планированию системных конвекторов“, в разделе Download на нашей странице в интернете или в Руководстве по установке системных конвекторов с тангенциальным вентилятором QSK НК.

### Схема стандартного подключения

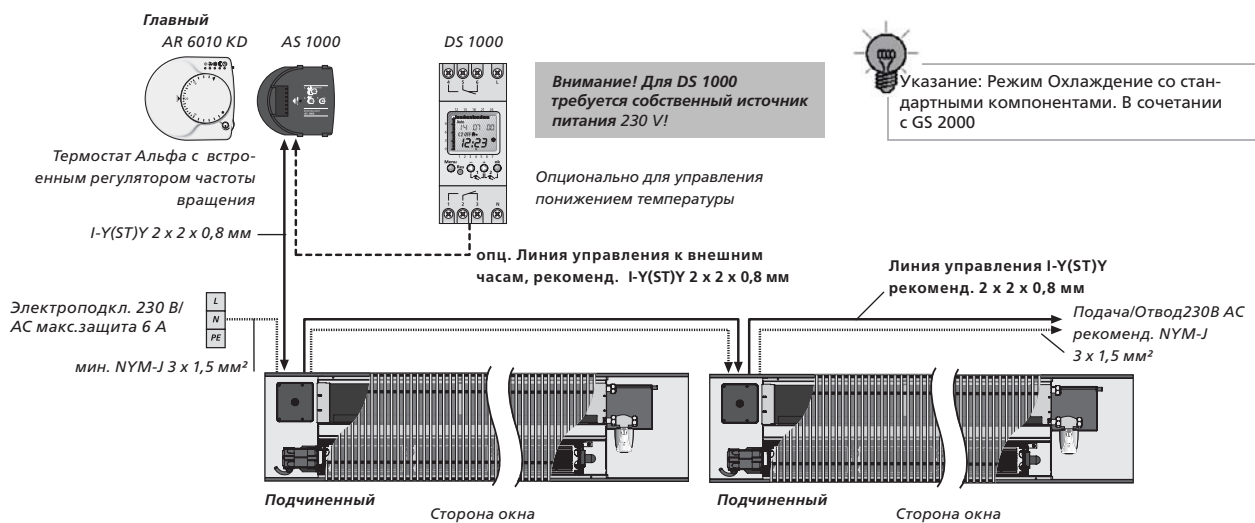
Стандартным регулятором является термостат Альфа (AR 6010KD) с встроенным датчиком частоты вращения. Он соединяется через внутреннюю коммуникационную шину напрямую с управлением и является Главным в группе. GS 2000 работает с сервоприводами 24 В.



## Параллельная работа нескольких конвекторов с вентиляторами

При параллельной работе нескольких QSK НК возможно соединить проводами все другие QSK. (Действительно только при учете местных особенностей и электромонтажных предписаний.)  
Все приборы синхронизируются через одну

коммуникационную шину и управляются Главным прибором. Через подключение AR 6010 KD-S к шине он автоматически после ввода в действие становится Главным. Все остальные подключенные QSK НК являются подчиненными.

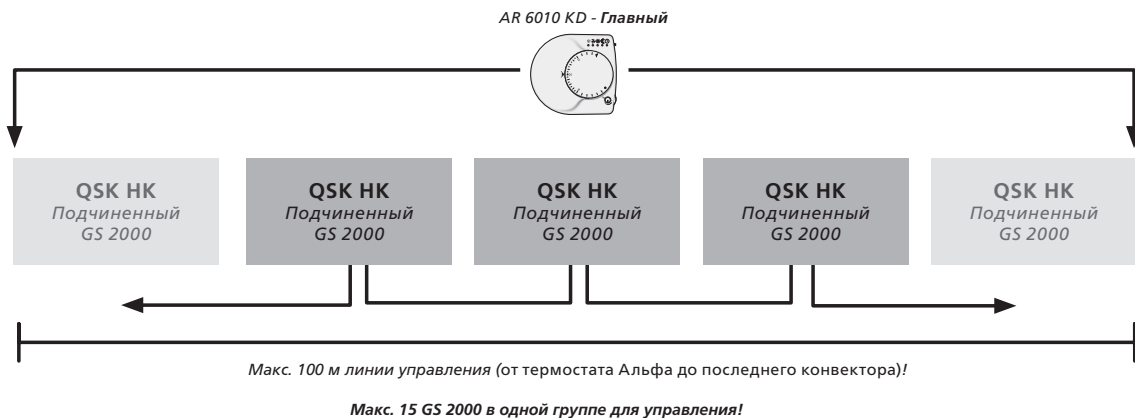


В одной группе возможно использование макс. 15 QSK НК. Главный (термостат) можно подключить только перед первым подчиненным или после последнего подчиненного (QSK НК). Начиная от главного (термостат), линия управления не должна превышать 100 м.

### Указания к подключению при параллельной работе

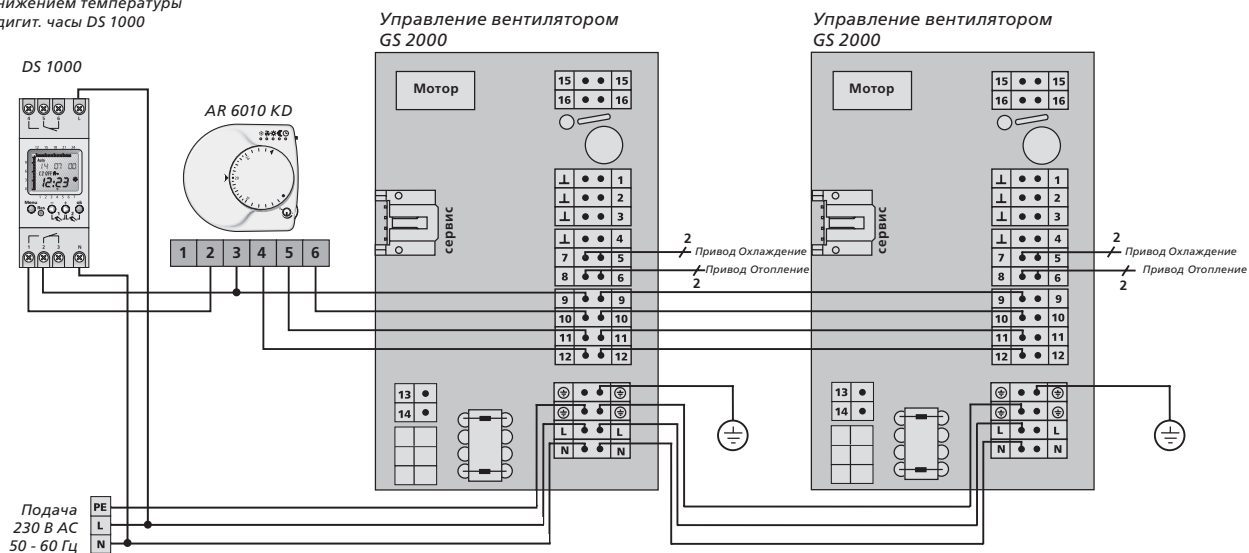
В одной группе возможно использование макс. 15 QSK НК. Начиная от главного, длина линии управления не должна превышать 100 м.

Для подключения регулировочных компонентов (AR 6010) следует выбрать QSK НК в начале или в конце группы. Термостат после электроподключения становится главным.



### 4-трубный. Схема подключения при параллельной работе

Опц. для управления понижением температуры дигит. часы DS 1000



Все QSK НК должны быть подключены параллельно. Кольцевое или звездообразное подключение недопустимо.

Нагрузочный ток в том же проводе не должен превышать 6 А! В зависимости от условий места возможно при необходимости предусмотреть дальнейшие питающие магистрали!

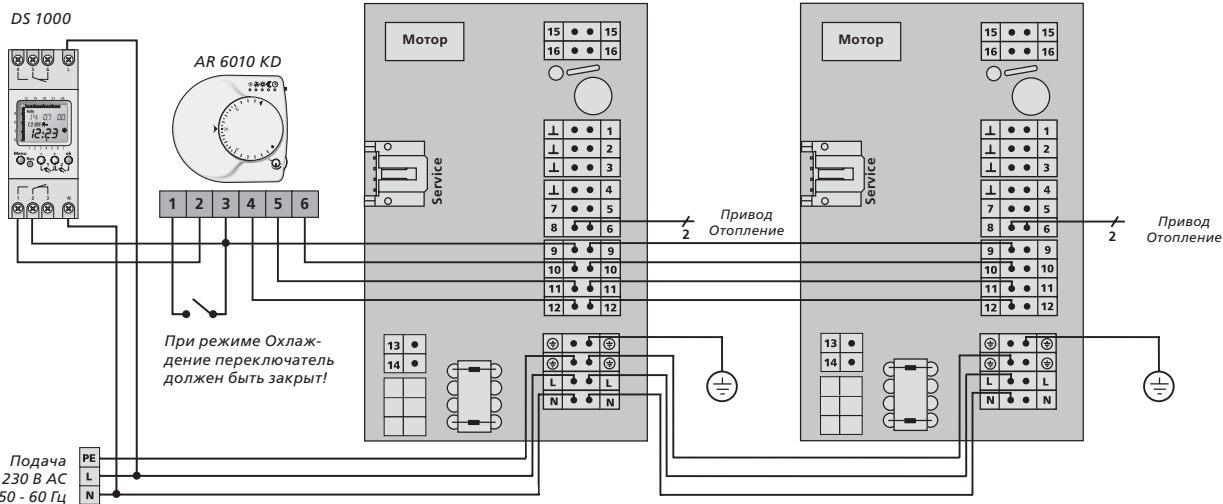
#### Указание к шинной коммуникации нескольких конвекторов:

Шинная коммуникация между присоединительными платами QSK НК образуется посредством использования телефонных линий.

15		15	- 24 DC
16		16	+ 24 DC
⊥		1	
⊥		2	
⊥		3	
⊥		4	(TPF)
7		5	
8		6	
9		9	-
10		10	A
11		11	B
12		12	+
	. 230	13	↓
		14	N
PE		PE	
PE		PE	
L		L	
N		N	

## 2-трубный. Схема подключения при параллельной работе

Опц. для управления понижением температуры дигит. часы DS 1000



Все QSK НК должны быть подключены параллельно. Кольцевое или звездообразное подключение недопустимо.

Нагрузочный ток в том же проводе не должен превышать 6 А! В зависимости от условий места возможно при необходимости предусмотреть дальнейшие питающие магистрали!

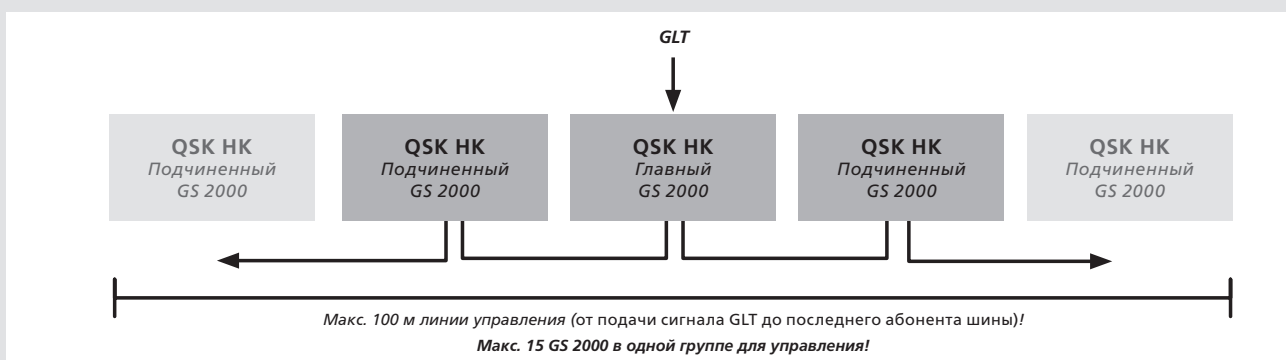
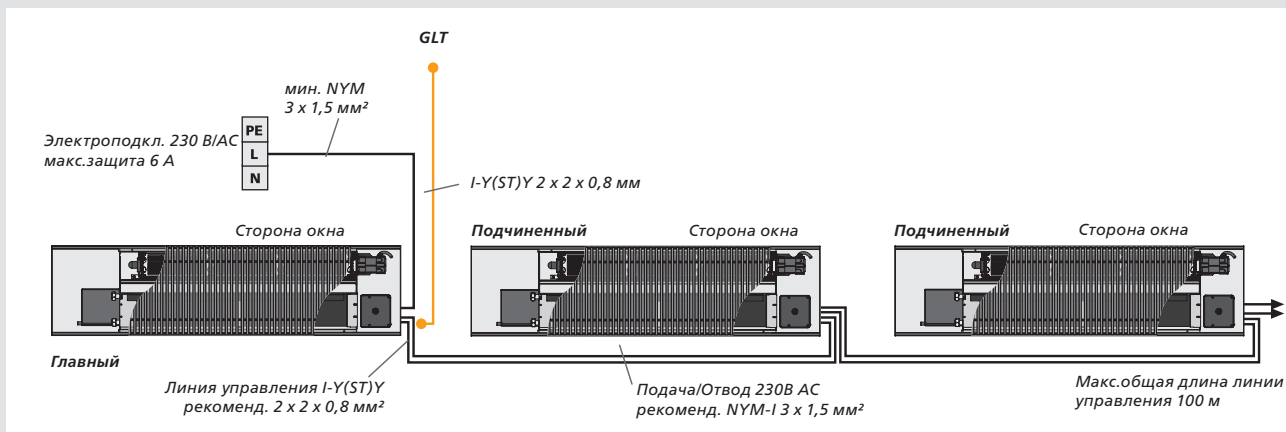
### Указание к шинной коммуникации нескольких конвекторов:

Шинная коммуникация между присоединительными платами QSK НК образуется посредством использования телефонных линий.

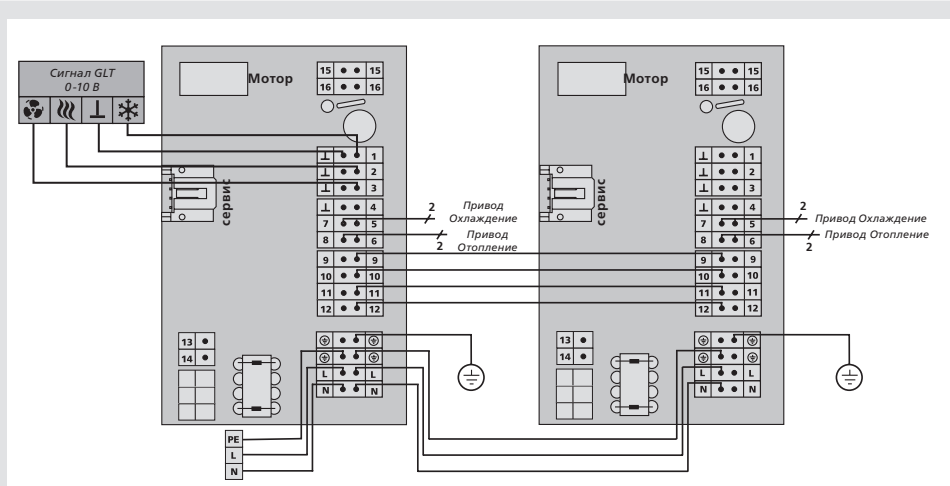
15	15	- 24 В DC
16	16	+ 24 В DC
⊥	1	Вход Охлаждение
⊥	2	Вход Отопление
⊥	3	Вход число об-в
⊥	4	Датчик т.росы (ТРФ)
7	5	Привод Охлаждение
8	6	Привод Отопление
9	9	- шина
10	10	Шина А
11	11	Шина В
12	12	+ шина
	Вход управл. 230 В	13 ↓
		14 N
PE		PE
PE		PE
L		L
N		N
Сетевое напряжение		

### Параллельная работа нескольких конвекторов – автом.система управления зданием 0-10 В (GLT)

При параллельной работе нескольких QSK НК возможно соединить проводами все другие QSK НК. Все приборы синхронизируются через одну коммуникационную шину и регулируются главным. Для подключения к автоматизированной системе управления здания (АСУЗ) можно выбрать любой QSK НК. Макс. длина линии управления не должна превышать 100 м.



### QSK ЕС НК 4-трубный. Схема подключения при параллельной работе - управление GLT 0-10 В


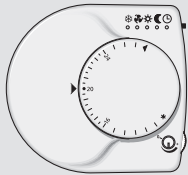



15	15	- 24 В DC
16	16	+ 24 В DC
⊥	1	Вход Охлаждение
⊥	2	Вход Отопление
⊥	3	Вход число об-в
⊥	4	Датчик т.росы (TPF)
7	5	Привод Охлаждение
8	6	Привод Отопление
9	9	- шина
10	10	Шина А
11	11	Шина В
12	12	+ шина
Вход управ. 230 В	13	↓
	14	N
PE	PE	Сетевое напряжение
PE	PE	
L	L	
N	N	

Все QSK НК должны быть подключены параллельно. Кольцевое или звездообразное подключение недопустимо.

Нагрузочный ток в том же проводе не должен превышать 6 А! В зависимости от условий места возможно при необходимости предусмотреть дальнейшие питающие магистрали!

## 3.4 Регулирующая техника

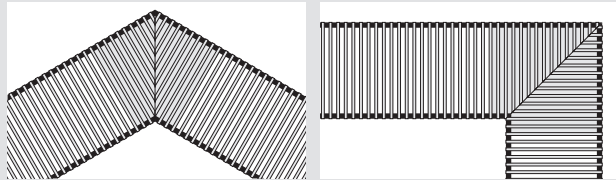
Сервопривод Альфа 4: 24 В NC			
Тип		<p>Термоэлектрический сервопривод для управления вентилями конвекторов.</p> <p>Состояние без напряжения: без тока-закрыто (NC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• функция First-Open</li> <li>• Индикатор функций</li> <li>• Монтаж путем насаживания</li> <li>• 100% защита от непрочных вентилях</li> <li>• Защита от демонтажа благодаря снимаемому SaveGuard</li> <li>• Включая вентильный адаптер VA 80 и VA 10</li> </ul> <p>Рабочее напряжение: 24 В, AC/DC -10%...+20%, 0-60Гц                      Потребление мощности: 1,8 Вт                      Класс защиты: IP 54/III                      (со встав. соедин. проводом))</p> <p>Рабочий ход: 4 мм                      Усилие управления: 100 N ± 5 %                      Соедин. провод (штепс.): 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>                      Цвет кожуха: черный                      Размеры (мм) В/Ш/Г: 55+5/44/61</p>
<p>■ AA 4004-80-03</p>			
Термостат Альфа 0-10 В: Комфорт с встроенным регулятором частоты вращения			
Тип		<p>Дигитальный термостат с встроенным регулятором частоты вращения для режимов Отопление или Отопление/Охлаждение в 2- и 4-трубных системах для управления и регулирования частоты вращения тангенциальных вентиляторов во внутривольных конвекторах.</p> <p>Простой монтаж с поставляемым в комплекте системным цоколем Альфа AS 1000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бесступенчатый задатчик</li> <li>• Регулирование диапазона заданной температуры</li> <li>• Выбор рабочего режима (Отопление, Охлаждение, Вентиляция, ESM (напр. Понижение или „Автоматически“))</li> <li>• Автом. ESM (энергоскон.модус) через внеш.перекл. сигнал</li> <li>• LED для: Охлаждения, Помехи, Вентиляция, Комфорт, ESM, Автоматически</li> <li>• Регулировка числа об-в, включая Выключение.</li> <li>• Регулируемая разница температур ESM</li> <li>• Регулируемая зона нечувствительности</li> <li>• Кнопка быстрого нагрева/охлаждения</li> </ul> <p>Диапазон рег. температур: 10°C до 28°C                      ESM: регулируется от 2 К до 6 К                      Размеры (мм) В/Ш/Г: 80/93/27</p>
<p>■ AR 6010 KD-S</p>			
Дигитальный таймер			
Тип		<p>Дигитальный таймер делает управление вентилятором с регулировкой температуры в помещении и сервоприводами комфортабельным и энергоэкономным регулированием помещения. Через 2-канальный дигитальный таймер настраивается требуемое время понижения температуры. Наглядный дисплей LCD и настраиваемые кнопки позволяют удобно программировать таймер.</p>	
<p>■ DS 1000</p>			





## 3.5 Проектные решения

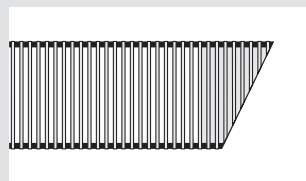
### Углы



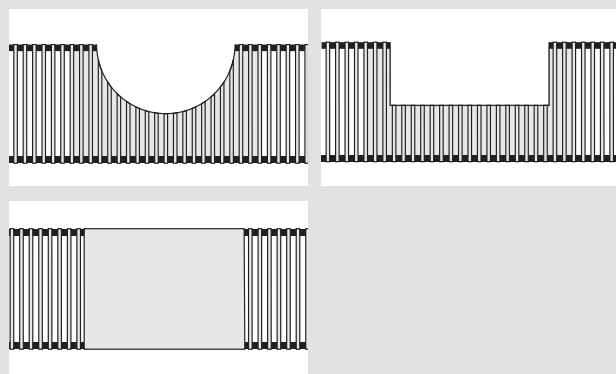
- Под углом, острый/тупой угол или угол 90°
- Возможны все варианты исполнения с ролонной решеткой

Детали по пригонке углов вы найдете на странице 43.

### Скосы

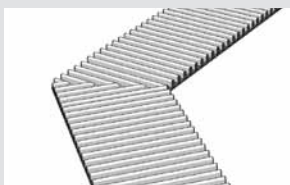


### Выемки



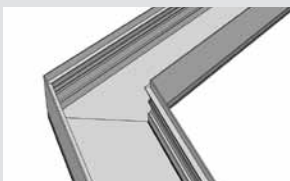
- Любой формы, для для интегрирования таких элементов здания, как колонны, опоры и т.п.
- Разнообразные материалы для крышки:
  - анодированный алюминий

## Подгонка скосов



### ■ GP DR

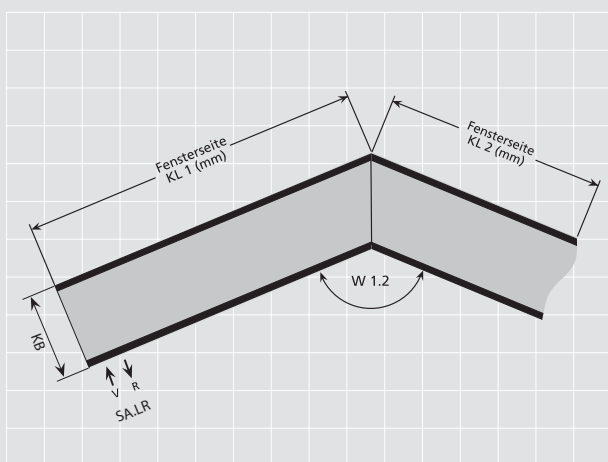
Подгонка скосов для декоративной рулонной решетки в соответствующем цвете. Поставка в качестве профильного шаблона, представляющего собой визуальное оптимальное решение при полной проходимости. Профильный шаблон перекрывает весь срез скоса двух конвекторов или системных лотков



### ■ GPS для системного лотка

При подгонках скосов углы и готовые длины изготавливаются с точностью до миллиметра по указанным данным. Системный конвектор поставляется в частях, которые быстро и просто можно соединить вместе. Системный лоток под углом.

## Пример расчета



### Данные заказа:

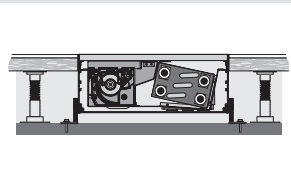
- Чертеж с указанием типа
- длина конвектора KL
- угол скоса W
- подключения WW.

### Образец заказа для подгонки скосов:

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 шт. QSK HK 260 | KL = 1375 мм, сист.конвектор SLM        |
| 1 шт. SA.LR      | спец.подключение слева - стор.помещения |
| 1 шт. QSK HK 260 | KL = 2845 мм, сист.конвектор SLM        |
| 1 шт. GPS        | W1.2 = 135°                             |

## 3.6 Системные расширения

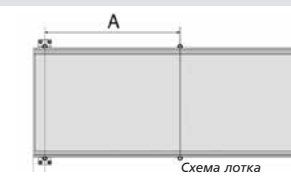
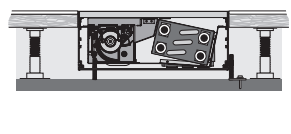
### Полная проходимость



- VLB JBA – полная проходимость при внешних юстировочных блоках
- VLB JBI/A – полная проходимость при внутренних и внешних юстировочных блоках

Полная проходимость подходит также для открытого монтажа, например, в двойных полах или при оконном монтаже „заподлицо“.

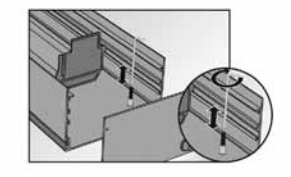
Для полной проходимости установить юстировочные блоки на расстоянии ок. 500 мм друг от друга. Монтаж можно произвести как с внутренними, так и с внешними юстировочными блоками.



Для полной проходимости при внешних юстировочных блоках без заливки действительно:

- нагрузка до 130 кг/м
- расстояние A макс. 500 мм

### Внутренние/внешние юстировочные блоки

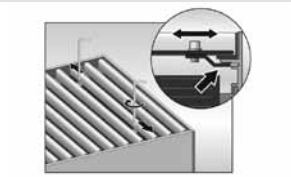


- JBI/A 8.80

Для монтажа системного конвектора „заподлицо“ можно использовать находящиеся со стороны вентилятора внутренние юстировочные блоки.

Действительно для конвекторов длиной до  $KL = 5000$  мм.

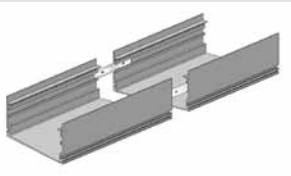
### Предохранитель решетки



- DRS

Предохранитель решетки для предотвращения непредусмотренного поднятия.

### Системный соединитель



- SV

Системный соединитель позволяет осуществить простое и быстрое соединение системных конвекторов при длинах  $KL$  более 5000 м.

Таким образом создается гармонично завершенный внешний вид. Посредством комбинации стандартных и специальных длин образуется индивидуальная подгонка длин со сплошной решеткой.

### Специальные длины



- SL

Системный конвектор SL (специальная длина) изготавливается с точностью до миллиметра по заданным размерам. Таким образом поставляется идеально подогнанный самостоятельный или подключаемый прибор конвекторной линии.

Замечание: по отношению к стандартной ширине шага производится только системный лоток. Теплопроизводительность соответствует ближайшей меньшей стандартной длине.

### Конденсатный насос



■ **KPM** – Блок конденсатного насоса для системного конвектора QSK – НК, закрепленный в днище конвектора, плавно работающий моноблок-насос с качающимся поршнем с встроенным поплавковым выключателем, IP 54 и соединительными шлангами с конденсатным поддоном.

- Объем подачи: (макс.) 8 л/ч
- Высота подачи: (макс.) 6 м
- Рабочее напряжение: 230 В
- Мощность мотора: 10 Вт

#### Подключение

Электроподключение конденсатного насоса производится заказчиком посредством обычных монтажных материалов.

## 3.7 Техобслуживание

### Рекомендации

Нижеследующие указания служат для сигнальной информации на время стадии планирования. Руководство по установке QSK содержит полную информацию и указания по безопасности для специалистов.

	Интервалы между чистками (в месяцах)
Решетка	6
Волокно фильтра	3
Вентиляторы	6
Воздуховоды	6
Теплообменник	6
Конденсатный поддон	3*
Конденсатный насос	3

\*falls Kondensatbildung im Reguloꝛbetrieb auftritt

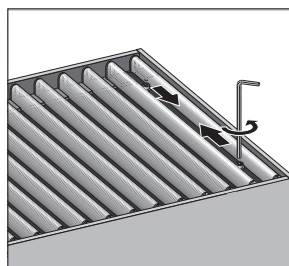
Следующие пункты (1.–2.) могут осуществлять как специалисты, так и конечные пользователи:

#### Чистка решетки

##### 1. Сухая чистка:

Обрабатывайте пылесосом решетку во время регулярной уборки в помещении.

##### 2. Влажная чистка:



Отвинтите при необходимости имеющиеся предохранители решетки с помощью торцевого шестигранного ключа размера 3.

Декоративная рулонная решетка: раскрутите рулонную решетку, не сгибая ее сильно.

- Чистка в посудомоечной машине: рулонную решетку возможно мыть с обычными моющими средствами в посудомоечной машине при температуре до 60°C. После мойки и последующей просушки положите решетку обратно в лоток и раскрутите ее. При необходимости зафиксируйте предохранители.
- Чистка без посудомоечной машины: извлеките решетку из конвектора и положите/раскрутите на поверхности для мытья. Для чистки мы рекомендуем обычные моющие средства и, при необходимости, мягкую щетку (например, из автопринадлежностей). После ополаскивания и просушки решетку можно положить обратно в лоток.

##### 3. Чистка волокна фильтра (опционально)

Конвекторы Mhlenhoff с вентилятором возможно опционально оборудовать фильтрами с волокном над вентилятором/воздуховодкой. Для чистки снимите решетку и вытряхните волокно. При сильных загрязнениях можно промыть волокно вручную чистой водой и высушить. Положите снова ровно волокно и поставьте решетку.

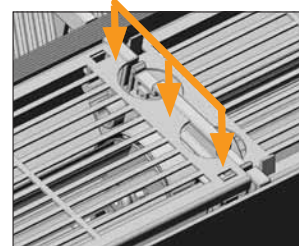
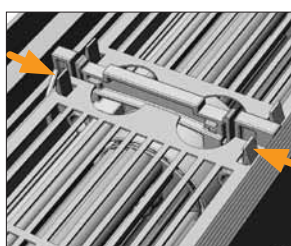
Следующие пункты (4. до 7.) могут осуществлять только специалисты:

##### 4. Чистка вентилятора/Снятие защитной решетки

Разомкните защитную решетку. Для этого нажмите одновременно на оба зажима в направлении стрелок (иллюстрация слева), одновременно легко выталкивая решетку вверх из фиксатора. Те же действия произведите на другой стороне решетки.



Опасность поломки! Защитную решетку не перекашивать больше, чем на 30°!



Вернуть в прежнее положение: проемы решетки расположить у зажимов и вставить решетку до слышимого щелчка (иллюстрация справа)

##### 5. Проверка и чистка валиков вентилятора

Удалите решетку, при необходимости - фильтры и защитную решетку. Проконтролируйте область валиков на предмет наличия посторонних предметов и удалите их. Поверните ручную валики. При обнаруженных повреждениях обратитесь к специалистам. При необходимости обработайте пылесосом область вентиляторов (мягкая кисточка может облегчить чистку). Закрепите в конце защитную решетку и вложите фильтр обратно. Положите решетку и при необходимости - фильтр.

##### 6. Чистка и контроль воздуховодов

Извлеките решетку и при необходимости фильтр. Для чистки вручную доступных областей воздуховода мы рекомендуем использование сухой салфетки или метелки для пыли. Труднодоступные области можно почистить пылесосом (мягкая кисточка может облегчить чистку). Твердые загрязнения можно удалить влажной салфеткой. В конце положите решетку и при необходимости - фильтр.

**7. Теплообменник**

Извлеките решетку и при необходимости фильтр. Для чистки вручную доступных областей воздуховода мы рекомендуем использование сухой салфетки или метелки для пыли. Труднодоступные области можно почистить пылесосом с соответствующей насадкой или мягкой кисточкой с длинными ворсинками. В конце положите решетку и при необходимости - фильтр.

**8. Чистка конденсатного поддона при извлеченном теплообменнике****7а. с помощью гибких шлангов  
в 2-трубном QSK НК**

Мы рекомендуем использование гибких шлангов длиной минимум 500 мм с вращающимся винтовым соединением (шарниром). В 4-трубном QSK НК использование гибких шлангов НЕВОЗМОЖНО !

**7б. без помощи гибких шлангов  
в 2- и 4-трубных QSK НК**

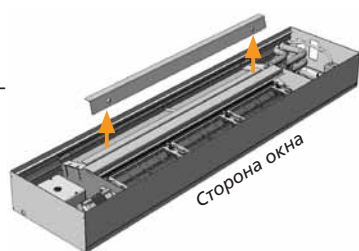
- Для извлечения теплообменника закройте прямой и обратный вентили.
- Положите гигроскопичные салфетки под оба вентиля.
- Отсоедините муфты от евроконуса.

**Важные замечания к моющим средствам:**

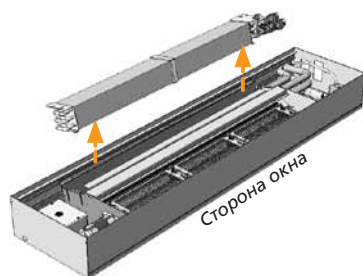
используйте стандартные моющие средства, содержащие до 20% алкоголя и имеющие значение Ph 5-9. Моющие средства могут быть умеренно кислотными и не должны содержать агрессивные вещества.

- Очистите конденсатный поддон.
- После чистки поставьте теплообменник в высушенный конденсатный поддон.
- Закрутите снова прочно винты, пазовые сухари и крепежные винты на теплообменнике.
- Закрутите муфты на евроконусе.
- Положите разделительный угол.
- При извлечении гибких шлангов: обратите внимание на правильное положение шлангов (глава Монтаж - Гидравлическое подсоединение - Гибкие шланги)
- Откройте прямой и обратный вентили.
- Выпустите воздух из конвектора.
- Удалите гигроскопичные салфетки.
- Положите решетку и при необходимости фильтр.

- Открутить винты, удалить разделительный угол.



- Вынуть теплообменник из конвектора



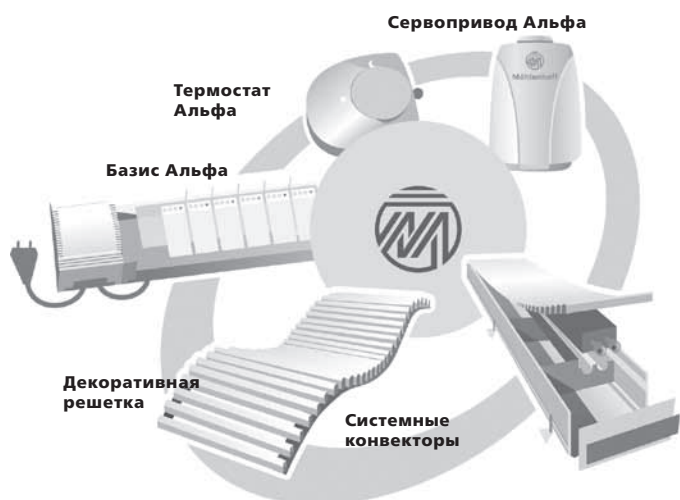






# Möhlenhoff GmbH

Ваш партнер по системным конвекторам



Фирма Möhlenhoff GmbH, расположенная в Зальцгиттере в Нижней Саксонии, - один из инновативных производителей систем и продуктов для отопительной техники и систем кондиционирования воздуха в мире.

Все компоненты разработанных в Möhlenhoff систем идеально подходят друг к другу. Как производитель системных конвекторов с высокоэффективными теплообменниками, а также регулировочной техники для оптимального регулирования отдельных помещений, Möhlenhoff предлагает полностью согласованный между собой системный ассортимент продуктов.

Möhlenhoff предлагает все из одних рук, что для наших клиентов означает: быстрая и четкая разработка стандартных и особых решений, поставка в срок - в различные точки, удобство в монтаже благодаря модулярной точности подгонки, и - не в последнюю очередь - соотношение цены и качества

И самое главное: в конечном итоге все работает отлично!



Как производитель инновативных систем фирма Möhlenhoff GmbH была сертифицирована по ISO 9001:2008.



Handelsblatt

Во всегерманском конкурсе „Лучший работодатель Германии 2009“ Möhlenhoff GmbH заняла место в первой сотне. Эта награда, означающая особенное качество и привлекательность фирмы, как работодателя, была вручена институтом Great Place to Work® Institute Deutschland.

## Объемная информация

Вам необходима печатная продукция с информацией? Мы с удовольствием вышлем Вам бесплатно все документы. Наши контактные данные Вы найдете на оборотной стороне данного руководства.

Используйте наш онлайн-сервис! Вы также можете скачать необходимые документы на нашей странице [www.moehlenhoff.com!](http://www.moehlenhoff.com!)





# Möhlenhoff

Möhlenhoff GmbH

Почтовый адрес:

П/я 10 05 25

DE-38205 Salzgitter

Адрес:

Museumstraße 54a

DE-38229 Salzgitter

Телефон: +49 53 41 / 84 75-0

Факс: +49 53 41 / 84 75-999

[kontakt@moehlenhoff.de](mailto:kontakt@moehlenhoff.de)

[www.moehlenhoff.com](http://www.moehlenhoff.com)

125836.1135

Возможны технические изменения

Перепечатка и цитирование только с нашего разрешения.