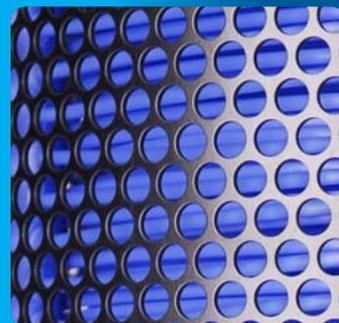
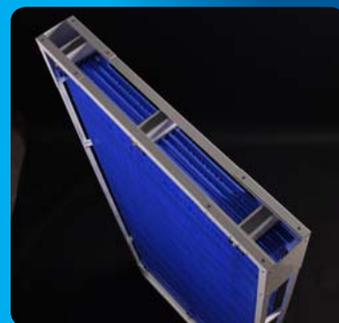


Высококомфортная климатическая система
охлаждающих и нагревающих поверхностей



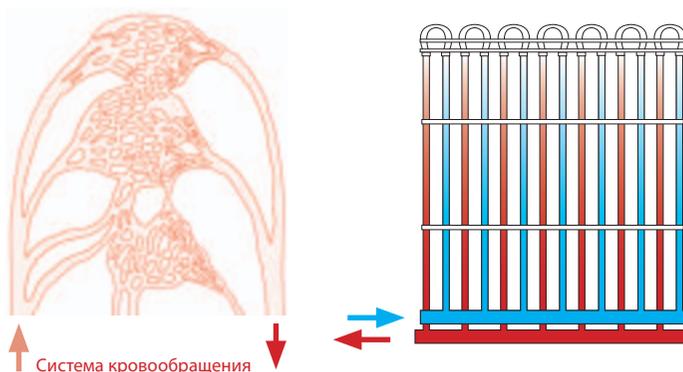
Комфортно
Надежно
Экономично





Система BIONIK фирмы Clina

Рассмотрим часть системы кровообращения человека (слева) и системы капиллярных матов фирмы Clina с трубками размером $3,4 \times 0,55$ мм или $4,3 \times 0,8$ мм с расстоянием между капиллярными трубками 10 мм (справа). В обоих случаях происходит распределение общего потока на параллельные капиллярные составляющие. Скорости протекания в системе кровообращения и системе капиллярных трубок практически одинаковы и находятся в пределах от 0,05 м/сек. до 0,2 м/сек.



Новое направление в климатизации зданий

В настоящее время предъявляются все более высокие требования к поддержанию микроклимата и комфортности в помещениях. Система капиллярных труб Clina способна создать максимально комфортные климатические условия при минимальном расходе энергии и занимаемом пространстве. Интегрированная в стены, пол и потолок, система функционирует по принципу лучистого охлаждения или обогрева помещений, создавая, таким образом, комфортный, гигиеничный климат помещения без наличия сквозняка и шума, в отличие от традиционных систем кондиционирования воздуха. Применение систем капиллярных труб Clina позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы и минимизировать занимаемые площади. Также отличительной особенностью системы является длительный срок эксплуатации. Система капиллярных труб Clina может применяться для создания микроклимата как небольших помещений (квартира, офис, техническое помещение), так и для помещений с очень боль-

шой площадью, где решающее значение имеет комфортное самочувствие человека.

Поэтому в помещениях, обогреваемых или охлаждаемых с помощью системы капиллярных труб Clina, люди чувствуют себя хорошо, у них повышается производительность труда. При необходимости системы кондиционирования, интегрированные в поверхности помещений можно дополнять охлаждающими шкафами и/или блоками, в которых перенос энергии осуществляется посредством конвекции воздуха в помещении. В данном случае можно говорить о «абсолютно тихом охлаждении», при котором конструктивно исключено появление какого-либо шума и сквозняков. Данные конвективные элементы могут одновременно выполнять функцию осушения, что в комбинации со встроенными в потолок и/или стены матами из капиллярных труб Clina позволяет выполнить любые технические требования по холодопроизводительности.

Принцип действия систем капиллярных труб Clina



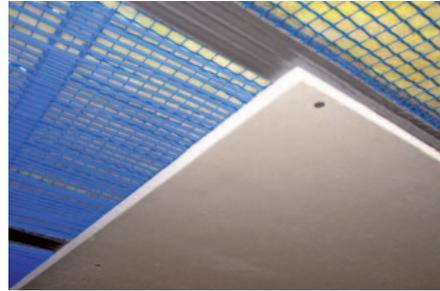
В гибких капиллярных трубках из высококачественного полипропилена, конструктивно объединенных в маты, циркулирует вода, которая немного холоднее или теплее воздуха в помещении (отопление: $28-32^{\circ}\text{C}$, охлаждение $16-18^{\circ}\text{C}$).

Теплообмен между поверхностью, в которую вмонтирована система капиллярных труб Clina и человеком происходит преимущественно за счет излучения, и также путем конвекции, при этом скорость движения воздушного потока ничтожно мала, и именно это создает ощущение естественной прохлады и комфорта.

Области применения систем капиллярных труб в зданиях

В системах холодных потолков

металлические кассеты
подвесных потолков



монтаж за
гипсокартонные
плиты потолка

монтаж на потолок
из гипсокартона



монтаж на бетонное
основание потолка

В поверхностях стен и пола

в стяжке пола



под напольным
покрытием

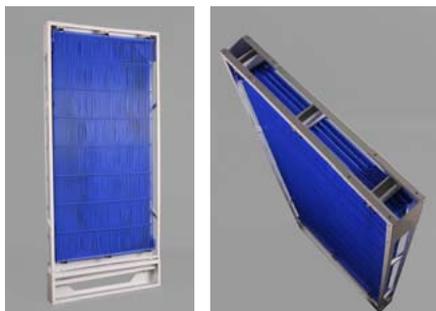
для отопления в стенах



для охлаждения
в стенах

В конвективных конструкциях

охлаждающий шкаф

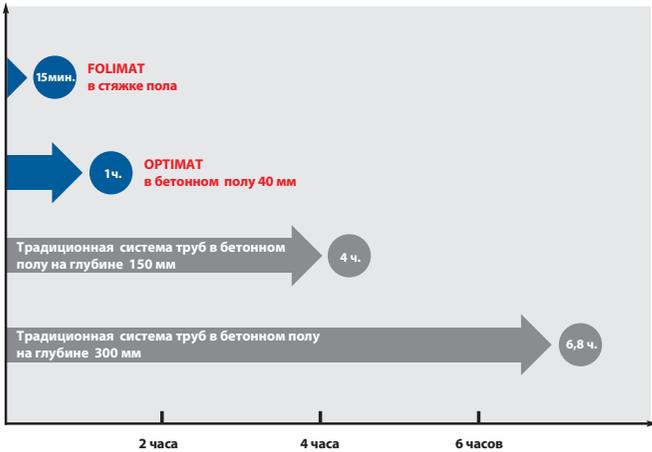


охлаждающий блок

По сравнению с другими технология производства капиллярных матов Clina из полимерных материалов для создания охлаждающих и нагревающих поверхностей, обеспечивающих благоприятный микроклимат помещений является инновационной. По сравнению с другими традиционными системами климатизации помещений система матов из капиллярных труб Clina имеет ряд

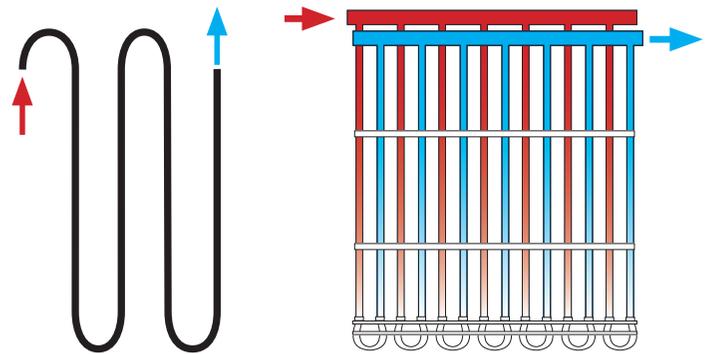
преимуществ. При возможности создания повышенного комфорта система потребляет крайне мало энергии, что выгодно потребителю, и также благоприятно влияет на окружающую среду. При применении системы матов из капиллярных труб вы уже сегодня отвечаете требованиям будущего касательно особо экономичных и долговечных инженерных систем зданий

Сравнение систем теплого пола (исслед. проф. д.т.н. Бернд Глюк)



Средняя температура воды: 28 °C
Температура помещения: 20 °C

Сравнение систем отопления/охлаждения интегрированных в поверхность

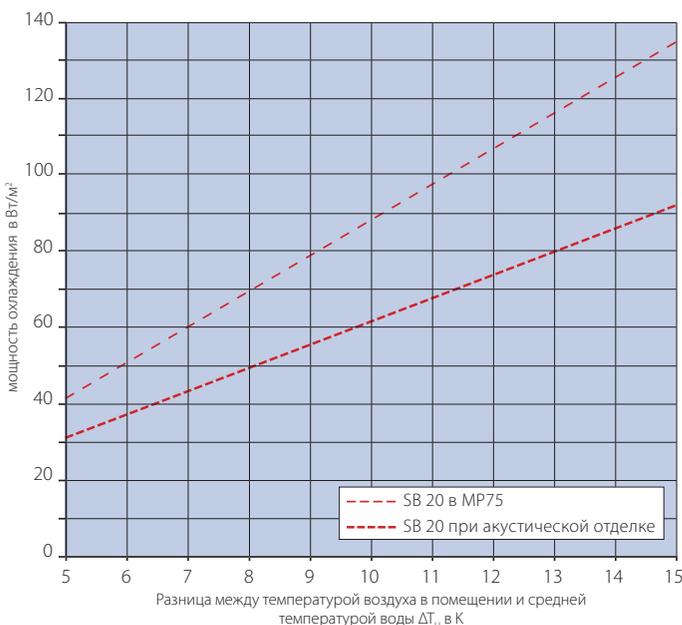


Традиционная система

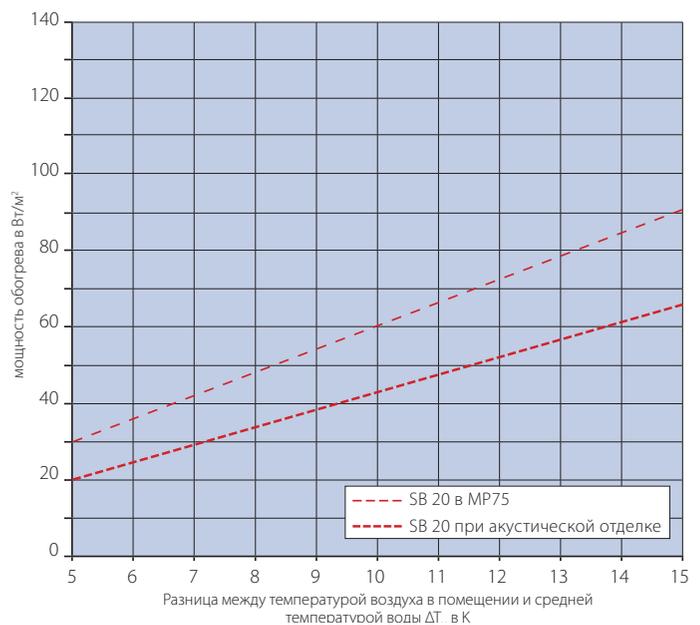
мат из капиллярных труб Clina

Небольшое расстояние между капиллярными трубами (от 10 до 30 мм) и их параллельное подключение способствуют максимально-равномерному распределению температуры на поверхности и, как следствие, высокой производительности систем матов из капиллярных труб Clina, - как в случае охлаждения, так и отопления.

Система матов из капиллярных труб Clina встроенная в оштукатуренную поверхность



Приведены значения охлаждающей мощности согласно стандарту DIN 4715 для оштукатуренных потолков



Приведены значения нагревающей мощности для оштукатуренных поверхностей в соответствии со стандартом DIN 4715



Довольно часто только системы охлаждающих поверхностей недостаточно, чтобы удовлетворить потребности в комфорте. Особенно в экстремальных климатических условиях (влажных - жарких) или при больших тепловыделениях в помещениях здания возникают проблемы по достижению требуемых значений

мощности охлаждения из-за точки росы. Для достижения требуемых высоких значений холодопроизводительности системы следует применять дополнительно к охлаждающим поверхностям конвективные охлаждающие элементы

Охлаждающие шкафы и блоки Clina

будут в данном случае прекрасным дополнением. Их можно устанавливать в помещениях различными способами (в систему наружных стен, в стенках за мебелью и т.д.). Благодаря конвективным элементам независимо от значения точки росы и с сохранением комфортных условий достигаются требуемые результаты. Также в данных устройствах реализуется процесс абсолютно бесшумного охлаждения, так как имея большую поверхность мата из капиллярных труб можно отказаться от системы воздухообмена, который создается с помощью вентиляторов.

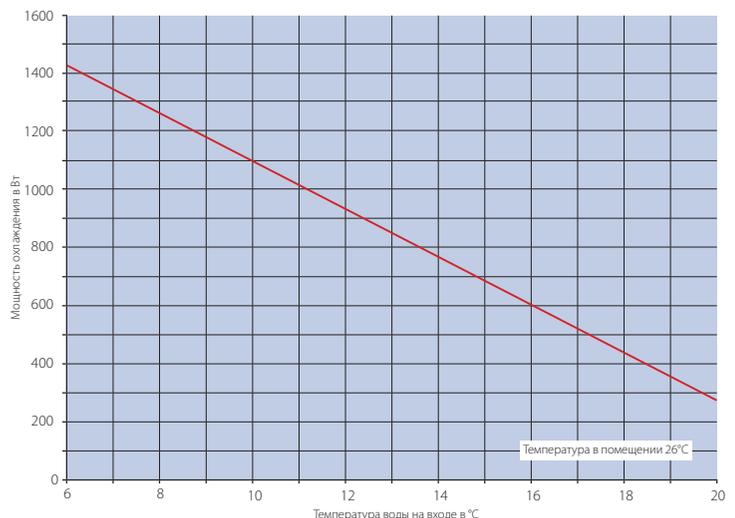
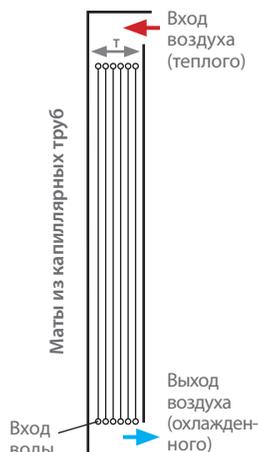


Конвективные элементы наряду с их охлаждающей функцией регулируют влажность в помещении. Так при всех климатических условиях осуществляются достаточные охлаждающие способности.

Полипропилен, по сравнению с другими материалами, используемыми для систем охлаждения и отопления, такими как медь и алюминий, имеет более низкую стоимость, и, прежде всего, коррозионноустойчив и не подвержен к воздействиям окружающей среды. Таким образом охлаждающие шкафы и блоки имеют во много раз больший срок службы в отличие от традиционных теплообменников.

Охлаждающий шкаф в режиме высокой нагрузки

Номинальная высота:	2,4 м
Номинальная ширина:	1,0 м
Ширина матов:	940 мм
Глубина шкафа:	250 мм
Высота решеток:	240 мм
Живое сечение решетки:	75 %



Преимущества системы капиллярных труб Clina в сравнении с традиционными системами

Оптимальный комфорт

бесшумность
не нарушает естественный теплообмен человека
индивидуальное регулирование температуры
в каждом помещении

Экономичность

низкие эксплуатационные затраты
надежность
долговечность

Монтаж и обслуживание

компактность
легкая адаптация под любые дизайнерские решения
несложный и быстрый монтаж
возможность модернизации

Экологичность

экологически безопасная
не содержит вредных веществ
100% перерабатываемая

Полипропилен Данные о материалах и их свойствах

Полипропилен, по сравнению с другими материалами используемыми для систем охлаждения и отопления (медь, алюминий), имеет ряд преимуществ:

коррозионностойкий
небольшой вес (в 9 раз легче стали)
отлично поддается сварке
малые потери при трении о стенки
незначительный шум от потока
подходит для работы под высоким давлением
высокая теплостойкость
высокая устойчивость против агрессивных протекающих сред
и строительных материалов
абсолютно гигиеничный
не образуются трещины вследствие внутренних напряжений
не проводит ток
очень хорошая устойчивость к тепловому старению
при сгорании не выделяет вредных для окружающей среды веществ

Объекты:

Проект	Германия	оборудованная площадь
Рейхстаг (Парламент)	Берлин	7000 м ²
Студия ZDF и п		
офисы Цоллернхоф	Берлин	4100 м ²
Аэропорт Кёльн/Бонн	Кёльн	6270 м ²
Авиакомпания Lufthansa	Кёльн	11500 м ²
Кардиоцентр	Бад Ойнхаузен	800 м ²
Парк-Отель «Квелленхоф»	Аахен	600 м ²
Nokia	Дюссельдорф	3800 м ²
Японский центр	Франкфурт-на-Майне	9000 м ²
Бёрингер Ингельхайм	Ингельхайм	12900 м ²
Баварский земельный банк	Мюнхен	5000 м ²
Дойче Банк	Мюнхен	7500 м ²
Баварский ФК в Мюнхене	Мюнхен	250 м ²
	Другие страны	
Кредитное учреждение	Вена	3600 м ²
Патек Филиппе	Женева	3300 м ²
Центральный офис «Nestle»	Париж	15000 м ²
Компания «Ariane Espace»	Люксембург	6100 м ²
Небоскреб «DEXIA Tower»	Брюссель	30000 м ²
Страховая компания «Interpolis»	Тилбург	22200 м ²
Словацкий Центральный банк	Братислава	10900 м ²
Банк «Interbanka»	Прага	11100 м ²
Банк «Нуробанк»	Лондон	1600 м ²
Сад Пассаж	Токио	2600 м ²
Небоскреб «Triumph Plaza»	Шанхай	5760 м ²
Компания «Газпром»	Санкт-Петербург	3800 м ²
Компания «Роснефть»	Москва	20000 м ²
Компания «Яндекс»	Москва	12000 м ²
Загородные дома, квартиры и офисы	Россия	50000 м ²



Золотая медаль «Interclima», Париж 1995 г.

Система капиллярных трубок Clina уже много лет эксплуатируется во многочисленных проектах по всему миру. Уже около 10 лет фирма Clina предоставляет широкий спектр услуг на основе технологии капиллярных труб и матов¹⁾.

(¹⁾ согласно условиям предоставления услуг)

Партнеры по сбыту:

Clina Heiz- und Kühlelemente GmbH

Luebarser Strasse 40 – 46 · 13435 Berlin
Телефон: +49 30 402054-0 · Телефакс: +49 30 402054-19
www.clina.de · info@clina.de

Представительство Clina Heiz- und Kühlelemente GmbH в России

улица Большая Полянка д. 51А/9
115280 г. Москва · Россия
Тел. +7 (495) 260-11-02
www.clina-rus.ru · info@clina-rus.ru