



СИСТЕМА **KAN-therm**

Панельное отопление

Комфорт и экономия



ТЕХНОЛОГИЯ УСПЕХА



ISO 9001

Оглавление

7 Панельное отопление в Системе KAN-therm

Основная информация	230
Тепловой комфорт	231
Элементы панельного отопления в Системе KAN-therm	232
Трубы	232
Краевая изоляция и гидроизоляция	233
Тепловая изоляция	233
Конструкция греющей плиты	234
Распределители	235
Смесительные системы	236
Монтажные шкафчики	237
Конструкция подпольных отопительных приборов - системы крепления труб	238
Выполнение стяжки	243
Монтаж подпольного отопления	245
Конструкция стеновых отопительных приборов - системы крепления труб	246
Монтаж стенового отопления мокрым методом	247
Управляющая автоматика	250
Клеммные колодки Basic	251
Комнатные термостаты Basic	252
Термостаты с еженедельным программатором	252
Управляющая автоматика - конфигурация устройств	253
Дополнительные элементы	253
Автоматика SMART	254
Панельное отопление в Системе KAN-therm - ассортимент	259
Стеновое отопление	259
Трубы и оснастка для труб	260
Tasker - система крепления труб	262
Rail - система крепления труб	264
Profil - система крепления труб	264
TBS - система крепления труб	265
NET - система крепления труб	266
Оснастка для панельного отопления	267
Распределители и оснастка к ним	269
Шкафчики для панельного отопления	277
Basic - элементы автоматки	278
Smart - элементы автоматки	280
Регуляторы и дополнительная арматура, инструмент	281

СИСТЕМА **KAN-therm**

Новинки в панельном отоплении



**ВЫБИРАЙ
С УМОМ**
Выбирай
нержавеющую
сталь!



Нержавеющие распределители для панельного отопления

Совершенно новые распределители из нержавеющей стали предназначены для подпольного, стенового и потолочного отопления.

Нержавеющая сталь гарантирует более высокую долговечность эксплуатации. По сравнению с обычными латунными распределителями с профилем 1 дюйм, нержавеющий распределитель позволяет передать в **1,5 раза больший поток теплоносителя**.

- Нержавеющая труба коллектора с профилем 1¼", с подключением с внутренней резьбой 1"
- Ниппели ¾" с шагом 50 мм для легкого и надежного соединения с трубами с помощью конусных соединителей типа Eurokonus
- Вентили под сервоприводы с резьбой M30×1,5 мм
- Материал устойчив к гликолевым смесям
- Версии со спускным – воздуховыпускным клапаном и без него
- Четкая маркировка труб коллектора, облегчающая монтаж
- Резиновые виброгасящие вставки гарантируют тихую работу
- Стойкость до 6 бар и 70°C
- Более чем в 1,5 раза больше поток теплоносителя по сравнению с обычными латунными распределителями

Система KAN-therm Tacker

Новая универсальная оснастка для шпилек Tacker



1

Универсальная конструкция позволяет монтировать короткие и длинные шпильки Системы **KAN-therm Tacker**.

2

Легкая алюминиевая прочная конструкция, устойчивая к процессу коррозии.

3

Улучшенная конструкция направляющей и специальный дожимающий элемент гарантируют соответствующую заправку шпильки в гнездо устройства. Благодаря этому, не происходит заклинивания механизма во время работы и обеспечивается быстрый и безопасный монтаж.

4

Оптимально подобранная высота инструмента обеспечивает удобную работу.

5

Рукоятка, изготовленная из натурального дерева, придает ощущение комфорта, уверенности и безопасности, а также эксклюзивный вид.

6

Конструкция протестирована на практике.

7

Практичный поддерживающий механизм, позволяющий легко работать.

8

Эстетичный и компактный внешний вид демонстрирует ощущение полного профессионализма.

Новая шпилька

Новое качество укладки панельного отопления

- Расширенный диапазон обслуживаемых диаметров – до 20 мм,
- Экономичная упаковка и удобный набор шпилек,
- Прошли проверку на сложном и требовательном немецком рынке,
- Продукт рекомендован немецкими монтажниками.



ТЕХНОЛОГИЯ УСПЕХА



СИСТЕМА **KAN-therm**

Инновационные системы
отопления и водоснабжения



**НОВЫЙ
ДИАМЕТР!
Ø20**

Новая труба PE-RT Blue Floor с диаметром Ø20 мм!

Труба 20x2 мм, превосходно подходит для реализации как внутренних, так и наружных систем панельного отопления на крупных объектах, таких как складские и производственные цеха, автостоянки, подъездные пути и протяженные проходы, спортивные площадки и другие объекты с большими площадями для отопления/охлаждения.

Долговечность труб PE-RT Blue Floor, замоноличенных бетоном и эксплуатируемых в соответствии с требованиями производителя, превышает срок службы источника тепла и сравнима со сроком службы самого здания!

ТЕХНОЛОГИЯ УСПЕХА



www.kan-therm.com

ISO 9001

Конструкция трубы PE-RT Blue Floor



Несколько основных достоинств труб PE-RT Blue Floor:

- Трубы PE-RT Blue Floor производятся в соответствии с нормой PN-EN ISO 22391-2, а их **свыше 50-летний срок службы** был подтвержден испытаниями и исследованиями в современной лаборатории KAN, а также в крупнейших европейских сертификационных институтах.
- Благодаря использованию высококачественного полиэтилена PE-RT типа I, характеризуются **очень большой гибкостью**, что значительно **облегчает их монтаж** в системах панельного отопления/охлаждения.
- Оснащены антидиффузионной защитой EVOH, отвечающей требованиям нормы DIN 4726, защищающей от проникновения кислорода внутрь системы, и тем самым **предохраняющей от возможного завоздушивания и коррозии арматуры**.
- Трубы PE-RT Blue Floor являются однородными трубами, а это значит, что производятся полностью из одного и того же материала. Благодаря этому, их применение в панельных системах значительно надежнее, безопаснее, и, прежде всего, **существенно снижается вероятность аварии**.
- Они имеют **память формы**, то есть всегда возвращаются к своей первоначальной форме. Это свойство особенно важно на объектах, которые выполняются разными исполнителями, где значительно повышается риск случайного смятия трубы под воздействием кратковременной нагрузки.



7 Панельное отопление в Системе KAN-therm

Фирма KAN, производитель Системы KAN-therm, уже много лет развивает современное и удобное для пользователей оборудование водяного панельно-лучистого отопления и охлаждения (подпольное, стеновое, потолочное). Процесс выполнения панельного отопления и охлаждения в Системе KAN-therm весьма несложен. Большой выбор технических решений, широкий ассортимент монтажной оснастки (распределители, монтажные шкафчики и элементы автоматики) позволяют правильно подобрать элементы системы в зависимости от специфики данного строительного объекта.

К панельному отоплению можно отнести:

- подогрев открытой поверхности, контактирующей с наружным воздухом (спортивные площадки и поля стадионов, коммуникационные трассы, ступеньки в переходах, подъездные пути и террасы),
- отопление внутри зданий со встроенными в стены, потолки и полы нагревательными элементами (стеновое, потолочное и подпольное).

В случае отопления внутри зданий можно использовать различные конструкции греющих панелей (панельных отопительных приборов) в зависимости от архитектурных условий, а также предназначения объектов, например:

- спортивные залы с обогреваемыми полами типа эластичных,
- деревянные полы с воздушной прослойкой,
- конструкция подпольного отопления с греющей плитой, полученной путем заливки бетоном - выполнение т. н. „мокрым методом”,
- конструкция подпольного отопления с выполнением „сухим методом” - особенно пригодна при ремонте и реконструкции объектов,
- конструкция стенового отопления, выполненного сухим методом, -идеально подходит в случае ремонта и адаптации объектов, а также отопления помещений неправильной формы (например, под скатной кровлей).

Достоинство панельного отопления в Системе KAN-therm:

- оптимальное распределение температуры в помещении,
- экономия энергии,
- возможность взаимодействия с низкотемпературными источниками тепла, например, тепловыми насосами и конденсационными котлами,
- максимальное использование поверхности помещений,
- система благоприятна для аллергиков,
- оборудование может быть использовано летом для охлаждения помещений,
- высокое качество и надежность,
- конкурентная цена,
- легкий и быстрый монтаж,
- широкий выбор монтажных решений,
- тихая работа оборудования, без вибраций и шума,
- стойкость к процессу коррозии,
- материалы устойчивы к отложению котлового камня,
- высокая эстетичность,
- материалы дружелюбны к окружающей среде.

Фирма KAN предоставляет также компьютерные программы, помогающие проектировать системы панельного отопления:

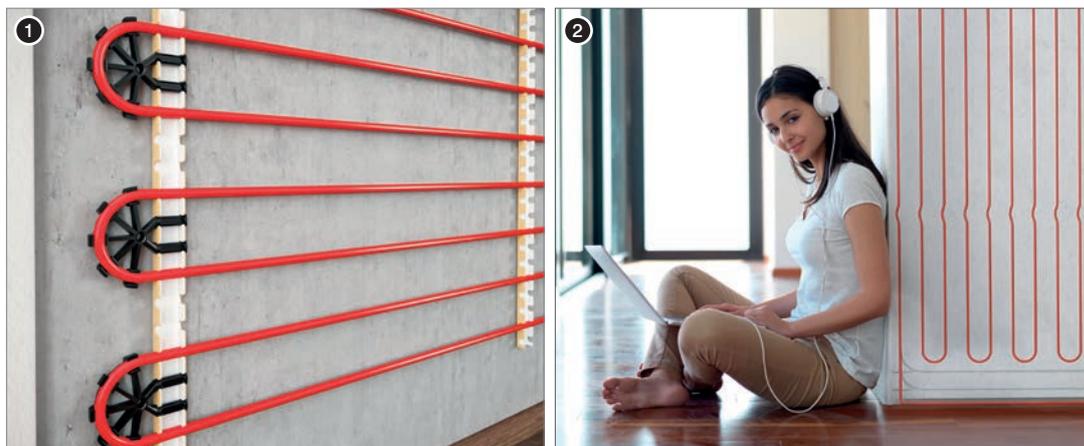
- **KAN co-Graf** служит для проектирования систем отопления, имеет опцию проектирования подпольного отопления,
- **KAN Quick Floor** интернет-программа служит для быстрого расчета подпольного отопления на основании нормы PN-EN1264, с возможностью создания полных ведомостей материалов,
- **KAN ozc** служит для расчета теплопотерь зданий и отдельных помещений,
- **KAN SDG** программа для быстрого подбора радиаторов и подпольных отопительных приборов вместе с приближенным расчетом проектной тепловой нагрузки.

Информация о всех программах доступна на сайте фирмы www.kan-therm.com

Основная информация

Стеновое отопление заключается в установке греющих труб во внутренних слоях вертикальных строительных ограждений. Существует два способа - фиксация греющих труб на стене с последующим покрытием их штукатуркой (мокрый метод) или отделка внутренней поверхности стены гипсовыми плитами с утопленными в них греющими трубами (сухой метод). Отопление такого типа не только обеспечивает оптимальный тепловой комфорт, но также ограничивает потери тепла из помещения (передача тепла от более теплой среды к холодной окружающей среде через ограждение с более высокой температурой физически невозможна). Отопление такого типа идеально подходит для помещений со скошенными стенами (чердачных помещений), где имеются большие проблемы с планировкой скошенных поверхностей и внутреннего пространства.

Стеновое отопление:
1. укладка мокрым методом -
трубы покрыты штукатуркой.
2. укладка сухим методом
- трубы утоплены
в гипсоволокнистых плитах.



Подпольное отопление, выполненное мокрым методом, основано на непосредственной заливке труб цементным раствором в толще пола. Таким способом получается подпольный отопительный прибор, греющим элементом которого является монолитный пол - бетонная плита.

Отопление такого типа широко распространено и успешно применяется в жилищном строительстве высокого стандарта, как индивидуальном, так и многоэтажном.

Система подпольного отопления также является оптимальным решением для поддержания соответствующего теплового комфорта на объектах:

- культовых (костелы, церкви),
- общественного назначения (спортивные залы, выставочные залы),
- промышленных.

Подпольное отопление, выполненное мокрым методом - греющие трубы замоноличены в полу



Тепловой комфорт

Панельное отопление - это система обогрева, в которой преобладающее количество тепла передается путем излучения. Тепловой поток проходит через трубы, затем слой бетона, представляющий собой греющую плиту, а также через покрытие пола и передается в окружающую среду.

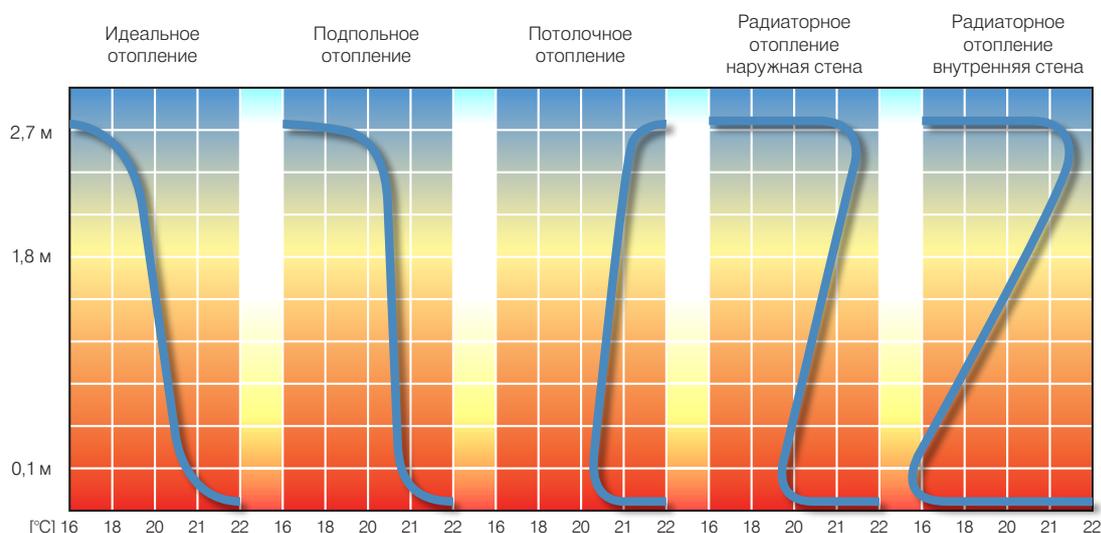
Поверхность пола характеризуется повышенной температурой, благодаря чему уже есть преграда холоду (не охлаждаются стопы ног), и одновременно нет отрицательного воздействия на комфортные теплоощущения человека, на которые, в основном, оказывают влияние температура воздуха, его подвижность, температура ограждающих конструкций помещения.

В связи с вышесказанным, температура воздуха в помещении 20°C обеспечивает такой же тепловой комфорт, как и температура от 21°C до 22°C при использовании традиционных отопительных приборов (радиаторов и конвекторов), а колебания внутренней температуры на 1°C практически не ощутимы человеческим организмом.

Подпольному отоплению свойственно наиболее благоприятное для человека распределение температуры в помещении - близкое к идеальному.

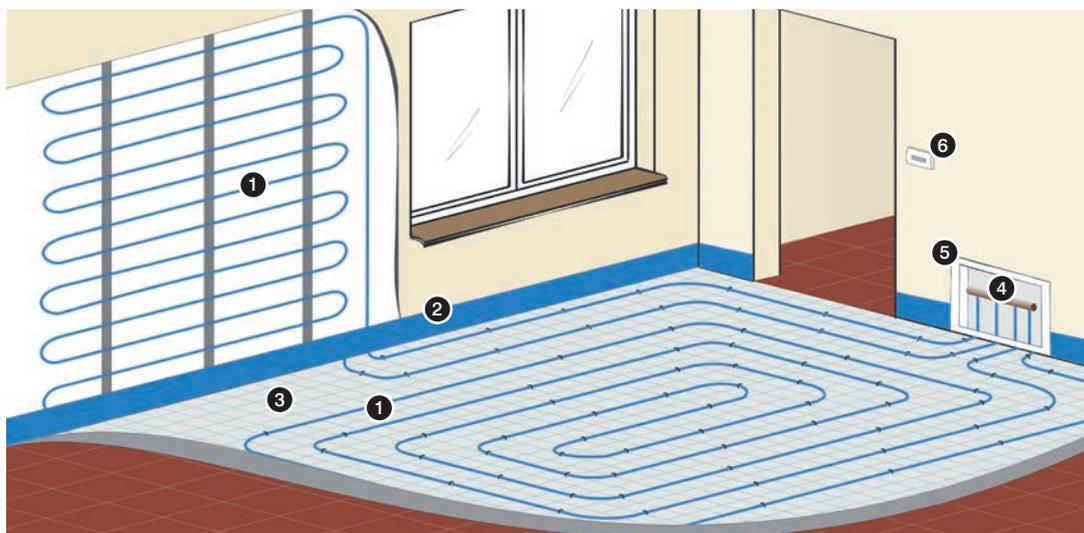
Немаловажное значение имеет тот факт, что при панельном отоплении наблюдается существенное уменьшение конвекционного перемещения воздуха по сравнению с радиаторным (конвективным) отоплением, которое вызывает перенос пыли и т.п.

Вертикальное распределение температуры для разных типов отопления



Элементы панельного отопления в Системе KAN-therm

1. Греющие трубы.
2. Краевая изоляция.
3. Тепловая изоляция и гидроизоляция.
4. Распределитель подпольного отопления.
5. Монтажный шкафчик.
6. Регулятор температуры.



Трубы

Нагревательным элементом в панельном отоплении Системы KAN-therm являются полимерные трубы, которые крепятся к пенополистирольным плитам. Система KAN-therm для панельного отопления поставляет весьма широкий ассортимент труб, как в диапазоне диаметров, так и типов. Это позволяет подобрать оптимальным способом техническое и экономическое решение, удовлетворяющее всем требованиям клиентов.

Для выполнения подпольного отопления в Системе KAN-therm можно применять два вида полимерных труб: полиэтиленовые трубы PE-Xc и PE-RT с антидиффузионной защитой или многослойные трубы PE-RT/Al/PE-RT с алюминиевой прослойкой. В зависимости от требуемой тепловой мощности подпольного отопления применяются трубы с диаметрами $\varnothing 12$ - $\varnothing 26$ мм.

В случае стенового отопления используются трубы с диаметрами $\varnothing 8$ - $\varnothing 16$ мм, покрытые специально предназначенным для этого штукатурным раствором, или расположенные в готовых панелях, которые монтируются на стене.

Трубы поставляются в бухтах по 100 - 600 м в зависимости от диаметра трубы. Использование размотчика для труб позволяет быстро и легко формировать греющий контур без перекручивания трубы вдоль оси. Перекручивание трубы ведет к росту упругих деформаций, к отставанию трубы от пола и к возрастанию физических усилий, необходимых для фиксации трубы.

1. Труба в бухте
2. Размотчик для труб в бухтах

1



2



Краевая изоляция и гидроизоляция

Материал гидроизоляции:

- пленка PE в рулонах,
- пленка металлизированная или ламинированная на плитах Tacker,
- лист PS на плитах Profil.

Краевая изоляция:

- ограничивает потери тепла через стены,
- играет роль барьера, отделяя греющую бетонную плиту от наружных стен и конструкций здания,
- укладывается до высоты бетонной заливки (напольное покрытие в виде керамической плитки также должно быть отделено от стен и конструкций здания).

Тип краевой изоляции:

1. Краевая лента с насечкой
2. Краевая лента с насечкой и фартуком

1



2



Тепловая изоляция

Требования к тепловой изоляции в соответствии с нормами PN-EN 1264:

- $R = 0,75$ [$\text{m}^2\text{K}/\text{Вт}$] - требуемое сопротивление тепловой изоляции над отапливаемым помещением,
- $R = 1,25$ [$\text{m}^2\text{K}/\text{Вт}$] - требуемое сопротивление тепловой изоляции над неотапливаемым помещением или на грунте ($T_{\text{нар}} \geq 0^\circ\text{C}$),
- $R = 2,00$ [$\text{m}^2\text{K}/\text{Вт}$] - требуемое сопротивление тепловой изоляции на грунте ($-5^\circ\text{C} \geq T_{\text{нар}} \geq -15^\circ\text{C}$).

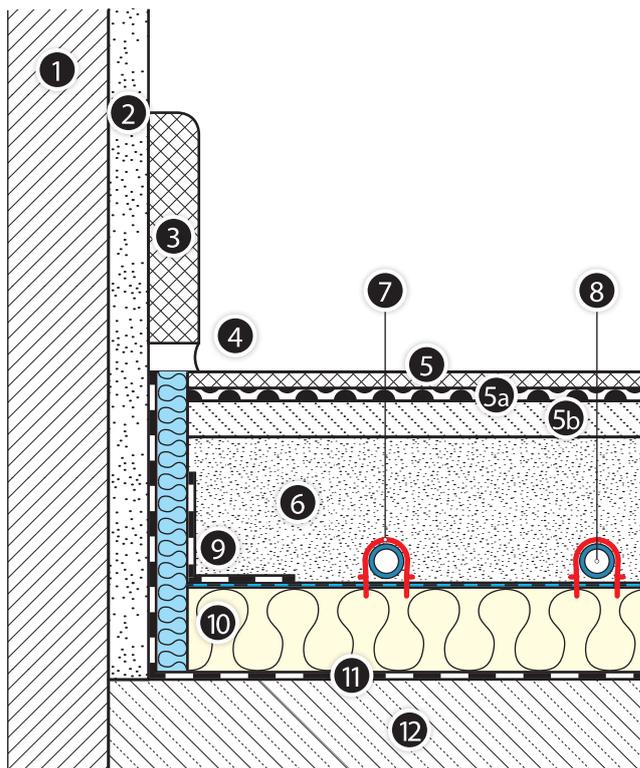
Материал тепловой изоляции:

- пенополистирольные плиты Tacker с металлизированной или ламинированной пленкой толщиной 20, 30, 35 и 50 мм,
- пенополистирольные плиты Profil 1, 2 и 4 толщиной 11 и 30 мм,
- пенополистирольные плиты TBS толщиной 25 мм.

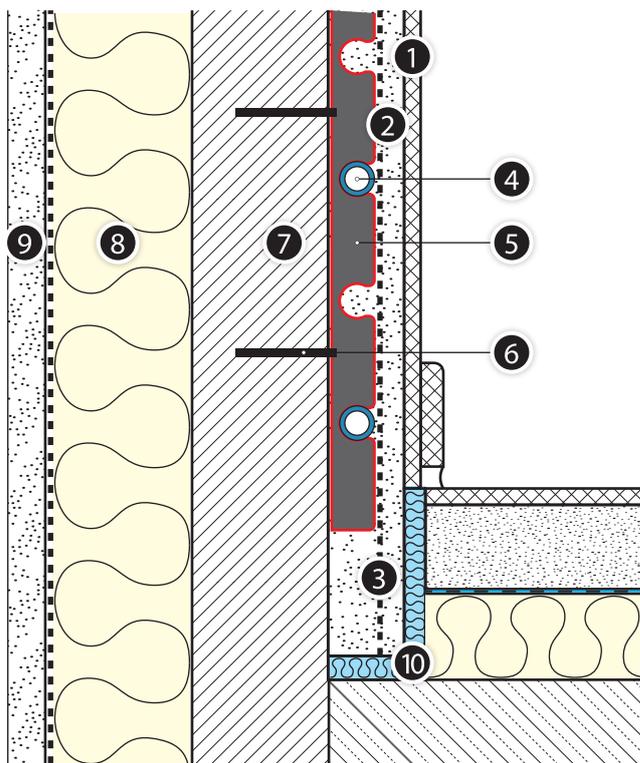
В случае укладки пенополистирола на битумный слой необходимо использовать разделительную пленку PE.

Конструкция греющей плиты

1. Стена
2. Слой штукатурки
3. Плинтус
4. Разделительный шов
5. Напольное спортивное покрытие
- 5a. Покрытие из стекловолокна
- 5b. Слой эластичный 10 мм
6. Стяжка
7. Шпилька для труб
8. Греющая труба KAN-therm
9. Краевая лента с защитным фартуком ПЕ
10. Системная плита KAN-therm Tacker толщ. А, с металлизированной или ламинированной пленкой
11. Гидроизоляция (только возле грунта!)
12. Бетонное перекрытие



1. Стеновое покрытие (обои, керамическая плитка)
2. Штукатурка
3. Монтажная сетка 7×7 мм
4. Греющая труба KAN-therm
5. Шина для фиксации труб
6. Распорный дюбель
7. Конструкция стены
8. Теплоизоляция
9. Наружная штукатурка
10. Разделительный шов



Подробные требования к греющим плитам (моноконтретным полам) описаны в инструкции "Система KAN-therm - справочник панельного отопления и охлаждения".

Распределители

Основное регулирование панельного отопления состоит в выравнивании сопротивлений потока через отдельные контуры с целью достижения требуемого расхода воды.

Такое регулирование можно выполнить при помощи:

- регулирующих вентилей на нижнем коллекторе распределителя серии 51A и 71A,
- измерительно-регулирующих вентилей (расходомеров) на нижнем коллекторе распределителя серии 55A, 75A, N75A и N75E,



Распределитель серии N75A



Распределитель серии N75E



Распределитель серии 51A



Распределитель серии 71A



Распределитель серии 55A



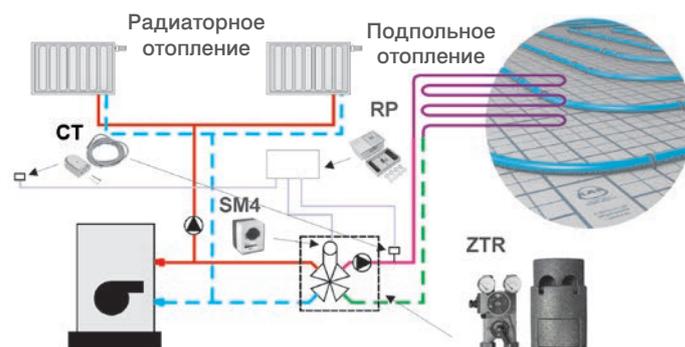
Распределитель серии 75A

Смесительные системы

Панельное отопление является низкотемпературной системой отопления. Максимальная температура подачи теплоносителя не должна превышать 55°C. Если подача теплоносителя на панельное отопление будет осуществляться с того же источника тепла, что и на традиционное радиаторное отопление, то необходимо применять местные или центральные смесительные системы:

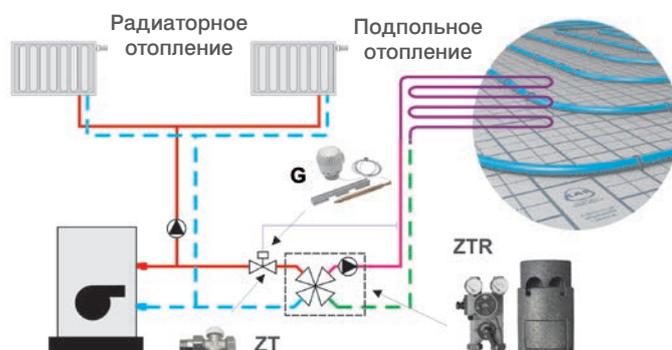
Центральные смесительные системы: применяются в случае, если подпольное отопление планируется на разных этажах здания. Как правило, такие установки размещаются в котельной, рядом с котлом.

- с автоматическим регулированием



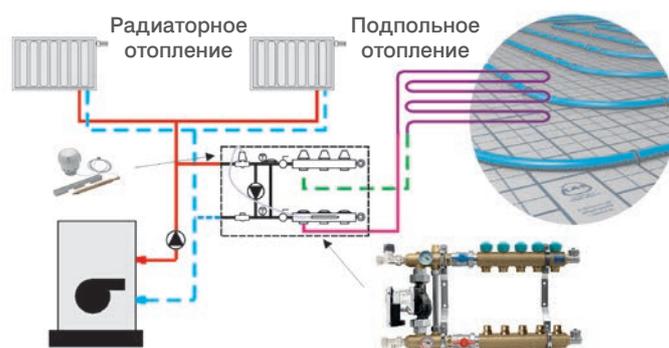
Смеситель KANBloc (ZTR) дополнительно оснащен сервоприводом (SM4), погодным регулятором (RP) и датчиками температуры (СТ), реализуют автоматическое регулирование, например, в зависимости от наружной температуры.

- с полуавтоматическим регулированием



Смеситель KANBloc с четырехходовым вентилем (ZTR), дополнительно оснащенный термостатическим вентилем (ZT) и головкой с накладным датчиком (G), реализуют полуавтоматическое регулирование.

Местные смесительные системы: применяются в случае, если панельное отопление планируется на одном этаже здания. Установку следует размещать в монтажных шкафах, вблизи системы панельного отопления.



Распределители серии 73A и 77A подключаются непосредственно к радиаторному отоплению и представляют собой местную смесительную систему. Термостатическая головка с капиллярной трубкой играет роль защиты перед возможным ростом температуры, а также позволяет регулировать температуру, понижая ее от величины 55°C.

ВНИМАНИЕ! Не применять вместе с низкотемпературными источниками тепла.

Монтажные шкафчики

Распределители для панельного отопления необходимо монтировать в специальных монтажных шкафчиках, которые доступны в трех основных версиях: наружной, встраиваемой и под отделку керамической плиткой.



Конструкция шкафчиков для панельного отопления позволяет монтировать распределители со смесительной системой и без смесительной системы. В шкафчиках также предусмотрено место под электрическую клеммную колодку. Клеммные колодки прикручиваются винтами к монтажной шине в верхней части шкафчика (в специально подготовленные отверстия).

Быстрый подбор шкафчиков в зависимости от типа распределителя, основного оснащения, а также способа подсоединения представлен в Таб. 1.

Таб. 1 Подбор монтажных шкафчиков для панельного отопления в зависимости от типа распределителя и основного оснащения

Тип шкафчика	Код	Высота [мм]	Ширина [мм]	Глубина [мм]	Количество отводов		
					Распределитель ПО	Распределитель ПО + Set-P/ Set-K	Распределитель ПО со смесительной системой*
SWN-OP - 10/3	1100-OP	710	580	140	2 - 10	2 - 7 / 2 - 6	2 - 3
SWN-OP - 13/7	1110-OP	710	780	140	11 - 13	8 - 11 / 7 - 10	4 - 7
SWN-OP - 15/10	1120-OP	710	930	140	14 - 15	12 - 14 / 11 - 13	8 - 10
SWPG-OP - 10/3	1300G-OP	570	580	110 - 165	2 - 10	2 - 7 / 2 - 6	2 - 3
SWPG-OP - 13/7	1310G-OP	570	780	110 - 165	11 - 13	8 - 11 / 7 - 10	4 - 7
SWPG-OP - 15/10	1320G-OP	570	930	110 - 165	14 - 15	12 - 14 / 11 - 13	8 - 10
SWP-OP - 10/3	1300-OP	750 - 850	580	110 - 165	2 - 10	2 - 7 / 2 - 6	2 - 3
SWP-OP - 13/7	1310-OP	750 - 850	780	110 - 165	11 - 13	8 - 11 / 7 - 10	4 - 7
SWP-OP - 15/10	1320-OP	750 - 850	930	110 - 165	14 - 15	12 - 14 / 11 - 13	8 - 10

* требуемая глубина шкафчика минимум 140 мм

Распределитель ПО - распределитель для панельного отопления серии 51A, 55A, 71A и 75A,

Распределитель ПО + Set-P/Set-K - распределитель для панельного отопления серии 51A, 55A, 71A и 75A с угловыми узлами Set-K или прямыми узлами Set-P (2 - 7/2 - 6 - количество отводов с узлами Set-P / количество отводов с узлами Set-K),

Распределитель ПО со смесительной системой - распределитель со смесительной системой серии 73A и 77A.

Конструкция подпольных отопительных приборов - системы крепления труб

Система KAN-therm Tacker

Система KAN-therm предоставляет изоляционные плиты EPS, покрытые металлизированной или ламинированной пленкой с нанесенной сеткой с шагом 5 см.

- плиты Tacker EPS 100 038 (PS20) следует применять для стандартных нагрузок перекрытия до 3,5 кН/м² в жилищном и офисном строительстве.
- плиты Tacker EPS 200 036 (PS30) следует применять для повышенных нагрузок перекрытия до 5,0 кН/м², например, конференц-залы, лекционные залы.
- плиты Tacker EPS T-30 dB (звукопоглощающие) следует применять в помещениях с повышенными требованиями к звукоизоляции, например, студии звукозаписи.



Наклеенная на плиту пленка играет роль гидроизоляции согласно DIN 18560, а имеющаяся закладка позволяет плотно уложить плиты.

Для герметизации места соединения плит необходимо использовать клейкую ленту на ручном размотчике (диспенсере).

Трубы крепятся к плитам Tacker с использованием шпилек, вбиваемых с помощью оснастки для монтажа шпилек (анг. tacker).



Нанесенная на пленку сетка облегчает укладку труб с определенным шагом. Можно применять трубы диаметра Ø14×2, 16×2, 18×2, 20×2 мм с шагом 10 - 30 см.

Крепление труб к пенополистирольным плитам Tacker можно также выполнить при помощи шин Rail, имеющих самоклеющуюся ленту, или сеток NET с крепежными ремешками (см. Система KAN-therm Rail и NET).

В процессе укладки плит Tacker с пленкой следует придерживаться требований нормы PN-EN 1264 относительно минимального термического сопротивления перекрытия с подпольным отоплением. Для полов на грунте и перекрытий,

контактирующих с наружным воздухом, системные плиты EPS с пленкой необходимо доукомплектовывать снизу дополнительной изоляцией. Требования и варианты использования многослойных системных плит EPS с пленкой и с дополнительной изоляцией показаны в таблице 2.

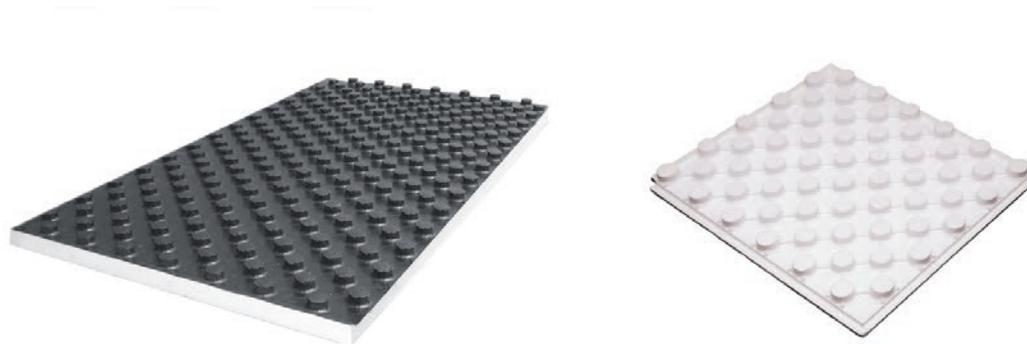
Таб. 2 Система KAN-therm Tacker - минимальные требования к изоляции согласно норме PN-EN 1264

Требуемая толщина изоляции над отопляемым помещением $R=0,75$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система Tacker 30 мм	-	$R=0,775$	30
Система Tacker 20 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 20 мм	$R=0,875$	40
Требуемая толщина изоляции над неотапливаемым помещением или на грунте ($T_{\text{нар}} \geq 0^\circ\text{C}$) $R=1,25$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система Tacker 50 мм	-	$R=1,250$	50
Система Tacker 30 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 20 мм	$R=1,250$	50
Система Tacker 20 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 40 мм	$R=1,375$	60
Требуемая толщина изоляции в случае контакта с наружным воздухом при температуре ($-5^\circ\text{C} \geq T_{\text{нар}} \geq -15^\circ\text{C}$) $R=2,00$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система Tacker 50 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 30 мм	$R=2,000$	80
Система Tacker 30 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 50 мм	$R=2,000$	80
Система Tacker 20 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 70 мм	$R=2,129$	90

Система KAN-therm Profil

Система KAN-therm поставляет системные плиты Profil, в которых трубы крепятся за счет фиксации их в специально профилированной верхней части плиты. Можно применять трубы PE-Xc, PE-RT диаметра $\varnothing 16 \times 2$, 18×2 мм или PE-RT/Al/PE-RT $\varnothing 16 \times 2$. Возможные расстояния между укладываемыми трубами 5 - 30 см с шагом 5 см.

Пенополистирольные плиты Profil



Основные виды плит Profil:

- Profil1 30 мм - пенополистирольная плита с листом PS толщ. 30 мм и размерами 0,8×1,4 м. Высота плиты вместе с профилированной частью составляет 50 мм, а допустимая нагрузка 5,0 кН/м². Плита Profil1 отвечает требованиям для перекрытий между отопляемыми помещениями $R=0,75$ м²К/Вт.
- Profil2 11 мм - пенополистирольная плита с листом PS толщ. 11 мм и размерами 0,8×1,4 м. Высота плиты вместе с профилированной частью составляет 31 мм, а допустимая нагрузка 5 кН/м².
- Profil3 - лист PS без пенополистирольной плиты толщиной 1 мм и размерами 0,8×1,4 м.

Высота листа PS вместе с профилированной частью составляет 20 мм.

- Profil4 20 мм - пенополистирольная плита без листа PS толщиной 20 мм и размерами 1,1×0,7 м. Высота плиты вместе с профилированной частью составляет 47 мм.

Во время укладки плит Profil1, Profil2 и Profil4 следует придерживаться требований нормы PN-EN 1264 относительно минимального термического сопротивления перекрытия с подпольным отоплением. Требования и варианты использования плит Profil даны в Таб. 3.

Таб. 3 Система KAN-therm Profil - минимальные требования к изоляции согласно норме PN-EN 1264

Требуемая толщина изоляции над отапливаемым помещением $R=0,75$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система Profil1 30 мм	-	$R=0,750$	30
Система Profil2 11 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 20 мм	$R=0,810$	31
Система Profil4 20 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 20 мм	$R=1,145$	40
Требуемая толщина изоляции над неотапливаемым помещением или на грунте ($T_{\text{нар}} \geq 0^\circ\text{C}$) $R=1,25$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система Profil1 30 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 20 мм	$R=1,250$	50
Система Profil2 11 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 40 мм	$R=1,310$	51
Система Profil4 20 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 30 мм	$R=1,395$	50
Требуемая толщина изоляции в случае контакта с наружным воздухом при температуре ($-5^\circ\text{C} \geq T_{\text{нар}} \geq -15^\circ\text{C}$) $R=2,00$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система Profil1 30 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 50 мм	$R=2,000$	80
Система Profil2 11 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 70 мм	$R=2,060$	81
Система Profil4 20 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 60 мм	$R=2,145$	80

Система KAN-therm TBS

Подпольное отопление в Системе KAN-therm TBS выполняется „сухим” методом, т.е. после укладки плит TBS и труб, все полностью покрывается застилающими плитами сухого пола (специальными напольными панелями).

Монтаж системы укладки труб может происходить только на полностью сухих и выровненных поверхностях перекрытия. После раскладки плит TBS и труб, все полностью покрывается пленкой PE для защиты и избежания возможных последствий от термических перемещений конструкций. Затем укладываются застилающие плиты сухого пола толщиной 35 - 45 мм. Полную информацию о застилающих плитах (допустимые расчеты) следует получить у производителя плит.

В состав Системы KAN-therm TBS входят:



Плита TBS



Металлический профиль



Пленка PE

- профилированная изоляционная плита TBS 25 мм EPS200 (PS30) с размерами 0,5 м × 1,0 м,
- изоляционная плита, дополнительная TBS 25 мм EPS200 (PS30) с размерами 0,5 м × 1,0 м,
- прямой металлический профиль TBS с размерами 1 м × 0,12 мм,
- пленка PE в рулонах.

Система KAN-therm TBS позволяет укладывать трубы PE-RT, PE-Xc и PE-RT/Al/PE-RT диаметра $\varnothing 16 \times 2$ мм на расстоянии 167 - 250 - 333 мм. Принимая во внимание термическое удлинение труб, следует придерживаться условия, чтобы длина прямого отрезка трубы не превышала 10 м. В связи с термическим удлинением рекомендуется применять трубы PE-RT/Al/PE-RT.

Сначала вставляется металлический профиль в изоляционные профилированные плиты TBS, а затем труба вкладывается внутрь металлического профиля. Металлический профиль имеет поперечные насечки через каждые 250 мм, за счет отламывания которых легко регулируется длина профиля. Металлический профиль должен вставляться таким образом, чтобы его край заканчивался за 50 мм до начала изменения направления труб (чтобы избежать трения труб о профиль в результате термического удлинения).

При раскладке профилированных плит TBS необходимо учитывать предполагаемую форму греющего контура (рекомендуется форма меандра). Изоляционная дополнительная плита TBS, используется в ситуации, когда профиль основных плит не позволяет подойти трубами к распределителю (сгущение труб). В таком случае электрическим терморезаком вырезается желаемый профиль (канавки) в дополнительной плите.



Терморезак TBS



Наконечник для терморезака TBS

Во время укладки плит TBS следует придерживаться требований нормы PN-EN 1264 относительно минимального термического сопротивления перекрытия с подпольным отоплением. Требования и варианты использования плит TBS приведены ниже в таблице 4.

Таб. 4 Система KAN-therm TBS - минимальные требования к изоляции согласно норме PN-EN 1264

Требуемая толщина изоляции над отопляемым помещением $R=0,75$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система TBS 25 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 20 мм	$R=1,210$	45
Требуемая толщина изоляции над неотапливаемым помещением или на грунте ($T_{нар} \geq 0^\circ\text{C}$) $R=1,25$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система TBS 25 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 30 мм	$R=1,460$	55
Требуемая толщина изоляции в случае контакта с наружным воздухом при температуре ($-5^\circ\text{C} \geq T_{нар} \geq -15^\circ\text{C}$) $R=2,00$ [$\text{м}^2\text{К/Вт}$] (PN-EN 1264)			
Система подпольного отопления	Дополнительная изоляция	Сопротивление изоляции	Толщина изоляции [мм]
Система TBS 25 мм	пенополистирол EPS100 (PS20) 60 мм	$R=2,210$	85

Система KAN-therm Rail

Основным элементом Системы KAN-therm Rail являются шины Rail для крепления труб. Можно применять трубы PE-Xc, PE-RT и PE-RT/Al/PE-RT диаметра $\varnothing 12 \times 2$, $\varnothing 14 \times 2$, $\varnothing 16 \times 2$, $\varnothing 18 \times 2$, $\varnothing 20 \times 2$, $\varnothing 25$, $\varnothing 26$ мм. Трубы могут быть уложены на расстоянии 10 - 30 см с шагом через каждые 5 см.



Система KAN-therm NET

Система KAN-therm NET - это система укладки труб на сетках из проволоки, она представлена в следующем ассортименте:

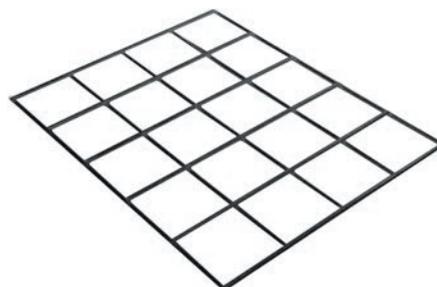
- пленка PE с размерами 2,0 м × 50 м × 0,8 мм,
- сетка из проволоки 3 мм с размерами 1,2 × 2,1 м и ячейками 150 × 150 мм,
- проволочная скрутка для скрепления сетки,
- клипса из PE с размерами 80 мм - $\varnothing 8$ мм для крепления пленки,
- кронштейн для крепления труб $\varnothing 16$ - 18 мм и $\varnothing 20$ мм.

На теплоизоляцию, выполненную из плит EPS 100 038 или EPS 200 036, укладывается гидроизоляция из пленки PE, а затем проволочная сетка. На проволочной сетке на заданных расстояниях фиксируются кронштейны для труб (на самой проволоке или в местах ее переплетения), в которые вставляются трубы. Зазор между трубой и поверхностью изоляции составляет 17 мм.

Систему KAN-therm NET можно успешно применять с целью фиксации труб к пенополистирольным плитам Tasker с металлизированной или ламинированной пленкой. В таких случаях не следует применять дополнительную изоляцию.



Пленка PE с размерами 2,0 м×50 м×0,8 мм



Сетка из проволоки 3 мм с размерами 1,2 м×2,1 м и ячейками 150×150 мм



Проволочная скрутка для сшивки сетки



Клипса из PE с размерами 80 мм - Ø8 мм для крепления пленки



Кронштейн для крепления труб Ø16-18 мм и Ø20 мм

Выполнение стяжки

Уложенные трубопроводы греющего контура подпольного отопления необходимо закрыть бетонной или ангидридной стяжкой („мокрый” метод). В случае выполнения ангидридной стяжки следует придерживаться предписаний производителя / поставщика.

В процессе выполнения подпольного отопления следует придерживаться следующих правил:

- на фазе устройства стяжки, в проложенных трубопроводах должно поддерживаться давление min 3 бара (рекомендовано 6 бар),
- трубопроводы должны быть защищены от механических повреждений во время строительных работ,
- необходимо наметить пути для прохода, например, с помощью раскладки досок,
- за стяжкой нужно наблюдать,
- время затвердевания цементной стяжки составляет 21 - 28 дней, после этого срока можно запускать отопление,
- пуск системы в эксплуатацию начинается с температуры воды 20°C с последующим ежедневным повышением ее на 5 °C до достижения проектного значения,
- после пуска стяжка должна быть соответствующим образом прогрета - минимум в течение 4 дней при максимальном значении (проектном) температуры воды с целью удаления излишка влаги,
- покрытие на пол должно укладываться при температуре пола 18 - 20°C после запуска системы и прогрева стяжки,
- следует обращать внимание на соответствующее выполнение швов расшивки между керамическими плитками (они должны совпадать с разделительными швами),
- все связывающие растворы и клеи должны иметь постоянно высокую эластичность

при температуре 55°C (иметь сертификат производителя для применения в подпольном отоплении).

Требования к стяжке:

- минимальная толщина стяжки над трубой 4,5 см (6,5 см - от поверхности тепловой изоляции),
- при использовании пластификаторов для бетона ВЕТОКАН Plus можно уменьшить толщину стяжки над трубой до 2,5 см (4,5 см - от поверхности тепловой изоляции),
- при выполнении стяжки большой поверхности, ее необходимо делить на меньшие разделительными швами (минимальная толщина шва 0,5 см - профильная прокладка или краевая лента) так, чтобы длина однородной плиты не превышала 8 м, ее площадь 30 м², а отношение длин ее сторон составляло 1:2,
- в случае напольного покрытия в виде облицовки керамической плиткой или камнем, а также перекрытий, несущих большие нагрузки, рекомендуется армировать плиту путем укладки на трубы сетки из стекловолокна с ячейками 40 x 40 см. Армирование стяжки не имеет принципиального влияния на прочность перекрытия, но в случае появления трещин ограничивает их размер. Такое армирование должно прерываться в зоне разделительных швов. Для перекрытий, несущих большие нагрузки (по сравнению с жилищным строительством), необходимо подбирать соответствующую высоту бетонной стяжки и тип изоляции так, чтобы ее прогиб не превышал 5 мм,
- следует применять бетон класса В20 с добавкой нового пластификатора ВЕТОКАН или ВЕТОКАН Plus,
- бетонная плита при термическом расширении не должна оказывать давление на элементы конструкций здания (применять краевую ленту).

Состав цементно-песчанного раствора (при массовом соотношении цемента и заполнителя как 1:4,5):

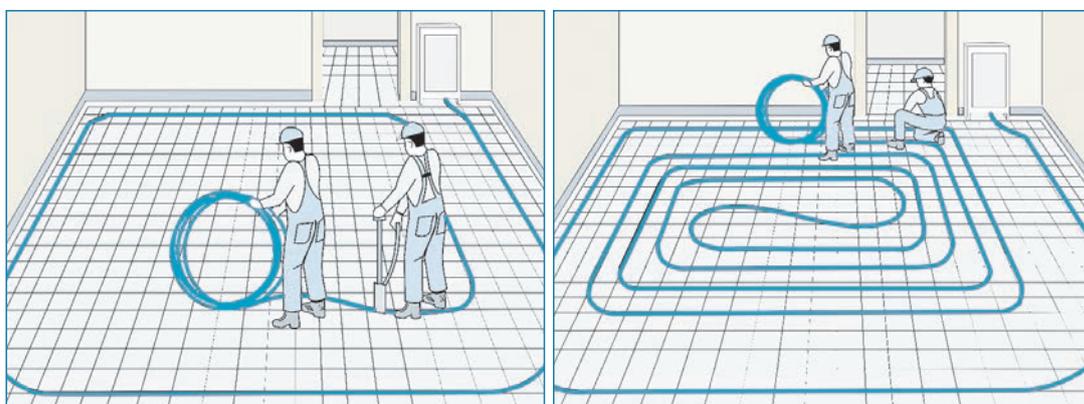
- 50 кг цемента СЕМ I (DIN 1164),
- 225 кг заполнителя (60% песка с размером частиц до 4 мм и 40% гравия с размером зерен 4 - 8 мм), в случае использования пластификатора ВЕТОКАН:
 - 16 - 18 литров воды,
 - 0,2 кг добавки ВЕТОКАН,
 - Использовать в количестве 0,25 - 0,6% от массы цемента (в среднем 200 мл на 50 кг цемента) вместе с водой затворения и заполнителем.
В жаркую погоду рекомендуется увеличить дозу пластификатора в два раза для улучшения удобообрабатываемости бетона.
- в случае использования пластификатора ВЕТОКАН Plus:
 - 8 - 10 литров воды,
 - 5 кг добавки ВЕТОКАН Plus,
 - средний расход равен: 10 кг на 7,5 м² пола, при толщине плиты 4,5 см, что составляет от 30 до 35 кг на 1 м³ бетона.

Монтаж подпольного отопления

- 1 Разложить краевую ленту вдоль стен.



- 2 Уложить пенополистирол с наружным слоем из пленки РЕ.



- 3 Подающую часть трубы подсоединить к распределителю, укладывать с требуемой плотностью (с удвоенным шагом), шпильками крепить трубы в соответствующих местах.

- 4 Обратную часть трубы укладывать „с поворотом” между витками подводящей части трубы.

Подробные указания по монтажу подпольного отопления в Системе KAN-therm, а также способ запуска оборудования описаны в инструкции "Система KAN-therm - справочник панельного отопления и охлаждения".

Конструкция стеновых отопительных приборов - системы крепления труб

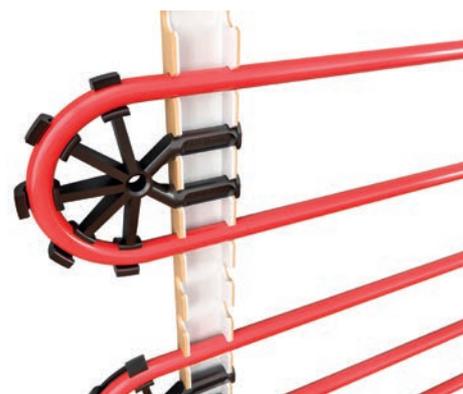
Мокрый метод

Элементы стенового отопления KAN-therm идеально подходят для создания разного типа систем отопления и охлаждения, монтируемых на вертикальных ограждающих конструкциях. Водяное стеновое отопление KAN-therm, обладая всеми достоинствами панельного отопления, дополнительно характеризуется следующими полезными свойствами:

- может функционировать в качестве единственного, самостоятельного отопления помещений, или служить как дополнительное отопление, если недостаточно поверхности подпольного отопления в помещении. Может также помогать радиаторному отоплению, повышая комфортные условия в помещениях (используется при модернизации отапливаемого объекта),
- обеспечивает равномерное, близкое к идеальному, распределение температуры в помещении и, как следствие, высокий тепловой комфорт,
- вертикальные ограждения, ввиду одинаковых для отопления и охлаждения коэффициентов теплопередачи, являются идеальными для дуальных систем (отопление/охлаждение),
- теплоотдача осуществляется, прежде всего, путем теплового излучения (около 90%), создавая комфортные условия,
- температура греющей поверхности может быть выше, чем в подпольном отоплении (до 35°C), что приводит к большей теплоотдаче,
- ориентировочная теплоотдача 120 -160 Вт/м (при условии не превышения максимально допустимой температуры поверхности стены),
- ввиду меньшей толщины греющей/охлаждающей плиты, а также малого (или нулевого) теплового сопротивления наружных слоев (облицовки) стен, уменьшается тепловая инерция и становится легче регулировать температуру в помещении.

Основным элементом являются специальные полимерные шины Rail для фиксации труб. Можно использовать трубы PB, PE-Xc, PE-RT и PE-RT/Al/PE-RT с диаметрами 8×1, 12×2, 14×2, 16×2 мм. Трубы могут укладываться на расстоянии 6 - 30 см - с шагом через каждые 6 см (для диаметра 8×1 мм) или 10 - 30 см - с шагом через каждые 5 см для остальных диаметров.

1. Шина Rail швеллерной формы для фиксации труб 8 мм.
2. Дуга профилирующая D60 мм для труб 8 мм.

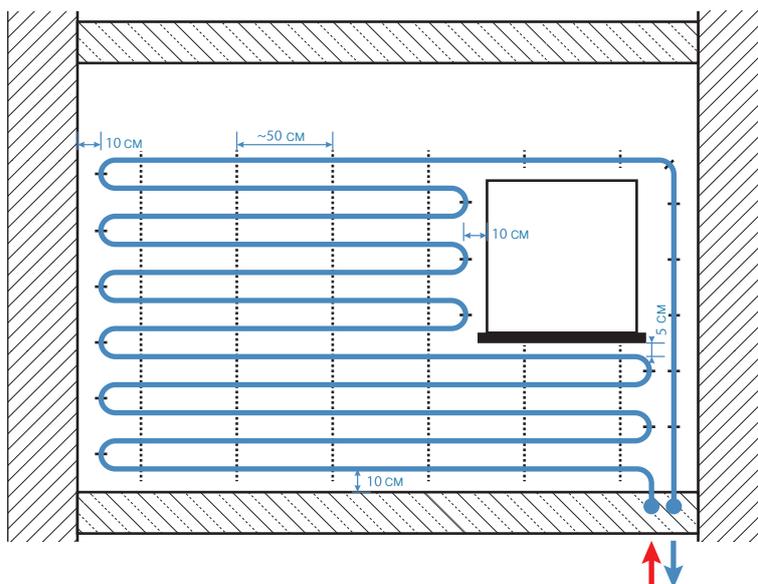


1. Шина Rail швеллерной формы.
2. Шина Rail модульная.



Стеновое отопление монтируется на наружных стенах с коэффициентом теплопередачи $U < 0,35 \text{ Вт/м}^2 \times \text{К}$. Если коэффициент теплопередачи превышает значение $0,4 \text{ Вт/м}^2$, стену следует дополнительно утеплить. Рекомендуется монтаж вблизи оконных проемов, например, под подоконниками. Возможен также монтаж на внутренних стенах. Необходимо использовать трубы PE или PE-RT Системы KAN-therm диаметра $\text{Ø}8 \times 1 \text{ мм}$, трубы PE-Xc или PE-RT Системы KAN-therm диаметра $\text{Ø}12 \times 2$, 14×2 и $16 \times 2 \text{ мм}$, а также многослойные трубы PE-RT/Al/PE-RT Системы KAN-therm диаметра $\text{Ø}14 \times 2$ и $16 \times 2 \text{ мм}$. Рекомендуемый шаг между трубами до 25 см. Трубы укладывать в виде меандра. В случае малых диаметров трубы можно укладывать в виде двойного меандра. Не следует загораживать греющие поверхности мебелью, картинами, шторами. Перед началом работ по устройству стенового отопления в этом месте должны быть закончены все электромонтажные работы. Минимальное расстояние греющих труб от соседних перегородок и строительных проемов представлено ниже на рисунке.

Монтажные расстояния в стеновом отоплении



В местах стыка греющих стен и соседних строительных ограждений следует выполнить разделительные швы. Подающие трубопроводы, идущие к греющему контуру по полу, прокладывают в изоляции или защитной трубе. При переходе с пола на стену трубу прокладывают в пластмассовой дуге - проводнике трубы 90° . Подача теплоносителя к греющему контуру осуществляется через распределители KAN-therm для панельного отопления. Греющий контур можно организовать по системе Тихельманна (Tichelmann) при условии одинаковой длины отдельных веток. Для определения положения греющих труб в существующих системах стенового отопления можно воспользоваться тепловизором или специальными термочувствительными пленками.

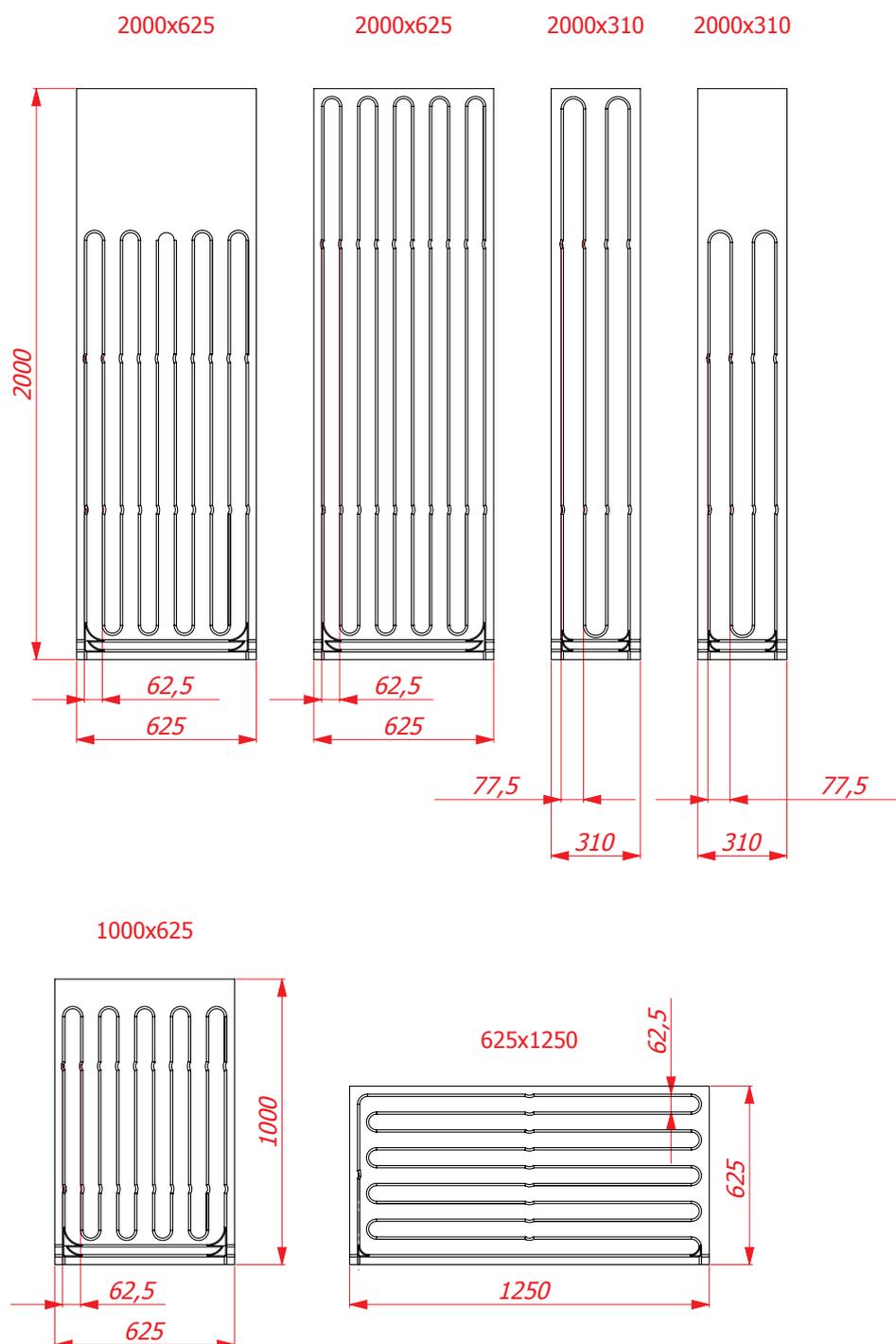
Монтаж стенового отопления мокрым методом

Для фиксации труб следует использовать шины KAN-therm Rail, которые крепятся к стене распорными дюбелями. Расстояние между шинами составляет максимум 50 см. Штукатурка греющей плиты должна иметь хорошую теплопроводность (минимум $0,37 \text{ Вт/м} \times \text{К}$), устойчивость к температуре (около 70°C для цементно-известковой штукатурки, 50°C для гипсовой штукатурки), эластичность и небольшое расширение. Тип штукатурки должен соответствовать характеру помещения. Может использоваться цементно-известковая штукатурка, гипсовая штукатурка, а также глиняные растворы. Рекомендуется готовая штукатурка, например, KNAUF MP-75 G/F. Температура воздуха во время штукатурных работ должна быть не ниже 5°C . Штукатурку укладывать поэтапно: первый слой толщиной около 20 мм должен полностью покрыть греющие трубы. На свежий слой наложить штукатурную сетку

из стекловолокна с ячейками 40×40 мм, а затем наложить второй слой толщиной 10 - 15 мм. Полосы сетки должны заходить друг на друга, а также на соседние поверхности (около 10 - 20 см). Максимальная высота греющей плиты составляет до 2 м. Площадь плиты не должна превышать 6 м²/греющий контур. В процессе штукатурных работ греющие трубы должны быть заполнены водой под давлением (минимум 1,5 бара). Нагрев штукатурки можно начинать после ее высыхания (время определяется производителем штукатурки: от 7 дней для гипсовой штукатурки и до 21 дня для цементной штукатурки). Штукатурку можно окрашивать, покрывать обоями, структурной краской и керамической плиткой.

Сухой метод

Основным элементом являются гипсоволокнистые плиты с утопленной в них полибутиленовой греющей трубой 8×1 мм. Плиты поставляются разных размеров с доступным шагом 6,25 и 7,75 см. Толщина плит составляет 15 мм.



Плиты монтируются на наружных стенах с коэффициентом теплопередачи $U \leq 0,35$ Вт/м²×К. Если коэффициент теплопередачи превышает значение 0,4 Вт/м², стену следует дополнительно утеплить. Можно также монтировать на внутренних стенах. Необходимо использовать полиуретановый клей или шурупы /монтажные анкеры. Можно соединять трубы в плитах последовательно или по системе Тихельманна (Tichelmann) с использованием многослойных труб Ø16×2 мм. Для этого служат специальные системные фитинги для соединений без инструментов. Общая длина трубы в одной петле не может превышать 80 м.

1. Соединитель конусный Click для труб 8×1/G $\frac{3}{4}$ ".
2. Соединитель двухсторонний Click/Click для труб 8×1.
3. Соединитель двухсторонний редуцированный Press LBP/Click 16/8.
4. Тройник Press LBP/Click/Press LBP 16/8/16.



Не следует загораживать греющие поверхности мебелью, картинами, шторами. Перед началом работ по устройству стенового отопления в этом месте все электромонтажные работы должны быть закончены.

Места стыка плит следует зашпаклевать, а стык греющих стен и соседних строительных ограждений необходимо оформить разделительным швом. Трубы, подающие теплоноситель к греющему контуру, следует прокладывать по полу в изоляции или в защитной трубе. На переходе с пола к стене трубу прокладывать в дуге 90° - проводнике трубы. Подача теплоносителя на греющий контур осуществляется через распределитель KAN-therm для панельного отопления. Для определения положения греющих труб в существующих системах стенового отопления можно воспользоваться тепловизором или специальными термочувствительными пленками. Плиты могут быть зашпаклеваны, окрашены, покрыты обоями, структурной краской и керамической плиткой.

Управляющая автоматика

В настоящее время управляющая автоматика, даже самая простая, является неотъемлемым элементом систем отопления, смонтированных в многоэтажных жилых домах и коттеджах, в зданиях общественного назначения, на промышленных объектах, а также в любых системах обогрева открытых площадок.

Разнообразие технических решений в области отопительной техники, и прежде всего очень популярное использование смесительных систем для панельного (подпольного, стенового и т.п.) отопления в сочетании с традиционным радиаторным отоплением без применения соответствующих управляющих элементов может привести к большому дискомфорту. Он обычно связан с перегревом, недогревом или с неравномерной температурой в отдельных помещениях.

Отсутствие оптимально сконфигурированной автоматики, управляющей отдельными отопительными системами, может привести к значительным потерям энергии (перегрев помещений), и тем самым увеличить эксплуатационные расходы на отопление.

Ассортимент автоматики панельного отопления Системы KAN-therm позволяет оптимизировать систему отопления, исходя из нужд и потребностей конкретного объекта за счет применения соответствующего оборудования.

Элементы автоматики панельного отопления Системы KAN-therm присутствуют в двух версиях:

- клеммные колодки и термостаты в версии Basic
- клеммные колодки, термостаты и сервоприводы в версии SMART



Клеммные колодки Basic

Клеммная колодка Basic 230 В или 24 В, в версии с насосным модулем или без насосного модуля - позволяет подключить термостаты и сервоприводы в одном месте (например, в монтажном шкафчике над распределителем). Можно подключить максимально 6 термостатов и 12 сервоприводов.



Колодка с насосным модулем позволяет подключить циркуляционный насос, входящий в состав распределителя серии 73А, 73Е, 77А, 77Е, а также насосную группу К-803002, К-803003, К-803005.

Колодка позволяет реализовать функцию отопления.

Насосный модуль - останавливает работу насоса в случае, когда все сервоприводы системы панельного отопления будут закрыты через термостат при достижении требуемой температуры в помещении. Насос снова начинает работать, если открывается хотя бы один из сервоприводов.

Клеммные колодки версии 24 В продаются без трансформатора.



Клеммная колодка Basic для отопления и охлаждения, с насосным модулем, в версии 230 В и 24 В - позволяет подключить термостаты и сервоприводы в одном месте (например, в монтажном шкафчике над распределителем).

Можно подключить максимально 6 термостатов и 12 сервоприводов.

Колодка стандартно реализует функцию отопления, с помощью специальных термостатов можно реализовать функцию охлаждения. Оба варианта колодок (230 В и 24 В) оснащаются насосным модулем. Колодка в версии 230 В поставляется без кабеля питания, версия 24 В поставляется без трансформатора.

Комнатные термостаты Basic



Электронный комнатный термостат Basic со светодиодом, 230 В или 24 В - позволяет индивидуально регулировать температуру в каждом помещении. Светодиод, вмонтированный под корпус термостата, сигнализирует о текущем состоянии работы системы отопления - горящий светодиод указывает на актуальную работу системы.



Электронный комнатный термостат Basic для отопления/охлаждения, 230 В или 24 В - позволяет управлять температурой в помещении в системах панельного отопления и охлаждения. Взаимодействует с клеммной колодкой Basic для отопления/охлаждения.

Термостаты с еженедельным программатором



Электронный термостат с еженедельным программатором с ЖК-дисплеем отопление/охлаждение, 230 В или 24 В - позволяет индивидуально регулировать температуру в помещении. Термостат имеет функцию еженедельного программирования. Оснащен разъемом для подключения датчика температуры пола. Термостат имеет возможность для ручной и автоматической регулировки, ежедневную программу и расширенную функцию Lifestyle.



Термостат с еженедельным программатором с датчиком температуры пола 230 В - позволяет индивидуально регулировать температуру в каждом помещении. Термостат имеет функцию еженедельного программирования. Оснащен датчиком температуры пола. Термостат имеет опцию ручной и автоматической регулировки. Может взаимодействовать с клеммными колодками Basic в версии 230 В.



Термостат с еженедельным программатором 230 В или 24 В - позволяет индивидуально регулировать температуру в каждом помещении. Термостат имеет функцию еженедельного программирования. Термостат позволяет регулировать температуру в ручном и автоматическом режиме. Термостат может взаимодействовать с клеммной колодкой Basic 230 В или 24 В.

Управляющая автоматика - конфигурация устройств

С целью оптимальной конфигурации устройств управляющей автоматике следует ознакомиться с таблицей, расположенной ниже:

Совместимость выбора модуля	Клеммная колодка Basic 230V B2012	Клеммная колодка Basic 230V с насосным модулем B2022	Клеммная колодка Basic 24V B4012	Клеммная колодка Basic 24V с насосным модулем B4022	Клеммная колодка Basic 230V отопление/охлаждение K 800 030	Клеммная колодка Basic 24V отопление/охлаждение K 800 031
 Трансформатор Basic 24V K 800 310			■	■		■
 Комнатный термостат Basic 230V K 800 100	■	■				
 Комнатный термостат Basic 24V K 800 101			■	■		
 Комнатный термостат Basic 230V отопление/охлаждение K 800 035					■	
 Комнатный термостат Basic 24V отопление/охлаждение K 800 036						■
 Термостат проводной с ЖК-дисплеем 230V	■	■	■	■	■	■
 Термостат проводной с ЖК-дисплеем 24V	■	■	■	■	■	■

Дополнительные элементы



Контроллер системы антиобледенения открытых площадок с датчиком снега и льда - при взаимодействии с системой подогрева открытых поверхностей защищает от обледенения, а также от залегания снега на коммуникационных трассах (лестницы в уличных переходах, тротуары, автостоянки, подъездные пути и т.п.). Датчик снега и льда поставляется с электрокабелем длиной 15 м.



Трансформатор напряжения 230 В - 24 В к клеммной колодке Basic - дополнительный элемент для клеммной колодки Basic в версии 24 В.



Адаптер Smart M28x1,5 для электрического сервопривода (серый цвет) - используется для вентилях на верхнем коллекторе распределителя 71А, 75А, 73А, 73Е, 77А, 77Е.



Адаптер M30x1,5 для электрического сервопривода (серый цвет) - используется для термостатических вентилях, например, на подаче распределителя со смесительной системой серии 73А, 73Е, 77А, 77Е а также для вентилях на верхнем коллекторе распределителя N75А и N75Е.

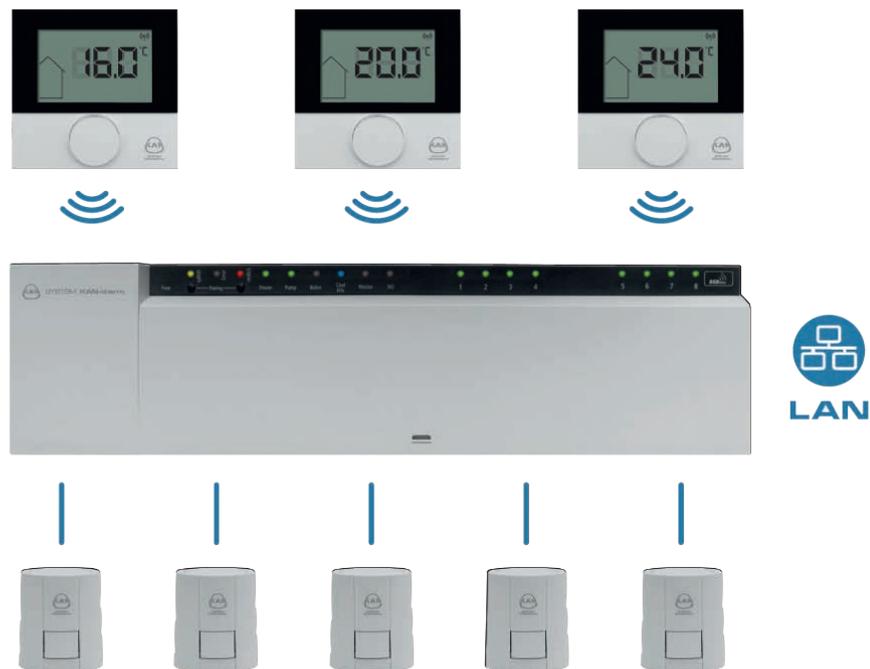
Автоматика SMART

Новая интеллектуальная беспроводная система автоматки панельного отопления KAN-therm Smart

Комфортный и энергосберегающий дом - это цель и мечта современной семьи, планирующей строительство или модернизацию своего дома или квартиры. Его обогрев является одним из важнейших факторов, обуславливающим не только эксплуатационные расходы, но и ощущение безопасности и комфорта. Панельное отопление (подпольное или стеновое) является оптимальным решением, которое удовлетворяет эти запросы. Однако оно, как любая система, нуждается в соответствующем управлении. Современные устройства, регулирующие температуру в помещениях, с одной стороны обеспечивают надлежащий тепловой комфорт, а с другой стороны дают значительную экономию энергии. Регулирование происходит вручную или в автоматическом режиме, с использованием соответствующих датчиков, регуляторов и сервоприводов.

В связи с растущими требованиями пользователей актуальным становится не только надежность и эффективность работы этих устройств, но и бесперебойное, легкое обслуживание, возможность разнообразной конфигурации, в том числе дистанционное управление с помощью ноутбука или смартфона. Большое значение также имеет эстетичный вид этих устройств и возможность расширения системы в будущем.

Система KAN-therm предлагает для панельного отопления, а также охлаждения ряд современных решений, служащих для управления оборудованием и для автоматической регулировки температуры. Среди них можно выделить технически усовершенствованные беспроводные устройства, коммутация между которыми осуществляется по радиосвязи, что значительно упрощает их монтаж и устраняет проблемы и затраты, связанные с разводкой большого количества проводов в здании. Такой тип автоматки просто необходим в случае модернизации систем отопления.



Система KAN-therm Smart - это совершенно новое поколение автоматики с беспрецедентными возможностями функционирования и эксплуатации. Она служит для удаленного контроля и регулирования температуры и других параметров систем отопления и охлаждения, отвечающих за ощущение теплового комфорта в помещениях. Система KAN-therm Smart также имеет в своем распоряжении ряд усовершенствованных функций, благодаря которым действие и обслуживание системы отопления происходит весьма эффективно и удобно для пользователя.

Основным элементом Системы KAN-therm Smart является современная беспроводная клеммная колодка (базовая станция) с подключением локальной сети LAN. Коммутируется она по радиосвязи (868 МГц, двунаправленная передача) с беспроводными термостатами с ЖК-дисплеем, выполняющими как роль датчиков температуры в помещениях, так и служащими для индикации, а также для передачи ряда параметров, управляющих всей системой. Эта информация, посредством клеммных колодок, передается к исполнительным элементам - современным энергосберегающим сервоприводам KAN-therm Smart, установленным на вентилях распределителя греющих контуров (или охлаждающих). Клеммные колодки и сервоприводы присутствуют в версиях питания 230 и 24 В. В зависимости от используемой версии, клеммная колодка может обслуживать 4, 8 или 12 термостатов, управляющих соответственно 6, 12 или 18 сервоприводами.

Система KAN-therm Smart - это multifunctionальная система, которая, кроме контроля и регулировки температуры в разных зонах отопления, также производит переключение режимов отопления/охлаждение, управление источником тепла и работой насоса, контроль влажности воздуха в режиме охлаждения. Клеммные колодки позволяют подключать ограничитель температуры и внешний управляющий таймер. Кроме того, реализуются функции защиты насоса и вентилях (запуск после больших периодов простоя), защиты от замерзания и чрезмерной критической температуры.

Критерием высокого технического уровня системы является способ установки и конфигурации. Эти операции можно сделать несколькими путями:

- Конфигурация с помощью карты памяти microSD. С помощью компьютера и интуитивной программы KAN-therm Manager (Менеджер) совершаются

индивидуальные настройки, которые посредством карты памяти переносятся в клеммную колодку (базовую станцию), оборудованную устройством для считывания карт памяти.

- Дистанционная конфигурация клеммной колодки через Интернет или локальную домашнюю сеть через программный интерфейс KAN-therm Manager.
- Конфигурация непосредственно на уровне обслуживания беспроводного термостата KAN-therm Smart (с помощью ЖК-дисплея).

В каждом случае процесс конфигурации и обслуживание системы удобен для монтажника и пользователя, много процессов выполняется автоматически, настройки на уровне, как термостата, так и программы KAN-therm Manager, происходят интуитивно. Также расширение системы и быстрое обновление настроек клеммной колодки не вызывают никаких проблем.

Благодаря радиотехнологиям, в случае крупных систем с использованием 2 или 3 клеммных колодок KAN-therm Smart, существует возможность сопряжения их в единую систему, использующую беспроводную взаимную коммуникацию.



Беспроводные клеммные колодки с подключением LAN KAN-therm Smart



- Беспроводная технология 868 МГц, двунаправленная
- Версия 230 В или 24 В (с трансформатором)
- Возможность подключения максимум 12 термостатов и максимум 18 сервоприводов
- Стандартные функция отопления и охлаждения

- Функции защиты насоса и вентилей распределителя, функция защиты от замерзания, ограничитель температуры, аварийный режим
- Функция режима работы сервоприводов: NC (нормально закрыт) или NO (нормально открыт)
- Устройство считывания карт памяти microSD
- Разъем RJ 45 (для подключения сети Интернет)
- Возможность подключения дополнительных устройств: модуль насоса, датчик точки росы, внешний таймер, дополнительные источники тепла
- Понятная индикация состояния с помощью светодиодов
- Дальность действия в зданиях 25 м
- Функция „Smart Start” - возможность запуска автоматической адаптации системы к условиям, преобладающим в помещении/объекте
- Конфигурация с помощью карты памяти microSD через программный сетевой интерфейс, а также на уровне обслуживания беспроводного термостата
- Возможность легкого и простого расширения системы и быстрого обновления настроек (через сеть или карту памяти microSD).

Беспроводной термостат с ЖК-дисплеем KAN-therm Smart



- Современный и элегантный дизайн, высокое качество материала, устойчивого к царапинам
- Малые габариты термостата 85 × 85 × 22 мм
- Большой (60 × 40 мм) ЖК-дисплей с подсветкой
- Система коммуникации базируется на пиктограммах и поворотном регуляторе, обеспечивающем интуитивное и легкое обслуживание
- Очень низкое электропотребление - срок действия батарейки свыше 2 лет
- Возможность подключения датчика температуры пола
- Двухнаправленная радиопередача данных, дальность 25 м в здании
- Удобное и безопасное обслуживание гарантирует трехуровневая структура меню: функции пользователя, параметры настроек пользователя, сервис (настройки для специалиста)
- Много пользовательских функций, в том числе: защита от детей, режим ожидания, режим День/Ночь или AUTO, функции „Вечеринка”, „Отпуск”
- Дополнительные настройки ряда параметров - температуры (отопления/охлаждения, пониженной температуры), времени, программ.

Сервоприводы KAN-therm Smart



- Версии 230 В или 24 В Функция „First Open”, облегчающая монтаж сервопривода и проведение испытаний давлением
- Возможность выбора сервопривода, работающего в режиме NC или NO
- Быстрый монтаж с использованием адаптеров KAN-therm M28x1,5 или M30x1,5
- Надежная фиксация с трехточечной системой блокировки
- Калибровка сервопривода - автоматическая адаптация к вентилю
- Визуализация состояния работы сервопривода
- Монтаж сервопривода в произвольном положении
- 100% защита от воды и влаги
- Энергосбережение - потребляемая мощность только 1 Вт.