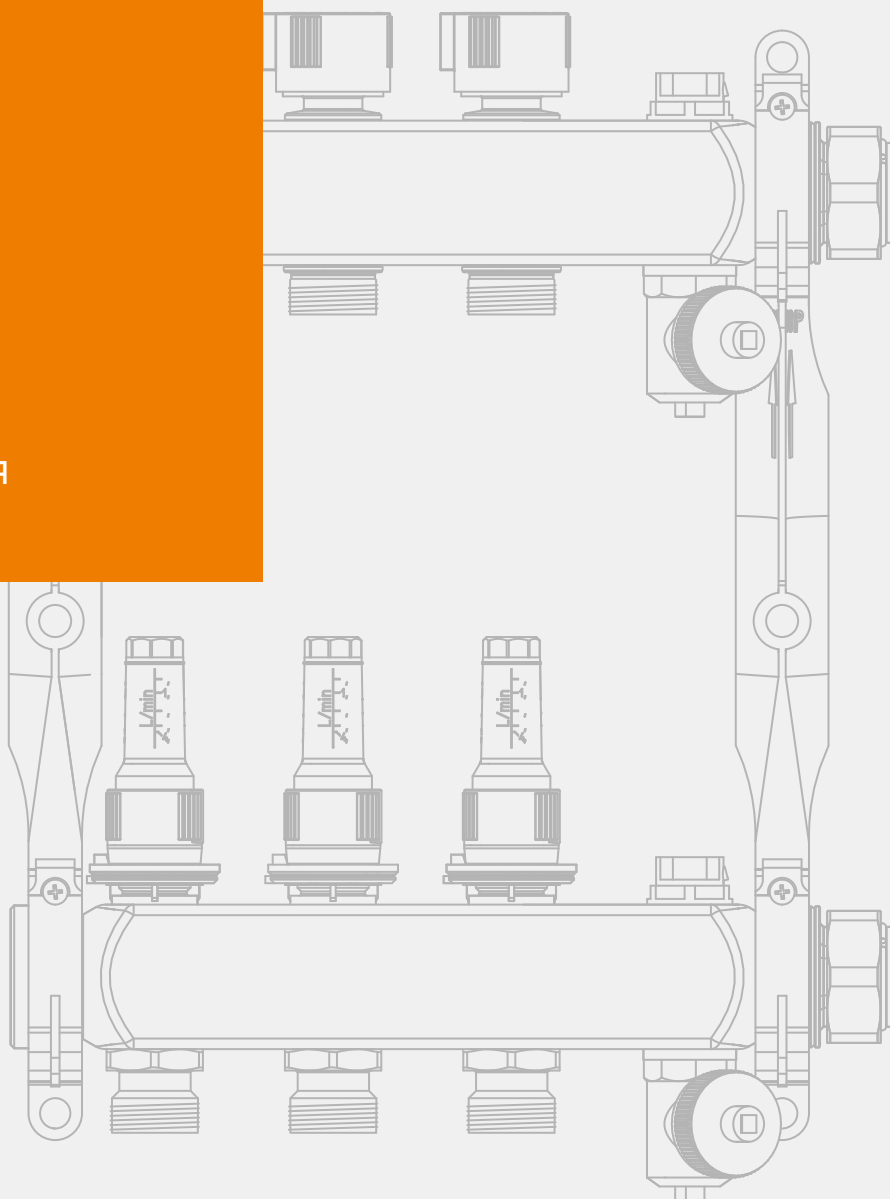




Трубопроводные системы

TECEfloor

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Содержание

Описание системы	3-4
Комплексная система TECEfloor	3-5
Указания по проектированию	3-6
Стандарты и нормы	3-6
Строительные требования	3-6
Мокрый способ устройства пола	3-7
Общие сведения	3-7
Гидроизоляция конструкции	3-7
Тепло- и звукоизоляция от ударного шума	3-8
Требования к кромоочной ленте	3-8
Распределительные слои	3-8
Цементная и обычная ангидритная стяжка	3-8
Ангидритная самовыравнивающаяся стяжка	3-8
Деформационные швы	3-8
Функциональный прогрев	3-9
Напольные покрытия	3-9
Проверка готовности к укладке покрытия	3-10
Трубы тёплого пола и соединения	3-11
Полиэтиленовые трубы	3-11
Труба тёплого пола TECEfloor SLQ PE-RT 5S	3-12
Труба поверхностного отопления TECEfloor SLQ PE-MDXc 5S	3-12
Труба поверхностного отопления TECEfloor SLQ PE-Xc	3-13
Труба поверхностного отопления TECEfloor SLQ PE-RT/Al	3-13
TECEfloor — техника соединений	3-14
Инструкция по монтажу	3-15
Системы укладки для мокрого способа	3-17
Система с бобышечными матами	3-17
Система такерных матов	3-18
Такерный мат TECEfloor 10plus	3-19

Все данные в настоящей технической информации собраны с максимальной тщательностью. Тем не менее мы не можем гарантировать их безошибочность. TECE не несёт ответственности за ущерб, возникший в результате использования этой информации. Тексты и изображения защищены авторским правом.
Редакция: март 2020 г.

© Copyright 2020, TECE GmbH, Hollefeldstraße 57, D-48282 Emsdetten (Германия)

Системы сухого монтажа	3-23
Система сухого монтажа TECEfloor TP 30/16	3-23
Универсальная плита TECEfloor 16/12	3-24
Принадлежности	3-24
Принадлежности TECEfloor для стяжки	3-25
Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф	3-26
Коллектор TECEfloor из нержавеющей стали с расходомерами	3-26
Пластиковый коллектор TECEfloor с расходомерами	3-27
Монтажный комплект TECEfloor для теплосчётчика	3-28
Регулирующий клапан TECEfloor	3-28
Зональный клапан TECEfloor	3-28
Комплект угловых шаровых кранов TECEfloor	3-28
Шаровой кран TECEfloor	3-28
Y-образный тройник TECEfloor Eurocone	3-28
Коллекторные шкафы TECEfloor	3-30
Покомнатное регулирование	3-32
Комнатный термостат TECEfloor	3-32
Комнатный термостат TECEfloor, аналоговый	3-32
Комнатный термостат TECEfloor с ЖК-дисплеем	3-33
Клеммный блок TECEfloor	3-34
Радиоблок TECEfloor для покомнатного регулирования	3-35
Комнатные радиотермостаты TECEfloor	3-35
Комнатный радиотермостат TECEfloor, аналоговый	3-35
Комнатный радиотермостат TECEfloor с ЖК-дисплеем	3-36
Базовый радиоблок TECEfloor	3-36
Бокс TECEfloor design RTL	3-38
Принцип работы	3-38
Указания по применению	3-38
Приложение	3-40
Диаграмма теплоотдачи бобышечной системы TECEfloor	3-40
Диаграмма теплоотдачи такерной системы TECEfloor	3-41
Диаграмма потерь давления труб SLQ	3-42
Таблица быстрого подбора – бобышечная система TECEfloor	3-43
Таблица быстрого подбора – такерная система TECEfloor	3-44
Протокол функционального прогрева поверхностного отопления TECE	3-46
Протокол опрессовки тёплого пола TECE	3-47

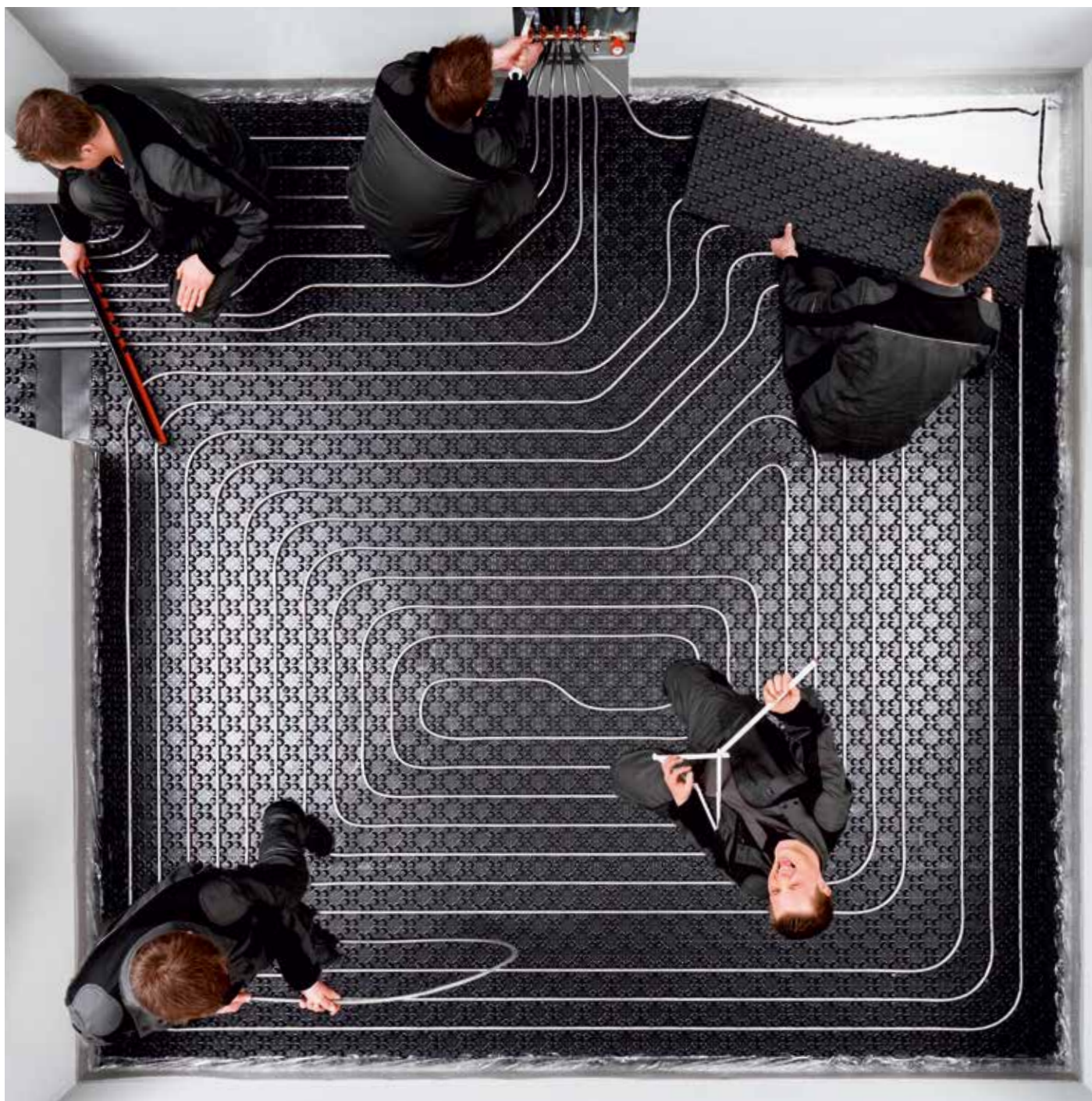
Описание системы

Тёплый пол TECEfloor — низкотемпературная система распределения тепла для отопления жилых помещений в новостройках и при реконструкции. Тепло равномерно распределяется по всей конструкции пола, создавая оптимальный микроклимат. Благодаря высокой доле лучистого тепла по сравнению с конвективными системами оптимальный комфорт сохраняется и при заметно более низкой температуре воздуха — это экономит 6–12 % энергии.

Существенные преимущества

- низкие капитальные и эксплуатационные затраты
- высокий комфорт
- свобода в оформлении интерьера
- низкотемпературная система (эффективна с возобновляемой энергией)

Тёплый пол TECEfloor сочетает комфорт, энергоэффективность и экономичность. Он отличается высокой гибкостью и простым монтажом. Неизменно высокое качество отдельных компонентов и всей системы отвечает требованиям стандартов.



Комплексная система TECEfloor

TECEfloor — новая система тёплого пола от TECE

TECE давно специализируется на тёплых полах: в 1980-х компания первой вывела на рынок диффузионно-плотные металлопластиковые трубы. Теперь TECE возвращается с программой TECEfloor.

TECEfloor — комплексная система

В неё входят трубы отопления, монтажные принадлежности, коллекторы и автоматика.

TECEfloor делает ставку на качество

Все компоненты тщательно подобраны и проверены на 100-процентную совместимость.

«Silver Line Quality» (SLQ)

Высокий стандарт качества обозначен знаком «Silver Line Quality» (SLQ) — это проверенное качество и гарантированная совместимость всех компонентов.

Стандарт SLQ — для водопроводящих и функциональных деталей

В TECEfloor узкие производственные допуски труб точно согласованы с опорной втулкой и зажимным кольцом компрессионного фитинга. Уплотнительное кольцо фитинга обеспечивает точное уплотнение в евроконусе коллектора. У сервопривода с клапанной вставкой коллектора согласованы не только накидная гайка, но и ход открытия и закрытия.



Указания по проектированию

Стандарты и нормы

При проектировании и монтаже тёплого пола TECEfloor учитывайте действующие законодательные требования, нормы и стандарты. Строительные требования

До монтажа тёплого пола TECEfloor должны быть выполнены условия:

- здание под крышей, окна и двери установлены
- внутренняя штукатурка завершена
- во всех помещениях нанесена метровая отметка
- есть подключения электричества и воды
- несущее основание достаточно прочное и сухое
- соблюдены допуски ровности по DIN 18202
- есть ниши для коллекторов и проходы для труб
- есть необходимые планы швов

Примечание: для чёткого распределения задач и исключения пересечения работ можно использовать положения технической информации Федерального союза поверхностного отопления (BVF) «Координация интерфейсов для обогреваемых конструкций пола».

Мокрый способ устройства пола

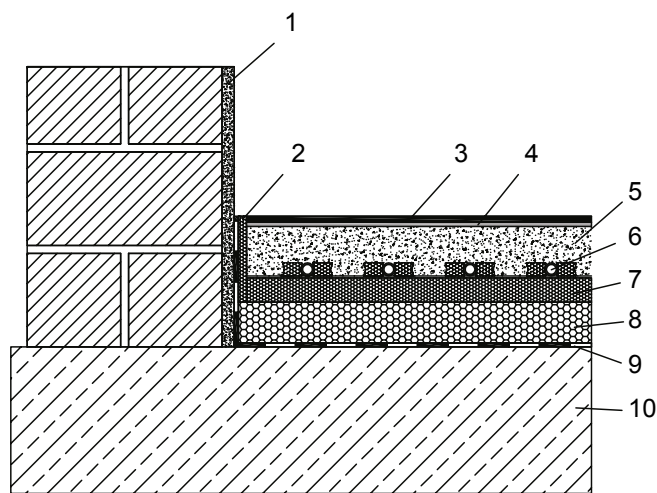
Общие сведения

Тёплый пол TECEfloor применяется во всех типах зданий по EN 1264 — жилых, офисных и коммерческих, а также в других зданиях с аналогичным или близким использованием.

Помимо требований к тепло- и звукоизоляции, при проектировании учитывают статические требования к конструкции пола. В зависимости от назначения подбирают систему TECEfloor, необходимую дополнительную изоляцию, толщину и качество стяжки. В таблице — обычные полезные нагрузки для разных видов использования.

Категория		Использование	Примеры	qK kN/m²	Qk kN
A	A1	Чердаки	Чердачное пространство, непригодное для жилья, но доступное, высотой до 1,80 м	1.0	1.0
	A2	Жилые комнаты и зоны отдыха	Помещения с достаточным поперечным распределением нагрузки: комнаты и коридоры в жилых зданиях, палаты в больницах, гостиничные номера с кухнями и ванными	1.5	-
	A3		Как A2, но без достаточного поперечного распределения нагрузки	2.0	1.0
B	B1	Офисы, рабочие зоны, коридоры	Коридоры в офисных зданиях, офисы, врачебные кабинеты, палаты, комнаты отдыха с коридорами, помещения для мелкого скота	2.0	2.0
	B2		Коридоры в больницах, гостиницах, домах престарелых, интернатах и т. п.; кухни и процедурные, включая операционные без тяжёлого оборудования	2.0	3.0
	B3		Как B2, но с тяжёлым оборудованием	5.0	4.0
C	C1	Помещения и зоны для собраний людей (кроме категорий A, B, D и E)	Зоны со столами: классы, кафе, рестораны, столовые, читальные залы, приёмные	3.0	4.0
	C2		Зоны с фиксированными местами: церкви, театры, кинотеатры, конгресс-залы, аудитории, залы заседаний, залы ожидания	4.0	4.0
	C3		Свободно доступные зоны: музеи, выставки и т. п., входные зоны в общественных зданиях и гостиницах, перекрытия подвалов под непроезжими дворами	5.0	4.0
	C4		Спортивные и игровые зоны: танцевальные и спортивные залы, гимнастические залы, сцены	5.0	7.0
	C5		Зоны для больших скоплений людей: концертные залы, террасы и входные зоны, трибуны с фиксированными местами	5.0	4.0

Полезные нагрузки — выдержка из DIN 1055-3 (10.02)



- 1 Внутренняя штукатурка
- 2 Кромочная лента
- 3 Напольное покрытие
- 4 Растворный слой / клей
- 5 Стяжка
- 6 Труба отопления
- 7 Системная плита
- 8 Дополнительная теплоизоляция
- 9 Гидроизоляция (при необходимости)
- 10 Несущее перекрытие

Общая конструкция тёплого пола мокрым способом

Гидроизоляция конструкции

Полы на грунте гидроизолируют по случаю нагружения; вид и расположение гидроизоляции определяет проектировщик конструкций. При гидроизоляции из ПВХ и материалов на растворителях под пенополистиролом между слоями всегда укладывают разделительный слой (например, плёнку ПЭ), чтобы исключить миграцию пластификатора, разрушающую пенополистирол.

Если во влажных помещениях (ванные, душевые и т. п.) на объекте предусмотрена гидроизоляция от поверхностной воды, её выполняют поверх распределительного слоя — это защищает стяжку и чётко разделяет работы.

Тепло- и звукоизоляция от ударного шума

Требования к изоляции от ударного шума

Звукоизоляция сильно влияет на качество жизни, поэтому меры по изоляции от ударного шума необходимо проектировать и выполнять. Минимальные требования установлены DIN 4109. Рекомендации для повышенной звукоизоляции приведены в приложении 2 к DIN 4109; их применение должно быть явно согласовано заказчиком и проектировщиком. Если приведённый нормированный уровень ударного шума перекрытия отвечает требованиям DIN 4109 или VDI 4100, выбранной изоляции достаточно.

Дополнительные указания по тепло- и звукоизоляции

- В одной конструкции пола допускается не более двух слоёв изоляции от ударного шума.
- Сжимаемость всех слоёв изоляции — не более 5 мм при нагрузке 3 кН/м² или 3 мм при 5 кН/м².
- Пустые трубы и другие трубопроводы прокладывают в выравнивающем изоляционном слое, высота которого равна высоте труб.
- Пустые трубы и трубопроводы не должны прерывать необходимый слой изоляции от ударного шума.

Требования к кромочной ленте

Кромочная лента выполняет важную функцию между стяжкой и примыкающими конструкциями: воспринимает тепловое расширение распределительного слоя, а при правильном монтаже улучшает изоляцию плавающей стяжки от ударного шума и устраняет мостики холода/тепла к соседним конструкциям.

Кромочную ленту укладывают на последний слой дополнительной изоляции без разрывов у дверных коробок, ступеней, опор и всех встроенных элементов (колонн и т. п.). Выступающие остатки ленты удаляют только после укладки напольного покрытия.

Распределительные слои

Стяжки обогреваемых полов по составу раствора не отличаются от необогреваемых стяжек в жилищном строительстве.

Кроме того, стяжка с подогревом должна хорошо охватывать трубы (для надёжной теплопередачи) и выдерживать температуру до 55 °С.

Цементная и обычная ангидритная стяжка

Цементные и обычные ангидритные стяжки укладывают пластичной консистенции, чтобы равномерно и полностью охватить трубу и обеспечить оптимальную теплопередачу. Пластичность стяжек землисто-влажной консистенции можно улучшить подходящими добавками.

Ангидритная самовыравнивающаяся стяжка

Самовыравнивающиеся стяжки применяют в жилом и коммерческом строительстве: благодаря высокой текучести они укладываются быстро и просто. Из-за жидкой консистенции нужно тщательно уплотнить кромочные швы и стыки изоляционных плит. Ангидритные самовыравнивающиеся стяжки изготавливают по DIN 18560 и укладывают по указаниям производителя — особенно при проектировании размеров полей между швами, применении во влажных помещениях и по термостойкости. Как правило, в ангидритную стяжку добавки не вводят.

Деформационные швы

Деформационные швы полностью разделяют стяжку до изоляционного слоя.

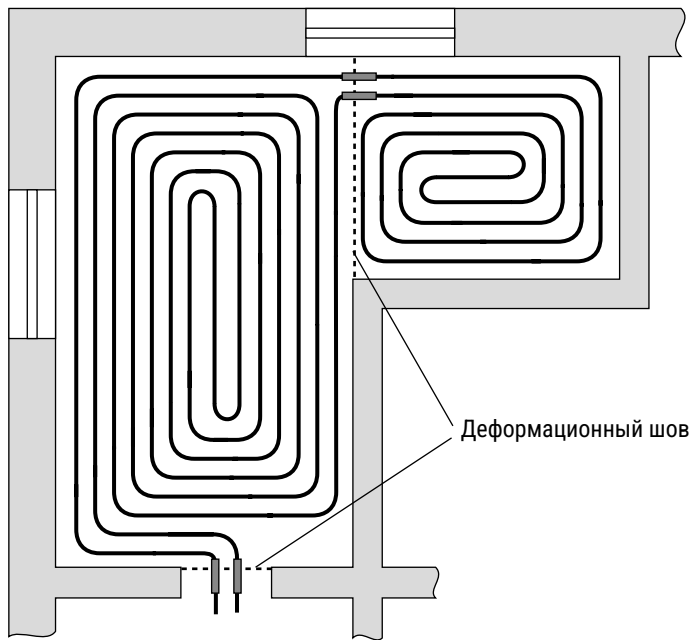
Помимо разделения по периметру кромочной лентой, стяжку с подогревом разделяют швами:

- при площади поля > 40 м² или
- при длине стороны > 8 м или
- при соотношении сторон a/b > 1/2
- над деформационными швами здания
- при сильно изломанных полях
- в дверных проёмах и проходах

Деформационные швы выполняют так, чтобы между полями стяжки было не менее 5 мм сжимаемого пространства; их нельзя перекрывать армирующими сетками или опорными массами. После завершения их заполняют эластично или закрывают профилями. При проек-

тировании стяжки с подогревом отопительные контуры и деформационные швы согласуют так:

- регистры труб планируют и укладывают так, чтобы они ни в коем случае не пересекали швы;
- швы могут пересекать только подводящие трубы;
- в этих местах трубы защищают от среза защитной трубой длиной около 15 см по обе стороны шва.



Положение деформационных швов и защитных труб

Функциональный прогрев

Цементные и ангидритные самовыравнивающиеся стяжки перед укладкой покрытия прогревают по EN 1264, часть 4. Минимальный интервал между заливкой стяжки и функциональным прогревом:

- 21 день для цементных стяжек,
- 7 дней для ангидритных самовыравнивающихся,
- или по данным производителя.

При выключении тёплого пола после прогрева стяжку защищают от сквозняков и слишком быстрого остывания.

Напольные покрытия

Перед укладкой выключите отопление или снизьте температуру подачи так, чтобы температура поверхности стяжки была не выше 15–18 °С. В качестве грунтовок, шпаклёвок и клеев применяйте только материалы, обозначенные производителем как «пригодные для тёплого пола» и стойкие к тепловому старению. Они должны выдерживать длительную температуру 50 °С.

На стяжку с подогревом можно укладывать следующие покрытия при условии термического сопротивления не более $R_{\lambda,B} 0,15 \text{ (м}^2\cdot\text{К)}/\text{Вт}$ и допуска производителя.

Камень, клинкер, керамика

Камень, клинкер и другая керамика лучше всего подходят для тёплого пола. Обычные способы укладки плитки применимы без ограничений:

- тонкослойный способ по затвердевшей стяжке
- толстослойный способ по затвердевшей стяжке
- растворный слой по разделительному слою

Паркет

Паркет, пригодный для тёплого пола, целесообразно приклеивать. Влажность древесины и стяжки при укладке должна соответствовать нормативу, а клей — оставаться постоянно эластичным.

Пластиковые покрытия

Пластиковые покрытия, как правило, тоже подходят для тёплого пола; рекомендуется приклеивать листы или рулоны.

Текстильные покрытия

Ковровые покрытия для лучшей теплопередачи, как правило, приклеивают. Толщина ковра — не более 10 мм.

Материал покрытия	Толщина, мм	Теплопроводность λ , Вт/(м·К)	Термическое сопротивление $R_{\lambda,B}$, (м ² ·К)/Вт
Керамическая плитка	13	1.05	0.012
Плитка из натурального камня	12	1.20	0.010
Мрамор	15	2.10	0.007
Ковролин			0.070-0.170
Иглопробивное покрытие	6.5	0.54	0.120
Линолеум	2.5	0.17	0.015
ПВХ-покрытие	2.0	0.20	0.010
Мозаичный паркет	8.0	0.20	0.040
Штучный паркет	16.0	0.20	0.080
Ламинат	9.0	0.17	0.053

Ориентировочные значения для полностью приклеенных покрытий

Мокрый способ устройства пола

Проверка готовности к укладке покрытия

Остаточную влажность стяжки, необходимую для готовности к укладке, определяет специализированная организация подходящими методами измерения. При необходимости заказчик должен поручить прогрев для достижения нужной остаточной влажности.

Максимально допустимая влажность стяжки (%) для готовности к укладке покрытий, определённая СМ-методом:

Покрытие	Целевое: цементная стяжка (%)	Целевое: ангидритная стяжка (%)
Текстильные и эластичные покрытия	1.8	0.3
Паркет	1.8	0.3
Ламинат	1.8	0.3
Керамическая плитка, натуральный/бетонный камень	2.0	0.3

Техническая информация «Координация интерфейсов для обогреваемых конструкций пола» содержит сведения о подготовке к укладке покрытий, СМ-измерении и прогреве стяжки до готовности с учётом требований к максимальной влажности.

Трубы тёплого пола и соединения

Полиэтиленовые трубы

Полиэтилен неслучайно стал незаменимым материалом в трубопроводном строительстве — его свойства дают решающие преимущества. ПЭ-трубы отличаются высокой гибкостью и долговечностью; малый вес, поставка практически бесконечной длины и разные способы соединения делают их укладку простой и экономичной.

Химические и физические свойства:

- высокая химическая стойкость
- коррозионная стойкость
- низкая теплопроводность
- малый вес материала

Механические свойства:

- гибкость благодаря вязкоупругому поведению
- морозостойкость благодаря высокой эластичности

Поверхность:

- низкий коэффициент трения и высокая пропускная способность благодаря гладкой поверхности
- высокая стойкость к истиранию

Качество систем поверхностного отопления во многом зависит от качества труб: они должны быть стойкими к растрескиванию под напряжением, кислородонепроницаемыми и не подверженными коррозии.

Контроль качества независимыми институтами. Благодаря постоянному контролю качества независимыми институтами (DIN CERTCO / KOMO) и внутренним испытаниям в собственной лаборатории TECE обеспечивает высочайшую надёжность всех труб и гарантирует их безупречную работу и через много лет эксплуатации.



Условия эксплуатации

Условия эксплуатации полимерных и многослойных металлопластиковых трубопроводов описаны в соответствующих стандартах. Трубопроводы делятся на классы применения, задающие максимальные рабочие температуры на определённых отрезках времени (при сроке службы 50 лет). Это отражает нормальную работу отопления с разными температурами в сезоне (например, лето/зима).

Класс применения 4 = поверхностное отопление и низкотемпературные радиаторы

Рабочая температура	20 °C — 2,5 года
	40 °C — 20 лет
	60 °C — 25 лет
Макс. рабочая температура	70 °C — 2,5 года
Общий срок эксплуатации	50 лет
Аварийная температура	100 °C — 100 часов

Класс применения 5 = высокотемпературные радиаторы

Рабочая температура	20 °C — 14 лет
	60 °C — 25 лет
	80 °C — 10 лет
Макс. рабочая температура	90 °C — 1 год
Общий срок эксплуатации	50 лет
Аварийная температура	100 °C — 100 часов

Для поверхностного отопления есть четыре типа труб:

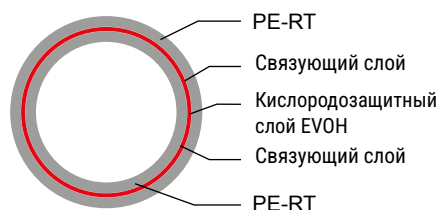
- SLQ PE-RT, 5-слойные полимерные
- SLQ PE-MDXc, 5-слойные полимерные
- SLQ PE-RT/Al, многослойные металлопластиковые
- SLQ PE-Xc, полимерные

Все четыре типа отличаются долговечностью, отсутствием коррозии и отложений, химической стойкостью и гибкостью, а также особенно простым монтажом.

Трубы тёплого пола и соединения

Труба тёплого пола TECEfloor SLQ PE-RT 5S

Пятислойная полимерная труба отопления по DIN EN ISO 21003 из полиэтилена высокой плотности повышенной термостойкости (PE-RT тип 2). Кислородонепроницаемая по DIN 4726 благодаря соэкструдированному слою EVOH. Благодаря 5-слойной технологии подходит для особо жёстких условий монтажа; контроль качества SLQ, проверена на совместимость. DIN CERTCO 3V423 MVR (P)



Классификация по DIN EN ISO 22391-2, классы применения 4 и 5: 6 бар, T_{max} 90 °C

Технические данные трубы SLQ PE-RT 5S:

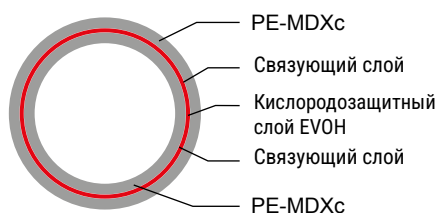
Цвет	серебристо-серый
Толщина	0.93 g/cm ³
Теплопроводность	0.4 W/mK
Коэффициент линейного расширения	1.9 x 10 ⁻⁴ 1/K
Кислородонепроницаемость	да, по DIN 4726
Мин. радиус изгиба	≥ 5 x D
Класс применения	4 и 5
Макс. рабочая температура	90°C
Макс. рабочее давление	6 бар
Водосодержание, л/м	
12 x 1.5 mm	0.06 l/m
16 x 2.0 mm	0.11 l/m
17 x 2.0 mm	0.13 l/m
20 x 2.2 mm	0.20 l/m
25 x 2.5 mm	0.31 l/m

Размеры бухт трубы PE-RT 5S:

Размер	Упаковка	A	B	C
12 x 1.5	200 м	770	400-450	100
16 x 2.0	300 м	790	400-450	300
	600 м	790	400-450	500
17 x 2.0	300 м	790	400-450	300
	500 м	790	400-450	500
20 x 2.2	300 м	790	400-450	400
	600 м	1100	400-450	360
25 x 2.5	400 м	1100	400-450	360

Труба поверхностного отопления TECEfloor SLQ PE-MDXc 5S

Пятислойная полимерная труба по DIN 16894/16895 из высокогибкого сшитого полиэтилена средней плотности (PE-MDXc). Кислородонепроницаемая по DIN 4726 благодаря соэкструдированному слою EVOH. Благодаря 5-слойной технологии подходит для особо жёстких условий монтажа; контроль качества SLQ, проверена на совместимость. DIN CERTCO 3V373 MVR (P).



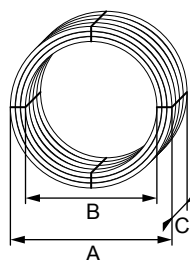
Классификация по BRL 5603 или BRL 5606: классы применения 4 и 5: 6 бар, T_{max} 90 °C

Технические данные трубы PE-MDXc 5S:

Цвет	перламутровый
Толщина	0.93 g/cm ³
Теплопроводность	0.4 W/mK
Коэффициент линейного расширения	1.5 x 10 ⁻⁴ 1/K
Кислородонепроницаемость	да, по DIN 4726
Мин. радиус изгиба	≥ 5 x D
Класс применения	4 и 5
Макс. рабочая температура	90°C
Макс. рабочее давление	4 (6) бар
Водосодержание, л/м	
16 x 2.0 mm	0.11 l/m

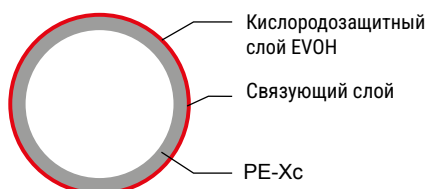
Размеры бухт трубы PE-MDXc 5S:

Размер	Упаковка	A	B	C
16 x 2.0	120 м	790	400-450	115
	300 м	790	400-450	300
	600 м	790	400-450	500



Труба поверхностного отопления TECEfloor SLQ PE-Xc Труба поверхностного отопления TECEfloor SLQ PE-RT/Al

Полимерная труба по DIN 16892/16893 из сшитого полиэтилена средней плотности. Кислородонепроницаемая по DIN 4726 благодаря соэкструдированному слою EVOH. Контроль качества SLQ, проверена на совместимость. DIN CERTCO 3V355 PE-Xc.



Классификация по DIN EN ISO 15875-2: классы применения 4 и 5: 6 бар, T_{max} 90 °C

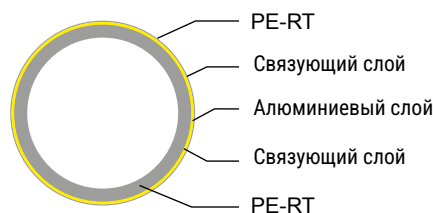
Технические данные трубы SLQ PE-Xc:

Цвет	серебристо-серый
Толщина	0.94 g/cm ³
Теплопроводность	0.4 W/mK
Коэффициент линейного расширения	1.5 x 10 ⁻⁴ 1/K
Кислородонепроницаемость	да, по DIN 4726
Мин. радиус изгиба	≥ 5 x D
Класс применения	4 и 5
Макс. рабочая температура	90°C
Макс. рабочее давление	6 бар
Водосодержание, л/м	
16 x 2.0 mm	0.11 l/m
17 x 2.0 mm	0.13 l/m
20 x 2.0 mm	0.20 l/m

Размеры бухт трубы PE-Xc:

Размер	Упаковка	A	B	C
16 x 2.0	120 м	790	400-450	115
	300 м	790	400-450	300
	600 м	790	400-450	500
17 x 2.0	120 м	790	400-450	115
	300 м	790	400-450	300
	560 м	790	400-450	500
	600 м	790	400-450	500
20 x 2.0	300 м	790	400-450	400
	600 м	1100	400-450	360

Пятислойная металлопластиковая труба из полиэтилена высокой плотности повышенной термостойкости (PE-RT тип 2), изготовлена по DIN 16836. Полностью (100 %) кислородонепроницаемая благодаря алюминиевому слою, сваренному встык. Специально разработана для лучистого отопления с мягким алюминиевым слоем — поэтому особенно гибкая в укладке и при этом достаточно формоустойчивая. DIN CERTCO 3V377 MVR (M).



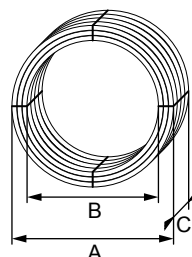
Классификация по DIN EN ISO 21003: класс применения 4: 6 бар, T_{max} 70 °C

Технические данные трубы SLQ PE-RT/Al:

Цвет	серебристо-серый
Толщина	1.11 g/cm ³
Теплопроводность	0.4 W/mK
Коэффициент линейного расширения	0.25 x 10 ⁻⁴ 1/K
Кислородонепроницаемость	да, по DIN 4726
Мин. радиус изгиба	≥ 5 x D
Класс применения	4
Макс. рабочая температура	70°C
Макс. рабочее давление	6 бар
Водосодержание, л/м	
16 x 2.0 mm	0.11 l/m

Размеры бухт трубы PE-RT/Al:

Размер	Упаковка	A	B	C
16x2.0	120 м	790	400-450	115
	300 м	790	400-450	300
	600 м	790	400-450	500



TECEfloor — техника соединений

Все фитинги и резьбовые соединения для подключения и крепления труб SLQ тщательно сконструированы, согласованы и всесторонне испытаны по всем применимым требованиям. Трубы и соединения постоянно контролируются независимыми институтами — это наилучшим образом обеспечивает долговременную и надёжную работу. Для подключения труб SLQ применяются:

- компрессионный фитинг SLQ «евроконус», разм. 12, 16, 17, 20
 - латунная пресс-муфта SLQ, разм. 16, 17, 20, 25
- пресс-муфта SLQ из PPSU, разм. 16
 - фитинги TECElogo-Push, разм. 16, 20, 25



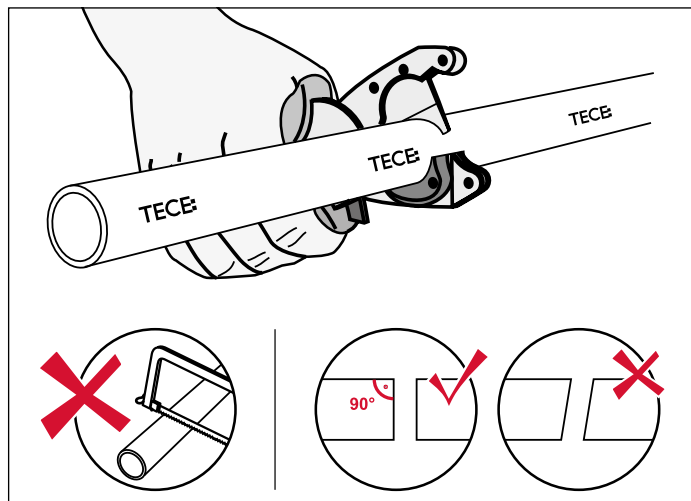
В таблице — подходящая техника соединений для всех труб SLQ:

Конструкция трубы Техника соединений	SLQ PE-RT 5S 7711 xx xx	SLQ PE-Xc 7712 xx xx	SLQ MDXc 5S 7714 xx xx	SLQ AI/PE-RT 7715 xx xx
Компрессионный фитинг «евроконус»	✓	✓	✓	✓
Латунная пресс-муфта	✓	✓	✓	—
Пресс-муфта из PPSU	—	—	—	✓
Фитинги TECElogo-Push	✓	—	✓	✓

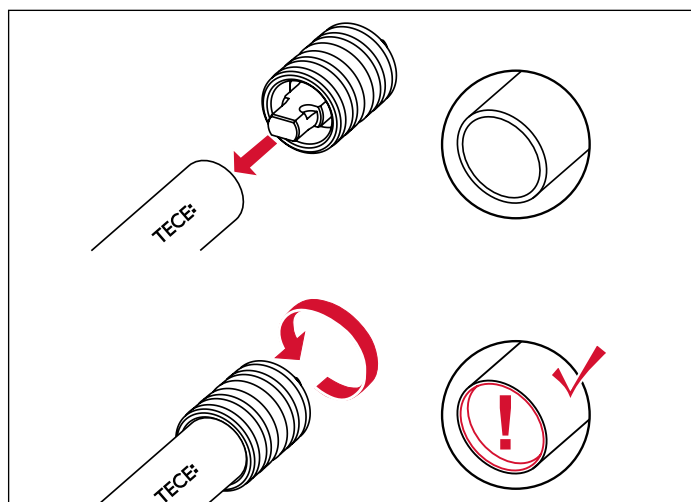
Инструкция по монтажу

Специальные указания по монтажу

- Режьте трубу под прямым углом ножницами для труб



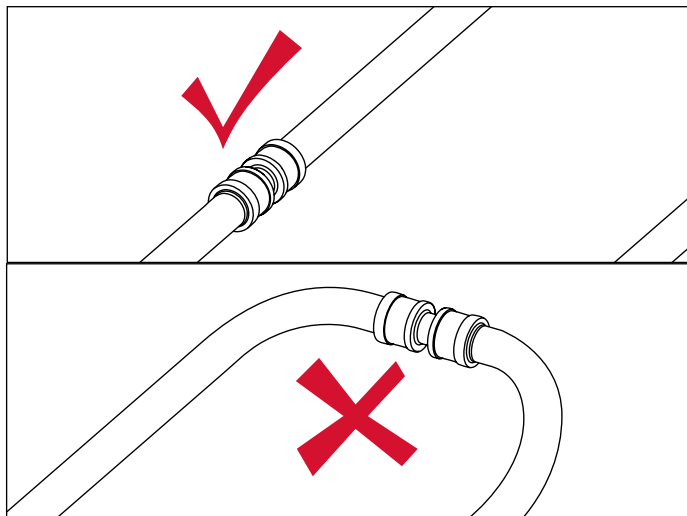
- Перед монтажом снимите заусенцы с концов труб для соединений с уплотнительными кольцами (евроконус и TECElogo Push) и откалибруйте их.



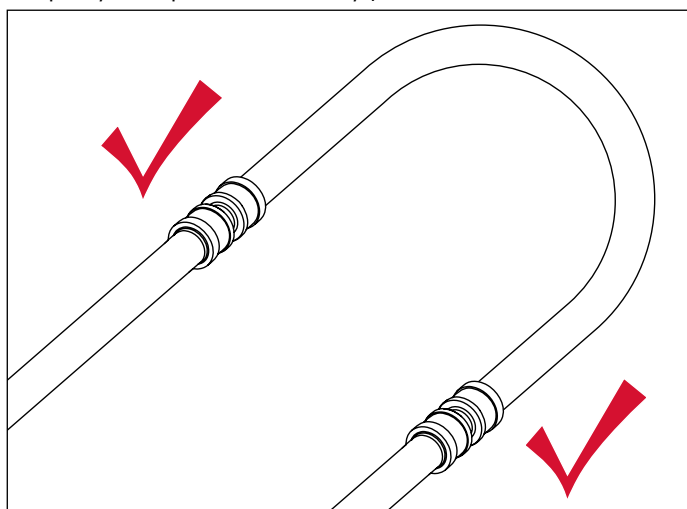
- Подводящие трубы должны подходить к соединению вертикально или горизонтально
- При необходимости выровняйте и закрепите трубу
- Соблюдайте прочие указания по монтажу конкретного изделия

Общие указания по монтажу

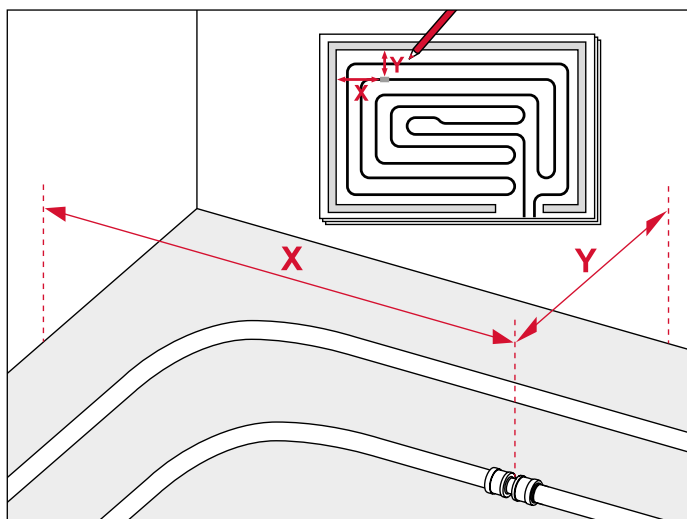
- Муфты нельзя устанавливать в изгибах и отводах



- При необходимости (для ремонта при протечке) предусматривайте две муфты точно в изгибе.



- Если муфты расположены в стяжке, их положение отмечают на исполнительной схеме.



Трубы тёплого пола и соединения

Соединения в стяжке

В несущих конструкциях допускаются постоянно герметичные соединения.

Все перечисленные соединения в сочетании с соответствующими трубами TECTEFloor испытаны по соответствующему стандарту, считаются постоянно герметичными и могут без ограничений устанавливаться в стяжке.

В рамках обеспечения качества результаты подтверждаются регулярным контролем независимых институтов (DIN Certco или KOMO).

Системы укладки для мокрого способа

Система с бобышечными матами

Бобышечная система TECEfloor выпускается в трёх исполнениях: мат 30-2 с изоляцией от ударного шума 30 мм снизу, мат 11 с теплоизоляцией 11 мм снизу и бобышечная плёнка без изоляции. У всех трёх сверху — многофункциональный полистирольный лист с отличной фиксацией труб, удобный для хождения и надёжно защищающий от жидкой стяжки и влаги. Особый контур бобышек допускает шаг укладки 6 см и кратный ему и принимает трубы размером 14, 16 и 17 мм. Монтаж выполняется в конструкции пола под распределительным слоем из цементной или ангидритной стяжки.



Бобышечный мат 30-2

Бобышечный мат 30-2 — высокоэффективная тепло- и звукоизоляция от ударного шума. Он выполняет минимальные требования DIN EN 1264-4 к изоляции перекрытий над отапливаемыми помещениями и снижает ударный шум на 28 дБ. Повышенные требования к изоляции по EnEV или к звукоизоляции проверяются и обеспечиваются на объекте. Максимальная допустимая полезная нагрузка — 5 кН/м².

Бобышечный мат 11

Бобышечные маты 11 применяют в зонах с высокой полезной нагрузкой до 30 кН/м². Снизу — теплоизоляция 11 мм без звукоизоляционных свойств; термическое сопротивление R = 0,31 м²·К/Вт. Повышенные требования к тепло- и звукоизоляции проверяются и обеспечиваются на объекте.

Бобышечная плёнка
Бобышечная плёнка предназначена для укладки поверх изоляции, выполненной на объекте. Требования к изоляции по EN 1264-4 и к звукоизоляции проверяются и обеспечиваются на объекте.

Технические характеристики

	Бобышечный мат 30-2	Бобышечный мат 11	Бобышечная плёнка
Изоляционный материал	EPS 040 DES sg	EPS 035 DEO	-
Материал многофункционального листа	плёнка PS	плёнка PS	плёнка PS
Монтажный размер (длина × ширина)	1440 × 840	1440 × 840	1440 × 840
Толщина изоляции под трубой	30 мм	11 мм	-
Шаг укладки	сетка 6 см	сетка 6 см	сетка 6 см
Термическое сопротивление	0.75 м²K/W	0.31 м²K/W	-
Снижение ударного	28 dB	-	-
Класс строит. материала по DIN 4102	B2	B2	B2
Макс. поверхн. нагрузка	5 кН/м²	30 кН/м²	*

* в зависимости от применяемой изоляции
** на массивном перекрытии со стяжкой массой ≥ 70 кг/м² поверх изоляции от ударного шума

Принадлежности

Компенсационный элемент
С компенсационным элементом надёжно выполняются дверные переходы и деформационные швы стяжки. В зависимости от требований в его зоне снизу укладывают системную изоляцию.



Крепёжные крючки
Крепёжные крючки надёжно фиксируют бобышечную плёнку на изоляции заказчика.



Системы укладки для мокрого способа

Система такерных матов

Такерная система TECEfloor выпускается в двух исполнениях: рулонная изоляция 30-2 и 30-3 с изоляцией от ударного шума 30 мм. Обе состоят из надрезанной изоляционной плиты снизу и ламинированной композитной плёнки сверху. Тканевый верхний слой – основа для быстрой, простой и надёжной укладки труб; на нём напечатана сетка, позволяющая шаг укладки 5 см и кратный ему.



Рулонная изоляция 30-2
Рулонная изоляция 30-2 – высокоэффективная тепло- и звукоизоляция от ударного шума. Выполняет минимальные требования DIN EN 1264-4 к изоляции перекрытий над отапливаемыми помещениями и снижает ударный шум на 28 дБ. Повышенные требования по EnEV или к звукоизоляции проверяются и обеспечиваются на объекте. Максимальная допустимая полезная нагрузка – 5 кН/м².

Рулонная изоляция 30-3

Рулонная изоляция 30-3 применяется там, где нужна или желательна лучшая изоляция от ударного шума: снижение – 29 дБ. При термическом сопротивлении 0,67 м²·К/Вт сама по себе она не выполняет минимальных требований DIN EN 1264, поэтому нужна дополнительная теплоизоляция. Максимальная допустимая полезная нагрузка – 4 кН/м².

Технические характеристики

	Рулонная изоляция 30-2	Рулонная изоляция 30-3
Изоляционный материал	EPS 040 DES sg	EPS 045 DES sm
Материал: тканевая плёнка	PE	PE
Монтажный размер (длина × ширина)	10 × 1 m	10 × 1 m
Толщина изоляции под трубой	30 мм	30 мм
Шаг укладки	сетка 5 см	сетка 5 см
Термическое сопротивление	0.75 m²K/W	0.67 m²K/W
Снижение ударного шума**	28 dB	29 dB
Класс строит. материала по DIN 4102	B2	B2
Макс. поверхн. нагрузка	5.0 kN/m²	4.0 kN/m²

* В зависимости от применяемой изоляции
** На массивном перекрытии со стяжкой поверх изоляции от ударного шума массой ≥ 70 кг/м²

Принадлежности

Такерные скобы

Специальные такерные скобы облегчают укладку труб 14 × 2, 16 × 2 и 17 × 2 мм. Монтаж выполняется в конструкции пола под распределительным слоем из цементной или ангидритной стяжки. Шаг скоб – не более 50 см.

Такерные скобы выпускаются в разных исполнениях:

Скоба Т8
Особо широкая скоба 8 мм для оптимальной фиксации и направления труб, с повышенной удерживающей силой. Длина 40 мм.



Скоба Т6
Стандартная скоба двух длин – 40 и 55 мм. Подходит для многих распространённых такеров.



Скобы термически сварены в магазины по 20 или 30 штук. Привычная крепёжная лента и возможные сбои из-за налипания её остатков исключены.

Такеры TECEfloor

Для установки скоб есть два качественных точных такера: T8 extra для скоб T8 и стандартный — для скоб T6.



Такерный мат TECEfloor 10plus

Складной такерный мат из EPS толщиной 10 мм предназначен для универсальной укладки на изоляцию заказчика (минвата, EPS, PUR) или при реконструкции — на существующую стяжку. Требования к изоляции по EN 1264-4 и к звукоизоляции проверяются и обеспечиваются на объекте.



- Из пенополистирола EPS, номинальная теплопроводность 0,034 Вт/(м·К) (DIN EN 13163; DIN EN 126667), $R = 0,285 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$
- Прочность на сжатие при 10 % деформации — 150 кПа, CS(10/Y)
- Покрывает особо прочной на разрыв мелкотканой армированной многослойной плёнкой из полиэтилена (DIN EN 1264-4) с высокой адгезией для очень высоких удерживающих сил скоб TECEfloor 10plus
- Односторонний самоклеящийся нахлест плёнки 30 мм, разметка 5 и 10 см, толщина EPS 10 мм
- Размеры: 1,60 × 1,20 м (1,92 м²), в сложенном виде 0,80 × 1,20 м; опционально — самоклеящаяся нижняя сторона

Преимущества:

- универсальное применение на многих видах изоляции
- специальные решения для реконструкции
- удобен при раскрое и укладке
- чёткое разделение работ монтажника и мастера по стяжке
- до 200 м² на европаллете — удобно перевозить и хранить

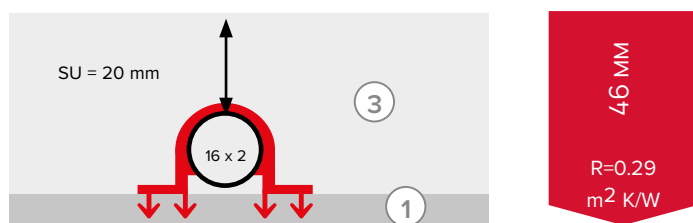
Системы укладки для мокрого способа

Применение с цементной или ангидритной стяжкой

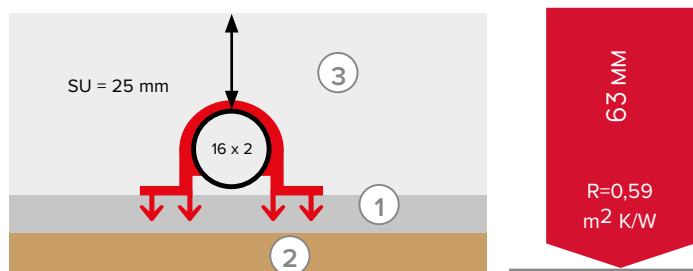
Такерный мат 10plus подходит для реконструкции и нового строительства с цементной или ангидритной стяжкой по DIN 18560-2. Его укладывают прямо на несущее основание без трещин или на изоляцию, уже выполненную на объекте (обычно тепло- и/или звукоизоляция из полистирола, минеральной ваты или полиуретана).

Применение с нивелирной стяжкой Knauf 425 для тонкослойных конструкций

Такерный мат 10plus предпочтительно применять при реконструкции вместе с нивелирной стяжкой Knauf 425 для тонкослойных конструкций минимальной высоты — до 42 или 46 мм. Мат укладывают или приклеивают прямо на несущее основание без трещин...



Сосредоточенная нагрузка до 3 кН, распределённая до 3 кН/м²
По DIN 1991-1-1N/A — помещения категорий A2, A3, B1, B2 и D1.



Сосредоточенная нагрузка до 1 кН, распределённая до 2 кН/м²
По DIN 1991-1-1N/A — помещения категорий A2, A3 (жилые комнаты и зоны отдыха).

- 1) Такерный мат TECEfloor 10plus
- 2) Минеральная вата Knauf TP-GP-12-1
- 3) Нивелирная стяжка Knauf 425

Принадлежности

Скоба 10plus

Трубы 12 × 1,5 и 16 × 2 мм укладывают специальными скобами 10plus. Благодаря особой форме острия скобы надёжно фиксируют трубы от всплытия и не прокалывают мат. Шаг скоб — не более 50 см.

Скоба 10plus

Выпускается в двух исполнениях: для труб разм. 10–12 и для труб разм. 14–17 мм.

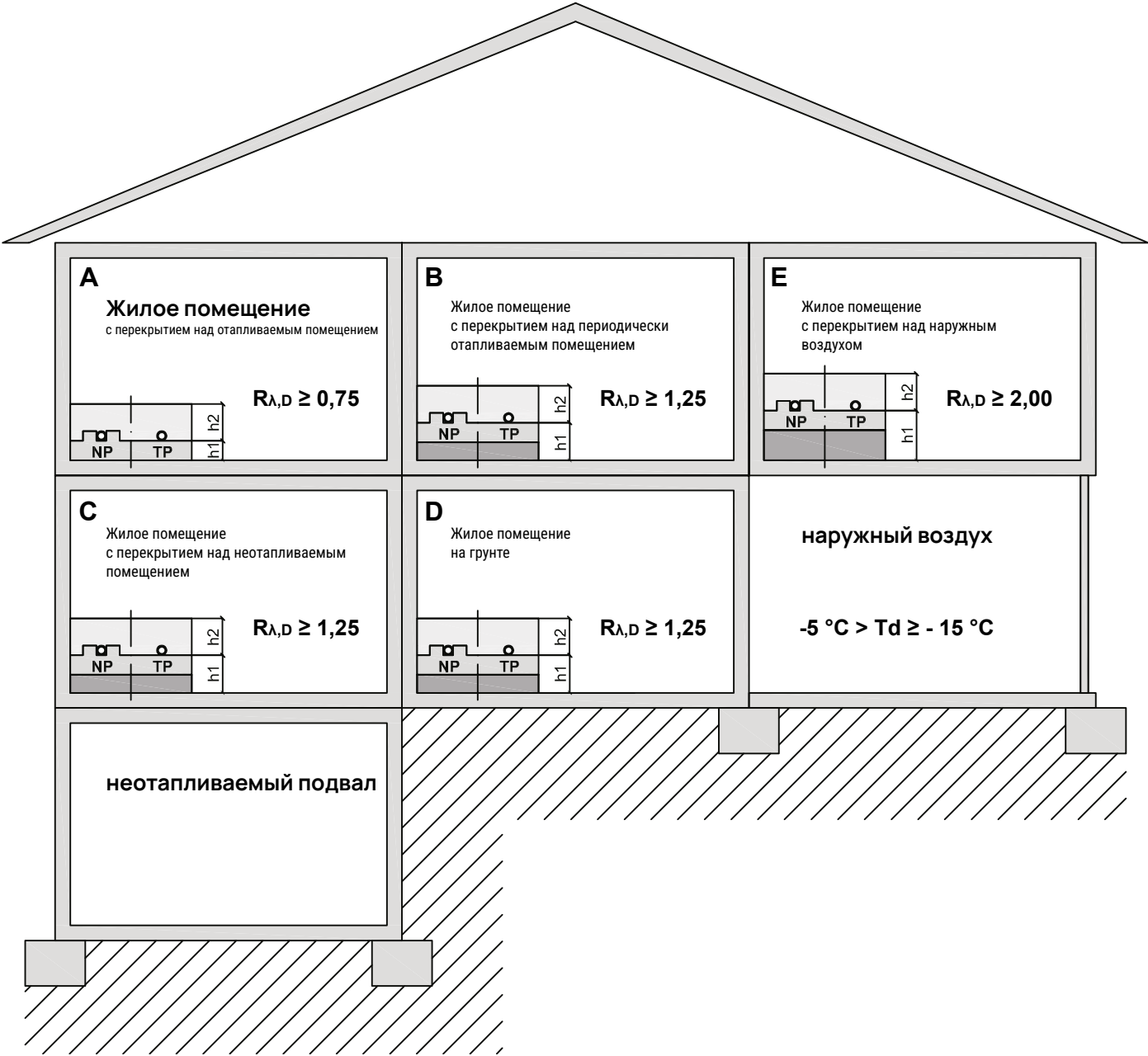


Такер

Для установки скоб есть качественный точный такер 10plus.



Минимальные требования к изоляции по EN 1264-4



Примечание:
Независимо от минимальных требований DIN 1264-4, для случаев B, C, D и E следует учитывать повышенные требования EnEV.

Минимальная толщина стяжки h2 по DIN 18560-2

Поверхностная нагрузка	C	СТ F4	СТ F5	CAF F4	CAF F5
$\leq 2\text{ kN/m}^2$	$\leq 5\text{ mm}$	$45 + d$	$40 + d$	$40 + d$	$35 + d$
$\leq 3\text{ kN/m}^2$	$\leq 5\text{ mm}$	$65 + d$	$55 + d$	$50 + d$	$45 + d$
$\leq 4\text{ kN/m}^2$	$\leq 3\text{ mm}$	$70 + d$	$60 + d$	$60 + d$	$50 + d$
$\leq 5\text{ kN/m}^2$	$\leq 3\text{ mm}$	$75 + d$	$65 + d$	$65 + d$	$55 + d$

C = макс. допустимая сжимаемость изоляционных слоёв
СТ F4/СТ F5 = цементная стяжка (СТ) с прочностью на растяжение при изгибе F4/F5
CAF F4/CAF F5 = ангидритная самовыравнивающаяся стяжка с прочностью F4/F5
d = наружный диаметр трубы или высота бобышки

Системы укладки для мокрого способа

Минимальная толщина h1 (по EN 1264-4)

Система	Класс		
	A	B, C и D	E
Бобышечный мат TECEfloor 30-2	30 мм	30 мм	30 мм
Минимальная дополнительная изоляция по DIN EN 1264-2 (на объекте)	-	напр., 20 мм EPS WLG 040	напр., 50 мм EPS WLG 040
Термическое сопротивление $R_{\lambda,D}$	0.75 м²K/W	1.25 м²K/W	2.00 м²K/W
Минимальная толщина изоляции h1	30 мм	50 мм	80 мм
Бобышечный мат TECEfloor 11*	11 мм	11 мм	11 мм
Минимальная дополнительная изоляция по DIN EN 1264-2 (на объекте)	напр., 20 мм EPS WLG 040	напр., 40 мм EPS WLG 040	напр., 70 мм EPS WLG 040
Термическое сопротивление $R_{\lambda,D}$	0.81 м²K/W	1.31 м²K/W	2.06 м²K/W
Минимальная толщина изоляции h1	31 мм	51 мм	81 мм
Бобышечная плёнка TECEfloor*	-	-	-
Минимальная дополнительная изоляция по DIN EN 1264-2 (на объекте)	напр., 30 мм EPS WLG 040	напр., 50 мм EPS WLG 040	напр., 80 мм EPS WLG 040
Термическое сопротивление $R_{\lambda,D}$	0.75 м²K/W	1.25 м²K/W	2.00 м²K/W
Минимальная толщина изоляции h1	30 мм	50 мм	80 мм
Такерный мат TECEfloor 30-2	30 мм	30 мм	30 мм
Минимальная дополнительная изоляция по DIN EN 1264-2 (на объекте)	-	напр., 20 мм EPS WLG 040	напр., 50 мм EPS WLG 040
Термическое сопротивление $R_{\lambda,D}$	0.75 м²K/W	1.25 м²K/W	2.00 м²K/W
Минимальная толщина изоляции h1	30 мм	50 мм	80 мм
Такерный мат TECEfloor 30-3	30 мм	30 мм	30 мм
Минимальная дополнительная изоляция по DIN EN 1264-2 (на объекте)	напр., 5 мм EPS WLG 040	напр., 25 мм EPS WLG 040	напр., 55 мм EPS WLG 040
Термическое сопротивление $R_{\lambda,D}$	0.795 м²K/W	1.29 м²K/W	2.71 м²K/W
Минимальная толщина изоляции h1	35 мм	55 мм	85 мм
Такерный мат TECEfloor 10plus	10 мм	10 мм	10 мм
Минимальная дополнительная изоляция по DIN EN 1264-2 (на объекте)	20 мм EPS DES WLG 040	20 мм EPS DES WLG 040 + 20 мм EPS DEO WLG 040	20 мм EPS DES WLG 035 + 30 мм PUR WLG 025
Термическое сопротивление	0.789 м²K/W	1.286 м²K/W	2.057 м²K/W
Минимальная толщина изоляции h1	30 мм	50 мм	60 мм

* без изоляции от ударного шума (при требованиях к ней предусмотрите дополнительную изоляцию)

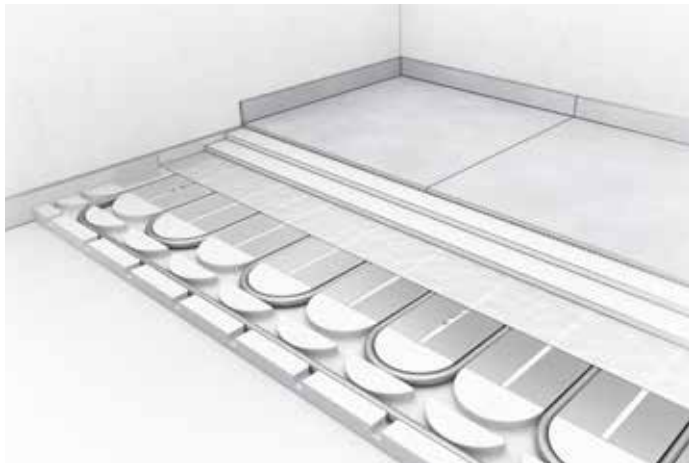
Группа теплопроводности (WLG): изоляционные материалы делятся на группы по расчётному значению теплопроводности, что упрощает расчёт и применение. Группа следует прямо из $\lambda(R)$: $\lambda(R) = 0,040 \text{ Вт/(м·К)} \rightarrow \text{WLG 040}$.

Термическое сопротивление R_{λ} системных плит TECEfloor

Системные плиты TECEfloor	Термическое сопротивление R_{λ}
Бобышечный мат 30-2	$R_{\lambda,SP} = 0.75 \text{ W/m}^2\text{K}$
Бобышечный мат 11	$R_{\lambda,SP} = 0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
Бобышечная плёнка	$R_{\lambda,SP} = 0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Такерный мат 30-2	$R_{\lambda,SP} = 0.75 \text{ W/m}^2\text{K}$
Такерный мат 30-3	$R_{\lambda,SP} = 0.67 \text{ W/m}^2\text{K}$
Такерный мат 10plus	$R_{\lambda,SP} = 0.286 \text{ W/m}^2\text{K}$

Системы сухого монтажа

Помимо классических мокрых систем — бобышечных и такерных (трубы над изоляцией в стяжке), — есть системы сухого монтажа. Они позволяют выполнить тёплый пол по типу В (трубы в слое изоляции под стяжкой).



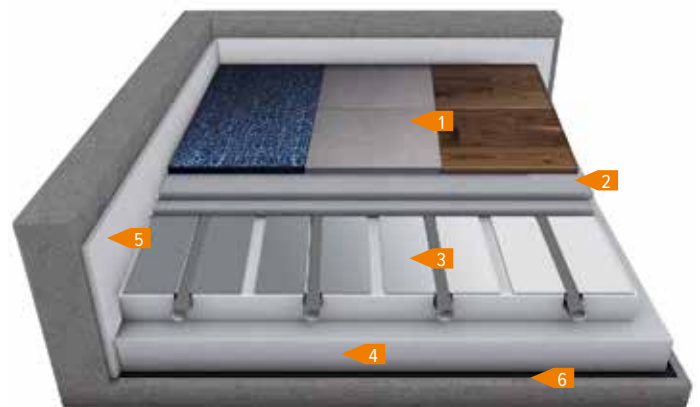
Системы сухого монтажа полезны там, где по конструктивным причинам нужен малый вес или применяются элементы сухой стяжки. Благодаря малой монтажной высоте они идеальны для реконструкции.

ТЕСЕ предлагает две системы сухого монтажа: TP 30/16 и UP 16/12.

Система сухого монтажа TEEfloor TP 30/16

TP 30/16 — стандартная система сухого монтажа с элементами сухой стяжки (например, Fermacell, Knauf) или с тонкослойными мокрыми стяжками. Состоит всего из двух компонентов, проста в обращении и монтаже, сокращает сроки.

Плита TP 30/16 выполнена из пенополистирола толщиной 30 мм (EPS 035, ≥ 150 кПа) и выполняет минимальные требования DIN EN 1264-4 к перекрытиям над отапливаемыми помещениями. Теплораспределительные профили под трубу 16 × 2,0 мм — из алюминия или стали на выбор; благодаря встроенным линиям излома они обрабатываются без инструмента.



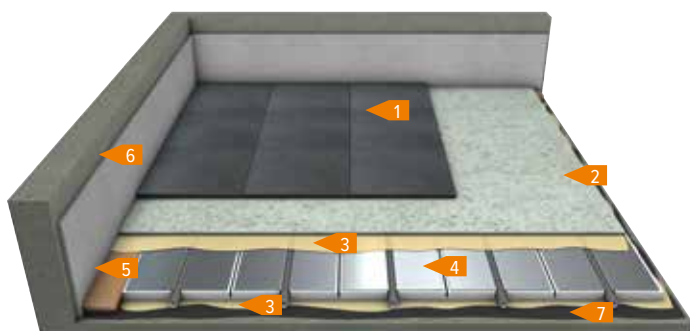
- 1 Ковролин / плитка / паркет / ламинат / пластик
- 2 Элемент сухой стяжки (Fermacell) 25 мм
- 3 Плита TP 30/16 + системная труба 30 мм
- 4 Дополнительная изоляция EPS 035 DEO, 200 кПа (опционально)
- 5 Кромочная лента
- 6 Пароизоляция (при необходимости)

55 mm

Универсальная плита TECEfloor 16/12

Универсальная плита 16/12 особенно подходит при ограниченной монтажной высоте — для пола, стен и потолка — благодаря высоте элемента всего 16 мм и трубе 12 × 1,5 мм. Очень малая высота обеспечивает отличную управляемость системы.

Универсальная плита UP 16/12 выполнена из пенополистирола толщиной 16 мм (EPS 035, 240 кПа). Очень высокая прочность на сжатие позволяет делать очень плоские конструкции. Аллюминиевые теплораспределительные профили приклеены к плите по всей поверхности на заводе — это ускоряет монтаж.



- 1 Плитка ≥ 10 мм | натуральный камень ≥ 15 мм
 - 2 Изоляционный мат UP + клейкая лента для швов 5 мм
 - 3 Клей (MAPEI ECO FIX)
 - 4 Универсальная плита + системная труба 16 мм
 - 5 Краевая плита (16 мм), обязательно
 - 6 Кромочная лента
 - 7 Пароизоляция (при необходимости, примыкание к основанию)
- 21 mm

Примечание:

Подробнее — паспорта изделий, стандартные и специальные конструкции, характеристики и инструкции по монтажу — в технической информации «Универсальная плита UP 16/12 — плита сухого монтажа TP 30/16».

Принадлежности

Кромочная лента

Для звукоизоляции и компенсации теплового расширения стяжки по DIN 18560. Кромочная лента из вспененного ПЭ с закрытыми порами, клейкой полосой и специальным плёночным фартуком обеспечивает максимальную адгезию и быстрый монтаж.

Подходит для цементной и самовыравнивающейся стяжки.

Толщина: 10 мм

Высота: 150 мм

Длина: рулон 40 м

Профиль деформационного шва

Для постоянно эластичных швов стяжки и разграничения полей. Подходит для цементной и самовыравнивающейся стяжки.

Толщина: 10 мм

Высота: 100 мм

Для защиты труб тёплого пола нарежьте из защитной трубы отрезки длиной около 30 см и закрепите их в зоне деформационных швов на подводящих линиях.



Принадлежности TECTEFloor для стяжки

Добавка для цементной стяжки CT standard

Пластифицирующая добавка для приготовления цементных и ангидритных стяжек с подогревом (не для самовыравнивающихся). Помимо повышения прочности на изгиб и сжатие, добавка в воду затворения значительно улучшает удобоукладываемость раствора и уменьшает количество воды при той же консистенции.

Расход: 0,03 кг/м² на 1 см толщины стяжки

Минимальное покрытие трубы: 45 мм

Цвет: светло-зелёный / прозрачный

Добавка для цементной стяжки CT Special

Упрочняющая модифицирующая добавка для тонкослойных цементных стяжек.

Расход: 0,25–0,30 кг/м² на 1 см толщины стяжки

Минимальное покрытие трубы: 30 мм

Цвет: светло-розовый / молочный

Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

Коллектор TECEfloor из нержавеющей стали с расходомерами

Коллекторы TECEfloor из нержавеющей стали отличаются высоким качеством материала и долговременной коррозионной стойкостью. У них большой объем камер, полированная поверхность, звукоизолирующие пластиковые держатели с быстрым монтажом и накидные гайки 1" с плоским уплотнением.

Коллекторные балки монтируются справа или слева. Благодаря шагу клапанов 50 мм и боковому смещению подключений монтаж прост даже в сложных ситуациях. Каждый коллектор на заводе проходит опрессовку и проверку хода закрытия клапанов. Номер партии позволяет отследить и однозначно идентифицировать коллектор и через много лет (поставка принадлежностей и запчастей).

Расход воды регулируется запираемыми регулирующими клапанами со встроенным расходомером 0,5–4 л/мин. Расходомеры имеют фиксирующее кольцо по DIN EN 1264-4, что обеспечивает защищенную от сбоя гидравлическую балансировку. Смотровые стёкла можно менять под давлением системы или снимать для чистки.

Встроенные обратные клапаны поставляются с ручным колпачком и имеют резьбу 30 × 1,5 мм под сервоприводы TECEfloor. Ход закрытия — 11,5 мм. Конический затвор позволяет легко регулировать и малые расходы, например плавным приводом.

Коллектор TECEfloor из нержавеющей стали с подключением «евроконус»

Стандартный коллектор имеет подключения «евроконус» $\frac{3}{4}$ " и позволяет подключать трубы TECEfloor разм. 12, 16, 17, 20 соответствующими компрессионными фитингами.

Коллектор TECEfloor из нержавеющей стали с подключением «евроконус» и предустановленными push-фитингами типа Logo

Коллектор TECEfloor типа Logo имеет выходы с предустановленными push-фитингами «Type Logo» для быстрого подключения без скручивания труб TECEfloor SLQ AI/PE-RT, SLQ MDXc 5S и SLQ PE-RT 5S разм. 16.

Push-соединения с подключением «евроконус» при необходимости легко демонтируются системным инструментом.

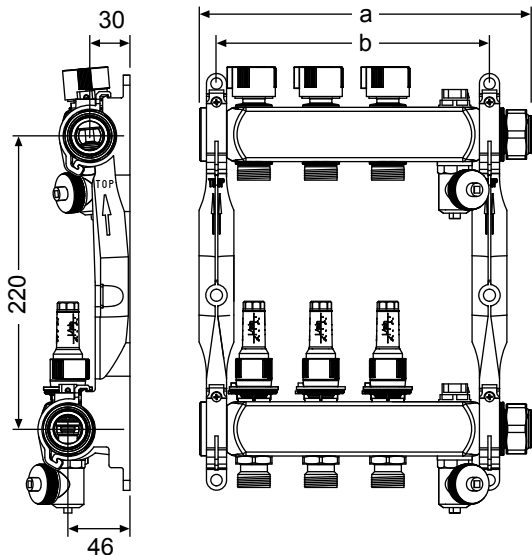


Трубы TECEfloor, фитинги «евроконус» и push-соединения постоянно контролируются в лаборатории материалов TECE и независимыми институтами; трубы и соединения испытываются по стандартам DIN.

Технические данные:

Значение kvs, клапаны подачи и обратки	1.2 m ³ /h
Макс. объёмный расход (12 отопительных контуров)	2.88 m ³
Макс. рабочее давление	6 бар
Макс. рабочая температура	60 °C (6 бар) 70 °C (5 бар)
Макс. испытательное давление	10 бар (< 30 °C)
Шаг отводов	50 мм

Размеры:



Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

Отопительные контуры	a (in mm)	b (in mm)
2	198	154
3	248	204
4	298	254
5	348	304
6	398	354
7	448	404
8	498	454
9	548	504
10	598	554
11	648	604
12	698	654

Пластиковый коллектор TECEfloor с расходомерами

Пластиковый коллектор TECEfloor из армированного стекловолокном полиамида благодаря модульной концепции даёт гибкие возможности применения. Он состоит из базового модуля и одного или нескольких 2-, 3- или 4-контурных модулей со встроенными клапанами. Базовый модуль с плоским уплотнением на первичной стороне и накидной гайкой G1, термометры подачи и обратки, два поворотных узла заполнения/слива и два ручных воздухоотводчика. В комплекте — настенный кронштейн со звукоизолирующими вставками по DIN 4109 и монтажный комплект.



Расход воды регулируется запираемыми регулирующими клапанами со встроенным расходомером 0–3,5 л/мин. Расходомеры имеют фиксирующее кольцо по DIN EN 1264-4, что обеспечивает защищённую от сбоя гидравлическую балансировку. Смотровые стёкла можно менять под давлением системы или снимать для чистки.

Встроенные обратные клапаны поставляются с ручным колпачком и имеют резьбу 30 × 1,5 мм под сервоприводы TECEfloor. Ход

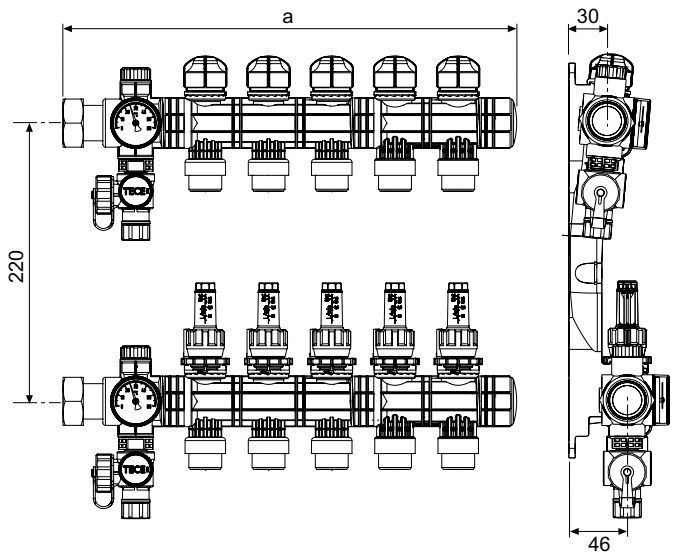
закрытия — 12,3 мм. Конический затвор позволяет легко регулировать и малые расходы, например плавным приводом.

Пластиковый коллектор имеет подключения «евроконус» 3/4" и позволяет подключать трубы TECEfloor разм. 12, 16, 17, 20 соответствующими компрессионными фитингами.

Технические данные:

Значение kvs, клапаны подачи и обратки	0.75 m³/h
Макс. объёмный расход (12 отопительных контуров)	2.52 m³
Макс. рабочее давление	6 бар
Макс. рабочая температура	60 °C (6 бар) 70 °C (5 бар)
Макс. испытательное давление	10 бар (< 30 °C)
Шаг отводов	50 мм

Размеры:



Отопит. контуры	a (in mm)
2	202
3	252
4	302
5	352
6	402
7	452
8	502
9	552
10	602
11	652
12	702

Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

Монтажный комплект TECEfloor для теплосчётчика Y-образный тройник TECEfloor Eurocone

Угловой монтажный комплект для теплосчётчика с гнездом датчика по DIN 1434-2, универсальный, монтажная длина 110 или 130 мм, первичное подключение Rp 3/4", подключение к коллектору R 1" с плоским уплотнением, шаровые краны подачи и обратки с гнездом датчика M 10 × 1, монтажный размер 127 мм, межосевое расстояние 70 мм.



Y-образный тройник «евроконус» 3/4" для подключения двух одинаковых отопительных контуров с максимальным расходом 2 л/мин к одному выходу коллектора.



Регулирующий клапан TECEfloor

Регулирующий клапан G 1"/Rp 1" для перекрытия подачи коллектора и гидравлической балансировки с индикацией предварительной настройки и фиксацией; Kvs = 5,0 м³/ч, монтажный размер 70 мм.



Зональный клапан TECEfloor

Зональный клапан G 1"/Rp 1" для перекрытия обратки коллектора и установки сервопривода TECEfloor SLQ 230 В или 24 В; Kvs = 4,6 м³/ч, монтажный размер 70 мм.



Комплект угловых шаровых кранов TECEfloor

Комплект угловых шаровых кранов обратки или подачи с угловым подключением. Подключение к коллектору R 1" с плоским уплотнением, первичное — Rp 3/4" или Rp 1", с плоской прокладкой. Монтажный размер 125 мм (3/4") или 145 мм (1").



Шаровой кран TECEfloor

Шаровой кран с подключением 1", никелированный, с плоской прокладкой, монтажный размер 70 мм.



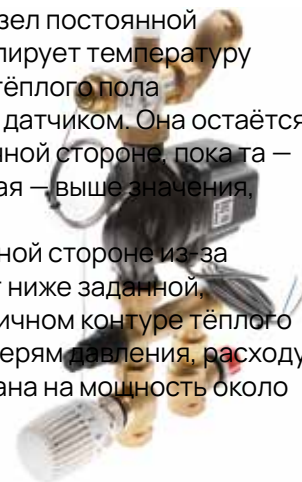
Шаровой кран 1" с термометром, никелированный, термометр в рукоятке, с красной и синей клипсами для маркировки подачи и обратки.



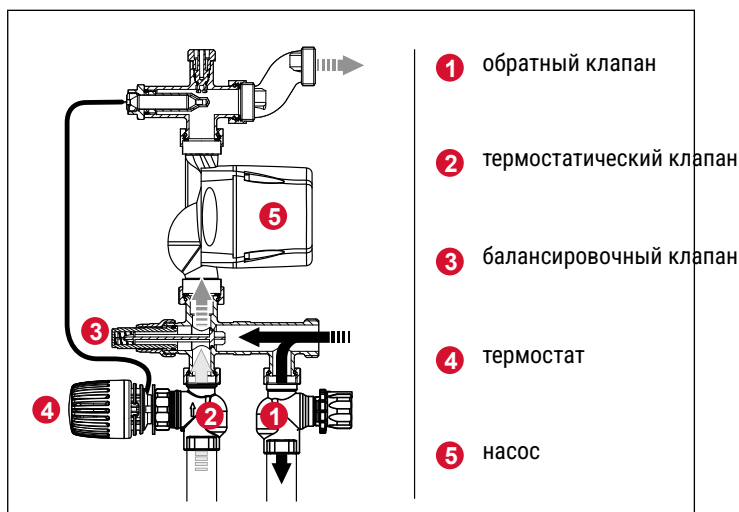
Узел постоянной температуры 20–55 °C

Как коллекторная станция, узел постоянной температуры TECEfloor регулирует температуру воды во вторичном контуре тёплого пола термоголовкой с погружным датчиком. Она остаётся ниже температуры на первичной стороне, пока та — как правило, погодозависимая — выше значения, заданного на узле.

Если температура на первичной стороне из-за отопительной кривой падает ниже заданной, температура подачи во вторичном контуре тёплого пола тоже снижается. По потерям давления, расходу и перепаду станция рассчитана на мощность около 10 кВт.



Для гидравлического согласования тёплого пола с остальной системой отопления узел оснащён регулирующим клапаном (1) в первичной обратке и балансировочным клапаном (3) в обратке контура тёплого пола.

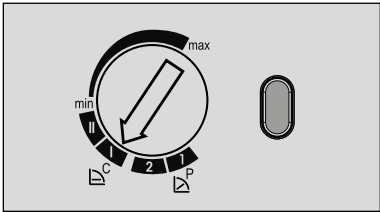


Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

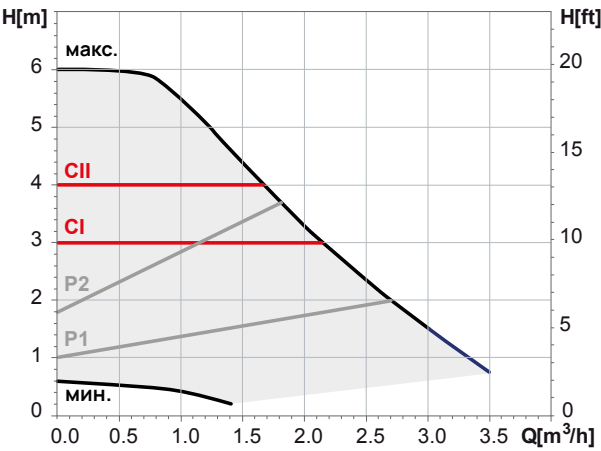
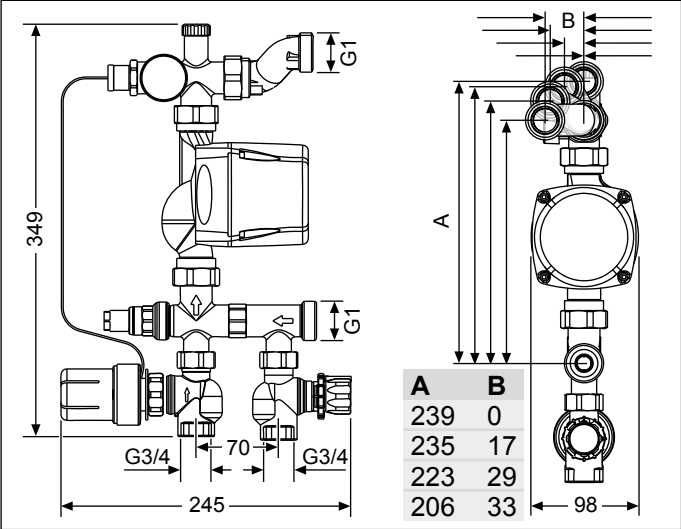
Технические данные:

Температура	
Первичная сторона	20–90°C
Вторичная сторона	20–55°C
p max	6 бар
Насос	
U	230 V, 50 Hz
Q	2.7 m³/h
H	6 м вод. ст.
P	8.4 ... 53 W
Гликоль	макс. 40 об. %
Клапаны	
Обратный клапан	kvs 2,7 м³/ч
Термостатический клапан	kvs 4,0 м³/ч

Предустановленный циркуляционный насос ES 15-60 с электронным управлением оснащён синхронным двигателем с постоянными магнитами; режимы работы переключаются простой поворотной ручкой.



Программа Светодиод	
P1 / P2 = Δp переменный	зелёный
C1 / C2 = Δp постоянный	оранжевый
Min-Max	синий
Ошибка	красный
Удаление воздуха	белый (мигает)



Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

Коллекторные шкафы TECEfloor

Коллекторные шкафы TECEfloor выпускаются в разных исполнениях и размерах и дают достаточно места не только для коллекторов, но и для дополнительных компонентов — например, узла постоянной температуры, теплосчётчика и клеммных блоков TECEfloor, аккуратно размещаемых в минимальном пространстве.

Встраиваемый коллекторный шкаф UP 110/UP 80

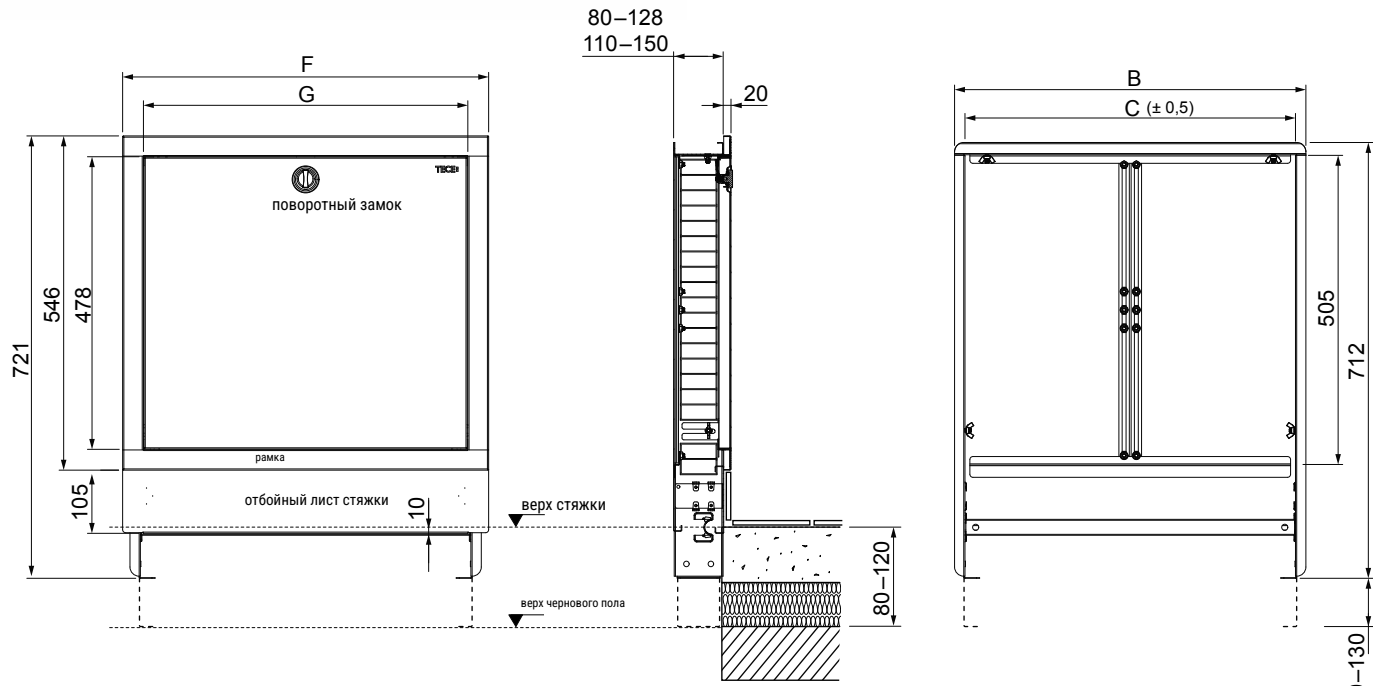


Встраиваемый коллекторный шкаф двух глубин (UP 110 и UP 80) из оцинкованной листовой стали, с регулируемыми монтажными рейками под коллекторы TECEfloor из нержавеющей стали или пластика. Навесная дверца с поворотным замком. Съёмный регулируемый отбойный лист стяжки. Регулируемая рамка. Дверца, рамка и отбойный лист с порошковым покрытием RAL 9016 (транспортный белый). Боковые выбиваемые проходы для труб для универсального подключения коллектора. Съёмная направляющая труб для удобного монтажа труб тёплого пола.

Высота регулируется от 712 до 842 мм.
Глубина регулируется от 110 до 150 мм (UP 110) или от 80 до 120 мм (UP 80).
Ширина: см. таблицу размеров

Таблица размеров

Тип	400	600	750	900	1050	1200
B	435	574	724	874	1024	1174
C	401	540	690	840	990	1040
F	459	598	748	898	1048	1198
G	391	530	680	830	980	1130



Подбор коллекторного шкафа под коллектор

Внутренняя ширина	400	540	690	840	990	1140
Требуемая ширина ниши	445	585	735	885	1035	1185
Кол-во контуров с шаровым краном*	2	3–5	6–8	9–11	12	–
Кол-во контуров с угловым шаровым краном*	–	2–4	5–7	8–10	11–12	–
Кол-во контуров с угловым комплектом теплосчётчика*	–	2–3	4–6	7–9	10–12	–
Кол-во контуров с узлом постоянной температуры*	–	2	3–5	6–8	9–11	12

* Рекомендуемая ширина шкафа = арматура + монтажный зазор с обеих сторон (2 × ≥ около 50 мм). Накладной коллекторный шкаф AP 125

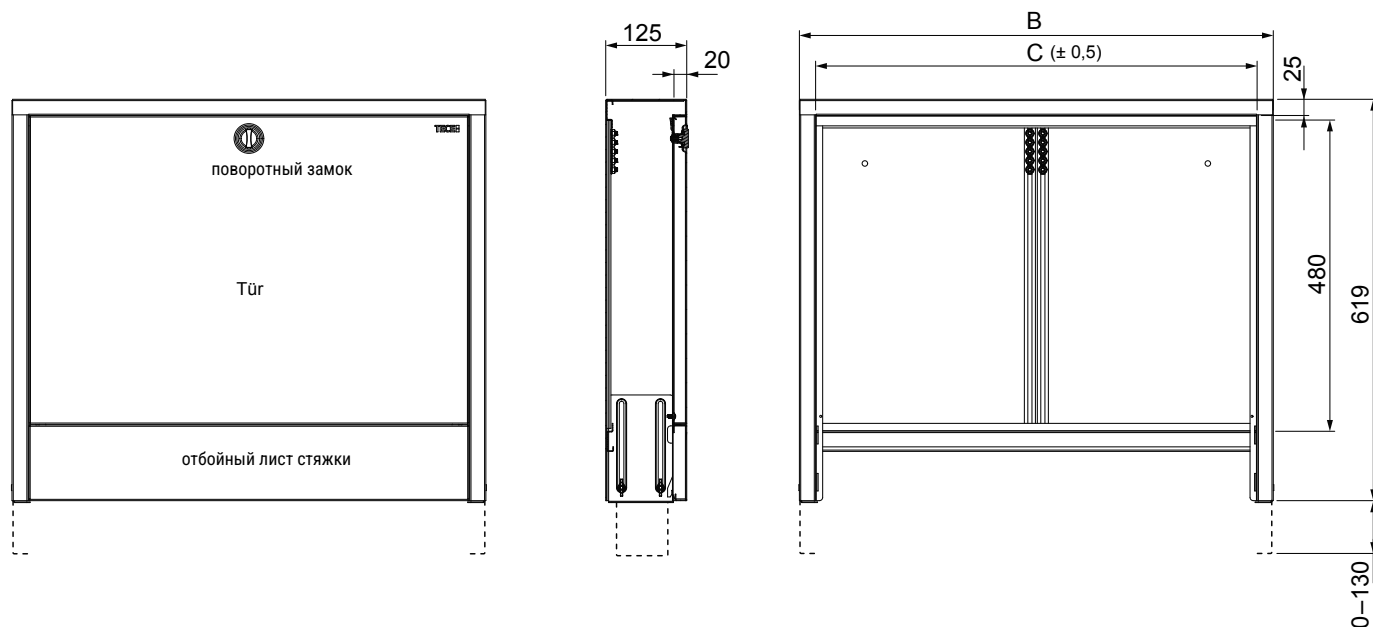
Коллектор отопительных контуров и коллекторный шкаф

Накладной коллекторный шкаф из оцинкованной листовой стали с регулируемыми монтажными рейками под коллекторы TECEfloor из нержавеющей стали или пластика. Навесная дверца с поворотным замком. Съёмный отбойный лист стяжки. Дверца и корпус с порошковым покрытием RAL 9016 (транспортный белый).
Съёмная направляющая труб для удобного монтажа труб тёплого пола.

Монтажная высота: 620 мм
Высота регулируется от 622 до 752 мм.
Глубина: 125 мм
Ширина: см. таблицу размеров

Таблица размеров

Тип	500	730	900	1000
В	496	731	881	1031
С	446	531	831	981



Подбор коллекторного шкафа под коллектор

Внутренняя ширина	446	681	831	981
Кол-во контуров с шаровым краном*	2–4	5–9	10–11	12
Кол-во контуров с угловым шаровым краном*	2–3	4–8	9–11	12
Кол-во контуров с угловым комплектом теплосчётчика*	2	3–7	8–10	11–12
Кол-во контуров с узлом постоянной температуры*	–	2–6	7–9	10–12

Покомнатное регулирование



Внимание: соблюдайте указания прилагаемой инструкции по монтажу. Перед любыми работами обесточьте проводку.

Компоненты системы

- Комнатный термостат TECEfloor, аналоговый (24 В или 230 В, отопление или отопление/охлаждение)



- Комнатный термостат TECEfloor с ЖК-дисплеем (24 В или 230 В, Standard или Control)



- Клеммный блок TECEfloor (24 В или 230 В, Standard или Standard Plus)



- Сервопривод TECEfloor (24 В или 230 В)



Комнатный термостат TECEfloor

Комнатные термостаты TECEfloor – высококачественные регуляторы для измерения и поддержания нужной температуры в помещении ради максимального комфорта. Выпускаются на 24 и 230 В. С непосредственно подключаемыми сервоприводами легко реализуется покомнатное регулирование, а вместе с клеммным блоком TECEfloor – идеально согласованная система регулирования поверхностных температур.

Комнатный термостат TECEfloor, аналоговый

- Два исполнения: отопление (RT-A) и отопление/охлаждение (RT-A НК)
- На выбор 24 В или 230 В
- Плоский корпус и малые размеры (86 × 86 × 29 мм)
- Автономное регулирование или в составе системы
- Вход понижения для снижения температуры в помещении
- Калибровка заданного значения
- Ограничение диапазона настройки
- Функции защиты клапанов и защиты от замерзания
- Вход переключения режимов (только RT-A НК)
- Качественный современный дизайн
- Высокая функциональная надёжность

Технические характеристики

Рабочее напряжение:	24 В ± 20%, 50 Hz 230 В ± 10%, 50 Hz
Предохранитель:	24 В: T1A 230 В: T2AN
Коммутирующий элемент:	24 В: симистор 230 В: реле
Коммутационная способность:	24 В: 1 А, активная нагрузка 230 В: 2 А, активная нагрузка
Диапазон настройки температуры:	10°C - 28°C
Калибровка заданного значения:	±2 К
Температура понижения:	2 К
Измерение температуры:	0 - 40°C
Точность измерения:	±0.5 К
Температура окружающей среды:	0 - 50°C
Соответствие СЕ по:	EN 60730
Класс защиты:	24 В: III 230 В: II
Степень защиты:	IP 20
Масса:	90 g
Размеры (Ш × В × Г):	86 x 86 x 29 mm

Защита от замерзания: от +6 °C в режиме отопления, в режиме охлаждения не активна.
Только регуляторы с функцией отопления/охлаждения

Защита клапанов: каждые две недели на 6 минут после последнего срабатывания

Электроподключение

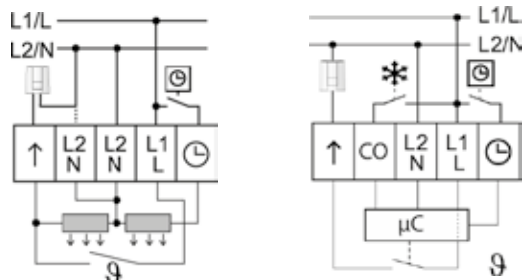


Схема подключения RT-A

Схема подключения RT-A НК

- Подключение к сети (питание от клеммного блока TECEfloor или внешнего источника)
- Вход понижения (внешний сигнал для снижения температуры по времени от термостата TECEfloor RT-D Control или внешних системных часов)
- Вход переключения (отопление/охлаждение от внешнего беспотенциального контакта)
- Подключение сервоприводов (встроенная защита клапанов)

Примечание: для исполнения 24 В нужен трансформатор 50 ВА.

Комнатный термостат TECEfloor с ЖК-дисплеем

- Два исполнения: RT-D Standard и RT-D Control
- На выбор 24 В или 230 В
- Большой наглядный ЖК-дисплей (с подсветкой — только RT-D Control)
- Плоский корпус и малые размеры (86 × 86 × 31 мм)
- Автономное регулирование или в составе системы
- Для систем отопления и охлаждения
- Функция Smart Start/Smart Stop
- Настраиваемые режимы работы
- Комфорт-программа для отопления и охлаждения
- Настраиваемая температура понижения
- Коррекция измеренной температуры
- Ограничение диапазона настройки
- Функции защиты клапанов и защиты от замерзания
- Подключение внешнего датчика температуры
- Вход переключения режимов
- Качественный современный дизайн
- Для приводов NC и NO
- Высокая функциональная надёжность

Технические характеристики

Рабочее напряжение:	24 В ± 20%, 50 Hz
Предохранитель:	230 В ± 10%, 50 Hz
Коммутирующий элемент:	24 В: T1A 230 В: T1AN
Коммутационная способность:	24 В: симистор 230 В: реле
Коммутационная способность:	1 А, активная нагрузка
Диапазон настройки температуры:	5 - 30°C
Клеммы:	0.22 mm ² to 1.5mm ²
Величина понижения:	RT-D Standard: 2 К RT-D Control: настраивается
Измерение температуры:	0 - 40°C
Температура окружающей среды:	0 - 50°C
Соответствие CE по:	EN 60730
Класс защиты:	24 В: III 230 В: II
Степень защиты:	IP 20
Масса:	105 g
Размеры (Ш × В × Г):	86 x 86 x 31 mm

Защита клапанов: каждые две недели на 10 минут после последнего срабатывания.

Защита от замерзания: от +5 °C в режиме отопления, в охлаждении не активна

Электроподключение

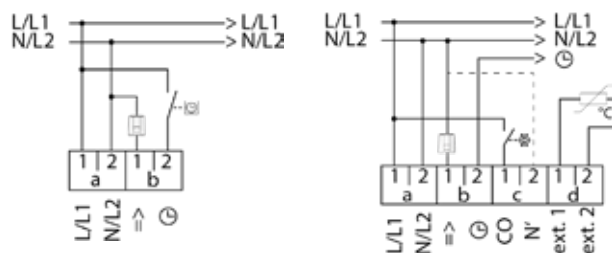


Схема подключения RT-D Standard

Схема подключения RT-D Control

- Подключение к сети (питание от клеммного блока TECEfloor или внешнего источника)
- Вход понижения (RT-D Standard: внешний сигнал времени для снижения температуры)
- Выход понижения (RT-D Control: передаёт внутренний сигнал времени другим компонентам программы термостатов TECEfloor)
- Вход переключения (RT-D Control: отопление/охлаждение по внешнему беспотенциальному контакту)
- Подключение сервоприводов (встроенная защита клапанов или защита от замерзания)
- Подключение внешнего датчика (контроль температуры помещения или пола, поддержание минимальной температуры пола)

Покомнатное регулирование

Клеммный блок TECEfloor

Клеммный блок TECEfloor — центральный элемент покомнатного регулирования поверхностных температур систем отопления и охлаждения. К нему с минимальными усилиями подключаются все компоненты — регуляторы и сервоприводы, которые получают питание прямо от блока. Все команды регулятора передаются через блок подключённым компонентам. Блок выпускается на 6 или 10 зон, 24 или 230 В, в двух исполнениях: Standard — для отопления с каналом понижения, и расширенный Standard Plus — с широкими функциями энергоэффективного отопления/охлаждения, защищающими систему.

- Два исполнения: Standard или Standard Plus
- На 6 или 10 зон
- На выбор 24 В или 230 В
- До 18 сервоприводов
- Для систем отопления и/или охлаждения
- Простой интуитивный монтаж и управление
- Проверенная разводка кабеля и разгрузка от натяжения по стандарту
- Безвинтовые клеммы
- Наглядное расположение клемм
- Канал понижения для снижения температуры по времени
- Управление насосом или котлом
- Фиксированное время выбега насоса или котла
- Подключение ограничителя температуры или датчика точки росы
- Тип подключаемых приводов: NC или NO (NC — нормально закрытые / NO — нормально открытые)
- Высокая функциональная надёжность
- Не требует обслуживания

Технические характеристики

Рабочее напряжение:

- Standard: 24 В $\pm$ 20%, 50 Hz
230 В $\pm$ 10%, 50 Hz
- Standard Plus: 24 В $\pm$ 20%, 50 Hz
230 В $\pm$ 10%, 50 Hz

Потребляемая мощность:

- 24 В: макс. 30 ВА
- 230 В: макс. 50 ВА

Предохранитель:

- 24 В: T2A
- 230 В: T4АН

Число зон отопления:

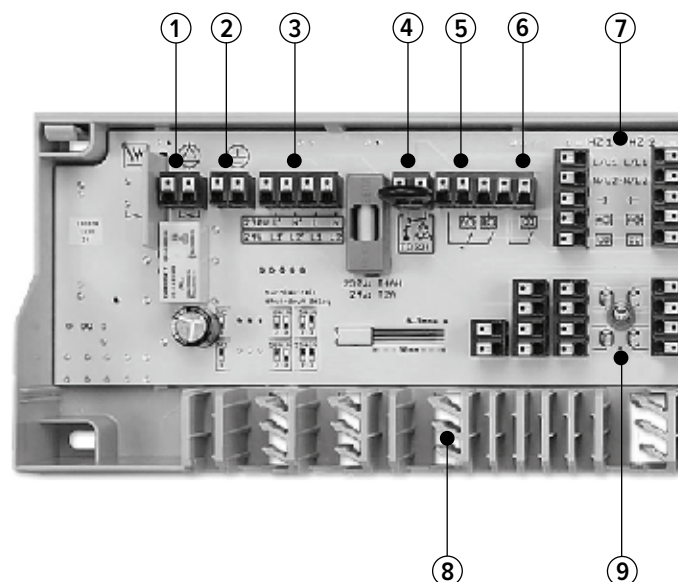
- 6 or 10

Подключаемые сервоприводы:

- Тип NC or NO

- 6 зон: 24 В or 230 В
макс. 15 по 2 Вт (230 В)
макс. 12 по 2 Вт (24 В)
- 10 зон: макс. 18 по 2 Вт (230 В)
макс. 12 по 2 Вт (24 В)
- Номинальная нагрузка всех приводов: макс. 24 Вт (при 24 В)
макс. 36 Вт (при 230 В)
- Тип приводов: NC или NO (Standard)
NC (Standard Plus)
- Температура окружающей среды: 0 to +50°C
- Класс защиты: 24 В: III
230 В: II
- Класс защиты: IP 20

Электроподключение



Клеммный блок TECEfloor (Standard Plus)

1. Управление насосом* (через беспотенциальный контакт)
2. Адаптер защитного проводника* (клемма для промежуточного подключения защитного проводника потребителя, например котла или насоса; только 230 В)
3. Питание / сквозная клемма (подключение блока к сети, сквозная клемма для потребителя, например насоса или котла (только 230 В), для датчика точки росы (только 24 В))
4. Ограничитель температуры / датчик точки росы*
5. Канал понижения — подключение внешних системных часов (передача до двух сигналов таймера для снижения температуры через беспотенциальный контакт; в качестве таймера можно использовать до двух термостатов TECEfloor RT-D Control (п. 7))
6. Переключение отопление/охлаждение* всей системы покомнатного регулирования по внешнему беспотенциальному сигналу, передача сигнала на подключённые регуляторы
7. Подключение регулятора (питание регуляторов)
8. Разводка кабеля и разгрузка от натяжения (по DIN EN 60730)
9. Подключение сервоприводов (питание приводов)

*только Standard Plus

Радиосистема TECEfloor для покомнатного регулирования



Внимание: соблюдайте указания прилагаемой инструкции по монтажу. Перед любыми работами обесточьте проводку.

Компоненты системы

- Комнатный радиотермостат TECEfloor, аналоговый (RTF-A)



- Комнатный радиотермостат TECEfloor с ЖК-дисплеем (RTF-D)



- Базовый радиоблок TECEfloor с трансформатором, 24 В



- Сервопривод TECEfloor (24 В или 230 В)



Комнатные радиотермостаты TECEfloor

Комнатные радиотермостаты TECEfloor — аналоговый (RTF-A) и с ЖК-дисплеем (RTF-D) — высококачественные регуляторы для поддержания нужной температуры ради максимального комфорта. На RTF-A нужная температура в зоне задаётся удобной поворотной ручкой с мягкой фиксацией; ползунки под ней ограничивают диапазон настройки и служат для калибровки.

RTF-D поддерживает двусторонний обмен данными с базовой станцией — многочисленные статусные сообщения выводятся на большой наглядный дисплей. Управление — поворотной-нажимной ручкой с мягкой фиксацией и понятной, не зависящей от языка индикацией на качественном дисплее.

Комнатный радиотермостат TECEfloor, аналоговый

- Оптимальное соотношение цены и качества
- Запатентованная калибровка заданного значения
- Диапазон настройки 10–28 °C
- Надёжная радиосвязь 868 МГц — свободное размещение без кабелей
- Плоский корпус и малые размеры (86 × 86 × 26 мм)
- Поворотная ручка с мягкой фиксацией через ¼ градуса
- Настенный и встраиваемый монтаж (стандарты Германии и Швейцарии)
- Ограничение диапазона температуры максимальным и/или минимальным значением

Технические характеристики

Питание:	2 × LR03/AAA (Micro) щелочные батареи
Срок службы батарей:	> 2 лет
Радиотехнология:	радио, 868 МГц, диапазон SRD
Диапазон настройки температуры:	10–28 °C
Измерение температуры:	0–40 °C
Точность измерения:	±0.3 K
Температура окружающей среды:	0 - 50°C
Влажность окружающей среды:	5–80 % (без конденсации)
Класс защиты:	III
Степень защиты:	IP 20
Масса:	90 g
Размеры (Ш × В × Г):	86 × 86 × 20 (26) mm
Цвет:	RAL 9010 (чисто-белый)

Комнатный радиотермостат TECEfloor с ЖК-дисплеем

- Плоский корпус и малые размеры (86 × 86 × 26,5 мм)
- Понятное управление и навигация, не зависящие от языка
- Большой наглядный ЖК-дисплей (60 × 40 мм)
- Постоянная индикация температуры, системного времени и режима
- Надёжная радиосвязь 868 МГц — свободное размещение без кабелей
- 3 уровня меню (функции Lifestyle, настройки и сервис) для большей надёжности
- Ограничение диапазона настройки температуры
- Удобная поворотной-нажимная ручка с динамической мягкой фиксацией
- Настенный и встраиваемый монтаж (стандарты Германии и Швейцарии)
- Диапазон настройки 5–30 °C
- Опциональный выносной датчик или встроенный ИК-датчик температуры пола
- Качественное исполнение с панелью из настоящего стекла

Технические характеристики

Питание:	2 × LR03/AAA (Micro) щелочные батареи
Срок службы батарей:	> 2 лет
Радиотехнология:	радио, 868 МГц, диапазон SRD
Диапазон настройки температуры:	5°C - 30°C
Измерение температуры:	0 - 40°C
Точность измерения:	±0.3 К
Температура окружающей среды:	0 - 50°C
Влажность окружающей среды:	5–80 % (без конденсации)
Класс защиты:	III
Степень защиты:	IP 20
Масса:	115 g
Размеры (Ш × В × Г):	86 x 86 x 21.5 (26.5) mm
Цвет:	RAL 9010 (чисто-белый)

Базовый радиоблок TECEfloor

Радиосистема TECEfloor — интеллектуальное покомнатное регулирование будущего для максимального комфорта и энергоэффективности поверхностного отопления.

Базовые радиоблоки TECEfloor 24 В на 4 или 8 зон — интеллектуальные блоки регулирования и подключения системы: они обрабатывают центральную информацию и обмениваются данными со всеми компонентами, собирая и используя множество измерений для индивидуального энергоэффек-

тивного регулирования температуры в каждом помещении ради максимального комфорта. Радиосвязь 868 МГц обеспечивает надёжный двусторонний обмен между регуляторами, базовыми станциями и приводами при минимальной радионагрузке. Уже в стандартном исполнении развитое ПО отвечает требованиям нынешних и будущих систем; адаптации и обновления удобно выполняются через слот MicroSD.

Исполнение с Ethernet легко встраивается в домашнюю сеть и управляется с компьютера, смартфона или через интернет, а XML-интерфейс позволяет интегрировать его в системы управления зданием и «умного дома».

- Качественный современный дизайн
- Исполнения на 4 и 8 зон
- All-in-one: уже в стандартном исполнении полностью оснащён для отопления и/или охлаждения
- Объединение до 7 базовых станций по радио и/или syBUS
- Автоматическая конфигурация Plug&Play, в том числе при расширении системы
- Простой интуитивный монтаж, управление и обслуживание
- Подключение до 12 приводов по 2 Вт (1–2 на зону)
- Начальное состояние NC или NO на выбор
- Проверенная разводка кабеля и разгрузка от натяжения
- Безвинтовые штекерные клеммы
- Слот MicroSD для индивидуальной настройки картами через онлайн-сервис
- Простое управление, программирование и инициализация
- Согласованная работа нескольких станций по шине
- Встроенные системные часы
- Только Ethernet: готовность к Smart Home, простая интеграция через XML в системы автоматизации
- Только Ethernet: простое подключение к домашней сети
- Только Ethernet: веб-приложение для управления с компьютера, смартфона или через интернет
- Функция Smart Start для ещё более экономичной работы

Технические характеристики

Макс. число зон: 4–8

Рабочее напряжение: 24 V / $\pm 20\%$ / 50 Hz

Потребляемая мощность 0.6 W or 1.4 W

Без нагрузки / с трансформатором: ограничено

Макс. потребляемая мощность (без насоса): 50 Вт
(ограничена системным трансформатором)

Предохранитель: 5 x 20 mm, T2A

Класс защиты: II

Степень защиты: IP20

Радиотехнология: радио, 868 МГц, диапазон SRD

Макс. число приводов: 6 to 12

Макс. номинальная нагрузка всех приводов: 24 Вт (12 x 2 Вт)

Режим регулирования: ПИ / двухпозиционный, настраивается

Точность регулирования: ± 1 K

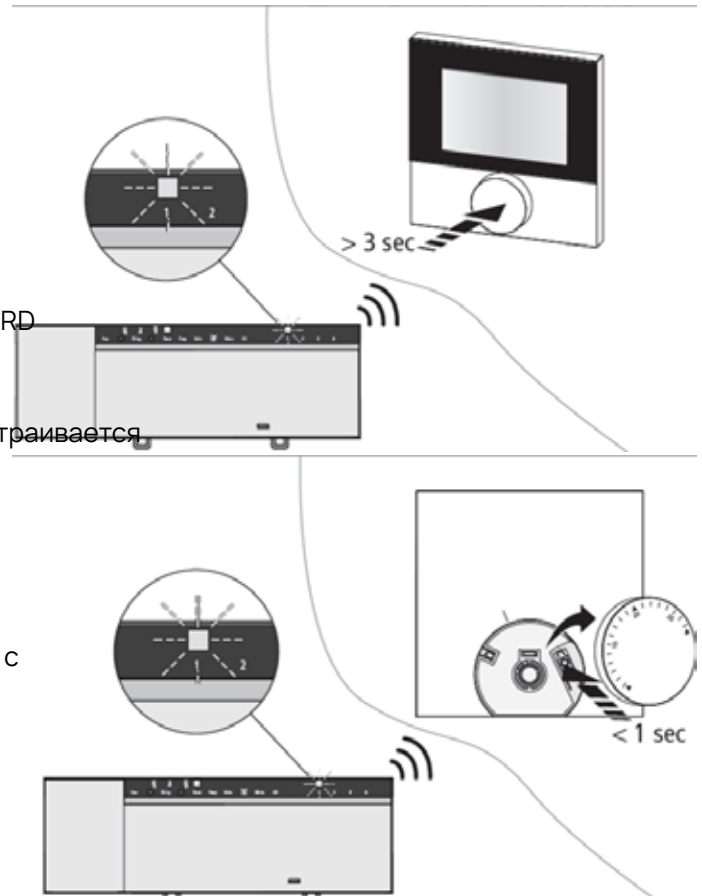
Регулирование температуры: ± 0.2 K

Доп. температура окружающей среды: 0–60 °C

Доп. влажность окружающей среды: 5 to 80%
(без конденсации)

Сетевое подключение: системный трансформатор с евровилкой

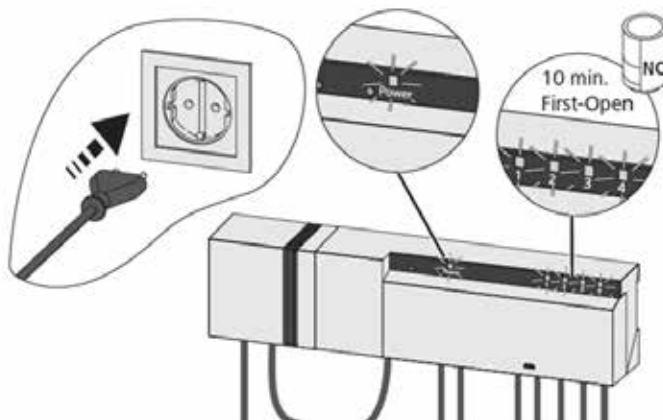
Включите на базовой станции функцию сопряжения для нужных зон.



На комнатном радиотермостате на несколько секунд нажмите ручку (RTF-D) или кнопку сопряжения под задатчиком (RTF-A), чтобы включить сопряжение. Базовый блок и регулятор соединятся между собой.

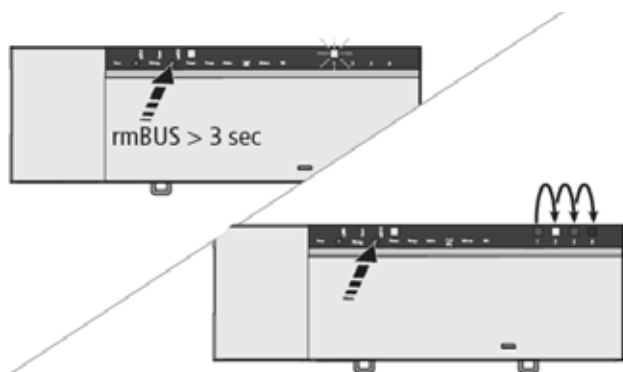
Один регулятор можно привязать к нескольким зонам; несколько регуляторов к одной зоне привязать нельзя.

Ввод в эксплуатацию (сопряжение компонентов)



Подайте сетевое напряжение — базовая станция на 30 минут переходит в режим монтажа.

Если станция настроена на приводы NC, все зоны включаются на 10 минут, чтобы снять функцию First Open приводов NC.



Бокс TECEfloor design RTL

Бокс TECEfloor RTL — высококачественный регулятор температуры помещения с панелью из настоящего стекла и элегантной алюминиевой термоголовкой. Идеален для децентрализованного покомнатного регулирования напольного и настенного отопления в сочетании с радиаторным: высокую температуру воды радиаторной системы он ограничивает (встроенным ограничителем температуры обратки) до уровня, подходящего для тёплого пола. Компактный бокс не только до 60 % меньше обычных RTL-боксов, но и радует продуманной регулировкой глубины, при которой его вид не меняется. Это первый RTL-бокс, который можно устанавливать на стандартной высоте выключателей, — управление у самого пола уходит в прошлое.



Бокс TECEfloor design RTL

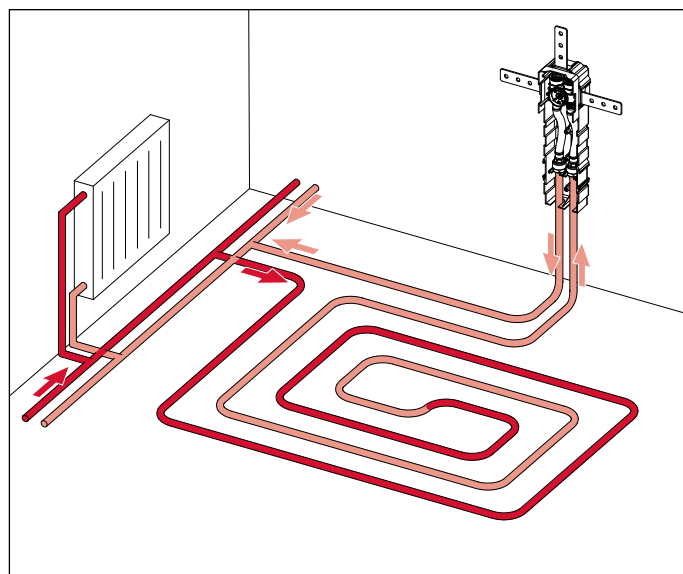
- Панель из настоящего стекла, белая или чёрная
- Анодированная алюминиевая термоголовка
- Плоский корпус и малые размеры (124 × 104 × 7 мм)
- Покомнатное регулирование без дополнительной энергии
- Встроенный ограничитель температуры обратки
- Встроенный запорно-регулирующий клапан
- Встроенный воздухоотводчик
- Регулировка глубины 25 мм
- Минимальная монтажная глубина всего 50 мм
- Для каркасных стен и кирпичной кладки

Функция

С точки зрения теории регулирования встроенный термостатический клапан бокса TECEfloor RTL — непрерывный пропорциональный регулятор (П-регулятор) прямого действия: ему не нужно ни электропитание, ни другой внешний источник. Изменение температуры воздуха (регулируемая величина) пропорционально изменению хода клапана (регулирующее воздействие). При росте температуры, например от солнца, жидкость в датчике расширяется и через сильфон и шток клапана ограничивает подачу воды в контур тёплого пола; при снижении — наоборот. Кроме того, бокс оснащён ограничителем температуры обратки (RTL), не допускающим превышения заданной температуры обратки: клапан открывается, когда температура опускается ниже предельного значения.

Указания по применению

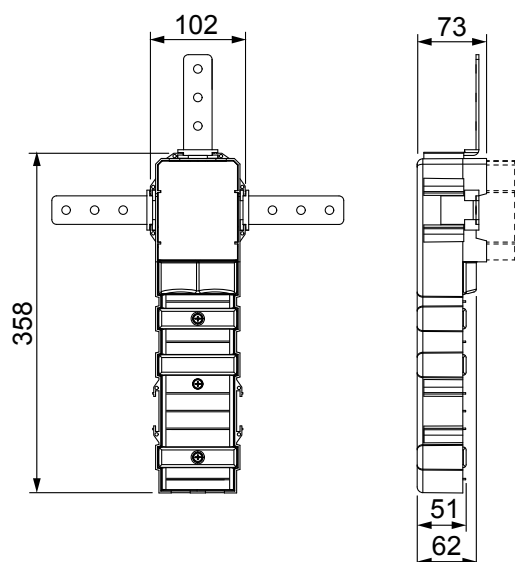
- Бокс TECEfloor RTL всегда устанавливают после контура поверхностного отопления, т. е. на обратке. Соблюдайте направление потока.



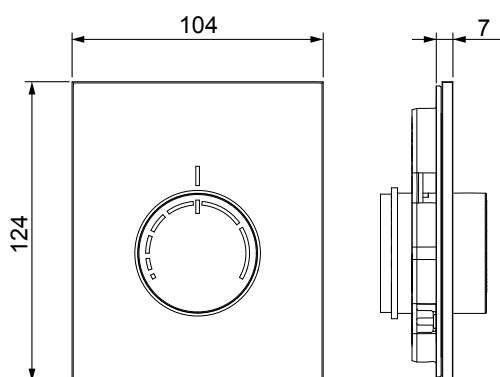
- Бокс TECEfloor Design RTL обеспечивает покомнатное регулирование автоматическим термостатом и одновременно ограничивает температуру зоны ограничителем температуры обратки.
- Гидравлическая балансировка выполняется на предварительно настраиваемой клапанной вставке. Бокс может работать и без дополнительных радиаторов, если мощности лучистого отопления достаточно.
- В зависимости от потерь в трубе бокс подходит для контуров площадью до ~20 м² или длиной до ~120 м при внутреннем диаметре 12 мм.
- В сочетании с радиаторным отоплением температура подачи не должна превышать 70 °C, чтобы макс.

- температура стяжки 55 °С в зоне труб не превышалась.
- Термостат бокса защищают от нагрева посторонними источниками: не устанавливайте рядом с другими нагревателями, защищайте от прямого солнца и сквозняков.
- Трубы тёплого пола подключаются подходящими компрессионными фитингами «евроконус».
- Для бесшумной работы перепад давления на клапане не должен превышать 0,2 бар.
- Цементную и ангидритную стяжку прогревают по EN 1264-4.

Размеры



Размеры чернового комплекта



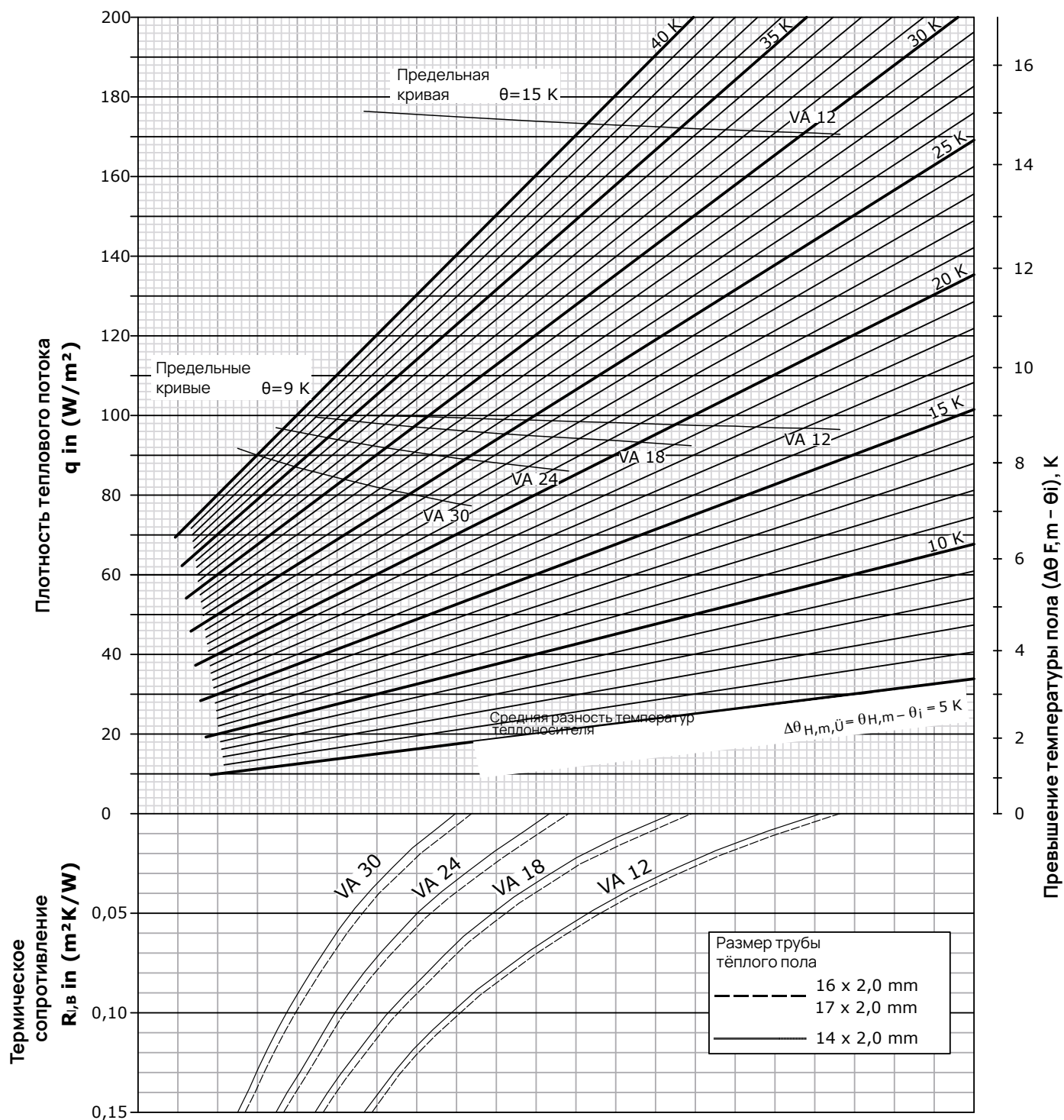
Размеры чистового комплекта

Диапазон настройки

Ограничение температуры обратки: 1 – 4 or 20 – 48°C
 (заводская настройка: 2.5 = 40°C)
 Регулирование температуры помещения: 10 – 30°C
 Регулирующий клапан: 1 – 4
 (заводская настройка: 4 = полностью открыт)

Приложение

Диаграмма теплоотдачи бобышечной системы TECEfloor
(слой стяжки над трубой 45 мм)



Пределные кривые $\Delta\theta = 9 K$ — для жилых зон:

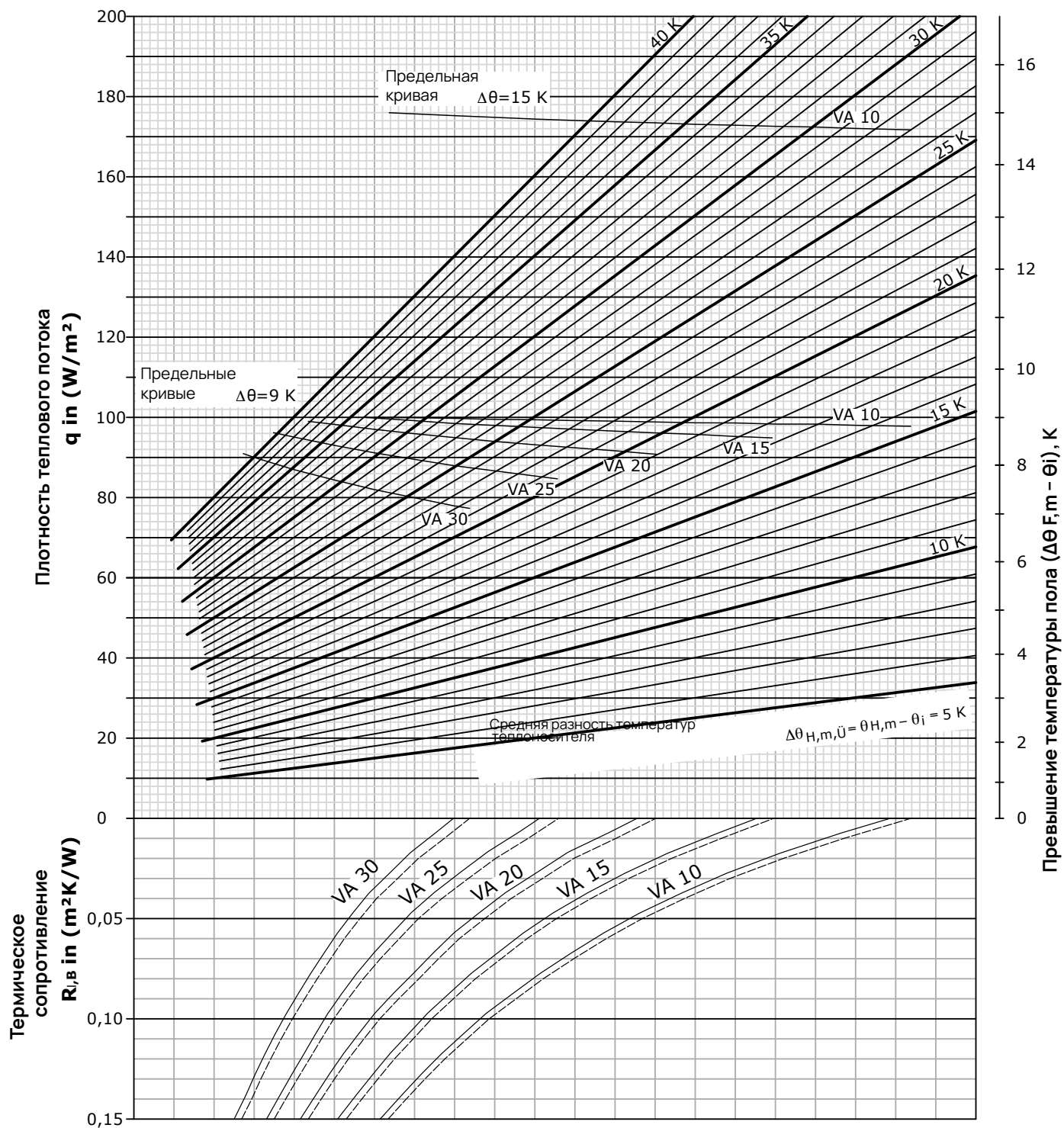
- температура в помещении $\theta_i = 20^\circ C$ при макс. температуре поверхности $\theta_{F,max} = 29^\circ C$
- температура в помещении $\theta_i = 24^\circ C$ при макс. температуре поверхности $\theta_{F,max} = 33^\circ C$

Пределные кривые нельзя превышать: расчётная температура подачи может быть не более чем на 2,5 K выше предельной температуры отопления.

Пределные кривые $\Delta\theta = 15 K$ — для краевых зон:

- температура в помещении $\theta_i = 20^\circ C$ при макс. температуре поверхности $\theta_{F,max} = 35^\circ C$

Диаграмма теплоотдачи такерной системы TECEfloor
(слой стяжки над трубой 45 мм)



Предельные кривые $\Delta\theta = 9$ K — для жилых зон:

- температура в помещении $\theta_i = 20$ °C при макс. температуре поверхности $\theta_{F,max} = 29$ °C
- температура в помещении $\theta_i = 24$ °C при макс. температуре поверхности $\theta_{F,max} = 33$ °C

Предельные кривые нельзя превышать: расчётная температура подачи может быть не более чем на 2,5 K выше предельной температуры отопления.

Предельные кривые $\Delta\theta = 15$ K — для краевых зон:

- температура в помещении $\theta_i = 20$ °C при макс. температуре поверхности $\theta_{F,max} = 35$ °C

Диаграмма потерь давления труб SLQ

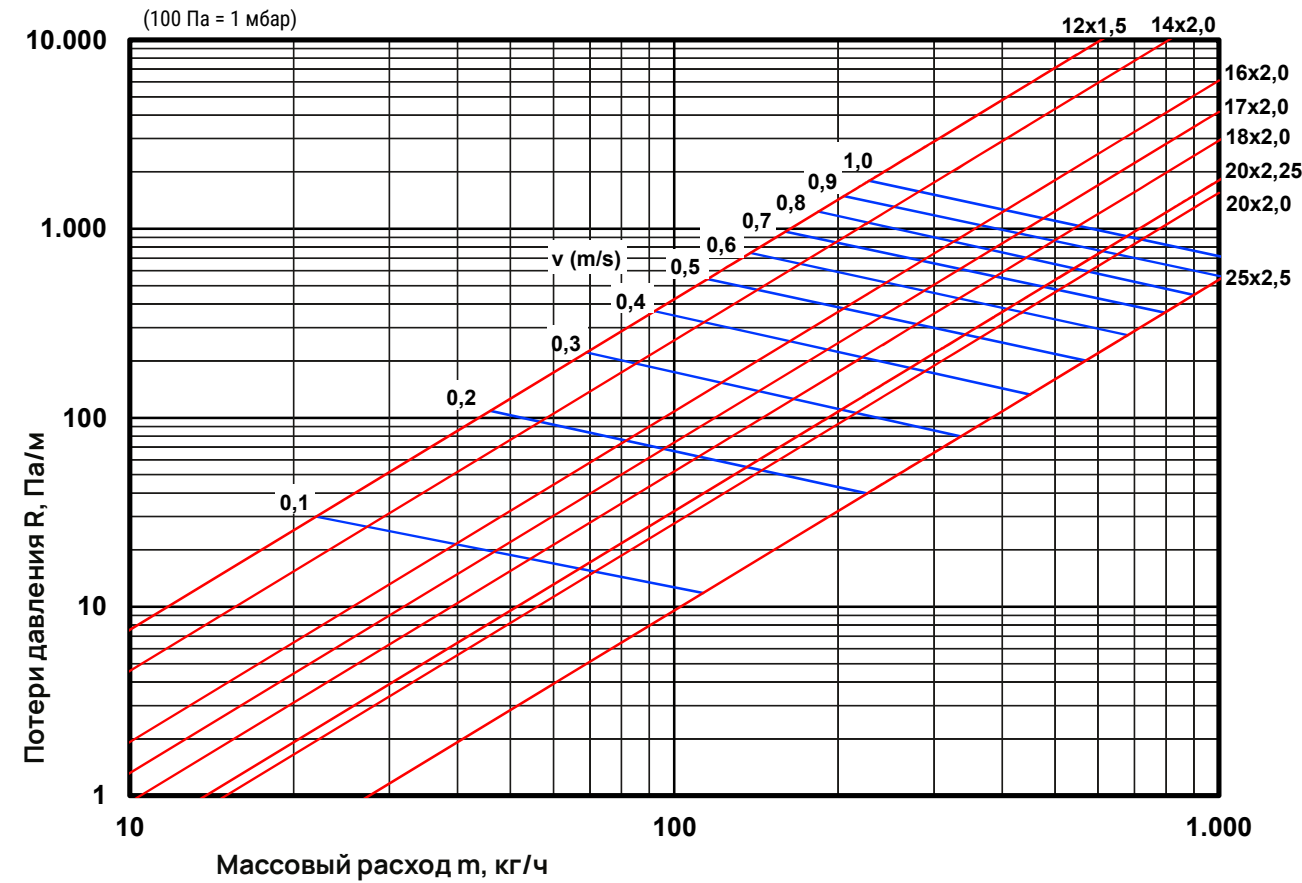


Таблица быстрого подбора – бобышечная система TECTEFloor
(слой стяжки над трубой 45 мм)

Температура подачи и обратки				35/27°C				40/30°C			
Термическое сопротивление	Температура помещения	Шаг	Расход трубы на м²	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура
R _l , B	t _i	VA	L	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16
m²K/W	°C	(cm)	(m)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)
0.01	20°C	12	8.3	60	25.7	10.4	14.9	82	27.5	9.7	13.8
		18	5.6	50	24.8	13.5	19.3	69	26.4	12.4	17.6
		24	4.2	43	24.2	16.3	23.3	59	25.6	15.1	21.6
		30	3.3	37	23.7	19.5	27.9	50	24.9	18.3	26.1
	24°C	12	8.3	38	27.7	14.6	20.5	60	29.7	12.2	17.3
		18	5.6	32	27.2	18.9	26.5	50	28.8	15.8	22.3
		24	4.2	28	26.8	22.6	31.9	43	28.2	19.2	27.4
		30	3.3	23	26.4	27.9	39.6	37	27.7	23.1	32.7
0.05	20°C	12	8.3	48	24.7	12.4	17.4	65	26.1	11.5	16.3
		18	5.6	41	24.0	15.7	22.1	56	25.3	14.6	20.7
		24	4.2	36	23.6	18.7	26.6	49	24.7	17.5	24.7
		30	3.3	31	23.1	22.2	31.8	43	24.2	20.4	29.1
0.10	20°C	12	8.3	38	23.7	14.6	20.5	52	25.0	13.7	19.2
		18	5.6	34	23.4	18.0	25.4	46	24.4	16.9	23.8
		24	4.2	30	23.0	21.6	30.5	41	24.0	19.9	28.3
		30	3.3	27	22.7	24.9	35.1	37	23.7	23.1	32.7
0.15	20°C	12	8.3	32	23.2	16.6	23.3	44	24.2	15.4	21.6
		18	5.6	29	22.9	20.2	28.4	40	23.9	18.7	26.3
		24	4.2	26	22.6	24.0	33.6	36	23.6	22.1	31.0
		30	3.3	23	22.4	27.9	39.6	32	23.2	25.5	36.3

Температура подачи и обратки				45/35°C				50/40°C			
Термическое сопротивление	Температура помещения	Шаг	Расход трубы на м²	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура
R _l , B	t _i	VA	L	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16
m²K/W	°C	(cm)	(m)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)
0.01	20°C	12	8.3	109	29.7	7.8	11.2	136	31.9	6.6	9.5
		18	5.6	92	28.3	9.9	14.2	115	30.2	8.3	12.1
		24	4.2	78	27.1	12.0	17.5	98	28.9	10.1	14.6
		30	3.3	67	26.2	14.4	21.0	84	27.7	12.0	17.4
	24°C	12	8.3	87	31.9	9.4	13.2	114	34.1	7.6	10.8
		18	5.6	73	30.8	11.9	16.9	96	32.7	9.5	13.9
		24	4.2	63	29.9	14.4	20.6	83	31.5	11.5	16.8
		30	3.3	54	29.2	17.4	24.9	70	30.5	13.8	20.1
0.05	20°C	12	8.3	87	27.9	9.4	13.2	108	29.7	7.9	11.3
		18	5.6	75	26.9	11.7	16.6	94	28.4	9.7	14.0
		24	4.2	65	26.1	13.9	20.2	82	27.5	11.5	16.8
		30	3.3	57	25.4	16.5	23.7	71	26.6	13.8	20.1
0.10	20°C	12	8.3	70	26.6	10.9	15.5	87	27.9	9.4	13.2
		18	5.6	62	25.8	13.5	19.1	77	27.0	11.3	16.4
		24	4.2	55	25.2	15.8	22.8	68	26.3	13.4	19.4
		30	3.3	49	24.7	18.6	26.4	61	25.8	15.6	22.5
0.15	20°C	12	8.3	59	25.6	12.5	17.5	74	26.8	10.6	14.9
		18	5.6	53	25.1	15.1	21.4	66	26.1	12.8	18.4
		24	4.2	48	24.7	17.8	25.2	60	25.7	14.9	21.4
		30	3.3	43	24.2	20.4	29.1	53	25.0	17.4	24.9

Таблица мощности TECTEFloor позволяет быстро определить нужный шаг укладки и максимальный размер контура.

Порядок:

1. Определите нужную температуру подачи и обратки
2. Определите термическое сопротивление покрытия пола и температуру в помещении
3. Сравните требуемую тепловую мощность (например, по расчёту теплопотерь) с макс. плотностью теплового потока
4. Определите нужный шаг VA и макс. площадь контура (разм. 14 или 16)

При расчёте учитывайте максимальные температуры поверхности:

Жилые зоны: 29 °C / краевые зоны (не более 1 м): 35 °C /
ванные: 33 °C

В таблицах мощности учтено:

- слой стяжки над трубами: 45 мм
- нижележащее помещение отапливается так же (изоляция R = 0,75 м²·К/Вт)
- макс. площадь контура при потерях давления 200 мбар (вкл. подводу 2 × 5 м)

Приложение

Таблица быстрого подбора — такерная система TECEfloor
(слой стяжки над трубой 45 мм)

Температура подачи и обратки				35/27°C				40/30°C			
Термическое сопротивление	Температура помещения	Шаг	Расход трубы на м²	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура
R _l B	t _i	VA	L	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16
m²K/W	°C	(cm)	(m)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)
0.01	20°C	10	10.0	64	26.0	9.5	13.4	87	27.9	8.8	12.5
		15	6.6	56	25.4	11.7	16.7	76	27.0	11.0	15.6
		20	5.0	48	24.7	14.4	20.4	66	26.2	13.2	18.8
		25	4.0	42	24.2	16.8	24.0	58	25.5	15.5	22.3
		30	3.3	37	23.7	19.5	27.9	50	24.9	18.3	26.1
	24°C	10	10.0	41	28.0	13.1	18.4	64	30.0	11.1	15.5
		15	6.6	35	27.5	16.7	23.4	56	29.3	13.8	19.5
		20	5.0	31	27.1	19.8	28.0	48	28.7	16.8	23.8
		25	4.0	27	26.7	23.5	33.3	42	28.1	19.8	28.0
		30	3.3	23	26.4	27.9	39.6	37	27.7	23.1	32.7
0.05	20°C	10	10.0	51	24.9	11.2	15.7	69	26.4	10.5	14.8
		15	6.6	45	24.4	13.8	19.5	61	25.8	12.9	18.3
		20	5.0	40	23.9	16.4	23.4	54	25.2	15.4	21.8
		25	4.0	35	23.5	19.3	27.5	48	24.7	18.0	25.5
		30	3.3	31	23.1	22.2	31.8	43	24.2	20.4	29.1
0.10	20°C	10	10.0	40	23.9	13.4	18.7	55	25.3	12.4	17.4
		15	6.6	36	23.6	16.4	23.0	50	24.8	15.0	21.2
		20	5.0	33	23.3	19.0	26.8	45	24.3	17.6	25.0
		25	4.0	30	23.0	21.8	30.8	41	23.9	20.3	28.8
		30	3.3	27	22.7	24.9	35.1	37	23.7	23.1	32.7
0.15	20°C	10	10.0	33	23.3	15.3	21.4	46	24.4	14.0	19.6
		15	6.6	30	23.0	18.8	26.1	42	24.2	17.1	24.0
		20	5.0	28	22.8	21.4	30.0	38	23.7	20.0	28.2
		25	4.0	25	22.6	25.0	35.0	35	23.5	22.8	32.0
		30	3.3	23	22.4	27.9	39.6	32	23.2	25.5	36.3

Температура подачи и обратки				45/35°C				50/40°C			
Термическое сопротивление	Температура помещения	Шаг	Расход трубы на м²	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура	Макс. плотность теплового потока	Средняя темп. поверхности	Макс. площадь контура	Макс. площадь контура
R _l B	t _i	VA	L	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16	q	t _o	Разм. 14	Разм. 16
m²K/W	°C	(cm)	(m)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)	(W/m²)	(°C)	(m²)	(m²)
0.01	20°C	10	10.0	117	30.3	7.1	10.1	145	32.7	6.0	8.6
		15	6.6	101	29.2	8.9	12.6	127	31.2	7.4	10.7
		20	5.0	88	28.0	10.6	15.2	110	29.8	8.8	12.8
		25	4.0	77	27.1	12.3	18.0	96	28.7	10.3	15.0
		30	3.3	67	26.3	14.4	21.0	84	27.7	12.0	17.4
	24°C	10	10.0	93	32.4	8.4	11.9	122	34.8	6.8	9.7
		15	6.6	81	31.5	10.5	14.9	107	33.6	8.4	12.0
		20	5.0	70	30.6	12.6	18.0	93	32.4	10.0	14.6
		25	4.0	62	29.8	14.8	21.0	81	31.4	11.8	17.3
		30	3.3	53	29.1	17.4	24.9	70	30.5	13.8	20.1
0.05	20°C	10	10.0	92	28.3	8.5	12.0	115	30.2	7.2	10.2
		15	6.6	81	27.5	10.5	14.9	102	29.1	8.7	12.6
		20	5.0	72	26.7	12.4	17.6	90	28.1	10.4	15.0
		25	4.0	64	26.0	14.3	20.5	80	27.3	12.0	17.3
		30	3.3	57	25.4	16.5	23.7	71	26.6	13.8	20.1
0.10	20°C	10	10.0	73	26.8	10.1	14.2	92	28.3	8.5	12.0
		15	6.6	66	26.2	12.2	17.3	83	27.6	10.2	14.7
		20	5.0	60	25.7	14.2	20.2	75	26.9	12.0	17.2
		25	4.0	54	25.2	16.3	23.5	67	26.3	13.8	20.0
		30	3.3	49	24.7	18.6	26.4	61	25.8	15.6	22.5
0.15	20°C	10	10.0	61	25.8	11.5	16.1	76	27.0	9.8	13.7
		15	6.6	56	25.3	13.8	19.5	69	26.5	11.9	16.8
		20	5.0	51	24.9	16.0	22.8	63	26.0	13.6	19.6
		25	4.0	47	24.5	18.3	26.0	58	25.5	15.5	22.3
		30	3.3	43	24.2	20.4	29.1	53	25.1	17.4	24.9

Пример: быстрый подбор TECEfloor

Объект: пример — дом
Система укладки TECEfloor: Такерный мат 30-2
Температура подачи и обратки: 40/30°C
Труба TECEfloor: PE-Xc 14 × 2,0 мм

1	Помещение		Кабинет	Спальня	Кухня	Гости- ная	Ванная	Туалет	Прихожая	Σ
2	Номер помещения		1	3	4	5	6	7	8	
4	Нормативная температура в помещении	°C	20	20	20	20	24	20	20	
5	Площадь помещения	m²	14.5	20.0	12.5	34.0	8.0	3.0	10.5	102.5
6	Обогреваемая площадь пола	m²	14.5	20.0	12.5	34.0	6.2	3.0	10.5	100.7
7	Теплопотери (по DIN 12831)	W	754	960	700	1496	608	195	546	5259
8	Требуемая плотность теплового потока	W/m²	50.0	48.0	56.0	44.0	98.0	65.0	52.0	
9	Сопrotивление покрытия пола	m²K/W	0.1	0.1	0.01	0.1	0.01	0.01	0.05	
10	Шаг	cm	15	15	20	20	10	20	20	
11	Макс. плотность теплового потока	W/m²	50	50	66	45	64	66	54	
12	Средняя температура поверхности	°C	24.8	24.8	26.2	24.3	30.0	26.2	25.2	
13	Макс. площадь контура	m²	15.0	15.0	13.2	17.6	11.1	13.2	15.4	
14	Число контуров тёплого пола	m	1	2	1	2	1	1	1	9+1
15	Длина трубы на контур	m	97	67	63	85	62	15	53	592
16	Подводка на контур	m	10	16	6	12	12	8	2	94
17	Тепловой поток на контур (↑ и ↓)	W	880	655	844	939	521	329	623	6385
18	Массовый расход на контур	л/мин	1.3	0.9	1.2	1.3	0.7	0.5	0.9	9.1

- Примечание:
- 1. Площади под ваннами и душевыми поддонами не учитываются.
 - 2. В ванной остаётся непокрытая нагрузка около 211 Вт (64 Вт/м² × 6,2 м² = 397 Вт – 608 Вт = 211 Вт).
 - 3. Остаточную нагрузку в ванной покрывает дополнительный полотенцесушитель; предусмотрите дополнительный выход коллектора.
 - 4. Подводку при необходимости изолируют, чтобы ограничить избыточную теплоотдачу.

Спецификация материалов:

	Количество		Количество к заказу		Упаковка	
Такерный мат TECEfloor 30-2	102.5	m²	110	m²	10	m²
Такерные скобы TECEfloor	2058	pc.	2200	pc.	200	pc.
Клейкая лента TECEfloor	3	pc.	3	pc.	1	pc.
Труба TECEfloor 14 × 2	686	m	900	m	300/600	m
Коллектор TECEfloor из нерж. стали HCM 10	1	pc.	1	pc.	1	pc.
Коллекторный шкаф TECEfloor UP 110-5	1	pc.	1	pc.	1	pc.
Компрессионный фитинг TECEfloor 14 × 2	20	pc.	20	pc.	10	pc.
Угловой шаровой кран TECEfloor 1"	1	компл.	1	компл.	1	компл.
Кромочная лента TECEfloor	120	m	200	m	100	m
Профиль деформационного шва TECEfloor	15	m	18	m	18	m
Защитная труба TECEfloor для швов	10	m	12	m	12	m
Фиксаторы поворота трубы TECEfloor	20	pc.	25	pc.	25	pc.
Клеммная колодка TECEfloor	2	pc.	2	pc.	1	pc.
Сервопривод TECEfloor	9	pc.	9	pc.	1	pc.
Комнатный термостат TECEfloor	7	pc.	7	pc.	1	pc.
Добавка для стяжки TECEfloor	18.5	kg	20	kg	10	kg
Дополнительные указания						

Протокол функционального прогрева поверхностного отопления TECE

По DIN EN 1264, часть 4, ангидритную и цементную стяжку перед укладкой покрытий прогревают: цементную — не ранее чем через 21 день, ангидритную — не ранее чем через 7 дней (по указаниям производителя) после окончания работ по стяжке.

Примечание: сокращение указанных сроков высыхания и/или любые изменения описанного ниже режима прогрева (температура, число и продолжительность этапов) требуют письменного согласия производителя стяжки и/или исполнителя стяжки до начала прогрева.

Объект: _____

Монтажная организация (отопление): _____

Исполнитель стяжки: _____

Система укладки TECE: _____

Труба TECE (тип/размер/шаг): _____

Тип стяжки: г цементная _____ см

г ангидритная _____ см

Дата заливки стяжки: _____

Наружная температура перед началом прогрева: _____

Температура в помещении перед началом прогрева: _____

1. Начальная температура подачи 20–25 °С, поддерживается постоянно 3 дня:

Начато: _____

Окончено: _____

2. Максимальная расчётная температура, поддерживается не менее 4 дней (без ночного снижения):

Начато: _____

Окончено: _____

Функциональный прогрев выполнен без замечаний: г да г нет

Прогрев прерван: _____

Выявленные дефекты: _____

Место, дата

Место, дата

Заказчик / представитель
(подпись)

Подрядчик / монтажник
(печать / подпись)

Примечание: после функционального прогрева не гарантируется, что стяжка достигла влажности, необходимой для укладки покрытия. Поэтому готовность стяжки к укладке проверяет укладчик покрытия.

Протокол опрессовки тёплого пола TECE

Объект: _____

Монтажная организация (отопление): _____

1. Данные системы

Тип и мощность источника тепла: _____

Производитель: _____

Объект: _____

макс. рабочее давление: _____ макс. рабочая температура: _____

2. Опрессовка

выполнено

- a. Закройте шаровые краны на коллекторе ☐
- b. Поочерёдно заполните и промойте каждый контур ☐
- c. Удалите воздух из системы ☐
- d. Создайте испытательное давление: вдвое выше рабочего, но не менее 6 бар (по DIN EN 1264, часть 4) ☐
- e. Через 2 часа снова поднимите давление — из-за расширения труб оно может упасть ☐
- f. Время испытания: 12 часов ☐
- g. Опрессовка пройдена, если нигде в трубопроводе нет протечек, а давление падало не более чем на 0,1 бар в час.

Примечание: при заливке стяжки поддерживайте максимальное рабочее давление, чтобы сразу обнаружить протечки.

3. Подтверждение

Опрессовка выполнена правильно. Протечек при испытании не обнаружено, ни один компонент не деформировался необратимо.

Место, дата

Место, дата

Заказчик / представитель
(подпись)

Подрядчик / монтажник
(печать / подпись)

