

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### \*Описание системы/Преимущества системы

Новая система Roth ClimaComfort для обогрева и охлаждения полов, стен и потолков, устанавливаемая, как при реконструкции, так в новостройках,

отличается очень малой суммарной толщиной конструкции величиной в 17 мм, и связанной с этим высокой скоростью реакции.

### \*Возможности применения & Общие указания

Система Roth ClimaComfort пригодна как для обогрева и охлаждения в новостройках, так и может устанавливаться при реконструкции(модернизации) помещений. Система может устанавливаться на полу, стене и потолке. С точки зрения описания системы важную роль играет планирование и исполнение системы ClimaComfort. Дело в том, что система вложена в тонкослойную минеральносвязанную массу для заливки и заполнения, причем ее толщина не соответствует минимальной толщине для монолитных бесшовных полов в строительстве согласно стандарту DIN 18560.

Что подчеркнуть отличие от обычного нагревательного бесшовного монолитного пола согласно стандарту DIN 18560-2 ниже мы будем использовать термин «связующая масса для заполнения и заливки».

Данная система в основном применяется в сфере санации и модернизации (реконструкции и ремонта). Она соответствует современному уровню развития техники. Тем не менее, исполнитель должен проверить пригодность выбранной массы для заполнения и заливки для конкретного случая применения с учетом имеющихся на месте типовых условий.

### \*Нормы, стандарты и предписания

При планировании и изготовлении обогревательных систем необходимо соблюдать следующие законы, предписания, руководства, нормы и стандарты:

\*Закон об экономии энергии (EnEG).

\*Предписание об экономии энергии (EnEV).

\*Предписание о расходах на отопление (HeizkostenV).

\*Отдельные инструкции местных административных органов разных земель относительно EnEG.

#### **Нормы, стандарты, предписания и VOB(положения о подрядно-строительных работах):**

\*DIN 1055, часть 3, Воспринимаемые нагрузки для строений.

\*DIN EN 1264 T 1-4 Обогрев полов.

Системы и компоненты.

\*DIN 1961 VOB, часть B.

\*DIN EN 1991-1-1 Воздействия на несущие поверхности.

\*DIN 4102 Защита от пожаров.

\*DIN 4108 Тепловая защита

\*DIN 4109 Защита от шумов

\*DIN EN 12831 Правила для расчета отопительной нагрузки на здания.

\*DIN 4726 Трубопроводы из синтетических материалов для систем отопления горячей водой и обогрева полов.

\*DIN 4751 Водяные отопительные установки

\*DIN 4807 Расширительные сосуды

\*DIN EN ISO 15875 Системы трубопроводов из синтетических материалов для установок горячей и холодной воды – Сетчатый полиэтилен (PE-X).

\*DIN 18164 Пенообразные синтетические материалы, используемые в качестве изоляционных материалов в строительстве.

\*DIN 18299 VOB, часть C.

\*от DIN EN 13162 до DIN EN 13171 Изготовленные на заводе теплоизоляционные материалы для зданий.

\*DIN 18195 Уплотнения для строительных конструкций.

\*DIN 18202 Величины допусков при высотном строительстве.

\*DIN 18336 Работы по герметизации и установке уплотнений.

\*DIN 18352 Работы по укладке плиток и пластин(плит)

\*DIN 18353 Работы по укладке бесшовных монолитных полов

\*DIN 18356 Паркетные работы

\*DIN 18365 Работы по настилке полов

\*DIN 18380 Отопительные установки и центральные водяные отопительные системы

\*VDI 2035, часть 2, Как избежать повреждений отопительных системах горячей водой (коррозия в воде)

\*Техническая инструкция «Согласование мест сопряжения в случае конструкций с обогреваемыми полами».

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### Пластина системы Roth ClimaComfort

Высокопрочная прозрачная системная пластина с высотой конструкции 14 мм из частично кристаллического материала. Специальная конструкция пластины с задним разрезом обеспечивает стандартизованное и надежное крепление трубы. Укладка труб системы ClimaComfort S5 10,50x1,30 мм осуществляется по выбору в форме шнека или меандра, с шагом (растром) укладки 75 мм, также возможна диагональная укладка на расстоянии 105 мм. Пластина системы ClimaComfort имеет с двух сторон зоны перекрытия, каждая размером 22 мм для соединения пластин друг с другом, а также активную клейкую заднюю поверхность для надежного приклепления к основанию по всей поверхности. Вентиляционные отверстия и отверстия для заполнения служат легкого нанесения массы для заливки и заполнения и обеспечивают, таким образом, надежное и прочное сцепление с основанием.

\*Высота конструкции: 14 мм.

\*Размеры: 1072 x 772 мм.

\*Эффективная поверхность: 0,785 м<sup>2</sup>.

\*Укладочный растр: 75, 150, 225 мм и диагональный – 105 мм.

\*Материал: PET

(полиэтиленгликольтерефталат).

\*Класс материала: B2 DIN 4102.

\*Номер материала: 1115007104.

\*Единица упаковки: 5 пластин.

### Трубы системы Roth ClimaComfort S5

Пятислойная безопасная труба согласно стандартам DIN 16833, DIN 16834 и DIN 4721 с кислородным блокирующим слоем согласно стандарту DIN 4726, который дополнительно защищен оболочкой из PE (полиэтилена) с повышенными механическими характеристиками. Неразъемное соединение слоев трубы между собой осуществляется с помощью технологии S5 CoEx. Трубы системы ClimaComfort S5 являются стойкими по отношению к растрескиванию под действием внутренних напряжений, стабильны по отношению к тепловому старению, причем минимальный радиус изгиба труб составляет 3 x диаметр. Эти трубы изготавливаются в соответствии со стандартами DIN 16833, DIN 16834 и DIN 4726.

\*Размеры: 10,50 мм x 1,30 мм.

\*Максимальная температура: 70 град.С, выдерживает кратковременный нагрев до 100 град.С.

\*Максимальное давление: 6 бар.

\*Допустимый минимальный радиус изгиба: 3 x диаметр

\*Номер материала: 1135003441.

\*Единица упаковки: 120 м.

### Масса для заливки и заполнения

Готовая смесь представляет собой специальную саморастекающуюся гидравлически застывающую массу высокой прочности, предназначенную для заполнения пластины системы Roth ClimaComfort и

создания связанного с основанием несущего слоя для приклепления покрытий полов. После выполнения соответствующей предварительной подготовки возможно применение по бетону, цементным бесшовным полам, монолитным полам со связующим веществом на основе сульфата кальция, а также по керамическим поверхностям. Это – несущий слой для любых облицовок пола, слой изготовлен на основе специального цемента, минеральных добавок (специальная кривая просеивания для зерен [фракций] средней крупности – с улучшенными характеристиками за счет добавления синтетической смолы) и предназначен, как для ручной, так и для машинной обработки.

\*Расход: примерно 25 кг/м<sup>2</sup>.

(наложение(покрытие) поверх системы – 3 мм).

\*Форма поставки: готовая смесь с мешках (емкость в зависимости от изготовителя).

\*Время обработки: примерно 30 минут (при 20 град.С/относительная влажность 65%).

\*Минимальная температура обработки: 5 град.С у пола.

\*Можно ходить по слою: примерно через 3-4 часа.

\*Функциональный обогрев: через трое суток после завершения процесса связывания(схватывания) (согласно протоколу процесса подогрева).

\*Готовность к укладке покрытия: примерно через двое суток – Предварительным условием является проведение проверки специалистом по укладке полов.

### Возможен заказ у следующих

#### изготовителей:

**Фирма Bostik Findley**

**Компания Glass Baustoffwerke AG**

**Компания PCI**

**Фирма Mapei**

**Компания Henkel/Thomsit**

### Зажимные винтовые соединения Roth ClimaComfort

Эти соединения предназначены для подключения труб системы Roth ClimaComfort S5 10,50 x 1,30 мм к распределителю нагревательного контура с индикатором расхода.

Винтовые соединения состоят из следующих элементов:

Накидная гайка MS IG 3/4"/10,50 мм, трубный адаптер MS с евроконусом и зажимным кольцом.

\*Размеры: 3/4" IG / 10,50 мм.

\*Размер ключа: SW 30 мм.

\*Номер материала: 1135003444.

\*Единица упаковки: 2 штуки.

### T-образное подсоединение для системы Roth ClimaComfort

Это устройство предназначено для подключения двух нагревательных контуров одинаковой длины, а именно для подсоединения труб системы Roth Clima-

### \*Компоненты системы

Comfort S5, 10,50 x 1,30 мм к соединению распределителя нагревательного контура Roth с индикатором расхода. Соединение состоит из следующих элементов:

\*Набор из двух элементов для линии подачи и обратной линии.

\*Размеры: 3/4" IG / 2 x 10,50 мм.

\*Номер материала: 1135003444.

\*Единица упаковки: 2 штуки.

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### \*Компоненты системы

#### **Вторичный распределитель системы Roth ClimaComfort, одинарный**

Предназначен для подключения нагревательных контуров, состоящих из труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм к регулируемой подводящей линии горячей воды в качестве отдельного распределителя, соответственно для комбинирования нескольких устройств при одинаковых длинах контуров. Состоит из MS-профиля с одноразовыми подключениями 1/2 " AG и 1/2 " IG - 1 подсоединение нагревательного контура для труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм с винтовым соединением.

\*По одному подключению 1/2"IG/1/2 "AG.

\*Единица упаковки: 2 штуки.

\*Номер материала: 1135003448

#### **Вторичный распределитель системы Roth ClimaComfort, двойной**

Предназначен для подключения нагревательных контуров одинаковой длины, состоящих из труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм к регулируемой подводящей линии горячей воды в качестве отдельного распределителя, соответственно в форме комбинации. Состоит из MS-профиля с одноразовыми подключениями 1/2 " AG и 1/2 " IG - 2 подсоединения нагревательных контуров для труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм с винтовым соединением.

\*По одному подключению 1/2"IG/1/2 "AG.

\*Единица упаковки: 2 штуки.

\*Номер материала: 1135003449

#### **Сопряжение Roth ClimaComfort**

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

\*Размер: 10,50 мм

\*Единица упаковки: 1 штука

\*Номер материала: 1135003447

#### **Переходной ниппель системы Roth ClimaComfort**

Переходная MS-деталь, имеющая с одной стороны резьбу 1/2"AG для подсоединения трубы, а также подключение для труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм, включая винтовое соединение.

\*Размер: 1/2 " AG – 10,50 мм

\*Единица упаковки: 1 штука

\*Номер материала: 1135003447

#### **Прессованный переходник Roth ClimaComfort**

Предназначен для непосредственного соединения труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм с другими отопительными трубами системы Roth. Состоит из двойного MS-ниппеля с прессованным контуром и резьбового соединения для подключения трубы системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм, включая прессованную втулку из высококачественной стали и винтовое соединение.

\*Размер: 17 мм/10,50 мм.

\*Номер материала: 1115007102

\*Единица упаковки: 1 штука

\*Размер: 20 мм/10,50 мм.

\*Номер материала: 1115007103

\*Единица упаковки: 1 штука

#### **Лента для изоляции краев системы Roth ClimaComfort**

Предназначена для разделения массы для заполнения и заливки соседних соприкасающихся деталей. Специальный пенный синтетический материал толщиной 8 мм и высотой 80 мм с приваренной полиэтиленовой фольгой, на обратной стороне имеется липкий слой для прикрепления, на обратной стороне имеется ряд прорезей.

\*Размеры: 8 x 80 мм

\*Единица упаковки: 25 м

\*Номер материала: 1135003442

#### **Растягивающийся профиль для пазов системы Roth ClimaComfort**

Предназначен для надежного разделения участков поверхностей и для формирования долговечного эластичного шва, состоящего из полиэтиленового ядра со структурой типа закрытых ячеек и из покрывающего слоя из полиэтиленгликольтерефталата, а также из загнутых под углом 90° самоклеющихся вертикальных поверхностей. Ширина 8 мм, высота 40 мм, длина 1800 мм.

\*Единица упаковки: 1 штука

\*Номер материала: 1135003443

#### **Крепление для труб системы Roth ClimaComfort**

U-образная шина с 25-миллиметровым дырочным растром для прикрепления труб на неровных поверхностях (на стене или на потолке). Крепления рассчитаны на использование труб системы Roth ClimaComfort S5, 10,50 мм с заданными местами разъединения. На нижней стороне имеется самоклеющийся слой.

\*Размеры: 4000 x 30 x 15,50 мм

\*Единица упаковки: 5 штук

\*Номер материала: 1135003450

## ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

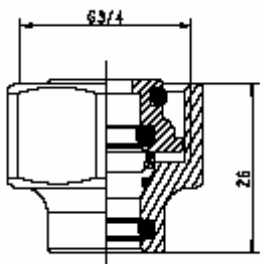


Пластина системы Roth ClimaComfort

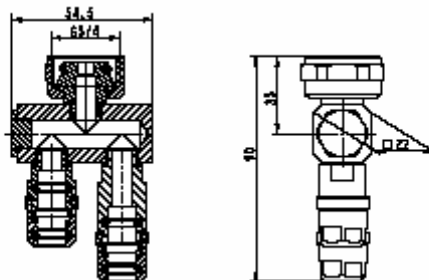


Труба системы Roth ClimaComfort S5

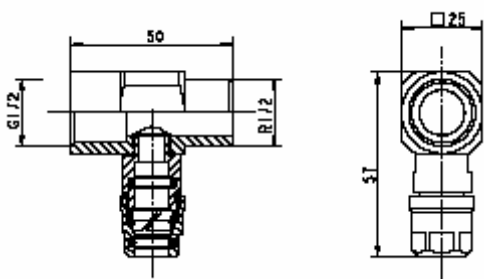
\*Компоненты системы



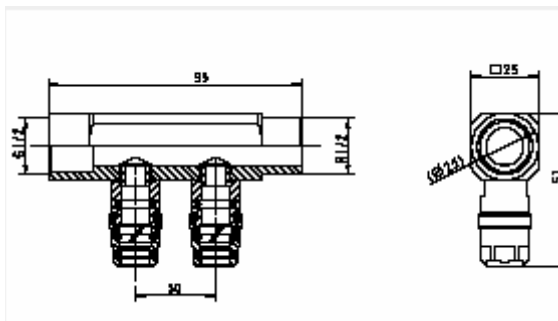
Зажимное винтовое соединение системы Roth ClimaComfort



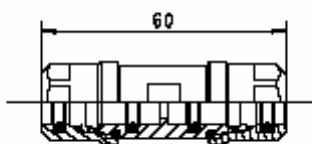
T-образное подключение системы Roth ClimaComfort



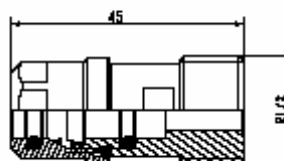
Вторичный распределитель системы Roth ClimaComfort, одинарный



Вторичный распределитель системы Roth ClimaComfort, двойной



Сопряжение системы Roth ClimaComfort



Переходной ниппель системы Roth ClimaComfort



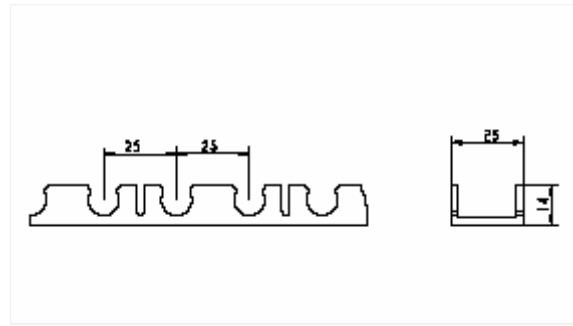
Прессованный переходник системы Roth ClimaComfort



Лента для изоляции краев Roth, 160 мм



Растягивающийся профиль для пазов(швов) Roth



Крепление для труб системы Roth ClimaComfort

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

### \*Расчет и проектирование системы

Расчет параметров системы Roth ClimaComfort осуществляется на основе базовой характеристики согласно стандарту DIN EN 1264, часть 2 и в соответствии со стандартным расчетом тепловых нагрузок согласно DIN EN 12831.

Расчет выполняется с использованием указанных в стандарте DIN EN 1264 величин и с учетом допустимых предельных значений на базе диаграмм мощности системы.

### \*Требования к изоляции для существующих зданий

Разделительные покрытия в квартирах  
Для разделительных покрытий в квартирах не действуют требования к изоляции согласно EnEV. Необходимо проверить выполнение требуемого согласно стандарту DIN EN 1264 стандартного значения изоляции для разделительных покрытий в квартирах  $R_{\lambda, ins} \geq 0,75 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ . Однако значения, приведенные в стандарте DIN EN 1264-4 являются лишь ориентировочными, так как их требования относятся к стандартным системам.

#### **Покрытия для неотапливаемых помещений и грунта**

Если площадь подлежащих ремонту частей поверхности не превышает 20% от общей площади поверхности, то в соответствии с EnEV, §8, абзац 1, пункт 2 не предъявляются никакие требования относительно изоляции. В случае больших размеров подлежащих покрытию поверхностей к изоляции предъявляются требования согласно EnEV, приложение 3, абзац 5, строка d).

При наложении на всю поверхность пола или при обновлении всей поверхности пола (изолирующие покрытия, бесшовные монолитные полы, половые настилы и т.д.), в комбинации с обогревом пола необходимо обеспечить значение  $U \leq 0,50 \text{ Вт/м}^2 \text{ К}$  для всей поверхности.

Необходимо проверить, имеется ли достаточный уровень изоляции в существующей конструкции пола. Если это именно так, то выполнены требования EnEV согласно приложению 3, абзац 5. Если отсутствует изоляция, то необходимо проверить, не следует ли нанести на потолок подвала с нижней стороны слой изоляции WLG 040 минимум 65 мм. Если минимальная толщина покрытия не достигается, то невозможно выполнение требований EnEV. Также и в случае покрытий, которые соприкасаются с грунтом, и на которые невозможно наложение дополнительной изоляции, следует признать факт непригодности согласно EnEV, §17, так как отсутствуют условия пригодности согласно EnEV, §5, абзац 1.

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

### \*Плотность теплового потока в системе

	ClimaComfort-Systemrohr S5 (1) 10,50 x 1,30 mm, Füll- und Vergussmasse 17 mm $\lambda = 1,20$ W/mK		Aufenthaltszone Bedingung (2) $t_{fmax-ti} = 9K$		Randzone Bedingung (3) $t_{fmax-ti} = 15K$	
	Wärmeleitwiderstand Bodenbelag (4)	System-Kennlinie (5)	System-Grenzwärme- stromdichte (6)	System-Grenzhelmittel- übertemperatur (7)	System-Grenzwärme- stromdichte (8)	System-Grenzhelmittel- übertemperatur (9)
	$R_{\lambda,B}$ (m <sup>2</sup> K/W)	$q(KH \cdot \Delta t)$	$q(W/m^2)$	$\Delta tG$ (K)	$q(W/m^2)$	$\Delta tG$ (K)
(10) Verlegeabstand 75 mm	0,00 0,05 0,10 0,15	7,508 x $\Delta t$ 5,497 x $\Delta t$ 4,335 x $\Delta t$ 3,579 x $\Delta t$	92,10 93,80 95,60 97,40	12,27 17,07 22,05 27,22	161,60 164,60 167,70 170,90	21,53 29,94 38,67 47,74
(11) Verlegeabstand 150 mm	0,00 0,05 0,10 0,15	5,636 x $\Delta t$ 4,324 x $\Delta t$ 3,508 x $\Delta t$ 2,951 x $\Delta t$	76,20 79,70 83,60 87,70	13,52 18,42 23,80 29,72	133,60 139,70 146,40 153,80	23,71 32,31 41,74 52,12
(12) Verlegeabstand 225 mm	0,00 0,05 0,10 0,15	4,412 x $\Delta t$ 3,472 x $\Delta t$ 2,862 x $\Delta t$ 2,434 x $\Delta t$	62,10 65,70 69,70 74,20	14,09 18,93 24,36 30,50	109,00 115,30 122,30 130,20	24,71 33,20 42,73 53,49

1-Труба системы ClimaComfort S5, 10,50 x 1,30 мм, масса для заполнения и заливки, 17 мм,  $\lambda=1,20$  Вт/м К;

2-Зона выдерживания, условие  $t_{fmax-ti}=9K$ ;

3-Краевая зона, условие  $t_{fmax-ti}=15K$ ;

4-Тепловое сопротивление, настил пола;

5-Характеристика системы;

6-Предельная плотность теплового потока;

7-Предельное превышение температуры теплоносителя системы;

8-Предельная плотность теплового потока;

9-Предельное превышение температуры теплоносителя системы;

10-Промежуток при прокладке 75 мм;

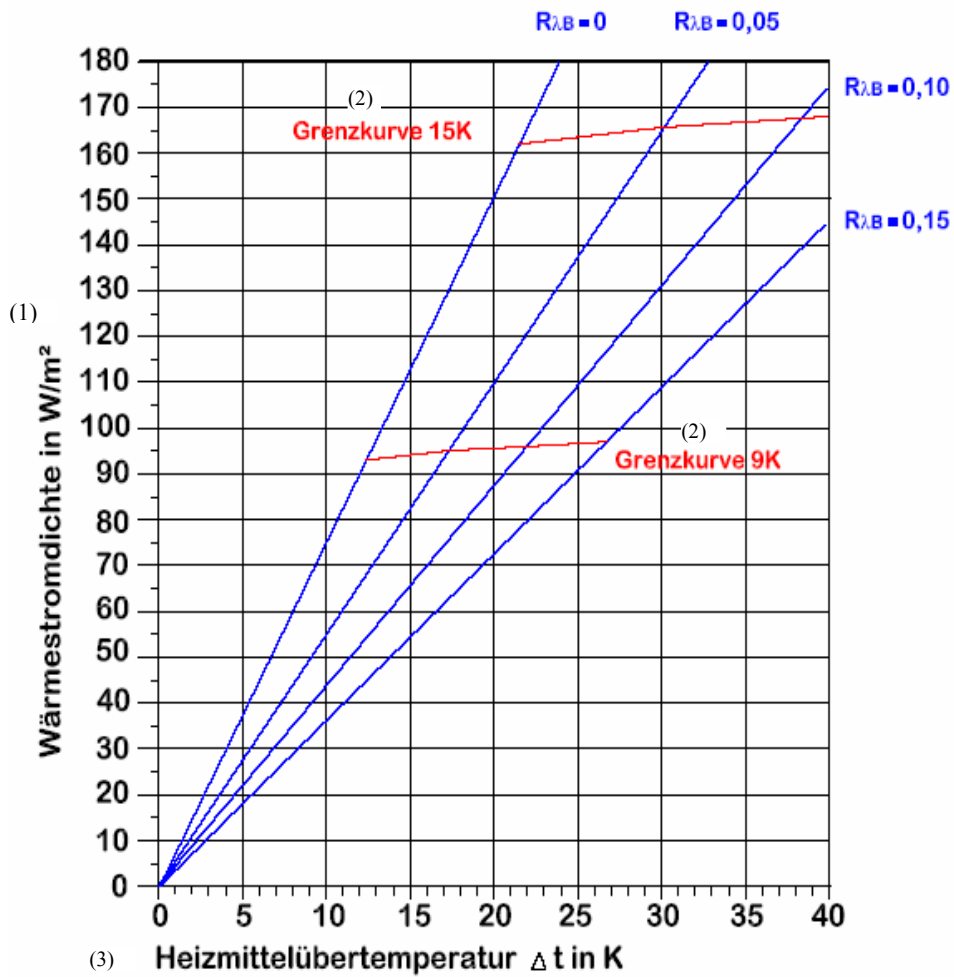
11-Промежуток при прокладке 150 мм;

12-Промежуток при прокладке 225 мм;



\*Система Roth ClimaComfort  
Плотность теплового потока  
Пол – Обогрев

Трубопровод 75 мм  
Толщина конструкции 17 мм  
Масса для заполнения и  
заливки



- (1) Плотность теплового потока в  $W/m^2$   
(2) -границная кривая  
(3) -Превышение температуры теплоносителя,  $\Delta t$  в град.К

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

\*Система Roth ClimaComfort

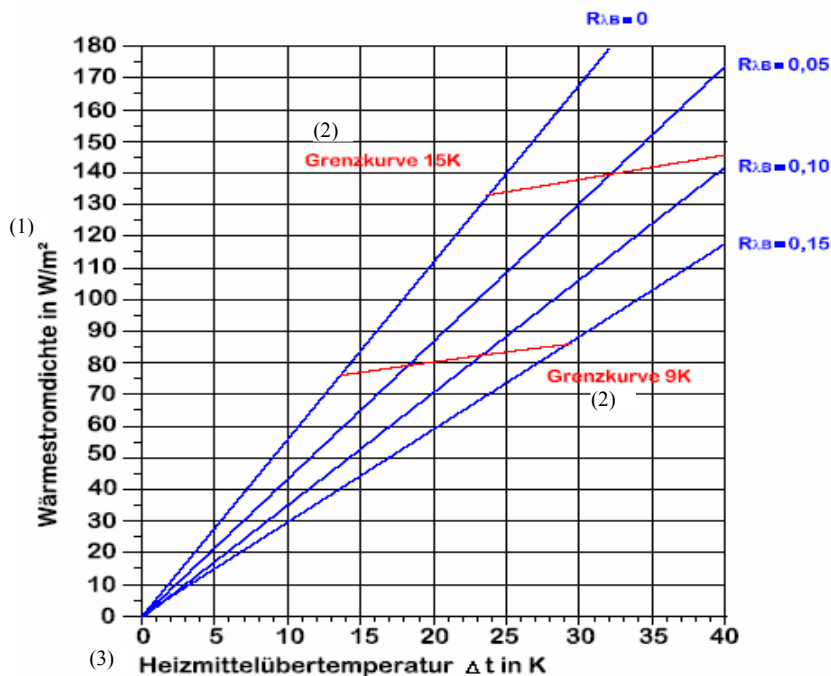
Плотность теплового потока

Пол – Обогрев

Трубопровод 150 мм

Толщина конструкции 17 мм

Масса для заполнения и заливки



1-Плотность теплового потока в  $Вт/м^2$

2-граничная кривая

3-Превышение температуры теплоносителя,  $\Delta t$  в град.К

\*Система Roth ClimaComfort

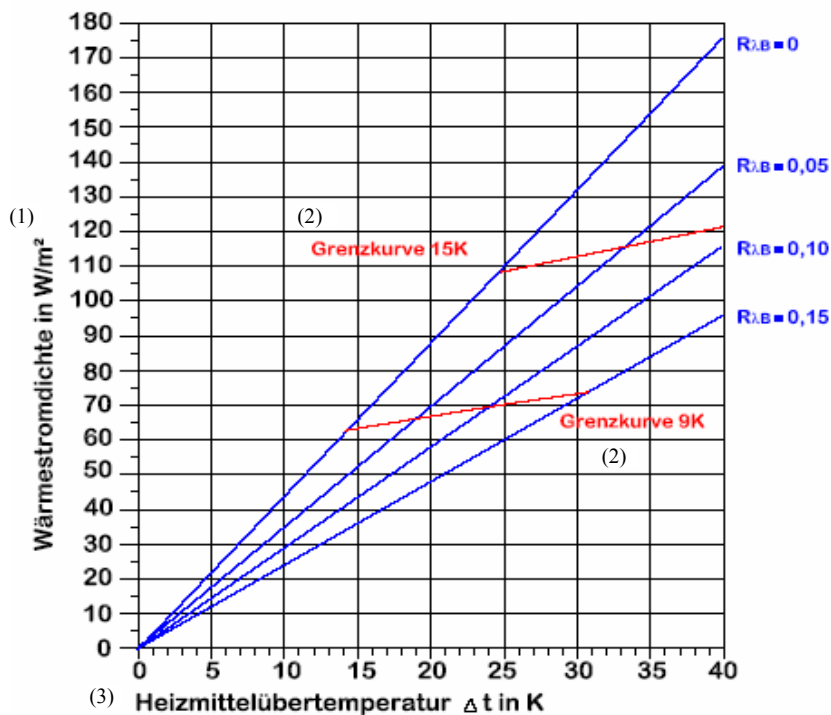
Плотность теплового потока

Пол – Обогрев

Трубопровод 225 мм

Толщина конструкции 17 мм

Масса для заполнения и заливки



1-Плотность теплового потока в  $Вт/м^2$

2-граничная кривая

3-Превышение температуры теплоносителя,  $\Delta t$  в град.К

# ЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ROTH CLIMACOMFORT

\*Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

Wärmedurchlasswiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ Keramischer Belag	(1)						(2)			(2)			(2)			(2)		
	Verlegeabstand		Heizrohrbedarf		Heizmitteltemperatur		Heizmitteltemperatur			Heizmitteltemperatur			Heizmitteltemperatur			Heizmitteltemperatur		
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	maximale Wärme-strom-dichte	mittlere Ober-flächen-emp.	max. Heiz-leis-tiche	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Spreizung SK - max. Druckverlust/HKR 250 mbar Füll- und Verguss-masse Aufbau 17 mm=25 kg/m <sup>2</sup> -L-1,2W/mK	Heizmitteltemperatur (4a) 12,50		Heizmitteltemperatur (4a) 15,00			Heizmitteltemperatur (4a) 17,50			Heizmitteltemperatur (4a) 20,00			Heizmitteltemperatur (4a) 22,50						
	27,50 °C	30	25	30,00 °C	32,5	27,5	32,50 °C	35	30	35,00 °C	37,5	32,5	37,50 °C	40	35			
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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 5,85	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	3,05 4,79 6,42	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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 6,05 8,12	

1-Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ , керамическое покрытие, разжим SK – максимальные потери давления/HKR 250 мбар, толщина конструкции 17 мм = 25 кг/м<sup>2</sup> – L-1,2 Вт/м К;

2-Температура теплоносителя;

3-Промежуток при прокладке;

4-Потребность в нагревательных трубах системы Roth ClimaComfort S5, 10,5 x 1,3 мм;

4a-Превышение температуры теплоносителя;

5- Максимальная плотность теплового потока;

6-Средняя температура поверхности;

7-Максимальная площадь нагревательного контура;

8-Температура внутри;

9-Превышение температуры теплоносителя.

\*Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

Wärmedurchlasswiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ Keramischer Belag	(1)						(2)			(2)			(2)			(2)		
	Verlegeabstand		Heizrohrbedarf		Heizmitteltemperatur		Heizmitteltemperatur			Heizmitteltemperatur			Heizmitteltemperatur			Heizmitteltemperatur		
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	maximale Wärme-strom-dichte	mittlere Ober-flächen-emp.	max. Heiz-leis-tiche	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	ḡ (W/m <sup>2</sup> )	ṡo (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Spreizung SK - max. Druckverlust/HKR 250 mbar Füll- und Verguss-masse Aufbau 17 mm=25 kg/m <sup>2</sup> -L-1,2W/mK	Heizmitteltemperatur (4a) 12,50		Heizmitteltemperatur (4a) 15,00			Heizmitteltemperatur (4a) 17,50			Heizmitteltemperatur (4a) 20,00			Heizmitteltemperatur (4a) 22,50						
	27,50 °C	30	25	30,00 °C	32,5	27,5	32,50 °C	35	30	35,00 °C	37,5	32,5	37,50 °C	40	35			
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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 6,85 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	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	
Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	

1-Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ , керамическое покрытие;

2-Температура теплоносителя;

3-Промежуток при прокладке;

4-Потребность в нагревательных трубах системы Roth ClimaComfort S5, 10,5 x 1,3 мм;

5- Максимальная плотность теплового потока;

6-Средняя температура поверхности;

7-Максимальная площадь нагревательного контура;

8-Температура внутри.

## ЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ROTH CLIMACOMFORT

\*Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

	(1)			(2)			(2)			(2)			(2)				
	Wärmedurchlasswiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ Kunststoff			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$				
	Verlegeabstand (3)	Heizrohrbedarf Roth Systemrohr Climacomfort S5 10,5x1,3 mm (4)	maximale Wärmestrom-dichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)			
$\vartheta_i$	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )			
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	(6) 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	
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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 64 50	27,0 25,8 24,8	4,65 6,95 9,06
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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 25 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

1-Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ , синтетический материал;

2-Температура теплоносителя;

3-Промежуток при прокладке;

4-Потребность в нагревательных трубах системы Roth ClimaComfort S5, 10,5 x 1,3 мм;

5- Максимальная плотность теплового потока;

6-Средняя температура поверхности;

7-Максимальная площадь нагревательного контура;

8-Температура внутри.

\*Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

	(1)			(2)			(2)			(2)			(2)				
	Wärmedurchlasswiderstand des Bodenbelags $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ Kunststoff			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$			Heizmitteltemperatur $\vartheta_H$				
	Verlegeabstand (3)	Heizrohrbedarf Roth Systemrohr Climacomfort S5 10,5x1,3 mm (4)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)	maximale Wärmестрo-lichte (5)	mittlere Ober-flächen-mp. (6)	max. Heizkreis-fläche (7)			
$\vartheta_i$	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )			
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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	5,90 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
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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 9,95 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
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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
(8) Innentemperatur $\vartheta_i$ 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

1-Сопrotивление теплопроводности полого настила  $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ , синтетический материал;

2-Температура теплоносителя;

3-Промежуток при прокладке;

4-Потребность в нагревательных трубах системы Roth ClimaComfort S5, 10,5 x 1,3 мм;

5- Максимальная плотность теплового потока;

6-Средняя температура поверхности;

7-Максимальная площадь нагревательного контура;

8-Температура внутри.

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

\*Система Roth ClimaComfort

Кривая нагрева

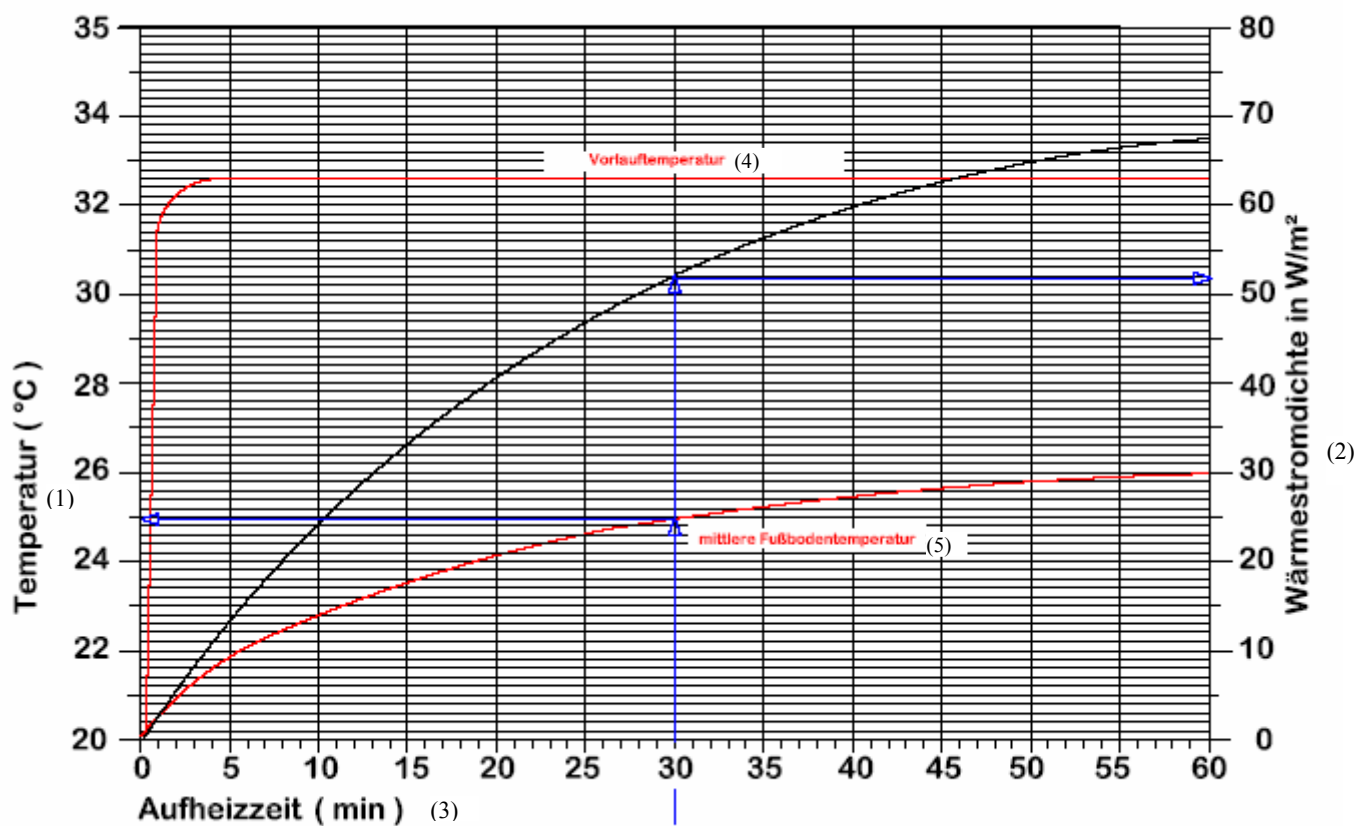
Секции труб длиной 75 мм

Толщина половой конструкции: 17 мм

Масса для заполнения и заливки + ( $R_{\lambda,B} = 0,01$ )

Изменение температуры в линии подачи: с 20 град.С до 32,7 град.С (постоян.)

Температура в помещении: 20 град.С



1-Температура (град.С);

2-Плотность теплового потока в Вт/м<sup>2</sup>;

3-Время нагрева (мин.);

4- Температура в линии подачи;

5- Средняя температура пола

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

\*Система Roth ClimaComfort

Кривая нагрева

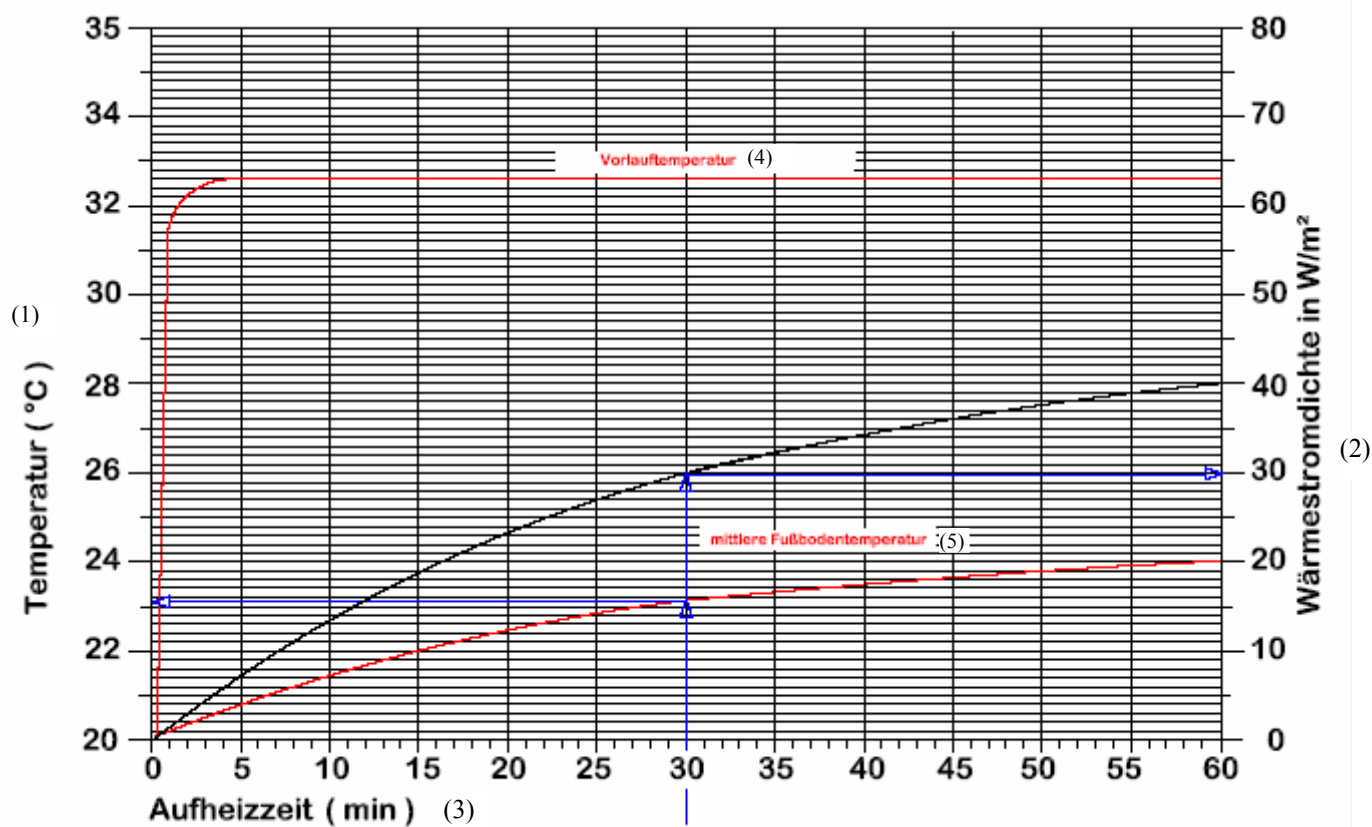
Секции труб длиной 75 мм

Толщина половой конструкции: 17 мм

Масса для заполнения и заливки + ( $R_{\lambda,В} = 0,01$ )

Изменение температуры в линии подачи: с 20 град.С до 32,7 град.С (постоян.)

Температура в помещении: 20 град.С



1-Температура (град.С);

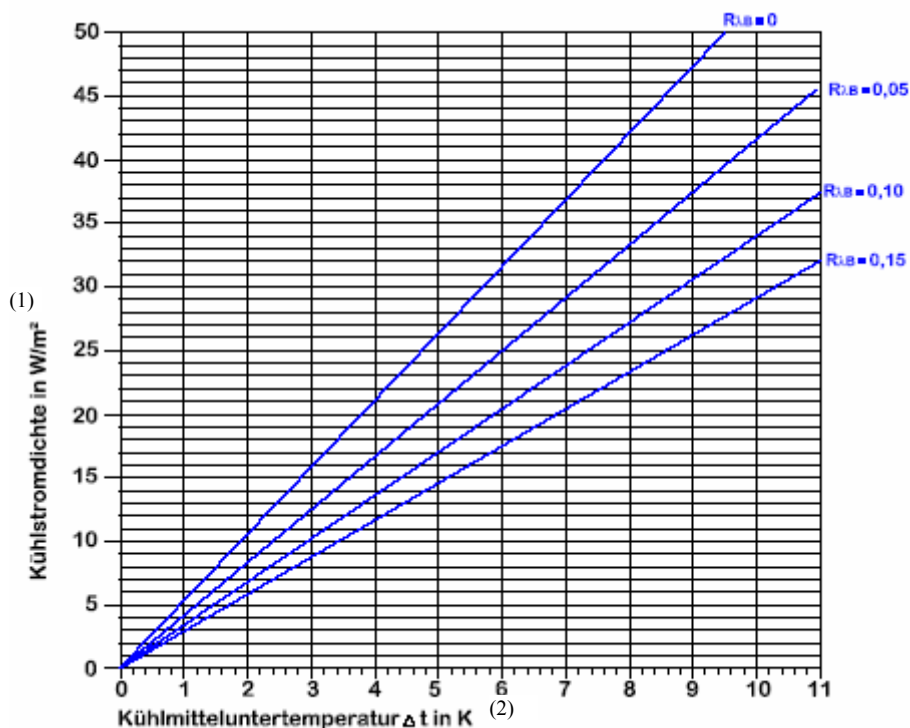
2-Плотность теплового потока в Вт/м<sup>2</sup>;

3-Время нагрева (мин.);

4- Температура в линии подачи;

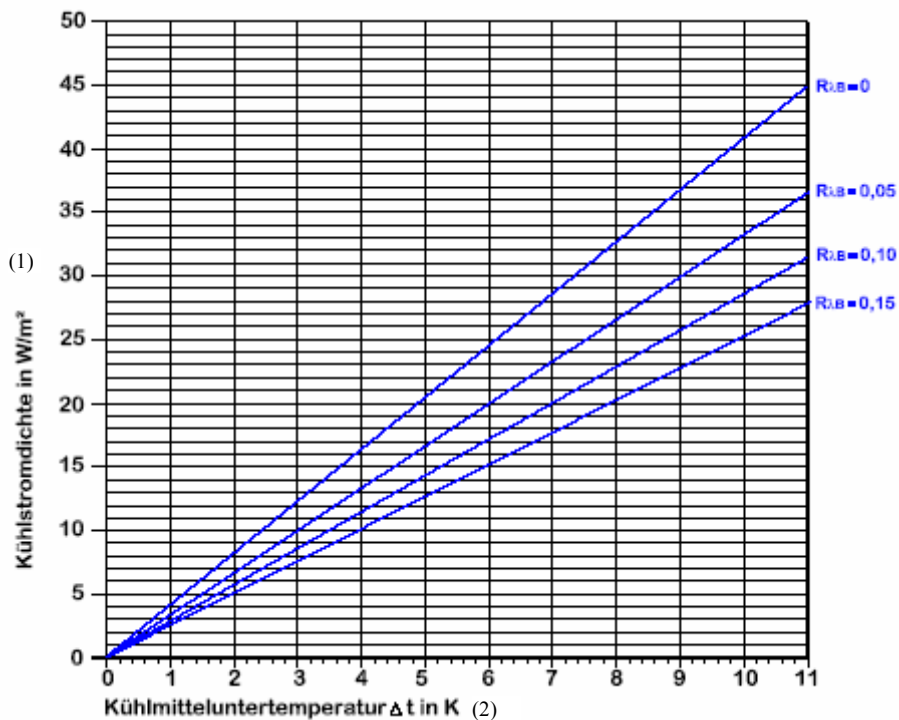
5- Средняя температура пола

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ



- 1-Плотность охлаждающего потока в Вт/м<sup>2</sup>;  
2-Понижение температуры охладителя  $\Delta t$  в град.К

\*Система Roth Climacomfort  
Плотность охлаждающего потока  
Пол  
Секции труб 75 мм  
Конструкция: масса для заполнения  
и заливки, 17 мм  
Конструкция: половой настил  
От  $R_{\lambda,B} = 0$  до  $R_{\lambda,B} = 0,15$



- 1-Плотность охлаждающего потока в Вт/м<sup>2</sup>;  
2-Понижение температуры охладителя  $\Delta t$  в град.К

\*Система Roth Climacomfort  
Плотность охлаждающего потока  
Пол  
Секции труб 150 мм  
Конструкция: масса для заполнения  
и заливки, 17 мм  
Конструкция: половой настил  
От  $R_{\lambda,B} = 0$  до  $R_{\lambda,B} = 0,15$

## РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

\*Система Roth ClimaComfort

Плотность охлаждающего потока

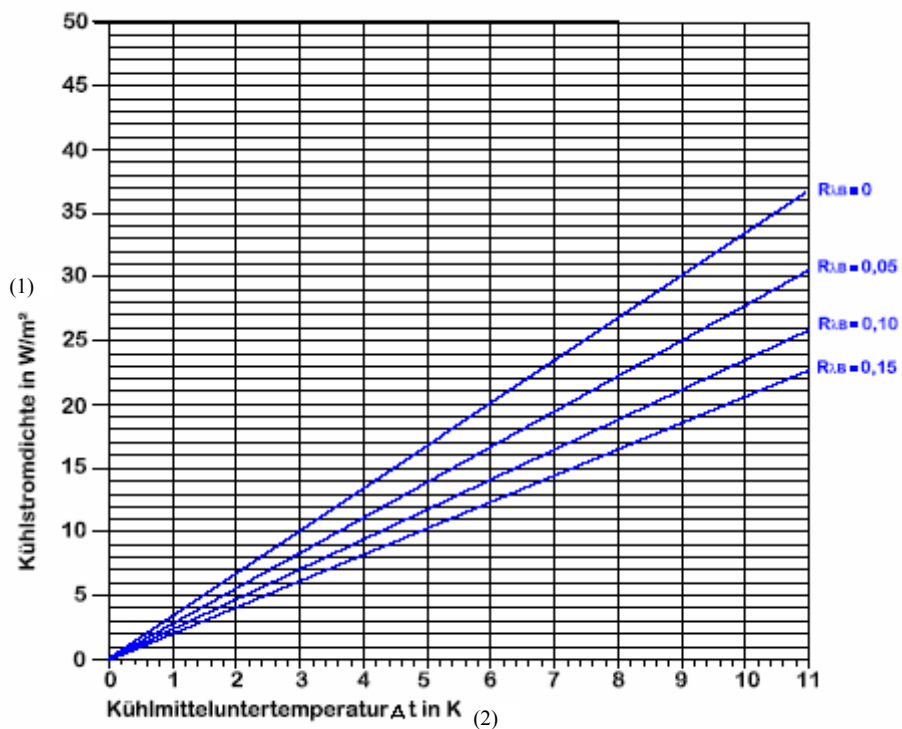
Пол

Секции труб 225 мм

Конструкция: масса для заполнения и заливки, 17 мм

Конструкция: половой настил

От  $R_{\lambda,B} = 0$  до  $R_{\lambda,B} = 0,15$



1-Плотность охлаждающего потока в  $Wt/m^2$ ;

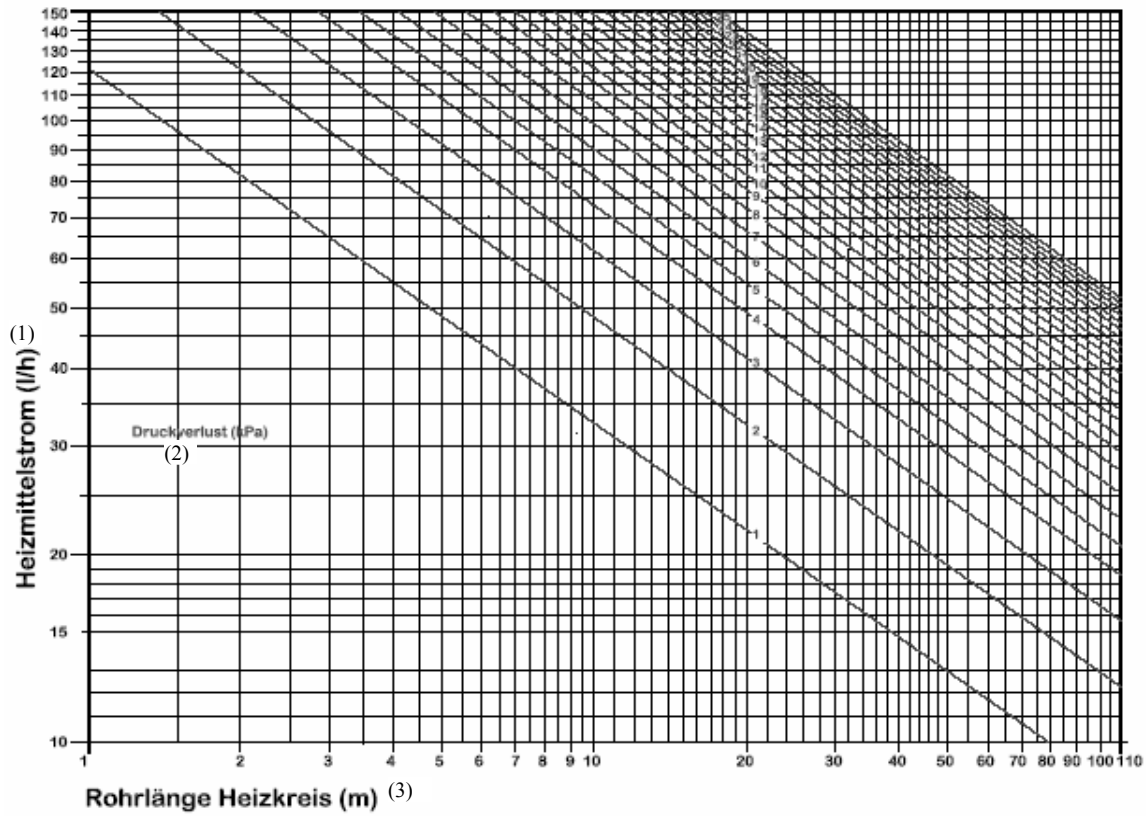
2-Понижение температуры охладителя  $\Delta t$  в град.К



# РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

\*Система Roth ClimaComfort

Потери давления  $\Delta p$  в КПа



1-Поток теплоносителя (л/час)

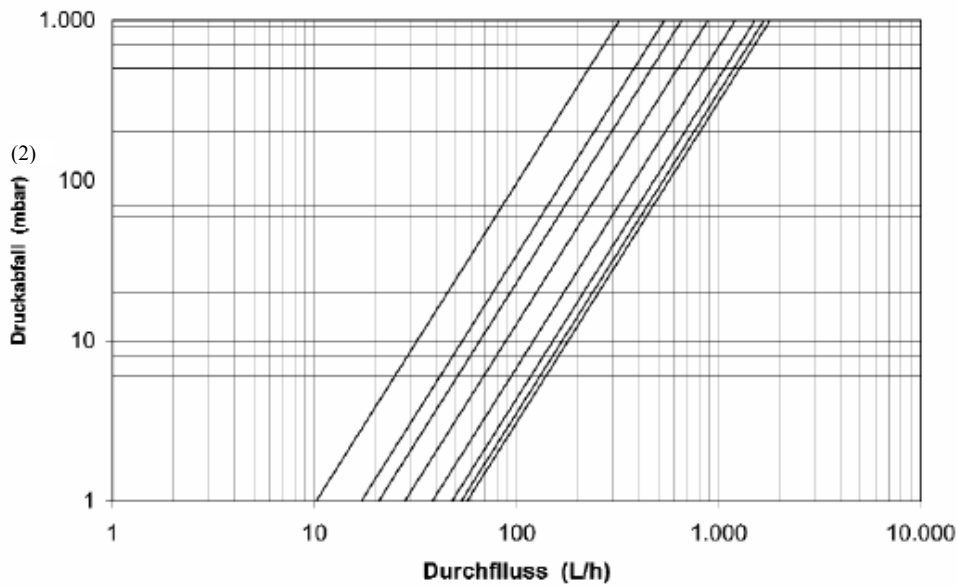
2-Потери давления (КПа)

3-Длина труб нагревательного контура (м)

\*Потери давления в распределителе нагревательного контура с индикатором расхода

## Druckverlust DFA

(1)



1-Потери давления DFA; 2-Падение давления (мбар); 3- расход (л/час)

## МОНТАЖ

### \*Предварительные условия для выполнения монтажа

Проверка строительных предпосылок и подготовительные мероприятия.

#### **Оценка состояния основания, несущая способность основания**

Оценка состояния основания, соответственно анализ мероприятий, которые необходимо осуществить, чтобы оценить пригодность основания к укладке системы Roth ClimaComfort, в частности возможность создания долговечного и стойкого сцепления с массой для заполнения и заливки, должна производиться главным образом специалистом по бесшовным монолитным полам, соответственно специалистом по укладке полов. Независимо от этого необходимо соблюдать следующие критерии оценки:

#### **Обогрев полов с помощью системы Roth ClimaComfort, уложенной на минеральные основания.**

Перед началом изготовления всей конструкции необходимо обеспечить наличие закрытой рабочей площадки. Следует исключить возможность проникновения дополнительной влажности (также наружного воздуха с повышенной влажностью). При этом необходимо обеспечить минимальную температуру в 10°C.

Основания должны быть прочными на сжатие и растяжение, обладать достаточной несущей способностью и должны быть свободными от грязи, отделившихся слоев и должны быть сухими. Отвалившиеся, плохо сцепляющиеся элементы, например, такие как масла, пыль, воскообразные вещества, старая краска и другие подобные компоненты, такие как цементные и гипсовые слои, пыль, остатки клеевых веществ, цветные слои и др. должны быть удалены с помощью соответствующих механических методов обработки, например, таких как шлифование, струйная обработка, фрезерование и отсос. Трещины необходимо отремонтировать надлежащим образом. Участки поверхности, которые подвергаются повышенной влажности, должны быть герметизированы с помощью подходящих средств, предлагаемых соответствующими изготовителями.

**Связующие бесшовные полы на цементной основе, цементные бесшовные полы на разделительном покрытии** должны соответствовать требованиям стандарта DIN 18560 и должны прочно сцепляться с бетонным основанием. Остаточная влажность цементного бесшовного пола не должна превышать максимум 2 CM-%.

Плавающие бесшовные полы на цементной основе должны иметь толщину, как минимум 45 мм и соответствовать требованиям стандарта DIN 18560. Остаточная влажность цементного бесшовного пола не должна превышать максимум 2 CM-%. Площадь рабочей поверхности не должна превышать 40 кв м.

**Текущий бесшовный пол на базе сульфата кальция (ангидридный текущий бесшовный пол) на разделительном покрытии или на изолирующем слое** должен иметь толщину, как минимум 35 мм и соответствовать требованиям стандарта DIN 18560. Остаточная влажность текущего бесшовного пола на базе сульфата кальция не должна превышать максимум 2 CM-%.

Внешняя поверхность должна быть проверена на наличие отделившихся слоев/спекшихся слоев, причем если таковые имеются, то их необходимо удалить с помощью подходящего механического метода, например, шлифования, струйной обработки или фрезерования. В основном поверхность необходимо шлифовать с помощью инструментов с зернистостью 16, а остатки материалов следует удалить с помощью мощного промышленного устройства для отсоса пыли.

**Бетон/Готовые изделия из бетона** в соответствии со стандартом DIN 1045 должны быть изготовлены, как минимум 3 месяца назад, либо должны иметь остаточную влажность максимум 3%. Подвижные швы(пазы) должны быть повторены.

#### **Обогрев пола с помощью системы Roth ClimaComfort, уложенной на деревянные и сухие строительные элементы, а также на литой асфальт**

**Деревянные полы** необходимо проверить на прочность прилегания к лагам, и в случае необходимости необходимо дополнительно привинтить деревянный пол к лагам.

В случае шпаклевки деревянных половых конструкций по всей поверхности необходимо проверить наличие достаточной вентиляции снизу.

**Стружечные плиты V 100 E 1 и OSB-плиты** должны быть уложены в соответствии с требованиями стандарта DIN 68771(CEN/TC 112) «Основания полов из стружечных плит».

На всех поверхностях строительно-физические меры по защите от влажности должны быть реализованы таким образом, чтобы внутри пола не образовывалась талая вода. В соответствии с этим должна иметься теплоизоляция согласно стандарту DIN 4108 «Тепловая защита в высотном строительстве». В случае укладки деревянных стружечных плит и OSB-плит на новые сырые покрытия необходимо создать слой, препятствующий проникновению паров (пленка из ПВХ толщиной минимум 0,5 мм). Эта пленка должна быть уложена внахлест и должна быть натянута на прилегающие строительные детали таким образом, чтобы были защищены также и края плит.

**Плиты из гипсоволокна и гипсокартона** должны быть уложены в соответствии со стандартом DIN 68771 (CEN/TC 112) ««Основания полов из стружечных плит» (см. раздел «Стружечные плиты» V 100 E 1).

**Бесшовный пол из литого асфальта** должен соответствовать требованиям, указанным в стандартах DIN 18560 и DIN 18533. Поверхность бесшовного пола из литого асфальта посыпана кварцевым песком, поэтому необходимо удалить лишний кварцевый песок.

Для указанных выше оснований требуется создание специальной конструкции с помощью изолирующих керамических плиток Ardal.

## МОНТАЖ

**Имеющиеся подвижные швы(пазы) должны быть повторены. Кроме того, для примыкания к стенам и к дверям необходимо предусмотреть создание расширительных швов.**

Необходимо проверить, что завершены все возможные внутренние штукатурные работы.

### Подготовка основания

Проверьте ровность поверхности согласно стандарту DIN 18202, таблица 3, строка 3, см приложение, и в случае необходимости, выровните крупные неровности (порядка высоты слоя конструкции системы) (например, старый настил, существующий бесшовный пол и т.д.).

### Определение параметров адгезивных платформ

Тип подлежащих применению адгезивных платформ зависит от материала старого основания. Для бесшовных полов из сульфата кальция и цементных бесшовных полов хорошо зарекомендовали себя дисперсионно связанные грунтовки. А для магниевых, соответственно бесшовных полов из силиката, а также для бесшовных полов из литого асфальта современному уровню развития техники соответствуют адгезивные платформы из синтетических смол. Деревянные и керамические основания в зависимости от их свойств и предварительной обработки могут обрабатываться, как с помощью дисперсионно связанных адгезивных платформ, так и с помощью адгезивных платформ на основе синтетических смол.

При выборе и нанесении адгезивных платформ необходимо учитывать рекомендации изготовителя.

\*Поверхности бетонных или цементных бесшовных полов необходимо прогрунтовать дисперсионными грунтовками (в зависимости от впитывающей способности основания необходимо разбавить водой в соотношении от 1:1 до 1:3). Для обеспечения полного закрытия пор, можно, в случае необходимости, повторить процедуру грунтования.

\*Ангидридные бесшовные полы необходимо прогрунтовать с помощью соответствующих дисперсионных грунтовок на основе синтетических смол.

\*Непосыпанные песком бесшовные полы из литого асфальта, либо керамические поверхности или поверхности из природного камня необходимо прогрунтовать с использованием грунтовок на основе эпоксидной смолы.

Для монтажа системы Roth ClimaComfort рекомендуется применять указанные ниже инструменты:

\*Ножницы для труб Roth.

\*Резак для труб Roth.

\*Нож Roth.

\*В случае прочных на изгиб, прочно прилегающих деревянных полов перед укладкой системы необходимо положить разделительную плиту (согласно указаниям изготовителя относительно обработки). В исключительных случаях можно использовать слой армированной волокнами шпатлевки (толщина слоя 10 мм). Предварительно необходимо тщательно отшлифовать и почистить основание.

\*Все строительные конструкции (двери/окна) должны быть закрыты. Температура строительных деталей и элементов, а также температура воздуха в помещении не должна опускаться ниже +5 град.С).

\*Подвижные швы(стыки, пазы) должны функционировать.

\*Имеющиеся швы необходимо повторить, и, в случае необходимости сделать новые в существующем плавающем бесшовном монолитном полу.

### Подключение распределителя

В качестве распределителя используется распределитель нагревательного контура Roth с индикатором расхода. В зависимости от конкретных требований в распоряжении пользователя имеются вплоть до 12 подсоединений нагревательного контура, причем это число может быть удвоено с помощью T-образных соединителей.

В зданиях, которые оборудованы большим количеством нагревательных контуров, необходимо проследить за тем, чтобы имелось достаточное пространственное разделение распределителей (достаточно большие промежутки между ними), а также чтобы отсутствовала слишком большая концентрация соединительных линий.

\*Калибровочный инструмент Roth.

\*Игольчатый валик Roth.

### \*Условия монтажа

### \*Инструменты

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

\*Этапы монтажа



1. Проверка выполнения предварительных условий для выполнения монтажа.
2. Прокладка краевой изолирующей ленты Roth 160 мм.
3. Укладка пластин системы.  
Отрывание силиконовой бумаги от клейкой стороны пластины системы ClimaComfort.
4. Установка первой пластины системы ClimaComfort в углу помещения.  
Полиэтиленовая пленка краевой изолирующей ленты подкладывается под пластину системы.
5. Пластины системы Roth ClimaComfort снабжены специальными краями, так что следующую пластину можно укладывать внахлест с предыдущей уже положенной пластиной, так что обеспечивается сцепление пластин между собой.

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

6. Укладка труб.

7. Наложение массы для заливки и заполнения.

8. Последующая обработка.

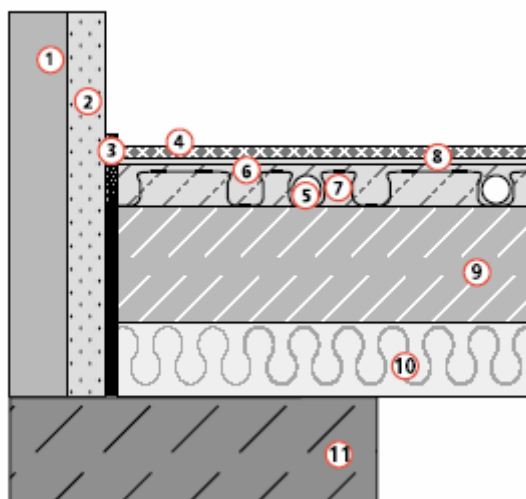
9. Укладка полового настила.

\*Этапы монтажа



## КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ

\*Система Roth  
ClimaComfort



1. Стена
2. Штукатурка
3. Краевая изолирующая полоса Roth
4. Половой настил
5. Нагревательная труба системы Roth X-PERT S5 10,50 мм
6. Масса для заливки и заполнения  
}
7. Пластина системы Roth ClimaComfort } 17мм  
14 мм  
|
8. Грунтовка  
}
9. Имеющееся основание (бесшовный монолитный пол и т.д.)
10. Имеющаяся изоляция
11. Несущая нижняя (опорная) конструкция

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ/ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

**Испытание на давление (см протокол испытания на герметичность):**

В зависимости от выбранной массы для заполнения и заливки начинают функциональный нагрев после истечения соответствующего времени связывания. В общем случае функциональный обогрев нельзя начинать ранее трех суток после укладки системы. Функциональный нагрев должен производиться в соответствии с установленной процедурой, которая описана в протоколе нагрева. При этом необходимо учитывать указания изготовителя.

При выполнении функционального нагрева температура в линии подачи не должна превышать 55 град.С.

Благодаря небольшим толщинам слоя массы для заливки и заполнения, как правило, не требуется выполнять нагрев для обеспечения готовности(зрелости) покрытия. Проверка зрелости покрытия с помощью СМ-измерений на практике едва ли возможна из-за незначительных промежутков между нагревательными трубками. В связи с этим хорошо зарекомендовал себя, так называемый, пленочный тест.

При этом проверка степени высыхания осуществляется при максимально допустимой температуре в линии подачи/мощности нагрева в соответствии с указаниями

Наложение верхнего полового настила: После завершения функционального нагрева и проверки готовности(зрелости) покрытия масса для заполнения и заливки готова для укладки верхнего настила. Благодаря текучести материалов, как правило, не требуется дополнительно шпатлевать поверхность. Оценка того, необходимы ли дополнительные мероприятия перед наложением верхнего полового настила, возлагается на лицо, ответственное за укладку половых настилов.

Перед наложением массы для заполнения и заливки необходимо провести испытание на давление воды в соответствии со стандартом DIN EN 1264 и письменно запротоколировать полученные результаты.

Процесс функционального нагрева необходимо запротоколировать. Следует также выполнить комбинированный функциональный нагрев и нагрев для обеспечения готовности(зрелости) покрытия согласно Директиве относительно координации сопряжений для половых конструкций.

изготовителя массы для заполнения и заливки в процессе эксплуатации системы обогрева посредством наложения пленки с размерами примерно 50 см x 50 см на поверхность массы для заливки и заполнения над нагревательным слоем(регистром). Края пленки приклеиваются липкой лентой. Кроме того, помещение необходимо хорошенько проветрить. Если в течение 24 часов под пленкой не образуются следы влаги, то это означает, что достигнута зрелость (готовность) покрытия.

При укладке верхних половых настилов действуют положения стандартов DIN 18352 VOB, часть С ATV «Работы с плитками и пластинами(плитами)», DIN 18365 VOB, часть С ATV «Работы с половыми настилами» и DIN 18356 VOB, часть С ATV «Паркетные работы», а также необходимо соблюдать указания изготовителя.

**\*Ввод в эксплуатацию**

**\*Функциональный нагрев**

**\*Нагрев для обеспечения готовности (зрелости) покрытия**

**\*Половые настилы**



## ПРОТОКОЛ НАГРЕВА

Для системы Roth ClimaComfort

(Заполняется строительной фирмой, которая устанавливает системы обогрева и прилагается к договорным документам)

Заказчик/Строительный проект: \_\_\_\_\_

Руководство строительством/Архитектор: \_\_\_\_\_

Фирма, устанавливающая системы обогрева: \_\_\_\_\_

Укладчик полов: \_\_\_\_\_

Система ClimaComfort \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup> установлена (дата) \_\_\_\_\_

Масса для заливки и заполнения уложена (дата) \_\_\_\_\_

### Изготовитель

**Bostik-Findly Glass ARDEX Henkel Mapei PCI**

Запланированная толщина выбранного выравнивающего слоя, мм, минимум \_\_\_\_\_

Грунтование выполнено (дата) \_\_\_\_\_

Выравнивающий слой уложен (дата) \_\_\_\_\_

Наружная температура в начале процесса нагрева, приблизительно \_\_\_\_\_ град.С

Начало функционального нагрева (дата) при \_\_\_\_\_ град.С (в течение минимум 1 суток)

Максимальная расчетная температура достигнута с \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ град.С (в течение минимум 1 суток)

Максимальная расчетная температура поддерживалась \_\_\_\_\_ суток без понижения ночью.

Обогреваемая поверхность была свободна от покрытий или строительных материалов [ ] Да [ ] Нет

Сдача установки произведена (дата) \_\_\_\_\_ Температура в линии подачи \_\_\_ °С Наружная температура \_\_\_ °С

Подтверждение выполнения функционального нагрева в соответствии с инструкциями на обратной стороне: \_\_\_\_\_

Место/Дата

\_\_\_\_\_  
Застройщик/  
Заказчик  
Печать/Подпись

\_\_\_\_\_  
Руководитель строительства/  
Архитектор  
Печать/Подпись

\_\_\_\_\_  
Строительная фирма, устанавливающая  
системы обогрева  
Печать/Подпись





## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

При проведении проверки на герметичность в случае поверхностных систем обогрева согласно стандарту DIN EN 1264, часть 4

Строительный проект: \_\_\_\_\_

Заказчик: \_\_\_\_\_

Участок строительства: \_\_\_\_\_

В рамках указанного выше строительного проекта была смонтирована поверхностная система обогрева Roth типа:

Диаметр нагревательных труб системы Roth S5 \_\_\_\_\_ мм

### Процедура испытаний:

Нагревательные контуры системы Roth ClimaComfort необходимо проверить на герметичность после завершения укладочных работ в случае ангидридных и цементных бесшовных полов посредством выполнения теста с подаче давления воды. Герметичность необходимо проверять непосредственно перед и во время укладки массы для заливки и заполнения. Тестовое давление должно вдвое превышать рабочее давление, и составлять, как минимум, 6 бар

В случае опасности замерзания необходимо принимать соответствующие меры, например, использовать средства защиты от мороза, термостатирование (поддержание равномерной температуры) здания. Если применялось средство защиты от замерзания, которое не предназначено для данного режима эксплуатации, то его необходимо слить и прополоскать установку по крайней мере три раза водой (каждый раз заменяя ее).

\*Изготовление системы Roth ClimaComfort Дата: \_\_\_\_\_

\*Начало испытания с подачей давления Дата: \_\_\_\_\_ С использованием контрольного давления: \_\_\_\_\_ бар

\*Окончание испытания с подачей давления Дата: \_\_\_\_\_ С использованием контрольного давления: \_\_\_\_\_ бар

\*Укладка массы для заливки и заполнения Дата: \_\_\_\_\_

\*Во время укладки массы давление в установке составляло \_\_\_\_\_ бар

\*К воде в системе было добавлено средство для защиты от замерзания в соответствии с инструкциями. (Да/Нет).

\*Установка была испытана на герметичность (дата) \_\_\_\_\_. Герметичность подтверждена.

Подтверждение:

\_\_\_\_\_  
Застройщик/  
Заказчик  
Печать/Подпись

\_\_\_\_\_  
Руководитель строительства/  
Архитектор  
Печать/Подпись

\_\_\_\_\_  
Строительная фирма, устанавливающая  
системы обогрева  
Печать/Подпись

## ГАРАНТИЯ

### \*Гарантийные обязательства

Для системы Roth ClimaComfort  
действительны гарантийные обяза-

тельства и гарантийные условия в  
соответствии с приложенными к  
продуктам гарантиями.

## GARANTIEURKUNDE

### Roth Flächen-Heiz- und Kühlsysteme Roth Rohr-Installationssysteme

1. Innerhalb von 10 Jahren ab Installation, längstens jedoch 10 1/2 Jahre nach Auslieferung der Systemkomponenten leisten wir nach unserer Wahl kostenlosen Produktersatz oder Reparatur und ersetzen Schäden, wenn an den von uns gelieferten Systemkomponenten Schäden auftreten, die auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind.  
Ausgenommen hiervon sind mechanisch bewegliche Teile und Produkte sowie elektrische und elektrisch angetriebene Teile und Produkte, für die wir innerhalb eines Zeitraums von 12 Monaten ab Installation die zuvor genannten Garantieleistungen im Falle von Material- oder Herstellungsfehlern erbringen.

2. Voraussetzung für diese Garantie sind:

- die ausschließliche Verwendung und der Einbau aller zum jeweiligen Roth Flächen-Heizsystem / Rohr-Installationssystem gehörenden Systemkomponenten,
- die nachweisliche Beachtung der zur Zeit des Einbaus gültigen jeweiligen Planungs-, Einbau- und Bedienungsanleitungen,
- die Beachtung der für dieses Gewerk und der in Frage kommenden angrenzenden Gewerke im Zusammenhang mit dem jeweiligen Roth Flächen-Heizungssystem / Roth Rohr-Installationssystem gültigen Normen und Verordnungen,
- dass die Installationsfirma und die Firmen der auf-/ausbauenden Gewerke jeweils anerkannte und zugelassene Fachfirmen sind und diese Firmen mit Namen und Unterschrift die Bestätigung auf dieser Urkunde abgegeben haben,
- die umgehende Rücksendung eines Doppels der vollständig ausgefüllten Garantieurkunde an uns,
- die sofortige Schadensmeldung unter gleichzeitiger Übersendung der Garantieurkunde an uns,
- die Erhebung des Anspruchs innerhalb der Garantiefrist.

Gegen Ansprüche aus dieser Zusage sind wir durch eine erweiterte Betriebs- und Produkthaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von **€uro 5.000.000,-** für Personen- und Sachschäden je Versicherungsfall versichert.

Von dieser Garantie unberührt bleiben die gesetzlichen Vorschriften des Verbraucherschutzes.

Vorstehende Garantieerklärung betrifft:

Bauobjekt: \_\_\_\_\_

Bauherr: \_\_\_\_\_

Eingebaut wurde ein(e)  
Roth Original-Tackere-System  Roth Industrieflächenheizung  Roth Sport- u. Schwingbodenheizung   
Roth ClimaComfort-System  Roth Freiflächenheizung  Roth Rohr-Installationssysteme:   
Roth Noppen-System  Roth Wandheizung  Roth Heizkörper-Anbindungssystem   
Roth Treckenbau-System  Roth Heiz- und Kühlsystem  Roth Trinkwasser-System

Geliefert und eingebaut wurden vollständig die jeweils am Tage des Einbaues zum jeweiligen Roth Flächen-Heizungssystem bzw. zum jeweiligen Roth Rohr-Installationssystem gehörenden Systemkomponenten.

Flächen-Heizungssystem: Verlegte Fläche \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Heizkörper-Anbindungssystem: Anzahl Heizkörperanschlüsse \_\_\_\_\_ Stück  
Trinkwasser-System: Anzahl Entnahmestellenanschlüsse \_\_\_\_\_ Stück

Heizungsfachfirma: \_\_\_\_\_  
Unterschrift: \_\_\_\_\_ Stempel: \_\_\_\_\_ Installationsdatum: \_\_\_\_\_

Auf-/ausbauende Gewerke: \_\_\_\_\_  
Unterschrift: \_\_\_\_\_ Stempel: \_\_\_\_\_ Fertigstellungsdatum: \_\_\_\_\_

Inbetriebnahme: \_\_\_\_\_  
Unterschrift: \_\_\_\_\_ Stempel: \_\_\_\_\_ Datum der Inbetriebnahme: \_\_\_\_\_

**Roth** ROTH WERKE BUCHENAU      Telefon (0 64 66) 9 22-0  
Postfach 21 66, 35230 Dautphetal      Telefax (0 64 66) 9 22-1 00  
<http://www.roth-werke.de>      E-mail: [service@roth-werke.de](mailto:service@roth-werke.de)

## ГАРАНТИЯ

### На поверхностные системы обогрева и охлаждения Roth

### На трубные устанавливаемые системы Roth

1. В течение 10 лет после установки, но самое позднее через 10 1/2 лет после поставки компонент системы мы обеспечиваем по своему усмотрению либо замену продукта, либо выполняем ремонт и возмещаем ущерб, если в

поставленных нами компонентах системы обнаруживаются неисправности, которые обусловлены дефектами материалов или неправильно выполненными работами.

При этом из этого пункта гарантии исключаются механически подвижные детали и продукты, а также электрические детали и продукты, либо детали и продукты с электрическим приводом, на которые мы выдаем гарантию на 12 месяцев с момента установки с указанными выше условиями в случае обнаружения дефектов материалов или неправильного выполнения работ.

2. Предпосылками выполнения данной гарантии являются следующие условия:

- a. Использование и монтаж только системных компонентов, относящихся к соответствующей поверхностной системе обогрева Roth/устанавливаемой трубной системе Roth;
- b. Подтверждение соблюдения всех действующих на момент установки инструкций по планированию, монтажу и манипулированию.
- c. Соблюдение действующих для данной отрасли и для смежных отраслей норм, стандартов и предписаний, относящихся к соответствующей поверхностной системе обогрева Roth/устанавливаемой трубной системе Roth;
- d. Тот факт, что фирма, занимающаяся установкой и фирмы, занимающиеся строительством/демонтажем (реконструкцией) являются признанными и имеющими допуск специализированным фирмами, причем их название, печать и подпись представителя поставлены в качестве подтверждения на данной гарантии;
- e. Нам был послан дубликат полностью заполненной гарантии;
- f. Нам сразу же сообщили о возникновении неполадок с одновременной пересылкой нам данной гарантии;
- g. Претензии были предъявлены в течение гарантийного срока.

По претензиям согласно данной гарантии мы застрахованы в рамках расширенного полиса страхования ответственности за производство и продукцию с суммой покрытия

В 5.000.000,- Евро для возмещения ущерба лицам и имуществу на каждый страховой случай.

Данная гарантия не влияет на действие установленных законом норм защиты потребителей.

Приведенная выше гарантия относится к

Строительному объекту: \_\_\_\_\_

Владелец стройки(застройщик): \_\_\_\_\_

Были установлена:

Оригинальная система Roth-Tacker®	( )	Система промышленного поверхностного отопления Roth	( )	Система обогрева качающих полов и полов в спортивных помещениях Roth	( )
Система Roth KlimaComfort	( )				
Система Roth Noppen	( )	Система обогрева свободных поверхностей	( )	Трубная монтируемая система Roth	( )
Система сухой конструкции Roth	( )			Система Roth с радиаторами(нагревательными элементами)	( )
		Система обогрева стен	( )		
		Система обогрева и охлаждения Roth	( )	Система подачи питьевой воды Roth	( )

Были полностью поставлены и смонтированы соответствующие системные компоненты, которые на день установки входят в состав соответствующей системы поверхностного обогрева Roth, соответственно в состав соответствующей трубной системы установки Roth.

Поверхностная система обогрева: Площадь на которой уложена система: \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

Система с подключенными радиаторами(нагревательными элементами):

Число подключенных радиаторов(нагревательных элементов) \_\_\_\_\_ штук

Система подачи питьевой воды: Число мест отбора воды: \_\_\_\_\_ штук

Специализированная фирма по системам обогрева:

Подпись \_\_\_\_\_ Печать \_\_\_\_\_ Дата установки \_\_\_\_\_

Фирма, занимающаяся строительством/демонтажем(реконструкцией):

Подпись \_\_\_\_\_ Печать \_\_\_\_\_ Дата изготовления \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Печать \_\_\_\_\_ Дата изготовления \_\_\_\_\_

Ввод в эксплуатацию:

Подпись \_\_\_\_\_ Печать \_\_\_\_\_ Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_



ROTH WERKE BUCHENAU  
Postfach 21 66, 35230 Dautphetal  
<http://www.roth-werke.de>

Telefon (0 64 66) 9 22-0  
Telefax (0 64 66) 9 22-1 00  
E-mail: [service@roth-werke.de](mailto:service@roth-werke.de)



ROTH WERKE GMBH  
Postfach 21 66, 35230 Dautphetal  
Tel. (0 64 66) 9 22-0, Fax (0 64 66) 9 22-1 00

<http://www.roth-werke.de> • E-Mail: [service@roth-werke.de](mailto:service@roth-werke.de)  
hotline: (06466) 922-266

