



Saves Your Energy

Электрические системы отопления

Энергосберегающие строительные технологии



Содержание

Электрические системы отопления

Каталог содержит практические рекомендации по выбору, проектированию и эксплуатации теплых полов и конвекторов. Владельцы домов смогут в полной мере оценить все те выгоды, которые дает использование данных изделий.

Электронагревательные изделия компании Ensto сочетают комфорт, безопасность, эффективное использование энергии и низкие капиталовложения (по сравнению с традиционными системами отопления). К этому стоит добавить легкость установки, гибкость систем и практически полное отсутствие необходимости в техническом обслуживании. Электрическое отопление с Ensto – это самый верный выбор.

Гибридный дом Ensto	
Соответствие требованиям	4
Энергосберегающие решения	6
Поиск оптимальных решений	
Для новых домов	
и при реконструкции	8
Проектирование электрической системы отопления	10
Системы управления и контроля	12
Электрические конвекторы	
Экономичное и надежное решение	14
Обогреваемые полы	
комфортное и равномерное тепло	20
Указания по монтажу электрических теплых полов	29
Терморегуляторы	
Энергосбережение и комфорт	30

Гибридный дом Ensto

Соответствие ожиданиям

Гибридный дом Ensto (Hybrid House) это разумное сочетание энергоэффективных технологий, ориентированных на защиту окружающей среды, снижение эксплуатационных затрат и вместе с тем создание комфортной среды обитания.

Технические решения Ensto для энергоэффективного (гибридного) дома соответствуют, а зачастую превосходят, строгие требования Финских строительных норм в отношении эффективности использования энергии. Гибридный дом это инвестиции в передовую, экономичную технологию, гарантирующую комфортные и здоровые условия жизни.

Сравнительные значения теплопотерь в соответствии с национальным строительным кодексом Финляндии 2010, Вт/м²

Стены	0,17
Пол	0,09
Основание (фундаментная плита)	0,16
Двери, окна	1,0
Показатель воздухопроницаемости (n50)	2,0
Годовой коэффициент рекуперации	45 %

Соответствие требованиям эффективности

Решения Ensto соответствуют всем требованиям норм, а зачастую и превосходят их. Используя продукцию Ensto, вы можете быть уверены в том, что получаете лучшее, что есть на рынке в отношении эффективности и качества. Вложенные средства быстро окупаются за счет снижения затрат на отопление. Ensto рекомендует уделять особое внимание энергосбережению при реконструкции старых домов.

Экономия за счет снижения затрат на отопление

В обычных домах до 65% всей расходуемой энергии тратится на отопление. В низкоэнергетическом доме требуется от 40-60 кВт/м.кв в год. В соответствии с европейскими нормами пассивный дом должен потреблять 15 кВт/м.кв в год. Для энергоэффективного дома потребление энергии значительно ниже, чем для обычного. Экономичное отопление можно обеспечить за счет систем электрообогрева, так как оно не требует больших капитальных затрат. Хорошее утепление дома даст значительное снижение затрат на отопление за весь период эксплуатации здания.



Вентиляция основа здорового климата в доме

Хорошая теплоизоляция – залог низких теплопотерь и снижения затрат на отопление. Система вентиляции с рекуперацией тепла является неотъемлемой частью энергоэффективного дома. Вентиляция обеспечивает необходимое поступление свежего наружного и удаление отработанного воздуха. Поддерживает оптимальный баланс влажности в помещениях, фильтрует, а также нагревает или охлаждает воздух за счет утилизации (рекуперации) энергии. Правильно спроектированная система вентиляции – это залог здорового климата в вашем доме.

Единая система управления

Системы управления в современном доме должны быть энергоэффективными. Точное и плавное управление системами отопления, вентиляции, охлаждения и освещения для обеспечения максимально эффективного расхода энергии. Управление может осуществляться дистанционно через интернет.

Энергосберегающее и комфортное освещение

Расходы на освещение можно снизить, используя современные системы управления освещением, учитывающие интенсивность дневного света. Дополнительную экономию можно получить от использования датчиков движения и энергосберегающих ламп.

Энергосбережение это инвестиции в будущее

Сделав выбор в пользу энергосберегающих технологий, вы обеспечите уменьшение затрат на протяжении всего срока службы систем здания. Экономия составит почти полное отсутствие необходимости в техническом обслуживании оборудования Ensto.

Гибридный дом Ensto

Энергосберегающие решения

Гибридный дом Ensto – это сочетание современных технологий для создания комфортных и экономичных решений для частных домов и квартир. Эти решения могут быть реализованы как в новых, так и в реконструируемых зданиях.



- Вентиляция обеспечивает высокое качество воздуха в помещении
- Эффективная рекуперация позволяет повышать температуру приточного воздуха при минимальных затратах
- Встроенный в вентустановку тепловой насос, подогревающий входящий воздух, способен выступать в роли основного источника отопления и снижает потребность в дополнительных источниках тепла.
- В соответствии с новыми строительными нормами, принятыми в Финляндии, среднегодовая эффективность по рекуперации должна составлять не менее 45%. Среднегодовая эффективность вентустановок Ensto Evervent – выше 70%, а эффективность вентустановок со встроенными тепловыми насосами более 90%.
- Роторный рекуператор восстанавливает влажность в помещениях, что очень важно зимой, когда воздух особенно сухой.



- Преимущества современного электрического отопления – это низкие капитальные затраты, минимальные потери энергии и удобное управление температурным режимом в доме.
- Электрическое отопление в сочетании с вентустановками со встроенным тепловым насосом – идеальное решение для современных зданий с низким энергопотреблением.
- Эффективная система отопления может быть реализована с помощью электрических конвекторов и систем теплого пола.

- управление отоплением, вентиляцией, розетками, подачей воды, сигнализацией и контроль энергопотребления в вашем доме.
- мониторинг состояния объекта и сигнальное оповещение при необходимости.
- управление через Интернет или мобильный телефон.
- гарантия энергосбережения, комфорта и безопасности



- Ensto eGuard осуществляет мониторинг энергопотребления и помогает экономить электроэнергию.
- eGuard также может измерять потребление воды, электроэнергии и тепловой энергии на отопление.



- Ensto предлагает энергосберегающие системы уличного и внутреннего освещения
- светильники с датчиками движения Ensto потребляют до 60% меньше электроэнергии, одновременно повышая комфорт вашего дома
- Светодиодное освещение eLed работает в 10 раз эффективнее по сравнению с обычными светильниками с лампами накаливания. Переход на светодиодные светильники eLed увеличивает срок службы оборудования и значительно снижает затраты на обслуживание.



- Безопасные и современные распределительные щиты
- Универсальная и гибкая система, адаптируется под индивидуальные потребности



- Зарядки для электромобилей
- Оборудуйте свой дом устройством для зарядки аккумуляторов

Новые, хорошо утепленные дома не требуют мощных систем отопления. Всё, что вам нужно, это система вентиляции с рекуперацией тепла и тепловым насосом, электрические отопляемые полы и конвекторы с точной системой управления и быстрым срабатыванием.

Подбор оптимальных решений Для новых домов и реконструируемых зданий

При выборе системы отопления определяющими факторами являются: личные предпочтения, простота использования, затраты на оборудование и его монтаж, а также ежегодный объем технического обслуживания. Система отопления является долгосрочной инвестицией, и её надежность имеет большое значение. Также, влияние на выбор окажет величина энергопотребления.

Критерии	Что учитываем на будущее
Затраты	<ul style="list-style-type: none"> • тарифы на электроэнергию • затраты на строительство и техническое обслуживание. • ожидаемое изменение цен на электроэнергию
Преимущества системы электрообогрева	<ul style="list-style-type: none"> • легкость в монтаже и эксплуатации • надежность • комфортность • возможность разработки дизайна помещения с меньшими ограничениями • возможно использовать как дополнительные источники тепла • безопасность и здоровый климат в доме
Инвестиции	<ul style="list-style-type: none"> • затраты на строительство или реконструкцию, а также коммунальные услуги • прочие затраты • ожидаемый срок службы

Замена системы отопления

Замена системы отопления обычно требуется для повышения уровня комфорта и снижения затрат на обогрев. Перед принятием решения необходимо рассмотреть следующие аспекты: какие потребуются структурные изменения здания, необходима ли модернизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Систему отопления следует спроектировать таким же образом, как для нового дома в случае:

- замены всей системы отопления
- замены структурных компонентов (окон, теплоизоляции)
- увеличение здания или помещения
- изменение назначения помещения
- модернизации систем вентиляции

Рекомендации:

Необходимо теплоизолировать пол во избежание теплопотерь вниз. Тепло будет двигаться вверх, в отапливаемое помещение. Использование в конструкции пола теплоизоляции значительно повышает энергоэффективность здания.





Проектирование систем электрического отопления

Оптимальная система отопления – это не только вопрос выбора достаточных источников тепла. При проектировании системы необходимо учитывать различные факторы, такие как, особенности конструкции и поверхности помещения, используемое управление и контроль, другие источники тепла в помещении.

Теплопотери в зданиях

При проектировании системы отопления теплопотери здания являются точкой отсчета, а планирование эффективного отопления предполагает расчет теплопотерь для каждого помещения. Определение мощности, необходимой для отопления каждого помещения, делает возможным оптимальный подбор источников тепла. Для расчета тепловых потерь необходим следующий минимальный объем информации:

- площадь каждого помещения и/или части здания, высота потолков
- теплопередача помещения и/или части здания
- расчетные параметры температуры воздуха (наружного, внутреннего)

- данные о системе вентиляции
- показатели притока воздуха

Теплопотери в домах с обычной теплоизоляцией составляют обычно 25-35 Вт/м³ (~70-100 Вт/м²). В домах, построенных по новым технологиям, теплопотери могут быть 15 Вт/м³ и меньше

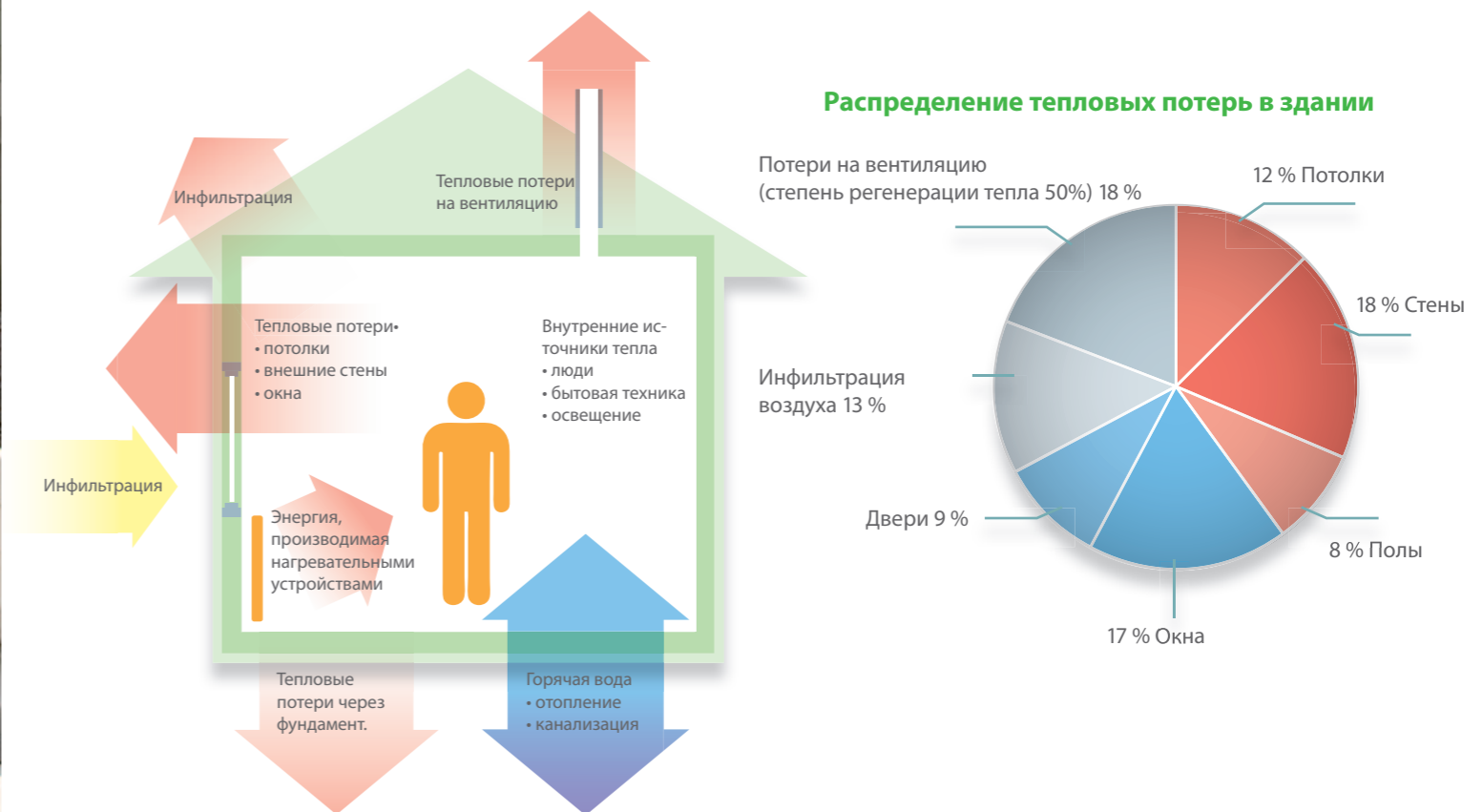
Электроконвекторы

Электроконвекторы имеют почти 100% коэффициент полезного действия, поэтому их можно подобрать исходя из теплопотерь конкретного помещения. Ширину электроконвектора, используемого в качестве основного источника отопления, рекомендуется подбирать в соответствии с шириной окон.

Отопление пола

При проектировании отопления, основанного на системах кабельного обогрева пола, помимо теплопотерь необходимо принимать во внимание монтажный интервал. Рекомендуемая мощность на квадратный метр площади для бетонных полов — 100-160 Вт/м², для деревянных полов и полов из гипсокартона — 70-80 Вт/м². Для бетонных полов используется кабель мощностью 10-20 Вт на погонный метр, для деревянных и гипсокартонных полов — максимум 10 Вт на погонный метр. При проектировании отопления пола необходимо убедиться в том, что достаточного тепла будет передаваться от поверхности пола в воздух без избыточного перегрева поверхности пола. Обычно, для нужного эффекта нагревательный кабель должен быть уложен на 80-90% площади помещения

Тепловые потери и источники тепла в зданиях



Управление отоплением

Быстрое реагирование управляющего устройства на изменение температуры в помещении важно как для поддержания комфортных условий, так и для энергосбережения. Чаще всего требуется установка температуры исходя из назначения помещения или возможность понижения температуры в определенное время (режим «никого нет дома»)

Текущее управление отоплением

Текущее управление отоплением обычно используется в случае, если реализована система прямого, а не аккумулирующего отопления. Отопление планируется таким образом, чтобы устройства управления, например, терморегуляторы, быстро реагировали на изменение температуры окружающей среды. Управление температурой бетонного пола обычно осуществляется терморегулятором с датчиком температуры пола или комбинированным терморегулятором. Для полов с высокой теплопроводностью, например, с кафельной плиткой, скорость изменения температуры пола зависит от толщины стяжки и плитки.

Системы контроля

Системы контроля и управления отоплением позволяют реализовать различные схемы с использованием стандартных устройств управления (комбинированные терморегуляторы, электроконвекторы). Они позволяют управлять аккумулирую-

щим отоплением в зависимости от температуры воздуха на улице. Кроме этого, управление системой отопления может осуществляться с помощью SMS-команд.

Единое управление системами

Модуль ECO601 может осуществлять центральное управление всеми подключёнными к нему устройствами и системами, такими как нагревательные приборы, сетевые розетки, водяные клапаны, осветительные приборы т.д.

Модуль может осуществлять полный мониторинг дома, когда вы отсутствуете. К модулю можно подключать различные системы: аварийного отключения электросети, взлома, контроля протечек воды, охранную и пожарную сигнализации.

Мониторинг энергопотребления Ensto eGuard

Модуль для мониторинга Ensto eGuard – это удобный способ контроля энергопотребления и снижения расходов.

Ensto eGuard визуализирует расход и упрощает задачу экономии электроэнергии. Он контролирует расход электроэнергии, воды и энергии, полученной из системы центрального отопления. При помощи монитора вы можете получать данные об общем энергопотреблении и просматривать сохраненные данные за последние 7 дней. Это позволит проанализировать потребности и сократить расходы.



Уровень энергопотребления относительно среднего значения

Текущая потребляемая мощность

Расход по категориям: электроэнергия, вода и местное/центральное отопление

Среднее энергопотребление за предыдущие семь дней

Красный сектор означает энергопотребление выше среднего значения

Монитор Ensto eGuard позволяет вам быть хозяином положения в отношении энергопотребления

Управление отоплением

Способ обогрева	Метод регулирования	Особенности
Электроконвекторы	Терморегулятор обогревателя	<ul style="list-style-type: none"> Стабильная температура в помещении Быстрое реагирование на изменения температуры окружающей среды Возможность использования в качестве основных или дополнительных нагревательных устройств Управление снижением температуры может осуществляться с использованием любой фазы (230 В)
Отопление пола	Терморегулятор с датчиком пола	<ul style="list-style-type: none"> Температура пола регулируется при помощи датчика температуры пола Температура пола может быть задана в соответствии с потребностью в отоплении Управление снижением температуры может осуществляться с использованием любой фазы (230 В)
Отопление пола	Комбинированный терморегулятор	<ul style="list-style-type: none"> Температура поверхности может быть ограничена Нагрев в соответствии с температурой воздуха Температура пола изменяется в соответствии с потребностью в отоплении помещения Управление снижением температуры может осуществляться с использованием любой фазы (230 В)

Контроль и управление конвекторами

Электроконвекторы управляются терморегуляторами — электронными или механическими, зачастую со встроенной функцией понижения температуры. Эта функция доступна в моделях обогревателей с электронным терморегулятором и активируется сигналом с внешнего устройства (таймера, выключателя, системы контроля), управляются сигналом 230 В. Понижение температуры может быть фиксированным (5°C) или регулируемым (2-20°C), в зависимости от серии конвектора. Электронные терморегуляторы точны и бесшумны, что делает их идеальным выбором для спален и жилых комнат. Механические терморегуляторы более экономичны и устойчивы к перепадам напряжения в сети, при включении или выключении обогрева может быть слышен легкий щелчок.

Контроль и управление отоплением пола

Отопление пола является типичным методом обогрева, зависящим от разницы температуры пола и воздуха. Чем больше эта разница, тем больше требуется мощности. Управление отоплением пола осуществляется либо терморегулятором с датчиком температуры пола, либо комбинированным (пол+воздух).

Для выбора терморегулятора необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какой тип отопления планируется?
- Соответствуют ли требования по максимальной температуре напольного покрытия (дерево, паркет, ламинат) температурному диапазону терморегулятора?
- Какова общая мощность оборудования отопления (Вт), управляемого одним устройством?

- Каковы требования к стандартной температуре воздуха в помещении?
- Какой терморегулятор целесообразнее использовать: обычный, с датчиком температуры пола (ECO10) или комбинированный (ECO16)?
- Каково назначение помещения?
- Каким должен быть дизайн и цвет терморегулятора?
- Есть ли желание программировать температурный режим на неделю (модель ECO16LCDJ+E), или достаточно режима постоянного поддержания температуры (любая модель терморегулятора ECO)?

Расшифровка обозначений терморегуляторов

E	Ensto	J	Jussi
CO	Регулирование	E	Elko
10	10 А (2300 Вт)	I	Impressivo
16	16 А (3600 Вт)	D	Установка на DIN рейку
F	Датчик температуры пола	W	Наличие УЗО
R	Датчик температуры воздуха	LCD	Терморегулятор с дисплеем
FR	Комбинированный терморегулятор		



Электроконвекторы

Экономичная и надежная система

Электрические обогреватели — одно из наиболее популярных решений в области отопления различных помещений, так как они отличаются простотой установки и эксплуатации. Поскольку практически вся электроэнергия преобразуется в тепло, комфортный уровень температуры достигается очень быстро. Электроконвекторы используются как для основного отопления зданий, так и в качестве дополнительных источников тепла.

Основные характеристики

Все электроконвекторы Ensto безопасны ввиду низкой поверхностной температуры и наличия автоматической защиты от перегрева. Обогреватели с электронным терморегулятором точны, энергоэффективны, бесшумны и обеспечивают высокий уровень комфорта за счет равномерного распределения тепла. Все обогреватели сделаны из

оцинкованной стали и не ржавеют. Разнообразные серии и модели позволяют выбрать конвектор нужных габаритов. Обогреватели имеют двойную изоляцию и класс защиты II, не требуют защитного заземления. Электроконвекторы быстро реагируют на изменение температуры воздуха в помещениях.



Конвекторы Lista, Beta и Tupa

Электроконвекторы Beta

Электроконвекторы серии Beta можно устанавливать в сухих и влажных помещениях (степень защиты IP21). Благодаря X-образному нагревательному элементу, они имеют низкую температуру поверхности. Монтируются на стене или ставятся на пол с помощью ножек ЕРНВАС1. Выпускаются в двух вариантах: стандартные Beta с высотой 389 мм и плинтусные Beta Mini с высотой 235 мм, подходящие для установки под панорамными окнами.

Beta M

- Механический терморегулятор и шнур с евровилкой
- Погрешность регулировки $\pm 0.5^\circ\text{C}$
- Устойчивость к колебаниям напряжения и частоты сети. Подходят для установки в загородных домах и коттеджах.

Beta E

- Электронный терморегулятор
- Способ подключения: монтажная коробка или шнур со штепсельной вилкой.
- Для моделей с монтажной коробкой — функция автоматического понижения температуры на 5°C (дополнительной фазой 230В)
- Высокоточный и абсолютно бесшумный терморегулятор, погрешность регулировки $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- Низкая температура поверхности



Конвектор серии Beta (высота 389 мм)



Конвектор серии Beta на ножках ЕРНВАС1 (в комплект не входят)



ЕРНВАС1 - комплект ножек для установки на пол любого конвектора серии Beta или Beta Mini



Конвектор серия Beta Mini (высота 235 мм)

Электроконвекторы

Расчет и монтаж электроконвекторов серии Beta

В таблице приведены ориентировочные справочные значения расчетных удельных мощностей отопительного оборудования на 1 м² площади помещения при высоте потолков 2,5 м.

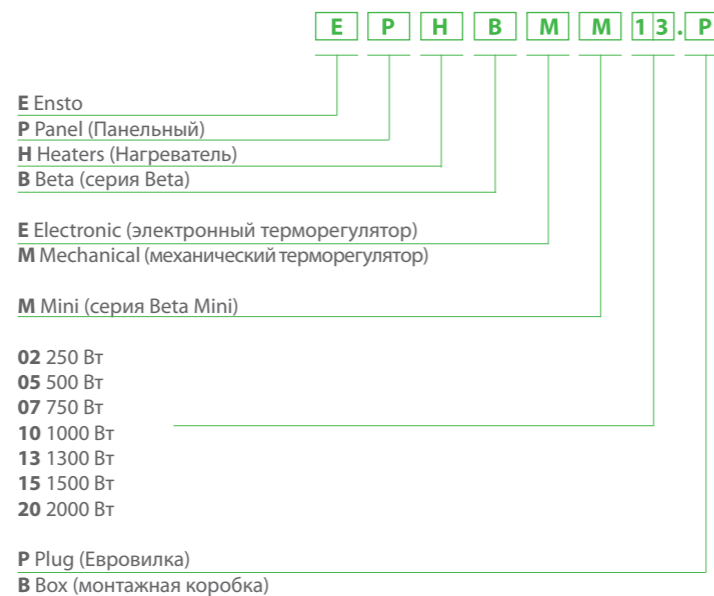
Как правило, при стандартной теплоизоляции помещения необходимо закладывать 25-35 Вт/м³. Для энергоэффективных домов может быть достаточно и 15 Вт/м³.

МОЩНОСТЬ Вт	ПЛОЩАДЬ ОТАПЛИВАЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ м ² , ПРИ ТЕПЛОПOTЕРЯХ			ОБЪЕМ ОТАПЛИВАЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ (м ³)		
	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³
250	7	4	3	17	10	7
500	13	8	6	33	20	14
750	20	12	9	50	30	21
1000	27	16	11	67	40	29
1500	40	24	17	100	60	43
2000	53	32	23	133	80	57

СЕРИЯ БЕТА	МОЩНОСТЬ (Вт)	ДЛИНА	ВЫСОТА	НАСТЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ		ШНУР С ВИЛКОЙ
		L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	
EPHBM02/EPHBE02	250	451	389	300	205	1000
EPHBM05/EPHBE05	500	585	389	300	205	1000
EPHBM07/EPHBE07	750	719	389	440	205	1000
EPHBM10/EPHBE10	1000	853	389	440	205	1000
EPHBM15/EPHBE15	1500	1121	389	700	205	1800
EPHBM20/EPHBE20	2000	1523	389	1000	205	1800

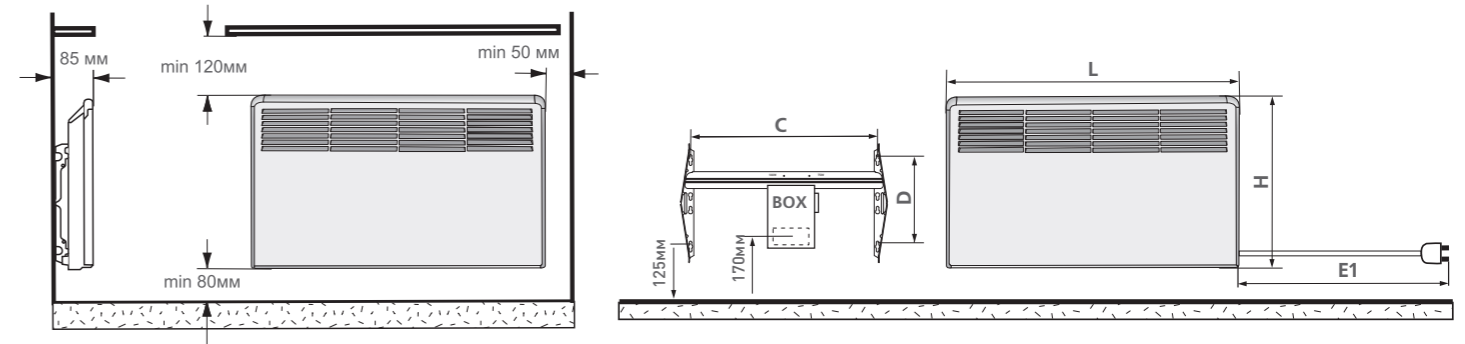
СЕРИЯ БЕТА MINI	МОЩНОСТЬ (Вт)	ДЛИНА	ВЫСОТА	НАСТЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ		ШНУР С ВИЛКОЙ
		L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	
EPHMMM02/EPHMEM02	250	585	235	300	89	1000
EPHMMM05/EPHMEM05	500	853	235	440	89	1000
EPHMMM07/EPHMEM07	750	986	235	700	89	1000
EPHMMM10/EPHMEM10	1000	1121	235	700	89	1800
EPHMMM13/EPHMEM13	1300	1523	235	1000	89	1800

Продуктовый ключ для серий Beta и Beta Mini
Например:
EPHMMM13P

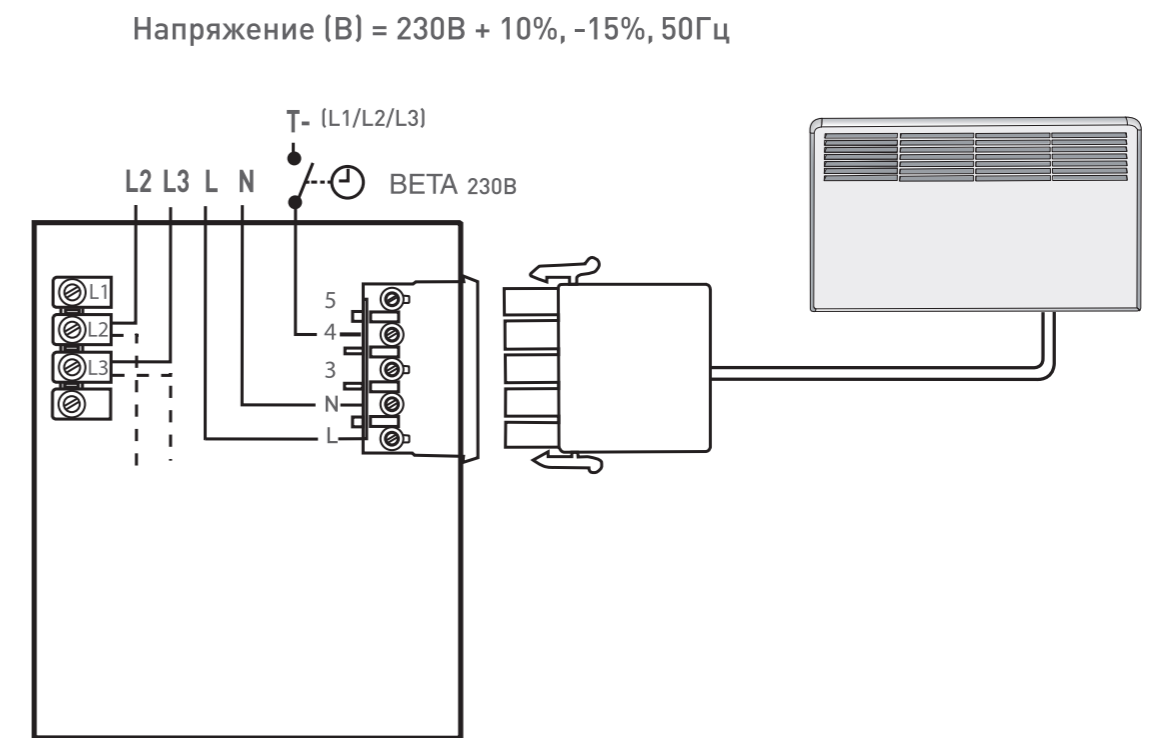


Электроконвекторы

Расчет и монтаж электроконвекторов серии Beta



Подключение конвектора Beta (Beta Mini) с монтажной коробкой



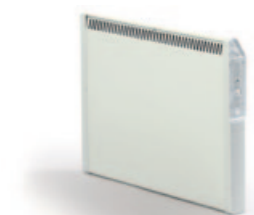
Электроконвекторы

Электроконвекторы серии Тура

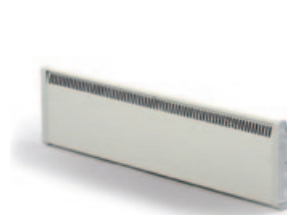
Конвекторы серии Тура предназначены как для сухих, так и для помещений с повышенной влажностью воздуха (степень защиты IP20 и IP24). Эта серия включает модели Taso, Lista, Peta и Roti. Подключение к сети производится с помо-

щью соединительной коробки, либо с помощью сетевого шнура с евровилкой. Точный и бесшумный терморегулятор, точность регулировки 0,1 градуса. Возможность регулируемого понижения температуры на 2-20°C относительно задан-

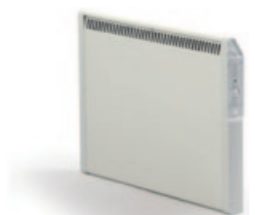
ного значения. Управление осуществляется терморегулятором, либо от системы автоматизации здания (управляющий сигнал 230В). Конвекторы Taso и Lista могут поставляться как с терморегулятором, так и без него.



Taso (IP20) – основной конвектор для жилых и дачных домов.



Lista (IP20) – низкопрофильный конвектор для установки под большими окнами.



Peta (IP20) – конвектор с дополнительной защитной крышкой и защитой от перегрева, для установки в небольших закрытых помещениях, например гардеробных, оборудован кнопкой возврата в работу вручную.



Roti (IP24) – брызгозащищенный конвектор для установки в ванных, саунах, погребах и гаражах.

МОЩНОСТЬ, Вт	ПЛОЩАДЬ ОТАПЛИВАЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ М ² , ПРИ ТЕПЛОПOTЕРЯХ			ОБЪЕМ ОТАПЛИВАЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ (М ³)		
	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³
150	4	2	2	10	6	4
200	5	3	2	13	8	6
350	9	6	4	23	14	10
500	13	8	6	33	20	14
550	15	9	6	37	22	16
700	19	11	8	47	28	20
800	21	13	9	53	32	23
900	24	14	10	60	36	26
1000	27	16	11	67	40	29
1200	32	19	14	80	48	34

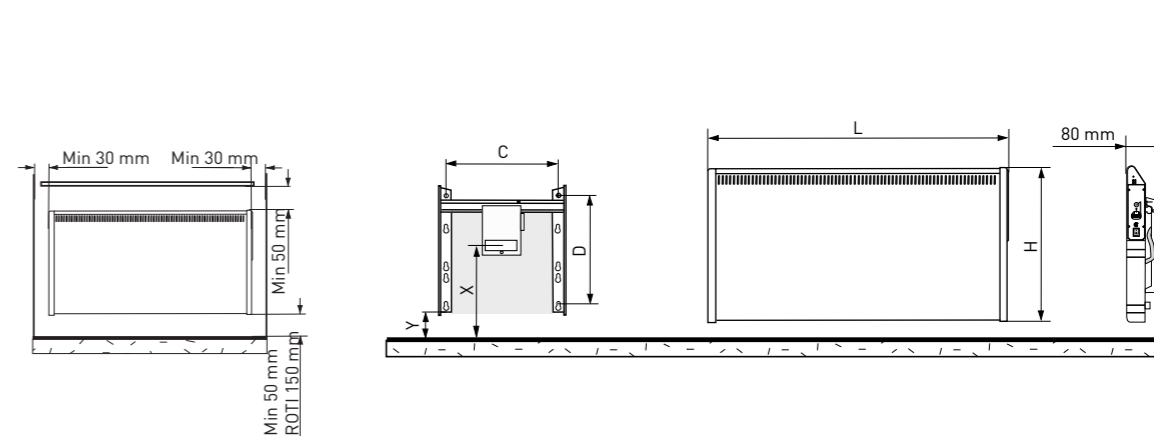
ТИП	МОЩНОСТЬ (Вт)	ДЛИНА		ВЫСОТА		НАСТЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ			IP
		L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	X (мм)	Y (мм)		
TASO2	200	300	400	100	280	75...200	70	20	
TASO3	350	500	400	225	280	75...200	70	20	
TASO5	550	800	400	300	280	75...200	70	20	
TASO8	800	1100	400	600	280	75...200	70	20	
TASO10	1000	1370	400	600	280	75...200	70	20	
TASO12	1200	1670	400	1200	280	75...200	70	20	
LISTA2	200	500	200	225	90	75	70	20	
LISTA3	350	800	200	300	90	75	70	20	
LISTA5	500	1100	200	600	90	75	70	20	
LISTA7	700	1370	200	600	90	75	70	20	
LISTA9	900	1670	200	1200	90	75	70	20	
ROTI1	150	300	400	100	280	200...270	170	24	
ROTI3	350	500	400	225	280	200...270	170	24	
ROTI5	500	810	400	300	280	200...270	170	24	
ROTI7	700	1100	400	600	280	200...270	170	24	
PETA2	200	500	200	225	90	75	70	20	
PETA3	350	500	400	225	280	75	70	20	

Электроконвекторы

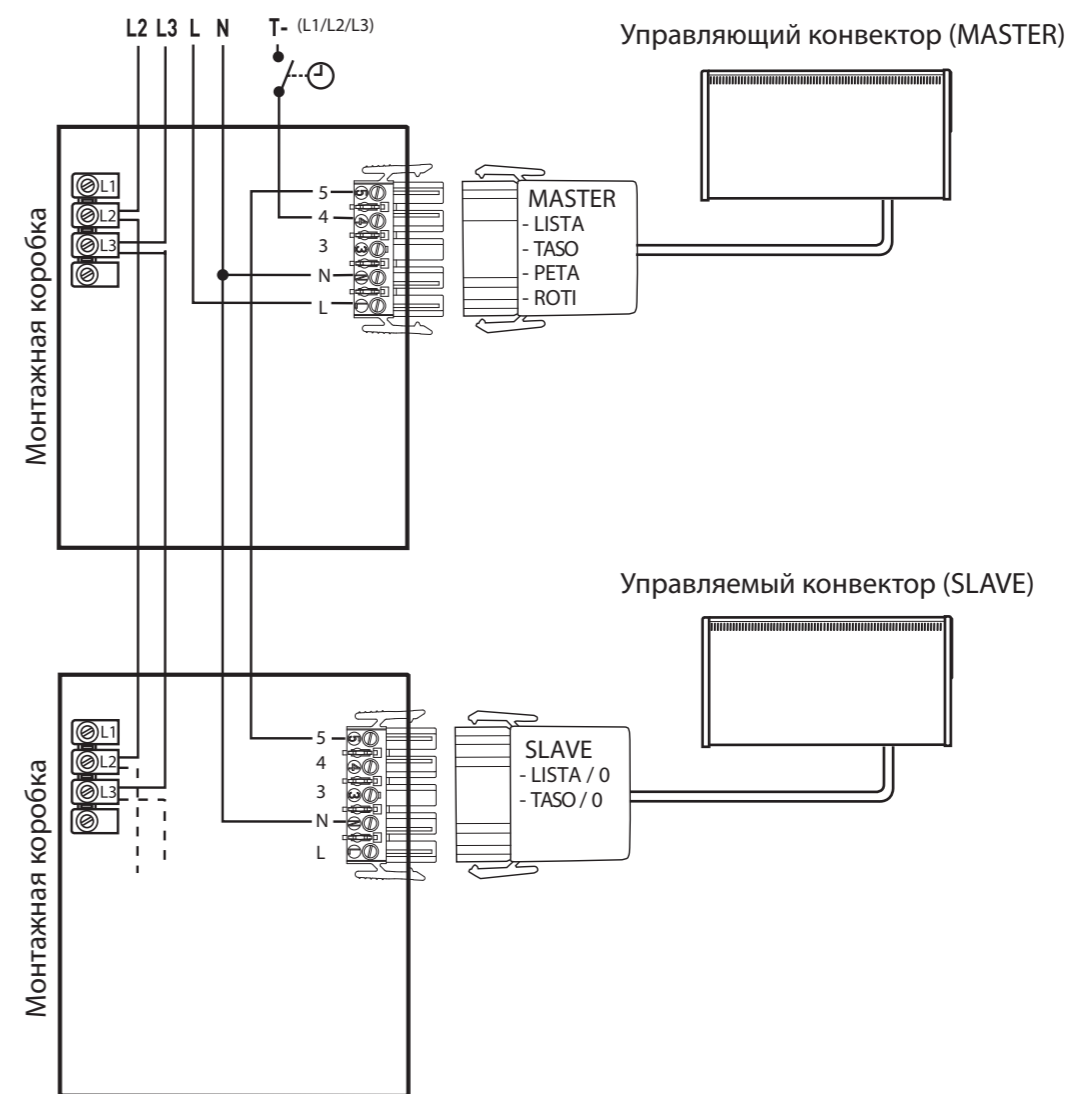
Расчет и монтаж электроконвекторов серии Taso, Lista, Roti и Peta

В таблице приведены ориентировочные справочные значения расчетных удельных мощностей отопительного оборудования на 1 м² площади помещения и высоте потолка 2,5 м.

Как правило, при стандартной теплоизоляции помещения необходимо закладывать 25-35 Вт/м³. Для энергоэффективных домов 15 Вт/м³ и меньше.



Напряжение = 230В +10% -15%, 50Гц





Отопление пола

Комфортное и равномерное тепло

Электрическая система отопления «теплый пол» может использоваться с большинством напольных материалов и покрытий в качестве единственного или дополнительного решения для обогрева. Обогрев пола может быть прямым или частично аккумулирующим, а так же комбинированным. В помещениях с высокой влажностью подогреваемые полы и эффективная вентиляция позволят избежать сырости в помещении. Теплый пол обеспечит поддержание комфортной температуры и даст возможность снизить температуру в помещении на 1-2 градуса без потери комфорта. Это даст экономию электроэнергии от 5 до 10%.

eWoodMat – экономичный и тонкий нагревательный мат для подогрева пола

Комфорт начинается с теплых ног
Теплый пол является отличным решением для новых и реконструируемых зданий. Он приносит комфорт в вашу жизнь. Напольное отопление более эффективно, оно позволяет понизить температуру в помещении на 1-2 градуса без потери комфорта, что позволит вам сократить расходы на отопление в целом.

Простота монтажа

Удобство систем Ensto eWoodMat очевидно уже на стадии монтажа. Теплый пол может устанавливаться непосредственно под ламинат или паркет, толщиной от 8 до 22 мм. Он прост в установке и может быть использован как в новых зданиях, так и как дополнительный источник тепла в реконструируемых зданиях. Система теплого пола eWoodMat создана для установки непосредственно под паркет или ламинат. Слой фольги в нагревательном мате равномерно распределяет тепло по всей поверхности пола. Необходимо положить изолирующий слой пенополистирола (мин бмм) под нагревательный мат eWoodMat, это не допускает проникновения тепла от нагревательного элемента в межэтажные перекрытия и сократит потери тепла.

Подогреваемый мат Ensto eWoodMat устанавливается непосредственно под паркет или ламинат, это решение с низким потреблением энергии и оно позволяет экономить до 30% электроэнергии в сравнении со стандартным электрическим полом. Тепло, сгенерированное Ensto eWoodMat направляется вверх и расходуется только на нагрев воздуха, тепло не попадает в межэтажные перекрытия



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Номинальное напряжение	230 В, 50 Гц
Номинальная мощность	~ 5 Вт/м.п.
Мощность	70 Вт/м ²
Сопротивление	13,5 – 0, 20 Ом
Размеры	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13 и 16 м ²
Холодный конец	3 x 1,0; 1 x 4 м
Толщина/ширина	4,0 мм/500 мм
Стандарты	EN 60335-1 и EN 60335-2-96.

Отопление пола

Нагревательные кабели для теплого пола Tassu и Tassu S

Tassu и Tassu S — нагревательные кабели, не требующие обслуживания, для сухих и влажных помещений.

Кабель Tassu имеет мощность 20 Вт/м.п. и в основном используется в полах с бетонной стяжкой.

Кабель Tassu S имеет мощность 10 Вт/м и используется для деревянных полов или полов с более тонкой стяжкой.

Оба кабеля — двужильные с ПВХ-оболочкой.



Tassu

«Тонкие» решения для тонких полов.

Тонкие кабели Ensto ThinMat и ThinkKit, простой и быстрый монтаж.

ThinkKit

- Идеален для помещений неправильной формы и малой площади.
- Кабель может быть уложен на негорючей поверхности старого пола.
- Круглый кабель не перекручивается при укладке.
- В комплект ThinkKit входит все необходимое для обустройства системы обогрева «теплый пол»: сам кабель, липкая лента для фиксации кабеля, терморегулятор серии ECO10 с датчиком температуры
- Кабель должен быть полностью закрыт выравнивающим раствором или клеем.

ThinMat

- ThinMat 100 Вт/м² может быть установлен на деревянной поверхности, например, на ДСП.
 - ThinMat 100 Вт/м² подходит для хорошо теплоизолированных помещений
 - ThinMat 160 Вт/м² используется для влажных помещений или средне теплоизолированных помещений.
 - Ширина мата — 50 см
 - Мат полностью закрывается выравнивающим раствором или клеем.
- Тонкий кабель позволяет минимизировать повышение уровня пола. Простой и быстрый монтаж сочетаются с низкими затратами на отопление пола, а нагревательные кабели и маты подходят для бетонных, каменных полов и полов с керамической плиткой, а также, с некоторыми ограничениями, для полов из дерева, паркета или ламината.



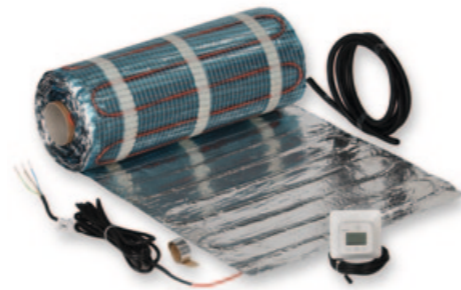
Нагревательный кабель ThinkKit диаметром 4,2 мм с терморегулятором



Нагревательный кабель ThinMat диаметром 3,4 мм

Теплый пол Ensto eWoodMat

устанавливается непосредственно под паркет или ламинат и является решением с низким потреблением энергии, экономит до 30% в сравнении с традиционными электрическими полами.



Нагревательный мат Ensto eWoodMat с терморегулятором ECO16LCD

Проектирование отопления полов

Для начала надо знать, что:

1. Для достаточного отопления в холодное время года:

- мощность нагревательного кабеля должна быть в 1.3 раза больше теплопотерь в помещении

- мощность нагревательного кабеля для частично аккумулирующего отопления рассчитывается с учетом времени работы системы и с коэффициентом запаса 1.4

2. Для комфортной температуры пола:

- необходимо равномерное распределение тепла и монтажный интервал должен быть 10-20 см, в зависимости от толщины стяжки
- необходимо избегать перегрева поверхности пола в холодное время года.

3. Для длительного срока службы напольного покрытия:

- необходимо правильно подобрать материал покрытия пола
- устанавливать подходящие для материала пола температурные режимы

Выбор нагревательного кабеля:

Для подбора кабеля воспользуйтесь таблицей подбора. Глубина установки кабеля и монтажный интервал влияют на работу системы. Необходимо принимать во внимание местные строительные нормы.

Установка теплого пола в построенном здании.

Сначала необходимо определить конструкцию пола и выбрать наилучший способ монтажа и техническое решение. Укладка теплого пола упрощается в том случае, если напольное покрытие полностью снято или доступна укладка слоя теплоизоляции. Во влажных помещениях нагревательный кабель устанавливается под слоем гидроизоляции. Монтажный интервал должен соответствовать толщине стяжки и быть в пределах 10-20 см для обеспечения равномерного нагрева поверхности пола.

Технические параметры

Монтажный интервал для кабелей Tassu, Tassu-S и ThinkKit определяется по таблице, приведенной справа, или по следующей формуле:

$$\text{Монтажный интервал} = \frac{\text{Площадь поверхности (м}^2\text{)}}{\text{Длина кабеля (м)}}$$

Пример:

Площадь поверхности пола 11м², выбран кабель Tassu 12 длиной 54 метра. Монтажный интервал:

$$\text{Монтажный интервал} = \frac{11 \text{ м}^2}{54 \text{ м}} = 0.2 \text{ м} = 20 \text{ см}$$

Мощность на единицу площади вычисляется по следующей формуле:

$$\text{Удельная мощность, Вт/м}^2 = \frac{\text{Мощность кабеля, Вт}}{\text{Площадь поверхности пола, м}^2}$$

$$\text{Удельная мощность, Вт/м}^2 = \frac{1160 \text{ Вт}}{11 \text{ м}^2} = 105.4 \text{ Вт/м}^2$$

Tassu (20 Вт/м)	
Минимальный радиус изгиба 40 мм	
Мощность на единицу площади	Монтажный интервал, см
80	25
90	22
100	20
110	18
120	17
130	15
140	14
150	13

TassuS (10 Вт/м)	
Минимальный радиус изгиба 40 мм	
Мощность на единицу площади	Монтажный интервал, см
60	17
70	14
80	13
90	11
100	10
110	9

ThinkKit (10 Вт/м)	
Минимальный радиус изгиба 25 мм	
Мощность на единицу площади	Монтажный интервал, см
60	17
70	14
80	13
90	11
100	10
110	9
120	8.5
130	7.5
140	7
150	6.5

Отопление полов с бетонной конструкцией

Укладка кабеля в базовую стяжку

- При укладке кабеля в базовую стяжку зафиксируйте кабель непосредственно на арматурной сетке, формирующей конструкцию пола.
 - Внимательно следите за отсутствием повреждений кабеля и соблюдением монтажного интервала
 - Рекомендуется использовать теплоизоляцию
 - При заливке обратите внимание на отсутствие воздушных карманов — кабель должен находиться в однородной среде.
 - Кабель Tassu идеален для таких типов полов.
- Для энергоэффективных домов можно использовать кабель Tassu S.

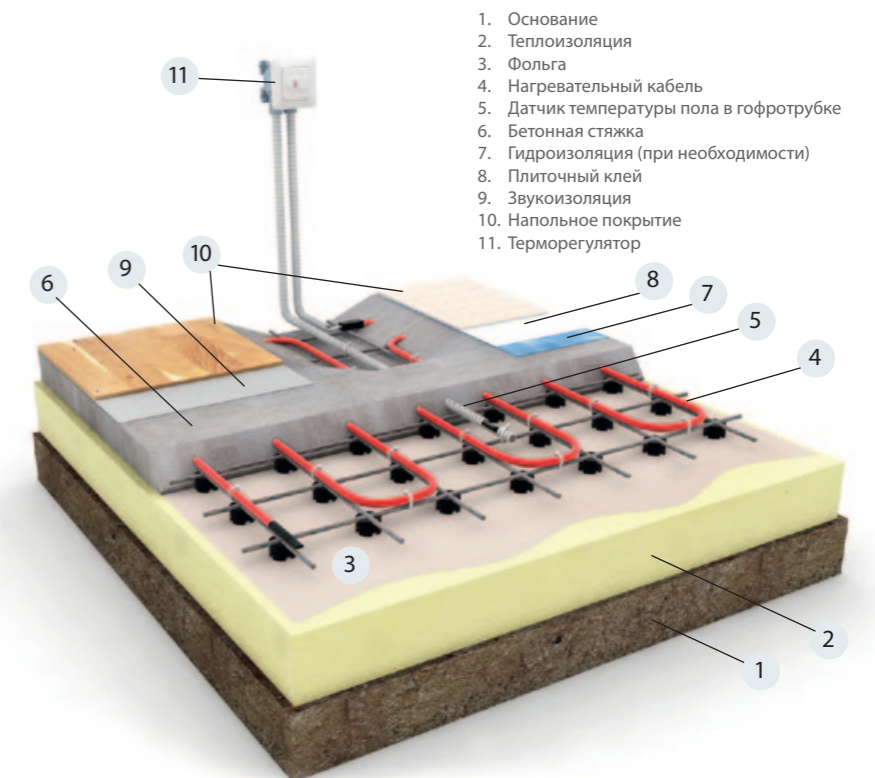


Таблица подбора нагревательного кабеля

ТИП	Tassu	Tassu S	ThinKit	ThinMat		eWoodMat
	20 Вт/м	10 Вт/м	10 Вт/м	100 Вт/м ²	160 Вт/м ²	70 Вт/м ²
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО						
БЕТОН						
Пространство с низкими тепловыми потерями	••	•••		•		
Бетонный пол, однослойная заливка	•••	••				
Бетонный пол, двухслойная заливка	••	•••				
Бетонная плита / под ламинатом или паркетом						•••
ДЕРЕВЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ, СМ. СТР. 26		•••				
ГИПСОКАРТОН		•••	••			•••
РЕКОНСТРУКЦИЯ И СООРУЖЕНИЕ ТОНКОГО ПОЛА						
БЕТОН						
Бетон / Ламинат или паркет		••	•••	•••		••
Бетон / Керамическая плитка		••	•••	•••	••	
Гипсокартон		•••	••	••		••
ДЕРЕВЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ, СМ. СТР. 26		•••				
ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНАЯ ПЛИТА И ФАНЕРА / КЕРАМИЧЕСКАЯ ПЛИТКА				•••		

••• рекомендуется •• подходит • может быть использован

*) При укладке нагревательных матов на дерево, бетон, гипсокартон и т.д. следует предварительно уложить лист теплоизоляционного материала XPS толщиной не менее 6 мм.

Отопление с аккумуляцией тепла

Снижение затрат на электроэнергию может достигаться за счет использования систем отопления, задействованных в ночные часы. Для этого необходимо, чтобы тепло накапливалось в бетонной стяжке во время действия низких тарифов, и обогревало помещение днем. Бетонная стяжка прогревается нагревательными кабелями, интенсивность, скорость прогрева и накопление тепла зависят от толщины стяжки, глубины залегания кабеля и материала покрытия пола. Нагревательные кабели Ensto можно использовать как для укладки в базовую, так и в выравнивающую стяжку. Частично

аккумулирующее отопление обычно используется с такими материалами покрытия пола как: линолеум, дерево, ковролин. Необходимо убедиться в том, что толщина стяжки достаточна для накопления тепла, в противном случае требуется заложить дополнительные источники отопления. Кабель Tassu идеален для таких систем.

Правильный температурный режим

Для достижения максимального уровня комфорта мы рекомендуем поддерживать следующие температуры поверхности пола

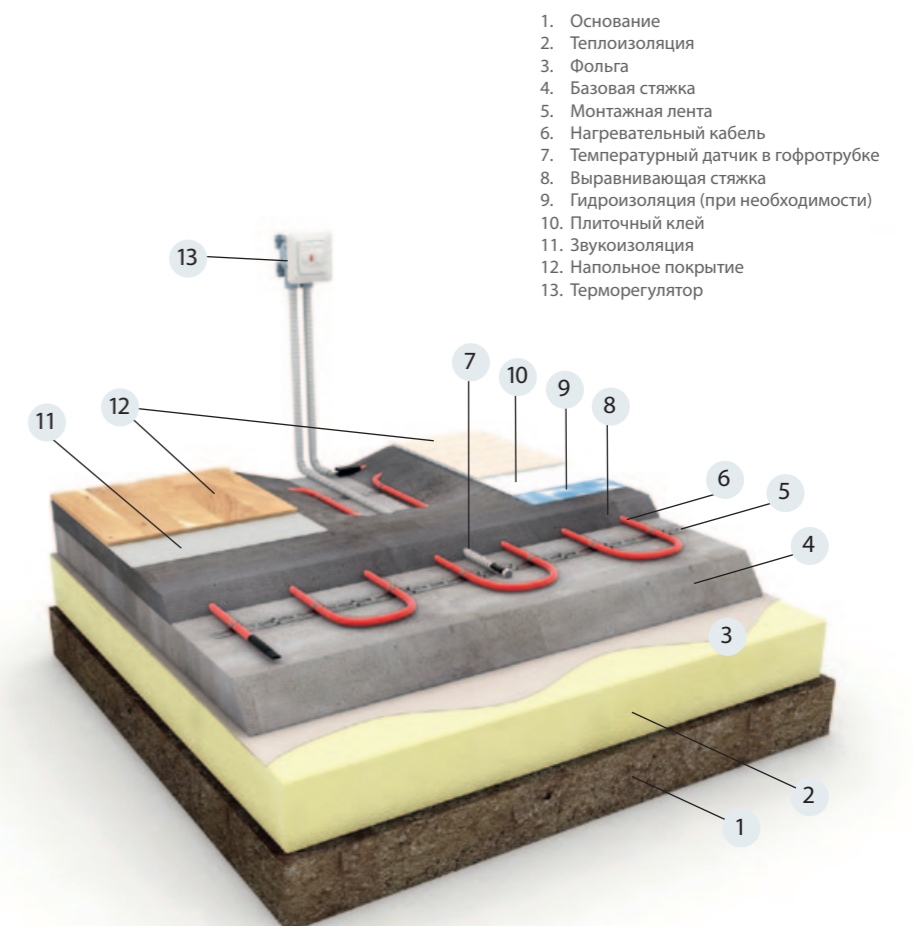
Деревянный пол	23-27 °С
Линолеум	26-28 °С
Керамическая плитка/бетонный пол	26-28 °С
Ламинат	23-27 °С

Максимальная температура пола может быть ограничена терморегулятором ECO16FR. Если Вам неизвестна максимально допустимая температура поверхности для Вашего материала покрытия пола, пожалуйста, свяжитесь с его производителем.

Важно! Дерево является хорошим теплоизоляционным материалом.

Укладка кабеля в выравнивающую стяжку

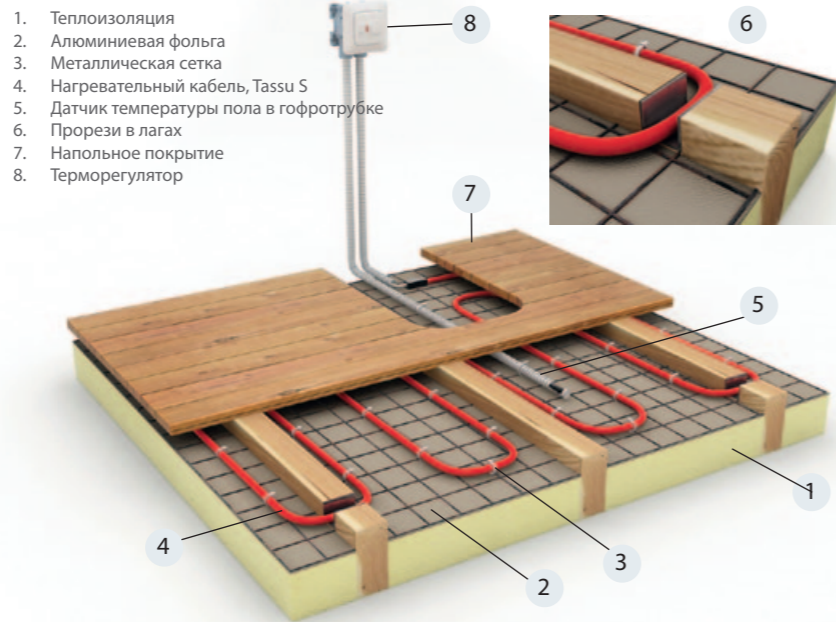
- Рекомендуется при толщине базовой стяжки более 10 см
- Арматурная сетка должна быть уложена в слое базовой стяжки (> 6 см)
- Кабель монтируется на поверхности базовой стяжки после ее высыхания
- Для фиксации кабеля используйте монтажную ленту XBC1230 соответствующей длины, закрепленную на базовой стяжке. Температурный датчик устанавливается между двумя витками кабеля в гофротрубке.
- Толщина выравнивающей стяжки зависит от требуемой аккумулирующей способности и материала покрытия пола.
- Для полов с керамической плиткой толщина стяжки должна быть больше, чем для деревянных, чтобы обеспечить равномерный прогрев поверхности.
- Все кабели Ensto могут использоваться для такой конструкции пола.



Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами

Отопление пола с деревянной конструкцией

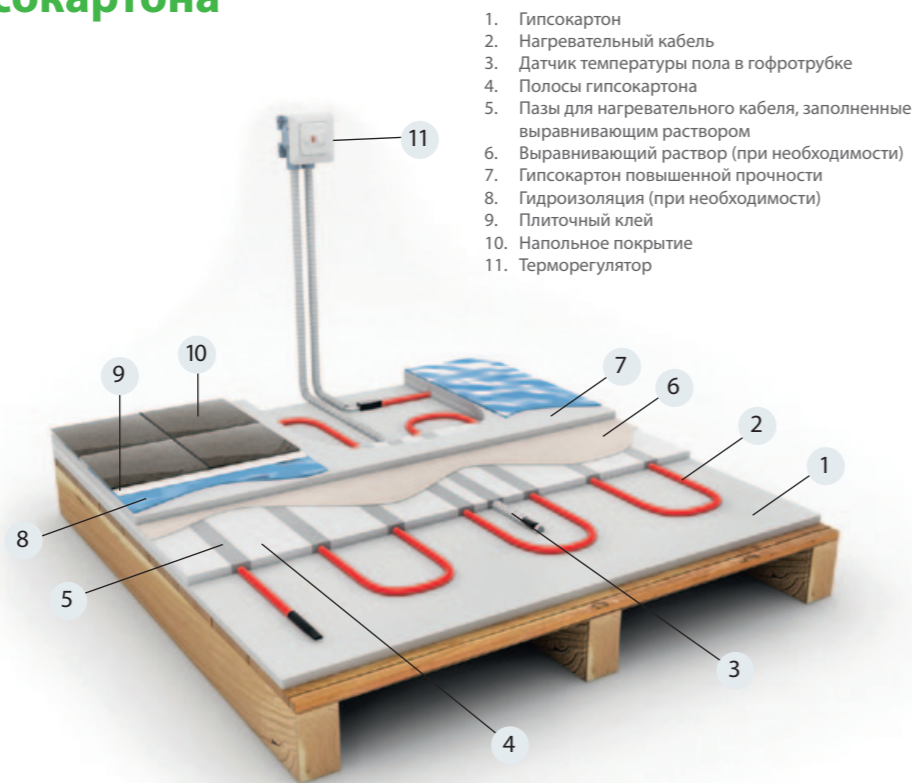
- Электрический теплый пол хорошо комбинируется с деревянным полом
- Используйте только кабель, мощность 10 Вт/м (Tassu S). Максимально допустимая мощность на квадратный метр — 80 Вт/м²
- Кабель крепится к металлической сетке, расположенной между теплоизоляцией и напольным покрытием. Датчик устанавливается в защитную трубку между двумя витками кабеля.
- Крепление на сетке исключает соприкосновение кабеля с деревом или теплоизоляцией.
- Расстояние между кабелем и материалом пола должно быть не меньше 30 мм.
- Прорези в лагах, через которые проходит кабель, необходимо обить металлом для предотвращения соприкосновения кабеля и дерева.



1. Теплоизоляция
2. Алюминиевая фольга
3. Металлическая сетка
4. Нагревательный кабель, Tassu S
5. Датчик температуры пола в гофротрубке
6. Прорези в лагах
7. Напольное покрытие
8. Терморегулятор

Отопление пола из гипсокартона

- На поверхности сверхпрочного гипсокартона, закрывающего всю поверхность пола, разместите полосы гипсокартона, шириной соответствующей монтажному интервалу, обеспечивающему требуемую мощность Вт/м².
- Для гипсокартонных полов мощность обычно составляет 70–100 Вт/м², монтажный интервал — 10–14 см
- Уложите кабель мощностью не более 10 Вт/м между полосами гипсокартона. Установите датчик в гофротрубку между двумя витками кабеля.
- Заполните пустоты в месте расположения кабеля выравнивающим раствором.
- Установите еще один слой сверхпрочного гипсокартона.
- Для такого типа конструкций рекомендуются к использованию Tassu S и ThinKit.
- Местные нормы могут отдельно регламентировать возможность применения такой конструкции пола.

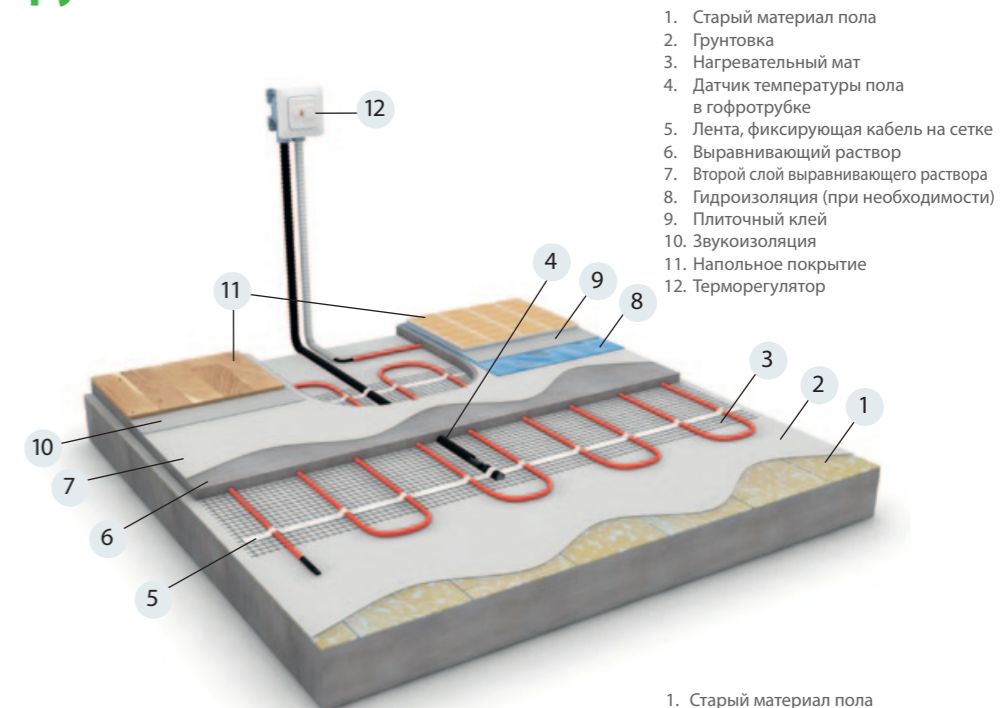


1. Гипсокартон
2. Нагревательный кабель
3. Датчик температуры пола в гофротрубке
4. Полосы гипсокартона
5. Пазы для нагревательного кабеля, заполненные выравнивающим раствором
6. Выравнивающий раствор (при необходимости)
7. Гипсокартон повышенной прочности
8. Гидроизоляция (при необходимости)
9. Плиточный клей
10. Напольное покрытие
11. Терморегулятор

Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами

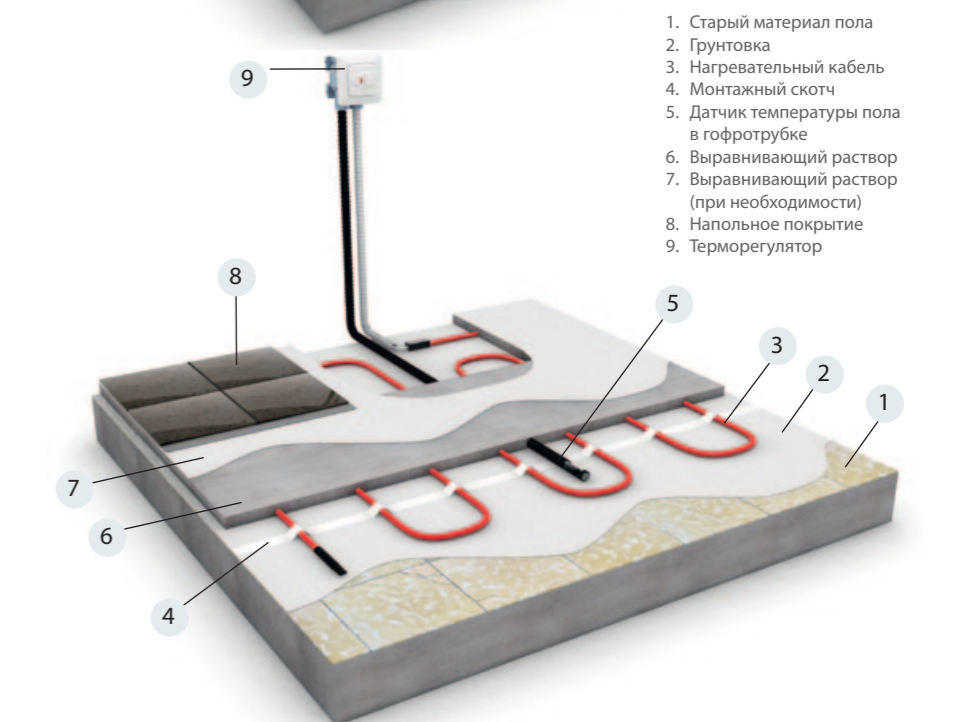
Отопление реконструируемых и тонких полов

- Нагревательные маты могут быть установлены на старом напольном покрытии. Мат имеет клеевую основу, поэтому не требуется никаких дополнительных аксессуаров для крепления мата на поверхности пола или стяжки. Направление укладки мата может быть изменено путем разрезания сетки, на которой закреплен нагревательный кабель.
- Температурный датчик устанавливается в гофротрубку между двумя витками кабеля.
- Мат полностью и равномерно закрывается выравнивающим раствором или клеем, после высыхания которого укладывается напольное покрытие.
- ThinMat мощностью 100 Вт/м² может быть установлен на фанеру или похожие материалы.
- Нагревательный кабель ThinKit может быть установлен на старом негорючем напольном покрытии (не на деревянном).
- На поверхности пола кабель фиксируется с помощью монтажного скотча.
- Температурный датчик устанавливается в защитную трубку посередине между двумя витками кабеля.
- Кабель равномерно и полностью закрывается выравнивающим раствором или клеем, после высыхания которого может быть смонтировано напольное покрытие.

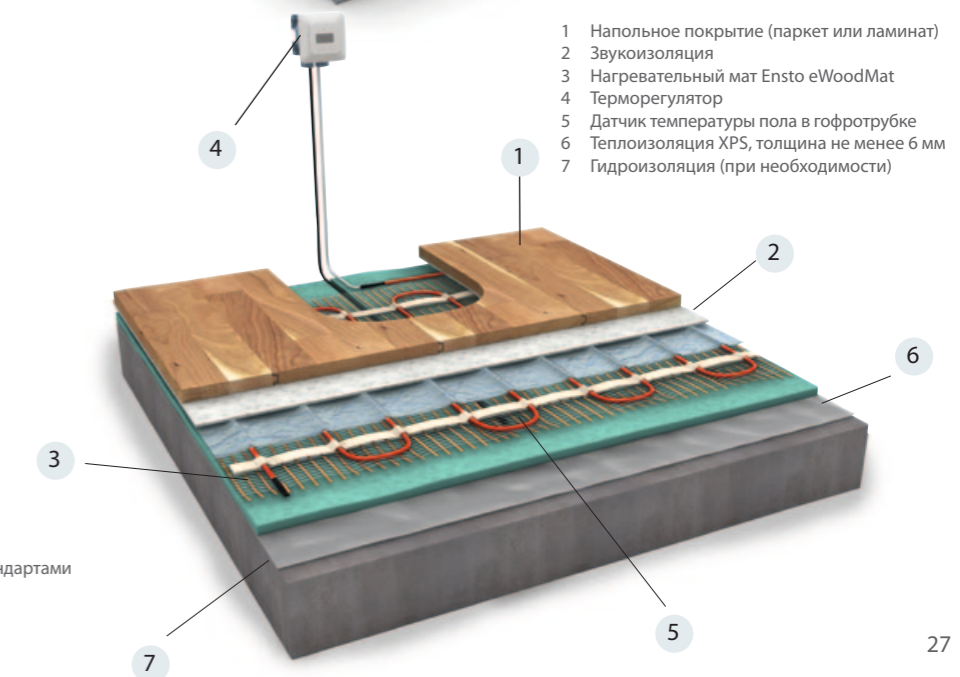


1. Старый материал пола
2. Грунтовка
3. Нагревательный мат
4. Датчик температуры пола в гофротрубке
5. Лента, фиксирующая кабель на сетке
6. Выравнивающий раствор
7. Второй слой выравнивающего раствора
8. Гидроизоляция (при необходимости)
9. Плиточный клей
10. Звукоизоляция
11. Напольное покрытие
12. Терморегулятор

Отопление полов с деревянными покрытиями Ensto eWoodMat



1. Старый материал пола
2. Грунтовка
3. Нагревательный кабель
4. Монтажный скотч
5. Датчик температуры пола в гофротрубке
6. Выравнивающий раствор (при необходимости)
7. Выравнивающий раствор (при необходимости)
8. Напольное покрытие
9. Терморегулятор



1. Напольное покрытие (паркет или ламинат)
2. Звукоизоляция
3. Нагревательный мат Ensto eWoodMat
4. Терморегулятор
5. Датчик температуры пола в гофротрубке
6. Теплоизоляция XPS, толщина не менее 6 мм
7. Гидроизоляция (при необходимости)

Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами



Что нужно учесть при монтаже теплого пола

- Нагревательные кабели не устанавливаются под мебелью и стационарными предметами.
- Необходимо соблюдать монтажный интервал в пределах, указанных в таблицах на стр. 23.
- Минимальный радиус изгиба для кабелей Tassu – 40 мм, для кабелей ThinKit – 25 мм
- Нельзя допускать пересечения или касания нагревательных кабелей друг с другом.
- Нагревательный кабель должен быть равномерно распределен по всей длине в однородной среде.
- Во избежание перегрева, кабель нельзя устанавливать внутри слоя теплоизоляции или прямо на ней.
- Во избежание механических повреждений, кабель укладывается только на очищенную поверхность.
- Нагревательный кабель не должен проходить через компенсационные швы или монтироваться в зонах возможных изломов или перегревов. Расстояние до источников тепла, например, камина, печи в сауне и т.п. должно быть не менее 0,5 м.
- Возможность использования нагревательного кабеля с материалами покрытия пола регламентируется производителями напольных покрытий.
- Нагревательный кабель нельзя укорачивать или наращивать.
- Всегда используйте устройство защитного отключения на 30 мА.
- Угол установки защитной трубки под датчик на стене должен быть таким, чтобы датчик можно было легко извлечь в случае его выхода из строя. Датчик устанавливается посередине между витками кабеля.
- Монтажный интервал может быть меньше в зонах максимальных теплопотерь, например, окон.
- Нельзя включать кабель до окончательного высыхания стяжки или выравнивающего раствора. Точные сроки регламентируются производителями. Для бетонной стяжки этот срок составляет около 30 дней, для выравнивающего раствора или клея — до 14 дней. Всегда обращайте внимание на время полного высыхания смеси, указанное производителем.
- Расстояние между нагревательными кабелями и токопроводящими конструкциями здания, например, водопроводными трубами должно составлять не менее 30 мм.

Терморегуляторы:

Энергосбережение и комфорт

Использование терморегуляторов позволяет поддерживать комфортную температуру во всех помещениях, снижая при этом расходы на электроэнергию.

Терморегуляторы ECO10F с датчиком пола

Терморегуляторы с датчиком пола используются для контроля и управления электрическим теплым полом за счет температурного датчика, размещенного в конструкции пола. Оптимальной сферой применения этих терморегуляторов являются полы с керамической плиткой. Терморегулятор может быть вынесен за пределы обогреваемого помещения, в то время как датчик находится в его преде-

лах. Все терморегуляторы для теплого пола имеют функцию автоматического понижения температуры, точность поддержания заданной температуры ± 0.5 °C. Терморегулятор ECO10F предназначен для настенного скрытого монтажа. При установке терморегулятора во влажных помещениях необходимо использовать комплект ECOAC44, повышающий степень защиты изделия до IP44. Пружинные клеммы обе-

спечивают надежное подключение кабелей к терморегулятору, активация режима автоматического понижения температуры возможна любым внешним устройством, например, выключателем или таймером. Датчик пола может быть удлинен до 10 м. Терморегулятор ECO16FJW имеет встроенное устройство защитного отключения 30 мА и применяется при невозможности установки в существующей системе электроснабжения дополнительного УЗО, требующегося для подключения электрического теплого пола.

ECO16FD



ECO10FI



ECO16FJW



Терморегуляторы ECO10R с датчиком воздуха

Терморегулятор ECO10R для настенного скрытого монтажа используется для контроля температуры воздуха в помещении при отоплении пола или конвекторном отоплении. Терморегулятор быстро реагирует на изменения температуры воздуха и поддерживает заданный уровень тепла в помещении. Температурный датчик встроен в терморегулятор.

ECO16FR



Комбинированные терморегуляторы ECO16FR

Комбинированные терморегуляторы ECO16FR для настенного скрытого монтажа имеют три режима управления нагревом воздуха в помещении: регулировка по температуре пола в режиме FLOOR (пол), с помощью стандартного температурного датчика, размещенного в конструкции пола; по температуре воздуха в режиме ROOM

(комната), с помощью температурного датчика встроенного в терморегулятор; по температуре воздуха с ограничением максимально допустимой температуры нагрева пола в комбинированном режиме. Благодаря быстрому и точному реагированию на изменения температуры эти терморегуляторы являются оптимальным решением для спален и жилых помещений.

Терморегулятор ECO16LCD – новый электронный комбинированный терморегулятор с ЖК-дисплеем, позволяющий оптимизировать управление отоплением в доме с учетом дня недели и времени суток. Терморегулятор ECO16LCD имеет дополнительный режим, позволяющий включать теплый пол в заданные временные интервалы.

ECO10FI



ECO16FR



ECO16LCD



Терморегуляторы

Терморегуляторы для скрытого и наружного монтажа

Терморегуляторы Ensto представлены в сериях Jussi и Impressivo. Изделия Jussi имеют традиционный дизайн и белый цвет. Терморегуляторы Impressivo отличаются простотой монтажа и возможностью выбора цвета центральной платы и рамки.

Терморегулятор Jussi для скрытого монтажа



Все, что нужно для установки и использования в одной упаковке

Коробка для терморегулятора Jussi для крепления поверхности



При помощи монтажной коробки термостаты можно крепить на стене

Терморегулятор Impressivo для скрытого монтажа



Механизм терморегулятора



Рамка



Центральная плата



Изделие, готовое к установке и использованию

Выбор цветов:



Белый



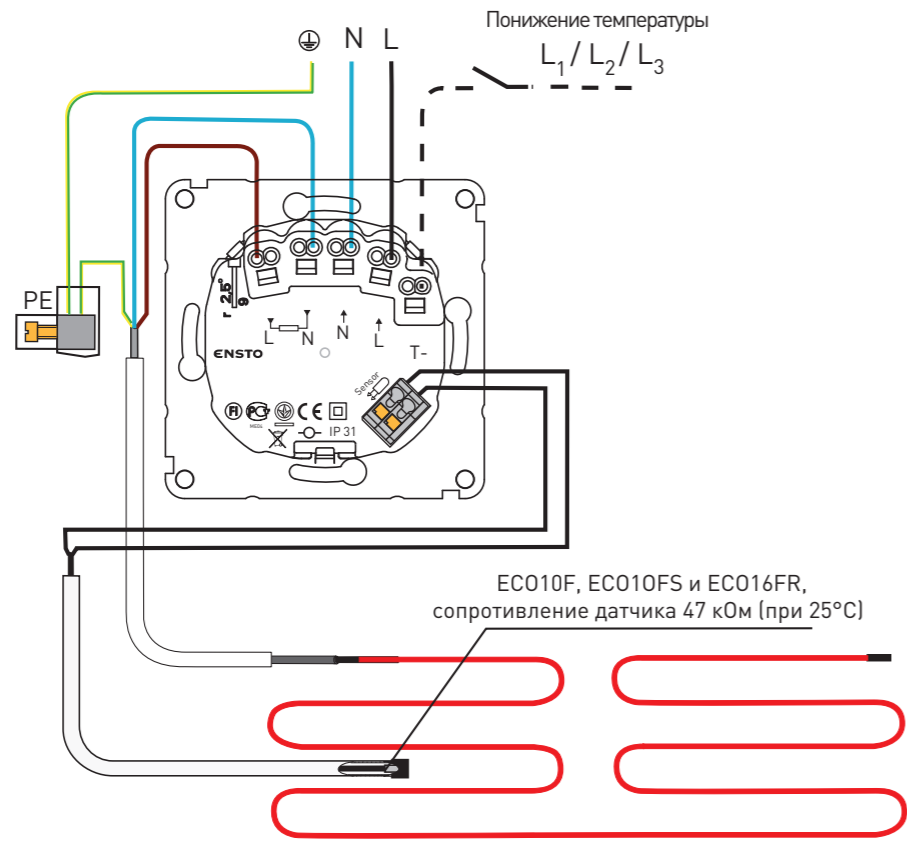
Алюминий



Антрацит

Схемы подключения терморегуляторов

Терморегуляторы Серии ECO для скрытого монтажа



Терморегуляторы ECO16FD для установки на DIN рейку

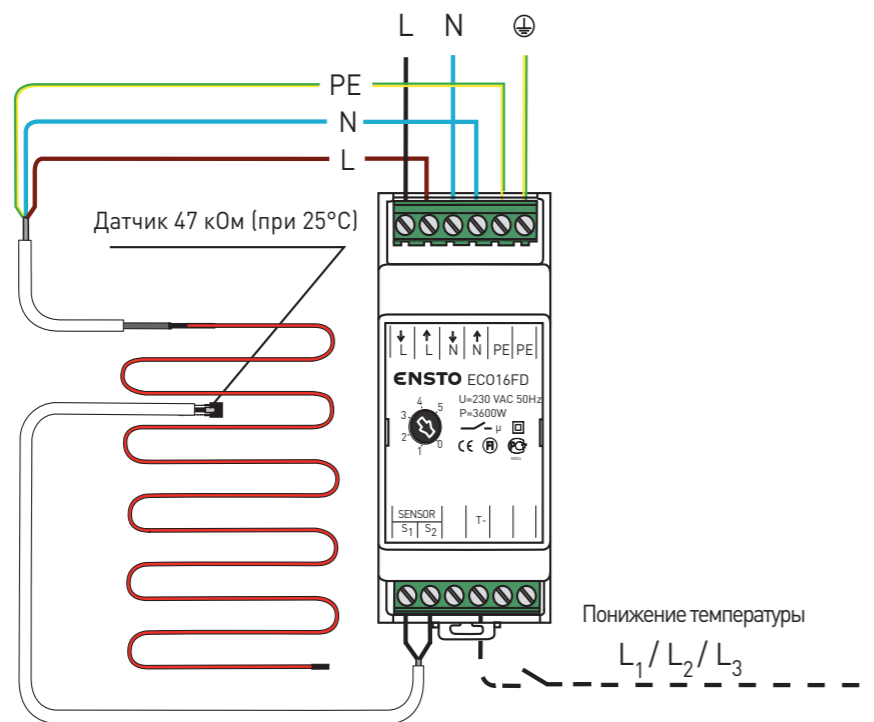
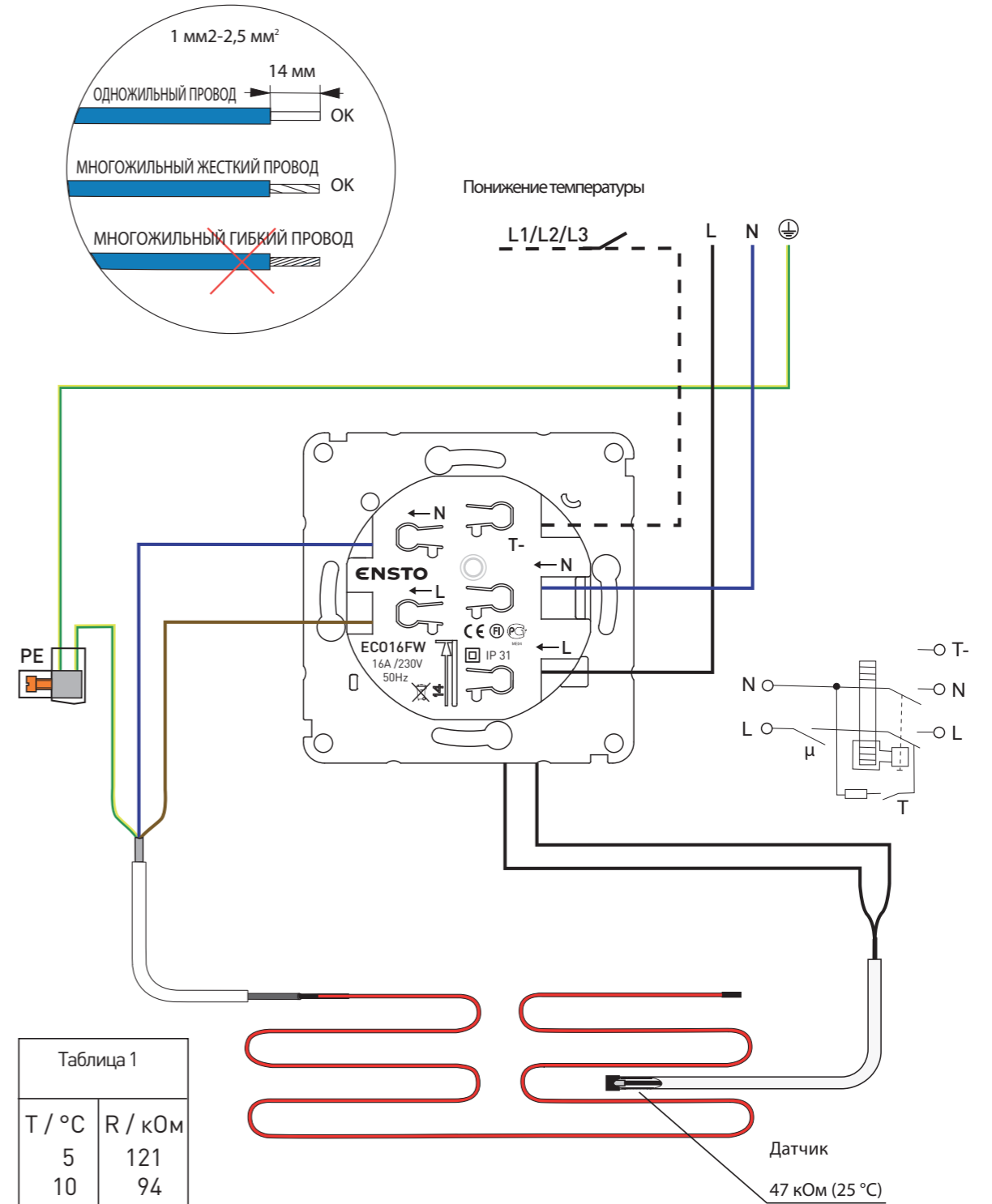


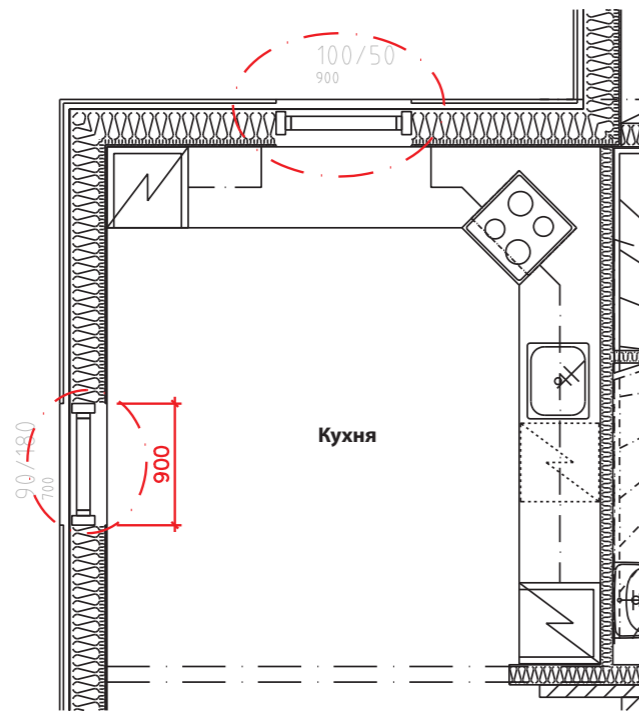
Схема подключения терморегулятора ECO16FJW



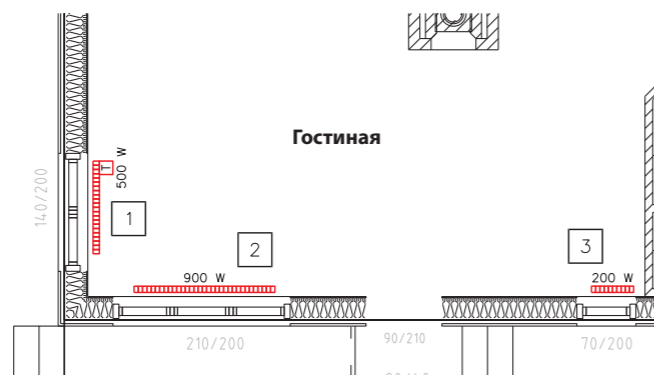
Проектирование отопления электрическими конвекторами

- Рассчитываем теплопотери для помещения.
- Определяем размеры окон.

Необходимо обеспечить беспрепятственное движение воздуха через конвектор



Конвекторы на кухне



Подключение управляющего и параллельного конвекторов серии Тира

При использовании нескольких конвекторов серии Тира в одном помещении, управлять всей системой можно с помощью одного терморегулятора или управляющего конвектора. Необходимо принимать во внимание максимально допустимую нагрузку для управляющего конвектора или терморегулятора.

Пример А

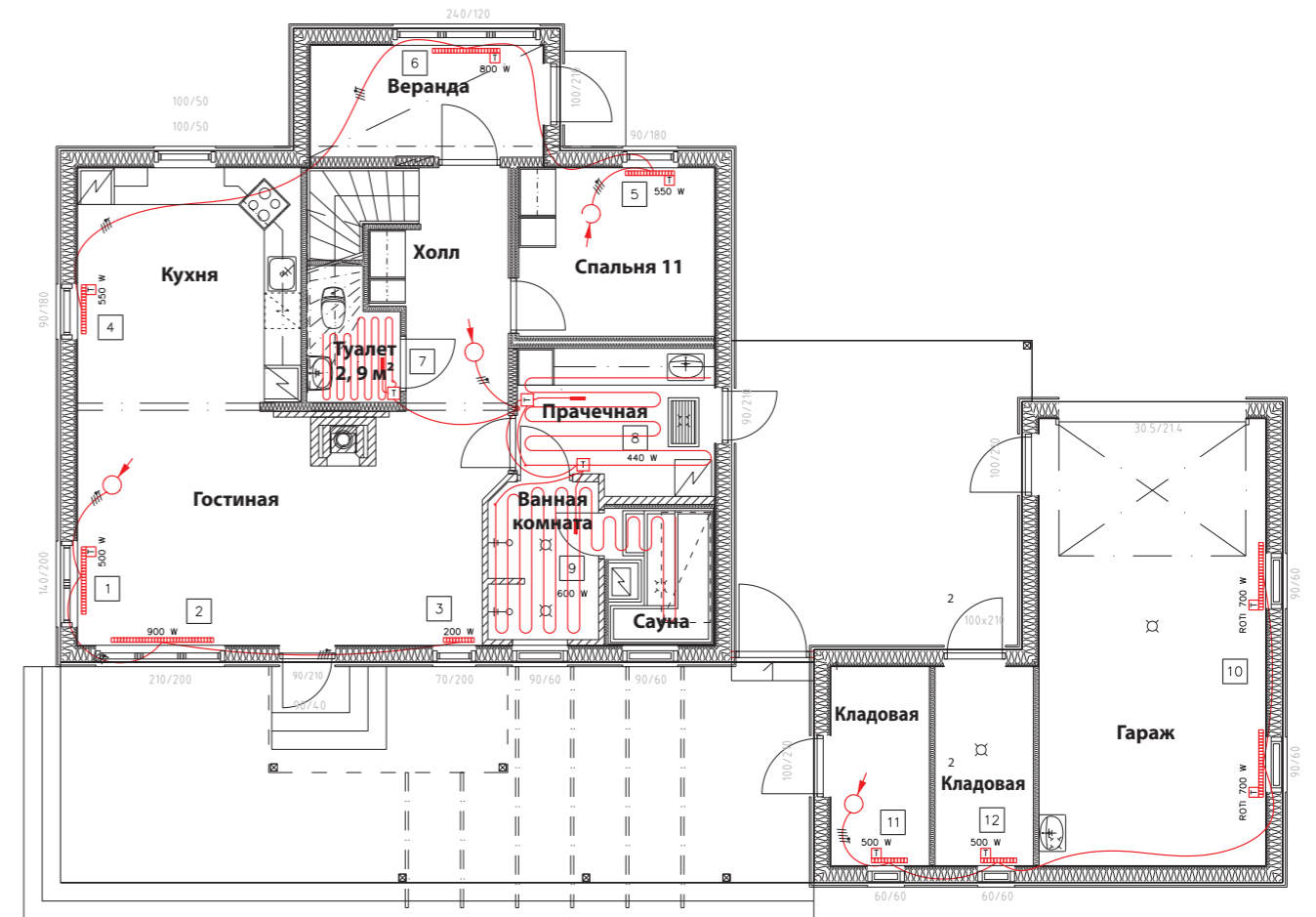
Основной источник отопления конвекторы, во влажных помещениях (покрытие пола керамическая плитка) теплые полы

Электроконвекторы обычно устанавливают под окнами, поскольку именно окна являются существенным источником теплопотерь и воздух рядом с ними — самый холодный. Холодный воздух тяжелее

тепло, поэтому он опускается вниз. Монтаж электроконвекторов не под оконными проемами увеличивает конвекцию воздуха в помещении.

При выборе конвектора надо подобрать не

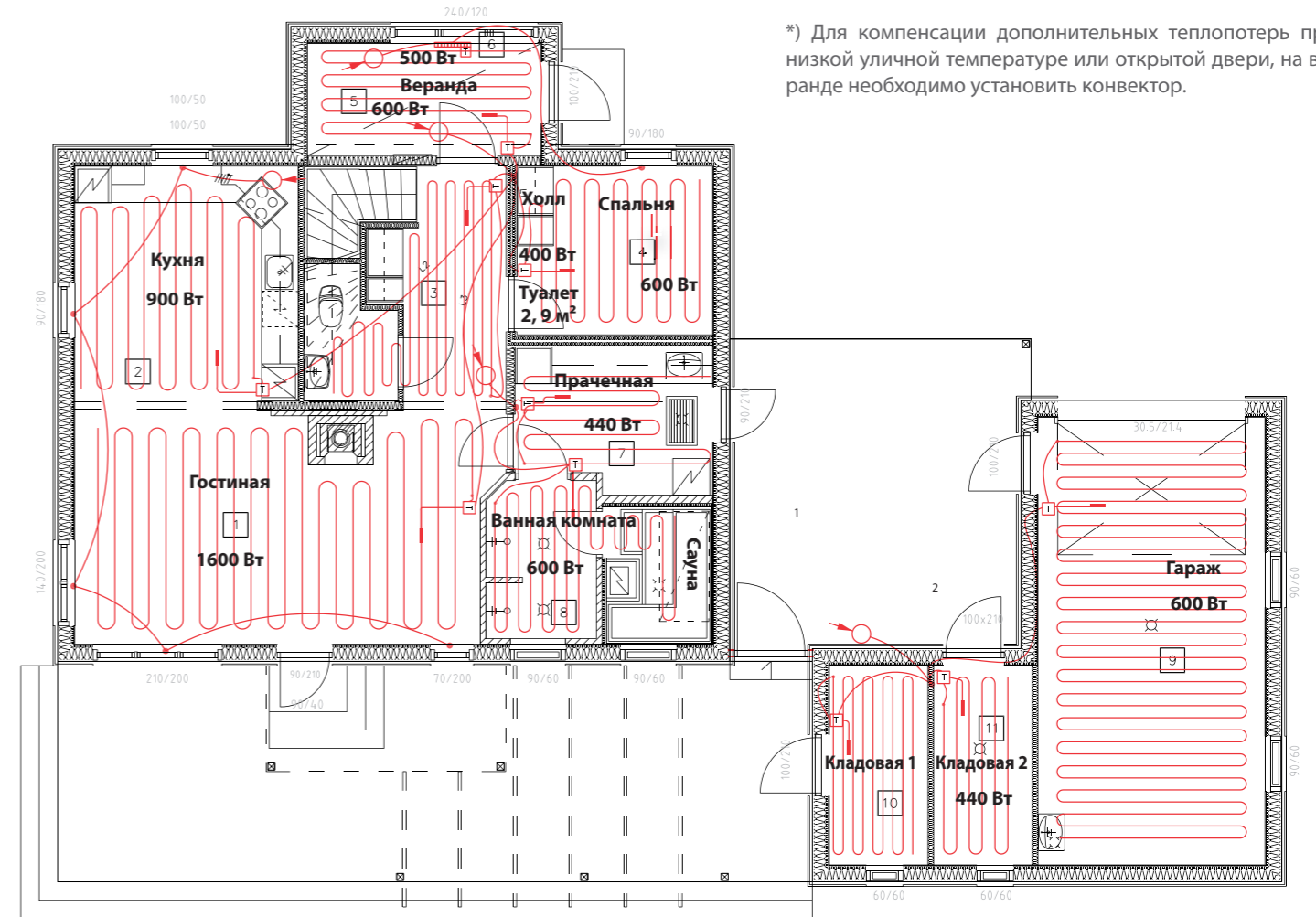
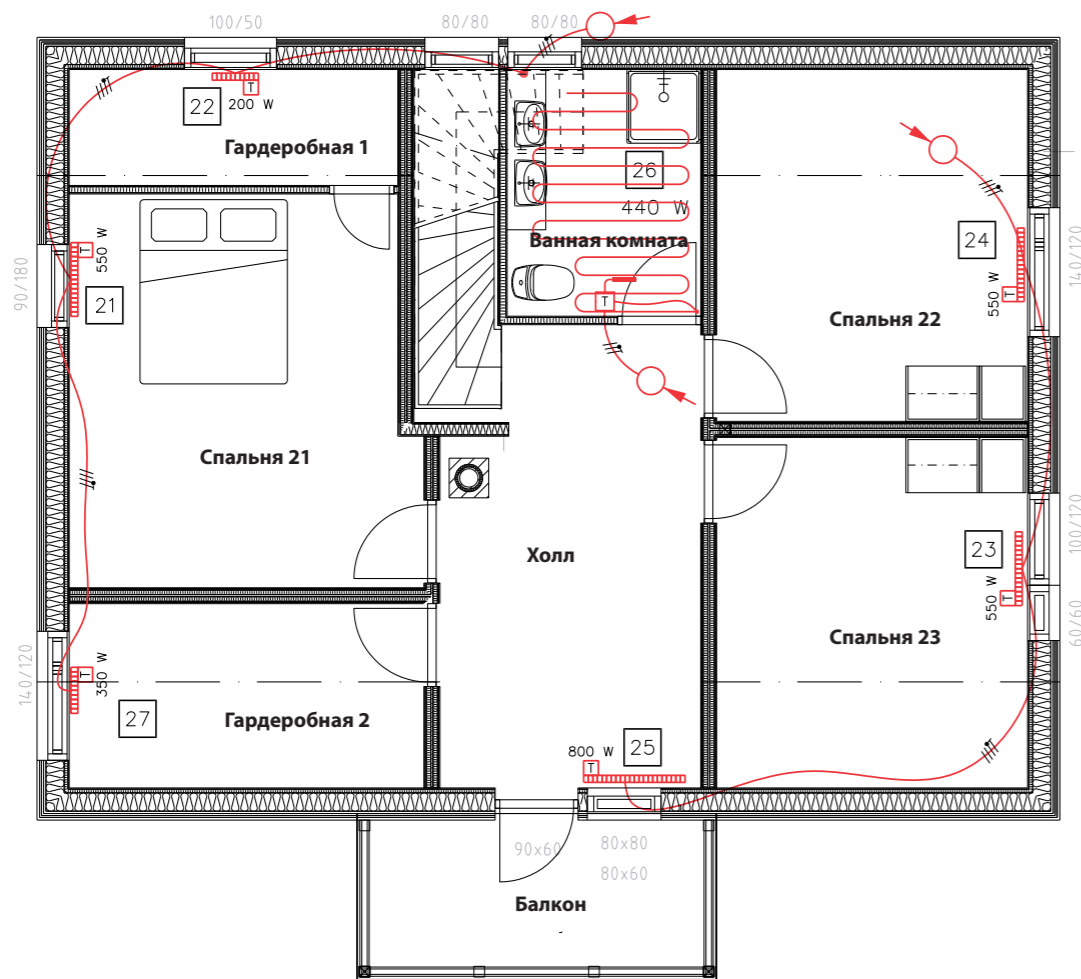
только мощность, но и размер, соответствующий оконному проему. Слишком длинный конвектор может выглядеть не вполне эстетично, а короткий — не решать задачу.



№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки м ²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м ²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
	Жилая комната + столовая	1381			1						
1	Гостиная		LISTA5	500	1						Электронный
2	Гостиная		LISTA9.0	900	1						Параллельный конвектор
3	Гостиная		LISTA2.0	200	1						Параллельный конвектор
4	Кухня	552	TASO5	550	1						Электронный
5	Спальня	383	TASO5	550	1						Электронный
6	Веранда	617	TASO8	800	1						Электронный
7	Туалет	39	EFHTK1	130	1	1,35	13,5	402	100	0,10	EC010FJ
8	Прачечная	287	TASSU4	440	1	4,3	20	127	102	0,22	EC010FJ
9	Ванная комната + сауна	382	TASSU6	600	1	6	29	88	100	0,21	EC010FJ
10	Гараж	1498	ROT17	700							Электронный
11	Кладовая 1	417	EPHBMOSP	500	1						Механический
12	Кладовая 2	324	EPHBMOSP	500	1						Механический
	Итого для первого этажа	5880		7280							

Пример В

Основной источник отопления – теплые полы



*) Для компенсации дополнительных теплопотерь при низкой уличной температуре или открытой двери, на веранде необходимо установить конвектор.

Отопление электрическими конвекторами

Система отопления с накоплением тепла:

- регулирование температуры электронными термостатами с точностью $\pm 0,1$ °C.
- понижение температуры при помощи переключателя «Присутствие/Отсутствие»

№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки, м²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
21	Спальня 21	501	TAS05	550	1						Электронный
22	Гардеробная 1	221	PETA2	200	1						Электронный
23	Спальня 23	513	TAS05	550	1						Электронный
24	Спальня 22	507	TAS05	550	1						Электронный
25	Холл	644	TAS08	800	1						Электронный
26	Ванная комната	175	TASSU4	440	1	4,3	20	127	102		ECO10FJ
27	Гардеробная 2	361	PETA3	350	1						Электронный
Итого для второго этажа		2922		3440							
Итого [Вт]		8802		10510							

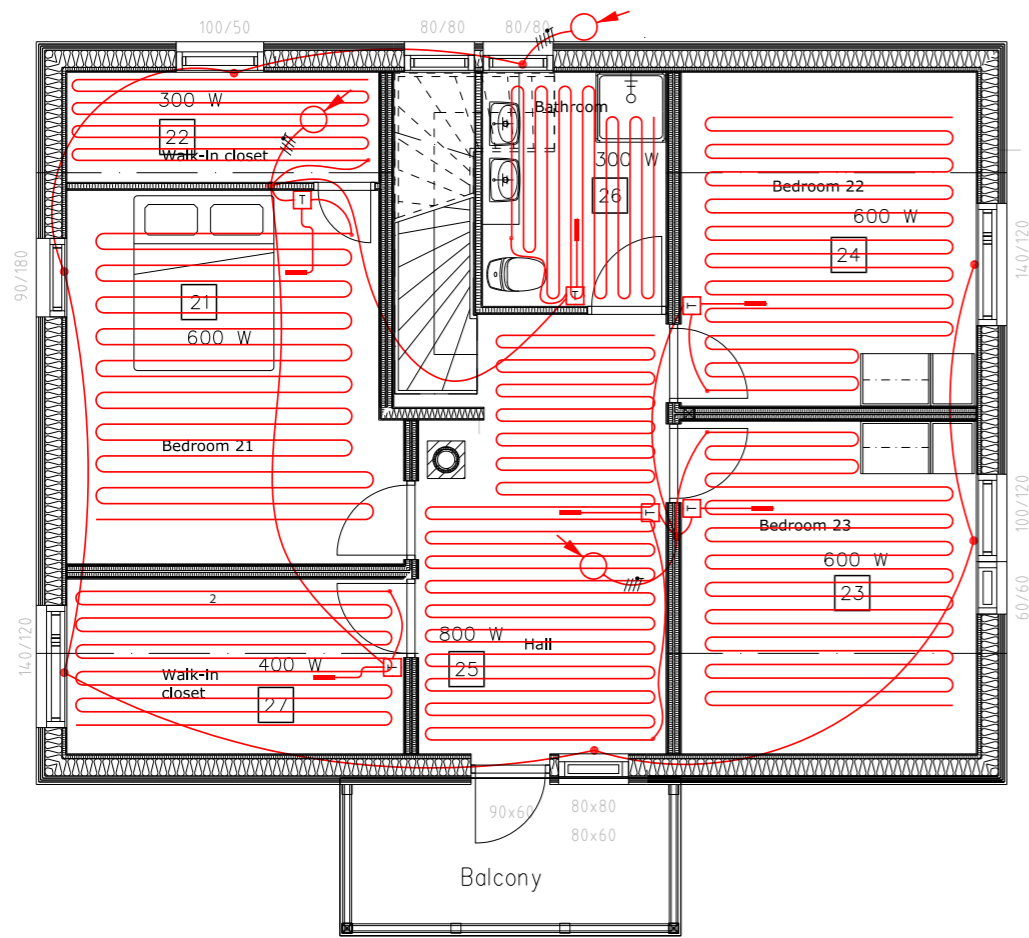
Энергоэффективный дом, построенный в Финляндии в 2008 году, 165 м², 750 м³

№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки м²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
1	Гостиная	1261	TASSU16	1600	1	19	72	34	84	0,26	ECO16FRJ
2	Кухня	552	TASSU9	900	1	10,5	40	61	86	0,26	ECO16FRJ
3	Столовая	120	TASSU4S	400	1	6,7	42	127	60	0,16	ECO16FRJ
4	Спальня	383	TASSU6	600	1	6,7	29	88	90	0,23	ECO16FRJ
5	Веранда*	617	TASSU6	600	1	5,4	29	88	111	0,19	ECO16FRJ
6			EPHBE05B	500	1						Электронный
7	Прачечная	287	TASSU4	440	1	4,3	20	120	102	0,22	ECO10FJ
8	Ванная комната	156									
	Сауна	227	TASSU6	600	1	6	29	88	100	0,20	ECO10FJ
9	Гараж	1498	TASSU22	2200	1	21	106	24	105	0,20	ECO16FRJ
10	Кладовая 1	417	TASSU6	600	1	4,5	29	88	133	0,15	ECO10FJ
11	Кладовая 2	324	TASSU4	440	1	4,3	20	120	102	0,22	ECO10FJ
Итого для первого этажа		5880		7280							

Энергоэффективный дом, построенный в Финляндии в 2008 году, 165 м², 750 м³

Пример С

Теплый пол в ванной комнате, установка в процессе ремонта



Сделать ванную комфортной — возможность, доступная каждому, с помощью нагревательных кабелей ThinKit или матов ThinMat. Нагревательный кабель устанавливается только на свободную от стационарных предметов площадь. ThinMat удобен при установке на старую поверхность пола и в помещениях стандартной формы. ThinKit больше подходит для помещений небольшой площади и неправильной формы.

ThinKit и ThinMat в ваннах лучше устанавливать под гидроизоляцией. Мы также рекомендуем использовать теплоизоляцию.

мы.ThinKit и ThinMat в ваннах лучше устанавливать под гидроизоляцией. Мы также рекомендуем использовать теплоизоляцию.

Отопление теплыми полами

Управление обогревом

- Повышение температуры на время накопления тепла, терморегулятор ECO16.

Команда повышения температуры

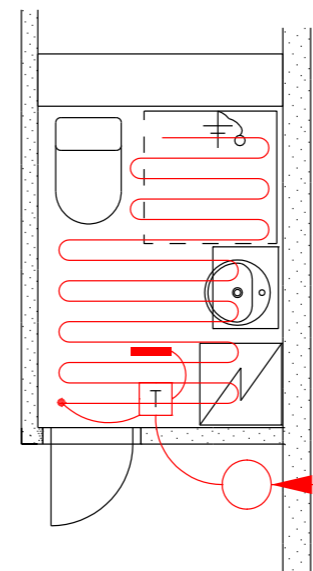
- Терморегулятор ECO16 позволяет повышать температуру пола на время аккумуляции тепла, управляя подчинёнными терморегуляторами.
- Температура может быть задана в соответствии с фактическими потребностями.
- В течение периода аккумуляции тепла

допускается повышение температуры на 1-5 °C относительно заданного уровня.

- Функция понижения температуры не может быть использована одновременно с командой аккумуляции тепла.
- Система отопления с аккумуляцией тепла рекомендована для использования на первых этажах с бетонными полами.

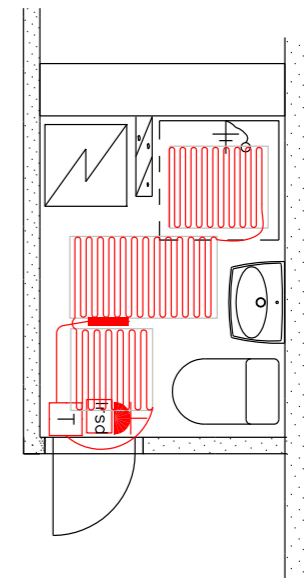
№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки, м ²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м ²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
21	Спальня 21	501	TASSU6S	600	1	9	59	90	67	0,15	ECO16FRJ
22	Гардеробная 1	221	TASSU3S	300	1	4,3	29	175	70	0,15	ECO16FRJ
23	Спальня 23	513	TASSU6S	600	1	9	59	90	67	0,15	ECO16FRJ
24	Спальня 22	507	TASSU6S	600	1	9	59	90	67	0,15	ECO16FRJ
25	Столовая	644	TASSU8S	800	1	12	79	90	67	0,15	ECO16FRJ
26	Ванная комната	175	TASSU3S	300	1	4,3	29	175	70	0,15	ECO10FJ
27	Гардеробная 2	361	TASSU4S	400	1	6,1	42	127	66	0,15	ECO16FRJ
Итого для второго этажа		2922		3440							
Итого [Вт]		8802		10510							

Энергоэффективный дом, построенный в Финляндии в 2008 году, 165 м², 750 м³



Отопление пола, EFHTK1, 5/ThinKit
 $P = 150 \text{ Вт/Un} = 230 \text{ В}$
 Длина 14,5 м
 Монтажный интервал 12 см
 Мощность 83 Вт/м²
 $R = 356 \text{ Ом}$

Нагревательный кабель ThinKit подходит для небольших помещений, а также помещений неправильной формы.



Отопление пола, EFHTM1 60.2/ThinMat160
 $P = 320 \text{ Вт/Un} = 230 \text{ В}$
 Длина (мата) 2 м
 Мощность 160 Вт/м²
 $R = 165 \text{ Ом}$

ThinMat особенно удобен для процесса ремонта. ThinMat 160 не комплектуется терморегулятором.

При использовании системы отопления пола для ламината или паркета, уточните максимально допустимую температуру у производителя напольного покрытия:

- при толщине дерева до 20 мм, температура нижней поверхности пола будет примерно на 10 °C выше температуры воздуха в помещении
- при толщине дерева до 28 мм, температура нижней поверхности пола будет примерно на 12 °C выше температуры воздуха в помещении.

Замена электроконвекторов в процессе ремонта

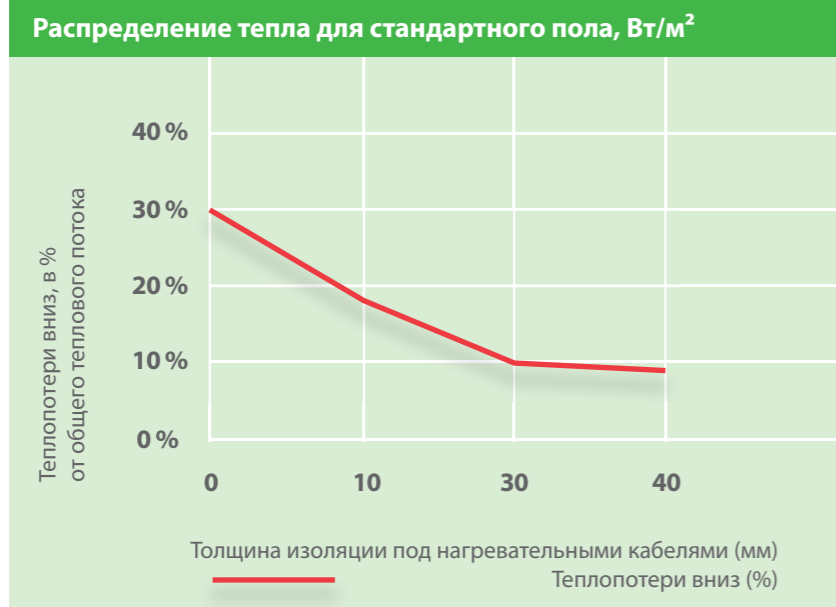
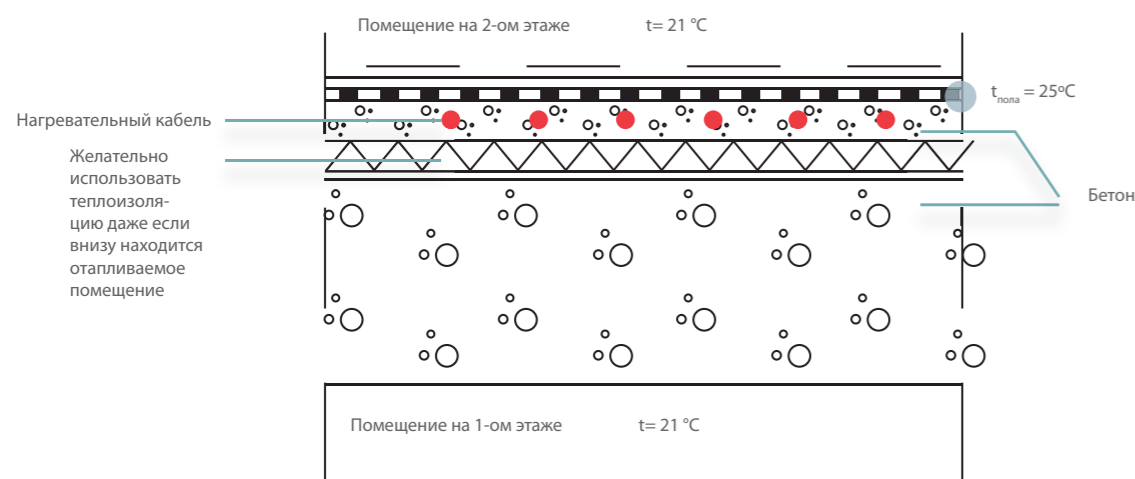
Самым простым вариантом является замена электроконвекторов на новые тех же мощностей и габаритов.

- Проверьте состояние питающего кабеля и систем контроля и управления.
- Постарайтесь найти конвекторы, соответствующие ширине окон.
- Если теплоизоляция и/или окна не заменились, используйте обогреватели прежней, или большей мощности.

• Устанавливая дополнительно конвекторы в старую систему отопления, проверьте, что сечение питающего кабеля, автоматические выключатели и система контроля соответствуют увеличенной нагрузке.

- Проверьте соответствие монтажа электроконвектора требованиям, изложенным в инструкции.

Влияние теплоизоляции на теплотери вниз при отоплении пола



Нагревательные маты и кабели EFH

нагревательные кабели Tassu	42
нагревательные кабели TassuS	42
комплекты ThinKit с терморегулятором	43
комплекты ThinKit без терморегулятора	43
крепежные изделия	43
нагревательные маты ThinMat – 100 Вт/м ² с терморегулятором	43
нагревательные маты ThinMat – 100 Вт/м ² без терморегулятора	43
нагревательные маты ThinMat – 160 Вт/м ² без терморегулятора	44
нагревательный кабельный мат eWoodMat – 70 Вт/м ² без терморегулятора	44

Конвекторы EPH

Taso	45
Lista	45
Peta	45
Roti	45
Оборудование Tura	46
Конвектор Beta с электронным терморегулятором и соединительной коробкой	46
Конвектор Beta с электронным терморегулятором и шнуром с евровилкой	46
Конвектор Beta с механическим терморегулятором и шнуром с евровилкой	46
Конвектор Beta Mini с электронным терморегулятором и соединительной коробкой	46
Конвектор Beta Mini с электронным терморегулятором и шнуром с евровилкой	47
Конвектор Beta Mini с механическим терморегулятором и шнуром с евровилкой	47
Принадлежности для конвекторов Beta	47

Терморегуляторы ECO

Терморегуляторы с датчиком температуры воздуха	48
Терморегуляторы с датчиком температуры пола	48
Комбинированные терморегуляторы	48

Устройства управления и мониторинга

Управляющее устройство ECO 601	49
Монитор Ensto eGuard ECO 602	49

Решения по отоплению пола EFH

Tassu – нагревательные кабели для пола

Нагревательный кабель предназначен для частично аккумулирующего или прямого отопления пола. Расчетная мощность на квадратный метр в зависимости от материала пола 80-150 Вт/м², монтажный интервал 12-25 см и глубина укладки для прямого отопления – 3-5 см, для частично аккумулирующего отопления – 5-10 см. Двухжильный экранированный кабель с концевой муфтой. Минимальная температура монтажа -10 °С. Удельная мощность 20 Вт/м, номинальное напряжение 230 В. Длина питающего кабеля 2,5 м.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
TASSU1	6418677637858	7 м, 1,0-1,7 м ² , 150 Вт	1/60
TASSU2	6410081682639	11 м, 1,6-2,7 м ² , 240 Вт	1/60
TASSU3	6418677631696	15 м, 2,0-3,7 м ² , 300 Вт	1/60
TASSU4	6410081682646	20 м, 2,9-5,0 м ² , 440 Вт	1/60
TASSU6	6410081682653	29 м, 4,0-7,2 м ² , 600 Вт	1/60
TASSU9	6410081682660	40 м, 5,8-10,0 м ² , 900 Вт	1/60
TASSU12	6410081682677	54 м, 7,6-13,5 м ² , 1200 Вт	1/30
TASSU16	6410081682684	72 м, 9,8-18,0 м ² , 1600 Вт	1/30
TASSU18	6410081682189	86 м, 11,4-21,5 м ² , 1800 Вт	1/30
TASSU22	6410081682691	106 м, 13,3-26,5 м ² , 2200 Вт	1/30

Tassu S – нагревательные кабели для пола

Нагревательный кабель предназначен для прямого и комфортного отопления пола. Может использоваться как для отопления бетонных полов, при расчетной мощности от 80 до 150 Вт/м², так и для гипсовых и деревянных полов, при расчетной мощности, в зависимости от материала, 70 – 100 Вт/м². Монтажный интервал 10-14 см и глубина укладки 2,5 см. Двухжильный экранированный кабель с концевой муфтой. Минимальная температура монтажа -10 °С. Удельная мощность 10 Вт/м, номинальное напряжение 230 В. Длина питающего кабеля 2,5 м.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
TASSU70S	6418677637780	7 м, 0,7-1,2 м ² , 70 Вт	1/60
TASSU100S	6418677637797	10 м, 1,0-1,7 м ² , 100 Вт	1/60
TASSU15S	6410081682806	16 м, 1,5-2,7 м ² , 165 Вт	1/60
TASSU35S	6410081682820	29 м, 2,8-4,8 м ² , 300 Вт	1/60
TASSU45S	6410081682844	42 м, 3,8-6,9 м ² , 400 Вт	1/60
TASSU65S	6410081682868	59 м, 5,3-9,7 м ² , 600 Вт	1/30
TASSU75S	6418677637803	71 м, 6,5-11,9 м ² , 700 Вт	1/30
TASSU85S	6410081682882	79 м, 7,1-13,0 м ² , 800 Вт	1/30
TASSU95S	6418677637810	87 м, 8,0-14,5 м ² , 900 Вт	1/30
TASSU115S	6410081682905	106 м, 9,3-17,0 м ² , 1100 Вт	1/30
TASSU135S	6418677637827	117 м, 11,5-20,0 м ² , 1300 Вт	1/30
TASSU155S	6418677637834	140 м, 13,7-24,0 м ² , 1500 Вт	1/30

ThinKit – комплект “все включено” для теплого пола с терморегулятором

Комплект, предназначенный для прямого и комфортного отопления пола в помещениях площадью 1-20,6 м². Особенно удобен для помещений неправильной формы. Может укладываться в тонкую стяжку или слой плиточного клея. Круглый кабель диаметром 4,2 мм. Может быть использован практически с любым материалом покрытия пола. Комплект включает в себя нагревательный кабель с концевой муфтой, соединенный с питающим кабелем (длиной 3 м), терморегулятор ECOFSJ+E с диапазоном регулировки 10-35°С (IP31), липкую монтажную ленту и гофротрубку, датчик с проводом. Для домов с низким энергопотреблением удельная мощность составляет 80 Вт/м².

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHTK1+T	6418677635847	13,5 м, 0,9-2,2 м ² , 130 Вт + T	1/60
EFHTK1.5+T	6418677635854	14,5 м, 1,0-2,5 м ² , 150 Вт + T	1/60
EFHTK2+T	6418677635861	22,5 м, 1,5-3,7 м ² , 220 Вт + T	1/60
EFHTK3+T	6418677635878	28,5 м, 1,9-4,7 м ² , 280 Вт + T	1/60
EFHTK4+T	6418677635885	40 м, 2,7-6,7 м ² , 400 Вт + T	1/60
EFHTK5+T	6418677635892	45 м, 3,0-7,5 м ² , 450 Вт + T	1/60
EFHTK6+T	6418677637957	55 м, 3,7-9,2 м ² , 550 Вт + T	1/60
EFHTK7+T	6418677635908	70 м, 4,6-11,5 м ² , 690 Вт + T	1/60
EFHTK8+T	6418677635915	78 м, 5,2-13 м ² , 780 Вт + T	1/60
EFHTK10+T	6418677635922	98 м, 6,5-16,3 м ² , 980 Вт + T	1/30
EFHTK11+T	6418677635939	110 м, 7,3-18,3 м ² , 1100 Вт + T	1/30
EFHTK16+T	6418677635946	165 м, 11,0-27,5 м ² , 1650 Вт + T	1/30



Решения по отоплению пола EFH

ThinKit – комплект для теплого пола без терморегулятора

Комплект, предназначенный для прямого и комфортного отопления пола в помещениях площадью 1-20,6 м². Особенно удобен для помещений неправильной формы. Может укладываться в тонкую стяжку или слой плиточного клея. Круглый кабель диаметром 4,2 мм. Он может быть использован практически с любым материалом покрытия пола. Комплект включает в себя нагревательный кабель с концевой муфтой, соединенный с питающим кабелем (длиной 3 м), липкую монтажную ленту и гофротрубку, датчик с проводом.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHTK1	6418677636790	13,5 м, 0,9-2,2 м ² , 130 Вт	1/60
EFHTK1.5	6418677636806	14,5 м, 1,0-2,5 м ² , 150 Вт	1/60
EFHTK2	6418677636813	22,5 м, 1,5-3,7 м ² , 220 Вт	1/60
EFHTK3	6418677636820	28,5 м, 1,9-4,7 м ² , 280 Вт	1/60
EFHTK4	6418677636837	40 м, 2,7-6,7 м ² , 400 Вт	1/60
EFHTK5	6418677636844	45 м, 3,0-7,5 м ² , 450 Вт	1/60
EFHTK6	6418677637841	55 м, 3,7-9,2 м ² , 550 Вт	1/60
EFHTK7	6418677636851	70 м, 4,6-11,5 м ² , 690 Вт	1/60
EFHTK8	6418677636868	78 м, 5,2-13 м ² , 780 Вт	1/60
EFHTK10	6418677636875	98 м, 6,5-16,3 м ² , 980 Вт	1/30
EFHTK11	6418677636882	110 м, 7,3-18,3 м ² , 1100 Вт	1/30
EFHTK16	6418677636899	165 м, 11,0-27,5 м ² , 1650 Вт	1/30

Крепежные принадлежности

XBC1230 – монтажная лента с постоянным монтажным промежутком 30 мм для крепления нагревательного кабеля к полу.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
XBC1230	6410013290024	Оцинкованная монтажная лента 12 мм х 20 мм, шаг 30 мм	1/10

ThinMat – нагревательный мат 100 Вт/м² с терморегулятором

Нагревательные маты ThinMat мощностью 100 Вт/м² предназначены для прямого и комфортного отопления пола в сухих и хорошо теплоизолированных помещениях. Могут быть использованы для полов из дерева, паркета, ламината, бетона, камня, кафельной плитки. Thinmat не требует образования бетонной стяжки и может укладываться в плиточный клей. Поставляется вместе с терморегулятором ECO10FSJ+E (диапазон регулировки 10-35°С, IP31), монтажной лентой, гофротрубкой и датчиком с проводом. Номинальное напряжение – 230 В. Длина питающего кабеля – 4 м. Ширина мата – 0,48 м. Минимальная температура установки -5°С

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHTM100.1+T	6418677636691	2 м, 1 м ² , 100 Вт + T	1/40
EFHTM100.15+T	6418677636707	3 м, 1,5 м ² , 150 Вт + T	1/40
EFHTM100.2+T	6418677636714	4 м, 2 м ² , 200 Вт + T	1/40
EFHTM100.3+T	6418677636721	6 м, 3 м ² , 300 Вт + T	1/40
EFHTM100.4+T	6418677636738	8 м, 4 м ² , 400 Вт + T	1/40
EFHTM100.5+T	6418677636745	10 м, 5 м ² , 500 Вт + T	1/40
EFHTM100.6+T	6418677636752	12 м, 6 м ² , 600 Вт + T	1/40
EFHTM100.8+T	6418677636769	16 м, 8 м ² , 800 Вт + T	1/24
EFHTM100.10+T	6418677636776	20 м, 10 м ² , 1000 Вт + T	1/24
EFHTM100.12+T	6418677636783	24 м, 12 м ² , 1200 Вт + T	1/24

ThinMat – нагревательный мат 100 Вт/м² без терморегулятора

Нагревательные маты ThinMat мощностью 100 Вт/м² предназначены для прямого и комфортного отопления пола в сухих и хорошо теплоизолированных помещениях. Он может быть использован для полов из дерева, паркета, ламината, бетона, камня, кафельной плитки. Thinmat не требует образования бетонной стяжки и может укладываться в плиточный клей. Поставляется вместе с монтажной лентой, гофротрубкой и датчиком с проводом. Номинальное напряжение – 230 В. Длина питающего кабеля – 4 м. Ширина мата – 48 см. Минимальная температура установки -5°С.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHTM100.1	6418677635366	2 м, 1 м ² , 100 Вт	1/40
EFHTM100.15	6418677635373	3 м, 1,5 м ² , 150 Вт	1/40
EFHTM100.2	6418677635380	4 м, 2 м ² , 200 Вт	1/40
EFHTM100.3	6418677635397	6 м, 3 м ² , 300 Вт	1/40
EFHTM100.4	6418677635403	8 м, 4 м ² , 400 Вт	1/40
EFHTM100.5	6418677635410	10 м, 5 м ² , 500 Вт	1/40
EFHTM100.6	6418677635427	12 м, 6 м ² , 600 Вт	1/40
EFHTM100.8	6418677635441	16 м, 8 м ² , 800 Вт	1/24
EFHTM100.10	6418677636189	20 м, 10 м ² , 1000 Вт	1/24
EFHTM100.12	6418677636196	24 м, 12 м ² , 1200 Вт	1/24



Решения для обогрева пола EFN

ThinMat – нагревательный мат 160 Вт/м² с терморегулятором

Нагревательные маты ThinMat с мощностью 160 Вт/м² предназначены для прямого отопления пола в сухих, влажных и недостаточно теплоизолированных помещениях с бетонными полами и полами с кафельной плиткой. Не рекомендуется устанавливать под деревянное покрытие, паркет, ламинат, а также укладка на ДСП.

Комплект для установки включает в себя нагревательный мат, алюминиевую крепежную ленту с клеем и гофротрубку, для установки датчика. Номинальное напряжение 230 В. Минимальная температура монтажа нагревательного мата +5. Ширина мата 48 см, длина питающего кабеля 4 м.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFNTM160.05	6418677637964	1 м, 0,5 м ² , 80 Вт	1/40
EFNTM160.1	6418677635458	2 м, 1 м ² , 160 Вт	1/40
EFNTM160.15	6418677637186	3 м, 1,5 м ² , 240 Вт	1/40
EFNTM160.2	6418677635465	4 м, 2 м ² , 320 Вт	1/40
EFNTM160.25	6418677637193	5 м, 2,5 м ² , 400 Вт	1/40
EFNTM160.3	6418677635472	6 м, 3 м ² , 480 Вт	1/40
EFNTM160.4	6418677635489	8 м, 4 м ² , 640 Вт	1/40
EFNTM160.5	6418677635496	10 м, 5 м ² , 800 Вт	1/40
EFNTM160.6	6418677637209	12 м, 6 м ² , 960 Вт	1/40
EFNTM160.7	6418677637216	14 м, 7 м ² , 1120 Вт	1/24
EFNTM160.8	6418677637063	16 м, 8 м ² , 1280 Вт	1/24
EFNTM160.10	6418677637070	20 м, 10 м ² , 1600 Вт	1/24

eWoodmat – нагревательный мат 70 Вт/м² без терморегулятора

Нагревательный мат мощность 70 Вт/м², применяется в сухих помещениях с низкими теплопотерями в качестве основного источника тепла, а также для обогрева деревянных домов с хорошей теплоизоляцией. Может укладываться под паркет или ламинат. Может укладываться на бетон, дерево или иную плоскую поверхность пола, предварительно покрытую слоем теплоизоляционного материала (пенополистерол) мин. толщиной 6 мм.

Комплект для установки включает в себя нагревательный мат, алюминиевую крепежную ленту с клеем и гофротрубку, для установки датчика. Номинальное напряжение 230 В. Минимальная температура монтажа нагревательного мата +5. Ширина мата 50 см, длина питающего кабеля 4 м.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHWM70.2	6418677637520	4 м, 2 м ² , 140 Вт	1/40
EFHWM70.3	6418677637544	6 м, 3 м ² , 210 Вт	1/40
EFHWM70.4	6418677637568	8 м, 4 м ² , 280 Вт	1/40
EFHWM70.5	6418677637582	10 м, 5 м ² , 350 Вт	1/24
EFHWM70.6	6418677637605	12 м, 6 м ² , 420 Вт	1/24
EFHWM70.7	6418677637629	14 м, 7 м ² , 490 Вт	1/24
EFHWM70.8	6418677637643	16 м, 8 м ² , 560 Вт	1/24
EFHWM70.10	6418677637667	20 м, 10 м ² , 700 Вт	1/12
EFHWM70.13	6418677637681	26 м, 13 м ² , 910 Вт	1/12
EFHWM70.16	6418677637704	32 м, 16 м ² , 1120 Вт	1/12
EFHIP6	6418677637728	Для eWoodMat, 10 шт 0,5м x 1,2м	1/6



Электрические конвекторы EPH

Taso – конвектор с электронным терморегулятором

Комбинированный электрический конвектор для обогрева сухих помещений любого типа. Поверхностная температура ниже 70°C. Электронный терморегулятор, диапазон регулировки 6-30°C, с бесступенчатым падением температуры (2-20°C), максимальная нагрузка 1900 Вт (управляющий конвектор+управляемые). Конструкция с двойной изоляцией. Высота 400 мм, монтажное расстояние от стены не менее 80 мм., IP20.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
TASO2	6410081272403	200 Вт, 400x300 мм	1/72
TASO3	6410081272410	350 Вт, 400x500 мм	1/48
TASO5	6410081272427	550 Вт, 400x800 мм	1/28
TASO8	6410081272434	800 Вт, 400x1100 мм	1/24
TASO10	6410081272441	1000 Вт, 400x1370 мм	1/28
TASO12	6410081272458	1200 Вт, 400x1670 мм	1/28

Taso – параллельный конвектор

TASO2.0	6410081272496	200 Вт, 400x300 мм	1/12
TASO3.0	6410081272502	350 Вт, 400x500 мм	1/24
TASO5.0	6410081272519	550 Вт, 400x800 мм	1/28
TASO8.0	6410081272526	800 Вт, 400x1100 мм	1/24
TASO10.0	6410081272533	1000 Вт, 400x1370 мм	1/28
TASO12.0	6410081272540	1200 Вт, 400x1670 мм	1/28

Lista – конвектор с электронным терморегулятором

Комбинированный электрический конвектор для обогрева сухих помещений любого типа. Высота 200 мм, может быть использован под низко расположенными окнами. Поверхностная температура ниже 70°C. Электронный терморегулятор, диапазон регулировки 6-30°C, с бесступенчатым падением температуры (2-20°C), максимальная нагрузка 2300 Вт (управляющий конвектор+управляемые). Конструкция с двойной изоляцией, монтажное расстояние от стены не менее 80 мм., IP20.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
LISTA2	6410081222453	200 Вт, 200x500 мм	1/44
LISTA3	6410081222460	350 Вт, 200x800 мм	1/43
LISTA5	6410081222477	500 Вт, 200x1100 мм	1/44
LISTA7	6410081222484	700 Вт, 200x1370 мм	1/54
LISTA9	6410081222491	900 Вт, 200x1670 мм	1/54

Lista – параллельный конвектор

LISTA2.0	6410081222156	200 Вт, 200x500 мм	1/26
LISTA3.0	6410081222163	350 Вт, 200x800 мм	1/27
LISTA5.0	6410081222170	500 Вт, 200x1100 мм	1/44
LISTA7.0	6410081222187	700 Вт, 200x1370 мм	1/27
LISTA9.0	6410081222194	900 Вт, 200x1670 мм	1/27

Peta – конвектор с электронным терморегулятором

Комбинированный электрический конвектор для обогрева сухих помещений любого типа. Поверхностная температура ниже 70°C. Электронный терморегулятор, диапазон регулировки 6-30°C, с бесступенчатым падением температуры (2-20°C), максимальная нагрузка 1900 Вт (управляющий конвектор + управляемые). Защита от перегрева, возвращается в работу вручную. Высота 200 мм или 400 мм, монтажное расстояние от стены не менее 80мм., IP20.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
PETA2	6410081222606	200 Вт, 200x500 мм	1/56
PETA3	6410081222613	350 Вт, 400x500 мм	1/48

Roti – конвектор с электронным терморегулятором

Брызгозащищенный электрический конвектор для сухих и влажных помещений. Поверхностная температура ниже 70°C. Электронный терморегулятор, диапазон регулировки 6-30°C, с бесступенчатым падением температуры (2-20°C), максимальная нагрузка 1400 Вт (управляющий конвектор+управляемые). Конструкция с двойной изоляцией. Высота 400 мм, монтажное расстояние от стены не менее 80 мм., IP24.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ROTI1	6410081222750	150 Вт, 400x300 мм	1/36
ROTI3	6410081222767	350 Вт, 400x500 мм	1/48
ROTI5	6410081222774	500 Вт, 400x810 мм	1/28
ROTI7	6410081222781	700 Вт, 400x1100 мм	1/24



Электрические конвекторы EPH

Тира – дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности для электрических конвекторов Taso, Lista, Peta, Roti. Терморегулятор ELTE4 имеет касетообразную конструкцию, крепится 4 винтами. Комплект LJOH представляет собой шнур с евровилкой и ограничителем натяжения.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ELTE4	6410081222866	терморегулятор ELTE4	1/14
LJOH	6418677631757	Шнур с евровилкой для электроконвекторов Тира 1,5 м	1/25

Beta – конвектор с электронным терморегулятором и монтажной коробкой

Высококачественный электрический конвектор с электронным терморегулятором и монтажной коробкой. Диапазон регулировки температуры 5 – 30°C. Точность терморегулятора ±0,1°C, шкала – в градусах. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Падение температуры на 5°C. Автоматическая защита от перегрева. Поверхностная температура ниже 60°C. Номинальное напряжение 230 В, +10%, -15%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02B	6418677635359	250 Вт, 389x451 мм	1/40
EPHBE05B	6418677632020	500 Вт, 389x585 мм	1/30
EPHBE07B	6418677632037	750 Вт, 389x719 мм	1/30
EPHBE10B	6418677632044	1000 Вт, 389x853 мм	1/20
EPHBE15B	6418677632051	1500 Вт, 389x1121 мм	1/20
EPHBE20B	6418677632068	2000 Вт, 389x1523 мм	1/26

Beta – конвектор с электронным терморегулятором и кабелем с евровилкой

Высококачественный электрический конвектор с электронным терморегулятором и кабелем с евровилкой. Диапазон регулировки температуры 5 – 30°C. Точность терморегулятора ±0,1°C, шкала – в градусах. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Автоматическая защита от перегрева. Поверхностная температура ниже 60°C. Номинальное напряжение 230 В, +10%-15%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02P	6418677636943	250 Вт, 389x451 мм	1/40
EPHBE05P	6418677636950	500 Вт, 389x585 мм	1/30
EPHBE07P	6418677636967	750 Вт, 389x719 мм	1/30
EPHBE10P	6418677636974	1000 Вт, 389x853 мм	1/20
EPHBE15P	6418677636981	1500 Вт, 389x1121 мм	1/20
EPHBE20P	6418677636998	2000 Вт, 389x1523 мм	1/26

Beta – конвектор с механическим терморегулятором и кабелем с евровилкой

Высококачественный электрический конвектор с механическим терморегулятором и кабелем с евровилкой. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Диапазон регулировки 6 – 36°C. Точность терморегулятора ±0,5°C. Автоматическая защита от перегрева. Номинальное напряжение 230 В, +15%-10%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBM02P	6418677635786	250 Вт, 389x451 мм	1/40
EPHBM05P	6418677631832	500 Вт, 389x585 мм	1/30
EPHBM07P	6418677631849	750 Вт, 389x719 мм	1/30
EPHBM10P	6418677631856	1000 Вт, 389x853 мм	1/20
EPHBM15P	6418677631863	1500 Вт, 389x1121 мм	1/20
EPHBM20P	6418677631870	2000 Вт, 389x1523 мм	1/26

BetaMini – с электронным терморегулятором и монтажной коробкой

BetaMini конвектор с электронным терморегулятором, диапазон регулировок 5-30 °С, и соединительной коробкой. Бесшумный терморегулятор обеспечивает точное поддержание заданного значения температуры с погрешностью ±0,1 °С. Имеет функцию понижения температуры на 5 °С относительно заданного значения. Регулируется с помощью ручки с градуировкой в градусах. Температура рабочей поверхности менее 60 °С, высота нагревателя 235 мм. Номинальное напряжение 230 В +10%-15%. Степень защиты IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02B	6418677637322	250 Вт, 235x585 мм	1/28
EPHBE05B	6418677637339	500 Вт, 235x853 мм	1/30
EPHBE07B	6418677637346	750 Вт, 235x986 мм	1/30
EPHBE10B	6418677637353	1000 Вт, 235x1121 мм	1/30
EPHBE13B	6418677637360	1300 Вт, 235x1523 мм	1/28

Электрические конвекторы EPH

BetaMini – с электронным терморегулятором и евровилкой

BetaMini конвектор с электронным терморегулятором, диапазон регулировок 5-30 °С, и евровилкой. Бесшумный терморегулятор обеспечивает точное поддержание заданного значения температуры с погрешностью ±0,1 °С. Регулируется с помощью ручки с градуировкой в градусах. Температура рабочей поверхности менее 60 °С, высота нагревателя 235 мм. Номинальное напряжение 230 В +10%-15%. Степень защиты IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02P	6418677637421	250 Вт, 235x585 мм	1/28
EPHBE05P	6418677637438	500 Вт, 235x853 мм	1/30
EPHBE07P	6418677637445	750 Вт, 235x986 мм	1/30
EPHBE10P	6418677637452	1000 Вт, 235x1121 мм	1/30
EPHBE13P	6418677637469	1300 Вт, 235x1523 мм	1/28

BetaMini – с механическим терморегулятором и евровилкой

BetaMini конвектор с механическим терморегулятором, диапазон регулировок 6-36 °С, и евровилкой. Регулируется с помощью ручки с простой шкалой. Высота нагревателя 235 мм. Номинальное напряжение 230 В +10%-15%. Степень защиты IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBM02P	6418677637476	250 Вт, 235x585 мм	1/28
EPHBM05P	6418677637483	500 Вт, 235x853 мм	1/30
EPHBM07P	6418677637490	750 Вт, 235x986 мм	1/30
EPHBM10P	6418677637506	1000 Вт, 235x1121 мм	1/30
EPHBM13P	6418677637513	1300 Вт, 235x1523 мм	1/28

Аксессуары для электрических конвекторов Beta

Ножи для конвектора Beta с евровилкой. Полипропилен. Крепление с помощью винтов.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBC1	6418677637001	Ножи для электроконвекторов Beta	1/10

Управление системами отопления ЕСО

Терморегуляторы с датчиком температуры воздуха

Терморегулятор предназначен для регулировки комнатной температуры. Номинальный ток 10 А, резистивная нагрузка. Максимальная нагрузка 2200 Вт. Напряжение 220/230 В, +10%, 50 Гц. Встроенный датчик – NTC. Диапазон регулировки: +5°C...+35°C. Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Серия Jussi электроустановочных изделий Ensto. IP31.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO10RJ	6418677630798	Терморегулятор с датчиком воздуха 10А, Jussi	1/12
ECO10RJ+E	6418677630859	Терморегулятор с датчиком воздуха 10А, Jussi+ Elko	1/12



Терморегуляторы с датчиком температуры пола

Терморегулятор для регулировки температуры пола в помещениях. Номинальный ток 10 А, резистивная нагрузка. Максимальная нагрузка 2200 Вт. Падение температуры на 4°C. Напряжение 220/230 В, +10%, 50 Гц. Диапазон регулировки: +10°C...+60°C. Датчик – NTC 4 м, макс. Ø 7,5 мм, возможность продления до 10 м ММЖ 2х1,5 мм². Сопротивление: 47 кΩ (25°C). Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Может применяться с сериями электроустановочных изделий Ensto Jussi и Elko. IP31.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO10FJ	6418677630774	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Jussi	1/12
ECO10FE	6418677630781	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Elko	1/12
ECO10FJ+E	6418677630835	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Jussi + Elko	1/12
ECO16FD	6418677636158	Терморегулятор с датчиком пола и креплением на DIN-рейку	1/12
ECOAC44	6410035300909	Защитная коробка для терморегулятора ECO10F, IP44	1/12



Терморегуляторы со встроенным УЗО

ECO16FJBT	6418677637308	Терморегулятор с датчиком пола и УЗО, 16А	1/12
-----------	---------------	---	------

Терморегуляторы Impressivo с датчиком пола

ECO10FI.00	6418677635564	Механизм терморегулятора системы подогрева пола 10 А	1/12
ECO10FI-81	6418677635601	Центральная плата терморегулятора Impressivo, антрацит	1/10
ECO10FI-83	6418677635618	Центральная плата терморегулятора Impressivo, алюминий	1/10
ECO10FI-84	6418677635588	Центральная плата терморегулятора Impressivo, белая	1/10
ECO10FI-85	6418677635595	Центральная плата терморегулятора Impressivo, серая	1/10

Комбинированные терморегуляторы

Терморегулятор для комбинированного управления температурой пола и воздуха в помещении. Номинальный ток 16А, резистивная нагрузка. Макс. нагрузка 3600 Вт. Напряжение 220/230 В, +10%, 50 Гц. Диапазон регулировки: +10°C...+50°C (для пола), +5°C...+35°C (для воздуха). Падение температуры 0...15°C. Подъем температуры 0...5°C. Ограничение температуры пола +25...+50°C. Датчик – NTC 4 м, макс. Ø 7,5 мм, возможность продления до 10 м. ММЖ 2 х 1,5 мм². Сопротивление 47 кОм (25°C). Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Может применяться с сериями электроустановочных изделий Ensto Jussi, Elko и Eljo. IP30.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO16FRJ	6418677630804	Комбинированный термостат с датчиком пола/воздух Jussi, 16А, 230В	1/12
ECO16FRE	6418677630811	Комбинированный термостат с датчиком пола/воздух Elko, 16А, 230В	1/12
ECO16FRJ+E	6418677630842	Комбинированный термостат с датчиком пола/воздух Jussi +Elko, 16А, 230В	1/12

Комбинированный термостат с дисплеем

ECO16LCDJ+E	6418677637261	Комбинированный термостат с датчиком пола/воздух Jussi +Elko, 16А, 230В	1/12
-------------	---------------	---	------



Управление системами отопления

ЕСО601 удалённое управление системами в доме

ЕСО601 – легкое в управлении устройство контроля, предназначено для монтажа как в новые, так и в реконструируемые дома. ЕСО601 обеспечивает различные режимы управления: «Отсутствие», «Прибытие», «Присутствие».

Устройство может получать команды, как в ручном режиме, так и в дистанционном режиме, посредством мобильного телефона или SMS. Дистанционное управление может осуществляться только с зарегистрированных в системе телефонов (максимум 5 номеров). К устройству можно подключать сигнализацию и аварийные системы, например аварийное отключение питания, пожарную и охранную сигнализацию, сигнализацию протечек воды и т.д. ЕСО601 представляет собой обновлённую версию ЕСО600 и включает в себя блок управления, антенну GSM, датчики температуры в помещении и температуры наружного воздуха. В качестве опции можно заказать источник резервного питания ЕСО605

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ЕСО601	6418677637285	Базовая комплектация	1/10
ЕСО605	6418677637087	Источник бесперебойного питания	1/10



Ensto eGuard ECO602

Ensto eGuard это счетчик потребляемой энергии с простым и доступным управлением. Устройство измеряет в режиме реального времени потребляемую электрическую мощность, расход воды, энергию, потребляемую системами отопления и вентиляции, а также температуру воздуха в помещении и снаружи дома. Все измеряемые параметры сохраняются в памяти с привязкой к дате и времени измерения и могут быть просмотрены позже с помощью меню. Возможен перенос данных в компьютер с помощью карты памяти или по USB-кабелю. Устройство имеет простой и понятный интерфейс: круговая шкала разделена на сектора, зеленый и красный. Стрелка указывает текущий расход энергии относительно среднего значения, а в центре дисплея отображается та же информация, но уже в числовом виде. Нахождение стрелки в зеленом или красном секторах означает, что текущее энергопотребление ниже или выше среднего (по умолчанию информация берется за последние 7 дней).

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ЕСО602.1	6418677638190	eGuard	1/252



Поиск по коду продукции

ТИП	Стр.	ТИП	Стр.
ECO10FE	48	EFHТM160.15	44
ECO10FI-81	48	EFHТM160.2	44
ECO10FI-83	48	EFHТM160.25	44
ECO10FI-84	48	EFHТM160.3	44
ECO10FI-85	48	EFHТM160.4	44
ECO10FI.00	48	EFHТM160.5	44
ECO10FJ	48	EFHТM160.6	44
ECO10FJ+E	48	EFHТM160.7	44
ECO10FJMP	48	EFHТM160.8	44
ECO10RJ	48	EFHWM70.10	44
ECO10RJ+E	48	EFHWM70.13	44
ECO16FD	48	EFHWM70.16	44
ECO16FJBт	48	EFHWM70.2	44
ECO16FRE	48	EFHWM70.3	44
ECO16FRJ	48	EFHWM70.4	44
ECO16FRJ+E	48	EFHWM70.5	44
ECO16LCDJ+E	48	EFHWM70.6	44
ECO601	49	EFHWM70.7	44
ECO602.1	49	EFHWM70.8	44
ECO605	49	ELTE4	46
ECOAC44	48	EPHВAC1	47
EFHIP6	44	EPHBE02B	46
EFHTK1	43	EPHBE02P	46
EFHTK1.5	43	EPHBE05B	46
EFHTK1.5+T	42	EPHBE05P	46
EFHTK1+T	42	EPHBE07B	46
EFHTK10	43	EPHBE07P	46
EFHTK10+T	42	EPHBE10B	46
EFHTK11	43	EPHBE10P	46
EFHTK11+T	42	EPHBE15B	46
EFHTK16	43	EPHBE15P	46
EFHTK16+T	42	EPHBE20B	46
EFHTK2	43	EPHBE20P	46
EFHTK2+T	42	EPHВEM02B	46
EFHTK3	43	EPHВEM02P	47
EFHTK3+T	42	EPHВEM05B	46
EFHTK4	43	EPHВEM05P	47
EFHTK4+T	42	EPHВEM07B	46
EFHTK5	43	EPHВEM07P	47
EFHTK5+T	42	EPHВEM10B	46
EFHTK6	43	EPHВEM10P	47
EFHTK6+T	42	EPHВEM13B	46
EFHTK7	43	EPHВEM13P	47
EFHTK7+T	42	EPHBM02P	46
EFHTK8	43	EPHBM05P	46
EFHTK8+T	42	EPHBM07P	46
EFHТM100.1	43	EPHBM10P	46
EFHТM100.1+T	43	EPHBM15P	46
EFHТM100.10	43	EPHBM20P	46
EFHТM100.10+T	43	EPHBMm02P	47
EFHТM100.12	43	EPHBMm05P	47
EFHТM100.12+T	43	EPHBMm07P	47
EFHТM100.15	43	EPHBMm10P	47
EFHТM100.15+T	43	EPHBMm13P	47
EFHТM100.2	43	LISTA2	45
EFHТM100.2+T	43	LISTA2.0	45
EFHТM100.3	43	LISTA3	45
EFHТM100.3+T	43	LISTA3.0	45
EFHТM100.4	43	LISTA5	45
EFHТM100.4+T	43	LISTA5.0	45
EFHТM100.5	43	LISTA7	45
EFHТM100.5+T	43	LISTA7.0	45
EFHТM100.6	43	LISTA9	45
EFHТM100.6+T	43	LISTA9.0	45
EFHТM100.8	43	LIQH	46
EFHТM100.8+T	43	PETA2	45
EFHТM160.05	44	PETA3	45
EFHТM160.1	44	ROTI1	45
EFHТM160.10	44	ROTI3	45

Поиск по EAN-коду

ТИП	Стр.	ТИП	Стр.	EAN-КОД	Стр.	EAN-КОД	Стр.	EAN-КОД	Стр.
		ROTI5	45	6410013290024	43	6418677635380	43	6418677637322	46
		ROTI7	45	6410035300909	48	6418677635397	43	6418677637339	46
		TASO10	45	6410081222156	45	6418677635403	43	6418677637346	46
		TASO10.0	45	6410081222163	45	6418677635410	43	6418677637353	46
		TASO12	45	6410081222170	45	6418677635427	43	6418677637360	46
		TASO12.0	45	6410081222187	45	6418677635441	43	6418677637421	47
		TASO2	45	6410081222194	45	6418677635458	44	6418677637438	47
		TASO2.0	45	6410081222453	45	6418677635465	44	6418677637445	47
		TASO3	45	6410081222460	45	6418677635472	44	6418677637452	47
		TASO3.0	45	6410081222477	45	6418677635489	44	6418677637469	47
		TASO5	45	6410081222484	45	6418677635496	44	6418677637476	47
		TASO5.0	45	6410081222491	45	6418677635564	48	6418677637483	47
		TASO8	45	6410081222606	45	6418677635588	48	6418677637490	47
		TASO8.0	45	6410081222613	45	6418677635595	48	6418677637506	47
		TASSU1	42	6410081222750	45	6418677635601	48	6418677637513	47
		TASSU100S	42	6410081222767	45	6418677635618	48	6418677637520	44
		TASSU11S	42	6410081222774	45	6418677635786	46	6418677637544	44
		TASSU12	42	6410081222781	45	6418677635847	42	6418677637568	44
		TASSU13S	42	6410081222866	46	6418677635854	42	6418677637582	44
		TASSU15S	42	6410081272403	45	6418677635861	42	6418677637605	44
		TASSU16	42	6410081272410	45	6418677635878	42	6418677637629	44
		TASSU18	42	6410081272427	45	6418677635885	42	6418677637643	44
		TASSU1S	42	6410081272434	45	6418677635892	42	6418677637667	44
		TASSU2	42	6410081272441	45	6418677635908	42	6418677637681	44
		TASSU22	42	6410081272458	45	6418677635915	42	6418677637704	44
		TASSU3	42	6410081272496	45	6418677635922	42	6418677637728	44
		TASSU3S	42	6410081272502	45	6418677635939	42	6418677637780	42
		TASSU4	42	6410081272519	45	6418677635946	42	6418677637797	42
		TASSU4S	42	6410081272526	45	6418677636158	48	6418677637803	42
		TASSU6	42	6410081272533	45	6418677636189	43	6418677637810	42
		TASSU6S	42	6410081272540	45	6418677636196	43	6418677637827	42
		TASSU70S	42	6410081682189	42	6418677636691	43	6418677637834	42
		TASSU7S	42	6410081682639	42	6418677636707	43	6418677637841	43
		TASSU8S	42	6410081682646	42	6418677636714	43	6418677637858	42
		TASSU9	42	6410081682653	42	6418677636721	43	6418677637957	42
		TASSU9S	42	6410081682660	42	6418677636738	43	6418677637964	44
		XBC1230	43	6410081682677	42	6418677636745	43	6418677638190	49
				6410081682684	42	6418677636752	43		
				6410081682691	42	6418677636769	43		
				6410081682806	42	6418677636776	43		
				6410081682820	42	6418677636783	43		
				6410081682844	42	6418677636790	43		
				6410081682868	42	6418677636806	43		
				6410081682882	42	6418677636813	43		
				6410081682905	42	6418677636820	43		
				6418677630774	48	6418677636837	43		
				6418677630781	48	6418677636844	43		
				6418677630798	48	6418677636851	43		
				6418677630804	48	6418677636868	43		
				6418677630811	48	6418677636875	43		
				6418677630828	48	6418677636882	43		
				6418677630835	48	6418677636899	43		
				6418677630842	48	6418677636943	46		
				6418677630859	48	6418677636950	46		
				6418677631696	42	6418677636967	46		
				6418677631757	46	6418677636974	46		
				6418677631832	46	6418677636981	46		
				6418677631849	46	6418677636998	46		
				6418677631856	46	6418677637001	47		
				6418677631863	46	6418677637063	44		
				6418677631870	46	6418677637070	44		
				6418677632020	46	6418677637087	49		
				6418677632037	46	6418677637186	44		
				6418677632044	46	6418677637193	44		
				6418677632051	46	6418677637209	44		
				6418677632068	46	6418677637216	44		
				6418677635359	46	6418677637261	48		
				6418677635366	43	6418677637285	49		
				6418677635373	43	6418677637308	48		



Saves Your Energy

Ensto Finland Oy
Ensio Miettisen katu 2, P.O. Box 77
FIN-06101 Porvoo, Finland
ensto@ensto.com
www.ensto.com

ЧАО «Энсто Украина»
ул. Полярная, 12а
04655, Киев, Украина
ensto.ukraine@ensto.com
www.ensto.com/ua