



giacoklima

технически каталог

Серия GK

GIACOMINI 
Technology in Comfort



- ▶ 1. ПРЕИМУЩЕСТВА
- ▶ 2. МОДЕЛИ
- ▶ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ
- ▶ 2. ПРОСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ
- ▶ 3. БЫСТРАЯ УСТАНОВКА
- ▶ 3. ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
- ▶ 3. ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ
- ▶ 3. ĮSANKSTINIS SUMONTAVIMAS
- ▶ 4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА
- ▶ 4. СОВМЕСТИМОСТЬ
- ▶ 4. ЗВУКО- И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
- ▶ 5. ОПИСАНИЕ
- ▶ 6. ЦВЕТ
- ▶ 6. УСТАНОВКА
- ▶ 7. КОМПОНЕНТЫ
- ▶ 9. УСТАНОВКА
- ▶ 11. РАСЧЕТ
- ▶ 12. РАСЧЕТ
- ▶ 13. РАСХОД
- ▶ 13. СХЕМА УСТАНОВКИ
- ▶ 14. ОБРАЗЕЦ УСТАНОВКИ
- ▶ 15. КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
- ▶ 16. ЗАЩИТА ОТ ВЛАЖНОСТИ
- ▶ 16. КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИИ
- ▶ 17. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

Преимущества

Панельные системы, в которых используется лучистый теплообмен, при сравнении их, например, со сплит-системами и фэн-койлами, обеспечивают более комфортную для человека среду, поскольку позволяют избежать сквозняков, шума и циркуляции пыли, т.е. всех негативных факторов, присущих традиционным системам кондиционирования.

Панельные системы поддерживают постоянный уровень комфорта и минимизируют разницу температур в помещении, где они установлены.

Хорошо известно, что температура поверхностей, окружающих человека, очень сильно влияет на субъективное восприятие температуры среды, а, следовательно, и на ощущение комфорта. Учитывая этот факт, становится возможным приблизить температуру внутри



Дискомфорт: постоянные сквозняки

помещения к температуре наружного воздуха ближе, чем при использовании традиционных систем. Это уменьшает температурный градиент между внутренним и наружным воздухом, что снижает теплотери, а, значит, и затраты. В результате мы получаем снижение нагрузки на отопление или охлаждение, ведущее к общему снижению энергопотребления.

Экономия энергопотребления при использовании панельных систем происходит также и вследствие уменьшения температуры теплоносителя зимой (отопление) и увеличения температуры теплоносителя летом (охлаждение) относительно соответствующих параметров, используемых в конвекционных системах.

Системы Giacomini также позволяют наилучшим образом использовать пространство помещения. Потолочные панельные системы могут комбинироваться с системами принудительной вентиляции для обеспечения необходимого воздухообмена.

В каждом рассмотренном случае полученная циркуляция воздуха будет более комфортной для человека.

Новая серия GK разработана с учетом опыта, полученного ранее при разработке и эксплуатации подвесных потолков. Использование этого опыта в новых потолочных системах с радиационным теплообменом привело к созданию инновационного и многофункционального продукта, обладающего широкими возможностями.

▸ Модели

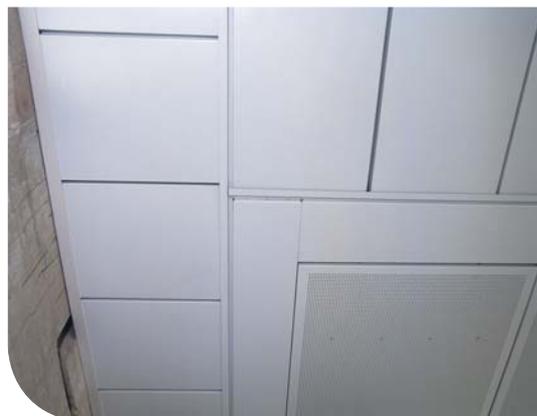
Серия GK позволяет конструировать панельные потолки из различных модулей:

300 мм x 1200 мм, 600 мм x 1200 мм и 1200 мм x 1200 мм.

Наличие модулей различных размеров позволяет оптимально подобрать их для любого проекта.

Потолочные системы очень функциональны и это позволяет наилучшим образом вписать их в любые условия.

Использование панелей для оформления периметра дает возможность завершить установку системы.



▸ Функциональность

В зависимости от конкретных условий, можно легко поделить систему на различные зоны. Гидравлические соединения панелей между собой сделаны максимально гибкими, что делает возможным организовать различные зоны в жилом помещении.

▸ Простота обслуживания

Панели могут открываться так, чтобы тыльная сторона была развернута для осмотра, при этом панели будут висеть на несущем каркасе. Это необходимо для монтажа и последующего обслуживания, которое может производиться без отключения системы отопления или охлаждения.

Панели удерживаются в таком положении с помощью специально сконструированных пружинных клипс.



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

▸ Быстрая установка

Элементы несущей конструкции крепятся болтами. Отверстия под болты уже намечены, и это делает установку легкой, быстрой и точной. Трубные соединения типа «пресс-фитинг» не требуют для сборки никаких специальных инструментов. Вся система очень проста и надежна.



▸ Высокая эффективность

В системе GK использована новая запатентованная технология. Она заключается в применении прессованных алюминиевых рассеивателей (приклеенных к панелям с помощью специального клея), внутри которых циркулирует вода. Такой непосредственный контакт с водой обеспечивает большую интенсивность теплообмена равно как в отопительном режиме, так и при охлаждении.



▸ Прочность конструкции

Конструкция каркаса системы может быть как параллельной, так и перекрестной. Прочность несущих рам позволяет всей системе выдерживать дополнительные нагрузки, такие, например, как дополнительные перегородки в помещении, которые должны поддерживаться потолочными конструкциями.



▸ Предварительная сборка

Панели системы ГК изначально собираются на фабрике таким образом, чтобы последующий монтаж на объекте был максимально легким.

▸ Совместимость

Потолочные системы ГК фирмы Giacomini легко сочетаются с принудительной вентиляцией, т.е. допускают одновременный монтаж воздуховодов (если необходимо усилить воздухообмен и контролировать влажность в помещении).

В систему также можно вмонтировать осветительные приборы, громкоговорители, воздушные решетки, противопожарную систему и т.д. без потери эстетического вида и эффективности.

Несущие рамы могут использоваться и для прокладки электрических кабелей.



▸ Звуко- и теплоизоляция

Над навесным потолком возможно проложить слой звукоизоляционного или теплоизоляционного материала.





MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

► Описание

Система GK представляет из себя модульную структуру, в основе которой лежат три типоразмера:

- серии GK 120
- серия GK 60
- серия GK 30

Три серии отличаются длиной модулей от 1200 мм до 300 мм.

Размеры модулей (в сантиметрах):

120x120, 120x60, 120x30.

Панели делятся на два вида: активные и неактивные.

Активные панели несут тепловую нагрузку, в то время как неактивные панели имеют только эстетическую функцию.

Оба типа панелей изготовлены из оцинкованной стали, толщиной 0,8 мм, и на них нанесена перфорация, занимающая 16% всей поверхности. По углам каждой панели расположены фиксирующие пружины, которые позволяют открывать панели, оставляя их висеть на основном креплении.

К активным панелям с помощью специального клея прикреплены прессованные алюминиевые рассеиватели, внутри которых проходит вода. Рассеиватели соединяются между собой с помощью пластиковых труб PE-X диаметром 16x1,5 мм. В качестве соединительной арматуры используются фитинги фирмы Giacomini серии RC (пресс-фитинги). Внутренний диаметр рассеивателей составляет 21 мм. К неактивным панелям рассеиватели не прикрепляются.

Непосредственный контакт панели и воды усиливает теплообмен и в случае отопления, и при охлаждении.



Параллельный каркас



Перекрестный каркас

▸ Цвет

В стандартном исполнении возможны два варианта обработки поверхности панелей:

- RAL 9016 окрашенные;
- RAL 9010 эмалированные.

Другие варианты возможны по запросу.

▸ Установка

Панели могут крепиться к параллельному каркасу (серии GK60, GK30) или к перекрестному каркасу (серия GK120).

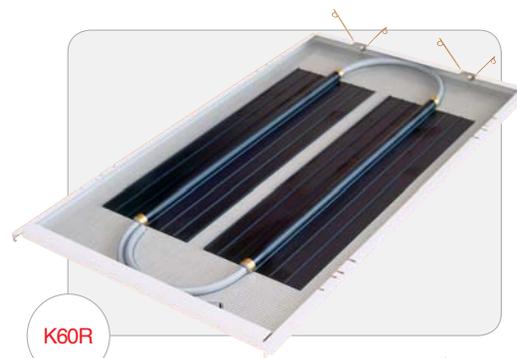
В случае параллельного каркаса основные крепления располагаются параллельно относительно друг друга на расстоянии 120 см между центрами.

В случае перекрестной структуры имеются дополнительные боковые крепления с правой стороны. Это придает каркасу большую прочность и жесткость.

Для окончательной отделки возможна поставка различных материалов, способных удовлетворить любые требования.



K120R



K60R



K30R



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

Компоненты

На рисунках показаны типичные конфигурации перекрестного каркаса серии GK120 и параллельного каркаса серии GK60.

K861: головная первичная несущая направляющая перекрестного каркаса 150x1350 мм.

Как видно на рисунке головная несущая направляющая монтируется перед остальными первичными направляющими.

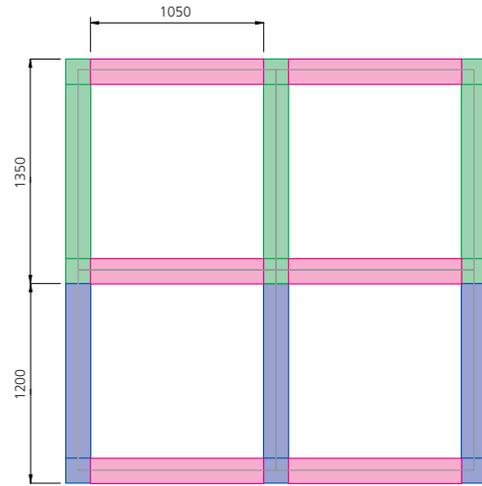
K851: первичная несущая направляющая перекрестного каркаса 150x1200 мм.

K120R (активная панель) или K120 (неактивная панель) 1030x1030 мм.

K871: вторичная несущая направляющая перекрестного каркаса 150x1050 мм.

Между панелями и несущими направляющими оставлен зазор 10 мм для того, чтобы иметь возможность открывать панели для монтажа и осмотра.

Нарис. А показано расположение различных видов несущих направляющих в случае сборки перекрестного каркаса.



Перекрестный каркас



Головная первичная несущая направляющая



Первичная несущая направляющая перекрестного каркаса K851



Вторичная несущая направляющая перекрестного каркаса K871



K120R активная панель, K120 неактивная

- Первичная несущая направляющая перекрестного каркаса K851
- Головная первичная несущая направляющая перекрестного каркаса K861
- Вторичная несущая направляющая перекрестного каркаса K871

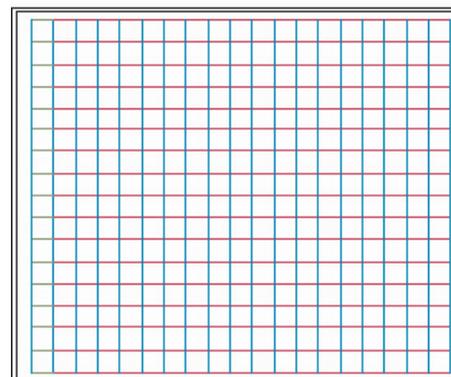


Рис. А

К831: Несущая направляющая параллельного каркаса 150x2400 мм, 150x1800 мм или 150x1200 мм.

К841: Головная несущая направляющая параллельного каркаса, возможно три размера:

-150x1350 мм. Этот элемент монтируется первым

(он расположен перпендикулярно двум центральным элементам и располагается по краю панелей, как показано на рис.).

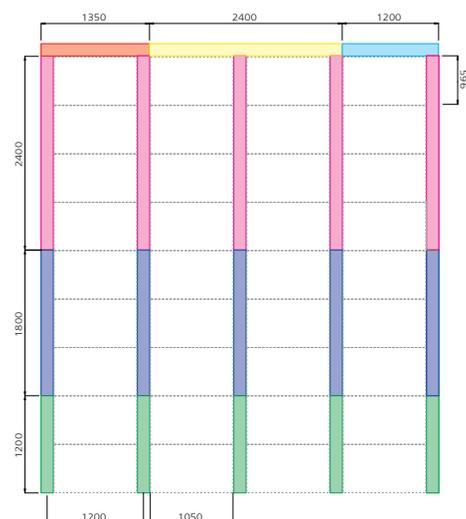
-150x2400 мм (нормальная длина) или

-150x1200 мм.

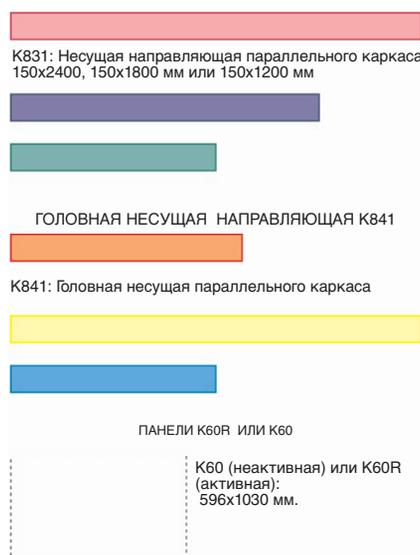
К60R (активная панель) или К60 (неактивная панель) 596x1030 мм.

Нарис. В показано расположение различных видов несущих направляющих в случае сборки параллельного каркаса (серия GK60).

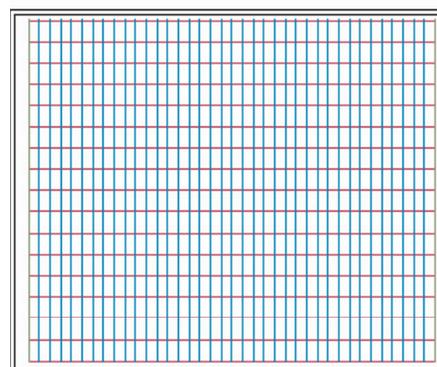
Конфигурация несущих направляющих для серии GK30 идентична серии GK60.



Параллельный каркас



- Несущая направляющая К831
- Головная несущая направляющая К841
- Модуль серии GK60





MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

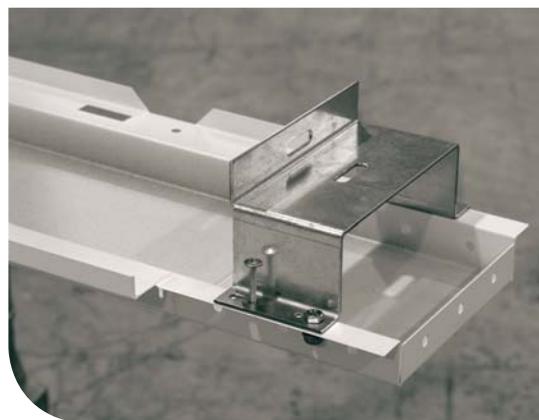
► Установка

Установка системы Giacoklima состоит из тех же этапов, что и установка обычного подвесного потолка.

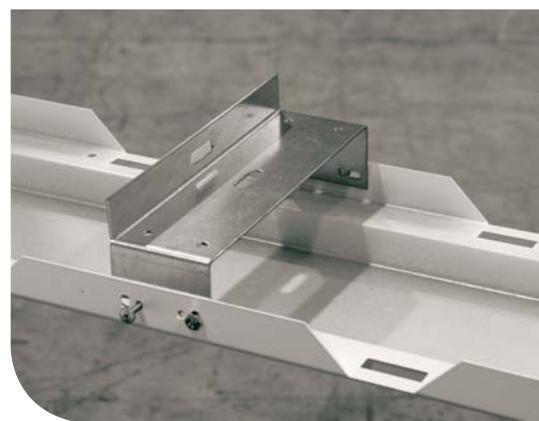
Вертикальные подвесные крепления располагаются в соответствии с положением панелей.

Подвесные крепления собираются из уголков K819 и планок K818.

Следующей операцией является навешивание несущих направляющих. Для серии GK120 вторичные крепления устанавливаются через каждые 120 мм. Для серии GK60 и GK30 планки С-формы устанавливаются строго между несущими направляющими, создавая жесткий каркас.



Крепление для первичной несущей направляющей, сталь с оцинковкой 20/10



Крепление для несущей направляющей параллельного каркаса, сталь с оцинковкой 20/10



K852

150x52x70



K832

228x52x70



K842

110x52x70



K819

50x95

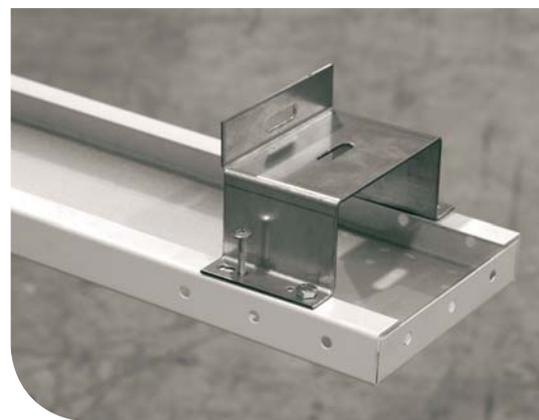
Крепление для перфорированной планки, оцинкованная сталь



K818

25x10

Перфорированная планка для скрепления элементов каркаса, оцинкованная сталь



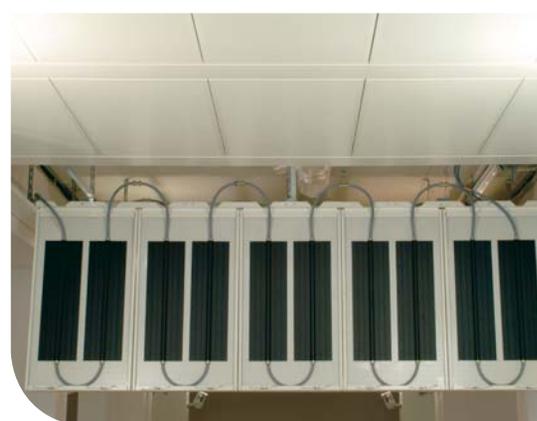
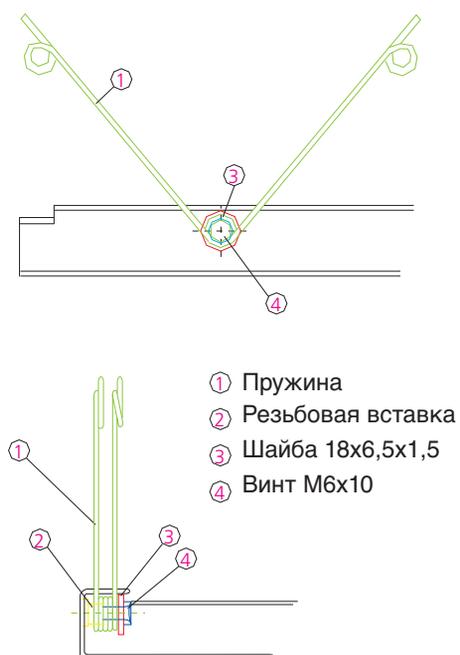
Крепление для окаймляющего элемента параллельного каркаса, сталь с оцинковкой 20/10

После сборки каркаса на панели устанавливаются фиксирующие пружины, как показано на иллюстрации. Теперь можно навешивать панели в соответствии с направлением открытия, как показано в проекте установки. Панели навешиваются с помощью прикрепленных к ним крючков и располагаются в вертикальном положении.

Затем монтируется гидравлическая часть: панели объединяются в серии с помощью полиэтиленовых труб и пресс-фитингов серии RC. На заключительном этапе первая и последняя панель соединяются с подающим и обратным трубопроводом.

Панели закрепляются в рабочем положении при помощи фиксирующих пружин.

ПРУЖИННЫЕ КЛИПСЫ ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ ГК



Просвет между основным и подвесным потолком, включая несущий каркас, составляет 12 см.



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

Расчет

Расчет тепловой нагрузки был разработан в соответствии с немецким стандартом DIN 4715. Ниже приведены результаты тестов для зимнего и летнего периода.

Данные верны для активных панелей (т.е. для панелей, имеющих тепловые рассеиватели) Было установлено, что:

- а) В перекрестном каркасе активные панели могут занимать максимум 75% всей площади;
- б) В параллельном каркасе активные панели могут занимать максимум 80% всей площади.

DIN 4715 рекомендует следующую формулу для расчета нагрузки:

Теплосъем (Вт/м²)=C*ΔT ;

где рекомендуется ΔT=10°C.

Как следует из графика, при условии вентилируемого потолка при ΔT=10°C теплосъем будет выше 100 Вт/м². Что касается температуры воды, то она не должна быть ниже 15°C летом и выше 35°C зимой. Кроме того, рекомендуется ограничивать разницу температур между прямой и обратной водой в пределах 2-3°C.



ΔT : воздух в помещении – вода в системе

► Расчет

Определение летней нагрузки
Используя график зависимости величины теплосъема от ΔT , можно рассчитать необходимое кол-во активных панелей для заданной тепловой нагрузки.

Исходя из температуры воздуха в помещении (26-27°C) и разницы между температурой прямой и обратной воды 2-3°C, разность между температурой воды в системе и температурой в помещении определяется следующим образом:

$$\Delta t = \frac{T_r - T_m}{\ln \frac{T_{amb} - T_m}{T_{amb} - T_r}}$$

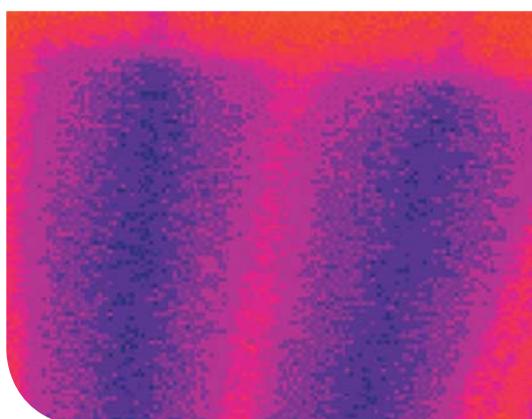
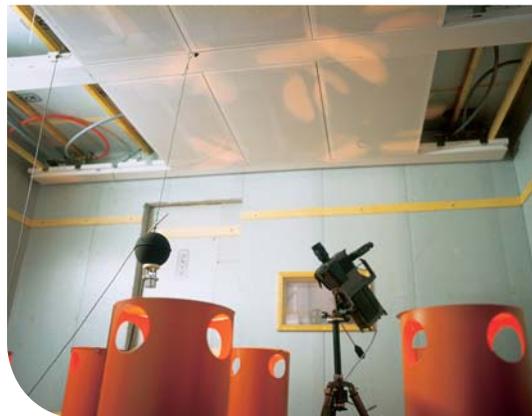
T1 температура прямой воды;
T2 температура обратной воды;
Tпом температура в помещении.

Зная площадь рабочей поверхности активных панелей (серия GK120, GK60, GK30), тепловую мощность каждой панели $Q_{пан}$ можно определить с помощью графика. Кол-во активных панелей может быть определено, исходя из заданной тепловой нагрузки $Q_{задан}$.
 $Q_{пан} = S_{пан} \cdot Q_o$, (Вт/м²) Q_o – см. график
Кол-во панелей: $N = Q_{задан} / Q_{пан}$

Vienos plokštės galingumas = $\frac{W}{m^2} \cdot \text{Plokštės plotas}$

$$n = \frac{\text{Reikalinga galia}}{\text{Vienos plokštės galingumas}}$$

Необходимо заметить, что при использовании данного способа отопления/охлаждения (в отличие от конвективного), необходимо использовать соответствующую методику определения необходимой тепловой нагрузки.





MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

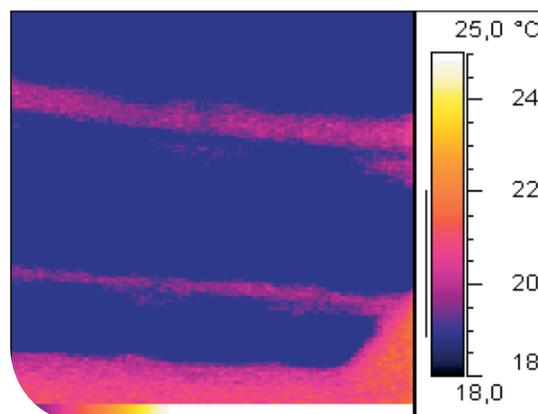
ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

Расход

Расход воды (G) рассчитывается так:

$$Q = \frac{\text{ploktés našumas} \cdot \text{ploktščių n}}{\Delta t_{\text{H}_2\text{O}} \cdot c} \times 0,860$$

где С – теплоемкость воды (=1). Для поддержания турбулентного потока в системе (что необходимо для получения заявленных характеристик), расход всегда должен быть больше 200 л/ч. В испытательной камере после 10 мин работы системы GK фирмы Giacomini: при температуре воды в системе 16°C, скорости потока 320 л/ч и температуре воздуха в помещении 26°C были получены следующие результаты (см. рис.).



13

Схема установки

Гидравлические потери

Были определены гидравлическое сопротивление системы и величина Kv для каждого типоразмера:

Серия GK120: $K_v = 1,75 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{бар}^{1/2})$

Серия GK120: $K_v = 2,44 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{бар}^{1/2})$

Серия GK120: $K_v = 2,78 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{бар}^{1/2})$

Гидравлическое сопротивление каждого контура (собранный из панелей различного типоразмера) рассчитывается так:

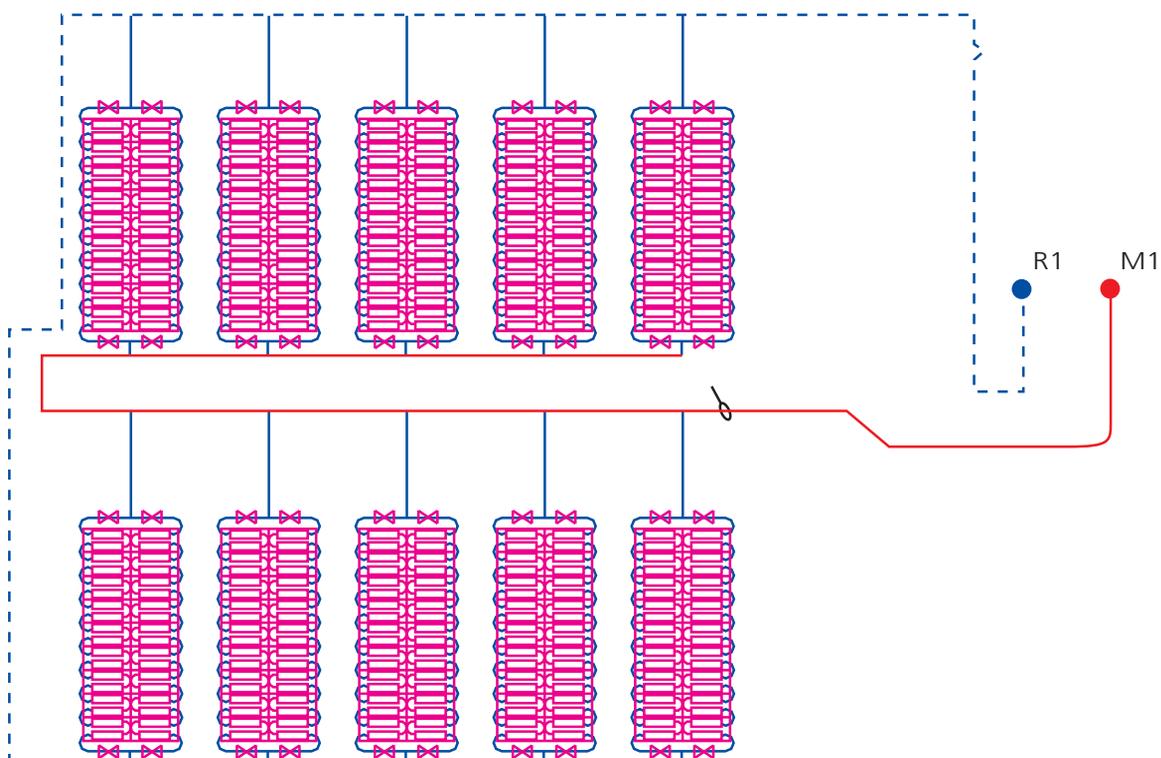
$$\Delta p = \left[\frac{Q}{K_v} \right]^2 \cdot \left[\frac{1}{100} \right] \cdot n \quad [\text{mm H}_2\text{O}]$$

Где G – расход (л/ч)

С целью уменьшения гидравлического сопротивления до 25 кПа (2500 мм в.ст.), кол-во панелей GK60 ограничено 12 шт. в серии, а панели GK120 – 6-7 шт. в серии.

▸ Образец установки

Как видно на рисунке, панели объединены в серии при помощи пресс-фитингов Giacomini RC. Панели типоразмеров GK60 и GK30 рекомендуется соединять в серии последовательно для равномерного распределения потерь давления. Так же, можно использовать коллекторы.





MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

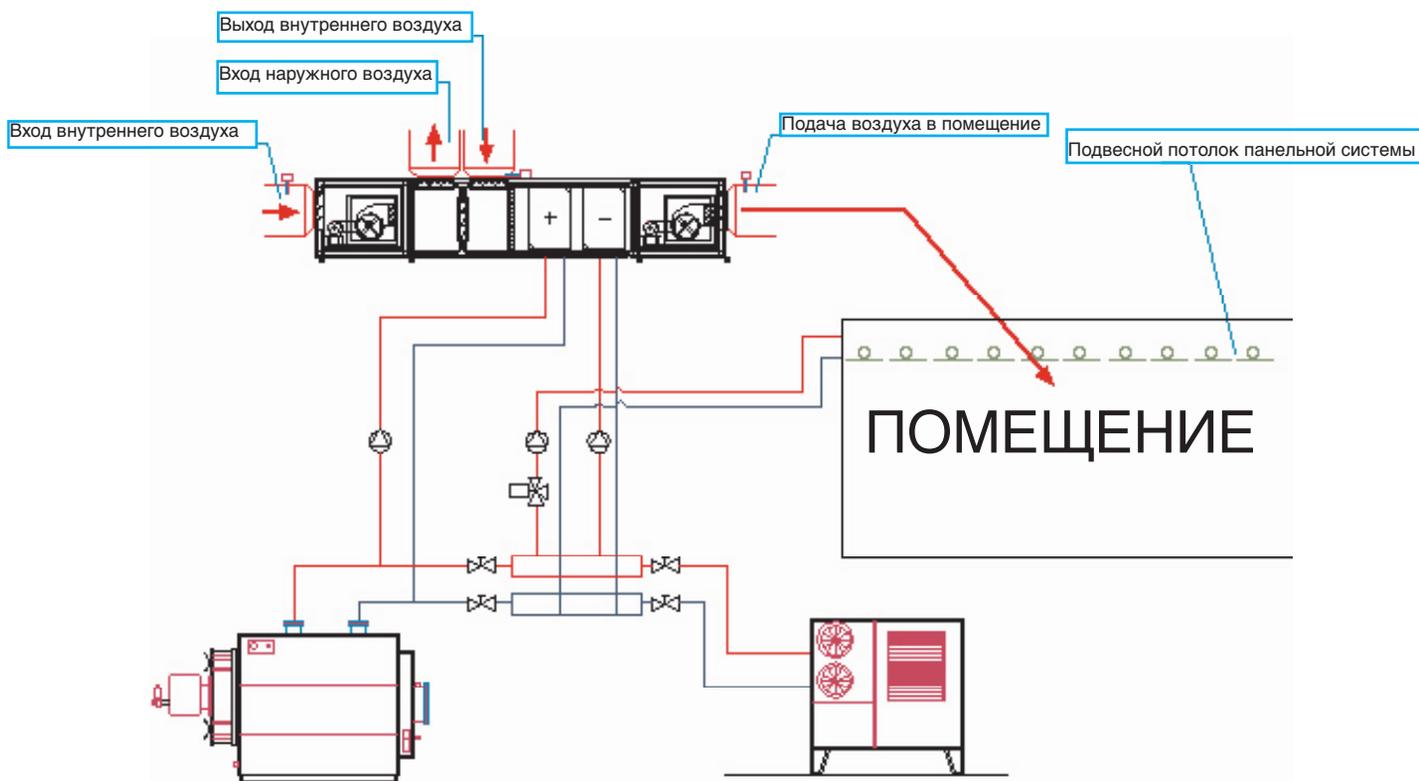
Контроль температуры воды

Система контроля температуры включает в себя Пульт управления для потолочных систем K361B, к которому подключены:

- датчик температуры наружного воздуха K365;
- датчик температуры рабочей среды K363A;
- датчик влажности K366A.

Датчик температуры наружного воздуха крепится на наружной стороне стены с теневой стороны, чтобы избежать попадания прямых солнечных лучей. Он определяет температуру наружного воздуха и передает информацию на Пульт управления. Микропроцессор определяет необходимую температуру воды на основании заложенной в программу калибровочной характеристики. Это значение сравнивается с действительным значением температуры воды. Сигнал о разнице между этими двумя значениями подается на электропривод, который в свою очередь закрывает или открывает смесительный клапан. Температура воздуха в комнате регулируется двух- или трехходовыми клапанами, устанавливаемыми на каждом контуре и управляющимися комнатными термостатами. Таким образом, система является полностью автоматизированной, и температурный режим в помещении контролируется как летом, так и зимой. Чтобы перевести систему из режима отопления в режим охлаждения и наоборот надо лишь вручную переключить тумблер на Пульте Управления и отрегулировать электронные термостаты в помещениях на центральном контроллере и отрегулировать термостаты в помещениях.

15



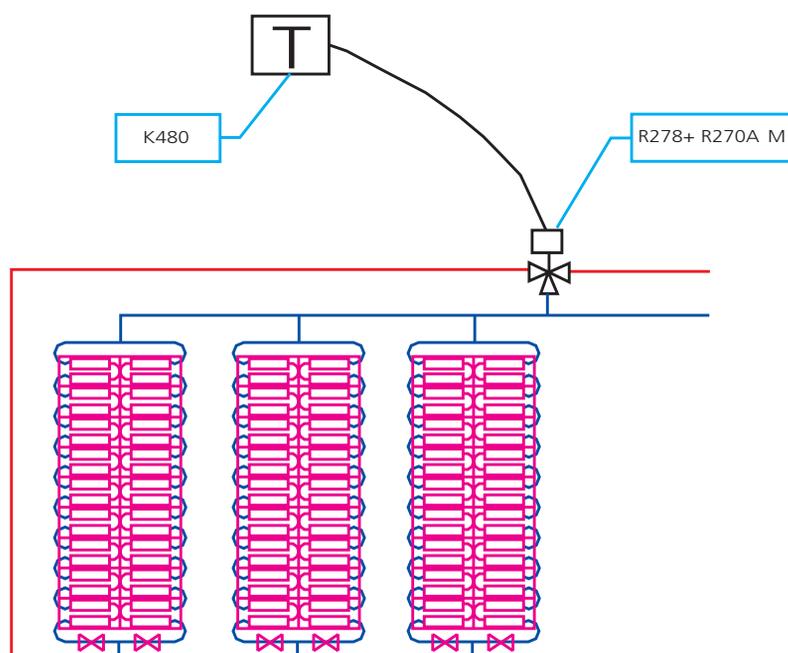
▸ Защита от влажности

Когда система работает в режиме охлаждения, существует опасность образования конденсата на поверхности панелей (если произошел сбой в работе системы контроля влажности, относящейся к общей системе кондиционирования), в этом случае датчик влажности K366A обеспечивает пассивную защиту от образования конденсата. В случае увеличения вероятности образования конденсата на поверхностях панелей, датчик выдает сигнал на контроллер, который немедленно повышает температуру воды. Система начинает работать со слегка завышенной температурой воды. Температура воды снова будет снижена до расчетного уровня, когда влажность уменьшится, и риск образования конденсата исчезнет. Для помещений площадью менее 300 м² достаточно одного комплекта для управления Giacomini K370B. В любом случае, для избежания риска образования конденсата и поддержания комфортных условий в помещении, рекомендуется поддерживать влажность на уровне 50%.

▸ Контроль температуры в помещении

Поддержание температуры в помещении обычно обеспечивается зонными клапанами R278 (3-ходовой) или R277 (2-ходовой) с электроприводом R270AM, установленными на основном трубопроводе (смотрите, пожалуйста, приложенную схему).

В случае применения распределительных коллекторов, оснащенных вентилями, возможно использовать их с электроприводами типа R478, R479 вместо зонных вентилялей.





MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

▸ Технические данные

Панели

Модель:	120 см
Материал:	сталь холодной проката, толщина 0.8 мм, оцинкованная
Стандартная обработка поверхности:	окрашенная RAL 9016, эмалированная RAL 9010.

Рассеиватели

Размеры:	700 мм x 200 мм толщина 2,3 мм внутренний диаметр трубки 21 мм
Материал:	пассивированный и анодно-замещенный алюминий

Вес

Активные панели:	14 кг/м ² (1,4 кг воды)
Неактивные панели:	8,2 кг/м ²
Давление испытания:	10 бар
Рабочее давление:	< 6 бар



ESEMPI DI INSTALLAZIONE

G!ARCHITETTURA



18



LOCALITÀ	SISTEMA	MODULARITÀ	TIPOLOGIA STRUTTURALE	SISTEMA DI FISSAGGIO PANNELLI
S. Maurizio d'Opaglio	GK120	1200X1200	struttura incrociata INOX	3 molle



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

ESEMPI DI INSTALLAZIONE

STABILIMENTO DI SAZZA



19



LOCALITÀ	SISTEMA	MODULARITÀ	TIPOLOGIA STRUTTURALE	SISTEMA DI FISSAGGIO PANNELLI
Sazza	60x60 Foratura 2516	600x600	a quadrotti	sospensione a catena con ganci











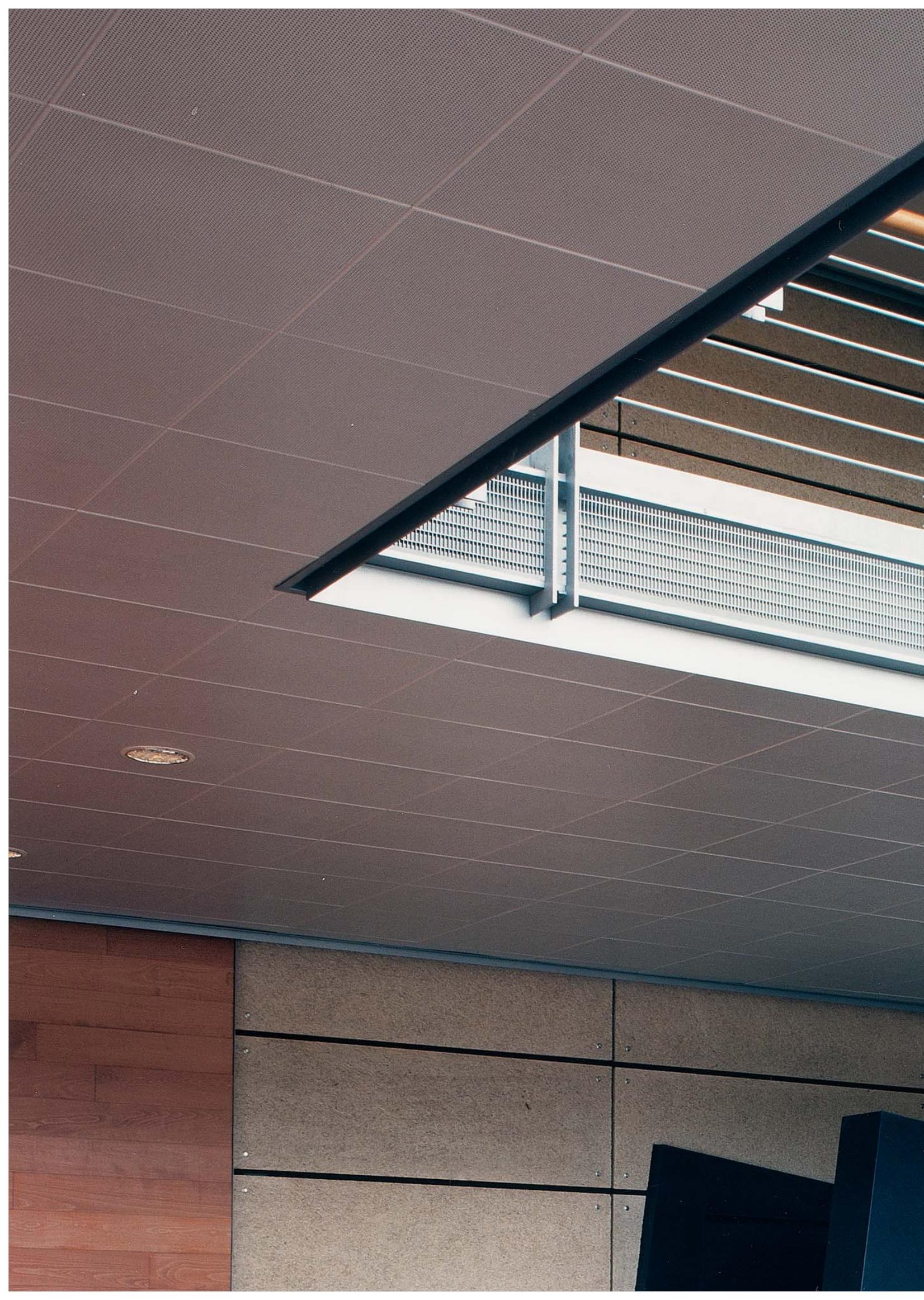


















ESEMPI DI INSTALLAZIONE

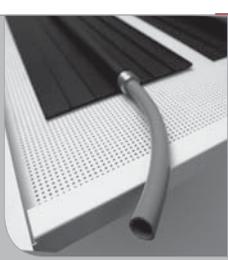
ARTECOM



34



LOCALITÀ	SISTEMA	MODULARITÀ	TIPOLOGIA STRUTTURALE	SISTEMA DI FISSAGGIO PANNELLI
Giubiasco - CH	GK60 base e radiante	600x1200	parallela base 150 mm	2 molle



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

ESEMPI DI INSTALLAZIONE

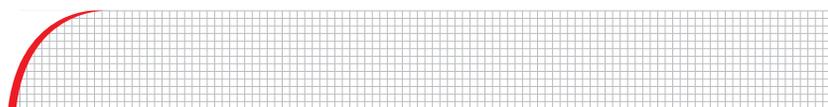
OMPI



35



LOCALITÀ	SISTEMA	MODULARITÀ	TIPOLOGIA STRUTTURALE	SISTEMA DI FISSAGGIO PANNELLI
Ginevra	O.M.P.I.	410X1350 400X1350	struttura parallela	2 molle



ESEMPI DI INSTALLAZIONE

GIACOMINI ARGENTINA



36



LOCALITÀ	SISTEMA	MODULARITÀ	TIPOLOGIA STRUTTURALE	SISTEMA DI FISSAGGIO PANNELLI
Buenos Aires	GK120	1200X1200	struttura incrociata	3 molle



MAGGIO 2006

0138RF

Серия GK

ТЕХНИЧЕСКИ КАТАЛОГ

ESEMPI DI INSTALLAZIONE

OSPEDALE S. PAU



LOCALITÀ	SISTEMA	MODULARITÀ	TIPOLOGIA STRUTTURALE	SISTEMA DI FISSAGGIO PANNELLI
Barcellona	GK60 base e radiante	600x1200	parallela base 100 mm	4 molle con 2 catene di sospensione



GIACOMINI SPA
Via per Alzo,39
28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) ITALY
tel. 0322 923111 - fax 0322 96256
e-mail: info@giacomini.com
internet: www.giacomini.com