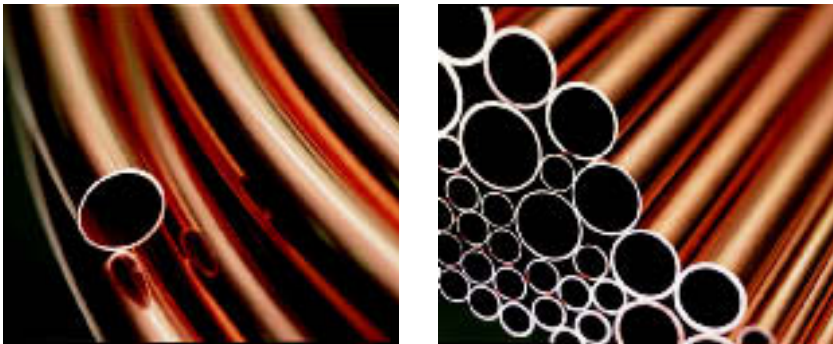


5 Медные инсталляционные трубы КМЕ



5.1 SANCO®

SANCO® - это инсталляционные трубы из меди, мягкие, полутвердые и твердые, которые могут универсально применяться в различных системах. Кроме того, трубы SANCO® обладают запатентованной антикоррозионной защитой и поэтому в последнее время в Европе популярна прокладка чистых труб без изоляции.



Программа поставок

Наружный диаметр х толщина стенки d x s [мм]	В бухтах R220 мягкие 25 м	В бухтах R220 мягкие 50 м	Мерной длины R250 полутвер- дые 5 м	Мерной длины R290 твердые 5 м
6,0 x 1,0		■		■
8,0 x 1,0		■		■
10,0 x 1,0		■		■
12,0 x 1,0		■	■	
15,0 x 1,0		■	■	
18,0 x 1,0	■		■	
22,0 x 1,0	■		■	
28,0 x 1,5			■	
35,0 x 1,5 до 267 x 3,0				■

Таблица 5.1
Программа
поставок труб
SANCO®

Таблица 5.2
Технические
данные труб
SANCO®

Технические данные труб SANCO®

Наружный диаметр x толщина стенки	Масса	Допустимое рабочее давление при 100°C	Удельная емкость	Длина трубы на литр
d x s [мм]	[кг/м]	p [бар]	V [л/м]	[м/л]
6,0 x 1,0**	0,140	229,0	0,013	79,30
8,0 x 1,0**	0,196	163,0	0,028	35,30
10,0 x 1,0**	0,252	127,0	0,050	19,90
12,0 x 1,0	0,308	104,0	0,079	12,74
15,0 x 1,0	0,391	82,0	0,133	7,53
18,0 x 1,0	0,475	67,0	0,201	5,00
22,0 x 1,0	0,587	54,0	0,314	3,19
28,0 x 1,0**	0,756	42,0	0,531	1,88
28,0 x 1,5	1,110	65,0	0,491	2,04
35,0 x 1,5	1,410	51,0	0,804	1,24
42,0 x 1,5	1,700	42,0	1,195	0,84
54,0 x 2,0	2,910	44,0	1,963	0,51
64,0 x 2,0	3,467	37,0	2,827	0,35
76,1 x 2,0	4,144	31,0	4,083	0,24
88,9 x 2,0	4,859	26,0	5,661	0,18
108,0 x 2,5	7,374	27,0	8,332	0,12
133,0 x 3,0	10,904	26,0	12,668	0,08
159,0 x 3,0	13,085	22,0	18,385	0,05
219,0 x 3,0	18,118	16,0	35,633	0,03
267,0 x 3,0	22,144	13,0	53,502	0,02

*Максимально допустимое рабочее давление было рассчитано для мягких медных труб с пределом прочности на разрыв $\sigma_b = 200 \text{ Н/мм}^2$ и коэффициентом запаса прочности 3,5 при рабочей температуре 100°C, действительно только для медной трубы, не распространяется на соединения.

**Этих типоразмеров в GW392 не существует. Поэтому они не имеют маркировки DVGW.

Области применения



Трубы SANCO® могут применяться в различных системах трубопроводов:

- питьевая вода
- горячая вода
- дождевая вода
- газ/сжиженный газ
- сточные воды
- жидкое топливо

Трубы SANCO® нашли широкое применение для малых и крупных строительных объектов, как для нового строительства, так и для проведения капитальных ремонтов.

Сравнительный анализ в основных областях применения

Медные трубы SANCO® в сравнении с другими материалами применимы во всех системах трубопроводов, устанавливаемых в зданиях.

Материал трубы	Питьевая вода	Газ	Сжижен- ный газ	Жидкое топливо	Отопление
SANCO®	■	■	■	■	■
Оцинкованная сталь	■	■	■		
Черная сталь		■	■	■	■
Нержавею- щая сталь	■			■	
PE-X (VPE)	■				■
PVC	■				
Многослойная труба	■				■

Преимущества продукта

Применение труб SANCO® в различных системах трубопроводов дает при монтаже ряд преимуществ:

- Работа протекает только с однотипными трубами.
- Использование в любых системах.
- Унификация и надежность монтажа.
- Применяемость с фитингами разных производителей.
- Отсутствие старения материала.
- Медные трубы газонепроницаемы, инертны к воздействию окислителей и стойкие к ультрафиолетовым лучам.
- Незначительное тепловое удлинение и высокая механическая прочность.
- Методы обработки и соединения медных труб разнообразны, просты и применяются на протяжении долгих лет.
- Трубы SANCO® используются до последнего метра. Остатки труб полностью утилизируются, так что проблем с устранением отходов не возникает.
- Благодаря патентованному способу производства, трубы SANCO® имеют более высокое качество, чем предписано в нормах и сводах правил.
- Управление качеством, постоянный контроль его в процессе производства на предприятии и во всех филиалах, производимые согласно норме DIN ISO 9001, гарантируют высокое качество фирменных труб.

Только компетентные производители могут предложить широкий пакет услуг, например, как обстоит дело на КМЕ с медными инсталляционными трубами: предоставление гарантий качества и надежности, постоянное наличие продукции на складе в достаточном количестве и консультации для проектировщиков, монтажников и специализированной торговли.

5.2 COPATIN® - труба с луженой внутренней поверхностью для питьевого водоснабжения

COPATIN® - это бесшовная фирменная медная труба с луженой внутренней поверхностью для всех видов питьевой воды. Специальным методом, разработанным компанией КМЕ, на внутреннюю поверхность наносится высококачественный слой олова. Снаружи медная труба защищена гладкой изоляцией.



Рис. 5.1
Труба COPATIN®

Программа поставок

Наружный диаметр x толщина стенки* d x s [мм]	В бухтах R220 мягкая 25м	Мерной длины твердая R 290 5м
12,0 x 1,0	■	■
15,0 x 1,0	■	■
18,0 x 1,0	■	■
22,0 x 1,0	■	■
28,0 x 1,5		■
35,0 x 1,5		■
42,0 x 1,5		■
54,0 x 2,0		■
76,1 x 2,0		■
88,9 x 2,0		■
108,0 x 2,5		■
*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в типоразмеры труб		

Таблица 5.3
Программа поставок трубы COPATIN®

Таблица 5.4
Технические
данные труб
COPATIN®

Технические данные*

Наружный диаметр x толщина стенки	Масса	Допустимое рабочее давление ** при 100 С	Удельная емкость	Длина трубы на литр
d x s [мм]	[кг/м]	P [бар]	V [л/м]	[м/л]
12,0 x 1,0	0,308	104,0	0,079	12,74
15,0 x 1,0	0,391	82,0	0,133	7,53
18,0 x 1,0	0,475	67,0	0,201	5,00
22,0 x 1,0	0,587	54,0	0,314	3,19
28,0 x 1,5	1,110	65,0	0,491	2,04
35,0 x 1,5	1,410	51,0	0,804	1,24
42,0 x 1,5	1,700	42,0	1,195	0,84
54,0 x 2,0	2,910	44,0	1,963	0,51
76,1 x 2,0	4,144	31,0	4,083	0,24
88,9 x 2,0	4,859	26,0	5,661	0,18
108,0 x 2,5	7,374	27,0	8,332	0,12
*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в типоразмеры.				
**Максимальное рабочее давление рассчитано для мягких медных труб с пределом прочности при растяжении $\sigma_b = 200 \text{ Н/мм}^2$ и коэффициентом запаса прочности 3,5, действительно только для медной трубы, не распространяется на соединения.				

Область применения

Трубы системы COPATIN® используются для всех видов питьевой и дождевой воды без ограничений. Они отвечают всем требованиям действующих норм и правил.

Внутреннее оловянное покрытие

Лужение внутренней поверхности медных инсталляционных труб осуществляется методом, разработанным компанией КМЕ. Толщина оловянного покрытия составляет min 1мкм. Согласно технологическому процессу вся внутренняя поверхность покрывается слоем чистого олова с однородной структурой. Благодаря диффузии между медью и оловом образуется износостойкое покрытие из олова и меди.

Изоляция

Труба COPATIN® защищена изоляцией из синтетического материала от механических повреждений, внешней коррозии и образования конденсата.

COPATIN® - в системе

Трубы COPATIN® и прессфитинги COPATIN® образуют систему COPATIN®. Она используется для транспортировки холодной и горячей питьевой, а также дождевой воды. Необходимо учитывать требования норм и правил.

- **Свойства системы**

Компоненты системы изготавливаются двумя ведущими производителями в отрасли: трубы - КМЕ, фитинги- VIEGA. Тот, кто делает свой выбор в пользу COPATIN®, может положиться не только на безупречную продукцию, но и на серьезных партнеров-изготовителей системы.

- **Преимущества при монтаже**

При помощи специального инструмента для внутренней и внешней зачистки, а также для удаления изоляции с трубы COPATIN®, гарантируется точное соблюдение размеров удаляемой части изоляции и глубины заделки в соединениях.

- **Экономичность**

Система COPATIN®, по сравнению с другими системами, более экономична. Решающим фактором является быстрое выполнение соединений при помощи прессфитингов COPATIN®.

- **Гарантия**

Для труб и прессфитингов COPATIN® действуют соглашения о предоставлении гарантий партнерами по изготовлению системы с ZVSHK.

Рис. 5.2
Прессфитинги
COPATIN®



Прессфитинг COPATIN®



Смотри:
стр. 87

Трубы COPATIN® соединяются холодной *опрессовкой* при помощи полностью облуженных прессфитингов COPATIN® (DVGW-Arbeitsblatt GW2). Электрогидравлические инструменты для опрессовки являются составной частью системы, включая широкий выбор оправок для труб любого диаметра. Трубы мерной длины и в бухтах опрессовываются без использования защитных опорных втулок. Необходимо учитывать указания по применению.

Пайка твердым припоем, сварка и термообработка недопустимы, например, при выполнении раструбных соединений или горячей гибке. Соединение пайкой мягким припоем на данный момент запрещено.

В комбинации с оцинкованными стальными трубами в установках питьевого водоснабжения необходимо учитывать направление потока: система COPATIN® должна монтироваться по направлению течения только после элементов из оцинкованной стали.

Комплекующие системы

Облуженные прессфитинги из меди

Прессфитинги с прессмуфтами

Материал: медь марки CU-DHP согласно норме DIN EN 1057.

Колена, тройники, муфты, раструбы

Облуженные прессфитинги из оловянно-цинковой бронзы

Прессфитинги с резьбовыми соединениями

Материал: специальный сплав оловянно-цинковой бронзы

Колена, угольники, тройники, резьбовые соединения, присоединения к арматуре и переходники

Комбинированный инструмент для удаления заусенцев и снятия изоляции

для внутренней и внешней зачистки, а также точного удаления изоляции

Инструмент для опрессовки

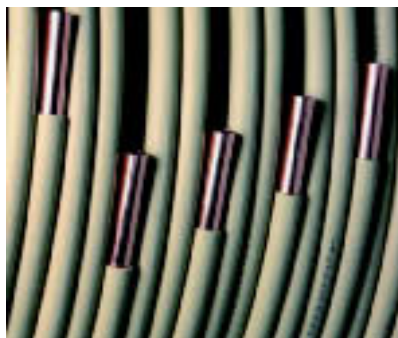
Электрогидравлический пресс-инструмент

Автономный пресс-инструмент (с аккумуляторной батареей)

5.3 Система WICU®

Технические требования к трубопроводам в современных трубопроводных системах, устанавливаемых в зданиях, становятся более жесткими и разнообразными. К ним относятся возрастающие требования по тепло- и звукоизоляции, противопожарной защите, повышенной безопасности при эксплуатации, надежной и экономичной технике обработки и прокладки. Просмотреть множество предписаний, норм и правил тяжело даже для самого квалифицированного специалиста. По этой причине возрастает потребность в системных решениях, которые отвечали бы возможно большому количеству требований - в инсталляционных системах промышленного изготовления. Таким образом, облегчаются монтажные работы. Комплексное решение всех проблем предлагает система WICU® от KME.

Рис. 5.3
Система WICU®:
WICU®_Rohr
WICU®_flex
WICU®_extra
WICU®-фасон-
ные детали и
принадлежности



Система WICU® включает в себя следующие трубы и системные комплектующие:

- WICU®_Rohr
- WICU®_flex
- WICU®_extra
- WICU®-фасонные детали и принадлежности

Поставка труб в изоляции промышленного изготовления дает целый ряд преимуществ и дополнительных удобств. Проектировщик и монтажник избавляются от необходимости выполнения дополнительных работ. Монтажные фирмы, проводя монтаж, больше не должны беспокоиться об установке теплоизоляции согласно HeizAnlV, которой труба оснащается еще на заводе.

При использовании изоляции и теплоизоляционных материалов трубопроводов необходимо обращать внимание на их совместимость в условиях эксплуатации с материалом, из которого изготовлены трубы.

5.3.1 Труба WICU®_Rohr

Труба WICU®_Rohr - это труба из меди в изоляции, имеющей на внутренней поверхности продольные ребра, применяемая в различных системах, не требующих теплоизоляции. В применении данного типа труб компания КМЕ имеет накопленный опыт. Пластмассовая изоляция защищает трубу от внешних воздействий, уменьшает распространение шума и образование конденсата. Труба WICU®_Rohr прокладывается непосредственно из бухты или 5-ти метровыми частями, легко гнется и соединяется при помощи стандартных фитингов. Места соединений быстро и просто изолируются при помощи фасонных деталей и зашелкивающих хомутов.



Рис. 5.4
Труба
WICU®_Rohr в
бухтах

Рис. 5.5
Труба
WICU®_Rohr
мерной длины



Программа поставок

Таблица 5.5
Программа
поставок трубы
WICU®_Rohr

Наружный диаметр x толщина стенки d x s [мм]	В бухтах R220 мягкие 25м	В бухтах 220 мягкие 50м	Мерной длины R290 твердые 5м
8,0 x 1,0*	■	■	
10,0 x 1,0*	■	■	
12,0 x 1,0	■	■	■
15,0 x 1,0	■	■	■
18,0 x 1,0	■	■	■
22,0 x 1,0	■		■
28,0 x 1,5			■
35,0 x 1,5			■
42,0 x 1,5			■
54,0 x 2,0			■
*Этих типоразмеров не существует в GW392. Поэтому, они не имеют маркировки DVGW.			

Технические данные

Таблица 5.6
Технические
данные трубы
WICU®_Rohr

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки	Наружный диаметр трубы с изоляцияй	Допустимое рабочее давление* при 100°C	Удельная емкость	Длина трубы на литр
d x s [мм]	D [мм]	P [бар]	V [л/м]	[м/л]
8,0 x 1,0**	12,0	163,0	0,028	35,30
10,0 x 1,0**	14,0	127,0	0,050	19,90
12,0 x 1,0	16,0	104,0	0,079	12,74
15,0 x 1,0	19,0	82,0	0,133	7,53
18,0 x 1,0	23,0	67,0	0,201	5,00
22,0 x 1,0	27,0	54,0	0,314	3,19
28,0 x 1,5	33,0	65,0	0,491	2,04
35,0 x 1,5	40,0	51,0	0,804	1,24
42,0 x 1,5	48,0	42,0	1,195	0,84
54,0 x 2,0	60,0	44,0	1,963	0,51

*Максимально допустимое рабочее давление было рассчитано для мягких медных труб с пределом прочности при растяжении $\sigma_b = 200 \text{ Н/мм}^2$ и коэффициентом запаса прочности 3,5 при рабочей температуре 100 °C, действительно только для медной трубы, не распространяется на соединения.

**Этих типоразмеров в GW392 не существует. Поэтому они не имеют маркировки DVGW.

Область применения

Труба WICU®_Rohr может применяться во всех системах трубопроводов, в частности в тех, где особую роль играет внешняя (антикоррозионная) защита, как, например, при прокладке труб под штукатуркой (см. также стр. 61):

- Питьевой воды
- Отопления
- Дождевой воды
- Газа/сжиженного газа
- Жидкого топлива
- Сточных вод

Преимущества продукта

Особыми преимуществами трубы WICU®_Rohr являются:

- Универсальное применение
- Минимизация образования конденсата
- Защита от внешних воздействий и механических повреждений
- Уменьшение распространения корпусного шума
- Подтвержденная отзывами, защита от внешней коррозии, согл. норме DIN 30 672
- Применима для открытой и подземной прокладки трубопроводов (например, для сжиженного газа), а также для прокладки в помещениях с агрессивной воздушной средой

Изоляция

Изоляция трубы с внутренними продольными ребрами состоит из специальной смеси синтетического материала. Во избежание причинения вреда окружающей среде в процессе ее производства, была создана установка, обеспечивающая 100%-ую переработку отходов. Все отходы повторно используются в производстве.

Технические данные изоляции

Таблица 5.7
Технические
данные изоляции
трубы WICU®

Изоляция	Изоляция трубы с внутренними продольными ребрами из синтетического материала
Цвет	Слоновая кость до 2002 г./ серая
Допустимая рабочая температура	100 °C
Противопожарные свойства	DIN4102-B2
Внешняя антикоррозионная защита	Класс требований. В согласно DIN 30672

5.3.2 Труба WICU®_flex

WICU®_flex - это теплоизолированная медная труба в бухтах, тепло-изоляция которой имеет хорошую эластичность. Таким образом, облегчается соединение труб, появляются преимущества при обработке и, соответственно, экономия рабочего времени. С применением WICU®_flex одновременно достигаются хорошие звуко- и тепло-изоляционные свойства.



Рис. 5.6
Труба WICU®_flex

Программа поставок

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки d x s [мм]	В бухтах R220 мягкие 25м	В бухтах R220 мягкие 50м
12,0 x 1,0	■	■
15,0 x 1,0	■	■
18,0 x 1,0	■	■
22,0 x 1,0	■	

Таблица 5.8
Программа
поставок трубы
WICU®_flex

Таблица 5.9
Технические
данные трубы
WICU®_flex

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки	Наружный диаметр изоляции	Допустимое рабочее давление* при 100°C	Удельная емкость	Длина трубы на литр
d x s [мм]	D [мм]	P [бар]	V [л/м]	[м/л]
12,0 x 1,0	24,0	104,0	0,079	12,74
15,0 x 1,0	27,0	82,0	0,133	7,53
18,0 x 1,0	30,0	67,0	0,201	5,00
22,0 x 1,0	34,0	54,0	0,314	3,19
*Максимально допустимое рабочее давление было рассчитано для мягких медных труб с пределом прочности при растяжении $\sigma_b = 200 \text{ Н/мм}^2$ и коэффициентом запаса прочности 3,5 при рабочей температуре 100°C, действительно только для медной трубы, не распространяется на соединения.				

Область применения

Применение трубы WICU®_flex в системах трубопроводов осуществляется в соответствии с действующими сводами правил.

Питьевая вода

Преимущественно используется для:

- этажных трубопроводов
- индивидуальных трубопроводов
- распределительных линий для холодной питьевой воды (см. "Требования к изоляции трубопроводов холодного водоснабжения" на стр. 134)
- трубопроводов для горячей питьевой воды

Водяное отопление

Преимущественно используется для:

- линий соединения радиаторов, если они, согласно предписанию HeizAnlV §6 (2), проложены в помещениях и внутри строительных конструкций, и если их теплоотдача может регулироваться пользователем

Требования

Трубы WICU®_flex отвечают следующим требованиям:

- Защита холодной питьевой воды от нагревания, согласно норме DIN1988, раздел 10.2.2, табл. 9. Достаточной защитой, согласно этому, является изоляция трубопровода с $\lambda = 0,040 \text{ Вт/(м·К)}$ для следующих видов монтажа:
 - трубопровод открытый, проложенный в неотапливаемом помещении (например, в подвале)
 - трубопровод в канале, при отсутствии других теплых трубопроводов
 - трубопровод в пазе кладки стены, стояк
 - трубопровод на бетонной поверхности.
- Уменьшение распространения корпусного шума:
 Благодаря "мягкому" изоляционному материалу трубы WICU®_flex создаются оптимальные условия для предотвращения распространения корпусного шума согласно приложению 2 нормы DIN 4109.

Преимущества продукта

- Эластичная, мягкая изоляция.
- Быстрая обработка труб с малым количеством соединений.
- Простота изоляции соединений благодаря отодвигаемой изоляционной оболочке.
- Повышенные требования по звукоизоляции согласно норме DIN 4109.
- Малое образование конденсата.
- Уменьшение потерь тепла и энергии.

Изоляция WICU®_flex

Промышленно изготовленная изоляция состоит из вспененного полиэтилена, защищенного снаружи эластичной структурной полиэтиленовой пленкой. Пленка обеспечивает защиту трубы от внешних химических и механических воздействий.

Рис. 5.7
Труба WICU®_flex



Изоляцию трубы можно легко отодвинуть при выполнении соединений или гибке с использованием инструмента. После завершения работы она снова может надвигаться на исходное место (полное удаление изоляции не требуется). Вспенивание изоляционного материала из полиэтилена осуществляется без использования фтор- и хлорсодержащих веществ (FCKW/FKW).

Технические данные изоляции WICU®_flex

Таблица 5.10
Технические
данные изоляции
WICU®_flex

Изоляционный материал	Не содержащий фтора и хлора (FCKW/FKW) вспененный полиэтилен с наружной структурной полиэтиленовой пленкой
Коэффициент теплопроводности	$\lambda = 0,040 \text{ Вт/(м·К)}$ измерян согласно DIN52613 при средней температуре изоляции $t = 40^\circ\text{C}$
Теплоизоляция	Согласно DIN 1988 ч.2, табл. 9, в требованиях до 6 мм толщины изоляции
Толщина изоляции	6мм
Допустимая рабочая температура	100°C
Самая низкая рабочая температура	-20°C
Противопожарные свойства	DIN 4102-B2
Звукоизоляция	DIN 4109
Цвет	Слоновая кость до 2002 г./ серая

5.3.3 Труба WICU®_extra

Трубы WICU®_extra - это трубы из меди с промышленно изготовленной теплоизоляцией, отвечающие высоким требованиям предписания для отопительных установок (HeizAnlV) к теплоизоляции трубопроводов теплораспределительных установок с малой толщиной изоляции.

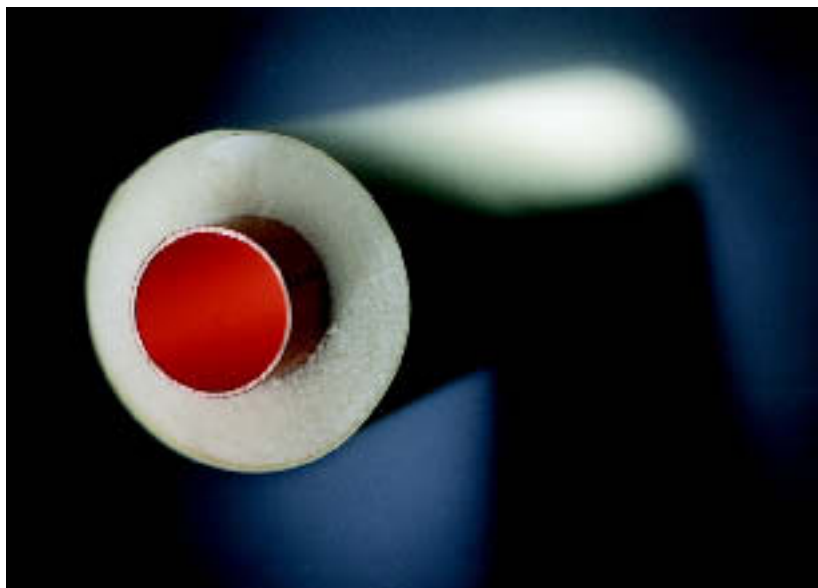


Рис. 5.8
Труба
WICU®_extra

Был создан изоляционный материал с малым коэффициентом теплопроводности. Нанесенный на медные трубы в производственных условиях во время изготовления, он легко обрабатывается. Еще одним преимуществом медных труб с промышленно изготовленной теплоизоляцией является то, что каждому диаметру медной трубы соответствует своя толщина изоляции. Таким образом, достигается компактность установки.

Программа поставок

Таблица 5.11
Программа поставок труб WICU®_extra

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки d x s [мм]	В бухтах R220 мягкие 25м Изоляция:50% согл. HeizAnIV	Мерной длины R 290 твердые по 5м Изоляция:100% согл. HeizAnIV
12,0 x 1,0	■	■
15,0 x 1,0	■	■
18,0 x 1,0	■	■
22,0 x 1,0		■
28,0 x 1,5		■
35,0 x 1,5		■
42,0 x 1,5		■
54,0 x 2,0		■

Технические данные

Таблица 5.12
Технические
данные труб
WICU®_extra в
бухтах, 50%-я
изоляция
согласно
HeizAnIV

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки d x s [мм]	Наружный диаметр трубы с изоляцией D [мм]	Допустимое рабочее давление* при 100°C P [бар]	Удельная емкость V [л/м]	Длина трубы на литр [м/л]
12,0 x 1,0	26,0	104,0	0,079	12,74
15,0 x 1,0	29,0	82,0	0,133	7,53
18,0 x 1,0	32,0	67,0	0,201	5,00

*Максимально допустимое рабочее давление было рассчитано для мягких медных труб с пределом прочности при растяжении $\sigma_b = 200 \text{ Н/мм}^2$ и коэффициентом запаса прочности 3,5 при рабочей температуре 100°C, действительно только для медной трубы, не распространяется на соединения.

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки	Наружный диаметр трубы с изоляцияй	Допустимое рабочее давление* при 100°C	Удельная емкость	Длина трубы на литр
d x s [мм]	D [мм]	P [бар]	V [л/м]	[м/л]
12,0 x 1,0	32,0	104,0	0,079	12,74
15,0 x 1,0	36,0	82,0	0,133	7,53
18,0 x 1,0	40,0	67,0	0,201	5,00
22 x 1,0	45,0	54,0	0,314	3,19
28 x 1,5	63,0	65,0	0,491	2,04
35 x 1,5	71,0	51,0	0,804	1,24
42 x 1,5	90,0	42,0	1,195	0,89
54 x 2,0	113,0	44,0	1,963	0,51

*Максимально допустимое рабочее давление было рассчитано для мягких медных труб с пределом прочности при растяжении $\sigma_b = 200 \text{ Н/мм}^2$ и коэффициентом запаса прочности 3,5 при рабочей температуре 100°C, действительно только для медной трубы, не распространяется на соединения.

Таблица 5.13
Технические
данные труб
WICU®_extra
мерной длины,
100% изоляция
согласно
HeizAnlV

Область применения

Использование труб WICU®_extra в системах трубопроводов домов и зданий осуществляется в соответствии с предписанием HeizAnlV и прочими действующими сводами правил.

Основные области применения

- Питьевая вода (горячая)
- Водяное отопление
- Внутри зданий

Преимущества продукта

- высококачественная теплоизоляция промышленного изготовления с коэффициентом теплопроводности $[0,025 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})]$, отвечает требованиям предписания HeizAnlV
- компактные размеры труб позволяют проводить монтаж с экономией места (рис. 5.10 на стр. 170)
- уменьшение затрат по сравнению с изолированием труб по месту после их установки
- эстетичный внешний вид благодаря подобранному цвету и гладким поверхностям
- широкий выбор комплектующих для изоляции соединений
- чистота при прокладке
- экономически оправданное комплексное решение:
 - меньшая степень вероятности возникновения пожара
 - небольшие размеры шахт
 - более низкий бесшовный пол
 - простая техника закрепления на изоляции

Изоляция WICU[®]_extra

Решающим фактором для дальнейших разработок новой продукции КМЕ является щадящее окружающую среду решение о применении полиуретановой пены при чрезвычайно низком коэффициенте теплопроводности $\lambda = 0,025 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$. Изоляция трубы WICU[®]_extra при таком коэффициенте не содержит фтор- и хлорсодержащих веществ (FCKW/FKW).

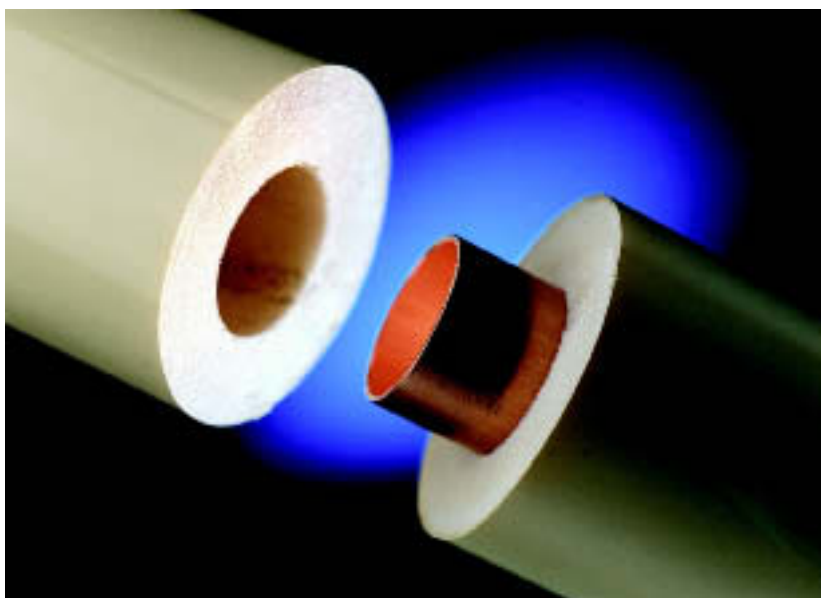


Рис. 5.9
Изоляция
WICU®_extra

Технические данные изоляции

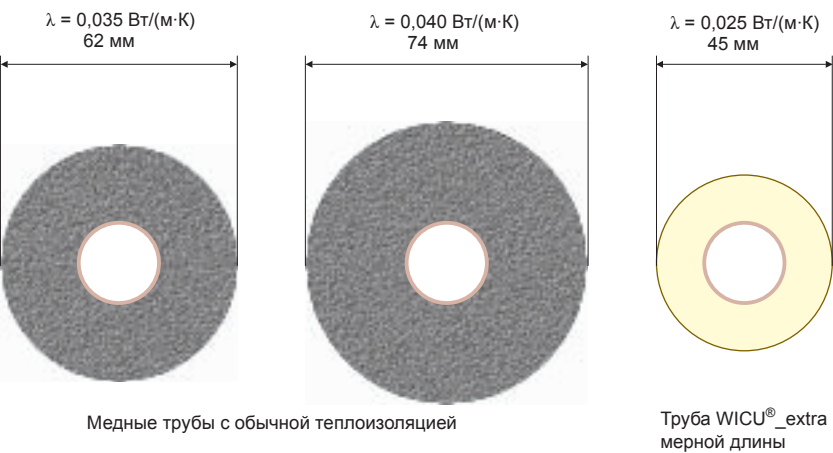
Изоляционный материал	Фабрично нанесенный не содержащий FCKW/FKW жесткий полиуретановый пенопласт, покрытый пленкой из синтетического материала
Коэффициент теплопроводности	$\lambda = 0,025 \text{ Вт/(м·к)}$, измерянный согласно DIN 52613 при средней температуре изоляции $t = 40^\circ\text{C}$
Теплоизоляция	Труба WICU®_extra мерной длины: 100%-я в соответствии с предписанием HeizAnlV §6 (1), строки 1-4 Труба WICU®_extra в бухтах: 50%-я в соответствии с предписанием HeizAnlV §6 (1), строка 5
Допустимая рабочая температура	100 °C
Противопожарные свойства	DIN4102-B2
Уменьшение распространения корпусного шума	Распространение корпусного шума водопровода, проложенного под штукатуркой, на строительные конструкции, по сравнению с "голой" трубой, уменьшается, благодаря изоляции.
Общий стройнадзор. Разрешение применения в системах трубопроводов в домах и зданиях согласно HeizAnlV	Выдано Институтом строительной техники Германии. Разрешение № Z23.14-1131.

Таблица 5.14
Технические
данные изоляции
WICU®_extra

Диаметр изоляции WICU[®]_extra по сравнению с другими изоляционными системами

Благодаря применению вспененного полиуретана в качестве изоляционного материала для изготовления изоляции WICU[®]_extra по сравнению с другими системами, возможно использовать меньший наружный диаметр изоляции и, в конечном итоге экономить место. Преимущество труб WICU[®]_extra мерной длины (100%-я изоляция) и WICU[®]_extra в бухтах (50%-я изоляция) отчетливо видно на нижеприведенных рисунках.

Рис. 5.10
100%-я изоляция
медной трубы
22 x 1 мм
согласно
HeizAnIV в
сравнении



5.3.4 Фасонные детали WICU®

Для дополнительной изоляции труб системы WICU®, особенно соединений трубопроводов WICU®_extra, предназначены специальные фасонные детали.

Программа поставок

Фасонные детали WICU®_Rohr

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки d x s [мм]	Фасонные детали		
	Уголок 90°	Тройник	Защелкива- ющийся хомут 15/22
15,0 x 1,0	■	■	■
18,0 x 1,0	■	■	■
22,0 x 1,0	■	■	■

Таблица 5.15
Программа
поставок
фасонных
деталей
WICU®_Rohr



Рис. 5.11
Фасонные детали
WICU®_Rohr

Таблица 5.16
Программа поставок фасонных деталей WICU®_extra

Фасонные детали WICU®_extra

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки d x s [мм]	Фасонная деталь			Внешняя оболочка фасонной детали		
	Колено 90°	Трой- ник	Рукав l=1м	Колено 90°	Трой- ник	Рукав
12,0 x 1,0	■	■	■	■	■	■
15,0 x 1,0	■	■	■	■	■	■
18,0 x 1,0	■	■	■	■	■	■
22,0 x 1,0	■	■	■	■	■	■
28,0 x 1,5	■	■	■	■	■	■
35 x 1,5	■		■	■		■
42 x 1,5	■		■	■		■
54 x 2,0	■		■	■		■

Рис. 5.12
Фасонные детали
и комплектующие
WICU®_extra



Область применения

- В соответствии с областями применения труб *WICU®_Rohr* и *WICU®_extra*.



Преимущества продукта

- Для изоляции соединений труб WICU®_Rohr и WICU®_extra применяются фасонные детали, которые рационально дополняют систему.
- Фасонные детали того же цвета, что и изоляция труб, закрепляются быстро и легко.

Изоляция фасонными деталями WICU®_extra

Для изготовления фасонных деталей WICU®_extra в качестве изоляционного материала используется, технически оправданный, вспененный полиэтилен (PE) (Изготовление из рукавов WICU®_extra), коэффициент теплопроводности которых, согласно норме DIN52613, составляет $\lambda = 0,045 \text{ Вт/(м·К)}$. (См. "Расчет толщины изоляции" на стр. 218).

Технические данные изоляции фасонными деталями WICU®_extra

Изоляционный материал	Вспененный полиэтилен (PE)
Коэффициент теплопроводности	$\lambda = 0,045 \text{ Вт/(м·К)}$, измерянный согласно DIN52613 при средней температуре изоляции $t = 40^\circ\text{C}$
Теплоизоляция	Согласно предписанию HeizAnIV §6 (1) строка 5
Допустимая рабочая температура	100°C
Противопожарные свойства	DIN4102-B2

Таблица 5.17
Технические
данные изоляции
фасонными
детальями
WICU®_extra

5.4 Системы панельного отопления cuprotherm®

Система панельного отопления cuprotherm® обладает всеми качествами современной напольной системы отопления. Благодаря нагревательной трубе в изоляции из синтетического материала, разработанной специально для панельного отопления, система отвечает всем требованиям потребителя к отоплению.

Оптимально подобранные компоненты системы облегчают работу монтажника при установке современного, эффективного, безопасного и одновременно экономичного подогрева пола с практически неограниченным сроком службы.

Рис. 5.13
Система
панельного
отопления
cuprotherm® в
жилом доме



Программа поставок

В программе поставок имеются следующие типоразмеры труб для панельного отопления cuprotherm®:

- 12 x 0,7мм (в бухтах по 50м)
- 14 - 0,8мм (в бухтах по 50м)

Система комплектуется следующими компонентами:

- Наполнители для бесшовного пола
- Теплоизоляция и изоляция от ударного шума
- Дополнительная теплоизоляция покрытая алюминиевой фольгой
- Изоляционные полосы для прокладки по периметру
- Мягкая лента
- Групповой распределитель
- Различные регулирующие системы

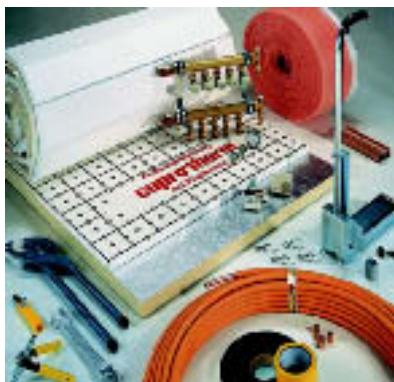


Рис. 5.14
Комплектующие
системы
cuprotherm®

Область применения

Напольная система отопления cuprotherm® находит свое применение в высотном, жилищном, объектном и промышленном строительстве, спортивных учреждений, а также учреждениях для отдыха, на территориях под открытым небом и т.п. В сравнении с другими системами, благодаря устойчивости к температурным воздействиям трубы отопления cuprotherm®, для изготовления бесшовного пола может использоваться также литой асфальт.

Для этой цели применяются трубы cuprotherm® без изоляции. Асфальт наносится двумя слоями по 2,5см каждый при температуре 240°C и отвердевает через несколько часов после остывания. (см. "Монтаж напольной системы отопления cuprotherm®" на стр. 124).

Преимущества продукта

- Благоприятный климат в помещении - весь пол выполняет функцию радиатора. Благодаря высокой доле конвективного теплопереноса температура помещения может быть снижена на 2-3°C.
- Равномерно распределенное тепло - в любом месте благоприятная температура, даже около больших окон, благодаря более плотной прокладке труб в зонах по краям помещения.
- Оптимальное использование помещения - отсутствие радиаторов, удобство в размещении мебели, эстетичный вид.
- Незначительное потребление энергии - низкая температура теплоносителя, а также снижение температуры воздуха в помещении экономят потребление энергии.
- Оптимально подобранные компоненты системы облегчают работу монтажника при прокладке труб.

Изоляция из синтетического материала защищает трубу системы cuprotherm® от механических повреждений. Труба легко и быстро обрабатывается при любых погодных условиях. При использовании трубы системы отопления cuprotherm® не возникает кислородной диффузии, вызывающей загрязнение установки. Поэтому система напольного отопления cuprotherm® не требует обслуживания. Не является необходимым отключение системы. Высокая надежность системы дает проектировщикам, монтажникам и заказчикам право предоставлять полную гарантию.

Рис. 5.15
Конструкция
системы
панельного
отопления
cuprotherm®,
проложенной в
бесшовном полу

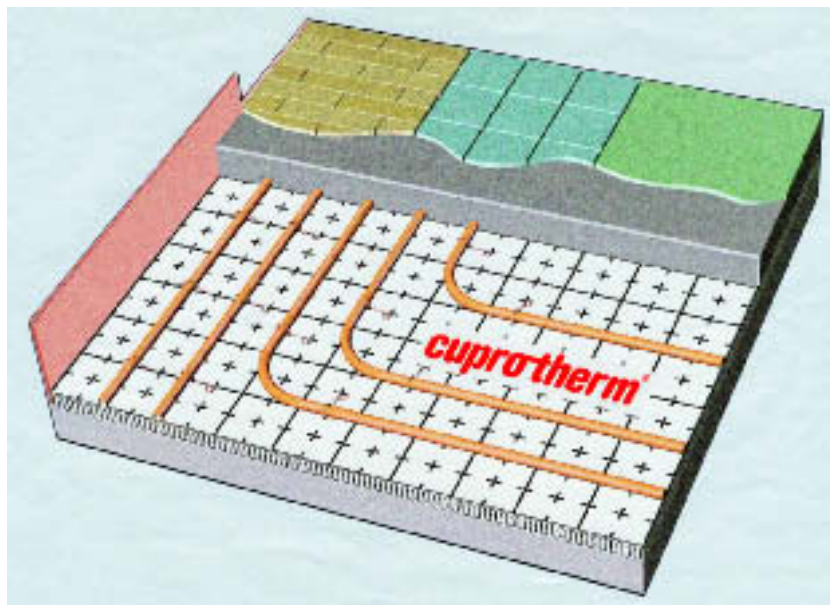




Рис. 5.16
Труба системы
отопления
ciprotherm®

Технические данные изоляции

Изоляция	Изоляция трубы с внутренними продольными ребрами из синтетического материала
Допустимая рабочая температура	100°C
Противопожарные свойства	DIN4102-B2
Внешняя антикоррозионная защита	Изоляция трубы с внутренними продольными ребрами защищает от внешних воздействий.

Таблица 5.18
Технические
данные изоляции
трубы
ciprotherm®

Технические данные изоляции

Покрытая алюминиевой фольгой дополнительная изоляция PU/PE51+3	WLG 025, Класс огнестойкости B2
Тепло- и шумоизоляция PST 52/50 PST 32/30	WLG 040, Класс огнестойкости B2 Класс жесткости S'=20

Таблица 5.19
Технические
данные изоляции
ciprotherm®

5.5 Система стенового отопления HYPOPLAN®

Система стенового отопления HYPOPLAN® объединяет в себе наилучшие качества новейших отопительных систем: она работает, экономя энергию, не требует обслуживания, создает комфортный и здоровый микроклимат в помещении и, благодаря скрытому размещению, предоставляет широкие возможности по оформлению дизайна помещения. Оснащенная дополнительной техникой, система стенового отопления HYPOPLAN® летом может идеально использоваться для охлаждения помещения.

Рис. 5.17
Система
стенового
отопления
HYPOPLAN®



Монтаж и функционирование

По соединенным последовательно секциям труб, подается теплоноситель. Нагреваемая панель из минерального материала принимает эту тепловую энергию и передает ее на огромную площадь помещения в виде излучаемого тепла.

Стеновое отопление HYPOPLAN® легко подстраивается регулировкой по мощности и параметрам под любую конфигурацию помещения. Оно имеет высокую надежность, функциональность и экономичность.

Области применения

Стеновое отопление HYPOPLAN® без ограничений может использоваться в жилищном, гражданском, а так же коттеджном строительстве. Ни планировка, ни монтаж не требуют высокой квалификаций монтажника.

Занимаемая площадь

Площадь, необходимая для размещения отопительной системы HYPOPLAN®, сильно зависит от индивидуальных данных помещения, таких как площадь, высота, предназначение, теплоизоляция стен, величина окон и т.д. В домах, построенных согласно требованиям предписания о теплозащите, для площади, занимаемой стеновым отоплением, достаточно 20-25% от площади помещения. Необходимую площадь стенового отопления можно определить по типовому каталогу (Lagerliste) так же просто, как и при размещении радиаторов [26].

Монтаж системы

Монтажный набор содержит все необходимые детали и комплектующие, которые собираются по месту, на строительной площадке монтажником, и соединяются при помощи фитингов profipress и закрепляются на поверхности отштукатуренной стены. Соединение можно осуществить при помощи универсальных фитингов пайкой твердым или мягким припоем.

Рис. 5.18
Соединение труб
HYROPLAN®
опрессовкой и
пайкой

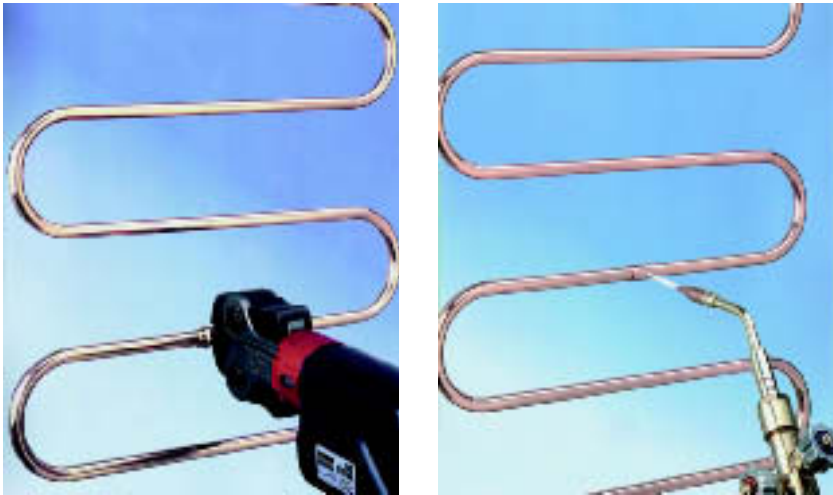


Рис. 5.19
Монтаж секций
труб HYROPLAN®



Комплектация поставки

Применяемый на практике монтажный набор HYPOPLAN® содержит все материалы, необходимые для установки стенового отопления: секции труб, изготовленных в производственных условиях, трубопроводы, соединительные колена, крепежи, фитинги profiress и вытяжные вентиляции. К системе также относятся необходимые клапаны и регуляторы для регулирования температуры отопления в отдельных помещениях. В руководстве для монтажников при помощи подробных чертежей и изображений разъяснены все этапы монтажа [26].

Экономичность

Стеновое отопление HYPOPLAN®, по сравнению с обычными отопительными системами, делает эксплуатацию более экономичной, что зависит от следующих факторов:

Пониженная температура воздуха в помещении

Если помещение отапливается системой HYPOPLAN®, температуру воздуха в помещении можно поддерживать ниже на 2-3°C, чем при отопительных системах с обычной конвективной теплопередачей, при том же ощущении тепла и комфорта.

Преимущество стенового отопления заключается в высокой теплоотдаче системы. Таким образом, температуру воздуха в помещении можно поддерживать 18-19°C, вместо обычных 20-21°C. Благодаря меньшим потерям тепла при вентиляции и передаче тепла, каждый сэкономленный градус Цельсия требует на 5% меньше потребляемой энергии.

Низкая температура теплоносителя

Стеновое отопление HYPOPLAN® может работать при температуре теплоносителя до 65°C, которая необходима, напр. для профилактически-оздоровительных комплексов, терапевтических кабинетов. Но оптимальной температурой теплоносителя все-таки является 30 - 55°C. Это низкая температура теплоносителя, которая наряду с применением обычных низкотемпературных и рекупирационных котлов, делает возможным, в частности, использование регенеративной энергии (например, солнечные термоустановки) и тепловых насосов.

Хорошая регулируемость

Особым преимуществом системы стенового отопления HYPOPLAN® является хорошая регулируемость. Небольшая толщина слоя и заделка "голых" медных труб с плотным облеплением обеспечивают наилучшую передачу тепла и оптимальную регулируемость. При этом по сравнению с обычными отопительными системами, низкая температура поверхности оказывается особо выгодной. Незначительная разность между ощущаемой температурой и температурой поверхности стены делает систему достаточно точно регулируемой.

5.6 Система соединения радиаторов cuprotherm®

Система соединения радиаторов cuprotherm® (для одно- и двухтрубных систем) применяется для этажной и индивидуальной разводки и регулирования температуры. Она отличается небольшим оптимально подобранным количеством компонентов. Такая современная система делает монтаж быстрым, простым и недорогим.

Рис. 5.20
Труба
отопительной
системы
cuprotherm®



Рис. 5.21
Крестообразный
фитинг



Программа поставок /Технические данные

Медная труба наружный диаметр x толщина стенки	Наружный диаметр или диаметр изоляции	В бухтах R220 мягкая 50 м
d x s [мм]	D [мм]	
10,0 x 0,6	14,0	■
12,0 x 0,7	16,0	■
15,0 x 0,8	19,0	■

Таблица 5.20
Программа
поставок/
технические
данные трубы
отопительной
системы
cuprotherm®

Система состоит из оптимально подобранных компонентов:

- Трубы отопительной системы cuprotherm®
- Крестообразного фитинга
- Резьбовых соединений для подсоединения радиаторов
- Блоков подсоединения радиаторов cuprotherm®



Рис. 5.22
Блок
подсоединения
радиаторов
cuprotherm®

Область применения

Используя систему соединения радиаторов suprotherm® можно выполнить все варианты соединений, например, из пола или из стены, в старых и новых зданиях. При помощи крестообразных фитингов можно быстро и просто проложить трубопроводы, не перекрещивая их.

Преимущества продукта

- Испытанный рабочий материал - медь
- Гибкая подгонка к параметрам здания
- Надежная техника соединения
- Быстрая, простая и комфортабельная прокладка при любых условиях
- Полная гарантия на систему

