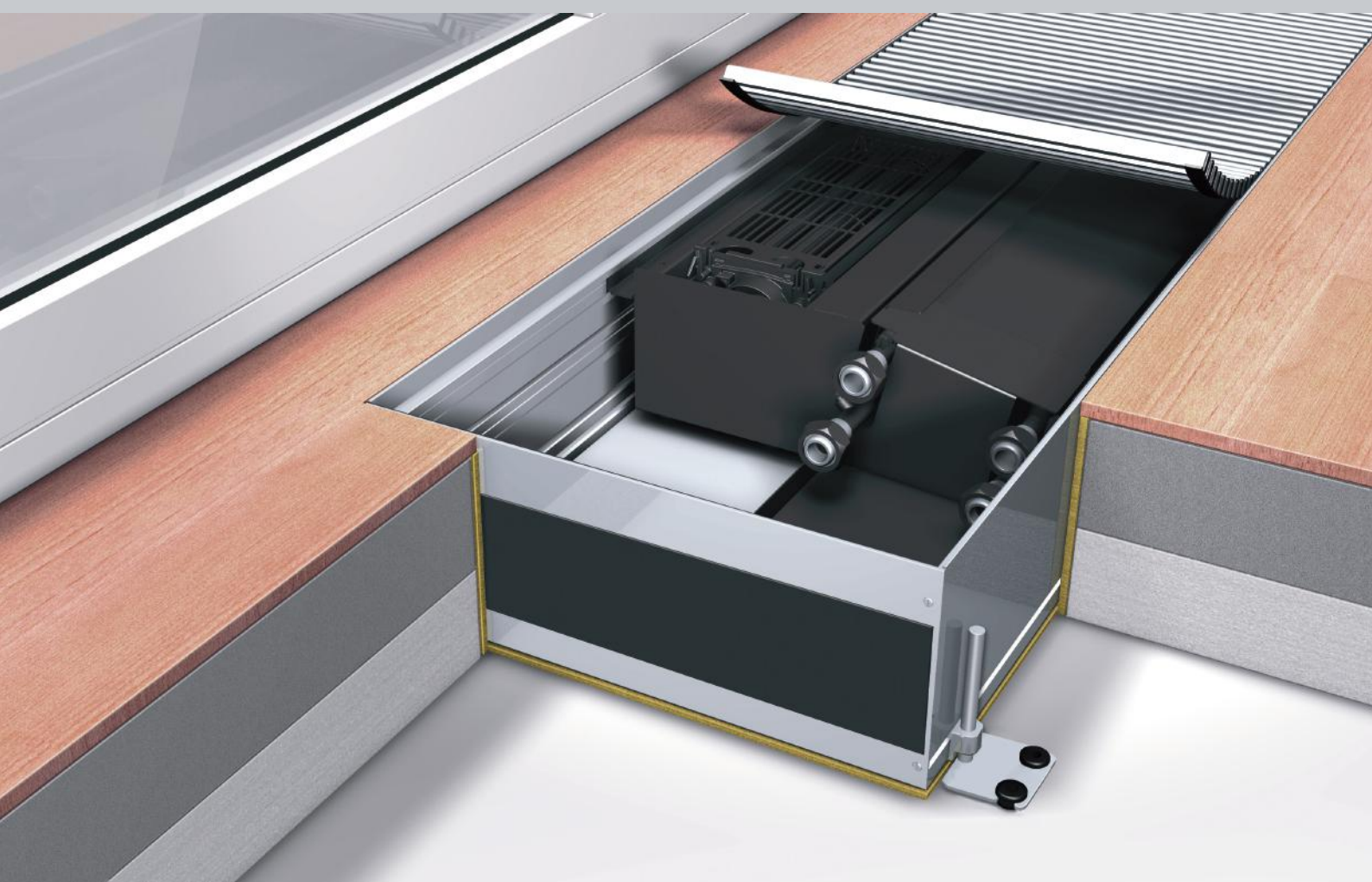
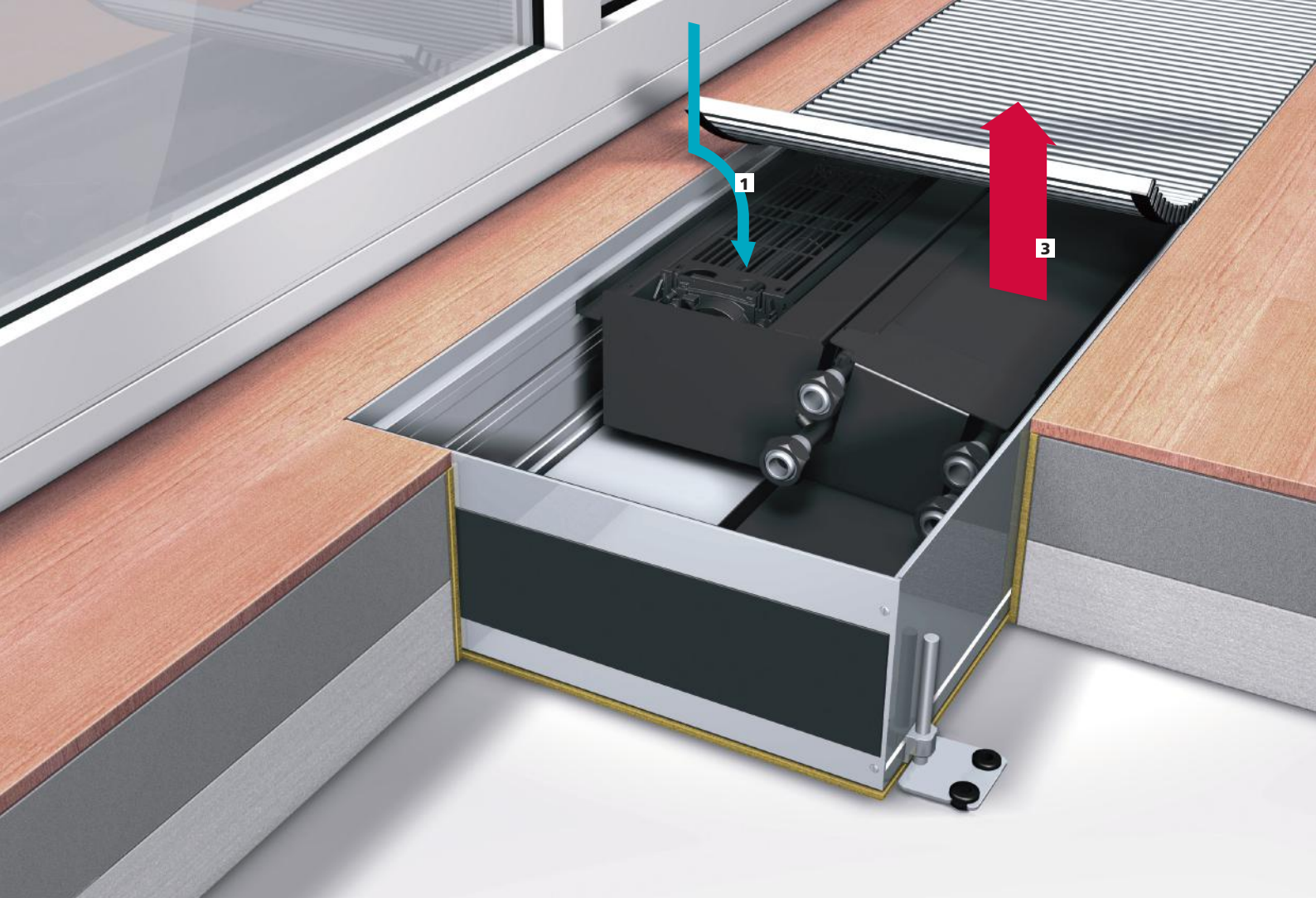


# Руководство по планированию

Внутрипольный конвектор QSK НК



*Отопление и Охлаждение на конвекторной основе*



## Внутрипольный конвектор QSK НК

### Отопление и охлаждение с тангенциальным вентилятором

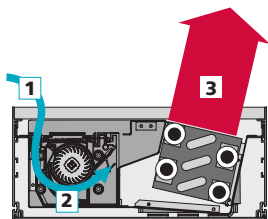
Системные конвекторы серии QSK НК (конвекторы с тангенциальным вентилятором для режимов Отопление/Охлаждение) предназначены как для отопления, так и для охлаждения воздуха в помещении.

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

#### Принцип работы

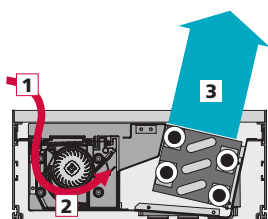
##### Режим Отопление

- 1 охлажденный воздух
- 2 всасываемый холодный воздух с помощью танг. 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 танг. 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


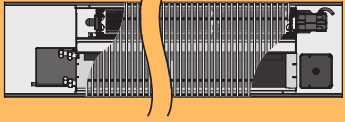


## Содержание

- 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.

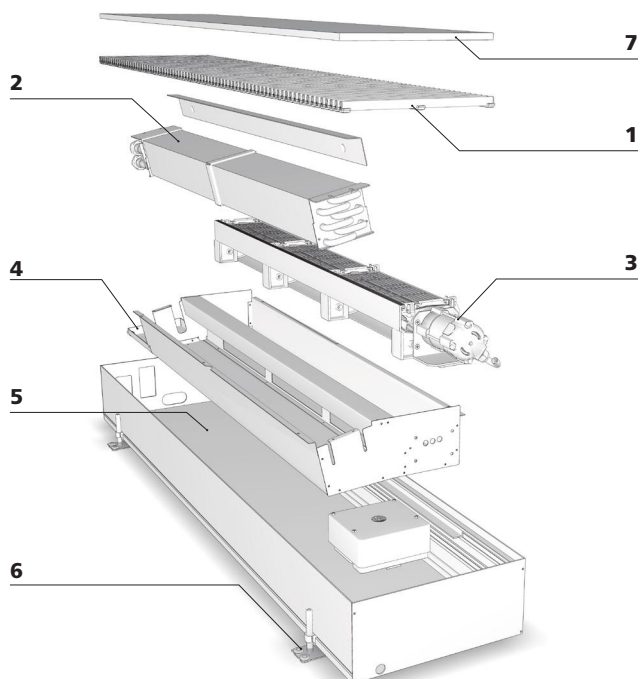


Die Möhlenhoff GmbH заявляет с полной ответственностью, что продукты QSK НК 320 и QSK НК 360 соответствуют всем необходимым требованиям нормативов 89/106/EG, 2004/108/EG и 2006/95/EG.

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 HK 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

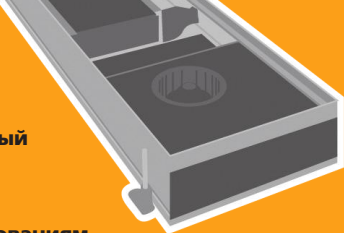
### Путь к совершенному продукту

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

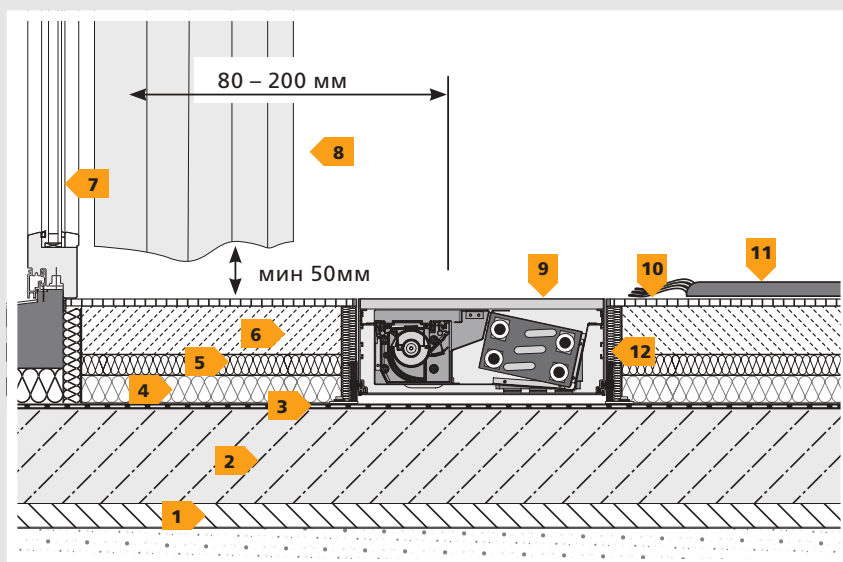
С помощью нашей системы CAD из Ваших данных возможно разработать детальное предложение. Для этого требуется общий схематический план со следующими данными:

- 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.

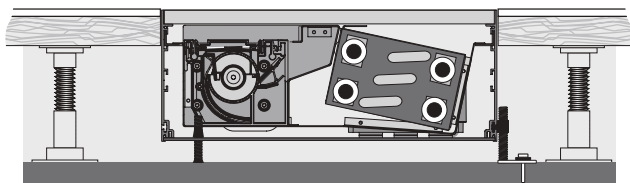
#### 2. Позиционирование и регулировка

- 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.

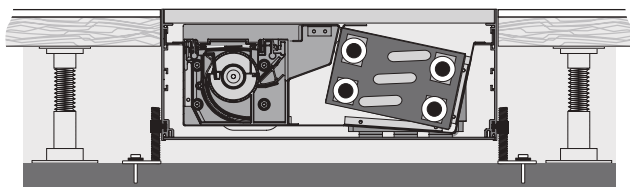


### 3. Указания для полых полов (двойных полов)

- При монтаже в двойном полу требуется открытый монтаж. См. Полную проходимость на стр. 50.
- Для предупреждения смещения конвектор фиксируется с помощью юстировочных блоков на необработанном полу.



внутренний юстировочный блок JVI (только со стороны мотора)



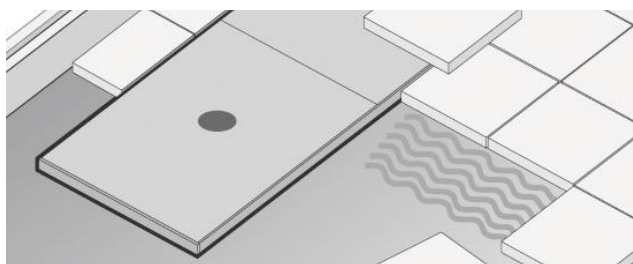
внешние юстировочные блоки JVA

### 4. Объединенная установка системных конвекторов

- Соединение внутривольных конвекторов осуществляется с помощью системных соединителей (см. стр. 50).
- 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. 32.
- 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.



Системный конвектор с принудительной конвекцией QSK HK

### 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. 52.

## 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	819 до 3660 Вт При 55% ступени расчетов	164 до 732 Вт При 55% ступени расчетов

#### Описание продукта

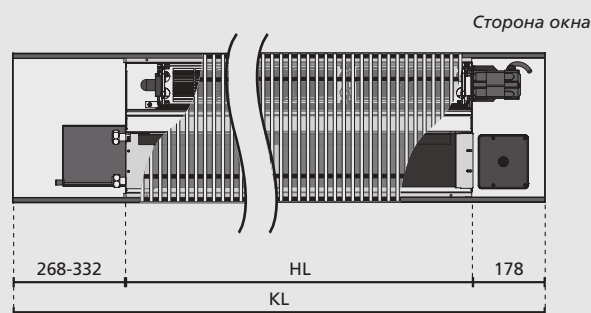
- Системный конвектор QSK НК 2L 320
- Направление выдува воздуха со стор. помещения (см. варианты со стр. 32)
- Защитное строительное и монтажное покрытие
- Системный лоток из анодированного алюминия (тон С31)
- Высокоэффективный теплообменник из медных трубок и алюминиевых ламелей (2-трубный)
- Внешние 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 26.

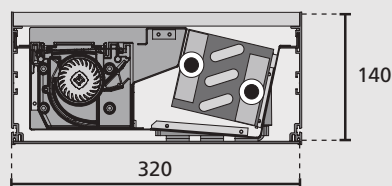
Указание: рулонная решетка DR 15.320 заказывается отдельно.

#### 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/пмакс	Теплоноситель РWW	Длина конвектора KL [мм]			
			1000	1400	2150	2900
			Теплопроизводительность Q [Вт]			
Ступени нагрева	100%	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C
Ступени быстрого охлаждения	85%	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C
Ступени расчета параметров	70%	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C
Ступени расчета параметров	55%	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C
Ступени расчета параметров	45%	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C
Ступени нагрева	100%	Уровень звукового давления дБ[А]	52	50	51	48
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	60	58	59	56
Ступени быстрого охлаждения	85%	Уровень звукового давления дБ[А]	45	44	46	42
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	53	52	54	50
Ступени расчета параметров	70%	Уровень звукового давления дБ[А]	38	38	41	37
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	46	46	49	45
Ступени расчета параметров	55%	Уровень звукового давления дБ[А]	30	29	32	29
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	38	37	40	37
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[А]	23	23	23	23
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	31	31	31	31

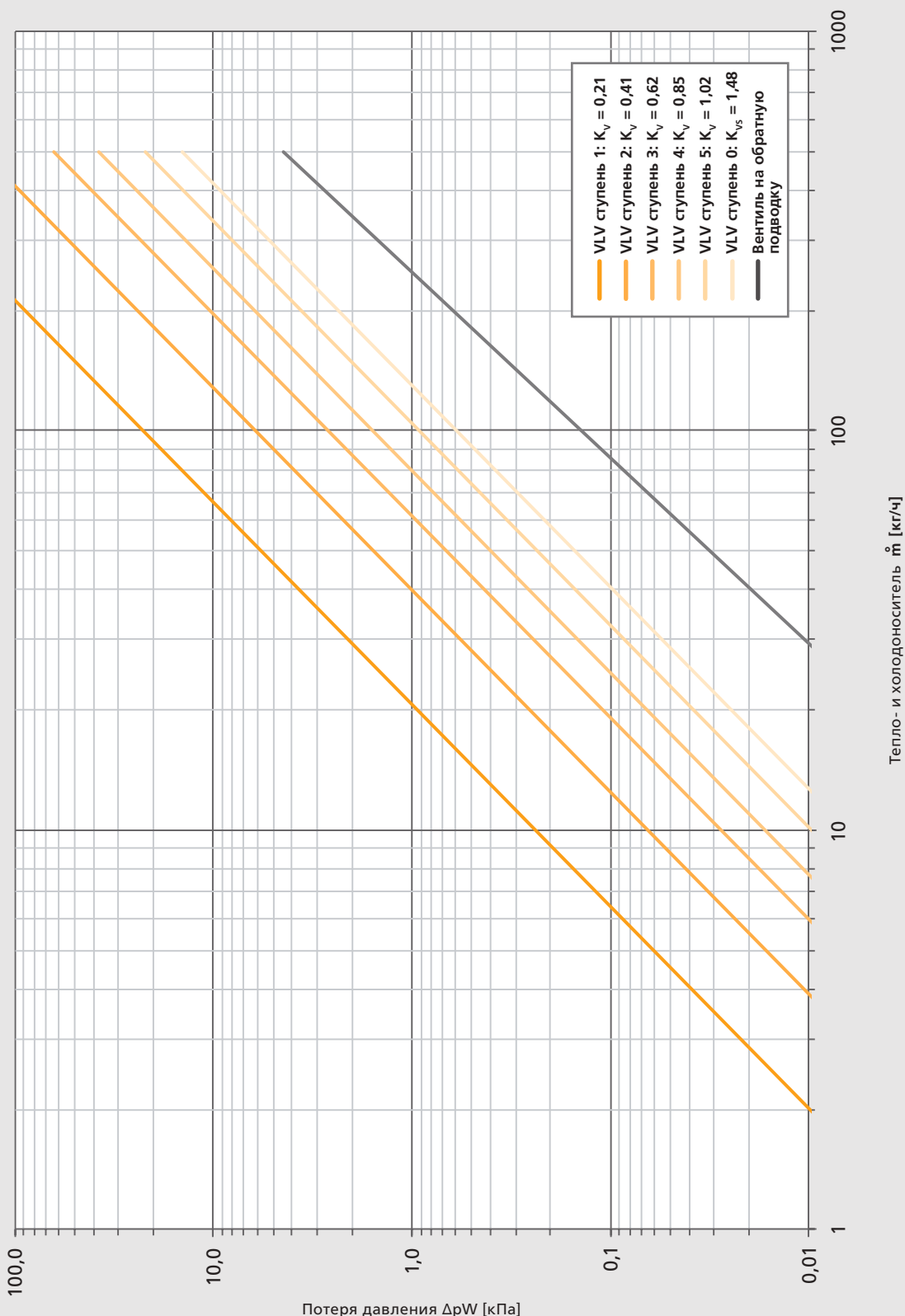
Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*														
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/пмакс	Холодоноситель РKW	Длина конвектора KL [мм]											
			1000		1400		2150		2900					
			Холодопроизводительность Q [Вт]											
Ступени быстрого охлаждения	100%	Уровень звукового давления дБ[А]	Q <sub>s</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>				
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
Ступени быстрого охлаждения	85%	Уровень звукового давления дБ[А]	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>				
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
Ступени быстрого охлаждения	70%	Уровень звукового давления дБ[А]	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>				
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
Ступени быстрого охлаждения	55%	Уровень звукового давления дБ[А]	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>				
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
Ступени быстрого охлаждения	45%	Уровень звукового давления дБ[А]	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>				
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[А]	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>				
			Уровень звуковой мощности дБ[А]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
Ступени быстрого охлаждения	100%	Уровень звукового давления дБ[А]	52	50	51	48	605	773	1126	1437	2061	2629	2837	3603
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	60	58	59	56	537	610	1001	1132	1832	2072	2522	2835
Ступени быстрого охлаждения	85%	Уровень звукового давления дБ[А]	45	44	46	42	446	501	818	915	1496	1674	2106	2344
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	53	52	54	50	362	362	664	664	1216	1216	1711	1711
Ступени быстрого охлаждения	70%	Уровень звукового давления дБ[А]	38	38	41	37	278	278	511	511	935	935	1316	1316
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	46	46	49	45	398	500	755	946	1381	1732	1902	2370
Ступени быстрого охлаждения	55%	Уровень звукового давления дБ[А]	30	29	32	29	354	392	671	741	1228	1357	1691	1853
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	38	37	40	37	287	287	545	545	997	997	1374	1374
Ступени быстрого охлаждения	45%	Уровень звукового давления дБ[А]	27	26	25	26	221	221	419	419	767	767	1057	1057
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	35	34	33	34	295	365	548	675	1003	1235	1318	1604
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[А]	23	23	23	23	262	284	487	525	892	962	1171	1244
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	31	31	31	31	213	213	396	396	725	725	952	952

\*при относительной влажности воздуха 50%;

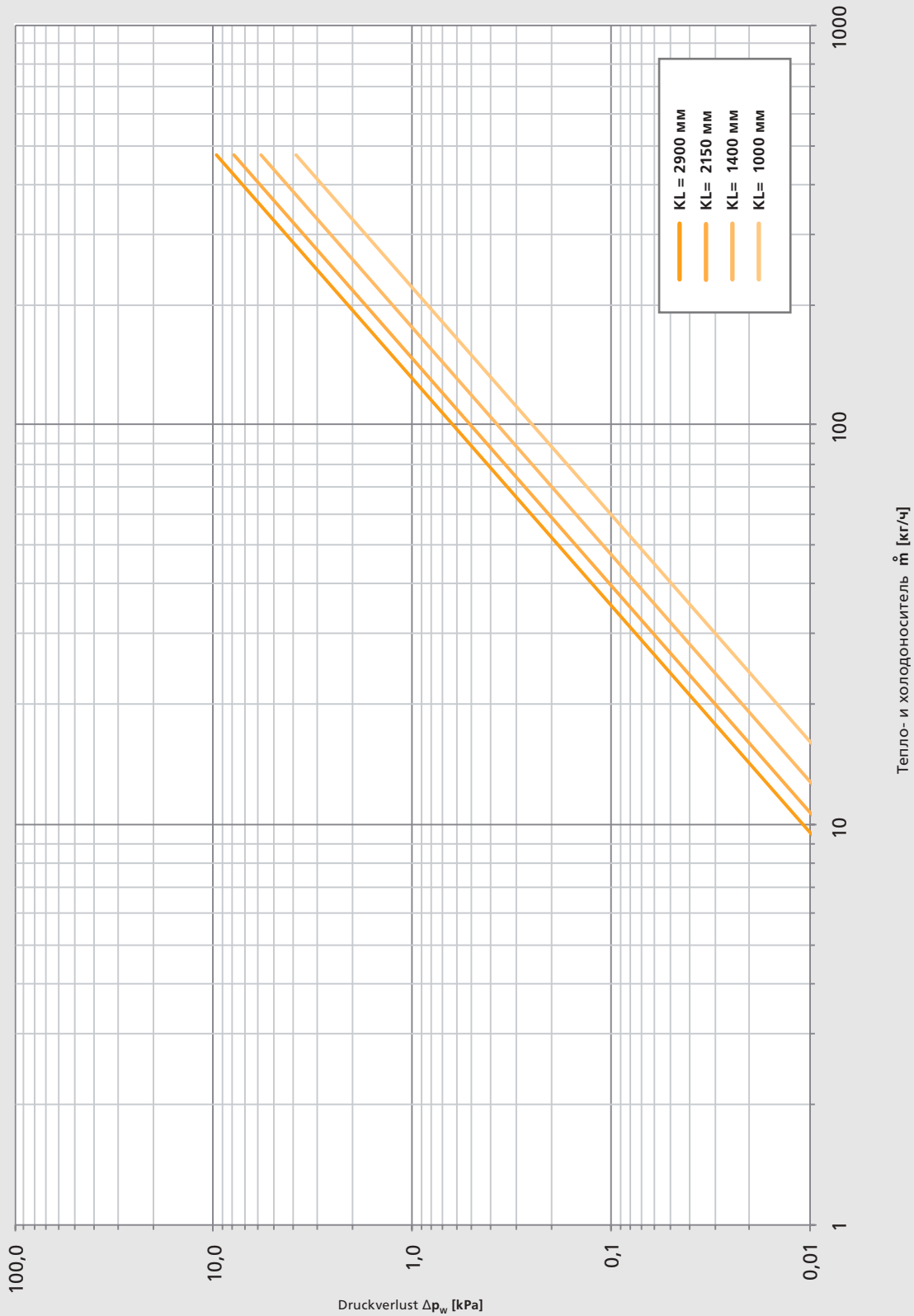
Q<sub>s</sub> = чувствительная холодопроизводительность, Q<sub>k</sub> = общая холодопроизводительностьРаспознавательные линии вентиля и гидравлического сопротивления (см. со стр. 12).  
Неуказанные данные мощности можно узнать на заводе.

# Гидрав.сопротивление

Потеря давления при регулируемых прямом и обратном вентилях



QSK HK 320 2-трубный – гидравлическое сопротивление без прямого и обратного вентилей



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



Тип	Ширина (КВ)	Высота (КН)	Станд. длины	Теплопроизвод. (75/65°C)	Холодопроизв. (16/18°C)
<b>QSK НК 320</b> 4-трубный	320	140	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	622 до 2782 Вт При 55% ступени расчетов	149 до 666 Вт При 55% ступени расчетов

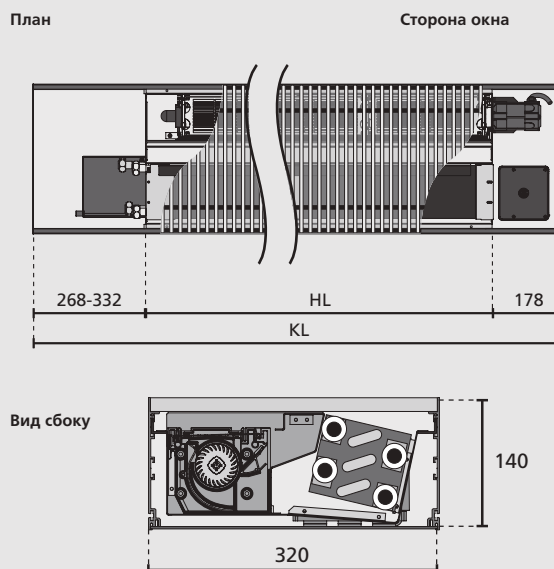
### Описание продукта

- Системный конвектор QSK НК 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 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 27.

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/пмакс	Теплоноситель PWW	Длина конвектора KL [мм]				
			1000	1400	2150	2900	
			Теплопроизводительность Q [Вт]				
Ступени нагревания	100%	Уровень звукового давления дБ[A]	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	Q <sub>H</sub>	
			Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C	55/45°C
85%	Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C	55/45°C	35/30°C
				Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C
Ступени расчета параметров	70%	Уровень звукового давления дБ[A]	38	38	41	37	
		Уровень звуковой мощности дБ[A]	46	46	49	45	
		Скорость вращения вентилятора	1326	1267	1267	1149	
		90/70°C	1008	1912	3499	4819	
		75/65°C	840	1593	2916	4016	
		55/45°C	504	956	1749	2409	
	35/30°C	210	398	729	1004		
	55%	Уровень звукового давления дБ[A]	30	29	32	29	
		Уровень звуковой мощности дБ[A]	38	37	40	37	
		Скорость вращения вентилятора	1031	972	972	854	
		90/70°C	747	1389	2542	3338	
		75/65°C	622	1157	2118	2782	
55/45°C		373	694	1271	1669		
35/30°C	156	289	529	695			
45%	Уровень звукового давления дБ[A]	27	26	25	26		
	Уровень звуковой мощности дБ[A]	35	34	33	34		
	Скорость вращения вентилятора	854	795	795	736		
	90/70°C	590	1075	1967	2746		
	75/65°C	491	896	1639	2288		
	55/45°C	295	537	984	1373		
35/30°C	123	224	410	572			
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[A]	23	23	23	23	
		Уровень звуковой мощности дБ[A]	31	31	31	31	
		Скорость вращения вентилятора	559	559	559	559	
		90/70°C	328	656	1201	1858	
		75/65°C	274	547	1001	1548	
		55/45°C	164	328	601	929	
35/30°C	68	137	250	387			

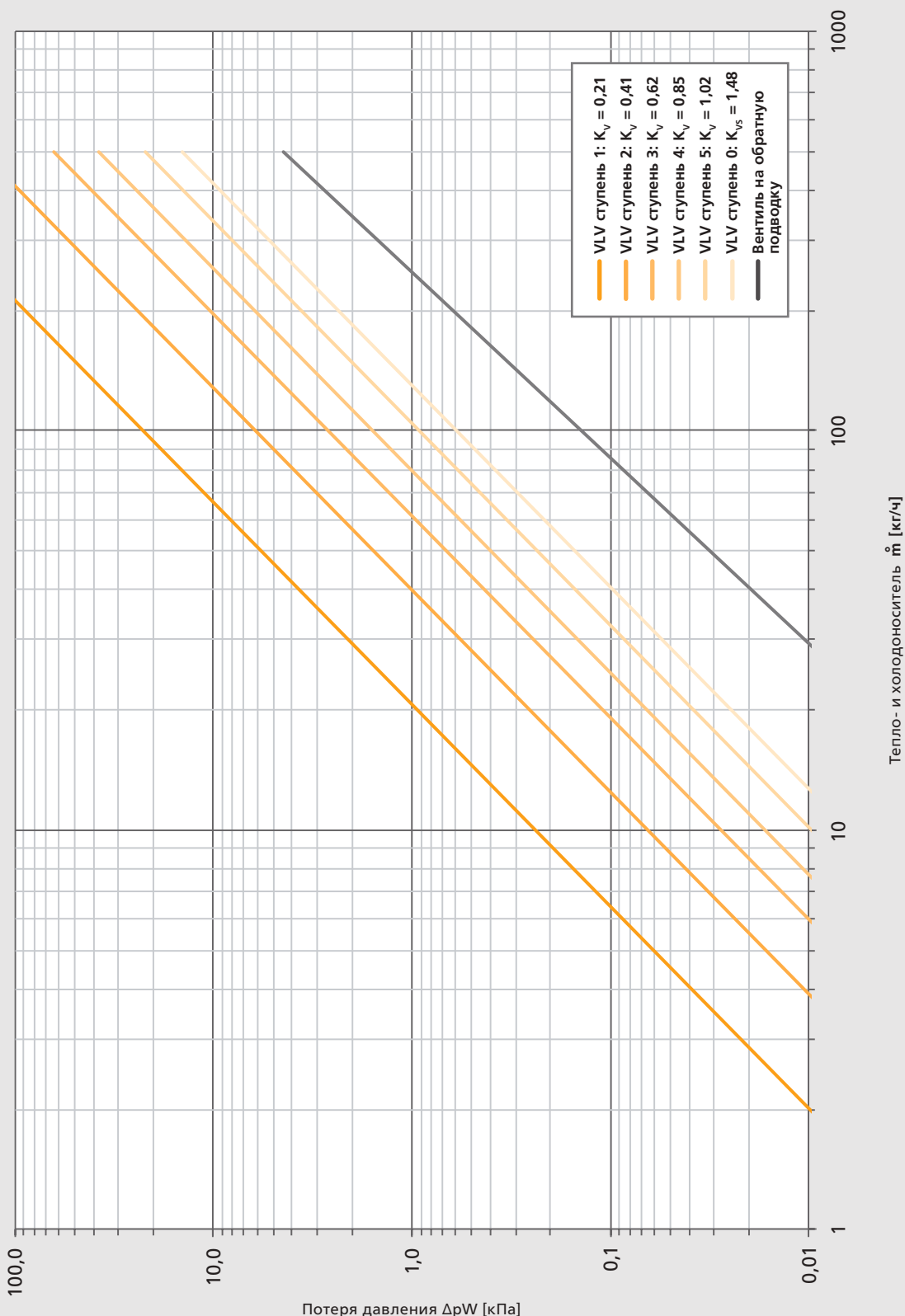
Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*										
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/пмакс	Холодоноситель PKW	Длина конвектора KL [мм]							
			1000		1400		2150		2900	
			Холодопроизводительность Q [Вт]							
Ступени быстрого охлаждения	100%	Уровень звукового давления дБ[A]	Q <sub>s</sub>	Q <sub>k</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>
			Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C		
85%	Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	90/70°C	75/65°C	55/45°C	35/30°C	Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора
				6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C			
				Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C
				Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C
				Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C
				Уровень звукового давления дБ[A]	Уровень звуковой мощности дБ[A]	Скорость вращения вентилятора	6/12°C	8/14°C	12/16°C	16/18°C
Ступени расчета параметров	70%	Уровень звукового давления дБ[A]	38	38	41	37				
		Уровень звуковой мощности дБ[A]	46	46	49	45				
		Скорость вращения вентилятора	1326	1267	1267	1149				
		6/12°C	362	441	687	835	1257	1527	1731	2091
		8/14°C	322	342	610	647	1117	1183	1539	1617
		12/16°C	262	262	496	496	908	908	1250	1250
	16/18°C	201	201	382	382	698	698	962	962	
	55%	Уровень звукового давления дБ[A]	30	29	32	29				
		Уровень звуковой мощности дБ[A]	38	37	40	37				
		Скорость вращения вентилятора	1031	972	972	854				
		6/12°C	268	322	499	596	913	1090	1199	1416
		8/14°C	238	248	443	459	812	839	1066	1086
12/16°C		194	194	360	360	659	659	866	866	
16/18°C	149	149	277	277	507	507	666	666		
45%	Уровень звукового давления дБ[A]	27	26	25	26					
	Уровень звуковой мощности дБ[A]	35	34	33	34					
	Скорость вращения вентилятора	854	795	795	736					
	6/12°C	212	250	386	453	707	829	986	1148	
	8/14°C	188	192	343	346	628	634	877	877	
	12/16°C	153	153	279	279	510	510	712	712	
16/18°C	118	118	215	215	393	393	548	548		
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[A]	23	23	23	23				
		Уровень звуковой мощности дБ[A]	31	31	31	31				
		Скорость вращения вентилятора	559	559	559	559				
		6/12°C	118	133	236	265	432	485	667	750
		8/14°C	105	105	210	210	384	384	593	593
		12/16°C	85	85	170	170	312	312	482	482
16/18°C	66	66	131	131	240	240	371	371		

\*при относительной влажности воздуха 50%;

Q<sub>s</sub> = чувствительная холодопроизводительность, Q<sub>k</sub> = общая холодопроизводительностьРаспознавательные линии вентиля и гидравлического сопротивления (см. со стр. 16).  
Неуказанные данные мощности можно узнать на заводе.

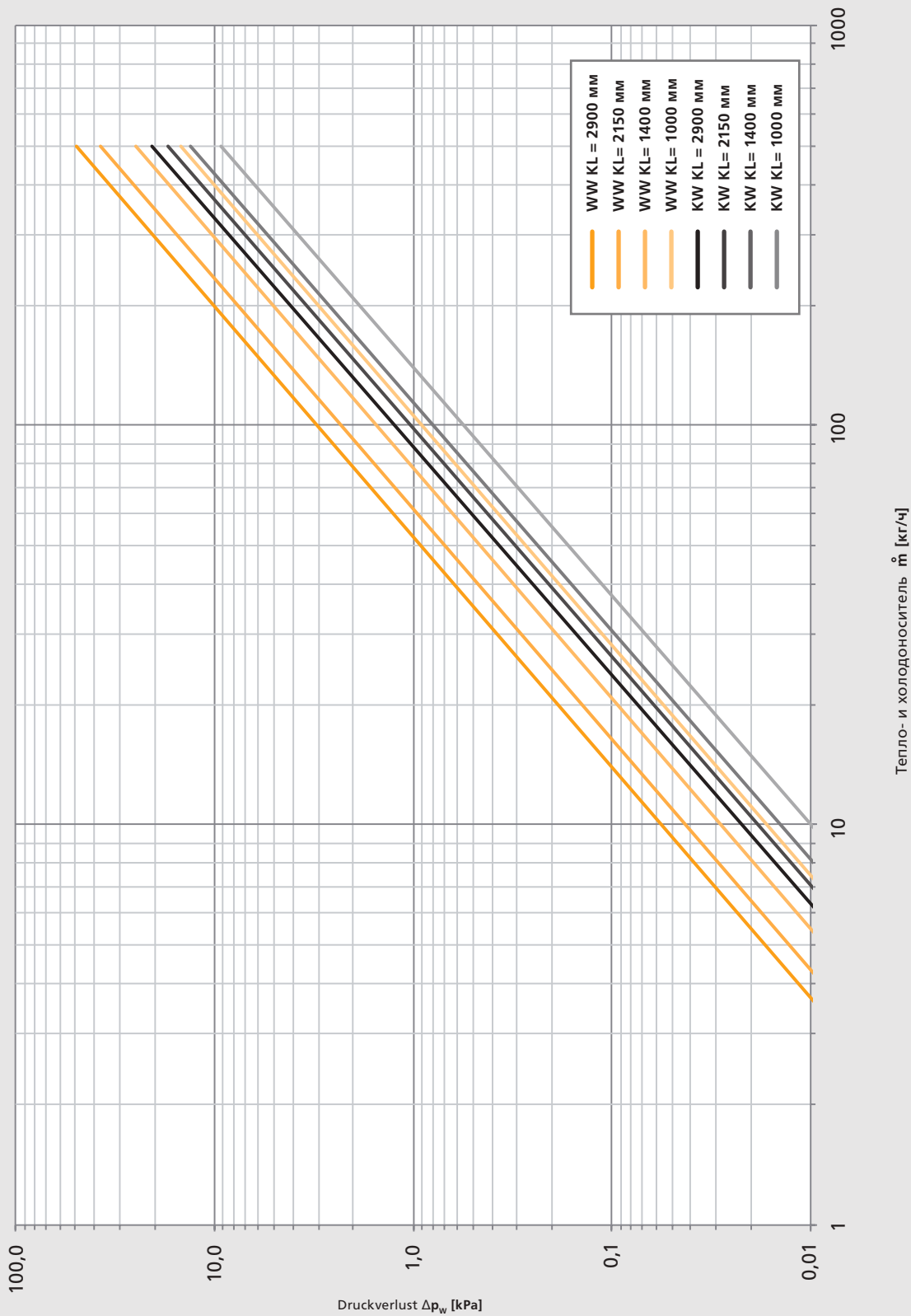
# Гидрав.сопротивление

Потеря давления при регулируемых прямом и обратном вентиллях





QSK HK 320 4-трубный – гидрав.сопротивление без прямого и обратного вентилля



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



Тип	Ширина (КВ)	Высота (КН)	Станд.длины	Теплопроизвод. (75/65°C)	Холодопроизв. (16/18°C)
<b>QSK HK 360</b> 2-трубный	360	140	1000 мм 1400 мм 2150 мм 2900 мм	974 до 4356 Вт При 55% ступени расчетов	195 до 871 Вт При 55% ступени расчетов

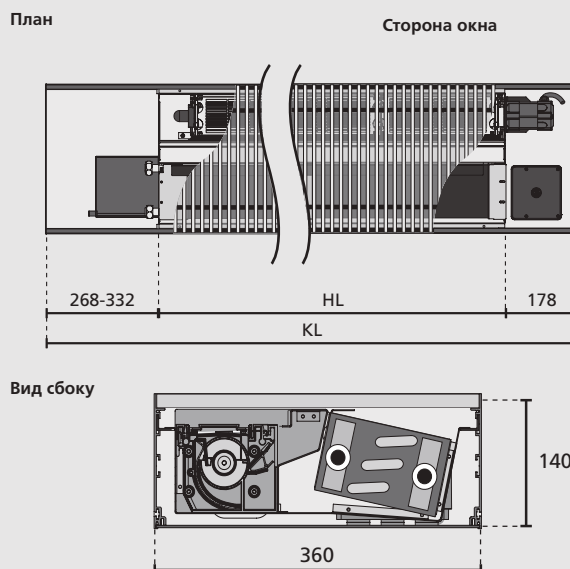
### Описание продукта

- Системный конвектор QSK HK 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 26.

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/пмакс	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>
Ступени нагревания	100%	Уровень звукового давления дБ[А]	52	53	52	52
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	60	61	60	60
		Скорость вращения вентилятора	1916	1798	1798	1621
		90/70°C	2398	4468	8177	11254
		75/65°C	1998	3723	6814	9378
		55/45°C	1199	2234	4088	5627
		35/30°C	500	931	1703	2345
	85%	Уровень звукового давления дБ[А]	46	45	45	45
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	54	53	53	53
		Скорость вращения вентилятора	1621	1503	1503	1385
		90/70°C	1988	3649	6678	9400
		75/65°C	1657	3041	5565	7833
		55/45°C	994	1825	3339	4700
		35/30°C	414	760	1391	1958
Ступени расчета параметров	70%	Уровень звукового давления дБ[А]	40	40	40	40
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	48	48	48	48
		Скорость вращения вентилятора	1326	1267	1267	1149
		90/70°C	1579	2994	5479	7545
		75/65°C	1316	2495	4565	6288
		55/45°C	789	1497	2739	3773
		35/30°C	329	624	1141	1572
	55%	Уровень звукового давления дБ[А]	31	33	33	32
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	39	41	41	40
		Скорость вращения вентилятора	1031	972	972	854
		90/70°C	1169	2175	3980	5227
		75/65°C	974	1812	3316	4356
		55/45°C	585	1087	1990	2613
		35/30°C	244	453	829	1089
45%	Уровень звукового давления дБ[А]	27	27	27	28	
	Уровень звуковой мощности дБ[А]	35	35	35	36	
	Скорость вращения вентилятора	854	795	795	736	
	90/70°C	923	1683	3080	4300	
	75/65°C	770	1403	2567	3583	
	55/45°C	462	842	1540	2150	
	35/30°C	192	351	642	896	
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[А]	23	23	23	23
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	31	31	31	31
		Скорость вращения вентилятора	559	559	559	559
		90/70°C	514	1028	1881	2909
		75/65°C	428	857	1568	2424
		55/45°C	257	514	941	1454
		35/30°C	107	214	392	606

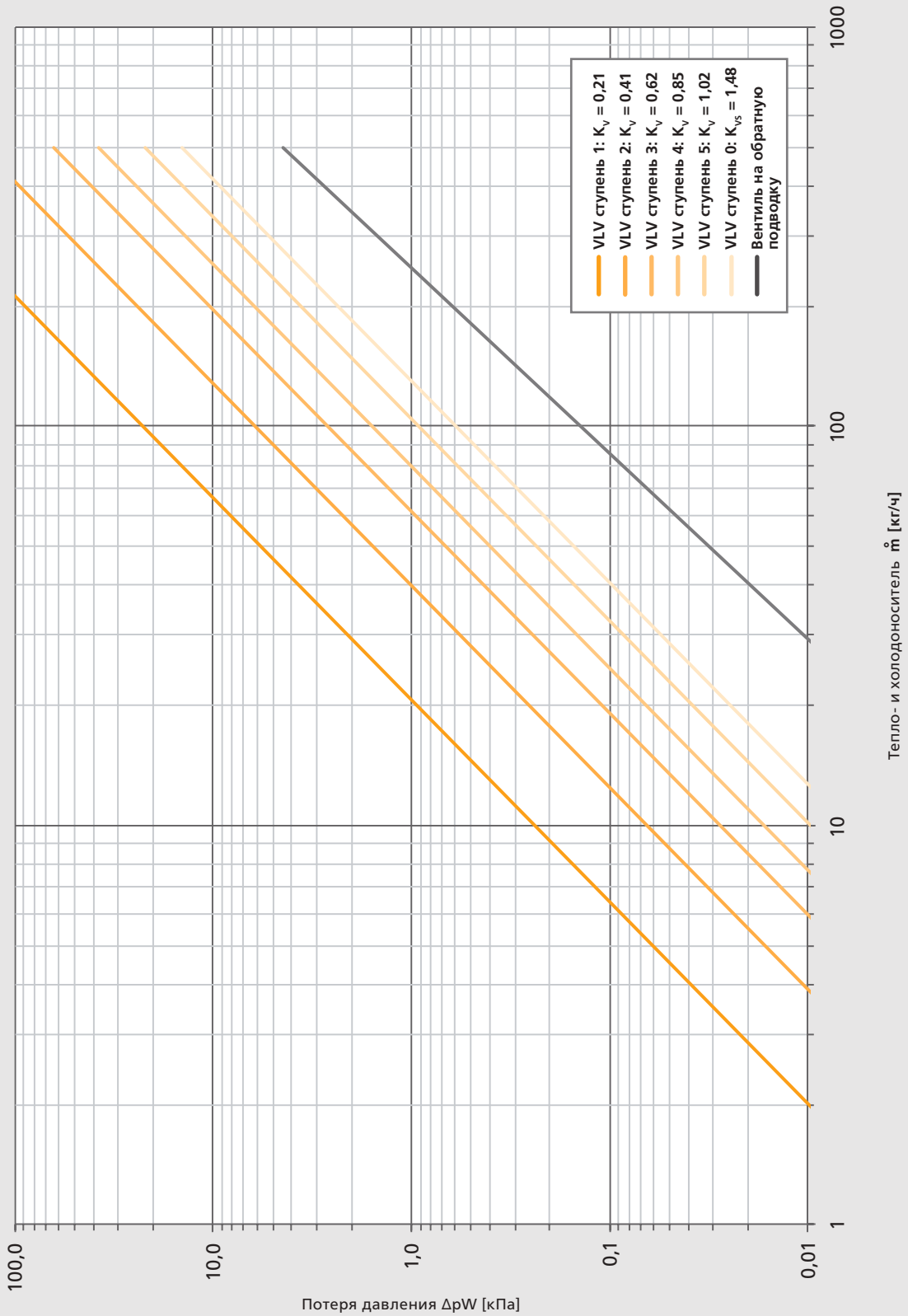
Холодопроизвод. при темп.воздуха 27°C*											
Число об-в	Соотношение числа оборотов п/пмакс	Холодоноситель PKW	Длина конвектора KL [мм]								
			1000		1400		2150		2900		
			Холодопроизводительность Q [Вт]								
			Q <sub>s</sub>	Q <sub>k</sub>	Q <sub>s</sub>	Q <sub>k</sub>	Q <sub>s</sub>	Q <sub>k</sub>	Q <sub>s</sub>	Q <sub>k</sub>	
Ступени быстрого охлаждения	100%	Уровень звукового давления дБ[А]	52	53	52	52					
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	60	61	60	60					
		Скорость вращения вентилятора	1916	1798	1798	1621					
		6/12°C	719	978	1340	1817	2453	3326	3376	4457	
		8/14°C	639	786	1192	1460	2180	2672	3001	3656	
		12/16°C	520	520	968	968	1772	1772	2438	2438	
		16/18°C	400	400	745	745	1363	1363	1876	1876	
	85%	Уровень звукового давления дБ[А]	46	45	45	45					
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	54	53	53	53					
		Скорость вращения вентилятора	1621	1503	1503	1385					
		6/12°C	597	805	1095	1472	2003	2694	2820	3775	
		8/14°C	530	646	973	1180	1781	2159	2507	3022	
		12/16°C	431	431	791	791	1447	1447	2037	2037	
		16/18°C	331	331	608	608	1113	1113	1567	1567	
Ступени расчета параметров	70%	Уровень звукового давления дБ[А]	40	40	40	40					
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	48	48	48	48					
		Скорость вращения вентилятора	1326	1267	1267	1149					
		6/12°C	474	632	898	1196	1644	2189	2264	2995	
		8/14°C	421	506	798	956	1461	1749	2012	2389	
		12/16°C	342	342	649	649	1187	1187	1635	1635	
		16/18°C	263	263	499	499	913	913	1258	1258	
	55%	Уровень звукового давления дБ[А]	31	33	33	32					
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	39	41	41	40					
		Скорость вращения вентилятора	1031	972	972	854					
		6/12°C	351	460	652	852	1194	1560	1568	2024	
		8/14°C	312	366	580	677	1061	1239	1394	1602	
		12/16°C	253	253	471	471	862	862	1133	1133	
		16/18°C	195	195	362	362	663	663	871	871	
45%	Уровень звукового давления дБ[А]	27	27	27	28						
	Уровень звуковой мощности дБ[А]	35	35	35	36						
	Скорость вращения вентилятора	854	795	795	736						
	6/12°C	277	358	505	647	924	1184	1290	1639		
	8/14°C	246	283	449	511	821	935	1147	1290		
	12/16°C	200	200	365	365	667	667	932	932		
	16/18°C	154	154	281	281	513	513	717	717		
Минимальная ступень	Мин.	Уровень звукового давления дБ[А]	23	23	23	23					
		Уровень звуковой мощности дБ[А]	31	31	31	31					
		Скорость вращения вентилятора	559	559	559	559					
		6/12°C	154	188	308	377	564	690	873	1067	
		8/14°C	137	146	274	293	502	536	776	828	
		12/16°C	111	111	223	223	408	408	630	630	
		16/18°C	86	86	171	171	314	314	485	485	

\*при относительной влажности воздуха 50%;

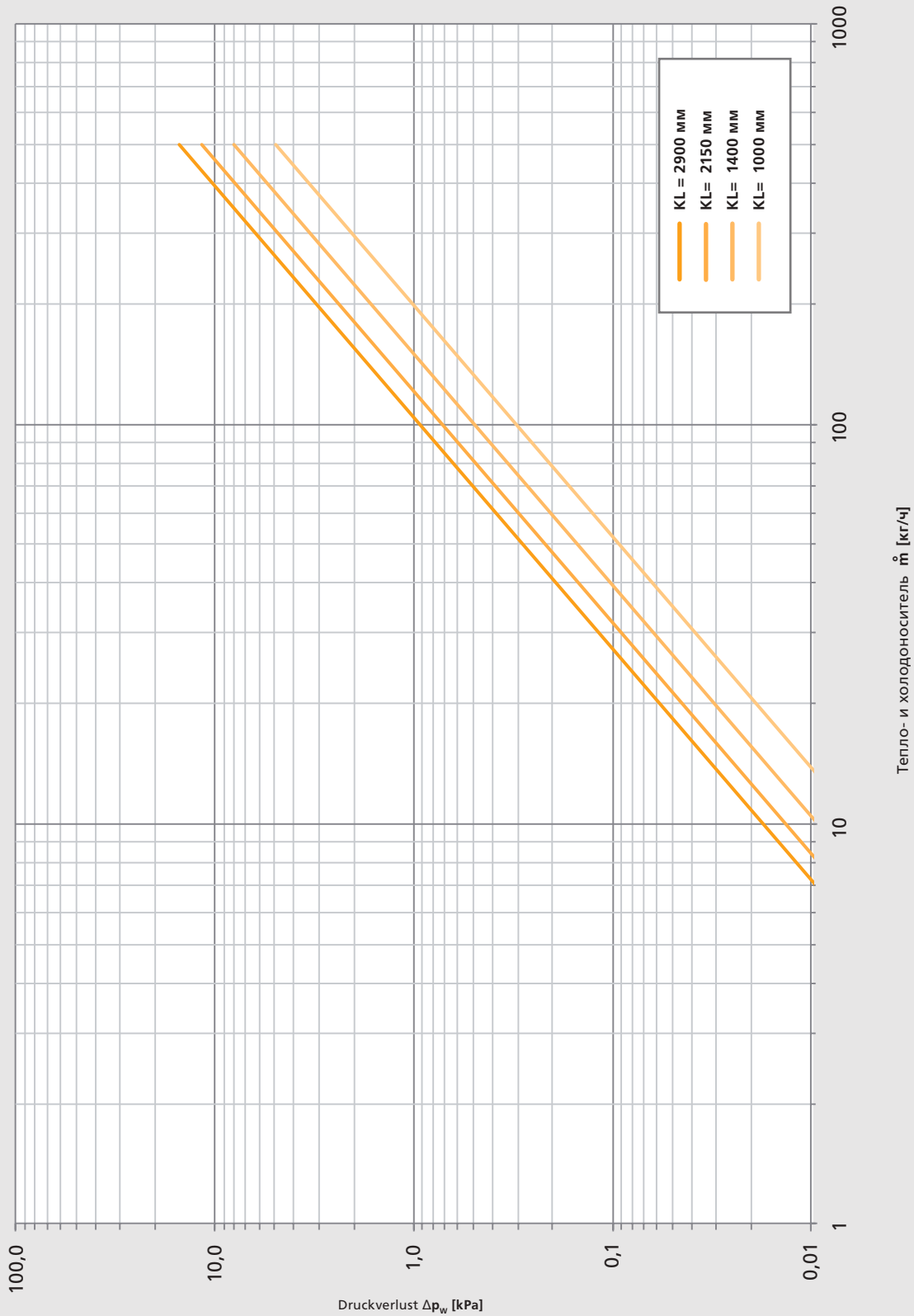
Q<sub>s</sub> = чувствительная холодопроизводительность, Q<sub>k</sub> = общая холодопроизводительностьРаспознавательные линии вентиля и гидравлического сопротивления (см. со стр. 20).  
Неуказанные данные мощности можно узнать на заводе.

# Гидрав.сопротивление

Потеря давления при регулируемых прямом и обратном вентилях



QSK HK 360 2-трубный – гидрав.сопротивление без прямого и обратного вентиля



## 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	741 до 3310 Вт При 55% ступени расчетов	177 до 739 Вт При 55% ступени расчетов

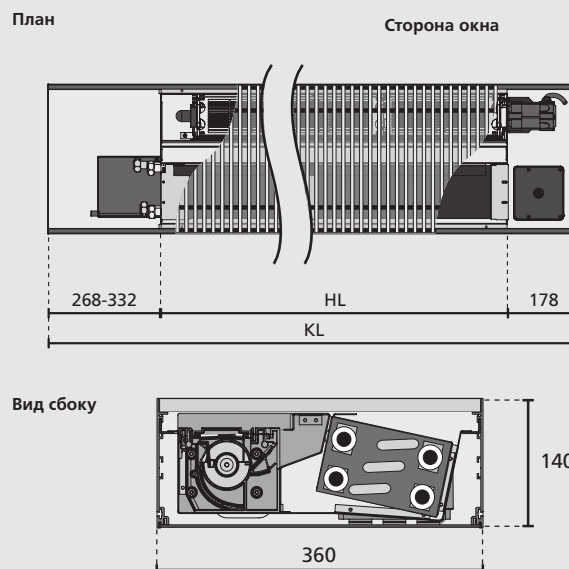
### Описание продукта

- 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 27.

Указание: рулонная решетка DR 15.360 заказывается отдельно.

### Размеры [мм]



### Технические характеристики

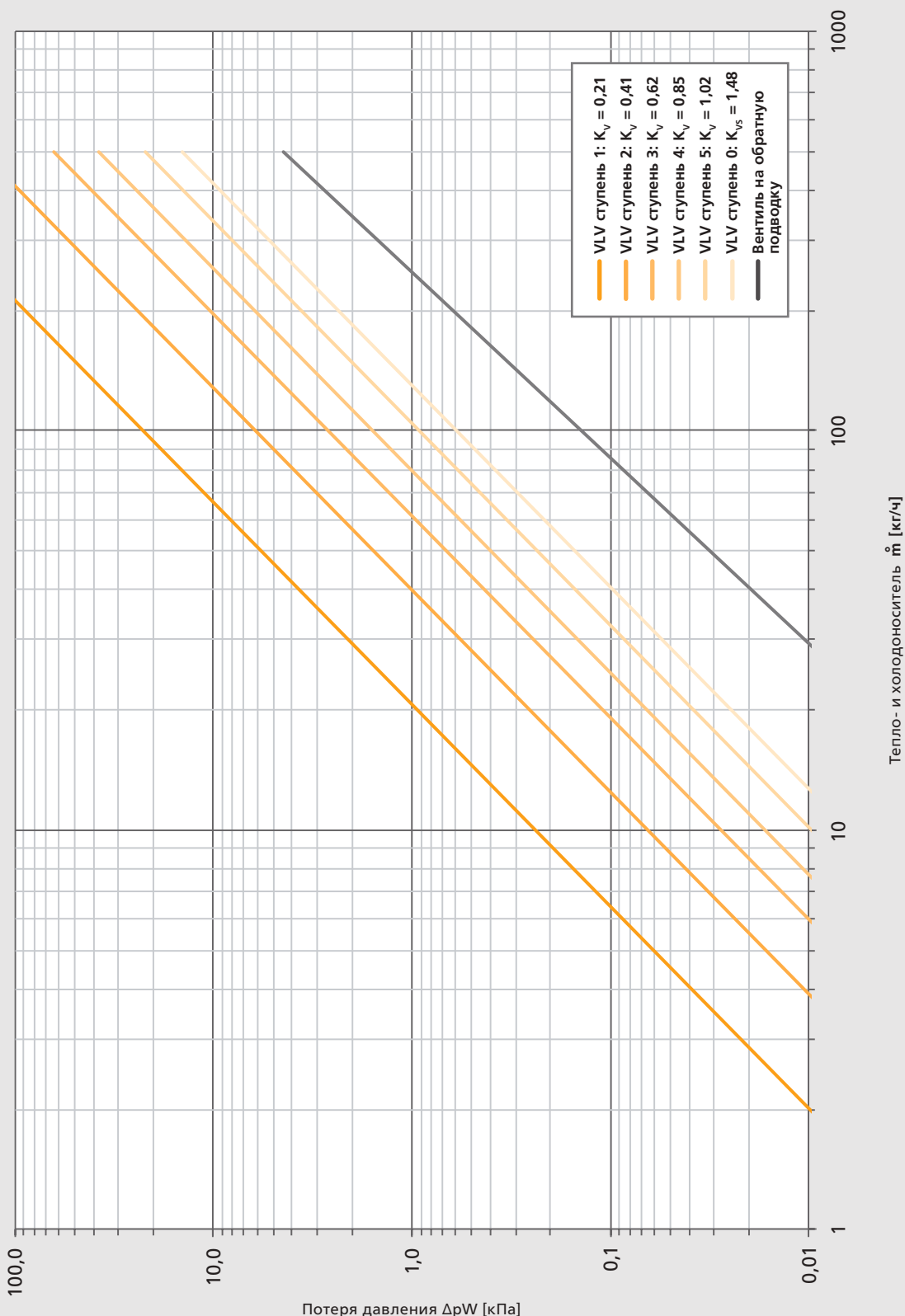
<b>Геометр.данные</b>	Регулируемая посредством юст.блоков высота	145 мм до 185 мм	
	Теплообменник	4-трубный	
	длина поддона (HL) ширина высота	500 мм; 950 мм; 1638 мм; 2388 мм 130 мм 75 мм	
<b>Гидравл. данные</b>	Подключение WW	¾" евроконус с воздухоотводом	
	Рабочее давление	1000 кПа (10 бар), опционально 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.



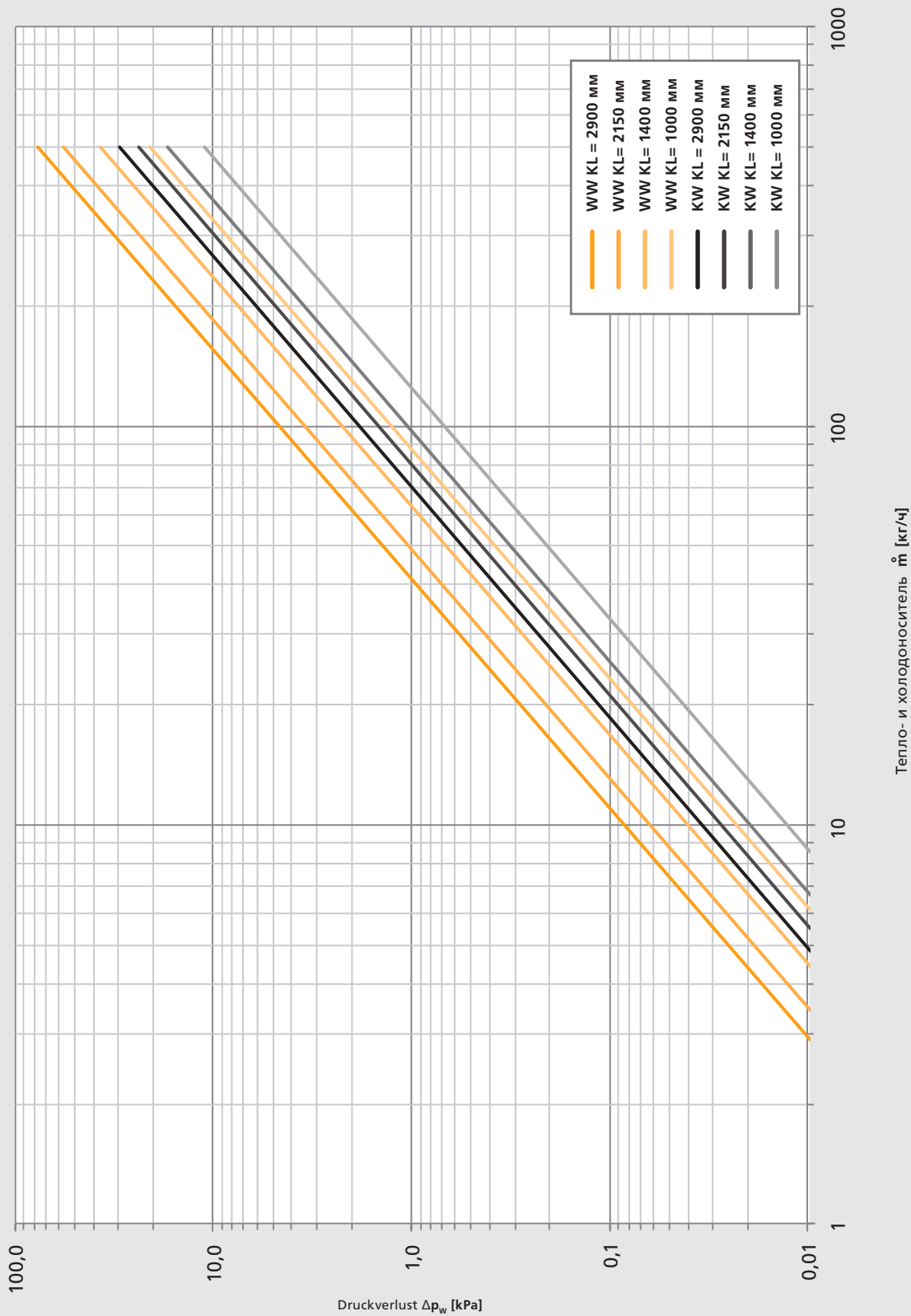
# Гидрав.сопротивление

Потеря давления при регулируемых прямом и обратном вентиллях





QSK HK 360 4-трубный – гидрав.сопротивление без прямого и обратного вентилля



## Описания продуктов

### Möhlenhoff QSK НК 2-трубный без решетки

Внутрипольный готовый к монтажу системный конвектор с тангенциальным вентилятором QSK НК 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 "□" 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 .

Соединенные тесно валики вентилятора приводятся в действие только одним мотором ЕС на QSK НК Расположенный параллельно к теплообменнику тангенциальный вентилятор создает эффективный поток воздуха по всей оребренной длине конвектора. Для тангенциального вентилятора с энергоэкономным мотором ЕС (24 В) требуется макс. потребление электропотребности в 35 Вт. Электроподключение к GS 2000 находится слева. Тангенциальный вентилятор находится в звукоизолирующем, обтекаемом кожухе и с перфорированным листом и тканевым фильтром.

Регулятор вентилятора GS 2000 с контроллером мотора с синусной коммуникацией встроен в конвектор для минимального развития шума, универсальные возможности подключения для внешних регулировочных систем, включая GLT, внутренняя система шин для регулировочно-технического соединения конвекторов – до 15 приборов, регулирование вентилятора через сигнал 0-10 В, 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 НК 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 S31, 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 2" 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.

Соединенные тесно валики вентилятора приводятся в действие только одним мотором ЕС на QSK HK Расположенный параллельно к теплообменнику тангенциальный вентилятор создает эффективный поток воздуха по всей оребренной длине конвектора. Для тангенциального вентилятора с энергоэкономным мотором ЕС (24 В) требуется макс. потребление электропотребности в 35 Вт. Электроподключение к GS 2000 находится слева. Тангенциальный вентилятор находится в звукоизолирующем, обтекаемом кожухе и с перфорированным листом и тканевым фильтром.

Регулятор вентилятора GS 2000 с контроллером мотора с синусной коммуникацией встроен в конвектор для минимального развития шума, универсальные возможности подключения для внешних регулировочных систем, включая GLT, внутренняя система шин для регулировочно-технического соединения конвекторов – до 15 приборов, регулирование вентилятора через сигнал 0-10 В, 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

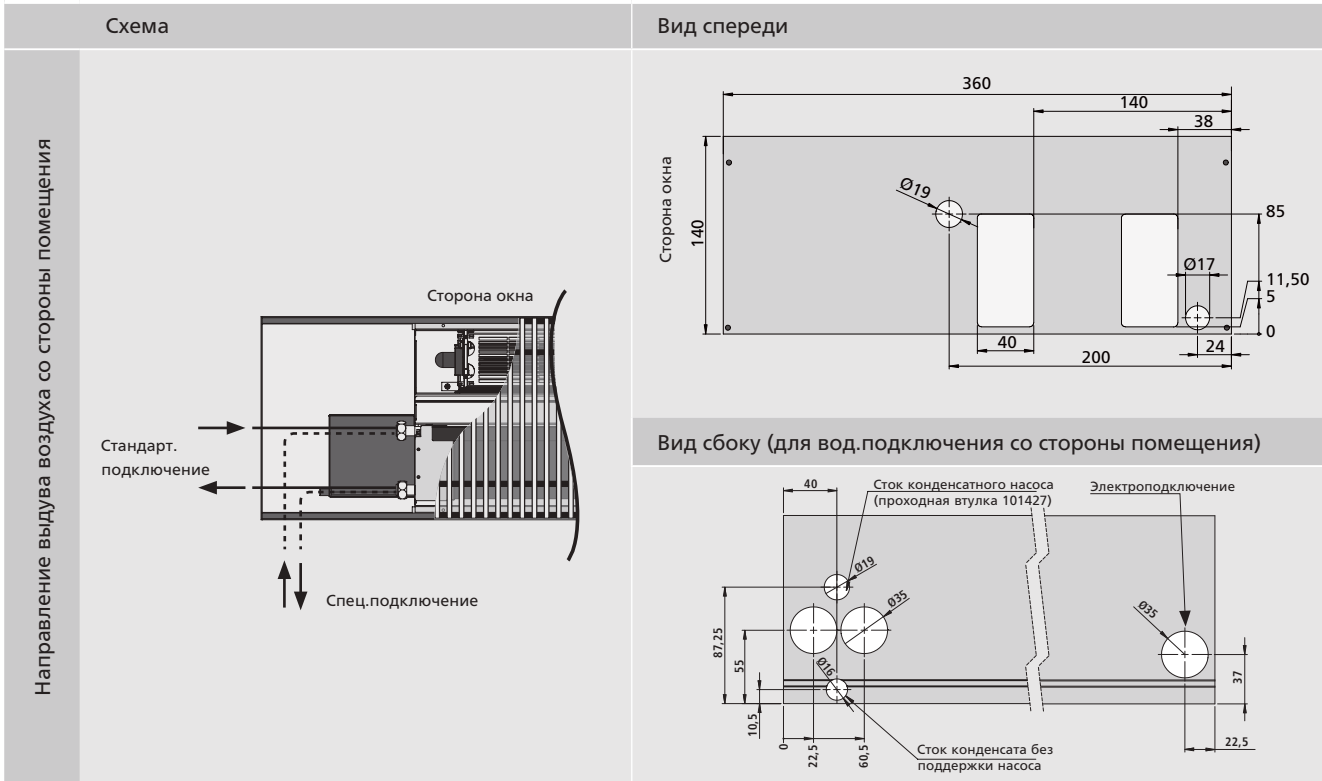
Код типа: QSK HK 4L KB-140-KL

N товара \_\_\_\_\_

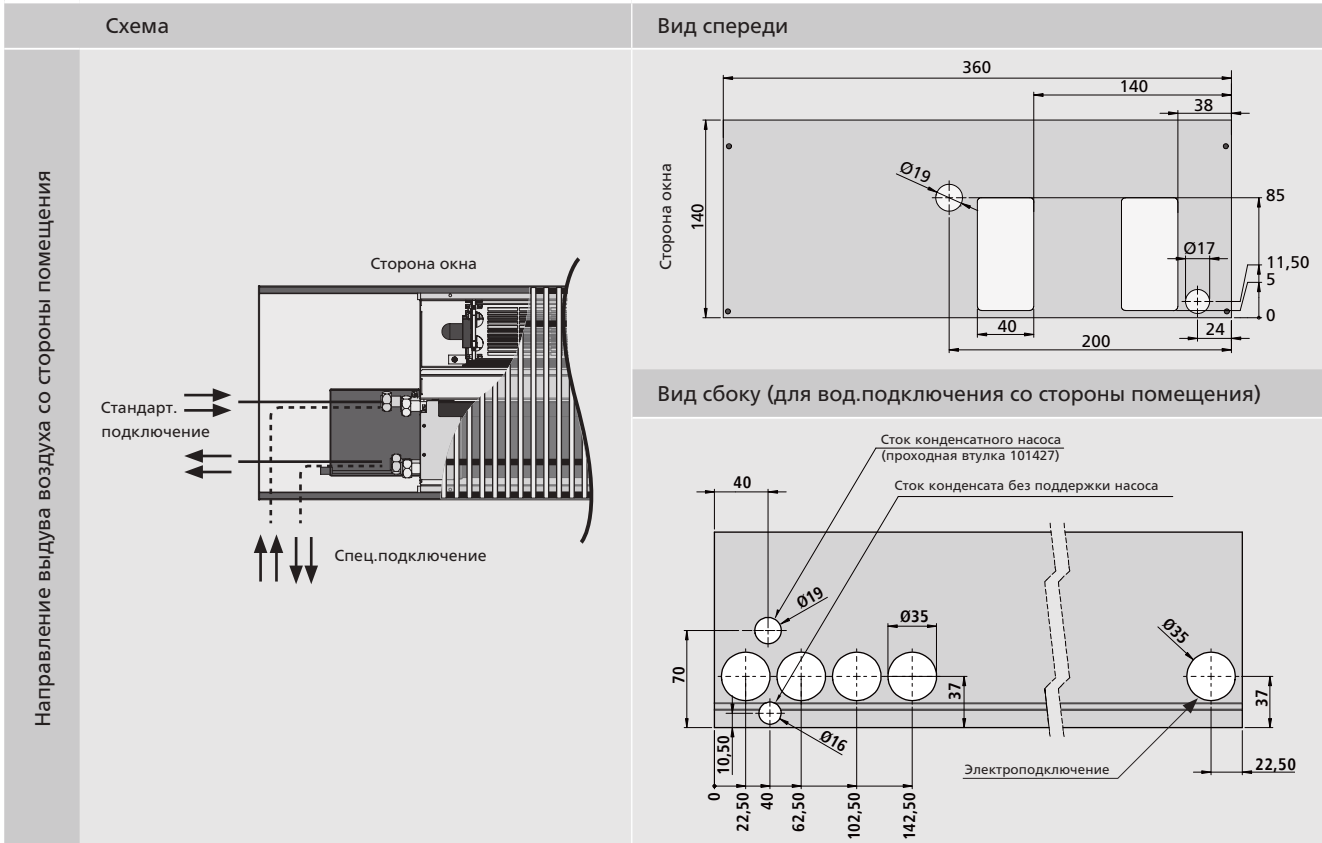
## 3.2 Гидравлическое подсоединение

Стандартное водное подключение QSK НК 2L 320	
Схема	Вид спереди
<p>Направление выдува воздуха со стороны помещения</p>	
	<p>Вид сбоку (для вод.подключения со стороны помещения)</p>
Стандартное водное подключение QSK НК 4L 320	
Схема	Вид спереди
<p>Направление выдува воздуха со стороны помещения</p>	
	<p>Вид сбоку (для вод.подключения со стороны помещения)</p>

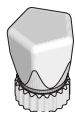
**Стандартное водное подключение QSK НК 2L 360**



**Стандартное водное подключение QSK НК 4L 360**



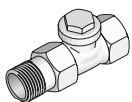
## Обзор подключения



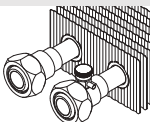
- **HR** – Регулирующий колпачок для VUD 15 для ручной регулировки нижней части вентиля.



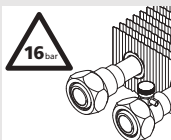
- **VUD 15-V** – Клапан термостата с предварительной установкой, полнопроходной DN15 (1/2")



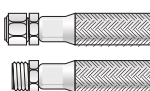
- **RLD 15 Regulux** – резьбовое крепление для обратной трубы полнопроходное DN15 (1/2")



- **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:

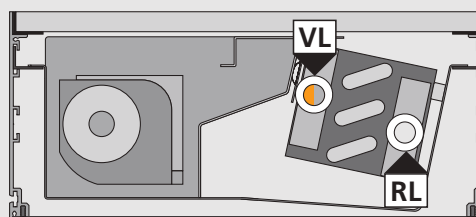
Для извлечения внутреннего блока QSK НК 2-труб. рекомендуются гибкие шланги длиной 500 мм. При использовании гибких шлангов прилегающая секция увеличивается приблизительно на 150 мм. Это должно быть указано при заказе. Мы рекомендуем использование шарниров для более удобного монтажа.

## Расположение гидравлических выходов

### Соединение труб

Möhlenhoff QSK НК производится двух различных ширин. Каждый вариант возможно оборудовать 2/ 4-трубным теплообменником. Конструктивные размеры обоих вариантов в остальном идентичны.

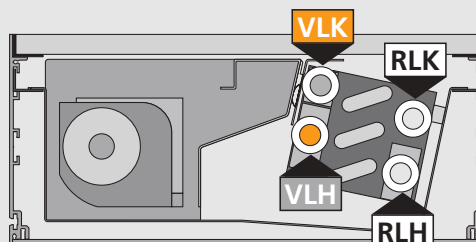
### QSK ... НК 2L



VL: прямой ход для отопительного нагревательного контура

RL: обратный ход для отопительного нагревательного контура

### QSK ... НК 4L



VLH: прямой ход для отопительного нагревательного контура

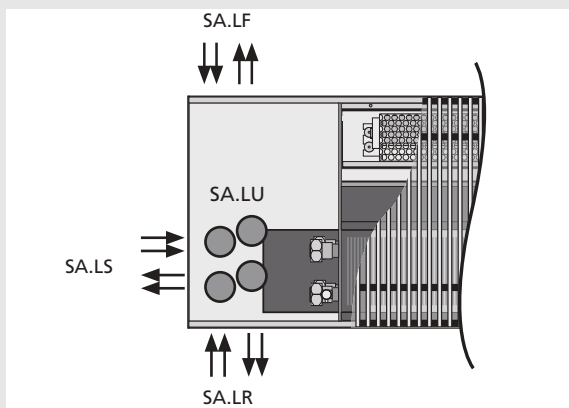
RLH: обратный ход для отопительного нагревательного контура

VLK: прямой ход для охладительного контура

RLK: обратный ход для охладительного контура

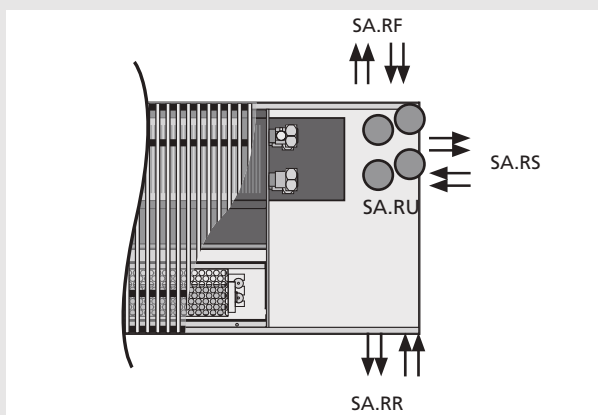
## Варианты монтажа и подключений

**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

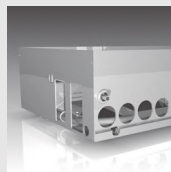
**2. Опциональный монтаж: направление выдува со стороны окна, водное подключение производится справа.**



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

\* В данном случае и при встройке модуля КРМ длина лотка конвектора увеличивается на 100 мм!

## Конденсат



### ■ Сток конденсата

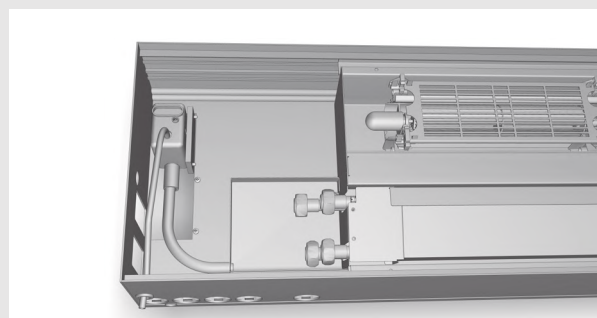
На каждом конденсатном поддоне внутри QSK НК предусмотрены два подсоединения (диаметром 12 мм) для отвода конденсата. При использовании конденсатного поддона с насосом следует запланировать мин. 20 мм просвета. При учетывании запланированных монтажных работ и ожидаемых температур среды заказчика необходимо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



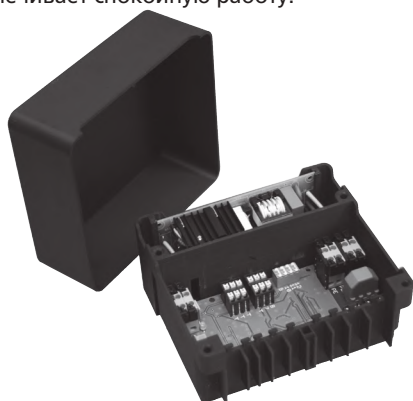
### Указание к сифонному затвору:

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

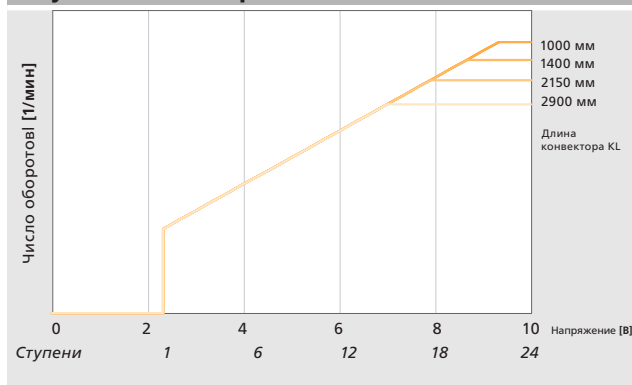
QSK выпускается серийно с управлением вентилятора GS 2000 с микропроцессорной техникой. GS 2000 предназначен специально для моторной техники ЕС и является «умной» электрической подсоединительной единицей. Встроенный контроллер мотора с синусной коммутацией обеспечивает спокойную работу.



GS 2000 имеет универсальные подключаемые возможности с различными внешними регулировочными системами и, таким образом, имеет высокую гибкость в различных сферах использования.

Технические характеристики GS 2000	
Рабочее напряжение	Первич. 100-240 В, 50-60 Гц (широкий диапазон вход. напряжений)
Потребление мощности	QSK 260   QSK 320   QSK 360 5 – 30 Вт
Входы для управления	3 (отопление, охлаждение, число об-в / 230 В / внут.шина)
Выход для сервопривода	Подготовлен для подключения привода Альфа АА 4004, 24 В, с защитой от коротких замыканий и перегрузок
Ступени частоты вращения	24
Подсоединительные клеммы	Безвинт.техника штекеров и клемм, макс.попереч.сечение 1,5 мм <sup>2</sup> /2,5 мм <sup>2</sup>
Шинная коммуникация	Поперечное сечение 0.8 мм
Распознавание «главный-подчиненный»	Автоматически после ввода в эксплуатацию посредством распознавания напряжения прибора для управления
Макс. длина кабеля линии шин	100 м от общей длины линии шин
Макс. число единиц в группе	15 (1 главный + 14 подчиненных)

### GS 2000 – число оборотов/ рабочее напряжение, ступень числа оборотов



С GS 2000 возможно управление числом оборотов через системную шину (AR 6010 KD) или через технику управления зданием 0 - 10 В. GS 2000 имеет оптимальное малоступенчатое управление. Благодаря макс. 24 ступеням числа оборотов реализуемо практически бесступенчатое управление числом оборотов. Максимальное число оборотов зависит от длины определенного системного конвейера QSK НК


### Возможности управления

Управление		
	Термостат Альфа с встроенным регулятором частоты вращения (AR 6010KD)	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
Дальнейшие подсоединительные возможности:		
	Аналоговый актуатор EIB	



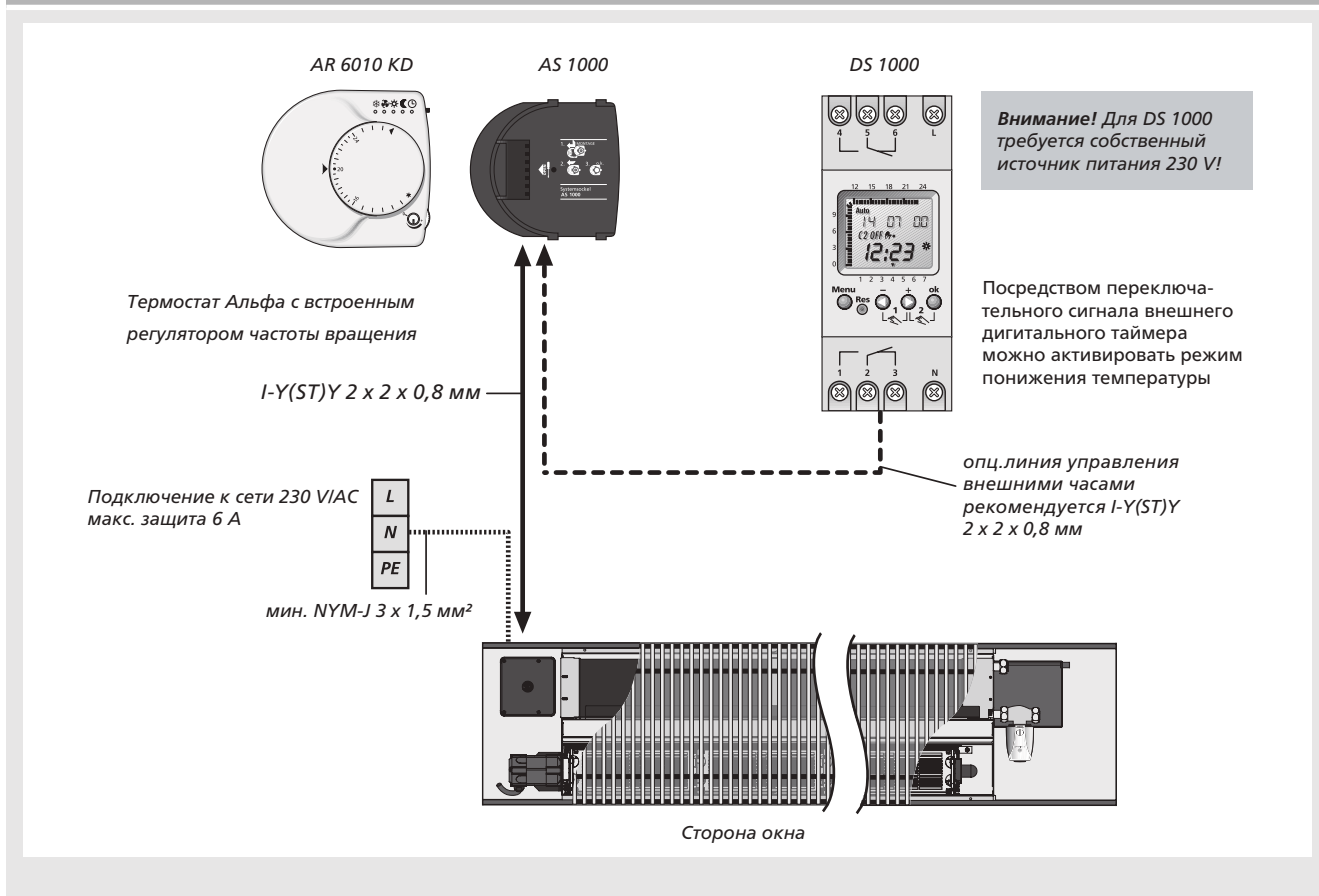
Подробности по соответствующему управлению Вы найдете на диске „Информация по планированию системных конвейеров“, в разделе Download на нашей странице в интернете или в Руководстве по установке системных конвейеров с тангенциальным вентилятором QSK НК.



Управление		
<b>Шина</b>	Термостат Альфа AR 6010 KD: Комфорт с встроенным регулятором частоты вращения	

В качестве стандартного управления используется термостат Альфа (AR 6010KD) с встроенным регулятором частоты вращения. Посредством внутренней коммуникационной шины он соединяется непосредственно с управлением и становится Главным в группе. GS 2000 работает с сервоприводами 24 В.

#### Одиночный режим QSK с AR 6010 KD: схема подключения



Управление

## Шина

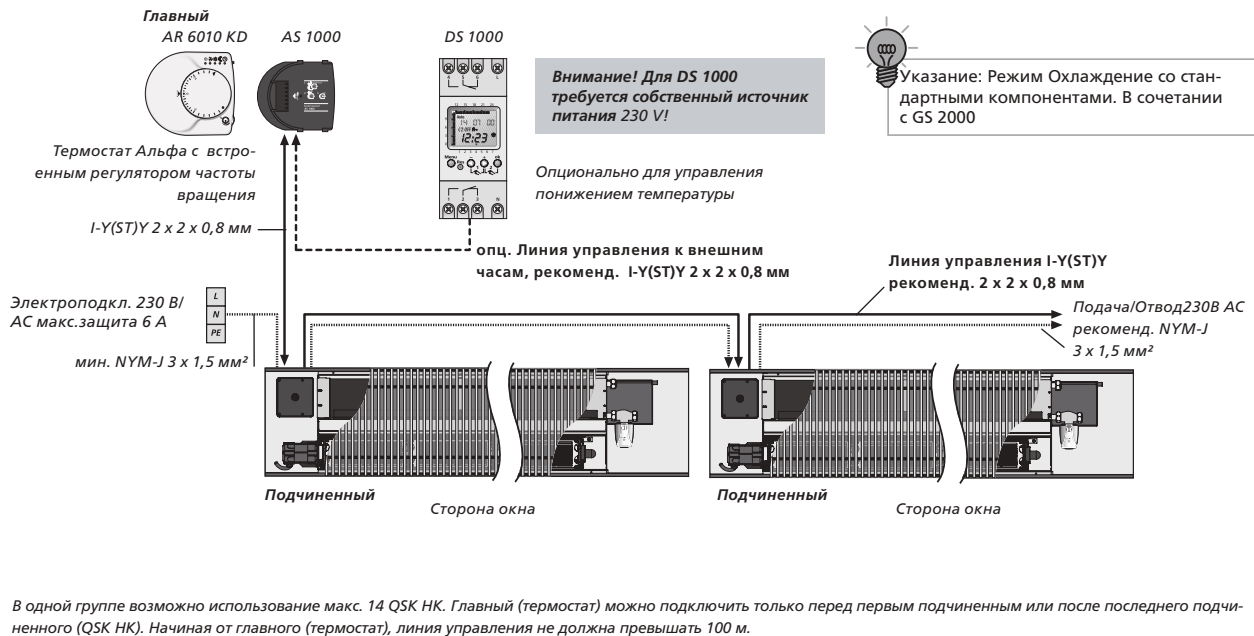
Термостат Альфа AR 6010 KD: Комфорт с встроенным регулятором частоты вращения



При параллельной работе нескольких QSK НК возможно соединить проводами до 14 QSK НК (действительно при принятии во внимание местных особенностей и правил электрических установок).

Все приборы синхронизируются через коммуникационную шину и управляются Главным. Через подключение AR 6010 KD к шине после ввода в эксплуатацию он автоматически становится Главным. Подключенные QSK работают, как Подчиненные.

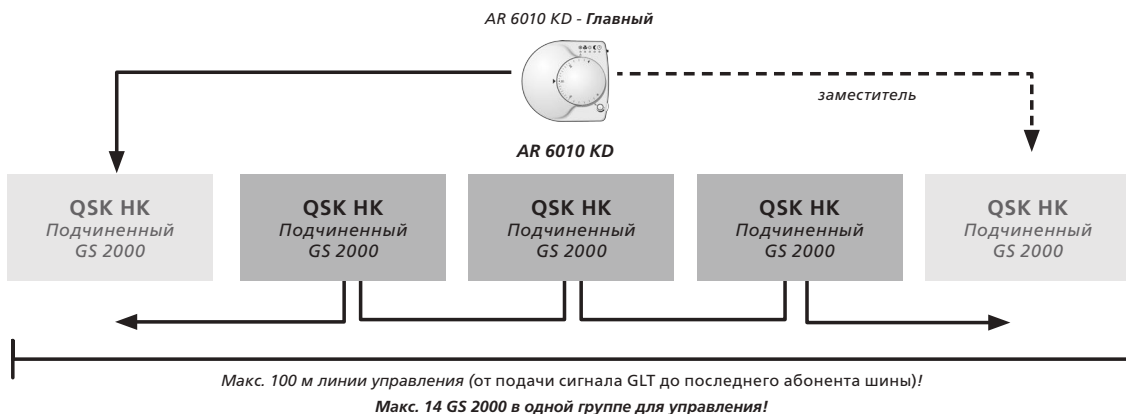
### Соединение нескольких QSK НК с Главной единицей AR 6010 KD




### Указания по подключению при параллельной работе

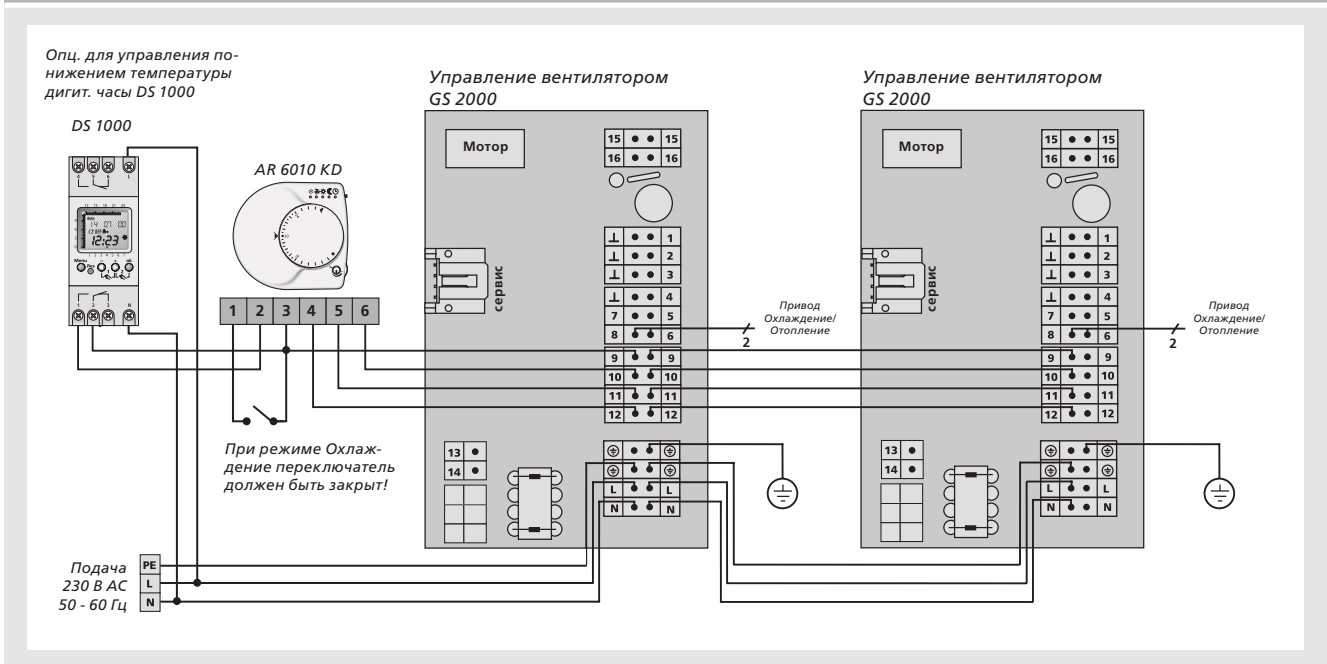
В одной группе возможно подключение максимально 14 QSK НК. Термостат AR 6010 KD после ввода в эксплуатацию автоматически становится Главным. Подключенные QSK образуют соединение Подчиненных. Термостат, как Глав-

ный, должен быть подключен либо перед первым QSK НК, либо после последнего (Подчиненные). Начиная от Главного, длина линии управления не должна превышать 100 м.

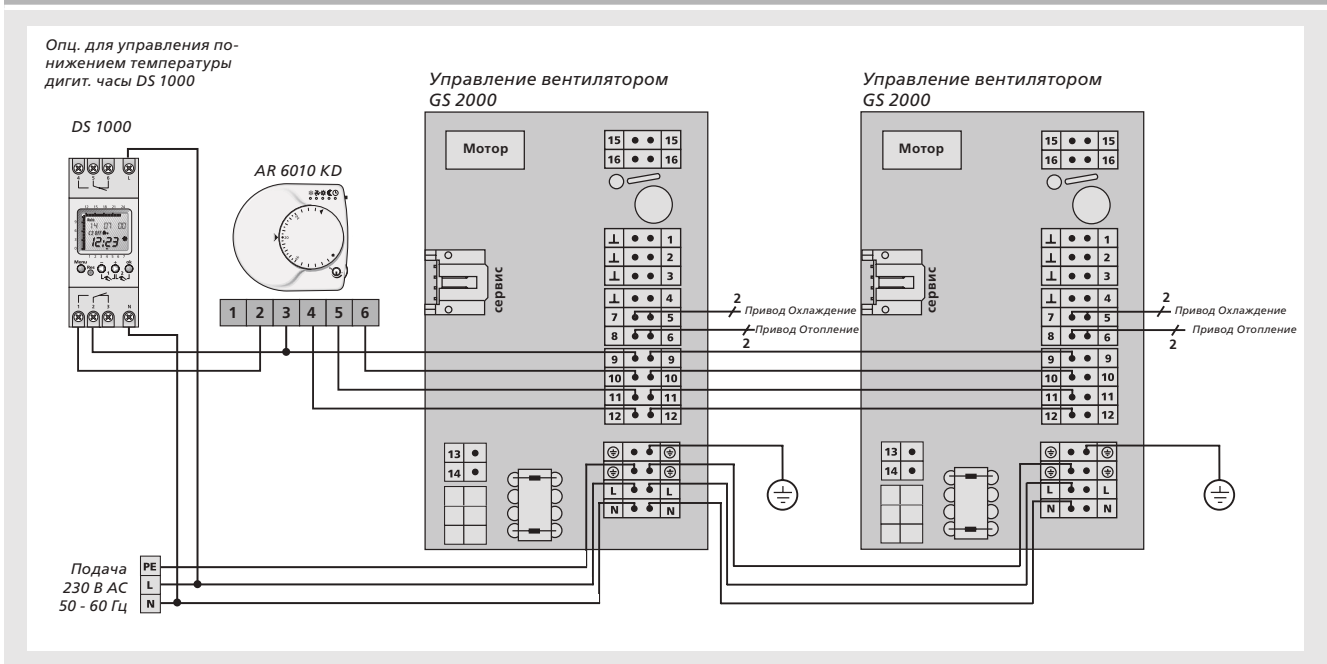


Управление		
Шина	Термостат Альфа AR 6010 KD: Комфорт с встроенным регулятором частоты вращения	

**Схема подключения объединенной работы QSK НК 2-трубного с AR 6010 KD**



**Схема подключения объединенной работы QSK НК 4-трубного с AR 6010 KD**



## Управление

# Шина

Термостат Альфа AR 6010 KD: Комфорт с встроенным регулятором частоты вращения



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

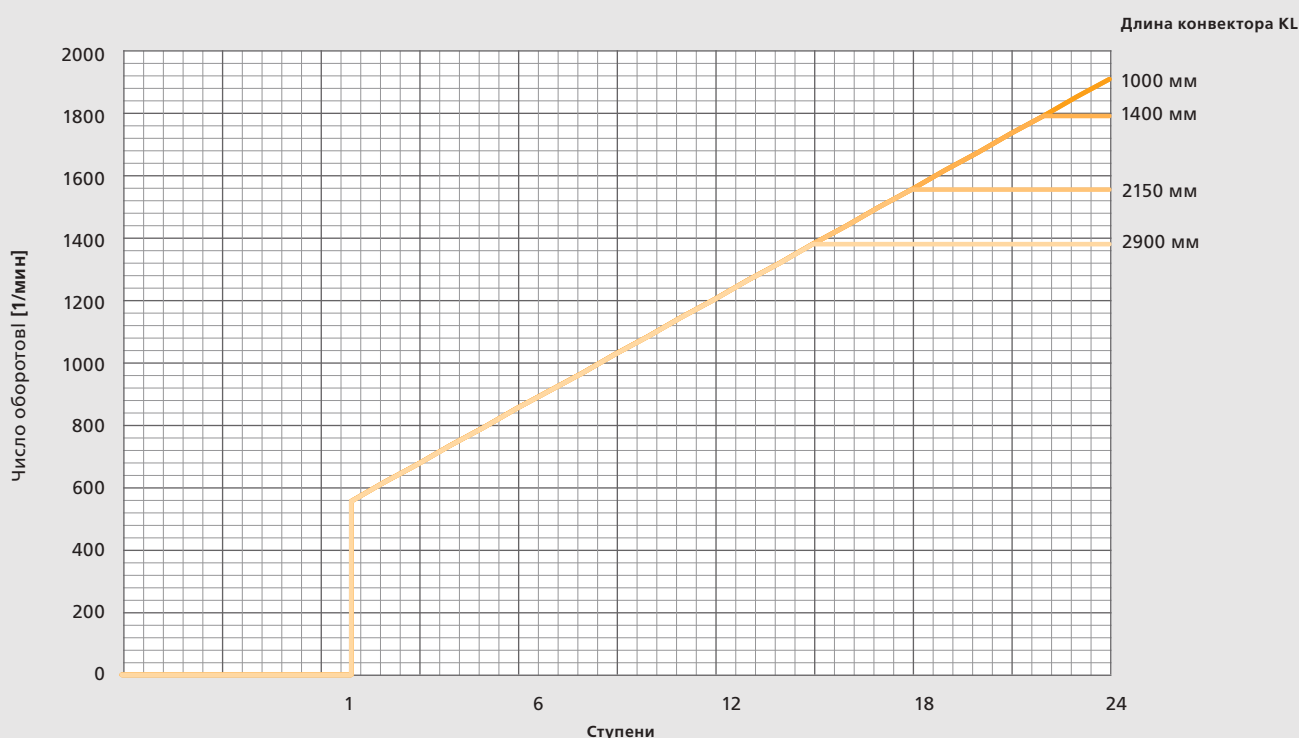
Нагрузочный ток в том же проводе не должен превышать 6 А! В зависимости от условий места при необходимости предусмотреть дальнейшие источники питания!

### Указание к шинной коммуникации нескольких конвекторов:

Шинная коммуникация между присоединительными платами QSK выстраивается 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 (TRF)
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	Сетевое напряжение
PE		PE	
L		L	
N		N	

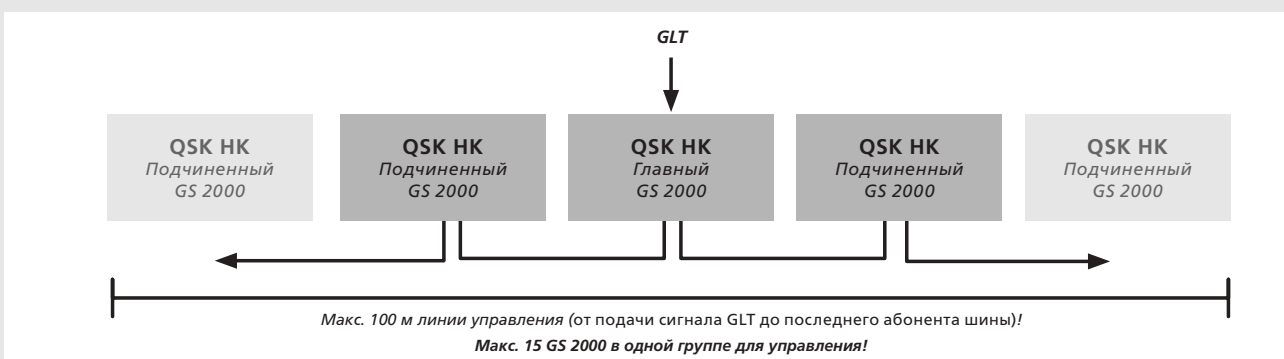
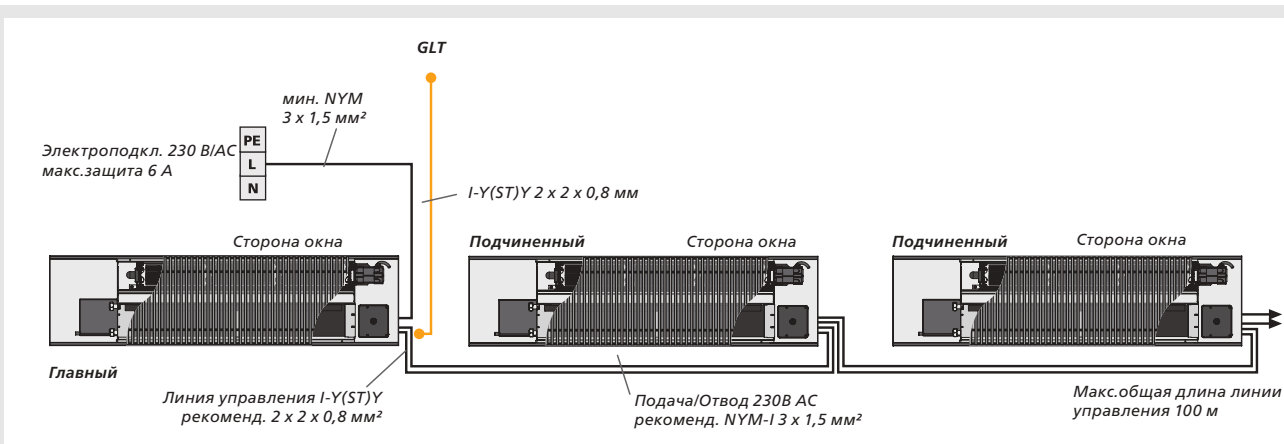
## Planungshinweis



<b>Управление</b>	
<b>0-10 V</b>	Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

В объединенной работе нескольких QSK НК возможно соединить проводами до 15 QSK НК. Все приборы синхронизируются через коммуникационную шину и управляются Главным. Для подключения к технике управления зданием возможно выбрать любой QSK НК. Начиная от Главного, длина линии управления не должна превышать 100 м.

#### Параллельная работа нескольких QSK НК с управлением через технику управления зданием 0 – 10 В.



#### Указание:

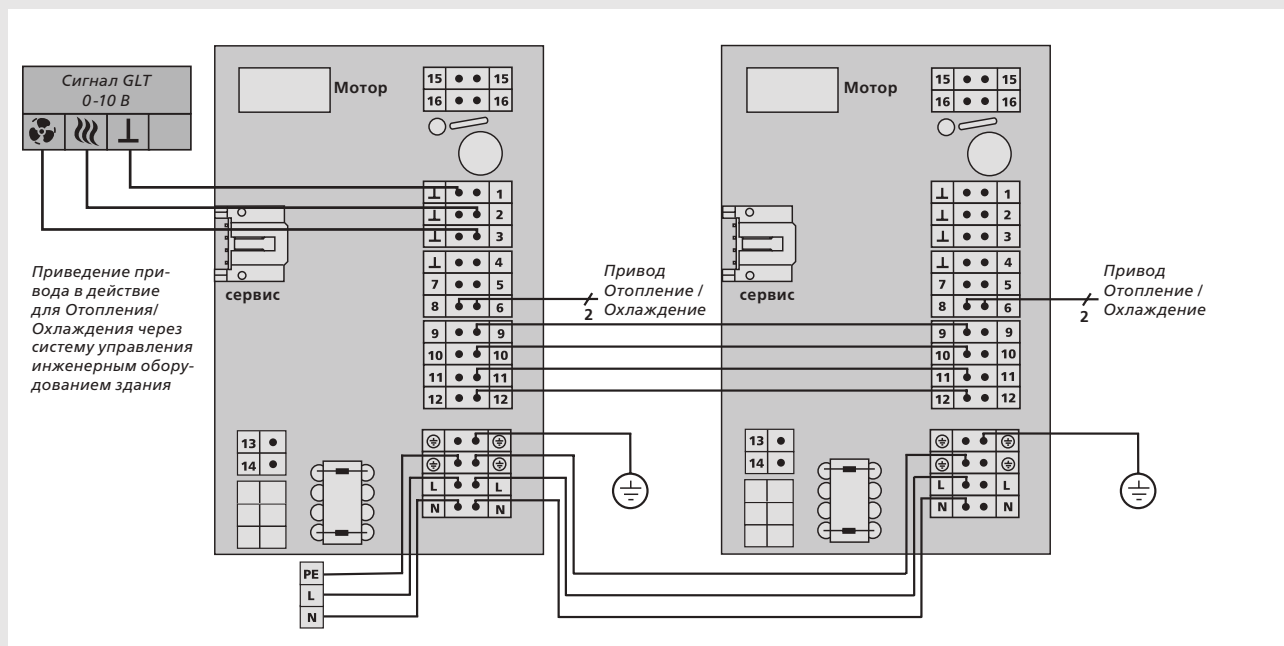
В зависимости от нагрузочной способности выхода центральной АСУЗ относительно управления возможно образование многих групп по 15 конвекторов. Условия для обеспечения питающим напряжением остаются неизменными!

## Управление

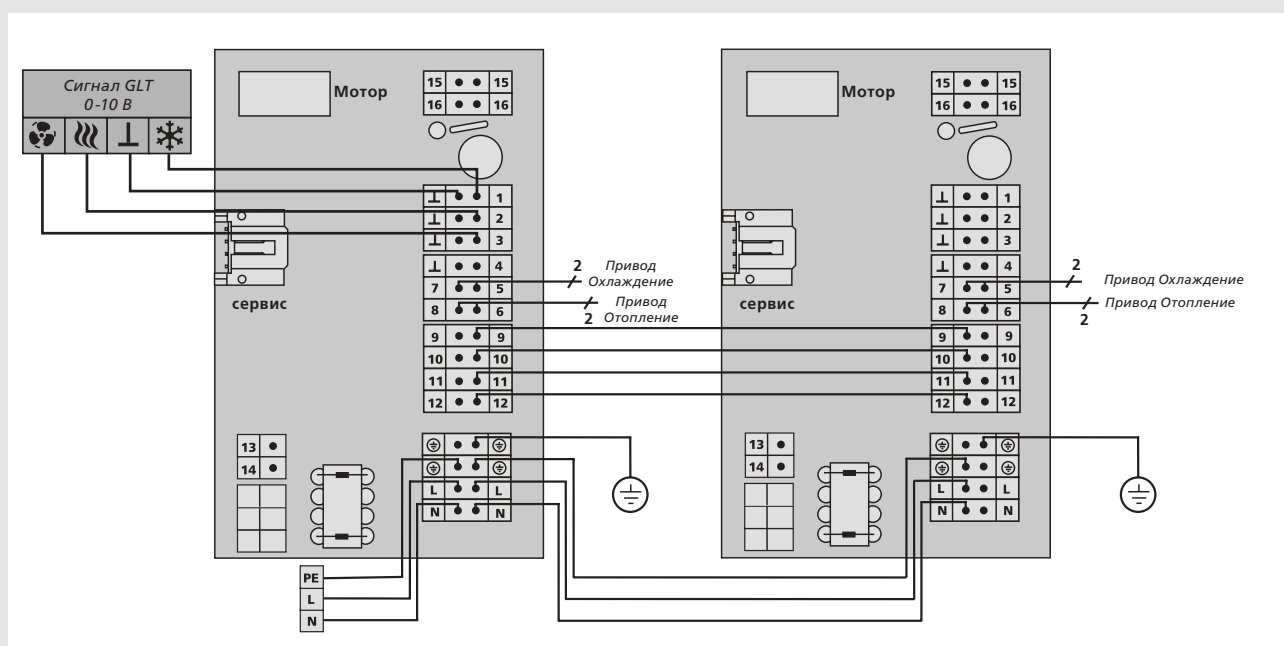
# 0-10 V

Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

### QSK EC НК 2-трубный. Схема подключения при параллельной работе - управление GLT 0-10 В



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



<b>Управление</b>	
<b>0-10 V</b>	Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

### Управление GS 2000 с 0-10 В

В соответствии со схемой подключения на стр.38 следует распределить входы 0 – 10 В (клеммы 1 - 3) для охлаждения, отопления и частоты вращения.

Пожалуйста, при расчете параметров учитывайте следующие подсоединительные спецификации:

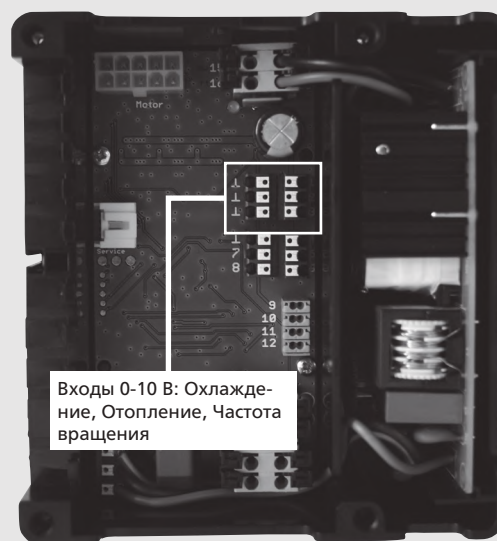
Входное сопротивление 0 – 10 В: 100 kΩ

Раздельные входы отопление (1) и охлаждения (2)

- управление только с сигналами 0 – 10
- входной сигнал: 2-пункт
- порог включения: 5,5 В
- порог выключения: 5,25 В

Вход числа оборотов (клемма 3)

- порог включения: 2,3 В,
- макс. частота вращения см. диаграмму на стр. 36



Входы 0-10 В: Охлаждение, Отопление, Частота вращения

#### Указание:

Системная шина (клеммы 9 - 12): через системную шину Главный посылает все релевантные данные на все находящиеся в соединении QSK НК, например, все QSK НК в зоне расчета параметров работают с одинаковой частотой вращения. Кольцевое или звездообразное подключение недопустимо.

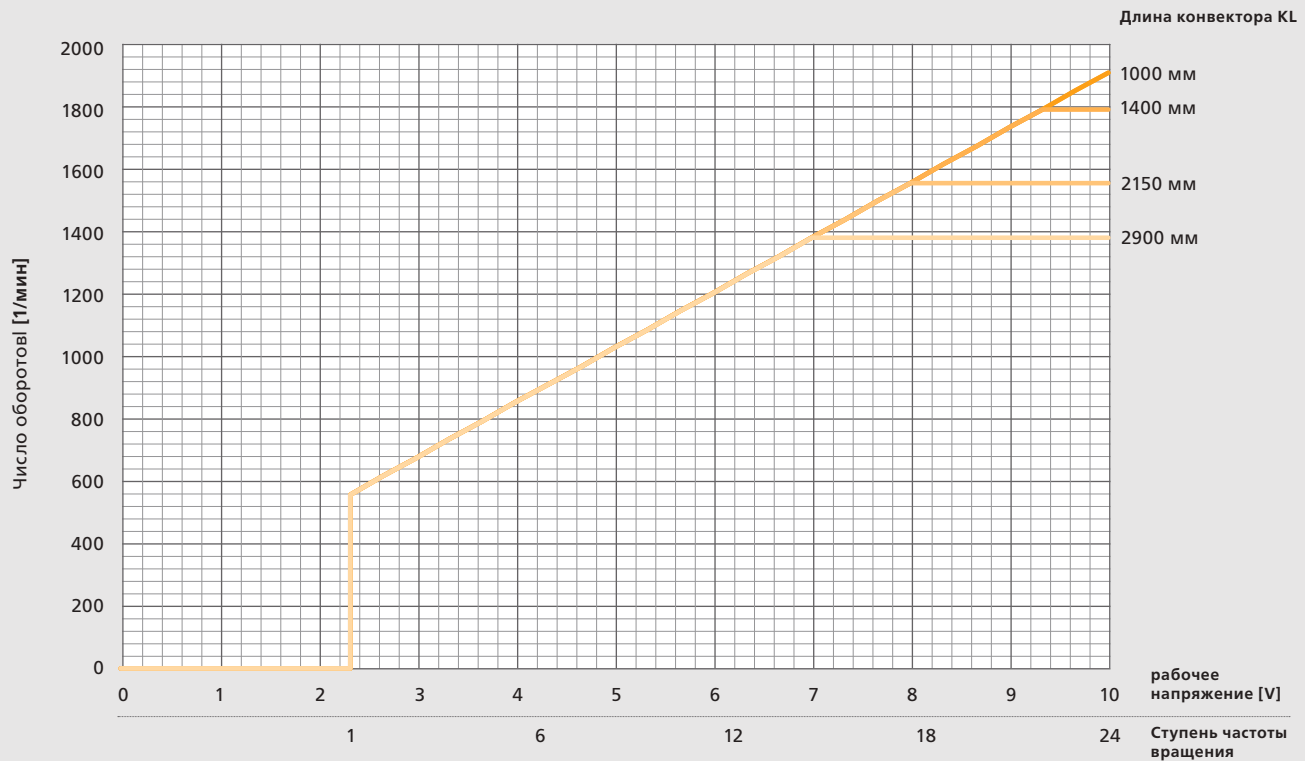
Сетевое напряжение (клеммы PE, L, N): Все QSK НК должны быть подключены параллельно. Нагрузочный ток в том же проводе не должен превышать 6 А! В зависимости от условий места при необходимости предусмотреть дальнейшие источники питания!

## Управление

# 0-10 V

Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

## Указание по планированию



GS 2000 имеет оптимальное управление с мелкоступенчатым регулированием. Благодаря макс. 24 ступеням частоты вращения возможно практически бесступенчатое управление числом оборотов. Через управляющее напряжение 0 -10 В возможно контролировать до 24 ступеней. Порог включения находится при приблизительно 2,3 В и около 560 об/мин.

Для использования доступной мощности мотора максимальное число оборотов зависит от длины конвектора.

Соединенные вместе через внутреннюю шину QSK НК до достижения максимальной частоты вращения всегда работают с одинаковой скоростью.

При расчете параметров соединения нескольких QSK НК различной длины необходимо вычислить типовую ступень частоты вращения. Эта ступень в дальнейшем будет сообщаться со всеми приборами соединения на шине.

Все указанные выше ступени вращения служат для самостабилизации и предотвращают колебания регулирования. Благодаря малой ступенчатости - макс. 24 ступеней - создается практически бесступенчатое регулирование частоты вращения.

Максимальное число оборотов, находящихся за границами зоны расчета параметров, находится далеко за пределами акустической комфортабельной зоны и применяется только при требованиях быстрого отопления.

Процентуальные данные частоты вращения, показанные в предыдущих брошюрах, относятся к возможной определенной конечной частоте вращения конвектора определенной длины.



<b>Управление</b>	<b>Пример расчета параметров QSK HKw 4-трубного</b>
<b>0-10 V</b>	Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

### Пример расчета параметров QSK HKw 4-трубного – Охлаждение с калькулятором параметров SYSCON

SYSCON – онлайн-калькулятор для системных конвекторов. В нижеследующем примере расчетов показано, как с помощью SYSCON можно просчитать параметры двух работающих в соединении конвекторов QSK HK.

Системный конвектор 1 QSK HK 2L 320-140-2900  
Системный конвектор 2 QSK HK 2L 320-140-1000  
Требования общей холодопроизводительности 1500 Вт

**Дано** температура поступательного хода  $T_V = 8\text{ }^\circ\text{C}$   
температура обратной воды  $T_R = 12\text{ }^\circ\text{C}$   
температура воздуха в помещении  $T_L = 26\text{ }^\circ\text{C}$   
относительная влажность воздуха 50%  
требуемый макс. уровень звукового давления 35 дБ(А)\*  
\*при условном заглушении помещения 8 дБ

#### 1. Запустить SYSCON

Онлайн-калькулятор для внутривольных конвекторов.

В интернете:  
<http://syscon.moehlenhoff.com/>

Бесплатный онлайн-калькулятор предлагает практические возможности расчета всех системных конвекторов Меленхофф с указанием параметров помещений и внутривольных конвекторов. Возможно также прямое сравнение приборов.

SYSCON поддерживает следующие языки: немецкий, английский и русский.

**результат**

продукт: WSK 180-90-1000

Тепловая мощность	146 [Вт]
Объемный поток теплоносителя	12,6 [л/ч]
Сопротивление воды (только конвектор)	0,00 [мПа]
Сопротивление воды (конвектор и вентиль)	0,01 [мПа]

#### 2. Включить сравнение приборов

Нажать кнопку >> Сравнить приборы <<. Данные и результаты для двух конвекторов отобразятся рядом, и их можно будет сравнить.

В модуле «Сравнение приборов» возможно одновременно сравнить различные варианты для Отопления и Охлаждения для QSK HK

0-10 V

Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

### 3. Задать параметр: Помещение & Конвектор

Выбрать тип системного конвектора QSK НК в выпадающем меню выбора. Задать параметры QSK НК и помещения.

Системный конвектор: QSK-НК

Ширина конвектора	КВ	320	[мм]
Длина конвектора	КЛ	1000	[мм]
тип конвектора	н-трубный	2	трубный
Температура подводящей воды	T <sub>v</sub>	8	[°C]
Температура обратной воды	T <sub>н</sub>	12	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>л</sub>	26	[°C]
Относительная влажность		50	[%]

Системный конвектор: QSK-НК

Ширина конвектора	КВ	320	[мм]
Длина конвектора	КЛ	2900	[мм]
тип конвектора	н-трубный	2	трубный
Температура подводящей воды	T <sub>v</sub>	8	[°C]
Температура обратной воды	T <sub>н</sub>	12	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>л</sub>	26	[°C]
Относительная влажность		50	[%]

### 4. Выбор ступени GS 2000

В выпадающем меню для регулирования частоты вращения выбрать «Ступень GS 2000»

Отношение скоростей враще	n/n <sub>max</sub>	29 %	
Отношение скоростей враще			
Уровень управляющего напряж	u	2.33	[V]
Ступень-GS2000		1	
Скорость вращения двигателя	n	568	[1/min]
отменить данные			
отопление			
охлаждение			

Уровень управляющего напряж	u	3.4	[V]
Отношение скоростей враще	n/n <sub>max</sub>	34 %	
Уровень управляющего напряж	u	2.33	[V]
Ступень-GS2000		1	
Скорость вращения двигателя	n	568	[1/min]
отменить данные			
отопление			
охлаждение			

### 5. GS 2000 Stufe anpassen

С помощью бегунка выставить требуемую холодопроизводительность, учитывая при этом установку соответствующей ступени частоты вращения.

Температура обратной воды	T <sub>н</sub>	12	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>л</sub>	26	[°C]
Относительная влажность		50	[%]
Ступень-GS2000		7	
Отношение скоростей вращения	n/n <sub>max</sub>	48	[%]
Уровень управляющего напряжения	u	4.33	[V]

Температура обратной воды	T <sub>н</sub>	12	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>л</sub>	26	[°C]
Относительная влажность		50	[%]
Ступень-GS2000		7	
Отношение скоростей вращения	n/n <sub>max</sub>	56	[%]
Уровень управляющего напряжения	u	4.33	[V]

Параллельно калькулятор показывает итоговое управляющее напряжение и число оборотов мотора.

<b>Управление</b>	<b>Пример расчета параметров QSK НКw 4-трубного</b>
<b>0-10 V</b>	Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

**6. Результат.**

Таким образом получаются следующие результаты для обоих системных конвекторов QSK НК:

Степень частоты вращения **7**  
 Уровень управляющего напряжения **4,33 В**  
 Холодопроизводительность QSK НК 1: **1338 Вт**  
 Холодопроизводительность QSK НК 2: **236 Вт**  
**Общая холодопроизводительность: 1574 Вт**

Уровень звукового давления QSK НК 1: **33 дБ(А)**  
 Уровень звукового давления QSK НК 2: **28 дБ(А)**  
**Общий уровень звукового давления: 34,2 дБ(А)\***

\* акустическое сложение см. диаграмму на стр. 39.

На этой ступени возможно достичь требуемых данных для холодопроизводительности (1500 Вт) и для уровня звукового давления в помещении (35 дБ (А)) и остановиться на достигнутом.

Это соответствует управляющему напряжению в 4,33 В на Главном приборе.

Системный конвектор: QSK-НК

Ширина конвектора	кВ	320	[мм]
Длина конвектора	кЛ	1000	[мм]
тип конвектора	н-трубный	2	трубный
Температура подводящей воды	T <sub>v</sub>	8	[°C]
Температура обратной воды	T <sub>k</sub>	12	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>l</sub>	26	[°C]
Относительная влажность		50	[%]
Степень-G S2000		7	
Отношение скоростей вращения	n/n <sub>max</sub>	43	%
Уровень управляющего напряжения	u	4.33	V
Скорость вращения двигателя	n	913	[1/min]

отменить данные

**результат**

продукт: QSK-НК 2L 320-140-1000

Тепловая мощность	0	[Вт]
Охлаждающая мощность, общая	236	[Вт]
охлаждающая мощность, ощущаемая	225	[Вт]
температура выходящего воздуха	17.59	[°C]
поток вентилируемого воздуха	81	[м <sup>3</sup> /ч]
Объемный поток теплоносителя	0.0	[л/ч]
Поток охлаждающей среды	50.8	[л/ч]
количество конденсата	0.02	[л/ч]
Потребляемая эл. мощность	8	[Вт]
Звуковая мощность	36	[дБ(А)]
Звуковое давление *	28	[дБ(А)]
Сопrotивление воды (только конвектор)	0.07	[кПа]
Сопrotивление воды (конвектор и вентиль)	0.26	[кПа]

\* при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ

Системный конвектор: QSK-НК

Ширина конвектора	кВ	320	[мм]
Длина конвектора	кЛ	2900	[мм]
тип конвектора	н-трубный	2	трубный
Температура подводящей воды	T <sub>v</sub>	8	[°C]
Температура обратной воды	T <sub>k</sub>	12	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>l</sub>	26	[°C]
Относительная влажность		50	[%]
Степень-G S2000		7	
Отношение скоростей вращения	n/n <sub>max</sub>	56	%
Уровень управляющего напряжения	u	4.33	V
Скорость вращения двигателя	n	913	[1/min]

отменить данные

**результат**

продукт: QSK-НК 2L 320-140-2900

Тепловая мощность	0	[Вт]
Охлаждающая мощность, общая	1338	[Вт]
охлаждающая мощность, ощущаемая	1275	[Вт]
температура выходящего воздуха	17.59	[°C]
поток вентилируемого воздуха	459	[м <sup>3</sup> /ч]
Объемный поток теплоносителя	0.0	[л/ч]
Поток охлаждающей среды	287.6	[л/ч]
количество конденсата	0.13	[л/ч]
Потребляемая эл. мощность	11	[Вт]
Звуковая мощность	41	[дБ(А)]
Звуковое давление *	33	[дБ(А)]
Сопrotивление воды (только конвектор)	3.89	[кПа]
Сопrotивление воды (конвектор и вентиль)	9.76	[кПа]

\* при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ

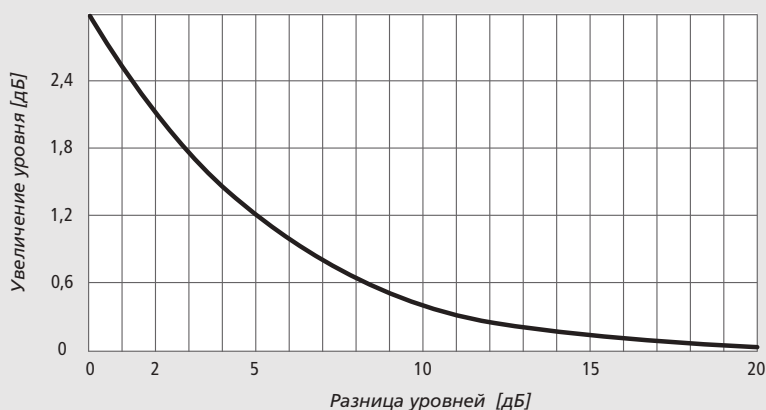
**Повышение уровня при различных по громкости источниках звуков**

Уровень звукового давления QSK 1: **33 дБ(А)**  
 Уровень звукового давления QSK 2: **28 дБ(А)**

Разница между уровнями составляет 5 дБ.

Из расположенной рядом диаграммы видно увеличение уровня звукового давления на 1,2 дБ.

В результате получается уровень звукового давления в 34,2 дБ (А) при условном среднем заглушении помещения в 8 дБ.



Управление	Пример расчета параметров QSK НКw 2-трубного
<b>0-10 V</b>	Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

**Пример расчета параметров QSK НК 2-трубного – Отопление/ Охлаждение с калькулятором параметров SYSCON**

Мы рекомендуем в начале рассчитать параметры для Охлаждения. Полученный из этого необходимый поток охлаждающей среды должен быть использован в соответствии с гидравлической настройкой системы также и для Отопления.

Нижеследующий пример расчетов показывает, как с заданной температурой поступательного хода и заданным потоком теплоносителя могут быть рассчитаны соответствующая температура обратной воды и теплопроизводительность.

**Запланированный системный конвектор QSK НК 2L 360-140-2900**

**Дано для Охлаждения**

температура поступательного хода	$T_V = 8 \text{ }^\circ\text{C}$
температура обратной воды	$T_R = 14 \text{ }^\circ\text{C}$
температура воздуха в помещении	$T_L = 27 \text{ }^\circ\text{C}$
относительная влажность воздуха	50%
холодопроизводительность	1759 Вт

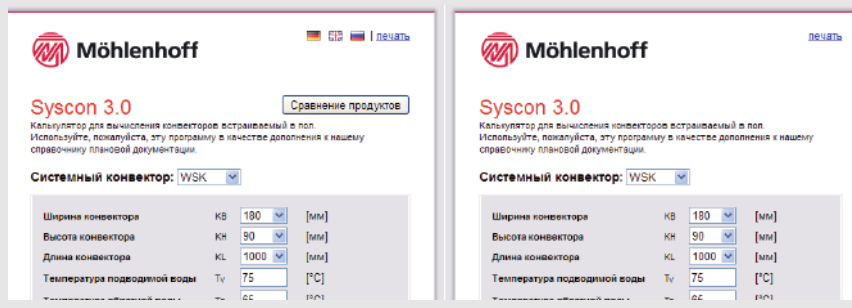
**Дано для Отопления**

температура поступательного хода	$T_V = 55 \text{ }^\circ\text{C}$
температура воздуха в помещении	$T_L = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

**1. Включить сравнение приборов**

Нажать кнопку >> Сравнить приборы <<. Данные и результаты для двух конвекторов отобразятся рядом, и их можно будет сравнить.

В модуле «Сравнение приборов» возможно одновременно сравнить различные варианты для Отопления и Охлаждения для QSK НК



Управление	Пример расчета параметров QSK НКw 2-трубного
0-10 V	Использование управления зданием на месте: сигналы 0 – 10 В от центральной аппаратной техники управления зданием для регулирования температуры в помещении и управления частотой вращения.

## 2. Задать параметр: Помещение & Конвектор QSK НК

Выбрать тип системного конвектора QSK НК в выпадающем меню выбора.

В выпадающем меню для регулирования частоты вращения выбрать «Ступени GS 2000».

Задать параметры QSK НК и помещения.

### Рассмотрение случая Отопления:

(Syscon: с правой стороны в Сравнении продуктов).

Задать температуру поступательного хода и посредством эмпирического изменения температуры обратного хода и урвать поток теплоносителя с величиной холодоносителя в 252, 1 л/ч.

Результат теплоносителя 253 м<sup>3</sup>/ч

Если результат тепропроизводительности не соответствует требованиям, возможно повторить процесс с другой ступенью вращения для случая Отопления. На практике обычно для случая Отопления достаточна малая ступень частоты вращения.

Системный конвектор: QSK-НК

Ширина конвектора	КВ	360	[мм]
Длина конвектора	КЛ	2900	[мм]
тип конвектора		н-трубный / трубный	
Температура подающей воды	T <sub>v</sub>	55	[°C]
Температура обратной воды	T <sub>н</sub>	47,4	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>л</sub>	20	[°C]
Относительная влажность		4	[%]
Отопление-GS2000		45	[%]
Отношение скоростей вращения	n/n <sub>max</sub>	1,33	[%]
Уровень управляющего напряжения	u	7,56	[V]
Скорость вращения двигателя	n		[1/min]

отменить данные

#### результат

продукт: QSK-НК 2L 360-140-2900

Тепловая мощность	2,236	[Вт]
Охлаждающая мощность, общая	0	[Вт]
охлаждающая мощность, ощущаемая	0	[Вт]
температура выходящего воздуха	37,93	[°C]
поток вентиляруемого воздуха	370	[м <sup>3</sup> /ч]
Объемный поток теплоносителя	253,0	[л/ч]
Поток охлаждающей среды	0,0	[л/ч]
количество конденсата	0,00	[л/ч]
Потребляемая эл. мощность	8	[Вт]
Звуковая мощность	36	[дБ(A)]
Звуковое давление *	28	[дБ(A)]
Сопротивление воды (только конвектор)	4,62	[МПа]
Сопротивление воды (конвектор и вентиль)	9,16	[МПа]

\* при условии среднем застопленном помещении в 8 дБ

Системный конвектор: QSK-НК

Ширина конвектора	КВ	360	[мм]
Длина конвектора	КЛ	2900	[мм]
тип конвектора		н-трубный / трубный	
Температура подающей воды	T <sub>v</sub>	8	[°C]
Температура обратной воды	T <sub>н</sub>	14	[°C]
Температура воздуха в помещении	T <sub>л</sub>	27	[°C]
Относительная влажность		50	[%]
Отопление-GS2000		7	[%]
Отношение скоростей вращения	n/n <sub>max</sub>	56	[%]
Уровень управляющего напряжения	u	4,33	[V]
Скорость вращения двигателя	n	31,3	[1/min]

отменить данные


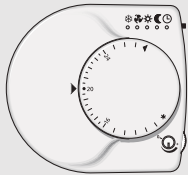

#### результат

продукт: QSK-НК 2L 360-140-2900

Тепловая мощность	0	[Вт]
Охлаждающая мощность, общая	1759	[Вт]
охлаждающая мощность, ощущаемая	1517	[Вт]
температура выходящего воздуха	16,96	[°C]
поток вентиляруемого воздуха	459	[м <sup>3</sup> /ч]
Объемный поток теплоносителя	0,0	[л/ч]
Поток охлаждающей среды	252,1	[л/ч]
количество конденсата	0,46	[л/ч]
Потребляемая эл. мощность	11	[Вт]
Звуковая мощность	42	[дБ(A)]
Звуковое давление *	34	[дБ(A)]
Сопротивление воды (только конвектор)	4,59	[МПа]
Сопротивление воды (конвектор и вентиль)	9,09	[МПа]

\* при условии среднем застопленном помещении в 8 дБ

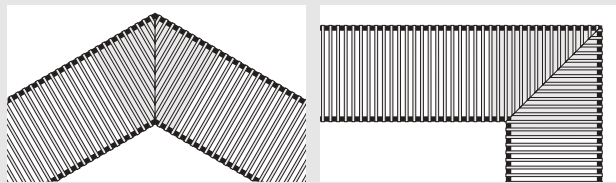
## 3.4 Регулирующая техника

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. соед.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>
■ AA 4004-80-03			
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>
■ AR 6010 KD-S			
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>	
■ DS 1000			



## 3.5 Проектные решения

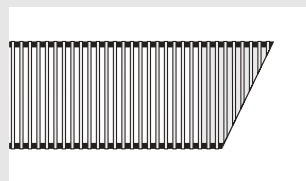
### Углы



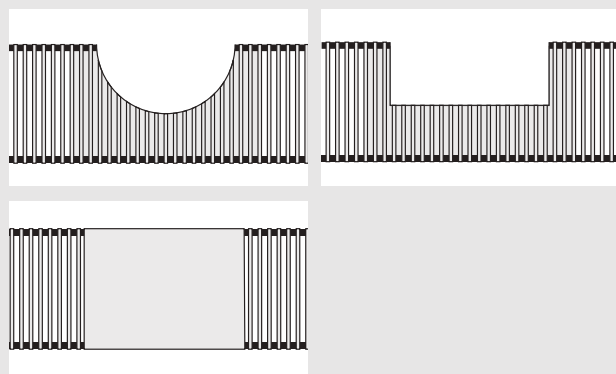
- Под углом, острый/тупой угол или угол 90°
- Возможны все варианты исполнения с ролонной решеткой

Детали по пригонке углов вы найдете на странице 43.

### Скосы



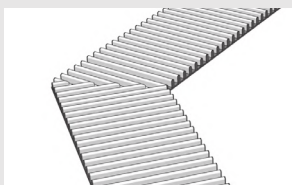
### Выемки



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

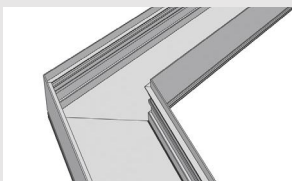


## Подгонка скосов



### ■ GP DR

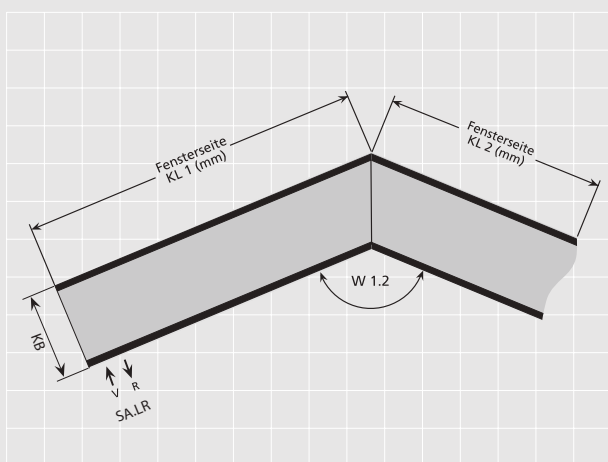
Подгонка скосов для декоративной рулонной решетки в соответствующем цвете.  
Поставка в качестве профильного шаблона, представляющего собой визуальное оптимальное решение при полной проходимости.  
Профильный шаблон перекрывает весь срез скоса двух конвекторов или системных лотков



### ■ 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:

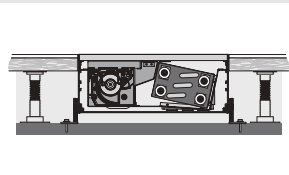
- Чертеж с указанием типа
- длина конвектора KL
- угол скоса W
- подключения WW.

### 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.

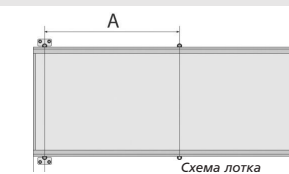
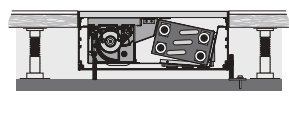
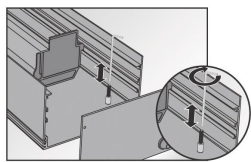


Схема лотка

Для полной проходимости при внешних юстировочных блоках без заливки действительно:

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

### Внутренние/внешние юстировочные блоки

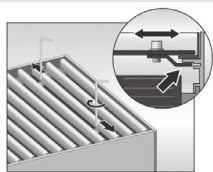


- JBI/A 8.80

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

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

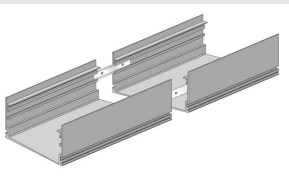
### Предохранитель решетки



- DRS

Предохранитель решетки для предотвращения непредусмотренного поднятия.

### Системный соединитель

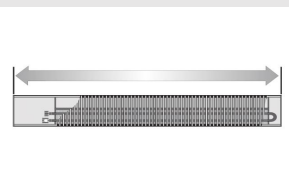


- SV

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



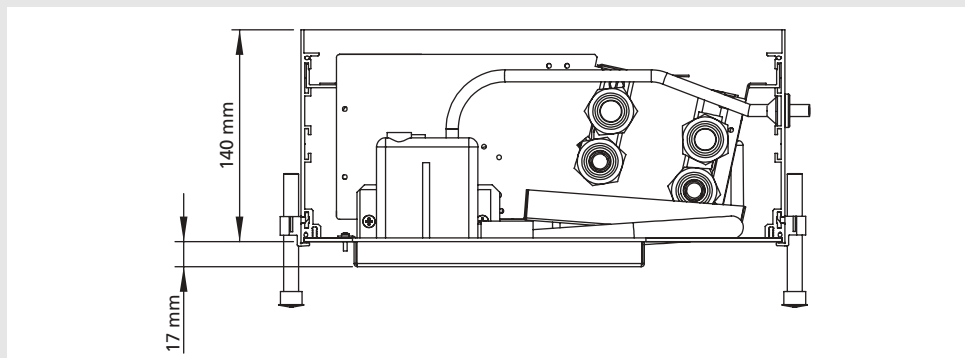
■ **KPM** – Блок конденсатного насоса для системного конвектора QSK – НК, закрепленный в днище конвектора, плавно работающий моноблок-насос с качающимся поршнем с встроенным поплавковым выключателем, IP 54 и соединительными шлангами с конденсатным поддоном.

- 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.

### Вид сбоку



## 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

\*если в нормальном режиме работы образуется конденсат

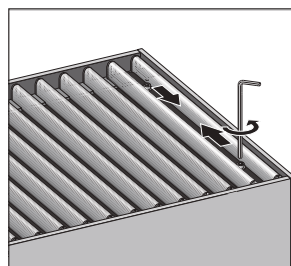
Следующие пункты (1.–2.) могут осуществлять как специалисты, так и конечные пользователи:

#### Чистка решетки

##### 1. Сухая чистка:

Обрабатывайте пылесосом решетку во время регулярной уборки в помещении.

##### 2. Влажная чистка:



Отвинтите при необходимости имеющийся предохранитель 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 Möhlenhoff 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.

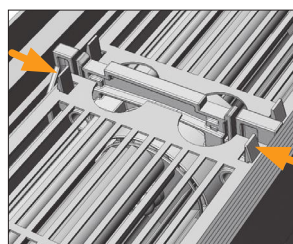
Следующие пункты (4. до 7.) могут осуществлять только специалисты:

##### 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.

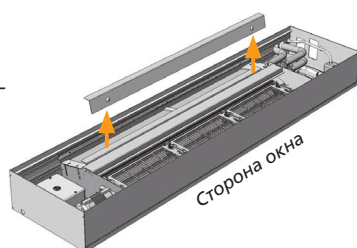
**8. Чистка конденсатного поддона при извлеченном теплообменнике****7а. с помощью гибких шлангов  
в 2-трубном QSK НК**

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

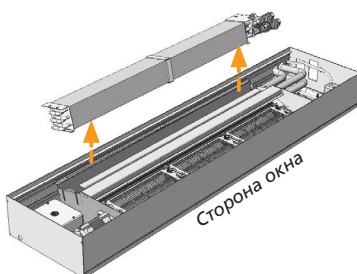
**7б. без помощи гибких шлангов  
в 2- и 4-трубных QSK НК**

- Для извлечения теплообменника закройте прямой и обратный вентили.
- Положите гигроскопичные салфетки под оба вентиля.
- Отсоедините муфты от евроконуса.
- Если не подключен конденсатопровод, откачать вытекающую воду промышленным пылесосом.

- Открутить винты, удалить разделительный угол.



- Вынуть теплообменник из конвектора

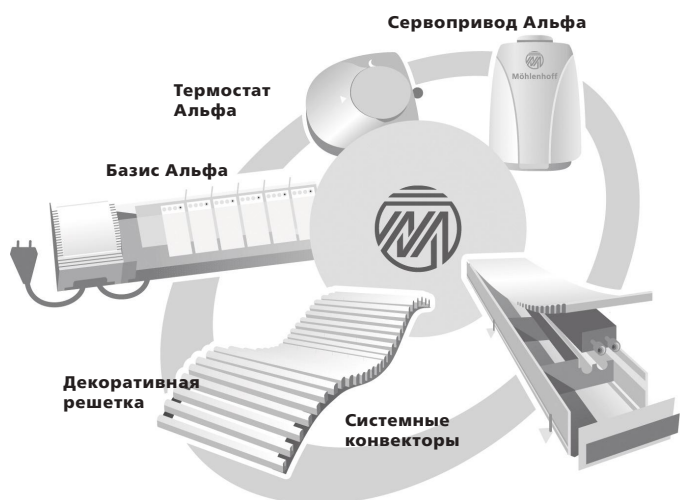
**Указания к моющим средствам:**

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.

# 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.

## 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)

125836.1226

Возможны технические изменения

Перепечатка и цитирование только с нашего разрешения.