

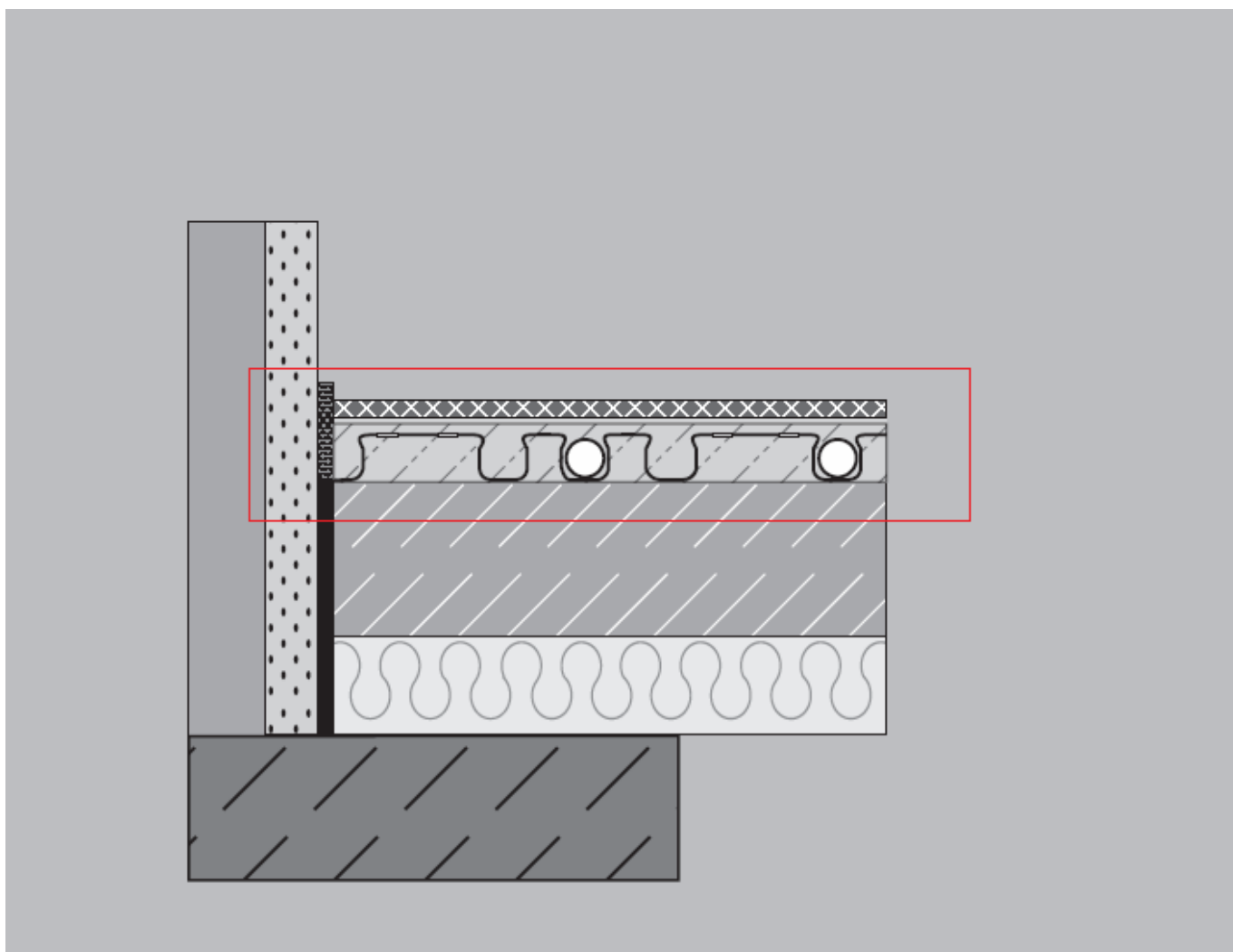
# ROTH CLIMACOMFORT-SYSTEM

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И  
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ



<http://bbk-impuls.ru>  
(812) 600-76-03

<http://bbk-impuls.ru>



Энергетические и санитарные  
СИСТЕМЫ

# Описание системы

## Описание системы/ Преимущества системы

Новая система Roth ClimaComfort, применяемая для отопления и охлаждения помещений, через пол, стены или потолки. Используется при реконструкции

и строительстве зданий отличается особо низкопрофильной компоновкой (17 мм) и, как результат, высокой скоростью нагрева.

## Возможности эксплуатации и общие сведения

Система Roth ClimaComfort служит для отопления и охлаждения при строительстве и реконструкции зданий. Монтаж может осуществляться как в пол, так и в стену или потолок. Описание системы сводится в сущности к планированию и реализации системы Roth ClimaComfort, которая укладывается в тонкий слой минеральной связующей заливочной массы, при этом толщина не соответствует минимальной толщине по стандарту DIN 18560 – Бесшовные полы при строительстве. Соответственно не классифицируется как растворная стяжка.

Далее будет использоваться НАЗВАНИЕ «**Заполняющая масса**» применительно к общепринятому понятию обогреваемых бесшовных полов по стандарту DIN 18560-2. Эта система находит применение главным образом при реконструкции и обновлении помещений. В данном случае она соответствует уровню техники. Независимо от этого исполнители должны проверить пригодность выбранной заполняющей заливочной массы в данном конкретном случае применения, принимая во внимания общие условия, зависящие от места.

## Нормы и правила

При планировании и установке обогревающих устройств необходимо принимать во внимание следующие предписания, правила, рекомендации и нормы.

- Правило экономии энергии (EnEG),
- Предписание об экономии энергии (EnEV),
- Предписание о затратах на отопление (HeizkostenV),
- Отдельные указы земель, касающиеся EnEG.

### **Нормы, предписания и правила выполнения строительного подрядных работ**

- DIN 1055, часть 3 Расчетная нагрузка на строения,
- DIN EN 1264 части 1-4 Отопление полов: системы и компоненты,
- DIN 1961 Правила выполнения строительного подрядных работ, часть B,
- DIN 1991-1-1 Воздействия на несущие конструкции,
- DIN 4102 Противопожарная защита,
- DIN 4108 Теплоизоляция,
- DIN 4109 Звукоизоляция,
- DIN EN 12831 Расчет отопительной нагрузки для зданий,
- DIN 4726 Трубопроводы из полимеров для водяного отопления полов,
- DIN 4751 Устройства водяного отопления;

- DIN 4807 Расширительные баки,
- DIN EN ISO 15875 Системы трубопроводов из полимеров для горячего и холодного водоснабжения – прошитый полиэтилен (PE-X),
- DIN 18164 Пенистые полимеры как звукоизоляционные материалы при строительстве,
- DIN 18299 Правила выполнения строительного подрядных работ, часть C,
- Стандарты DIN 13162 до DIN 13171 Производимые материалы для теплоизоляции строений,
- DIN 18195 Изоляция сооружений,
- DIN 18202 Допуски при высотном строительстве,
- DIN 18336 Работы по изоляции,
- DIN 18352 Работы с плитами и облицовочные работы,
- DIN 18353 Работы с бесшовными полами,
- DIN 18356 Работы с паркетом,
- DIN 18365 Работы по настилу пола,
- DIN 18380 Оборудование отопления и центрального водяного отопления,
- VDI 2035, Часть 2 Снижение вреда оборудованию водяного отопления, водная коррозия,
- Техническая инструкция по координации сопряжений при отоплении половых конструкций.

## **Системная плита Roth ClimaComfort**

Высокопрочная прозрачная системная плита высотой 14 мм из кристаллического материала. Особая структура плиты с разрезом служит для надежной и правильной фиксации трубы. Укладка системных труб ClimaComfort S5 10,50 x 1,30 мм производится по выбору винтовым или меандровым способом с шагом 75 мм, возможна диагональная укладка с интервалом 105 мм. Системная плита ClimaComfort имеет с двух сторон зону перекрытия 22 мм для соединения плит между собой и клейкую поверхность для крепления по всей поверхности, а также для надежной фиксации на основании. Отверстия на плите служат для введения заполняющей заливочной массы, способствующей повышению прочности и связи с основанием.

- Высота: 14 мм
- Размеры: 1072 x 772 мм
- Эффективная площадь: 0,785м<sup>2</sup>
- Интервал укладки: 75, 150, 225 мм и 105 мм по диагонали
- Материал: PET
- Класс материала: B2 DIN 4102
- Артикул: 1115007104
- Комплект поставки: 5 плит

## **Труба ClimaComfort S5**

Пятислойная труба изготовлена в соответствии со стандартами DIN 16833, 16834 и DIN 4721 с защищающим от кислорода слоем в соответствии с DIN 4726, защищена полиэтиленовой оболочкой от механических нагрузок. Неразъемное соединение слоев осуществляется в результате использования технологии S5 CoEx. Труба ClimaComfort S5 устойчива к образованию трещин при растяжении, стабильна к термическому старению, имеет малый радиус изгиба (3\*d), в соответствии с DIN 16833, 16834, 4726.

- Размеры: 10,50 x 1,30 мм
- Макс. температура: 70 °C, кратковременно до 100 °C
- Макс. давление: 6 bar
- Мин. радиус сгиба: 3\*d
- Макс. длина трубы/отопительного контура: 60 м
- Артикул: 1135003441/1135003741
- Комплект поставки: 120м/240м

## **Заполняющая масса**

Готовая смесь представляет собой специальную заполняющую затвердевающую массу с высокой жесткостью для заполнения плиты Roth ClimaComfort и образования несущего слоя, связующего с любой основой. Монтаж после соответствующей первичной обработки согласно указаниям производителя на бетон, цементные бесшовные полы, бесшовные полы из связанного сульфата кальция, керамическое покрытие. Несущий слой для любого покрытия на основе специального цемента, минерального заполнителя (специальная средняя величина добавки – улучшенная синтетическими полимерами) – для ручной и механической обработки.

- Расход: ~25 кг/м<sup>2</sup> (при слое 3 мм)
- Форма выпуска: Готовая смесь в мешках от производителя
- Время обработки: ~30 мин. (20 °C, 65% отн. влажность)
- Мин. температура обработки: 5 °C на полу
- Готовность: через 3-4 часа
- Отопление: по данным производителя
- Готовность документов: примерно через 2 дня – условием является проверка основания
- Необходимо обращать внимание на актуальные указания производителя

## **Данные о производителе в соответствии со списком:**

**Bostik**  
**Glass Baustoffwerke AG**  
**Henkel/Thomsit**  
**PCI**  
**Knauf**

## **Зажимное винтовое соединение Roth ClimaComfort**

Для подключения труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм к коллектору Roth с индикатором расхода. Состоит из накидной MS-гайки IG ¾"/10,50 мм, MS-адаптера с евроконусом и зажимным кольцом.

- Размеры: ¾" IG/10,50 мм
- Размер под ключ: SW 30 мм
- Артикул: 1135003444
- Комплект поставки: 2 шт.

## **Компоненты системы**

### **T-Образный соединительный элемент Roth ClimaComfort**

Для подключения двух отопительных контуров одинаковой длины из труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм к коллектору Roth с индикатором расхода. Состоит из:

- Набора из двух узлов для прямого и обратного трубопровода
- Размеры: ¾" IG/2 x 10,50 мм
- Артикул: 1135003445
- Комплект поставки: 2 шт.

### **Коллектор на один контур Roth ClimaComfort**

Для подключения отопительного контура из труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм к управляемой подаче тепла может использоваться в комбинации с другими коллекторами. Состоит из MS-профиля с соединением как ½" AG, так и ½" IG, 1 подключением к отопительному контуру для труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм с резьбовым соединением.

- Соединения ½" AG и ½" IG
- Комплект поставки: 2 шт.
- Артикул: 1135003448

### **Коллектор на 2 контура Roth ClimaComfort**

Коллектор предназначен для подключения двух отопительных контуров из труб Roth ClimaComfort S5 10,50 x 1,30 мм к управляемой подаче тепла, может использоваться в комбинации с другими коллекторами. Состоит из MS-профиля с соединением как ½" AG, так и ½" IG, 2 подключениями к отопительному контуру для труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм с резьбовым соединением.

- Соединения ½" AG и ½" IG
- Комплект поставки: 2 шт.
- Артикул: 1135003449

### **Муфта Roth ClimaComfort**

Состоит из двойного MS-ниппеля и двух винтовых соединений для подключения труб Roth ClimaComfort S5 10,50 x 1,30 мм (в случае ремонта)

- Размеры: 10,50 мм
- Комплект поставки: 1 шт.
- Артикул: 1135003446

### **Переходная муфта Roth ClimaComfort**

Переходная MS-муфта с наружной резьбой ½" AG для подключения труб Roth

ClimaComfort S5 10,50 x 1,30 мм, включает винтовое соединение.

- Размеры: ½" AG – 10,50 мм
- Комплект поставки: 1 шт.
- Артикул: 1135003447

### **Пресс-муфта Roth ClimaComfort**

Предназначена для непосредственного соединения труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм с отопительными трубами Roth. Состоит из двойного MS-ниппеля с пресс-муфтой и муфтой для подключения труб Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм, включает пресс-штуку из инструментальной стали и винтовое соединение.

- Размеры: 17 мм/10,50 мм
- Артикул: 1115007102
- Комплект поставки: 1 шт.

- Размеры: 20 мм/10,50 мм
- Артикул: 1115007103
- Комплект поставки: 1 шт.

### **Демпферная лента**

Предназначена для отделения заполняющей заливочной массы от примыкающих выступающих строительных элементов, изготовлена из специального пенистого пластика, имеет толщину 8 мм и высоту 80 мм, к ней приклеена полиэтиленовая пленка, на обратной стороне имеется клейкая полоса для крепления, на обратной стороне имеется ряд прорезей.

- Размеры: 8 x 80 мм
- Комплект поставки: 25 м
- Артикул: 1135003442

### **Растягивающийся профиль Roth ClimaComfort для швов и стыков**

Предназначен для отделения рабочих поверхностей и образования долговечного эластичного шва, состоит из закрытого ячеистого полиэтиленового ядра со стабильным PET-покрытием (PET = полиэтиленгликоль-терефталат), имеет загибаемые на 90 градусов самоклеющиеся опорные поверхности, ширина 8 мм, высота 40 мм, длина 1800 мм.

- Комплект поставки: 1 шт.
- Артикул: 1135003443

### **Фиксирующий трак Roth ClimaComfort**

U-образная шина с 25-миллиметровым растром отверстий, предназначенная для крепления труб на неровных поверхностях (стенах и потолках), предназначенная для труб ClimaComfort S5 10,50 мм, имеет места обязательного разделения. Нижняя сторона имеет клеящуюся основу.

- Размеры: 4000 x 30 x 15,50 мм
- Комплект поставки: 5 шт.
- Артикул: 1135003450

### **Компоненты системы**

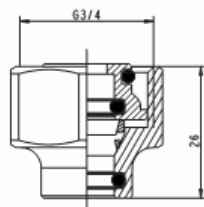
## Компоненты системы



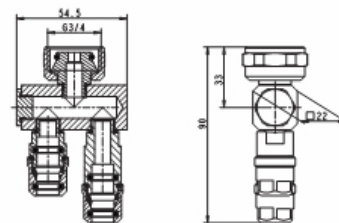
Системная плита Roth ClimaComfort



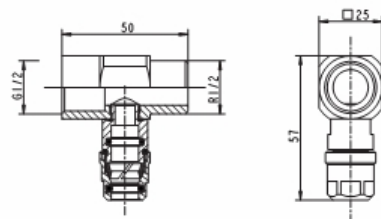
Труба Roth ClimaComfort



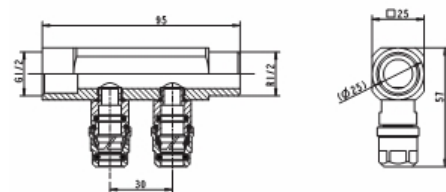
Зажимное винтовое соединение Roth ClimaComfort



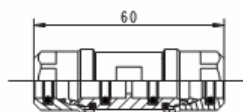
T-образный соединительный элемент Roth ClimaComfort



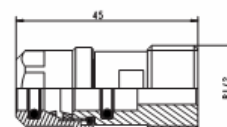
Коллектор на 1 контур Roth ClimaComfort



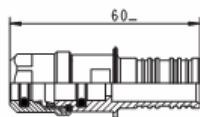
Коллектор на 2 контура Roth ClimaComfort



Муфта Roth ClimaComfort



Переходная муфта Roth ClimaComfort



Пресс-муфта Roth ClimaComfort



Демпферная лента Roth 80 мм



Разделяющий профиль Roth ClimaComfort для швов и стыков



Фиксирующий трак Roth ClimaComfort

# Конструктивное решение и проектирование

## Конструктивное решение и проектирование

Расчет системы Roth ClimaComfort осуществляется на основе стандарта DIN EN 1264, часть 2, и нормированного расчета отопления DIN EN 12831. Конструктивное решение осуществляется на основе

величин, указанных в стандарте DIN EN 1264, принимая во внимание допустимые пределы, обозначенные на диаграмме мощности системы.

## Изоляционные требования для построенных зданий

### Междуэтажные перекрытия жилых помещений

Для междуэтажных перекрытий жилых помещений не действуют изоляционные требования Предписания об экономии энергии (EnEV). Необходимо проверить указанный в DIN EN 1264 стандарт изоляции для междуэтажных перекрытий жилых помещений  $R_v \geq 0,75 \text{ м}^2 \text{ К/В}$ . DIN EN 1264-4 может служить только ориентиром при формировании требований к системе.

### Перекрытия неотапливаемых помещений и прилегающих к земле помещений

В случае, если обновляемая площадь конструкций менее 20% общей площади строительных конструкций, не выставляется никаких требований к изоляции в соответствии с EnEV, §8, абзац 1, пункт 2.

Для больших площадей используется норма изоляции по EnEV, приложение 3, абзац 5, строка d.

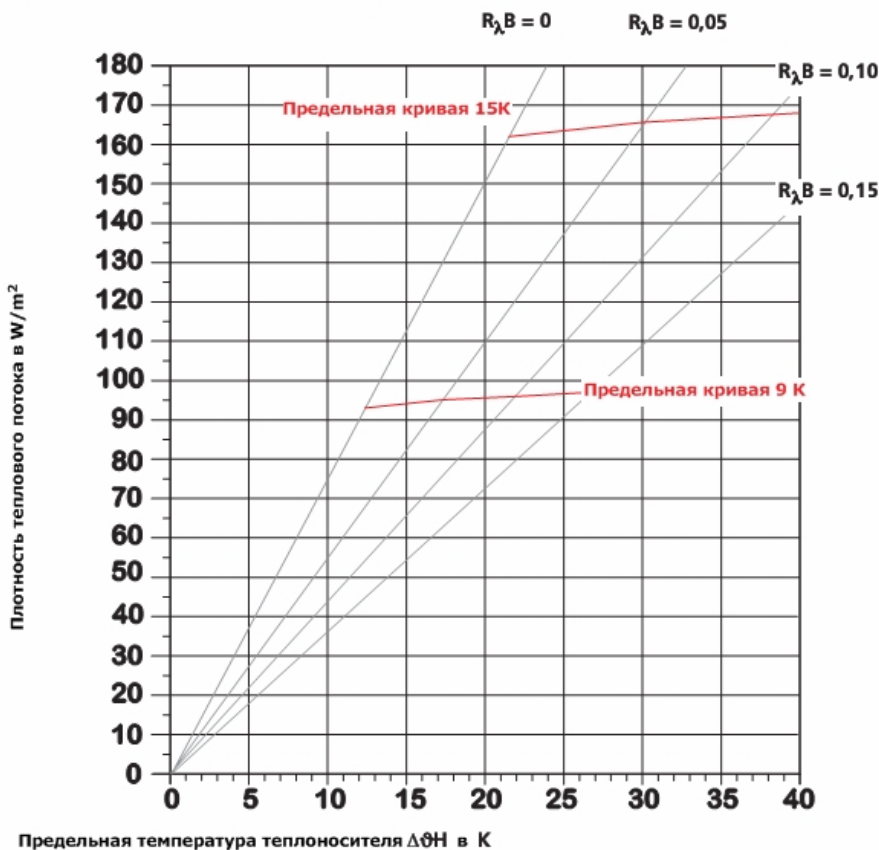
При строительстве или обновлении пола целиком (изоляция, бесшовный пол, Покрытие пола) вместе с отоплением необходимо учитывать величину  $0,50 \text{ Вт/м}^2$  для всей строительной конструкции.

Необходимо проверить, соответствует ли имеющийся пол требованиям по изоляции. В этом случае выполняется EnEV, приложение 3, абзац 5. В случае отсутствия изоляции, необходимо удостовериться, что на подвальном перекрытии с нижней стороны установлен изоляционный слой как минимум 65 мм WLG 040. Если достигнута максимальная толщина перекрытия, требования EnEV могут не выполняться. Для перекрытий, которые граничат с землей, на которые устанавливается несущий слой изоляции, могут предъявляться особые требования по EnEV, §17 с уточнением, что не известна реализуемость в соответствии с EnEV §5, абзац 1.

# Конструктивное решение и проектирование

## Плотность теплового потока в системе

	Труба Roth ClimaComfort S5 10,50 x 1,30 мм, заливочная масса 17 мм, $\lambda=1,20 \text{ W/mK}$		Условия рабочей зоны $t_{Fmax-t_i} = 9\text{K}$		Условия периферийной зоны $t_{Fmax-t_i} = 15\text{K}$	
	Тепловое сопротивление покрытия пола	Характеристика системы	Предельная плотность теплового потока в системе $q(\text{W/m}^2)$	Предельная температура теплоносителя в системе $\Delta\theta\text{H (K)}$	Предельная плотность теплового потока в системе $q(\text{W/m}^2)$	Предельная температура теплоносителя в системе $\Delta\theta\text{H (K)}$
	$R_{\lambda,B}(\text{m}^2\text{K/W})$	$q(\text{KH}^*\text{t})$	$q(\text{W/m}^2)$	$\Delta\theta\text{H (K)}$	$q(\text{W/m}^2)$	$\Delta\theta\text{H (K)}$
Интервал 75 мм	0,00	$7,508 \times \Delta t$	92,10	12,27	161,60	21,53
	0,05	$5,497 \times \Delta t$	93,80	17,07	164,60	29,94
	0,10	$4,335 \times \Delta t$	95,60	22,05	167,70	38,67
	0,15	$3,579 \times \Delta t$	97,40	27,22	170,90	47,74
Интервал 150 мм	0,00	$5,636 \times \Delta t$	76,20	13,52	133,60	23,71
	0,05	$4,324 \times \Delta t$	79,70	18,42	139,70	32,31
	0,10	$3,508 \times \Delta t$	83,60	23,80	146,40	41,74
	0,15	$2,951 \times \Delta t$	87,70	29,72	153,80	52,12
Интервал 225 мм	0,00	$4,412 \times \Delta t$	62,10	14,09	109,00	24,71
	0,05	$3,472 \times \Delta t$	65,70	18,93	115,30	33,20
	0,10	$2,862 \times \Delta t$	69,70	24,36	122,30	42,73
	0,15	$2,434 \times \Delta t$	74,20	30,50	130,20	53,49



Система Roth ClimaComfort  
Влияние плотности  
теплового потока при  
отоплении пола

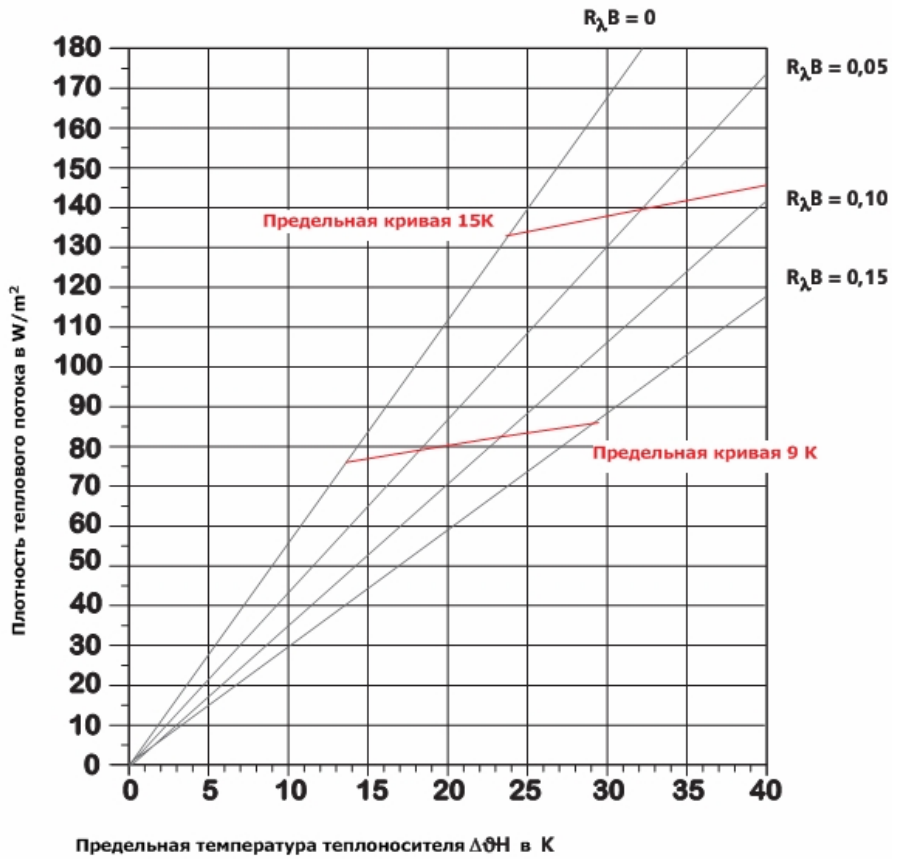
Интервал 75 мм, толщина  
17 мм, заливочная масса



# Конструктивное решение и проектирование

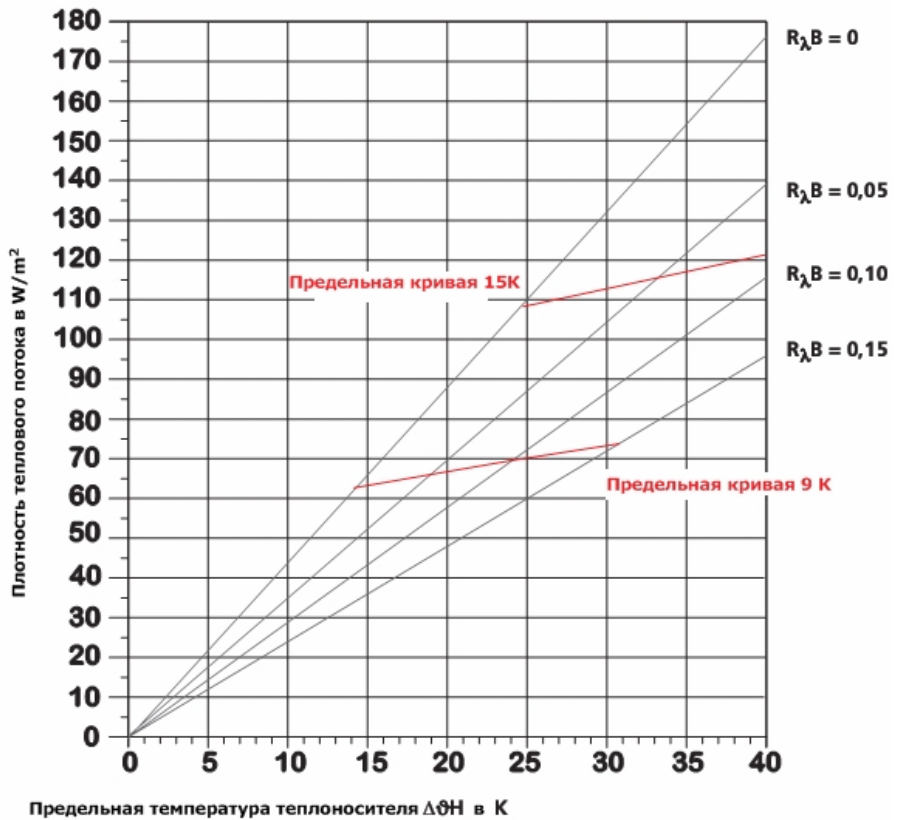
Система Roth ClimaComfort  
Влияние плотности  
теплового потока при  
отоплении пола

Интервал 150 мм, толщина  
17 мм, заливочная масса



Система Roth ClimaComfort  
Влияние плотности  
теплового потока при  
отоплении пола

Интервал 225 мм, толщина  
17 мм, заливочная масса



# Рабочие характеристики системы Roth ClimaComfort

Тепловое сопротивление покрытия пола  $R_{\lambda,B}=0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Тепловое сопротивление покрытия пола $R_{\lambda,B}=0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ Керамическое покрытие			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя		
			$\vartheta_H$ 30,00 °C	t <sub>v</sub> 32,50	T <sub>г</sub> 27,50	$\vartheta_H$ 32,50 °C	t <sub>v</sub> 35,00	T <sub>г</sub> 30,00	$\vartheta_H$ 37,50 °C	t <sub>v</sub> 40,00	T <sub>г</sub> 35,00	$\vartheta_H$ 42,50 °C	t <sub>v</sub> 45,00	T <sub>г</sub> 40,00	$\vartheta_H$ 47,50 °C	t <sub>v</sub> 50,00	T <sub>г</sub> 45,00
Разводка 5К – макс. потеря давления 250 mbar, толщина слоя заполняющей заливающей массы 17 мм = 25 кг/м <sup>2</sup> ·λ-1,2 W/мK	Интервал	Длина трубопровода Roth ClimaComfort S5 10,5 x 1,3 мм	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура
	Инт. (см)	L (м/м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )
Температура в помещении $\vartheta_i$ 15,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	94 70 55	23,5 21,5 20,2	4,06 6,36 8,52	113 85 66	25,0 22,7 21,2	3,62 5,67 7,59	131 99 77	26,5 23,9 22,1	3,28 5,14 6,88	150 113 88	28,0 25,0 23,0	3,01 4,72 6,32	169 127 99	29,5 26,2 23,9	2,80 4,38 5,86
Температура в помещении $\vartheta_i$ 18,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	71 54 42	24,6 23,1 22,1	4,84 7,58 10,15	90 68 53	26,2 24,3 23,0	4,17 6,53 8,75	109 82 64	27,7 25,5 24,0	3,70 5,79 7,76	128 96 75	29,2 26,7 24,9	3,34 5,23 7,01	146 110 86	30,7 27,8 25,8	3,06 4,79 6,42
Температура в помещении $\vartheta_i$ 20,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	56 42 33	25,3 24,1 23,3	5,63 8,81 11,80	75 56 44	26,9 25,3 24,3	4,68 7,34 9,82	94 70 55	28,5 26,5 25,2	4,06 6,37 8,52	113 85 66	30,0 27,7 26,2	3,62 5,67 7,59	131 99 77	31,5 28,9 27,1	3,28 5,14 6,88
Температура в помещении $\vartheta_i$ 22,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	41 31 24	26,0 25,1 24,5	6,85 10,73 14,37	60 45 35	27,7 26,4 25,5	5,40 8,46 11,32	79 59 46	29,2 27,6 26,5	4,54 7,11 9,52	98 73 57	30,8 28,8 27,4	3,96 6,21 8,31	116 87 68	32,3 30,0 28,4	3,54 5,55 7,43
Температура в помещении $\vartheta_i$ 24,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	26 20 15	26,7 26,1 25,6	9,14 14,31 19,16	45 34 26	28,4 27,4 26,7	6,48 10,15 13,60	64 48 38	30,0 28,6 27,7	5,20 8,14 10,89	83 62 49	31,6 29,8 28,7	4,41 6,90 9,25	101 76 60	33,1 31,0 29,6	3,87 6,06 8,12

Тепловое сопротивление покрытия пола  $R_{\lambda,B}=0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$

Тепловое сопротивление покрытия пола $R_{\lambda,B}=0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$ Керамическое покрытие			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя		
			$\vartheta_H$ 30,00 °C	t <sub>v</sub> 32,50	T <sub>г</sub> 27,50	$\vartheta_H$ 32,50 °C	t <sub>v</sub> 35,00	T <sub>г</sub> 30,00	$\vartheta_H$ 37,50 °C	t <sub>v</sub> 40,00	T <sub>г</sub> 35,00	$\vartheta_H$ 42,50 °C	t <sub>v</sub> 45,00	T <sub>г</sub> 40,00	$\vartheta_H$ 47,50 °C	t <sub>v</sub> 50,00	T <sub>г</sub> 45,00
Разводка 5К – макс. потеря давления 250 mbar, толщина слоя заполняющей заливающей массы 17 мм = 25 кг/м <sup>2</sup> ·λ-1,2 W/мK	Интервал	Длина трубопровода Roth ClimaComfort S5 10,5 x 1,3 мм	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура	макс. плотность теплового потока	ср. температура поверхности	макс. площадь отопительного контура
	Инт. (см)	L (м/м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )	q (W/м <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	Об. пл. (м <sup>2</sup> )
Температура в помещении $\vartheta_i$ 15,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	69 54 43	21,4 20,1 19,2	4,96 7,53 9,93	82 65 52	22,6 21,1 20,0	4,41 6,71 8,84	96 76 61	23,7 22,0 20,7	4,00 6,08 8,01	110 86 69	24,8 22,9 21,5	3,67 5,59 7,36	124 97 78	25,9 23,8 22,2	3,41 5,18 6,83
Температура в помещении $\vartheta_i$ 18,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	52 41 33	23,0 22,0 21,3	5,90 8,97 11,82	66 52 42	24,2 23,0 22,1	5,09 7,73 10,19	80 63 50	25,3 23,9 22,8	4,51 6,86 9,03	93 74 59	26,5 24,8 23,6	4,07 6,20 8,16	107 84 68	27,6 25,7 24,3	3,73 5,68 7,48
Температура в помещении $\vartheta_i$ 20,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	41 32 26	24,0 23,2 22,6	6,86 10,43 13,74	55 43 35	25,2 24,2 23,4	5,71 8,68 11,44	69 54 43	26,4 25,1 24,2	4,96 7,53 9,93	82 65 52	27,6 26,1 25,0	4,41 6,71 8,84	96 76 61	28,7 27,0 25,7	4,00 6,08 8,01
Температура в помещении $\vartheta_i$ 22,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	30 24 19	25,0 24,4 24,0	8,36 12,70 16,74	44 35 28	26,3 25,4 24,8	6,59 10,01 13,19	58 45 36	27,5 26,4 25,6	5,54 8,42 11,09	71 56 45	28,6 27,3 26,4	4,83 7,35 9,68	85 67 54	29,8 28,3 27,1	4,32 6,57 8,66
Температура в помещении $\vartheta_i$ 24,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	19 15 12	26,0 25,6 25,3	11,14 16,94 22,32	33 26 21	27,3 26,6 26,2	7,91 12,02 15,84	47 37 30	28,5 27,6 27,0	6,34 9,63 12,69	60 48 38	29,7 28,6 27,8	5,38 8,17 10,77	74 58 47	30,9 29,5 28,5	4,72 7,17 9,45

# Рабочие характеристики системы Roth ClimaComfort

Тепловое сопротивление покрытия пола  $R_{\lambda,B}=0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Тепловое сопротивление покрытия пола $R_{\lambda,B}=0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ Искусственное покрытие			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			
			$\theta_{\text{H}}$ 30,00 °C	$t_v$ 32,50	$T_r$ 27,50	$\theta_{\text{H}}$ 32,50 °C	$t_v$ 35,00	$T_r$ 30,00	$\theta_{\text{H}}$ 37,50 °C	$t_v$ 40,00	$T_r$ 35,00	$\theta_{\text{H}}$ 42,50 °C	$t_v$ 45,00	$T_r$ 40,00	$\theta_{\text{H}}$ 47,50 °C	$t_v$ 50,00	$T_r$ 45,00	
Интервал	Длина трубопровода Roth ClimaComfort S5 10,5 x 1,3 мм	Инт. (см)	L (м/м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )
Температура в помещении $\theta_i$ 15,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	54 44 36	20,2 19,3 18,5	5,77 8,61 11,23	65 53 43	21,1 20,0 19,2	5,13 7,66 10,00	76 61 50	22,0 20,8 19,8	4,65 6,95 9,06	87 70 57	22,9 21,5 20,4	4,27 6,38 8,32	98 79 64	23,8 22,3 21,0	3,96 5,92 7,72	
Температура в помещении $\theta_i$ 18,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	41 33 27	22,0 21,3 20,8	6,87 10,25 13,37	52 42 34	23,0 22,1 21,4	5,92 8,83 11,52	63 51 41	23,9 22,9 22,0	5,25 7,83 10,21	74 60 49	24,8 23,6 22,7	4,74 7,08 9,23	85 68 56	25,7 24,4 23,3	4,34 6,49 8,46	
Температура в помещении $\theta_i$ 20,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	33 26 21	23,2 22,7 22,2	7,98 11,91 15,54	43 35 29	24,2 23,5 22,9	6,65 9,92 10,94	54 44 36	25,2 24,3 23,5	5,77 8,61 11,23	65 53 43	26,1 25,0 24,2	5,13 7,66 10,00	76 61 50	27,0 25,8 24,8	4,65 6,95 9,06	
Температура в помещении $\theta_i$ 22,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	24 19 16	24,4 24,0 23,7	9,72 14,51 18,93	35 28 23	25,4 24,8 24,4	7,66 11,43 14,91	46 37 30	26,4 25,6 25,0	6,44 9,62 12,54	56 46 37	27,3 26,4 25,7	5,62 8,39 10,95	67 54 44	28,3 27,2 26,3	5,03 7,51 9,79	
Температура в помещении $\theta_i$ 24,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	15 12 10	25,6 25,3 25,1	12,96 19,35 25,24	26 21 17	26,6 26,2 25,8	9,20 13,73 17,91	37 30 24	27,6 27,0 26,5	7,37 11,00 14,35	48 39 31	28,6 27,8 27,1	6,25 9,34 12,18	59 47 39	29,5 28,6 27,8	5,49 8,20 10,69	

Тепловое сопротивление покрытия пола  $R_{\lambda,B}=0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Тепловое сопротивление покрытия пола $R_{\lambda,B}=0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ Искусственное покрытие			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			Температура теплоносителя			
			$\theta_{\text{H}}$ 30,00 °C	$t_v$ 32,50	$T_r$ 27,50	$\theta_{\text{H}}$ 32,50 °C	$t_v$ 35,00	$T_r$ 30,00	$\theta_{\text{H}}$ 37,50 °C	$t_v$ 40,00	$T_r$ 35,00	$\theta_{\text{H}}$ 42,50 °C	$t_v$ 45,00	$T_r$ 40,00	$\theta_{\text{H}}$ 47,50 °C	$t_v$ 50,00	$T_r$ 45,00	
Интервал	Длина трубопровода Roth ClimaComfort S5 10,5 x 1,3 мм	Инт. (см)	L (м/м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )	макс. плотность теплового потока q (W/m <sup>2</sup> )	ср. температура поверхности рхности $\theta_o$ (°C)	макс. площадь отопительного контура $o_{\text{б.пл.}}$ (м <sup>2</sup> )
Температура в помещении $\theta_i$ 15,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	45 37 30	19,3 18,6 18,1	6,51 9,61 12,44	54 44 37	20,1 19,3 18,6	5,80 8,56 11,08	63 52 43	20,9 19,9 19,1	5,26 7,76 10,05	72 59 49	21,6 20,6 19,7	4,83 7,12 9,23	81 66 55	22,4 21,2 20,2	4,48 6,61 8,56	
Температура в помещении $\theta_i$ 18,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	34 28 23	21,4 20,8 20,4	7,76 11,44 14,82	43 35 29	22,2 21,5 20,9	6,68 9,86 12,77	52 43 35	23,0 22,2 21,5	5,93 8,74 11,32	61 50 41	23,7 22,8 22,0	5,36 7,90 10,23	70 58 47	24,5 23,4 22,6	4,91 7,24 9,38	
Температура в помещении $\theta_i$ 20,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	27 22 18	22,7 22,3 21,9	9,02 13,30 17,22	36 30 24	23,5 23,0 22,5	7,51 11,07 14,34	45 37 30	24,3 23,6 23,1	6,51 9,61 12,44	54 44 37	25,1 24,3 23,6	5,80 8,56 11,08	63 52 43	25,9 24,9 24,1	5,26 7,76 10,05	
Температура в помещении $\theta_i$ 22,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	20 16 13	24,1 23,7 23,4	10,98 16,20 20,98	29 24 19	24,9 24,4 24,0	8,65 12,76 16,53	38 31 26	25,7 25,1 24,6	7,28 10,73 13,90	47 38 32	26,5 25,8 25,2	6,35 9,37 12,14	55 46 38	27,3 26,4 25,7	5,68 8,38 10,85	
Температура в помещении $\theta_i$ 24,00 °C	7,5 15 22,5	13,30 6,40 4,40	13 10 9	25,4 25,1 25,0	14,29 21,60 27,98	21 18 15	26,2 25,9 25,6	10,39 15,33 19,85	30 25 21	27,1 26,6 26,1	8,33 12,28 15,91	39 32 27	27,9 27,2 26,7	7,07 10,42 13,50	48 40 33	28,6 27,9 27,3	6,20 9,15 11,85	

## Конструктивное решение и проектирование

Система Roth ClimaComfort

Кривая нагрева

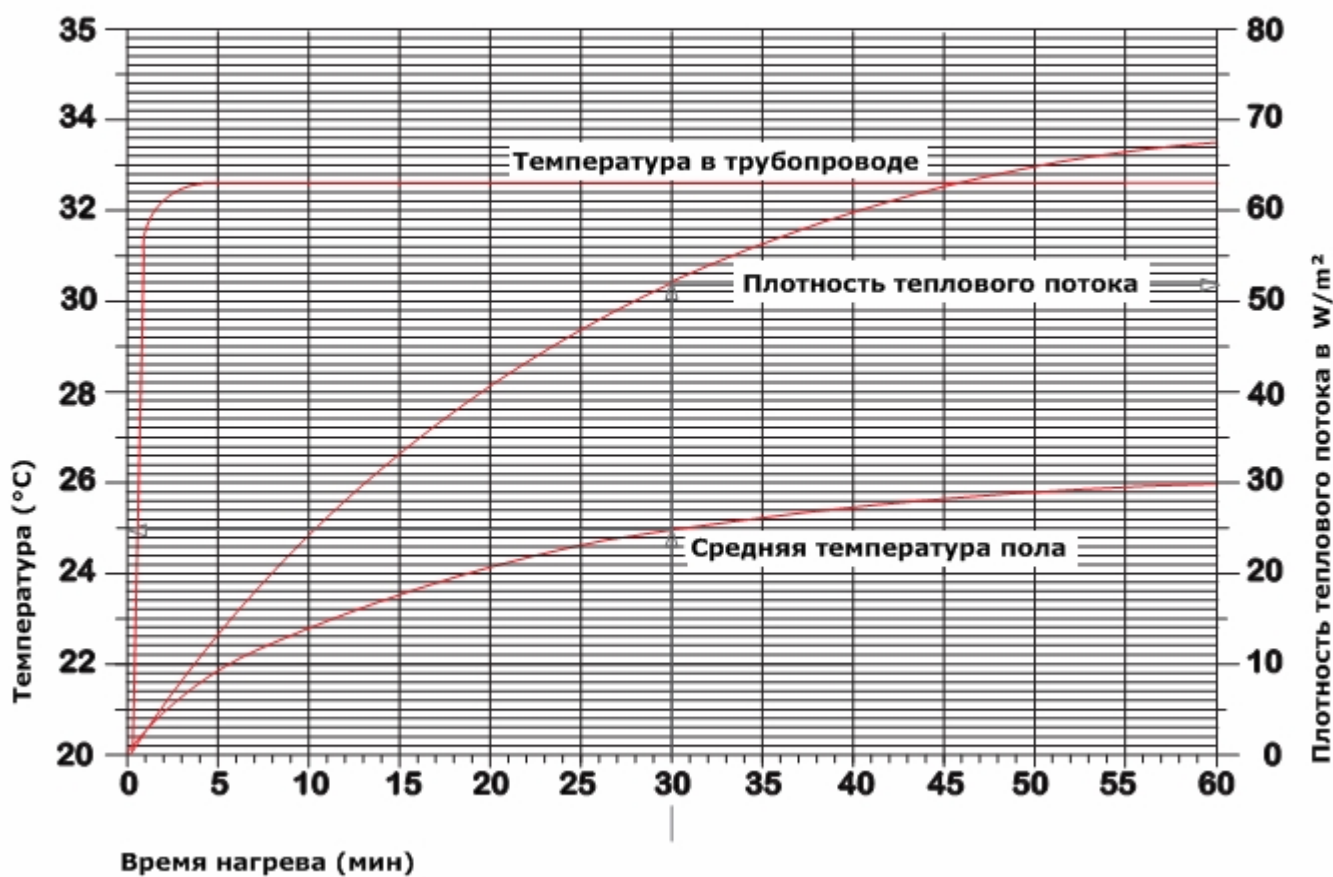
Интервал 75 мм

Толщина заполняющего слоя 17 мм

Заполняющая заливочная масса +  
кафельная плитка ( $R_{\lambda,В}=0,01 \text{ m}^2\text{K/W}$ )

Изменение температуры в  
трубопроводе: 20 °С до 32,7 °С  
(постоянная)

Комнатная температура: 20 °С



## Конструктивное решение и проектирование

Система Roth ClimaComfort

Кривая нагрева

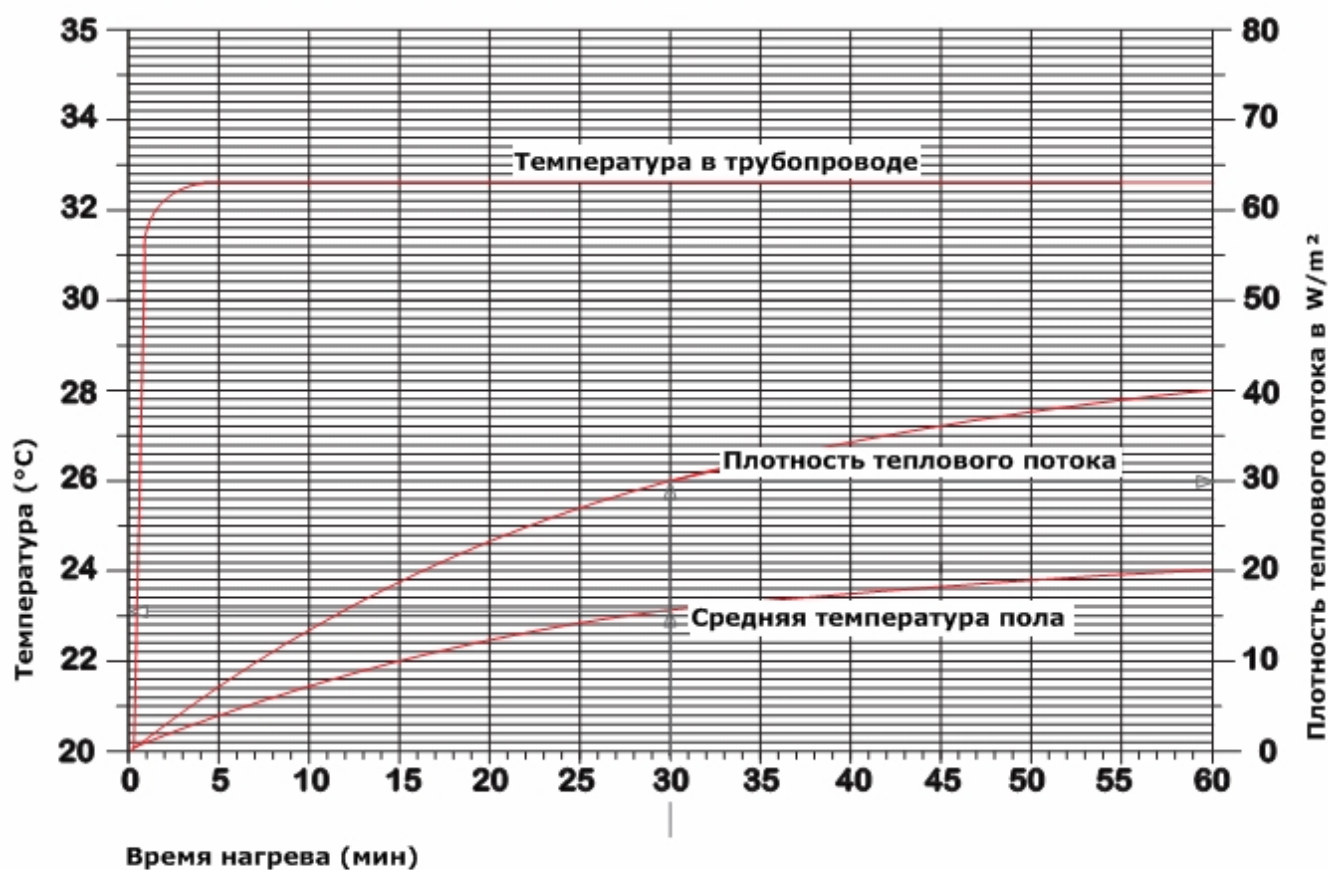
Интервал 150 мм

Толщина заполняющего заливочного  
слоя 17 мм

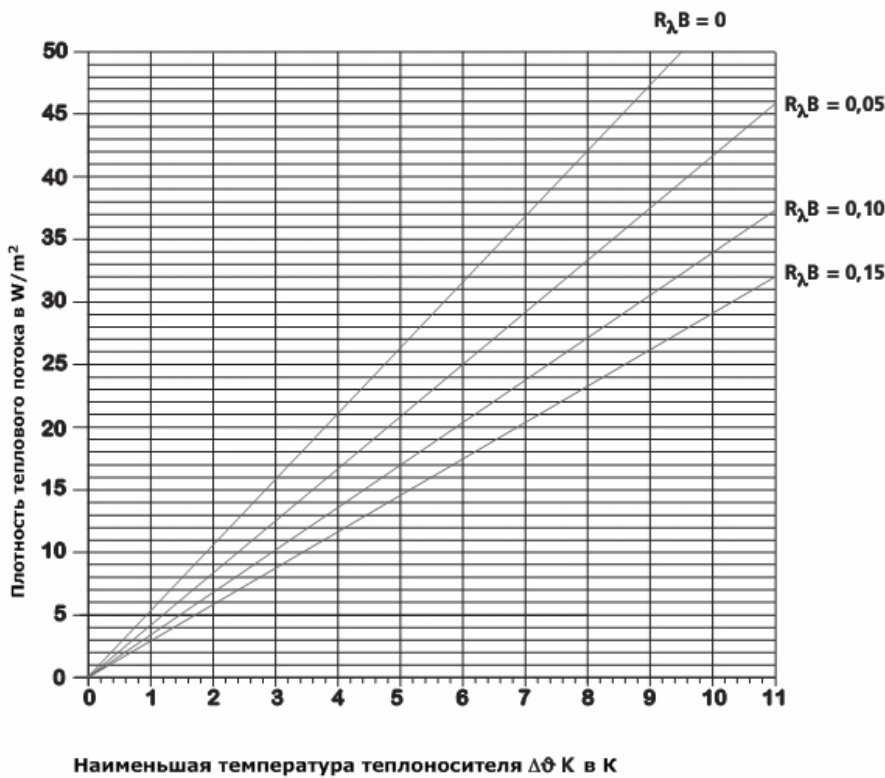
Заполняющая заливочная масса +  
кафельная плитка ( $R_{\lambda,B}=0,01 \text{ m}^2\text{K/W}$ )

Изменение температуры в  
трубопроводе: 20 °C до 32,7 °C  
(постоянная)

Комнатная температура: 20 °C

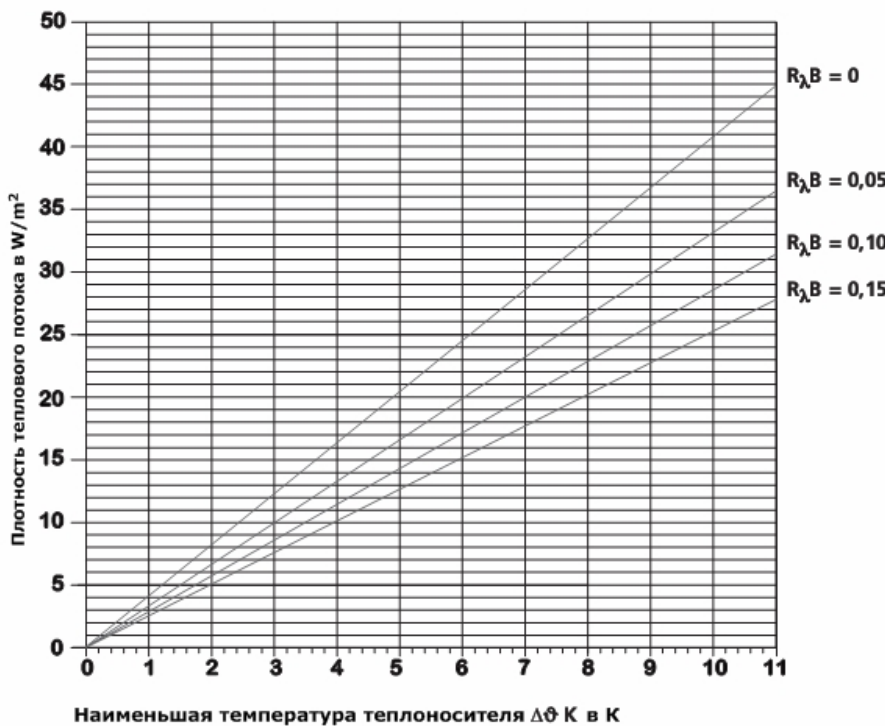


# Конструктивное решение и проектирование



## Охлаждение

Система Roth ClimaComfort  
Влияние плотности теплового потока при охлаждении пола  
Интервал 75 мм  
Толщина слоя заполняющей заливочной массы 17 мм  
Покрытие пола  $R_{\lambda,B}=0$  до  $R_{\lambda,B}=0,15 m^2K/W$

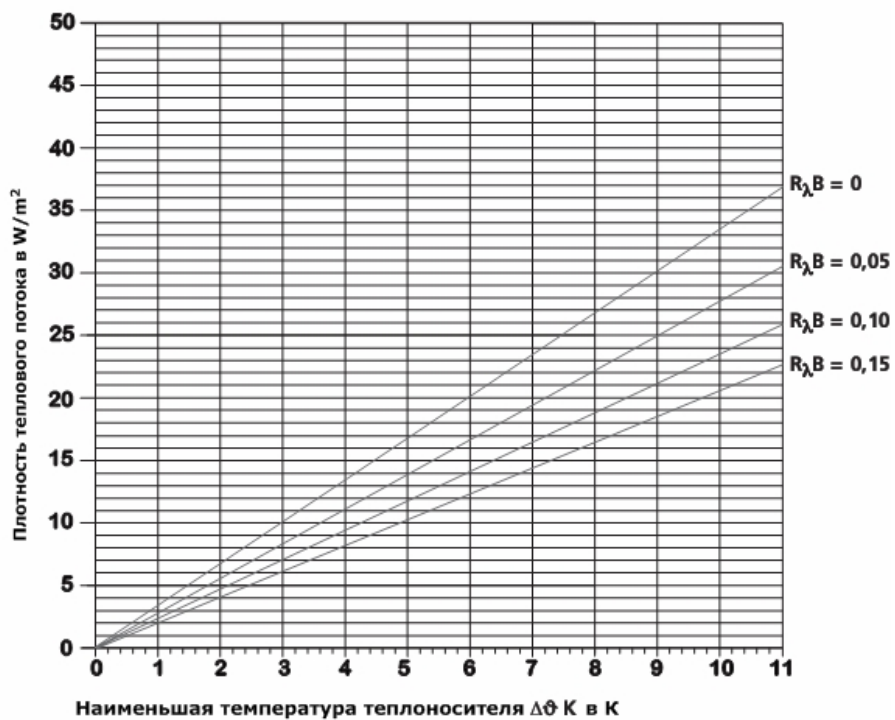


## Охлаждение

Система Roth ClimaComfort  
Влияние плотности теплового потока при охлаждении пола  
Интервал 150 мм  
Толщина слоя заполняющей заливочной массы 17 мм  
Покрытие пола  $R_{\lambda,B}=0$  до  $R_{\lambda,B}=0,15 m^2K/W$

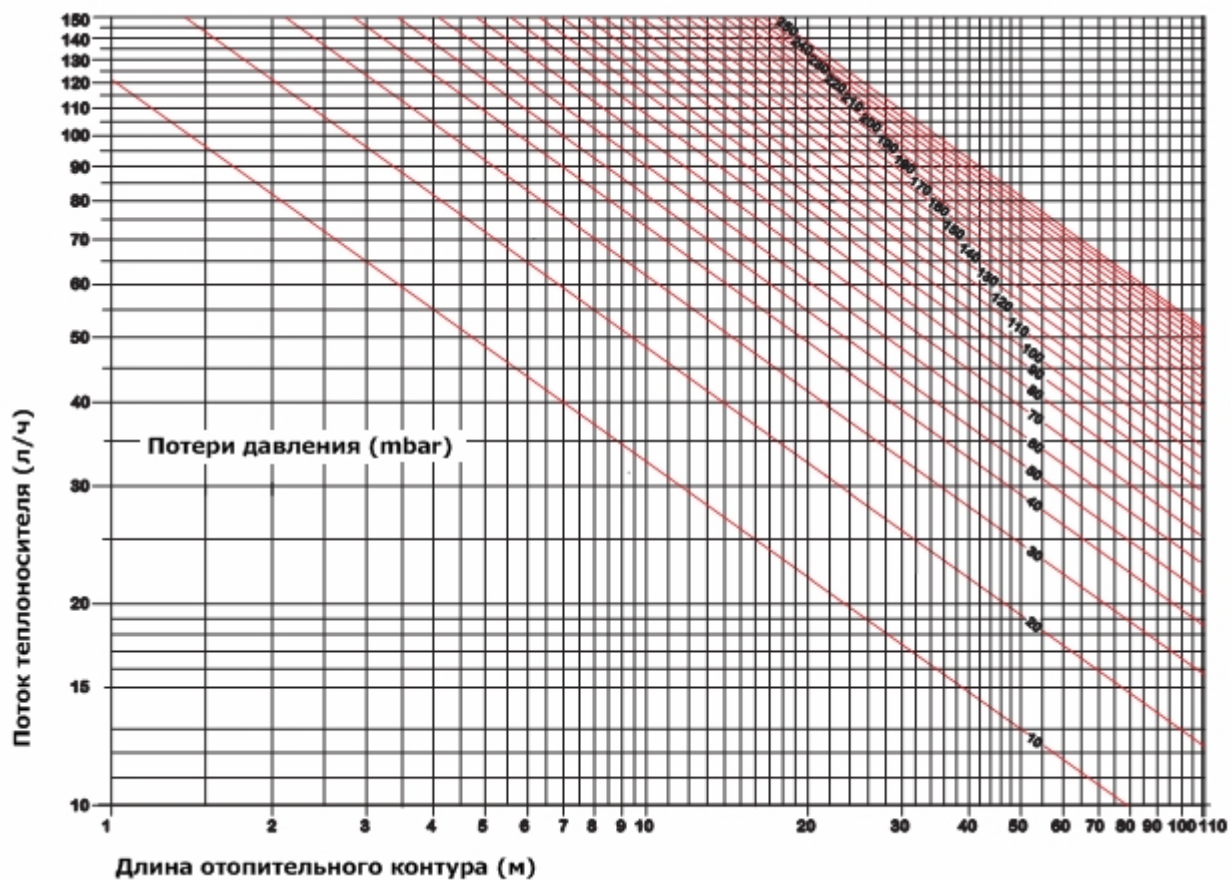
## Конструктивное решение и проектирование

Система Roth ClimaComfort  
Влияние плотности  
теплого потока при  
охлаждении пола  
Интервал 225 мм  
Толщина слоя заполняющей  
заливочной массы 17 мм  
Покрытие пола  $R_{\lambda,B}=0$  до  
 $R_{\lambda,B}=0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

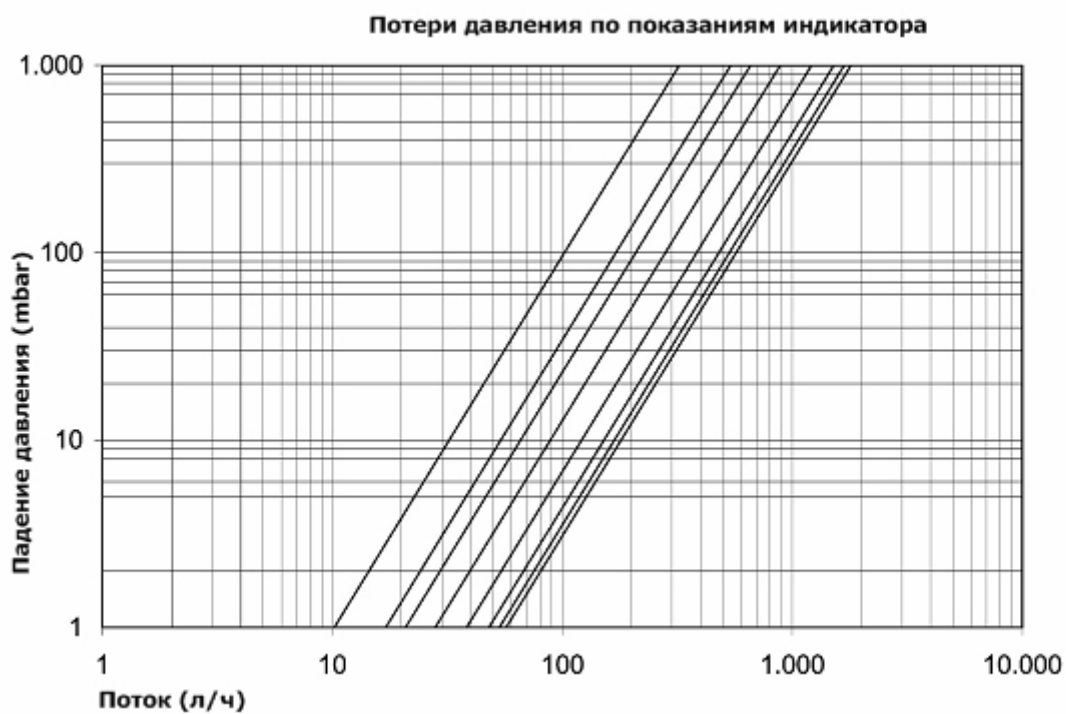


# Конструктивное решение и проектирование

Система Roth ClimaComfort  
Потери давления  $\Delta p$  в mbar  
(1 mbar = 0,1 кПа)



Потери давления на  
коллекторе Roth с  
индикацией потока





# Монтаж

## Подготовка к монтажу

Проверка выполнения условий для строительства и подготовительные мероприятия.

### **Оценка несущей способности основания**

Оценка основания и выполнение требуемых мероприятий для профессиональной подготовки основания производятся специалистом по бесшовным полам или по напольным покрытиям. При работе со смешанными основаниями следует обращать внимание на рекомендации производителей материалов. В таких случаях необходимо присутствие консультанта. Независимо от этого необходимо обратить внимание на следующие нормативные критерии:

### **«Плавающие» конструкции непригодны для использования в качестве основания (например, изоляционные плиты)**

### **Отопление пола системой Roth ClimaComfort на минеральных основаниях**

Принципиально строительная конструкция разрабатывается с самого начала вместе с остальными элементами цельной конструкции. Необходимо исключить дополнительную влажность (в том числе повышенную влажность воздуха) и ограничить минимальную температуру 10 °С.

Основания должны быть прочными на сжатие и разрыв, способными переносить нагрузки и очищенными от загрязнений, без разделяющих слоев и хорошо просушенными. Необходимо удалить все неплотные, неклеящие материалы, например, масло, пыль, воск и др. элементы, такие как цемент, гипс, пыль, остатки клея, слой краски и т.д. механическим способом, например, шлифованием, струйной обработкой, фрезерованием или отсасыванием. Необходимо также заделать трещины. Поверхности, для которых предполагается повышенная влажность, должны быть загерметизированы по рекомендациям производителя.

**Связующие элементы на основе цемента, цементные бесшовные полы в разделяющем слое** должны соответствовать DIN 18560 и плотно уложены на бетонной основе. Остаточная влажность цемента не должна превышать 2%.

Плавающие бесшовные полы на основе цемента должны иметь толщину как минимум 45 мм и изготовлены согласно DIN 18560. Остаточная влажность цемента не должна превышать 2%. Площадь поверхности не должна превышать 40 м<sup>2</sup>.

### **Бесшовный пол с плитками из сульфата кальция (ангидритных плиток) на разделяющем слое или изоляционном слое**

должен иметь толщину минимум 35 мм и быть выполнен согласно DIN 18560. Остаточная влажность пола из сульфата кальция не должна превышать 0,5%. Поверхность необходимо проверить на наличие разделяющих или спекшихся слоев, которые должны быть удалены механическим способом – например, шлифованием, фрезерованием или струйной обработкой. Поверхность необходимо обработать наждачной бумагой 16, а остатки должны быть удалены промышленным пылесосом.

**Бетон/бетонные** элементы согласно DIN 1045 должны быть изготовлены не менее, чем за 3 месяца или их влажность не должна превышать 3%. Остаточные швы должны быть удалены.

### **Отопление полов из древесины и литого асфальта системой Roth ClimaComfort**

**Деревянный настил** должен быть проверен на прочность лаг, при необходимости настил необходимо подтянуть. При шпатлевании всей поверхности деревянных конструкций необходимо обратить внимание на проветриваемость.

**Натяжные (упорные) плиты V 100 E 1 и плиты OSB** должны

использоваться в соответствии с требованиями DIN 68771 (CEN/TC 112) «Основания для пола из натяжных (упорных) плит».

Для всех поверхностей защита от влаги должна быть рассчитана таким образом, чтобы внутри не образовывалась влажность. Для этого необходимо применять теплоизоляцию по DIN 4108 «Теплоизоляция высотных домов». При укладке древесных плит или плит OSB на несущие перекрытия, необходимо использовать защитный слой (PVC-плёнка толщиной мин. 0,5 мм). Эта плёнка соединяется внахлест, а на границах строительных деталей укладывается так, чтобы были защищены края плит.

Плиты должны быть склеены в стык и плотно прикреплены к основанию.

**Плиты из гипсоволокна или гипсокартона** должны быть выполнены по DIN 68771 (CEN/TC 112) «Основания для пола из натяжных (упорных) плит» (см. абзац Плиты V 100 E 1).

**«Литой асфальт» (цементная стяжка с крупнозернистым песком, укладываемая в горячем виде)** должен соответствовать нормам DIN 18560 и DIN 18533. Бесшовный пол должен быть обработан грунтовкой, очищен пескоструем, а остатки песка должны быть удалены. Названные основания относятся к особым конструкциям, как например изоляционные плиты Ardal.

**Имеющиеся остаточные швы должны быть . Далее на стыках стен и в дверных проемах должны использоваться компенсационные зазоры.**

Необходимо выполнить все работы по оштукатуриванию, и вся штукатурка должна высохнуть.

#### **Подготовка основания**

Необходимо проверить плоскость по DIN 18202, таблица 3, строка 3/4 и по необходимости выполнить выравнивание.

#### **Выбор грунтовки**

Вид используемой грунтовки зависит от материала

и основания. Проверенным является использование дисперсионных грунтовок для бесшовных полов из сульфата кальция и цемента. Для магниевых и каменно-древесных и асфальтовых покрытий применяются грунтовки на основе искусственной смолы. Деревянные и керамические основания в зависимости от свойств и предварительной обработки могут обрабатываться как дисперсионными грунтовками, так и грунтовками на основе искусственной смолы. При выборе и приобретении грунтовок необходимо обратить внимание на рекомендации производителя.

- Бетонные и цементные поверхности должны грунтоваться дисперсионными грунтовками (в зависимости от впитываемости грунтовки следует разбавлять водой в пропорциях от 1:1 до 1:3). Для достижения полного заполнения пор необходимо повторить грунтовку.
- Ангидритные поверхности грунтуются дисперсионными грунтовками, содержащими искусственную смолу.
- Не обработанные пескоструем покрытия, например растворная стяжка, керамические поверхности и поверхности из натурального камня обрабатываются грунтовками на основе эпоксидной смолы.
- Для прочных на изгиб крепких деревянных настилов перед настилом укладывается разделяющая плита (обработанная по указаниям производителя). В исключительных случаях можно применять шпатлевку с армированием (толщина слоя 10 мм). Для этого основание должно быть отшлифовано и очищено.
- Необходимо держать закрытыми окна и двери, температура воздуха и строительных деталей не должна быть ниже +5 °C.
- Необходимо обработать швы и при необходимости уложить бесшовный пол.

#### **Подключение коллектора**

В качестве коллектора используют коллектор с индикатором Roth для отопительных контуров.

## **Подготовка к монтажу**

В зависимости от требований можно подключать до 12 отопительных контуров через коллекторы Т-образной формы. В зданиях, оборудованных большим числом отопительных контуров необходимо следить за разделением контуров по помещениям и не допускать излишней концентрации трубопроводов.

Для монтажа комплекса Roth ClimaComfort понадобятся следующие инструменты:

- Ножницы для резки труб Roth
- Резак для труб Roth
- Нож Roth
- Игольчатый валик

## **Подготовка к монтажу**

## **Инструменты**

# Инструкция по монтажу

## Шаги монтажа



1. Проверка условий для установки
2. Укладка демпферной ленты



3. Укладка системной плиты. Удаление силиконовой подложки с клейкой стороны плиты Roth ClimaComfort.



4. Укладка первой плиты Roth ClimaComfort в угол комнаты. Полиэтиленовая пленка демпферной ленты укладывается под плиту.



5. На плитах Roth ClimaComfort кромки специально предусмотрены так, чтобы каждая следующая плита соединялась с уже уложенной внахлест.

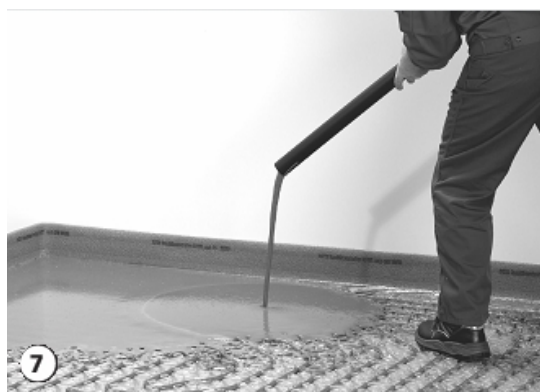
# Инструкция по монтажу

6. Прокладка труб

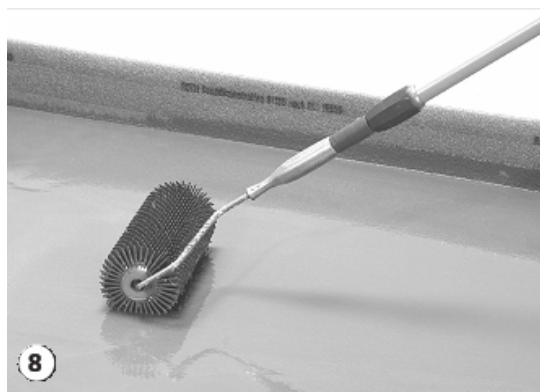


Шаги монтажа

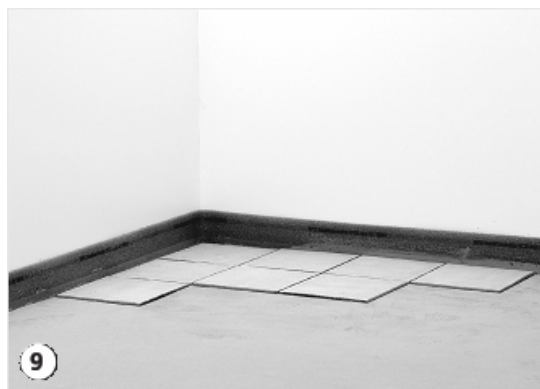
7. Заливка заполняющей заливочной массы



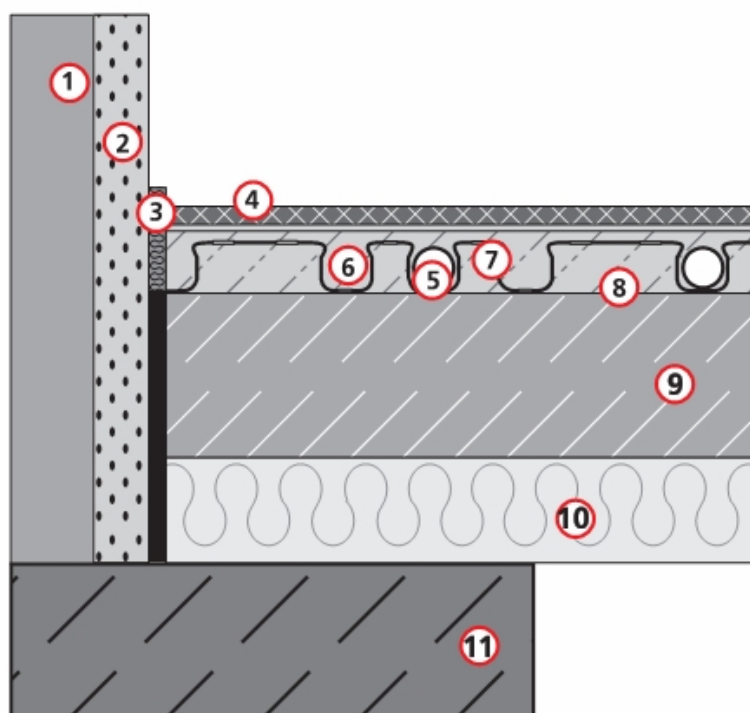
8. Дополнительная обработка



9. Укладка покрытия пола



## Структура



- 1 Стена
- 2 Штукатурка
- 3 Демпферная лента Roth
- 4 Половое покрытие
- 5 Труба Roth ClimaComfort S5 10,50 мм
- 6 Заполняющая заливочная масса
- 7 Плита Roth ClimaComfort 14 мм
- 8 Грунтовка
- 9 Основание (бесшовный пол и т.д.)
- 10 Изоляционный слой
- 11 Несущие конструкции

# Инструкция по монтажу/Ввод в эксплуатацию

## Гидравлические испытания (см. протокол проверки герметичности)

В зависимости от выбранной заправляющей заливочной массы через определенное время затвердевания можно начинать функциональное нагревание.

Если производитель заправляющей заливочной массы не указал других сроков, использование можно начинать через 3 дня.

**Устанавливаемая температура на данном этапе не должна превышать комнатную температуру больше, чем на 15 К.**

Вследствие малой толщины слоя заправляющей заливочной массы, как правило, проверочное нагревание не требуется. Проверка соответствия и готовности посредством кальциево-карбидного метода измерения влажности вследствие небольшого интервала между трубами на практике практически невозможно. В таком случае используют обычно так называемый «тестирование полиэтиленовой пленкой».

При этом выполняется проверка высыхания при максимальной Укладка покрытия: по окончании функционального нагревания и утверждения готовности при проверочном нагревании заправляющая заливочная масса готова для настилки покрытий. Вследствие текучести материалов, шпатлевание, как правило, не требуется. Оценка необходимости предварительных подготовительных работ перед настилкой покрытия ложится на плечи исполнителя работ по укладке покрытия.

**Перед заливкой заправляющей массы необходимо выполнить гидравлические испытания по DIN 1264 и составить письменный протокол.**

Функциональное нагревание на данном этапе должно проводиться по протоколу нагрева. Кроме того необходимо обращать внимание на рекомендации производителя. **Температура не должна при этом превышать 45 °С.** Процесс функционального нагревания должен быть задокументирован. Применение комбинированного функционального и проверочного нагревания системы в отношении координации интерфейсов отапливаемых конструкций необходимо контролировать.

допустимой температуре / мощности отопительной системы согласно данным производителя заправляющей заливочной массы во время нагревания посредством наложения пленки размером примерно 50x50 см на заправляющую заливочную массу над отопительной секцией. Края приклеиваются клеевой лентой. Помещение должно хорошо проветриваться. Если в течение 24 часов под пленкой не появилось влажных следов, значит проверка пройдена.

Для процедуры укладки покрытия действует DIN 18352 VOB часть C – общие технические указания по работе с плиткой и панелями, DIN 18365 VOB часть C – общие технические указания по работе по укладке покрытия пола, и DIN 18356 VOB часть C – общие технические указания по работам с паркетом, а также указания производителя.

## Ввод в эксплуатацию

### Функциональное нагревание

### Проверочное нагревание

### Половые покрытия

# Протокол нагрева

Системы Roth ClimaComfort

(Заполняется фирмой-установщиком, прилагается к договору)



Заказчик/Объект строительства: \_\_\_\_\_

Строительное управление/Архитектор: \_\_\_\_\_

Фирма, предоставляющая отопление: \_\_\_\_\_

Фирма, производящая укладку пола: \_\_\_\_\_

Система ClimaComfort \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup> – установлена \_\_\_\_\_

Заполняющая заливочная масса внесена \_\_\_\_\_

## Производитель

**Bostik**

**Glass**

**ARDEX**

**Henkel**

**PCI**

**Knauf**

Планируемая толщина выравнивающего слоя мин., мм \_\_\_\_\_

Выполнена обработка грунтовкой \_\_\_\_\_

Уложен выравнивающий слой \_\_\_\_\_

Температура окружающего воздуха при запуске отопления \_\_\_\_\_ °C

Начало функционального нагревания при температуре \_\_\_\_\_ °C (мин. в теч. 1 дня)

Максимальная расчетная температура после укладки \_\_\_\_\_ °C (мин. в теч. 1 дня)

Максимальная расчетная температура после укладки сохранялась в течение \_\_\_\_\_ дней.

Отапливаемая площадь была очищена от покрытий и строительного мусора  Да  Нет

Приемка \_\_\_\_\_ Температура в трубах системы \_\_\_\_\_ °C Температура воздуха \_\_\_\_\_ °C

Подтверждение проведения функционального нагрева согласно прилагаемой инструкции:

Дата/Место

\_\_\_\_\_  
Владелец/Заказчик  
Подпись/Печать

\_\_\_\_\_  
Строительное управление/Архитектор  
Подпись/Печать

\_\_\_\_\_  
Фирма, устанавливающая отопление  
Подпись/Печать



**Протокол гидравлических испытаний**  
**для проведения проверки герметичности при отоплении**  
**помещений согласно DIN EN 1264 часть 4**



Объект строительства: \_\_\_\_\_

Заказчик: \_\_\_\_\_

Строительный участок: \_\_\_\_\_

В вышеупомянутом объекте установлена система отопления и охлаждения помещений Roth типа \_\_\_\_\_

Диаметр трубы Roth ClimaComfort S5 \_\_\_\_\_ мм

**Метод:**

Отопительные контуры системы Roth ClimaComfort должны быть проверены после окончания прокладки в ангидритные и цементные бесшовные полы посредством гидравлический испытаний на герметичность. Герметичность должна соблюдаться непосредственно до и во время внесения заполняющей заливочной массы. Величина давления при испытаниях должна равняться как минимум двойной величине эксплуатационного давления и при этом составлять не менее 5 bar.

В случае опасности замерзания необходимо принять соответствующие меры, например, использовать средство против замерзания, поддержание постоянной температуры в здании. При использовании средства против замерзания, не предусмотренного для данной системы, средство необходимо слить и провести как минимум трехкратную промывку системы.

Монтаж Roth ClimaComfort: \_\_\_\_\_

Начало гидравлических испытаний: \_\_\_\_\_ величина давления \_\_\_\_\_ bar

Окончание гидравлических испытаний: \_\_\_\_\_ величина давления \_\_\_\_\_ bar

Внесение заполняющей заливочной массы: \_\_\_\_\_

Давление в системе во время внесения: \_\_\_\_\_ bar

В систему добавлено средство против замерзания по указанному методу. (Да/Нет)

Система прошла гидравлические испытания: \_\_\_\_\_

Подтверждение:

\_\_\_\_\_  
Владелец/Заказчик  
Подпись/Печать

\_\_\_\_\_  
Строительное управление/Архитектор  
Подпись/Печать

\_\_\_\_\_  
Фирма, устанавливающая отопление  
Подпись/Печать

<b>Система Roth ClimaComfort на минеральном основании</b>					
<b>Bostik<sup>1</sup></b>	Основание	Цементный бесшовный пол	Ангидритный бесшовный пол/ Старое плиточное покрытие	Сухое бетонное покрытие*	
	1. Подготовка основания (после проверки)	Шлифование/Удаление мусора			
	2. Грунтовка основания	<b>Bostik Nibogrund G 17</b> Время высыхания 2 часа	<b>Bostik Nibogrund E 30</b> Время высыхания 24 часа	<b>Bostik Nibogrund E 30</b> Время высыхания 24 часа	
	3. Укладка системы Roth ClimaComfort	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>		<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	
	4. Заполняющая заливочная масса	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм	
	*Бетонное основание: при последующей укладке паркета необходимо дважды нанести эпоксидную грунтовку Bostik Nibogrund E 30 для устранения влажности.				
<b>Укладка покрытия пола после проведения функционального и проверочного нагрева:</b>					
<b>A Паркет</b> (пригодный для отапливаемых полов)	<b>NIBOFLOOR PK ELASTIC</b> Мозаичные некрупные элементы системы В 3/Готовый паркет и доски системы В 5				
<b>B Керамическое покрытие</b>	<b>ARDAL FLOORFLEX</b> Система должна подходить к размеру плитки. Через 24 часа обработать швы <b>ARDAL FLEXFUGE</b> (Во влажных помещениях перед укладкой плитки необходимо уложить герметизирующий слой)				
<b>C Текстильные покрытия</b>	<b>BOSTIK POWER TEX</b> Мин. система В 1 (Обратить внимание на использование обратной стороны покрытия. При необходимости использовать более грубую систему. Для иглопробивных покрытий использовать систему В 2.				

<b>Система Roth ClimaComfort на деревянных основаниях и основаниях из литого асфальта</b>					
<b>Bostik<sup>1</sup></b>	Основание	Литой асфальт	Натяжные плиты V 100 E 1 и плиты OSB (уложенные на лаги)	Деревянные доски	Гипсо-волоконные и гипсокартонные плиты
	1. Подготовка основания (после проверки)	Шлифование/Удаление мусора			
	2. Грунтовка основания	<b>Bostik Nibogrund E 30</b> (только при восстановлении)	<b>Bostik Nibogrund Elasto Fill</b>	<b>Bostik Nibogrund Elasto Fill</b>	<b>Bostik Nibogrund Elasto Fill</b>
	3. Выравнивание плоскостности	<b>Bostik Niboplan 30</b> (Макс. толщина слоя 5 мм)	<b>Bostik Niboplan FA 600</b> (мин. толщина 5 мм, макс 15 мм)	<b>Bostik Niboplan FA 600</b> (мин. толщина 5 мм, макс 15 мм)	<b>Bostik Niboplan FA 600</b> (мин.толщина 5 мм, макс 15 мм)
	4. Приклеивание изоляционных плит Ardal	<b>Раствор Ardal и изолирующие плиты</b>	<b>Раствор Ardal и изолирующие плиты</b>	<b>Раствор Ardal и изолирующие плиты</b>	<b>Раствор Ardal и изолирующие плиты</b>
	5. Укладка системы Roth ClimaComfort	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>
	6. Заполняющая заливочная масса	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм	<b>Bostik Niboplan DE</b> Мин. слой 3 мм Макс. слой 40 мм
<b>Укладка покрытия пола на деревянное основание и основание из литого асфальта после прогрева</b>					
<b>A Паркет</b> (пригодный для отапливаемых полов)	<b>NIBOFLOOR PK ELASTIC</b> Мозаичные некрупные элементы системы В 3/Готовый паркет и доски системы В 5				
<b>B Керамическое покрытие</b>	<b>ARDAL FLOORFLEX</b> Система должна подходить к размеру плитки. Через 24 часа обработать швы <b>ARDAL FLEXFUGE</b> (Во влажных помещениях перед укладкой плитки необходимо уложить герметизирующий слой)				
<b>C Текстильные покрытия</b>	<b>BOSTIK POWER TEX</b> Мин. система В 1 (Обратить внимание на использование обратной стороны покрытия. При необходимости использовать более грубую систему. Для иглопробивных покрытий использовать систему В 2.				

<sup>1</sup>Более подробная информация о производителях указывается в актуальном прайс-листе. Мы не отвечаем за актуальность и правильность данных.

Система Roth ClimaComfort на имеющемся основании*							
Подготовка			Прочие указания				
Выравнивание плоскости			PCI Periplan	HSP 32	DIN 18202, таблица 3, строка 3		
Выравнивание по высоте с плитой PCI Pécidur			Плита PCI Pécidur может применяться как выравнивающая основание или несущая.		Грунтовка для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бетон/Бесшовный пол - PCI Gisogrund.</li> <li>• Деревянные доски/Натяжные плиты - PCI Wadian.</li> </ul> Плиты PCI Pécidur гибко укладываются на чистые, сухие несущие основания.		
Основание	Подготовка	Покрывтие пола					
			Керамическое покрытие	Натуральный камень	Паркет	Текстильное / искусственное покрытие	
Бесшовный пол/ Бетон		Грунтовка	PCI Gisogrund		Специальная грунтовка VG2		
		Заливочная масса	PCI Periplan extra		Шпатлевка для деревянных полов HSP 34 или PCI Periplan extra		
		Клей	PCI Flexmortel/ PCI Nanolight	PCI Carraflex	Паркетный клей PAR 362 / PAR 364	Клей для текстильных покрытий TKL 315/ клей для ПВХ-покрытий PKL 324	
		Раствор для швов	PCI Flexfug	PCI Carrafug	-	-	
Деревянные доски	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свободные доски должны быть прочно прикреплены к основанию.</li> <li>• Щели и швы между досками должны быть заполнены герметиками, например, акриловым герметиком PCI Adaptol.</li> <li>• Для выравнивания основания: PCI Periplan extra, при необходимости шпатлевка для дощатых настилов HSP 34.</li> </ul>	Грунтовка	PCI Gisogrund 404		Специальная грунтовка VG2		
		Заливочная масса	PCI Periplan extra		Шпатлевка для деревянных полов HSP 34 или PCI Periplan extra		
		Клей	PCI Nanolight	PCI Carraflex	Паркетный клей PAR 362 / PAR 364	Клей для текстильных покрытий TKL 315/ клей для ПВХ-покрытий PKL 324	
		Раствор для швов	PCI Flexfug/ PCI Nanofug	PCI Carrafug	-	-	
Натяжные плиты/ Плиты OSB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При укладке на свежий слой необходимо использовать гидроизоляцию (пленку).</li> <li>• Плиты должны склеиваться в стык и быть прикреплены к основанию с шагом 40x40 см.</li> <li>• Чтобы избежать изменения формы вследствие влажности, перед внесением заливочной массы необходимо обработать гидроизоляционной грунтовкой</li> </ul>	Грунтовка	PCI Gisogrund 404		Специальная грунтовка VG2 или PCI Gisogrund 404		
		Заливочная масса	PCI Periplan extra		Шпатлевка для деревянных полов HSP 34 или PCI Periplan extra		
		Клей	PCI Nanolight	PCI Carraflex	Паркетный клей PAR 362 / PAR 364	Клей для текстильных покрытий TKL 315/ клей для ПВХ-покрытий PKL 324	
		Раствор для швов	PCI Flexfug	PCI Carrafug	-	-	
Бесшовный пол из сухой смеси		Грунтовка	PCI Gisogrund		Специальная грунтовка VG2 или PCI Gisogrund 404		
		Заливочная масса	PCI Periplan extra		Шпатлевка для деревянных полов HSP 34 или PCI Periplan extra		
		Клей	PCI Flexmortel/ PCI Nanolight	PCI Carraflex	Паркетный клей PAR 362 / PAR 364	Клей для текстильных покрытий TKL 315/ клей для ПВХ-покрытий PKL 324	
		Раствор для швов	PCI Flexfug/ PCI Nanofug	PCI Carrafug	-	-	
Плитка		Грунтовка	PCI Gisogrund		Специальная грунтовка VG2 или PCI Gisogrund 404		
		Заливочная масса	PCI Periplan extra		Шпатлевка для деревянных полов HSP 34 или PCI Periplan extra		
		Клей	PCI Flexmortel/ PCI Nanolight	PCI Carraflex	Паркетный клей PAR 362 / PAR 364	Клей для текстильных покрытий TKL 315/ клей для ПВХ-покрытий PKL 324	
		Раствор для швов	PCI Flexfug/ PCI Nanofug	PCI Carrafug	-	-	

#### Начало функционального нагрева: через 24 часа

#### \*Указания по укладке Roth ClimaComfort с продуктами PCI

Перед началом работ по укладке системы Roth ClimaComfort необходимо убедиться, что основание очищено от мусора, и имеет ровную поверхность. По возможности поверхность должна быть отшлифована и пропылесосена. Неровное основание, трещины должны быть выровнены шпатлевкой и нивелирной массой. Все работы по шпатлевке должны быть завершены, а шпатлевка должна высохнуть. Имеющиеся деформационные швы должны быть удалены. При особых или неопределенных условиях состояния основания мы предлагаем услуги нашей службы и связь с производителем строительных материалов.

<sup>1</sup>Более подробная информация о производителях указывается в актуальном прайс-листе. Мы не отвечаем за актуальность и правильность данных.

<b>Система Roth ClimaComfort на имеющемся основании</b>					
	Основание	Бесшовный пол	Плитка	Дощатый настил / Конструкционные плиты	
<b>Henkel<sup>1</sup></b>	<b>1. Подготовка основания (после проверки)</b>	Шлифовка/Удаление мусора	<b>Thomsit PRO 40</b>	Шлифовка/Удаление мусора	
	<b>2. Грунтовка основания</b>	Ceretec CT (для B и C) Thomsit R 777 (для A и D)	Cereflor CF 41 (для B и C) Thomsit R 755 /Эпоксидная грунтовка (для A и D)	Cereplan CT 17 (для B) Thomsit R 777 (для A и D)	
	<b>3. Дополнительная обработка</b>	-	Пескоструйная обработка / Удаление мусора	-	
	<b>4. Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	
	<b>5. Заполняющая заливочная масса</b>	Ceresit CN 73 (для B и C) Thomsit SL 85/DE 95 (для A и D)	Ceresit CN 73 (для B и C) Thomsit SL 85/DE 95 (для A и D)	Ceresit CN 73 (для B и C) Thomsit SL 85 (для A и D)	
	<b>Укладка покрытия полапосле проведения функционального и проверочного нагрева:</b>				
	<b>A Паркет</b>	Клей: <b>Thomsit P 618/P 625</b>	Клей: <b>Thomsit P 618/P 626</b>	Клей: <b>Thomsit P 618/P 627</b>	
	<b>B Керамическое покрытие</b>	Клей: <b>Ceramit CM 18/CM 12 + Ceroc CC 83</b> Раствор для обработки швов: <b>Cerement CE 37</b>	Клей: <b>Ceramit CM 18/CM 12 + Ceroc CC 83</b> Раствор для обработки швов: <b>Cerement CE 37</b>	Клей: <b>Ceramit CM 18/CM 12 + Ceroc CC 83</b> Раствор для обработки швов: <b>Cerement CE 37</b>	
	<b>C Натуральный камень</b>	Клей: <b>Ceramit CM 15 + Ceroc CC 83</b> Раствор для обработки швов: <b>(зависит от покрытия)</b>	Клей: <b>Ceramit CM 15 + Ceroc CC 83</b> Раствор для обработки швов: <b>(зависит от покрытия)</b>	Клей: <b>По данным производителя</b> Раствор для обработки швов: <b>По данным производителя</b>	
	<b>D Текстильное / Искусственное покрытие (пригодное для использования с отопляемыми полами)</b>	Клей: <b>Thomsit T 410/TK 199</b>	Клей: <b>Thomsit T 410/TK 199</b>	Клей: <b>Thomsit T 410/TK 199</b>	

<b>Система Roth ClimaComfort на имеющемся основании</b>					
	Основание	Бесшовный пол	Плитка	Дощатый настил / Конструкционные плиты	
<b>Knauf<sup>1</sup></b>	<b>1. Подготовка основания (после проверки)</b>	Основание должно обладать несущей способностью и не иметь трещин, а также иметь прочную чистую поверхность. Трещины должны быть удалены.			
	<b>2. Грунтовка основания</b>	Цементный пол: Грунтовка Knauf для бесшовных полов 1:1 Бесшовные полы на основе сульфата кальция: Дважды обработать пропиткой Knauf FE	Дважды обработать пропиткой Knauf FE	Основание прогрунтовать специальной грунтовкой Knauf + 2 мм шпатлевки Knauf Faserflex, дважды обработать грунтовкой Knauf для бесшовных полов 1:1	
	<b>3. Дополнительная обработка</b>	-	Пескоструйная обработка / Удаление мусора	-	
	<b>4. Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	Укладка системы Roth ClimaComfort			
	<b>5. Заполняющая заливочная масса</b>	Нивелирующая смесь Knauf Nivellierestrich 425 Толщина слоя: 8 мм над плитой Roth ClimaComfort			
	<b>Укладка покрытия полапосле проведения функционального и проверочного нагрева</b>				

<sup>1</sup>Более подробная информация о производителях указывается в актуальном прайс-листе. Мы не отвечаем за актуальность и правильность данных.

<b>Система Roth ClimaComfort на имеющемся основании</b>				
<b>Основание</b>	<b>Бесшовный пол</b>	<b>Плитка</b>	<b>Дощатый настил / Конструкционные плиты</b>	
<b>Ardex<sup>1</sup></b>	<b>1. Подготовка основания (после проверки)</b>	Шлифовка/Удаление мусора	Шлифовка/Удаление мусора	
	<b>2. Грунтовка основания</b>	<b>Ardex P 51 (для А – D)</b>	<b>Дважды обработать Ardex EP 2000 (для А – D)</b>	
	<b>3. Дополнительная обработка</b>	-	<b>Пескоструйная обработка / Удаление мусора</b>	
	<b>4. Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	
	<b>5. Заполняющая заливочная масса</b>	<b>Ardex FA 20 (для А – D)</b>	<b>Ardex FA 20 (для А – D)</b>	
	<b>Укладка покрытия полапосле проведения функционального и проверочного нагрева:</b>			
	<b>А Паркет</b>	Клей: <b>Ardex P 410</b>	Клей: <b>Ardex P 410</b>	
	<b>В Керамическое покрытие</b>	Клей: <b>Ardex FB 9</b> Раствор для обработки швов: <b>Ardex BS Flex</b>	Клей: <b>Ardex FB 9</b> Раствор для обработки швов: <b>Ardex BS Flex</b>	
	<b>С Натуральный камень</b>	Клей: <b>Ardex S 16 + Ardex E 90</b> Раствор для обработки швов: <b>Ardex MG</b>	Клей: <b>Ardex S 16 + Ardex E 90</b> Раствор для обработки швов: <b>Ardex MG</b>	
	<b>Д Текстильное / Искусственное покрытие (пригодное для использования с отопляемыми полами)</b>	Клей: <b>Ardex Premium U 2200</b>	Клей: <b>Ardex Premium U 2200</b>	

<b>Система Roth ClimaComfort на имеющемся основании</b>			
<b>Основание</b>	<b>Бесшовный пол</b>	<b>Плитка</b>	<b>Дощатый настил / Конструкционные плиты</b>
<b>Glass<sup>1</sup></b>	<b>1. Подготовка основания (после проверки)</b>	Согласно проведенным работам и указаниям	Шлифовка/Удаление мусора
	<b>2. Грунтовка основания</b>	<b>Грунтовка Glasconal</b>	<b>Универсальная грунтовка Glascorox</b>
	<b>3. Дополнительная обработка</b>	-	<b>Пескоструйная обработка / Удаление мусора</b>
	<b>4. Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>	<b>Укладка системы Roth ClimaComfort</b>
	<b>5. Заполняющая заливочная масса</b>	<b>Glasconal NSM</b> Мин. толщина слоя 3 мм над трубой	<b>Glasconal NSM</b> Мин. толщина слоя 3 мм над трубой
	<b>Укладка покрытия полапосле проведения функционального и проверочного нагрева</b>		

<sup>1</sup>Более подробная информация о производителях указывается в актуальном прайс-листе. Мы не отвечаем за актуальность и правильность данных.