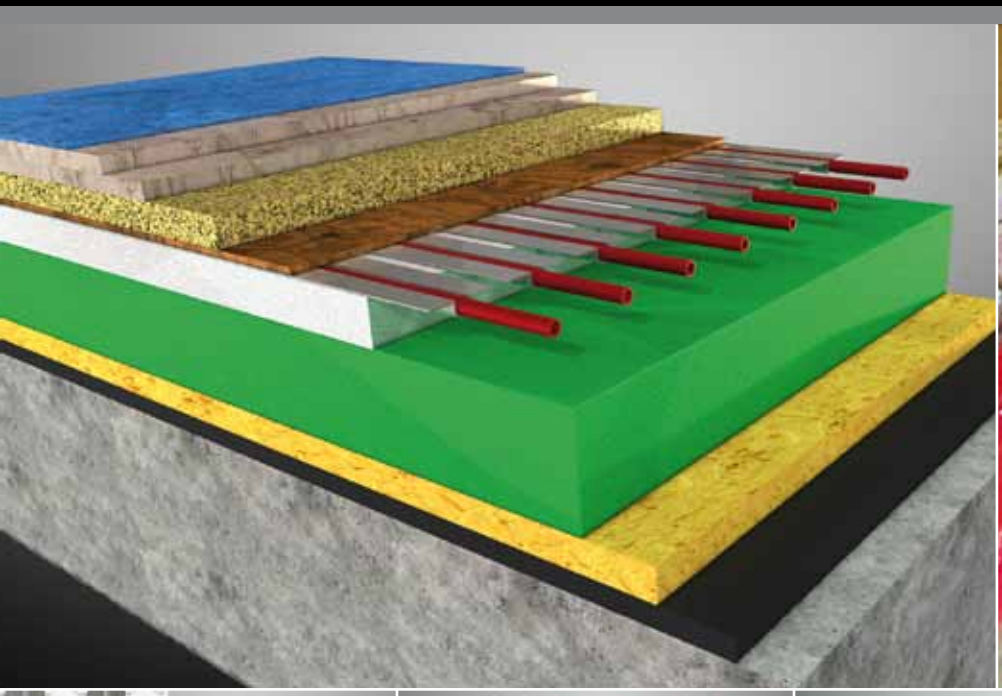
АГПАЙП
ГРУППА КОМПАНИЙ

Официальный представитель завода
Группа Компаний Агпайп
www.agpipe.ru
+7(495)928-0008
info@agpipe.ru

Техническая информация

Тёплые полы для спортивных сооружений

Техническая информация – тёплый пол aquatherm® для спортивных сооружений



Системы тёплого пола aquatherm® для спортивных сооружений – технология, устройство и применение

aquatherm

Предисловие

Уважаемые покупатели...

...с античных времён человечество занято проблемами транспортировки и эффективного применения воды („aqua“ лат. вода) и („therm“ лат. тепло).

Применяемая для этого техника с годами меняется, но мотивация остаётся той же, то есть - гигиена, здоровье и связанное с этим хорошее самочувствие.

Фирма «aquatherm» существенно влияет на техническое развитие трубопроводных технологий уже более четверти века, не только удовлетворяя запросы потребителей, но и предвосхищая их самые смелые решения.

Постоянный учёт потребностей рынка и связанный с этим прогресс за прошедшие 39 лет привели к тому, что фирма «aquatherm» стала преуспевающим и заслуженно признанным во всём мире предприятием. Мы гордимся н ими успехами, которые стимулируют нас на дальнейшее развитие и самосо-вершенствование.

Этим проспектом мы хотели бы Вам коротко представить н ассортимент и услуги, и в то же время заинтересовать Вас.

Мы с готовностью ответим на Ва ши вопросы!

1973
Основание фирмы «aquatherm» Герхардом Розенбергом
1978
Первое здание в г. Аттендорн
1985
Завершение сторительства цеха 1 в г. Аттендорн
1992
Основание филиала в г. Радеберг, Дрезден
1996
Основание фирмы «aquatherm-metall» по производству резьбовых вкладных деталей в г. Аттендорн
1998
Основание филиала в г. Каррара (Масса) / Италия
1999
Завершение строительства головного предприятия в г. Аттендорн в виде общего комплекса (цех 1 и 2, производственные цеха, склад, центр обучения)
2001
Завершение достройки цеха 2 в г. Аттендорн
2001
Новый центр обучения в филиале г. Радеберга
2002
Завершение строительства складского центра в г. Аттендорн
2003
Перестройка и достройка центра обучения в г. Аттендорн
2003
30-ти летие фирмы «aquatherm»
2005
Надстройка офисного здания в цехе 1
2005/06
завершение строительства 4-х этажного здания в г. Аттендорн
подвал: склад
1-ый этаж: монтажный и упаковочный отдел
2-ой этаж: лаборатория
3-ий этаж: отдел по строению специальных распределителей
2008
Приобретение бывших складских помещений экспедиции Kost, и перестройка их в слесарские помещения для оборудования
2009
Открытие нового центра технических консультаций

Герхард Розенберг
основатель и председатель совета директоров **«aquatherm** GmbH**»**

Дирк Розенберг
руководитель фирмы **«aquatherm** GmbH**»**

Майк Розенберг
руководитель фирмы **«aquatherm** GmbH**»**

Христоф Розенберг
руководитель фирмы **«aquatherm** GmbH**»**

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

Общее описание (Составные части системы)

Трубы для отопления: общее описание

Работоспособность системы водяного обогрева пола в значительной степени зависит от качества применяемой трубы.

Трубы aquatherm® для водяного обогрева пола отличаются следующими свойствами:

- превосходная прочность при влиянии высоких температур;
- гладкая внутренняя поверхность трубы;
- минимальные потери на трение;
- хорошая устойчивость к старению;
- коррозионная стойкость;
- отличная химическая устойчивость;
- высокая гибкость;
- очень хорошая ударная вязкость;
- хорошая шумоизоляция;
- кислородонепроницаемость согласно DIN 4726 за счёт слоя EVOH.

Укладка

Трубы aquatherm® для водяного обогрева пола прокладываются из бухты без предварительного нагрева холодным способом. Из практических соображений трубы для водяного обогрева пола следует укладывать при помощи специального устройства aquatherm®.

Технология соединения

В каждом отдельном случае для используемого вида труб необходимо применять исключительно рекомендуемые изготовителем соединительные детали.

Соединительные детали для труб aquatherm® и резьбовые соединения для распределителей соответствуют требованиям, приведённым в DIN 4726, вариантам исполнения согласно DIN 8076, часть 1.

Линейное расширение

Трубы aquatherm® для водяного обогрева пола заливаются непосредственно стяжкой пола.

Возникающие при нагреве стяжки напряжения компенсируются самим материалом.

Кислородонепроницаемость

Трубы aquatherm® для водяного обогрева пола с антидиффузионным слоем изготавливаются особым экструзионным способом.

С помощью слоя EVOH (этиленовинилалкоголь), наносящегося на поверхность базисной трубы, она приобретает оптимальную непроницаемость. Адгезийный слой между базисной трубой и непроницаемым слоем придаёт прочность, которая противостоит самым экстремальным условиям на стройплощадке.

Кислородонепроницаемые трубы aquatherm® для водяного обогрева пола соответствует DIN 4726.

Разделение систем с помощью теплообменника при использовании этих труб не требуется согласно норме DIN 4726.

Добавка в теплоноситель

В теплоноситель могут использоваться только те добавки, для которых была установлена их безопасность для труб aquatherm® и применение которых должно быть в обязятельном порядке согласовано с фирмой «aquatherm».

Использование коррозионных ингибиторов для труб aquatherm® для водяного обогрева пола не требуется.

Упаковка

Для защиты от механических повреждений или от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей трубы aquatherm® для водяного обогрева пола упаковываются в светонепроницаемые картонные коробки, подходящие для использования на строительном участке.

Бухты должны храниться в упаковке до момента монтажа. Остатки труб также необходимо хранить в упаковочных коробках.

Независимый контроль

В рамках DIN-Certco заключены необходимые договоры о контроле производства с SKZ (Южногерманским центром искусственных материалов в г. Вюрцбурге).

Собственный контроль

Собственный контроль качества труб aquatherm® для водяного обогрева пола осуществляется на заводе изготовителе самостоятельно.

Трубы для отопления из полиэтилена (PE-RT)

Свойства:

Трубы aquatherm® для водяного обогрева пола состоят из материала полиэтилен (PE-RT) в комбинации с находящемся снаружи кислородонепроницаемым слоем EVOH в соотоветствии с DIN 4726 / 16833 / ISO 22391-1,2,5.

Они имеют единственную в своём роде молекулярную структуру, которая обеспечивает высокие прочностные характеристики на растяжение и разрыв, устойчивость к образованию трещин и к воздействию избыточного давления при сохранинии высокой гибкости.

Маркировка

труба AQUATHERM для водяного обогрева пола -- арт. №. 90026 -- 16 x 2,0 mm – кислородонепроницаемая -- DIN 4726 -- DIN 16833 -- дата изготовления / время -- номер машины -- метраж – MADE IN GERMANY

Дополнительно на каждой бухте нанесена маркировка на каждый метр длины. К каждой бухте прилагается упаковочный лист с данными маркировки.

Остаточные длины

Остатки труб от бухт могут быть оптимально использованы, например, для подсоединения радиаторов при помощи испытанной и сертифицированной соединительной технологии aquatherm® SHT (система сдвижной гильзы).

Труба для отопления из PE-RT

Труба aquatherm® для водяного обогрева пола из полиэтилена (PE-RT)		
Арт. №	**Размеры**	**Длина бухты**
90020	10 x 1,25 мм	250 м
90024	14 x 2,0 мм	250 м
90034	14 x 2,0 мм	500 м
90026	16 x 2,0 мм	250 м
90036	16 x 2,0 мм	500 м
90027	17 x 2,0 мм	250 м
90037	17 x 2,0 мм	500 м
90028	20 x 2,0 мм	250 м
90030	25 x 2,3 мм	250 м
90038	20 x 2,0 мм	500 м

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

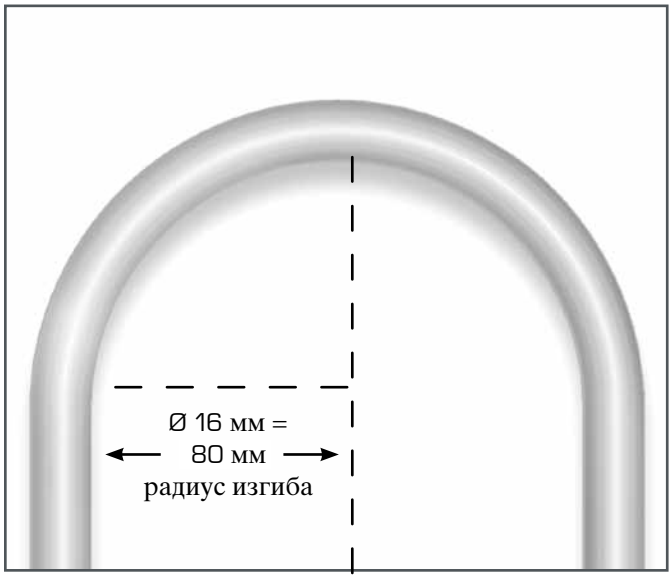
Модуль упругости

Модуль упругости как важный показатель жёсткости на изгиб составляет для полиэтилена (PE-RT) при 20 °C приблизительно 580 Н/мм^2.

При этом минимально допустимый

радиус изгиба 5 x d

где d является средним наружным диаметром. Таким образом, для трубы диаметром 16 x 2 мм радиус изгиба составляет r = 5 x16 мм = 80 мм.



Физические свойства материала для труб PE-RT

Физические свойства	Единица измерения	Метод испытания	Результат
Индекс расплава, 190 °C/2,16 кг	гр./10 мин.	ISO 1133	0,7
Индекс расплава, 190 °C/5,16 кг	гр./10 мин.	ISO 1133	2,2
Удельный вес	гр./см^3	ISO 1183	0,933
Точка размягчения по Викату	°C	ISO 306 (метод A)	122
Теплопроводность	Вт/(мК)	DIN 52612-1	0,35
Линейный коэффициент теплового расширения	10^{-4}/K	DIN 53752 A (20 °C-70 °C)	1,95
Механические свойства	**Единица измерения**	**Метод испытания**	**Результат**
Твёрдость (Shore D)	%	ISO 868	53
Напряжение при растяжении	МПа	ISO 527	16,5
Прочность при растяжении	%	ISO 527	13
Прочность при растяжении	МПа	ISO 527	34
Растяжение при разрыве	%	ISO 527	>800
Модуль изгиба	МПа	ISO 178	550
Модуль упругости	МПа	ISO 527	580
Ударная вязкость по Ицоду	КгДж/м2 при 23 °C КгДж/м2 при -40 °C	ISO 180 ISO 180	разрывов нет 8
ESCR Environment Stress Cracking Resistance (устойчивость при разрыве под напряжением)	часы часы часы	ASTM D 1693-B 10% 50% антифриз (PEG) 10% ингибитор коррозии	>8760 (0 ошибок) >8760 (0 ошибок)

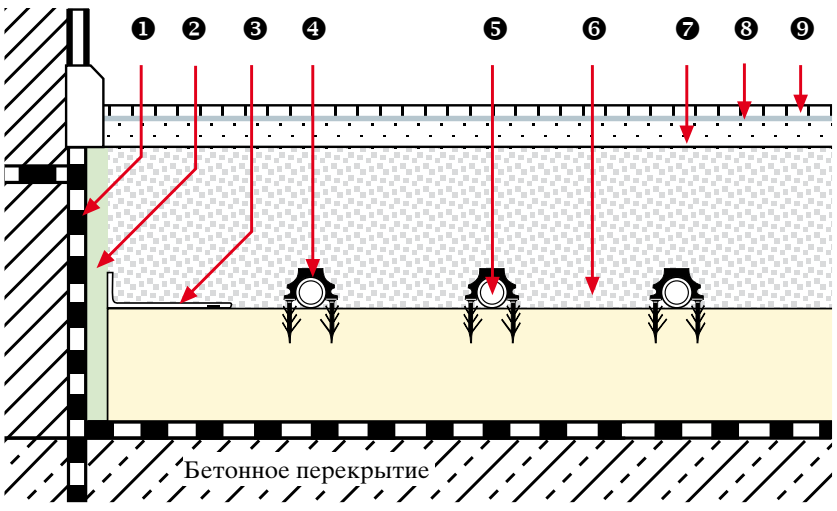
Обогрев амортизационного пола

Точечно–амортизационный тёплый пол для спортивных сооружений

Трубы для обогрева точечно-амортизационого тёплого пола для спортивных сооружений укладываются в бетон или бесшовную ангидридную стяжку пола.

Покрытие состоит из амортизирующего слоя, стекловолокнистого соединительного состава и верхнего покрытия, клеющегося на бетон.

Точечно–амортизационный тёплый пол для спортивных сооружений



1. Гидроизоляция здания
2. Рантовая изоляционная лента aquatherm®
3. Припаянная к рантовой изоляционной ленте плёнка PE
4. Крепление aquatherm® для трубы
5. Труба aquatherm® для отопления
6. Стяжка пола
7. Амортизирующий слой
8. Стекловолокнистый соединительный состав
9. Верхнее покрытие пола

Теплоизоляция в соответствии с EnEV

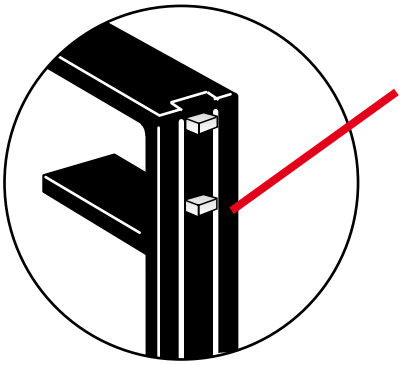
DIN Geprüft

Reg.-Nr.: 7F 296-F

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

Равномерно–эластичный тёплый пол для спортивных сооружений с амортизирующим слоем

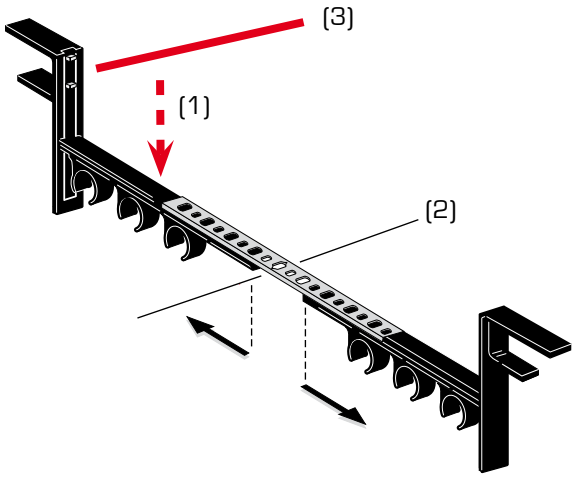
Крепление отопительных труб крепежной шиной aquatherm®.
Трубы aquatherm® для отопления, продетые в крепежную шину aquatherm® укладываются на теплоизоляцию и этим самым занимают свою позицию в конструкции. Крепежная шина чётко и прочно закрепляется в пружинящую конструкцию. Длина шины регулируема (2) и таким образом подходит для всех размеров осей и всех видов конструкций. Может быть выбрана любая предлагаемая изоляция в форме плит или рулонов.



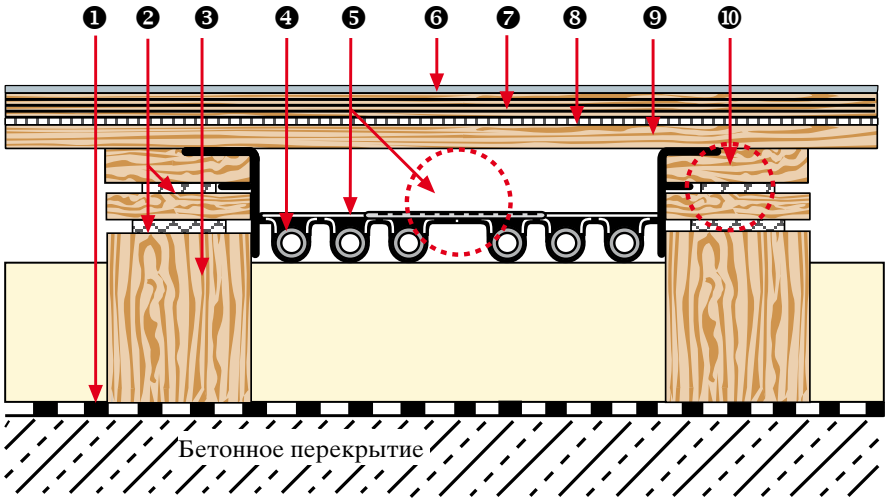
Предохранительный упор для обеспечения обязательного безопасного расстояния в 20 мм.

Шина крепления регулируется в длину, в выстоу и имеет предохранительный упор.

Благодаря регулирующейся высоте (1) труба отопления всегда лежит на изоляции. Этим обеспечивается точная линия прохождения трубы и оптимальная теплоотдача. За счёт предохранительного упора (3) создаётся предписанный FSB Берлин зазор надёжности в 20 мм между фальш-полом и трубой отопления.



Равномерно–эластичный тёплый пол для спортивных сооружений



❶ Гидроизоляция здания
❷ Эластичные упругие прокладки
❸ Несущий блок
❹ Труба aquatherm® для отопления
❺ Крепежная шина aquatherm®
❻ Верхнее покрытие: паркет, линолеум, PUR
❼ Плита распределяющая нагрузку
❽ Полиэтиленовая плёнка
❾ Фальш-пол
❿ Двойная гибкая балка
Теплоизоляция в соответствии с EnEV Изоляция в виде плит или рулонов
20 мм Обязятельное безопасное расстояние отопительного трубопровода от нижней кромки фальш-пола (в соответствии с FSB)

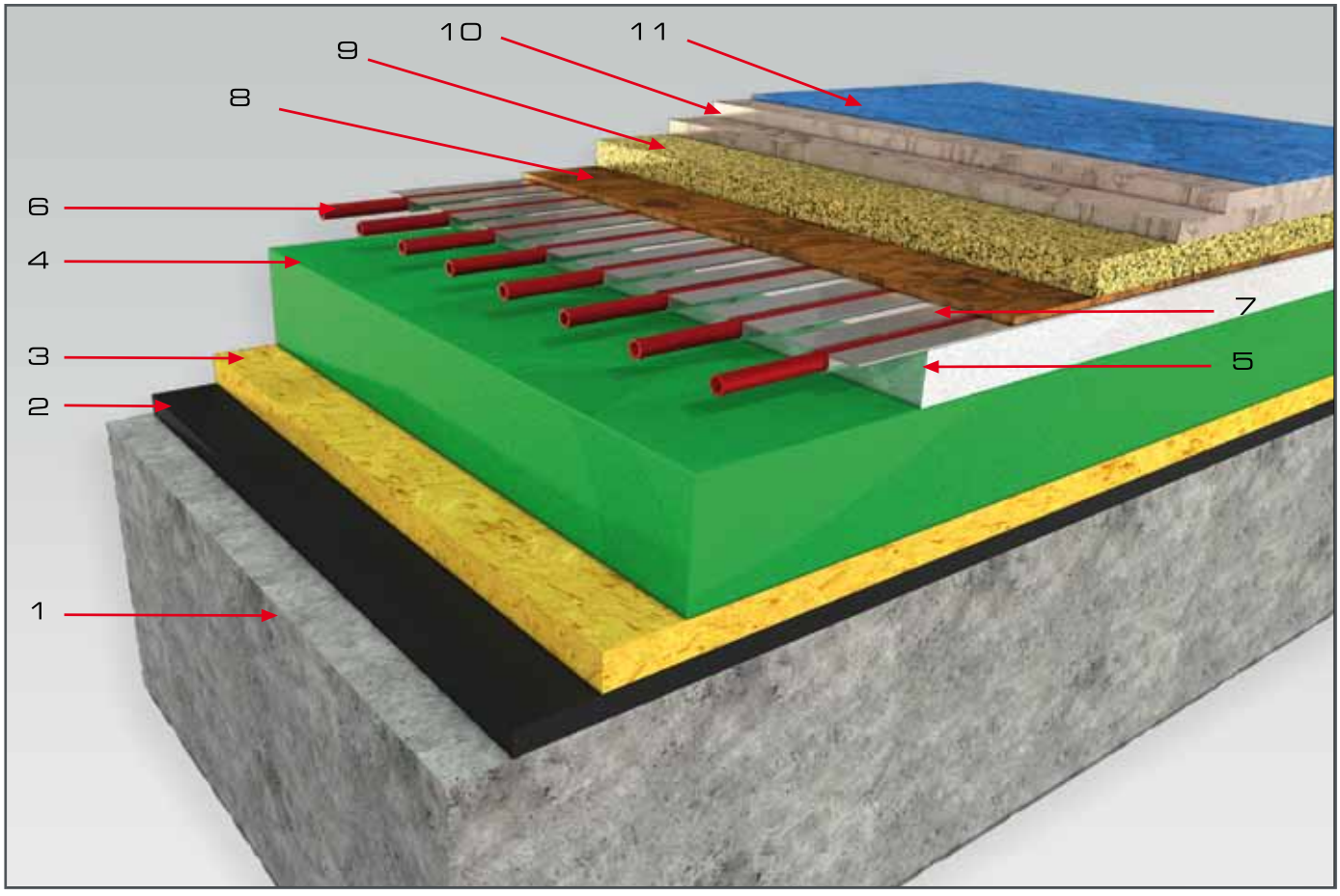
DIN Geprüft
Reg.-Nr.: 7F 291-F
7F 292-F
7F 293-F
7F 295-F

Обогрев амортизационного пола

Равномерно–эластичный тёплый пол для спортивных сооружений с амортизирующим слоем

Равномерно-эластичные тёплые полы для спортивных сооружений, сконструированые по принципу мультислойной конструкции, состоят из амортизирующего слоя, жёсткого слоя, распределяющего нагрузку и верхнего напольного покрытия. Трубы системы напольного отопления aquatherm® укладываются под конструкциями вышеназванных слоёв, при этом используется сухой способ монтажа. Трубопроводы отопления заключаются в металлические ламели, выложенные на системном элементе из полистирола.

Сочетание напольного отопления aquatherm® с равномерно-эластичным тёплым полом для спортивных сооружений в виде модульной конструкции гарантирует максимальный тепловой комфорт. Спортивные и защитные функции обеспечиваются в любой точке.



❶ Бетонное перекрытие

❷ Гидроизоляция здания

❸ Выравнивающая подсыпка

❹ Теплоизоляция

❺ Системный элемент **aquatherm®**-TS

❻ Труба отопления **aquatherm®**

❼ Металлические теплопроводные пластины **aquatherm®**

❽ Твёрдая древесноволокнистая плита или стальные листы

❾ Амортизирующий слой

❿ Плита, распределяющая нагрузку

⓫ Верхнее напольное покрытие

Reg.-Nr.: 7F 294-F
7F 298-F

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

Технология aquatherm®-Tichelmann для обогрева тёплого пола в спортивных сооружениях

Схема прокладки труб по технологии Tichelmann

Разработанная фирмой «aquatherm» технология вварных сёдел делает возможным подсоединение труб отопления к трубе распределения по технологии Tichelmann. Эта технология применяется для пружинящего пола с амортизирующей конструкцией (однойная или двойная деревянная пружинящая конструкция пола).

По технологии Tichelmann все контуры нагрева имеют одинаковую длину. Поэтому положение трубы обеспечивает во всех контурах единую потерю давления. При этом нет необходимости в гидравлическом выравнивании контуров.

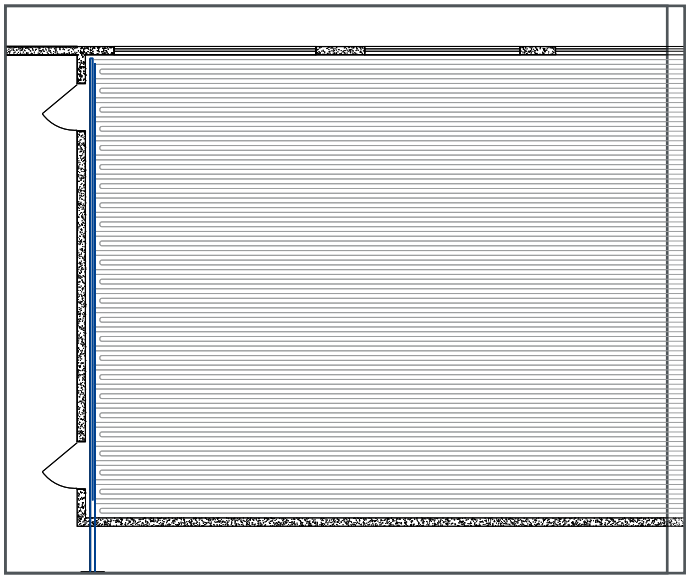
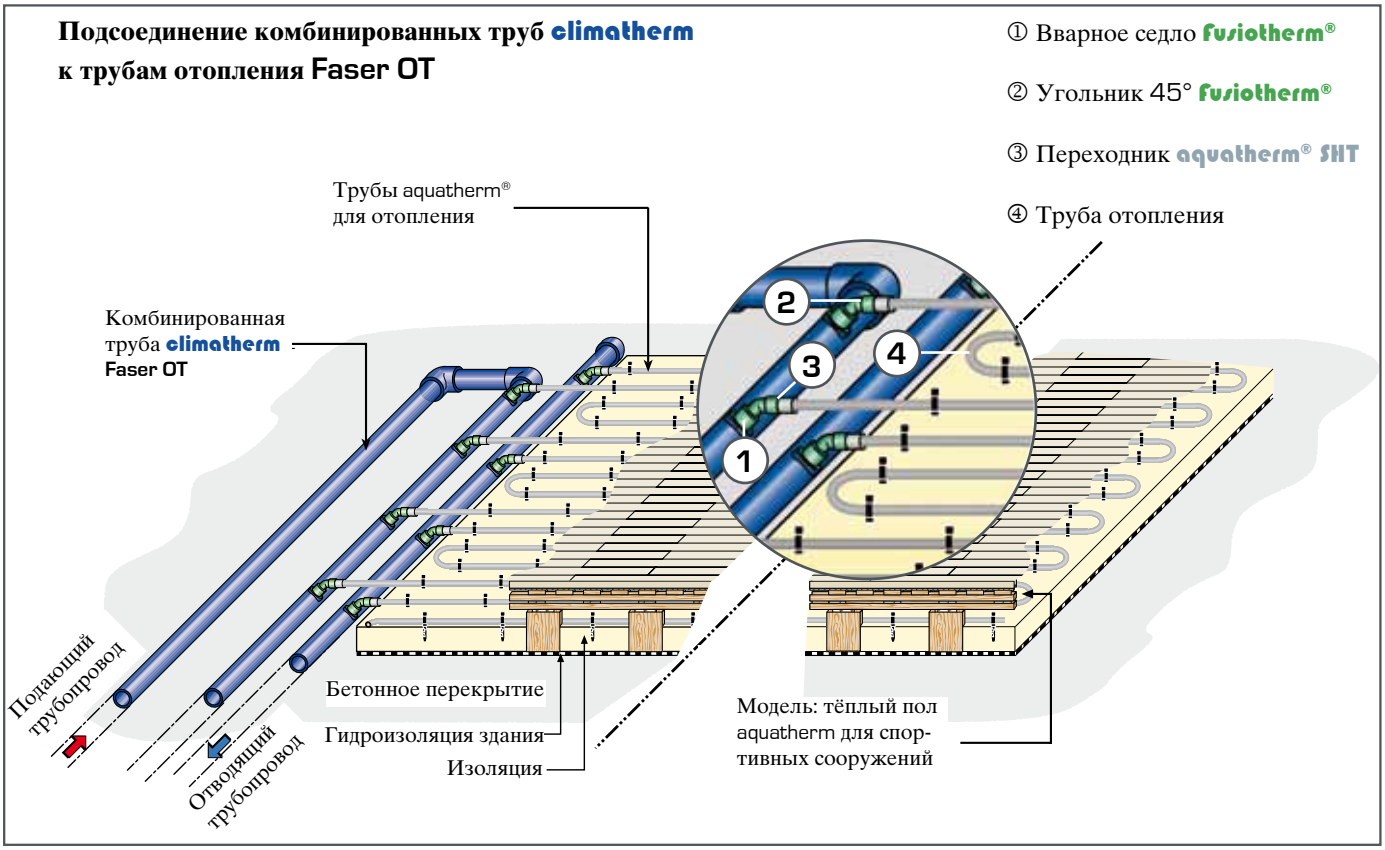


Схема прокладки турб с вварными сёдлами

Выполнение

В этой технологии подсоединения все распределительные трубы выполняются из кислородонепроницаемой трубы climatherm Faser OT и вварных сёдел. Расстояние между вварными сёдлами определяется в соответствии с шагом труб отопления.
Для подсоединения кислородонепроницаемых труб отопления используются переходники aquatherm® SHT. Они осуществляют оптимальное соединение комбинированных труб climatherm Faser OT с трубами отопления aquatherm.

Подсоединение комбинированных труб climatherm к трубам отопления Faser OT



Обогрев амортизационного пола

Схема прокладки труб с коллекторами контуров отопления

Трубопроводы отопления aquatherm® для системы тёплого пола спортивных сооружений прокладываются в поперечном или продольном направлении между конструктивными слоями пола спортивных сооружений или заключаются в металлические ламели, выложенные на системном элементе из полистирола.

Подсоединение труб отопления осуществляется при помощи коллекторов контуров отопления, оснащёнными вентилями подачи и отвода. Благодаря этому возможно индивидуальное регулирование мощности каждого контура нагрева в отдельности. В гидравлически равных контурах регулирование всех контуров осуществляется за счёт централизованного позонального регулирования.

Исполнение

Подключение с помощью коллекторов контуров отопления производится как и при монтаже системы тёплого пола. К одному коллектору можно подключить максимум 12 контуров отопления.

Преимущество тёплого пола для спортивных сооружений заключается в равномерном распределении тепла по всей поверхности пола.

Схема распределения тепла при отоплении тёплого пола почти приравнивается к схеме идеального распределения тепла.

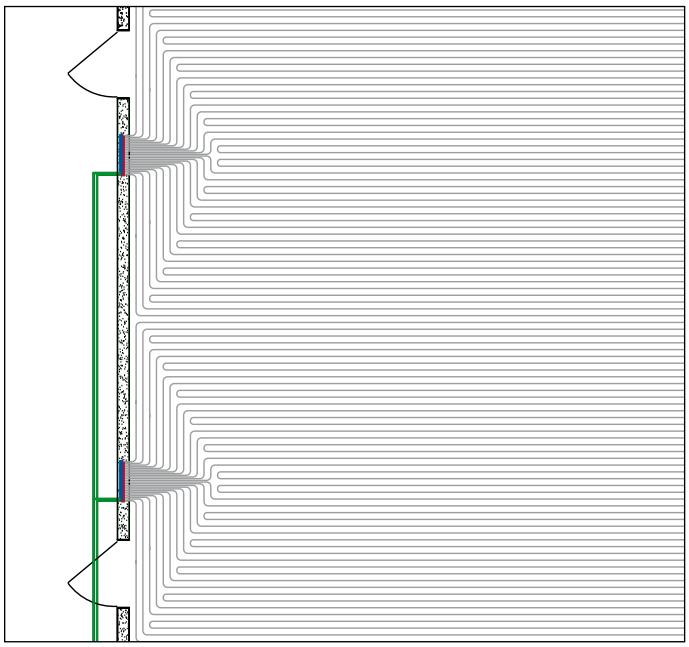


Схема прокладки труб с коллекторами контуров отопления

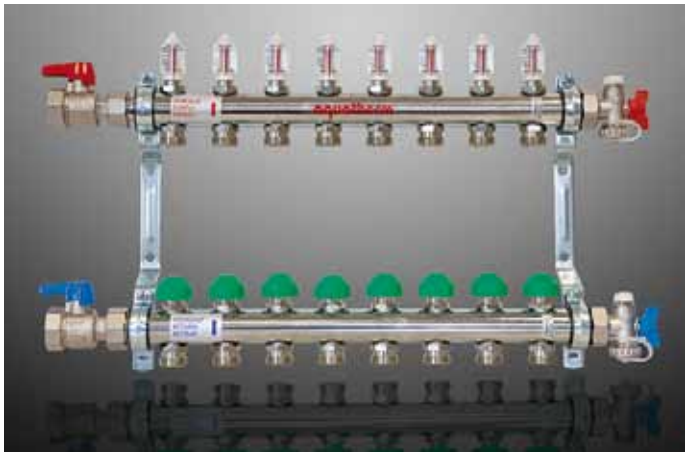
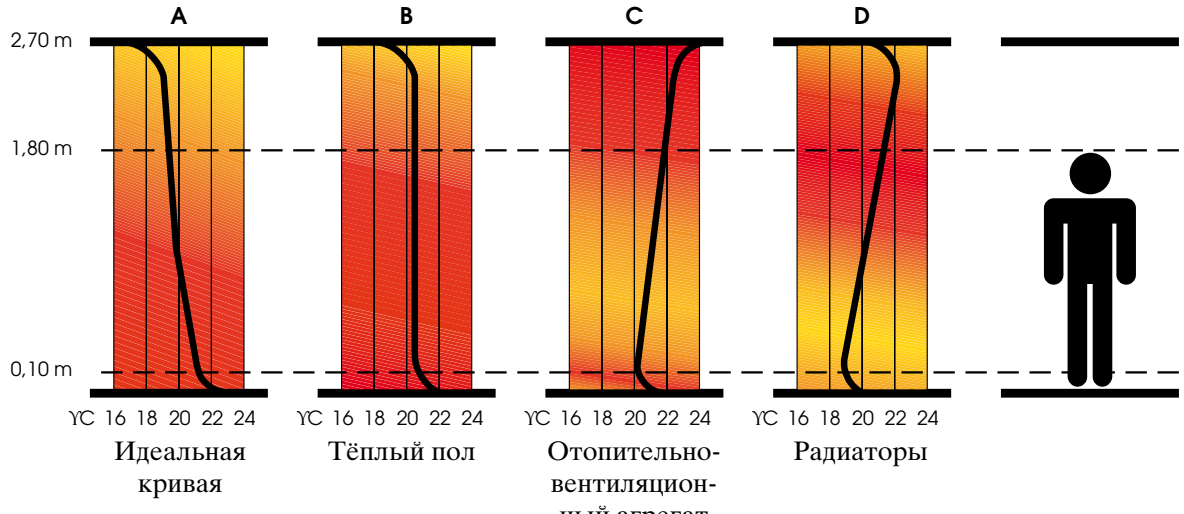


Схема распределения тепла различных систем отопления



Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

Тёплые полы для спортивных сооружений

Вариант выполнения обогрева тёплого пола aquatherm® в спортивном зале. Напольное покрытие - линолеум.

Технология укладки с помощью направляющей шины для труб.

Вариант выполнения обогрева тёплого пола aquatherm® в спортивном зале. Напольное покрытие - паркет.

Тёплые полы aquatherm® для спортивных сооружений.

Тёплые полы для спортивных сооружений

Фитнес-центр MAX г. Аттендорн, Германия.

Спортзал Лихтрингхаузен, г. Аттендорн, Германия.

Фитнес-центр MAX, укладка системы обогрева тёплого пола для спортивных сооружений.

Спортзал Лихтрингхаузен, г. Аттендорн, Германия.

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

Спортзал Бергиш Глядбах, Германия.

Готово смонтированная система обогрева тёплого пола для спортивных сооружений по технологии Tichelmann.

Спортзал Фрайталь, Германия.

Спортцентр профессиотального училища г. Радеберг, Германия.

Системный элемент TS 25

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

Общие условия гарантий, продаж и поставок Вы найдёте на нашей странице в интернете (издание: январь 2012).

Пожалуйста запр ивайте н а ш обширный информационный материал у на ш их представителей или изучайте н а шу страницу в интернете www.aquatherm.de Также на нашей странице Вы найдёте полный список них партнёров в разделе "Service - Kontakt - International".

Право на технические изменения фирма сохраняет за собой!

aquatherm GmbH, 2012. Эта техническая информация защищена авторским правом.
Размножение и перепечатка подвергаются уголовному преследованию.

Официальный представитель завода
Группа компаний Агпайп +7 (495) 928-0008
www.agpipe.ru; info@agpipe.ru

АГПАЙП
ГРУППА КОМПАНИЙ

aquatherm
state of the pipe

REDI

QuickStream PE

MÜPRO

ПРОДУКЦИЯ ГРУППА КОМПАНИЙ АГПАЙП

AQUATHERM GmbH - немецкие инженерные системы для различных областей применения. Имеют полное соответствие законодательству и сертификации на территории Российской Федерации. Включают в себя линейки для питьевого водоснабжения, пожаротушения, отопления, транспортировки химии и сжатого воздуха. Гарантийные обязательства завода 10 лет и 20 миллионов Евро.

aquatherm
state of the pipe

aquatherm green pipe

Трубопроводная система aquathermm green pipe из инновационного материала Fusiolen для систем питьевого водоснабжения и отопления.

Ассортимент системы состоит из различных видов труб, диаметром от 16 мм до 450 мм в виде «штанг» или в бухтах.

aquatherm blue pipe

Трубопроводная система aquathermm blue pipe из инновационного материала Fusiolen специально разработанная для систем холодоснабжения, обогрева поверхностей, транспортировки агрессивных сред и сжатого воздуха.

Ассортимент системы состоит из различных видов труб, диаметром от 16 мм до 630 мм в виде «штанг» или в бухтах.

aquatherm red pipe

Трубопроводная система aquathermm red pipe из материала Fusiolen FS для пожаротушения, сертифицированная институтом ВНИИПО МЧС РФ для применения в системах АУПТ и противопожарном водопроводе.

Трубы поставляются диаметром от 20 до 160 мм в виде «штанг».

REDI PHONOLINE - Итальянские трубопроводные системы из материала НПВХ для внутренней ливневой и фекальной канализации, с высокими техническим показателями шумопоглощения, рабочего давления. Полностью сертифицированы на территории РФ, включая сертификат группы горючести Г1.

REDI

phono line

Итальянская канализационная система для внутренней ливневой и фекальной канализации из материала НПВХ. Система поставляет диаметрами от 40 до 630 мм.

OTTIMA

Итальянские обратные клапана для канализации Redi Ottima разработаны по европейским стандартам EN13564, с высокими техническими характиристиками.

QuickStream PE

Quickstream - Напорная сифонно-вакуумная система для удаления воды с крыш, максимально эффективна на кровлях большой площади. Широкий ассортимент элементов - от воронок до точек выхода. Принцип работы обеспечивает существенное увеличение производительности при уменьшении диаметров труб, по сравнению с традиционной канализацией.

MÜPRO

Крепежные и виброизоляционные системы немецкого производства Mupro. Основные решения компании направлены на крепление трубопроводных систем отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования. Ассортимент продукции насчитывает более 100 тысяч наименований.

- Хомуты для крепления труб
- Неподвижные/подвижные опоры
- Крепление тяжелых труб
- Профиль монтажный
- Инструменты
- Нержавеющая сталь
- Система StaboFix
- Вентеляционный крепеж

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Питьевое водоснабжение
- Техническое водоснабжение
- Трубы для пожаротушения
- Трубы для бассейнов
- Трубы для отопления
- Канализация
- Трубы для химии
- Предизолированные трубы
- Трубы для холодоснабжения
- Климатизация
- Кораблестроение
- Трубы для пневмомагистралей

Современные
решения
**инженерных
систем**

Многолетний опыт работы на рынке

«Группа Компаний «Агпайп» — работая на рынке инженерных систем с 2007 года, специалисты накопили колоссальный опыт, обеспечивший возможность отобрать наиболее качественные и современные решения, которые были реализованы на более чем 5 000 объектах.

Наши возможности обеспечивают оперативное предоставление полного комплекса услуг по техническому сопровождению проекта и поставке даже в самых отдаленных уголках России и ЕАЭС.

Быстро

Центральный склад в московском регионе вмещает более 8000 км труб, 5 000 000 фитингов, 10 000 000 крепежных элементов и 500 километров профильных систем не снижаемого остатка на площади более 8000 кв. м.

Качественно

Высококачественные решения, подобранные экспертами компании, благодаря многолетнему опыту работы на российском рынке.

С поддержкой

Техническая поддержка оказывается специалистами компании с момента проектирования до ввода в эксплуатацию.

Области применения

Используя опыт специалистов нашей компании и решения лидирующих на мировом рынке брендов, предлагаемая концепция обеспечивает полное покрытие потребностей во внутренних трубопроводных и крепежных системах для любых типов зданий.

	ABC-PEX PIPE SYSTEM	aquatherm green pipe	aquatherm blue pipe	aquatherm red pipe		QSS DRAIN+	CHX MUPRO
Питьевое водоснабжение	●	●					●
Отопление*	●		●				●
Техническое водоснабжение			●				●
Хозяйственно-бытовая канализация					●		●
Ливневая канализация					●	●	●
Теплоснобжение \ Холодоснабжение			●				●
Вентиляция \ Кондиционирование			●				●
Пожаротушение				●			●
Судостроение		●	●	●	●		●
Системы сжатого воздуха			●				●
Транспортировка химических сред**			●				●
Обогрев \ охлаждение поверхностей	●		●				●
Геотермальные установки			●				●
Бассейновое оборудование		●	●		●		●

*При температуре не более 95 °C

**Согласно таблице химической стойкости каталога aquatherm

Трубопроводные системы для любой области применения

fusiotherm® | climatherm | aquatherm lilac

aquatherm® | aquatherm® SHT | climasystem | aquatherm ISO

Трубопроводные системы, устойчивые к коррозии.

Изготовление распределительных коллекторов.

aquatherm® SHT - система соединения для водоснабжения и радиаторного отопления.

Потолочное охлаждение.

Линии централизованного теплоснабжения.

Обогрев газона.

Промышленное применение (напр., пневматические устройства).

Промышленное отопление пола.

Охлаждение ледового катка.

Обогрев открытых площадей.

Тёплый пол (в старых и новых зданиях).

Потолочное и настенное отопление для сухого и мокрого строения.

Тёплый пол в спортивных помещениях.

Водозаполняемая система пожаротушения.

Техническая вода.

Сети питьевого водоснабжения.

Заказной №.: RU97610
Издание: 06/2012