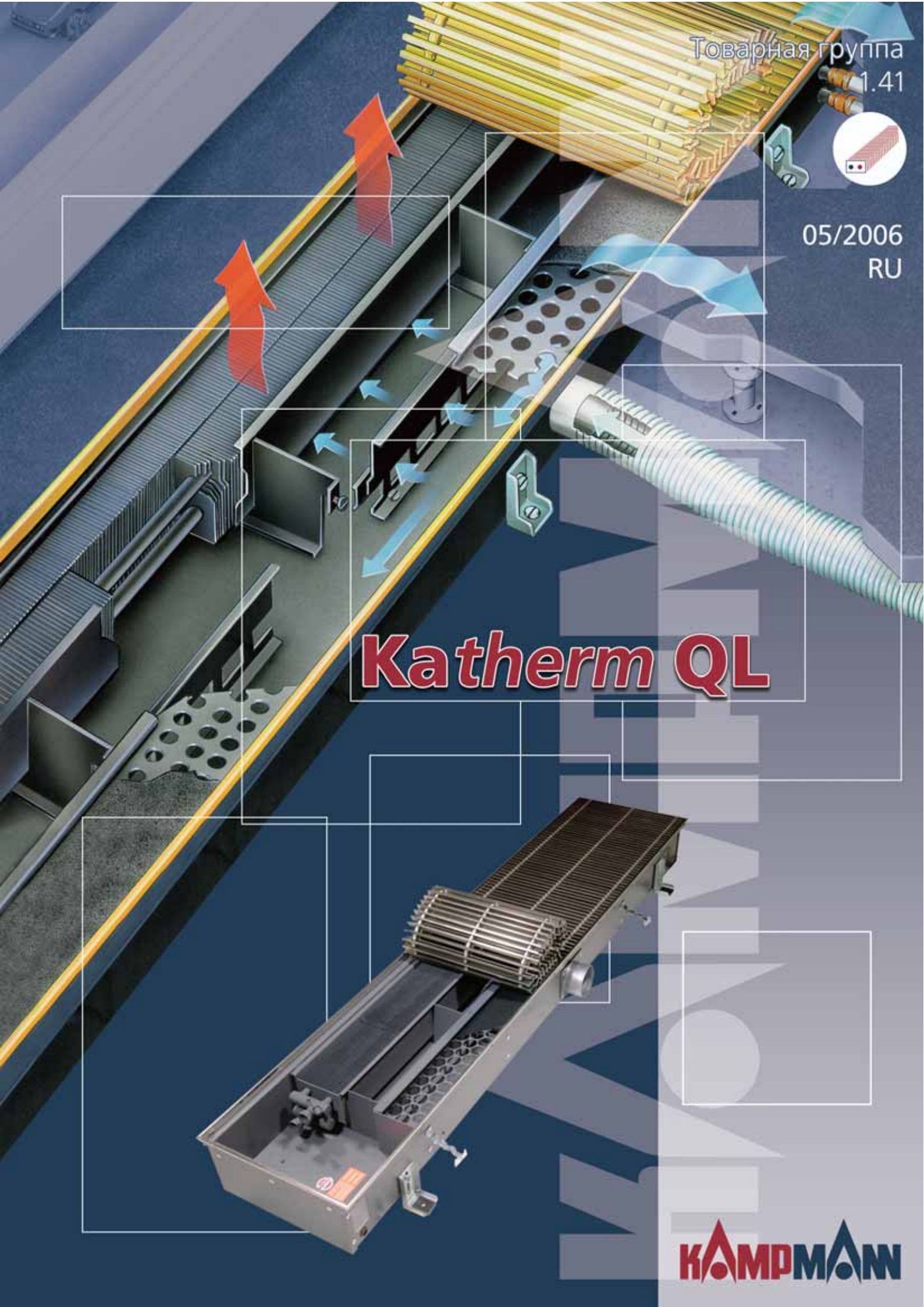
Товарная группа
1.41

05/2006
RU

Katherm QL



KAMPMANN

Качество – наш масштаб

Торговая марка **Kampmann** гарантирует соответствие самым высоким требованиям, предъявляемым к интеллектуальным системам обогрева, охлаждения и вентиляции. За 33 года своего существования небольшая частная фирма выросла в международно-известную группу компаний.

Высокая эффективность и качество продукции - основа неизменного успеха фирмы Kampmann. Продукция компании отличается прекрасными рабочими характеристиками (в частности, гарантированной теплопроизводительностью, испытанной согласно нормам EN), правильным подбором конструкционных материалов, безупречным качеством изготовления, современным дизайном и окраской, а также быстротой поставки. Уже много лет контроль качества продукции ведется в соответствии с требованиями DIN ESO 9001: 2000.

Kampmann – системы обогрева, охлаждения и вентиляции:

- Высокопроизводительные конвекторы
- Системы обогрева и охлаждения, устанавливаемые в полу
- Воздухообрабатывающие агрегаты
- Воздушные завесы
- Фассадные конвекторы
- Системы кондиционирования
- Потолочные излучающие панели
- Системы вентиляции, устанавливаемые в полу и на фасадах
- Системы кондиционирования с подачей наружного воздуха в помещение по технологии OXYCELL TECHNOLOGY

Универсальность применения

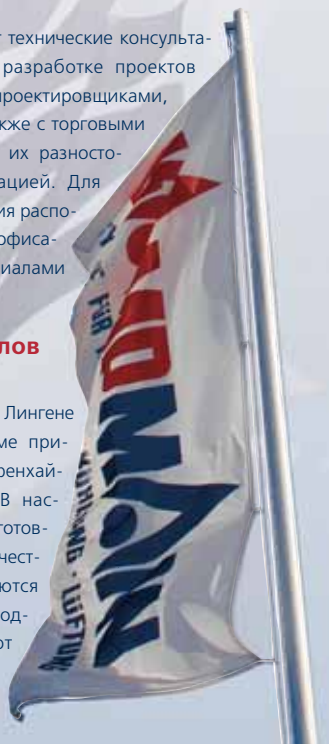
Широкая номенклатура продукции включает в себя как стандартное оборудование, так и оборудование, изготовленное по индивидуальному заказу. Системы отопления, кондиционирования и вентиляции, производимые компанией Kampmann, доказали свою надежность и эффективность в промышленных, коммерческих и жилых зданиях во всем мире.

Сбыт продукции

Компания Kampmann проводит технические консультации и принимает участие в разработке проектов совместно с архитекторами, проектировщиками, монтажными компаниями, а также с торговыми представителями, обеспечивая их разносторонней технической информацией. Для консультации клиентов компания располагает 50 представителями и 6 офисами в Германии, а так же 14 филиалами в Европе.

Расположение филиалов и производств

Кроме основного предприятия в Лингене (Эмс)/Нижняя Саксония фирме принадлежит предприятие в Грефенхайнихене / Саксония-Ангальт. В настоящее время разработкой, изготовлением и продажей высококачественной продукции занимаются около 550 сотрудников. Производственные площади составляют свыше 55000 м²



Содержание

Katherm QL
Система вытеснительной вентиляции

Содержание 3-7

Технические характеристики
Монтажная высота 100 мм 8
Монтажная высота 150 мм 9

Бланк заказа оборудования 10

Проектные решения 11

Отпечатано на экологически чистой, отбеленной без использования хлора бумаге. Все права издательства защищены. Запрещается перепечатка всего издания или отдельных его фрагментов без разрешения издательства. Компания сохраняет за собой право на внесение изменений. Издание 266/05/06/5 RU.

KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

Описание

① Свежий, прохладный воздух поступает из канала в помещение.

② Нагретый воздух поднимается вверх, экранируя перед окном холод.

③ Наружный воздух нагревается за счет теплоты, выделяемой людьми и аппаратурой, и в результате естественной конвекции поднимается вверх.

④ Удаление использованного воздуха из помещения.

Katherm QL – комфортные обогрев и вентиляция с использования встраиваемых в полу конвекторов

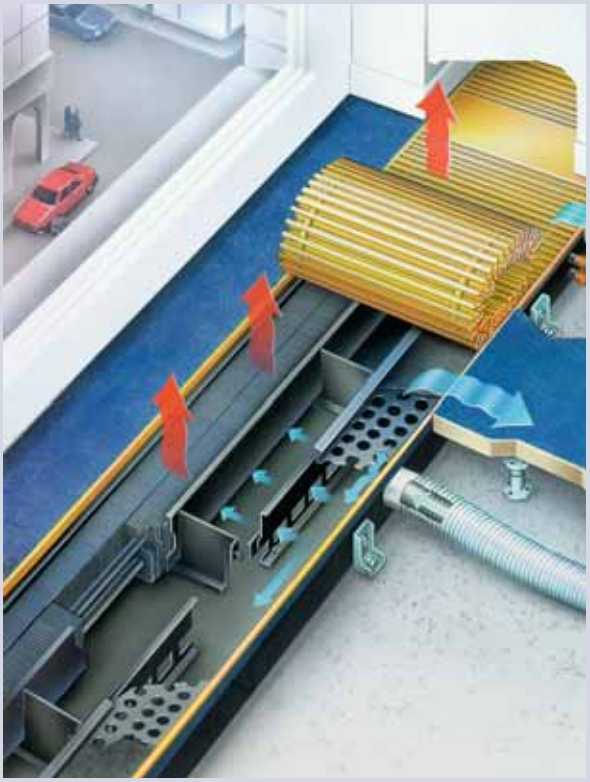
Несвежий воздух действует на присутствующих в помещении угнетающе. Напротив, чистый свежий воздух комфортной температуры оказывает положительное влияние на общее самочувствие и здоровье, что подтверждено научными исследованиями.

Отопительно-вентиляционные системы **Katherm** QL обеспечивают эффективный обогрев помещения и равномерное распределение приточного воздуха по его объему. Высокопроизводительные конвекторы надежно экранируют помещение от нисходящих потоков холодного воздуха.

Низкоскоростные воздухораспределители прекрасно подходят для направленной подачи обработанного воздуха. Распределители воздуха созданы на основе самых последних исследований в области вентиляции помещений потоками воздуха с малой турбулентностью. Воздухораспределители, оснащенные решетками с большим живым сечением, обеспечивают требуемый приток наружного воздуха в помещение. При этом скорость и температура воздушной струи в прилегающей к воздухораспределителю зоне остаются на достаточно низком уровне, что обеспечивает комфортный микроклимат в помещении.

KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

Описание



Katherm QL – система вытеснительной вентиляции

Структура обозначения (пример)

1 4 1 0 2 13 1 11 00

Товарная группа

Неиспользуемая позиция обозначается цифрой 0

Исполнение (цвет) решетки (см. рисунок справа)

1 = рулонная решетка
3 = прямая решетка

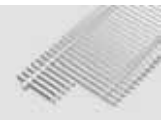
Высота канала
13 = высота канала 130 мм
18 = высота канала 180 мм
23 = высота канала 230 мм

Ширина наружной рамы
2 = ширина наружной рамы 315 мм
3 = ширина наружной рамы 340 мм
4 = ширина наружной рамы 365 мм
5 = ширина наружной рамы 395 мм
6 = ширина наружной рамы 420 мм
7 = ширина наружной рамы 445 мм

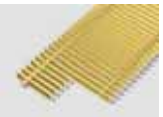
Указать длину канала
(минимальная длина - 1100 мм)

Исполнение решеток

11 = Анодированный алюминий натурального цвета



12 = Анодированный алюминий "под латунь"



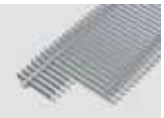
13 = Анодированный алюминий "под бронзу"

14 = Анодированный алюминий, цвет черный

15 = Анодированный алюминий "бронзированый"

16 = Алюминий с покрытием базальтового цвета DB 703

31 = Нержавеющая сталь



32 = Нержавеющая сталь, **полированная**

33 = Латунь натурального цвета CuZn 44

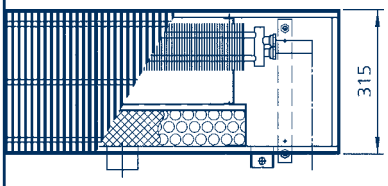
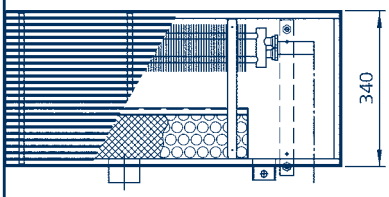
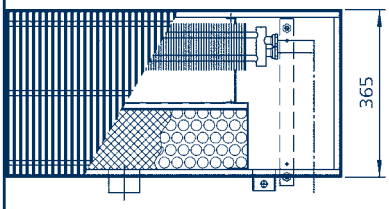
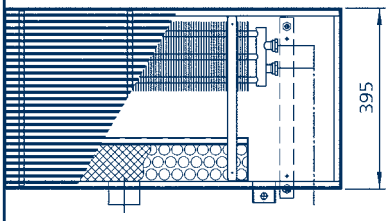
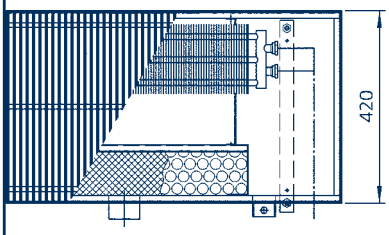
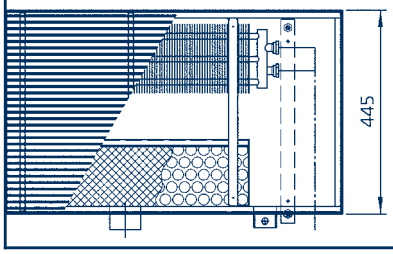
34 = Латунь CuZn 44, **полированная**, с защитой от окисления

Решетки других исполнений (цветов) - по отдельному заказу

Данная брошюра отпечатана в четыре краски, поэтому цвета на фотографиях неточно передают оригинальный тон окраски.

KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

Описание

Рисунок	Исполнение	Ширина канала, мм	Длина канала	Высота канала, мм	Макс. расход воздуха	Теплопроизводительность [1]		Размеры
	**Katherm QL 315**	315 мм	Минимальная длина 1100 мм	130 180 230	40 $\frac{м^3/ч}{м}$	Температура теплоносителя 75/65 °C, t_{L1}=20 °C: 381-519 Вт/м (Монтажная высота конвектора 100 мм)	Температура теплоносителя 55/45 °C, t_{L1}=20 °C: 167-227 ВТ/м (Монтажная высота конвектора 100 мм)	См. стр. 8
	**Katherm QL 340**	340 мм	Минимальная длина 1100 мм	130 180 230	50 $\frac{м^3/ч}{м}$			
	**Katherm QL 365**	365 мм	Минимальная длина 1100 мм	130 180 230	60 $\frac{м^3/ч}{м}$			
	**Katherm QL 395**	395 мм	Минимальная длина 1100 мм	130 180 230	40 $\frac{м^3/ч}{м}$	Температура теплоностителя 75/65 °C, t_{L1}=20 °C: 589-769 ВТ/м (Монтажная высота конвектора 150 мм)	Температура теплоностителя 55/45 °C, t_{L1}=20 °C: 286-373 ВТ/м (Монтажная высота конвектора 150 мм)	См. стр. 9
	**Katherm QL 420**	420 мм	Минимальная длина 1100 мм	130 180 230	50 $\frac{м^3/ч}{м}$			
	**Katherm QL 445**	445 мм	Минимальная длина 1100 мм	130 180 230	60 $\frac{м^3/ч}{м}$			

[1] теплопроизводительность на 1 м длины оребренного теплообменника при отсутствии расхода приточного воздуха

Описание

Katherm QL – встраиваемая в пол система вытеснительной вентиляции

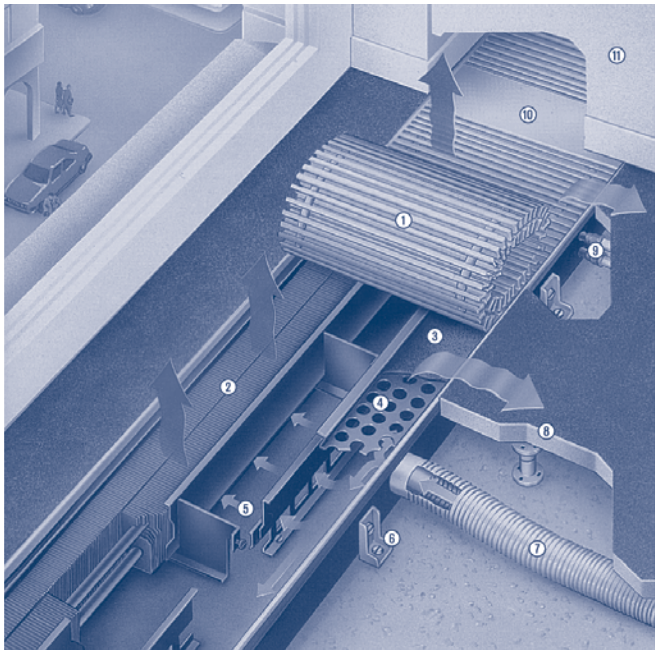
В режиме охлаждения температура приточного воздуха подается на 2-4 °С ниже температуры воздуха в помещении и скоростью воздушной струи не выше 0,3 м/с. Все электрические кабели можно разместить под фальшполом (высотой более 140 мм) или подвести со стороны нижнего этажа. Высота конвекторов подбирается в соответствии с конструкцией пола.

Воздухозаборные и воздухораспределительные устройства позволяют регулировать расход и направление потоков теплого воздуха от высокопроизводительного конвектора Kampmann и холодного воздуха, подаваемого через низкоскоростной воздухораспределитель. Благодаря этому обеспечивается требуемый уровень комфорта в помещении.

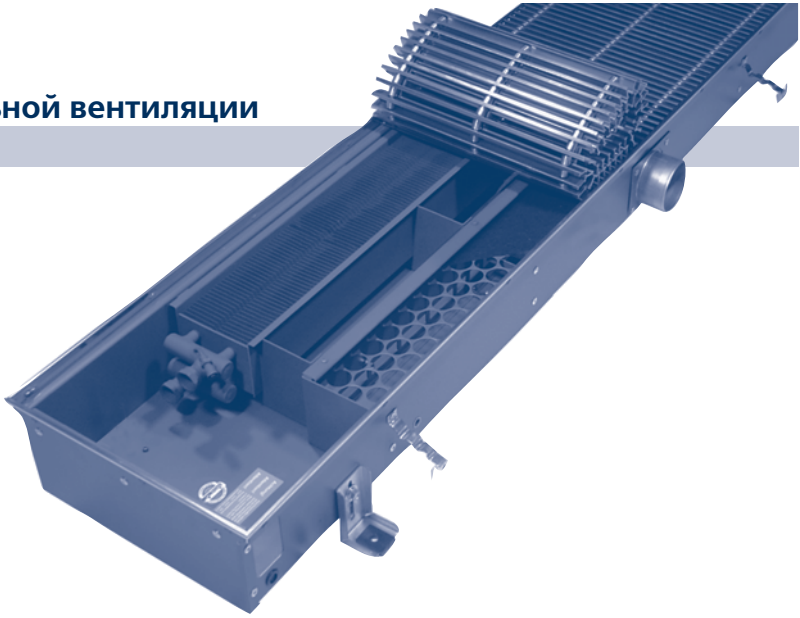
Описание работы Katherm QL

Обработанный охлажденный воздух из канала поступает в помещение снизу и заполняет обслуживаемую зону, образуя устойчивый слой. Из этого "прохладного озера" свежий воздух постепенно нагревается за счет теплоты, выделяемой в основном людьми и электрическими приборами, и за счет естественной конвекции поднимается в верхнюю часть помещения. Происходит воздухообмен, характеризующийся малой турбулентностью потока воздуха. При этом помещение заполняется приятным прохладным воздухом.

Скорость и температура воздушной струи в прилегающей к воздухораспределителю зоне удерживаются на достаточно низком уровне. Воздух, забираемый из помещения, проходит через теплообменник конвектора и нагревается. Затем нагретый воздух смешивается с воздухом, находящимся у холодной поверхности оконного стекла. Это позволяет избежать понижения температуры воздуха в зоне окна.

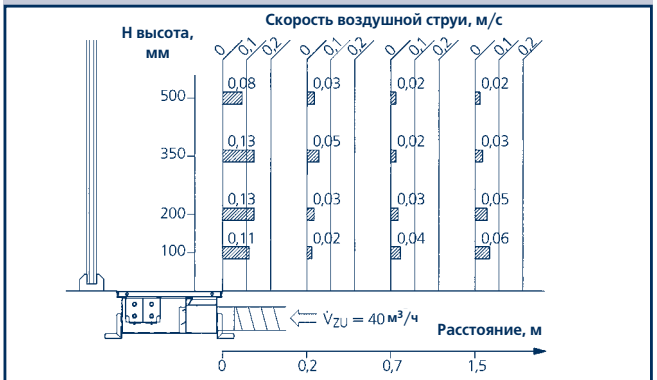


① Рулонная решетка "Optiline"
② Высокопроизводительный конвектор
③ Фильтр из нетканого материала класса G2 (EU 2)
④ Перфорированный лист
⑤ Заслонка
⑥ Монтажная ножка
⑦ Гибкий трубопровод
⑧ Фальшпол
⑨ Подсоединение труб с теплоносителем
⑩ Защитная панель
⑪ Съемная перегородка



Конструкция Katherm QL

- Канал из листовой оцинкованной стали, внутренние поверхности покрыты краской графитового цвета
- Высота корпуса 130, 180 или 230 мм, минимальная монтажная высота составляет 140 мм. На заказ поставляются конвекторы других размеров
- Ширина наружной рамы 315, 340, 365, 395, 420 и 445 мм. На заказ возможно изготовление других размеров
- Для стабильности конструкции равномерно по всей длине корпуса установлены стальные ребра жесткости
- Специальные монтажные ножки позволяют плавно регулировать высоту расположения корпуса
- Высокопроизводительные теплообменники из медных труб с алюминиевым оребрением. Монтажная глубина теплообменника 100 или 150 мм
- Патрубки 1/2" для подсоединения труб теплоносителя со стороны помещения. Патрубок для подсоединения приточного воздуховода Ø 70 мм расположен со стороны помещения
- Фильтр из нетканого материала класса G2 (EU 2) и перфорированный лист обеспечивают равномерную подачу воздуха в помещение. Уже на расстоянии приблизительно 500 мм от воздуховыпускного отверстия импульс струи воздуха падает практически до нуля
- Между воздухонагревателем и теплообменником дополнительно установлена заслонка, позволяющая в случае необходимости повысить теплопроизводительность системы
- Движение приточного воздуха не ощущается, так как скорость воздушной струи удерживается значительно ниже 0,3 м/с.
- Быстрый, не требующий подгоночных операций монтаж. На заказ поставляются необходимые выемки, скосы, закругления и т.п.
- Сверху все приборы закрываются элегантной рулонной решеткой "Optiline"



Зависимость скорости воздушной струи от расстояния

KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

Система вытеснительной вентиляции Katherm QL компании Kampmann имеет следующие преимущества:

- Поддерживает комфортный микроклимат в помещении
- Эффективно экранирует нисходящие от окна потоки холодного воздуха
- Максимальная скорость воздушной струи не превышает 0,3 м/с
- Отопительный прибор не мешает установке в помещении перегородок
- Отопительный прибор не портит внешний вид здания
- Не требуется установка отопительного прибора под подоконником, что позволяет увеличить свободное пространство помещения
- Все коммуникации (электроподводку, трубы теплоносителя) можно разместить под фальшполом

Исследования в области отопительной и вентиляционной техники

Система вытеснительной вентиляции **Katherm** QL разрабатывалась совместно с проектировщиками и архитекторами. В настоящее время большое количество объектов уже оснащено системами **Katherm** QL в различных исполнениях. Исследовательское общество HLK из университета Штутгарта провело большое количество измерений производительности конвекторов, в результате чего возможно снабжение объектов по индивидуальным требованиям.

Быстрый и точный монтаж

По требованию заказчика специалисты компании Kampmann могут произвести замеры сложных конструкций как скосов, закруглений, выемок и т.п. Это обеспечит точный и быстрый монтаж самых сложных конструкций.

Проектные решения · Варианты

В зависимости от конструктивных характеристик зданий, конструкциям фассадов и полов а так же учитывая пожелания заказчиков, архитекторов и проектировщиков возможно исполнение различных индивидуальных решений для отопления, охлаждения или вентиляции помещений

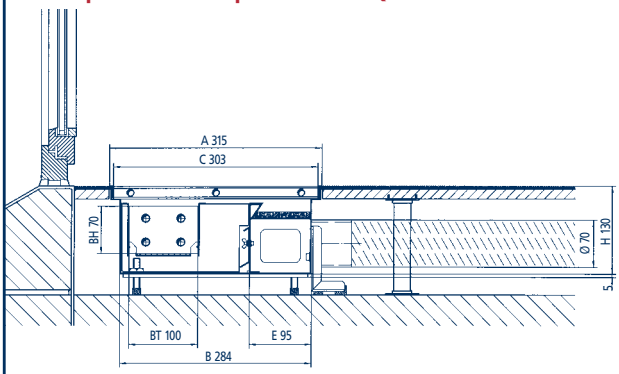
- Повышение теплопроизводительности конвекторов при наличии больших оконных поверхностей или при отсутствии дополнительного обогрева
- Повышение расхода воздуха и подгонке размеров воздухораспределителей
- Широкий выбор цветов и исполнений декоративных решеток
- Подбор модели, размеров и исполнения конвектора в соответствии с особенностями конструкции фальшпола, фасада или бетонного канала
    - Регулирование высоты отопительного прибора в соответствии с высотой бетонного канала или высотой фальшпола
    - Установка звукоизолирующего материала на стыке отопительных каналов во избежание передачи шума из одного помещения в другое
    - Подбор размеров при учете модульных размеров пола и фассада а так же возможностей монтажа

Ширина конвектора 100 мм

Размеры · Расход приточного воздуха
Монтажная ширина конвектора 100 мм

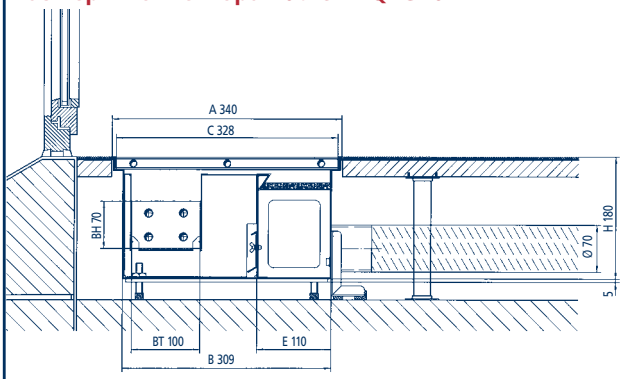
Ширина рамы	A [мм]	315	340	365
Ширина канала	B [мм]	284	309	334
Ширина решетки	C [мм]	303	328	353
Ширина канала приточного воздуха	E [мм]	95	120	145
Макс расход приточного воздуха на 1 м длины канала	$V\left[\frac{м^3/ч}{м}\right]$	40	50	60
Показатель степени	-		1,59	

Размеры конвектора Katherm QL 315



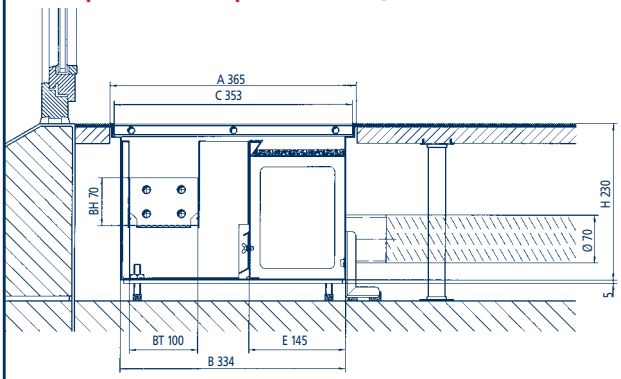
Пример монтажа канала высотой H 130 мм

Размеры конвектора Katherm QL 340



Пример монтажа канала высотой H 180 мм

Размеры конвектора Katherm QL 365



Пример монтажа канала высотой H 230 мм

Теплопроизводительность* · Ширина конвектора 100 мм

Высота канала H, мм		130	180	230
Температура теплоносителя	Температура внутр. воздуха, °C	Теплопроизводительность. на 1 м длины оребренного теплообменника, Вт/м		
PWW 50/40 °C	20	124	158	169
PWW 55/45 °C	18	185	236	252
	20	167	213	227
	22	149	190	203
PWW 70/55 °C	18	317	404	431
	20	294	375	401
	22	273	348	371
PWW 75/65 °C	18	406	517	552
	20	381	486	519
	22	357	455	486
PWW 90/70 °C	18	536	684	731
	20	509	649	694
	22	482	615	657

*Теплопроизводительность при отсутствии расхода приточного воздуха

Пересчет для других значений температуры теплоносителя

При отсутствии в таблицах необходимых данных по температуре теплоносителя, они могут быть получены пересчетом с помощью приведенных ниже формул::

Формулы для расчета

$$\Delta t = \frac{t_{W1} + t_{W2}}{2} - t_L \quad (1)$$

$$f = \left[\frac{\Delta t}{50}\right]^n \quad (2)$$

$$Q = Q_n \cdot f \quad (3)$$

Обозначения

t_{W1} [°C] = температура теплоносителя на входе
t_{W2} [°C] = температура теплоносителя на выходе
t_L [°C] = температура воздуха в помещении
Δt [K] = средний температурный напор
Δt_{ln} [K] = средний логарифмич. температур. напор
f [/] = поправочный коэф. для производительности
Q [Вт/м] = теплопроизводительность на 1 м длины оребренного теплообменника
Q_n [Вт/м] = теплопроизводительность на 1 м длины оребренного оребренного теплообменника при t° теплоносителя на входе/выходе75/65 °C, t_L=20 °C
n [-] = показатель степени равен 1,59 при монтажной ширине конвектора 100 мм
= показатель степени равен 1,39 при монтажной ширине конвектора 150 мм

Формула (1) не используется, если перепад температуры теплоносителя превышает 20 °C или если температура на входе ниже 60 °C. В этом случае средний перепад температуры рассчитывается по формуле:

$$\Delta t_{ln} = \frac{t_{W1} - t_{W2}}{\ln \frac{t_{W1} - t_L}{t_{W2} - t_L}} \quad (4)$$

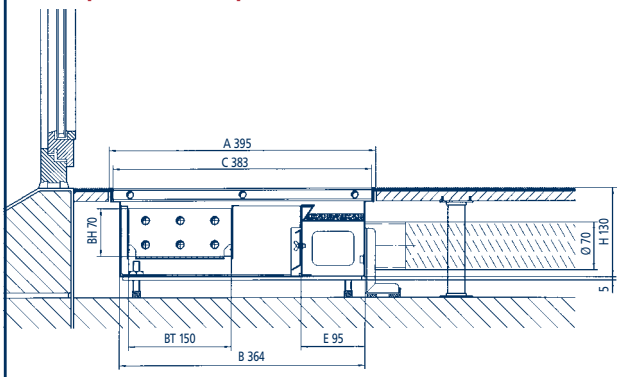
KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

Ширина конвектора 150 мм

Размеры · Расход приточного воздуха
Монтажная ширина конвектора 150 мм

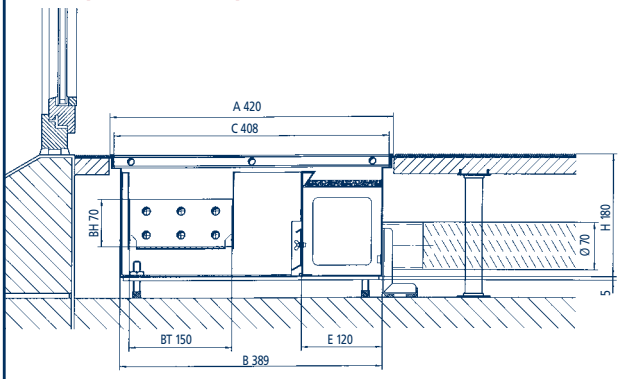
Ширина рамы	A [мм]	395	420	445
Ширина канала	B [мм]	364	389	414
Ширина решетки	C [мм]	383	408	433
Ширина канала приточного воздуха	E [мм]	95	120	145
Макс расход приточного воздуха на 1 м длины канала	V $\left[\frac{м^3/ч}{м}\right]$	40	50	60
Показатель степени	-		1,39	

Размеры конвектора Katherm QL 395



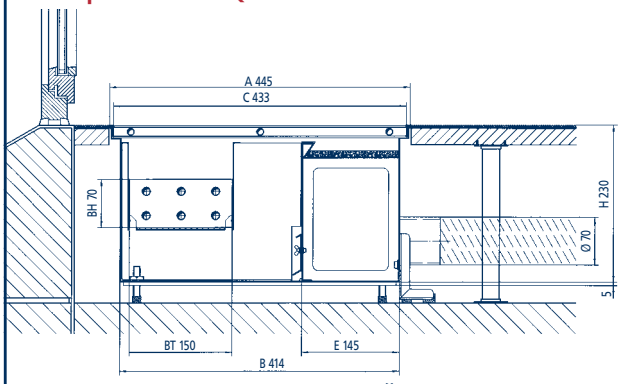
Пример монтажа канала высотой H 130 мм

Размеры конвектора Katherm QL 420



Пример монтажа канала высотой H 180 мм

Размеры Katherm QL 445

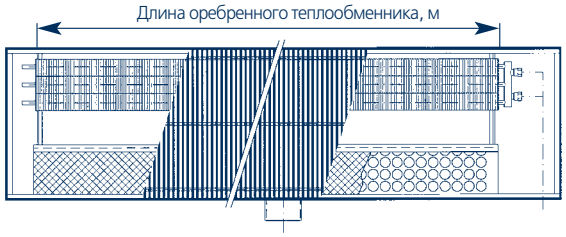


Пример монтажа канала высотой H 445 мм

Теплопроизводительность* · Ширина конвектора 150 мм

Высота канала H, мм		130	180	230
Температура теплоносителя	Температура внутр.воздуха, °C	Теплопроизводительность. на 1 м длины оребренного теплообменника, Вт/м		
PWW 50/40 °C	20	221	257	288
PWW 55/45 °C	18	313	365	409
	20	286	333	373
	22	259	302	338
PWW 70/55 °C	18	501	584	654
	20	470	548	614
	22	439	513	574
PWW 75/65 °C	18	622	725	812
	20	589	687	769
	22	557	649	727
PWW 90/70 °C	18	794	926	1037
	20	759	885	991
	22	724	844	945

* Теплопроизводительность при отсутствии расхода приточного воздуха



Katherm QL с рулонной решеткой (вид сверху)

Пример расчета

Исходные данные:
Katherm QL 420
Габаритная ширина рамы A = 420 мм
Высота канала H = 180 мм
Температура теплоносителя на входе t_{W1} = 65 °C
Температура теплоносителя на выходе t_{W2} = 55 °C
Температура воздуха в помещении t_L = 22 °C

Требуется определить:
Теплопроизводительность Q, Вт

Расчет:

$$\Delta t = \frac{t_{W1} + t_{W2}}{2} - t_L \quad (1) = \frac{65 + 55}{2} - 22 = \underline{38\ K}$$

$$f = \left[\frac{\Delta t}{50}\right]^n \quad (2) = \left[\frac{38}{50}\right]^{1,39} = \underline{0,68}$$

Вычисление номинальной теплопроизводительности Qn:

Из таблицы для конвектора с монтажной шириной 150 мм находим теплопроизводительность при температуре теплоносителя на входе/выходе 75/65 °C, t_L=20 °C, Qn=687 Вт/м

$$Q = Q_n \cdot f \quad (3) = 687 \cdot 0,68 = \underline{467\ Вт/м}$$

Результат:
Теплопроизводительность Q = 467 Вт/м

Технические данные

Бланк заказа оборудования

Katherm QL

Кол-во	Артикул №	Описание	Цена за ед.	Стоимость
пог. м	141 0 2 13 1 11 00	**Встраиваемый в пол конвектор Katherm QL** Полностью собранный на заводе встраиваемый в пол конвектор с патрубком приточного воздуха. Состоит из следующих элементов: корпус из стального листа, оцинкованного по методу Сендземира и окрашенного краской графитового цвета; регулируемые по высоте монтажные ножки для установки в фальшпол; регулируемые по высоте ножки с виброизолирующими прокладками. Теплообменник выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением и покрыт краской графитового цвета, рассчитан на непрерывную эксплуатацию при рабочем давлении 10 бар и температуре теплоносителя до 120 °C. Установлен на стальных ножках с использованием войлочных прокладок. Опорные элементы расположены на одинаковом расстоянии друг от друга и служат для усиления конструкции и разделения корпуса на секции. Патрубки приточного воздуха снабжены заслонками для регулирования расхода воздуха. Фильтр и воздуховыпускное отверстие из перфорированного листа обеспечивают равномерное распределение потока воздуха. Наружная рама и решетка из двутаврового профиля окрашены в одинаковый цвет. Размер элементов решетки 18x5 мм, расстояние между элементами 9 мм. Элементы соединены стальными спиральными пружинами с коррозионностойким покрытием. Все детали окрашены в соответствующий цвет. Живое сечение составляет 65 % от площади решетки. Исполнение: 1 Рулонная решетка 3 Прямая решетка 11 Из алюминия натурального цвета 12 Из анодированного алюминия "под латунь" 13 Из анодированного алюминия "под бронзу" 14 Из анодированного алюминия черного цвета 15 Из алюминия, "бронзированный" 16 Из алюминия с покрытием базальтового цвета DB 703 31 Из нержавеющей стали 32 Из полированной нержавеющей стали 33 Из латуни натурального цвета CuZn 44 34 Из высококачественной полированной латуни CuZn 44, с защитой от окисления 2 **Katherm QL 315** Ширина 315 мм Макс. расход воздуха на 1 м длины теплообменника 40 м³/ч*м Размер подключения 1/2", подсоединение со стороны помещения 3 **Katherm QL 340** Ширина 340 мм Макс. расход воздуха на 1 м длины теплообменника 50 м³/ч*м Размер подключения 1/2", подсоединение со стороны помещения 4 **Katherm QL 365** Ширина 365 мм Макс. расход воздуха на 1 м длины теплообменника 60 м³/ч*м Размер подключения 1/2", подсоединение со стороны помещения 5 **Katherm QL 395** Ширина 395 мм Макс. расход воздуха на 1 м длины теплообменника 40 м³/ч*м Размер подключения 1/2", подсоединение со стороны помещения 6 **Katherm QL 420** Ширина 420 мм Макс. расход воздуха на 1 м длины теплообменника 50 м³/ч*м Размер подключения 1/2", подсоединение со стороны помещения 7 **Katherm QL 445** Ширина 445 мм Макс. расход воздуха на 1 м длины теплообменника 60 м³/ч*м Размер подключения 1/2", подсоединение со стороны помещения 13 Высота канала 130 мм 18 Высота канала 180 мм 23 Высота канала 230 мм **Технические характеристики:** Диаметр патрубков приточного воздуха DN 70 Температура воды на входе / выходе _____ /_____°C Температура воздуха в помещении _____°C Теплопроизводительность _____ Вт Изделие компании Kampmann, артикул № 1410____, тип ____ **Просим указать длину конвектора (минимальная длина 1100 мм)!**	На заказ возможна поставка конвекторов других размеров На заказ возможна поставка патрубков других диаметров для присоединения воздуховодов приточного воздуха	

Дополнительная цифра в условном обозначении (артикуле) для DataNorm/EDV

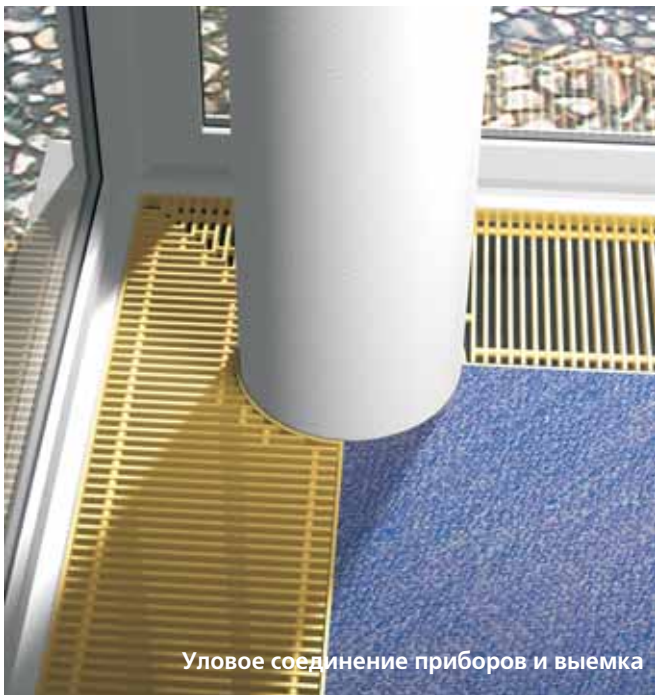
KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

Проектные решения

Выемка и декоративная панель

Остроконечный угол

Закругление


Уловое соединение приборов и выемка

Компания Kampmann в сотрудничестве с архитекторами, проектировщиками и предприятиями, выполняющими монтажные работы, разрабатывает индивидуальные решения для отопления и вентиляции помещений.

По требованию заказчика специалисты компании Kampmann могут произвести замеры сложных конструкций как скосов, закруглений, выемок и т.п. Это обеспечит точный и быстрый монтаж самых сложных конструкций.

KAMPMANN
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ • ОХЛАЖДЕНИЯ • ВЕНТИЛЯЦИИ

KAMPMANN Представительство в странах СНГ
123308 • Москва • 2-й Силикатный пр. 34 • офис 305
Тел. +7 495 744 55 92 • Факс +7 495 744 55 92
info@kampmann-rus.ru • www.kampmann-rus.ru

KAMPMANN GMBH • 49794 LINGEN (EMS)
Germany
Friedrich-Ebert-Straße • Postfach 60 44
Tel. +49 (0) 591-71 08-0 • Fax +49 (0) 591-71 08-300
info@kampmann.de • www.kampmann.de