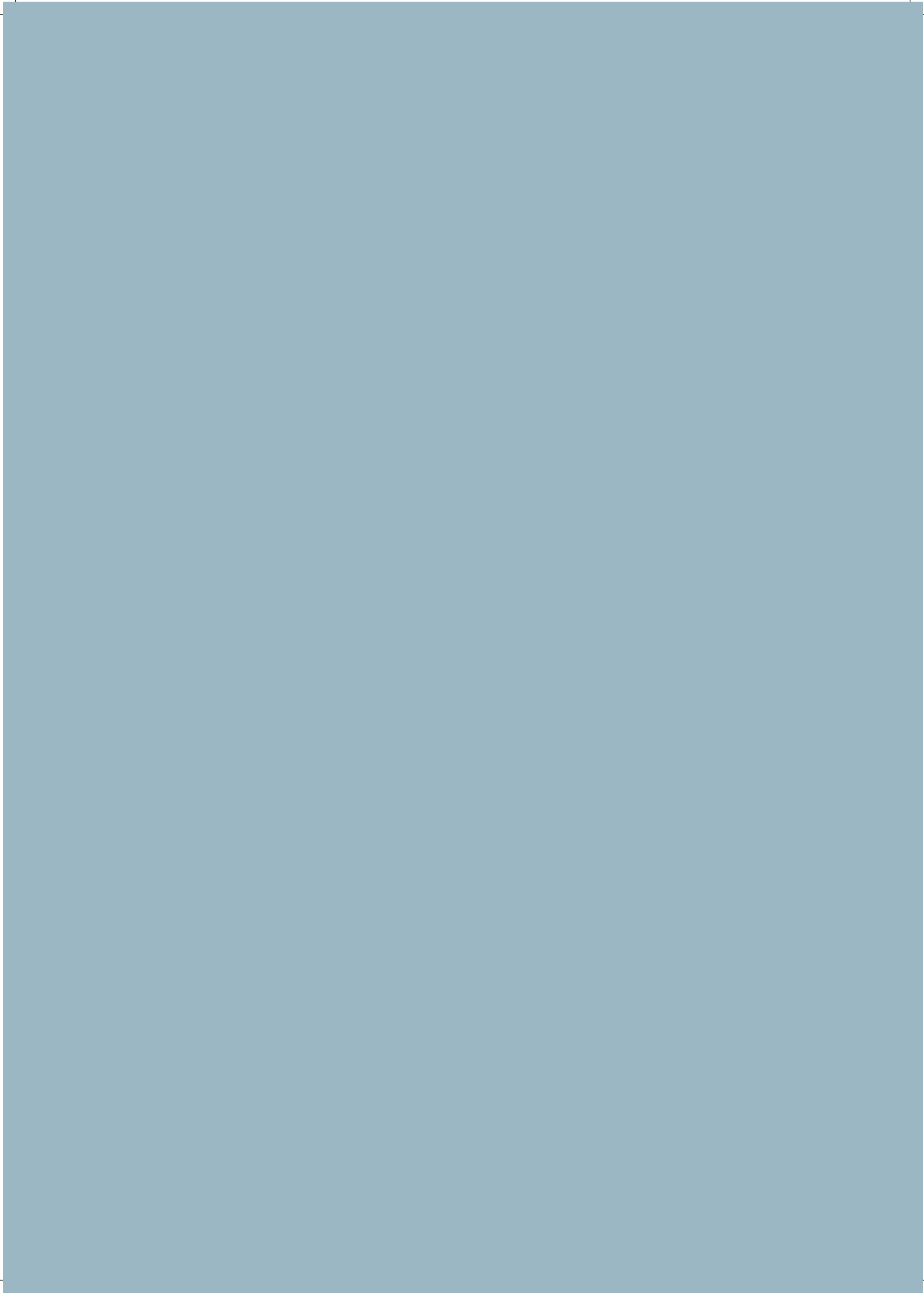


ENSTO

СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОТОПЛЕНИЯ

Building Technology





Решения Ensto в области электрификации ЖИЛЫХ И КОММЕРЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

Электротехнические решения Ensto для жилых и коммерческих зданий характеризуются надежностью, безопасностью, функциональностью и энергоэффективностью. Эти параметры всегда находятся в фокусе внимания Ensto.

Пресобранные системы быстрого монтажа EnstoNet

Системы отопления Ensto
Электроконвекторы, отопление пола, системы контроля отопления

Системы освещения
Уличные и внутренние светильники, светильники с ИК-датчиками, системы контроля освещения

Системы контроля и управления
Контроль и управление отоплением и освещением, интеллектуальное управление системами жизнеобеспечения в загородном доме



Электрическое отопление

Предлагаем Вашему вниманию практические рекомендации по проектированию, расчету и монтажу систем электрического отопления, которые будут служить Вам долгие годы и принесут комфорт и уют в Ваш дом.

Продукты Ensto в области отопления — это уникальное сочетание комфорта, гибкости, надежности, безопасности, энергоэффективности и незначительных первоначальных инвестиций. Прибавьте к этому простоту установки и отсутствие необходимости в обслуживании и выбор в пользу Ensto становится очевидным.

Оглавление

Электрическое отопление	4
Экономичное решение для энергоэффективных зданий	
С заботой об экологии	6
Энергоэффективность за счет управления и контроля	
В поиске верного решения для ремонта и строительства	8
Проектирование системы электрического отопления	10
Управление отоплением	12
Электроконвекторы	14
Экономичная и надежная система	
Отопление пола	20
Комфортное и равномерное тепло	
Терморегуляторы	28
Энергосбережение и комфорт	
Системы отопления	32
Два решения для одного дома	
Продукция	40

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ

– Экономичное решение для энергоэффективных зданий

Системы отопления Ensto и их компоненты подходят для любых домов, любого образа жизни и уровня дохода. Тип отопления влияет как на строительный цикл, так и на эксплуатационные расходы и уровень комфорта. Поэтому нет ничего удивительного в том, что использование электрического отопления является самым популярным решением для индивидуального домостроения.



Электрическое отопление: почему?

При профессиональном рассмотрении всех технических, финансовых и эксплуатационных аспектов, электрическое отопление и решения Ensto в этой области удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым как строительной организацией, так и собственником здания. Технологии и ноу-хау Ensto базируются на северных условиях, где особую роль играют эффективность, экономичность и надежность отопления.

- Высокая энергоэффективность и снижение затрат
- Электричество эффективно преобразуется в тепло
- Низкие первоначальные инвестиции по сравнению с другими решениями в области отопления
- Низкие эксплуатационные расходы по сравнению с другими решениями в области отопления
- Простота и быстрота монтажа
- Минимальное обслуживание
- Гибкий контроль и оптимальное энергопотребление
- Равномерное распределение тепла
- Контроль температуры осуществляется с учетом всех источников тепла в доме и актуальных условий
- Разнообразные решения для разных типов домов, разного дизайна, стилей жизни и ожиданий к уровню комфорта.
- Высокая безопасность и отсутствие повреждений в случае выключения в мороз.



С ЗАБОТОЙ ОБ ЭКОЛОГИИ

– Энергоэффективность за счет управления и контроля

Собственники загородных домов и власти заинтересованы в эффективном энергопотреблении. Это означает использование в строительстве материалов с меньшей теплопроводностью. Как следствие, снижается популярность на функционирующие в постоянном режиме системы отопления и растет спрос на электрические системы отопления, гибко адаптируемые под изменяющиеся условия и обеспечивающие максимальный комфорт. Решения Ensto в области электрического отопления предоставляют широкие возможности по повышению энергоэффективности.



Энергоэффективность и комфортное отопление достигается за счет:

- Оптимального выбора типа отопления для каждого дома
- Правильного проектирования системы отопления и выбора качественных компонентов системы
- Профессионального монтажа и подключения системы
- Корректной эксплуатации и обслуживания

Что делает электрическое отопление энергоэффективным?

- Хорошая теплоизоляция здания в сочетании с надежной системой электрического отопления приводит к постоянному снижению потребления электроэнергии
- Отопление пола не только комфортно, но и энергоэффективно: большая площадь теплого пола обеспечивает тепловой комфорт лучше, чем обогреватели. Это позволяет снизить температуру в помещении на 1–2 °С сократить расходы на отопление на 5–10 %
- Быстрая реакция на изменения температуры
- Электрическое отопление просто и эффективно сочетается с другими источниками тепла, например, солнечным светом, каминами, системами вентиляции и кондиционирования
- Легко контролируется с помощью KNX и других систем автоматизации, которые снижают и оптимизируют потребление электроэнергии
- За счет использования автоматических режимов понижения температуры происходит снижение затрат.



В поиске верного решения для ремонта и строительства

На принятие решения при выборе системы отопления огромное влияние оказывают суммарные затраты, низкая потребность в обслуживании, безопасность, лич-

ные предпочтения и "дружелюбность" системы.

Система отопления — это долгосрочное вложение, и ее надежность — основной фактор, определяющий

комфорт. В действительности, этот выбор оказывает огромное влияние и на энергоэффективность.



Критерии	Особенности
Затраты	<ul style="list-style-type: none"> • Цены на электроэнергию и система тарифов • Затраты на установку и последующее обслуживание • Ожидания изменений в области цен на электроэнергию • Общее энергопотребление
Преимущества системы отопления	<ul style="list-style-type: none"> • Простота использования • Надежность • Температурный комфорт • Здоровье и безопасность • Свобода дизайна интерьера • Комбинирование различных источников отопления
Первоначальные затраты	<ul style="list-style-type: none"> • Затраты на строительство или ремонт • Другие затраты, например, на теплоизоляцию • Срок эксплуатации

Обновление системы отопления

Обновление или замена функционирующей системы отопления обычно требуется, когда необходимо увеличить уровень комфорта и энергоэффективности. Прежде чем принимать окончательное решение, необходимо учесть изменения в конструкции дома и новые потребности в системах вентиляции и кондиционирования.

Систему отопления необходимо планировать как для нового дома, если:

- меняется вся система отопления
- меняется конструкция стен (теплоизоляция, окна и т.п.)
- увеличиваются здание или помещения
- меняется назначение помещений
- улучшается система вентиляции

Практический совет:

Во избежание тепловых потерь вниз пол необходимо теплоизолировать. Тогда тепло будет двигаться вверх, в отапливаемое помещение. Использование теплоизоляции в конструкции пола значительно повышает энергоэффективность здания.

Объект изменения	Потребность/проблема	Решение
Ремонт ванной комнаты	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение влажности • Увеличение комфорта 	<ul style="list-style-type: none"> • Вентиляция • Отопление пола
Существующая система отопления пола	<ul style="list-style-type: none"> • Не работает 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение сопротивления кабеля и датчика, проверка термостата. Ремонт или замена неисправного компонента
Холодный пол	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение уровня комфорта 	<ul style="list-style-type: none"> • Отопление пола
Замена старых обогревателей	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение температуры поверхности • Щелкающий термостат • Плохое состояние обогревателя 	<ul style="list-style-type: none"> • Замена обогревателей
Замена или обновление системы отопления	<ul style="list-style-type: none"> • Устаревшая система 	<ul style="list-style-type: none"> • Электрическое отопление

Проектирование системы электрического отопления

Оптимальная система отопления — это не только вопрос выбора правильных источников тепла. Необходимо учитывать такие факторы, влияющие

на проектирование системы, как конструкции и поверхности, управление и контроль, другие источники тепла.

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

Электроконвекторы

Электроконвекторы имеют почти 100% коэффициент полезного действия, поэтому их можно подобрать исходя из теплопотерь конкретного помещения.

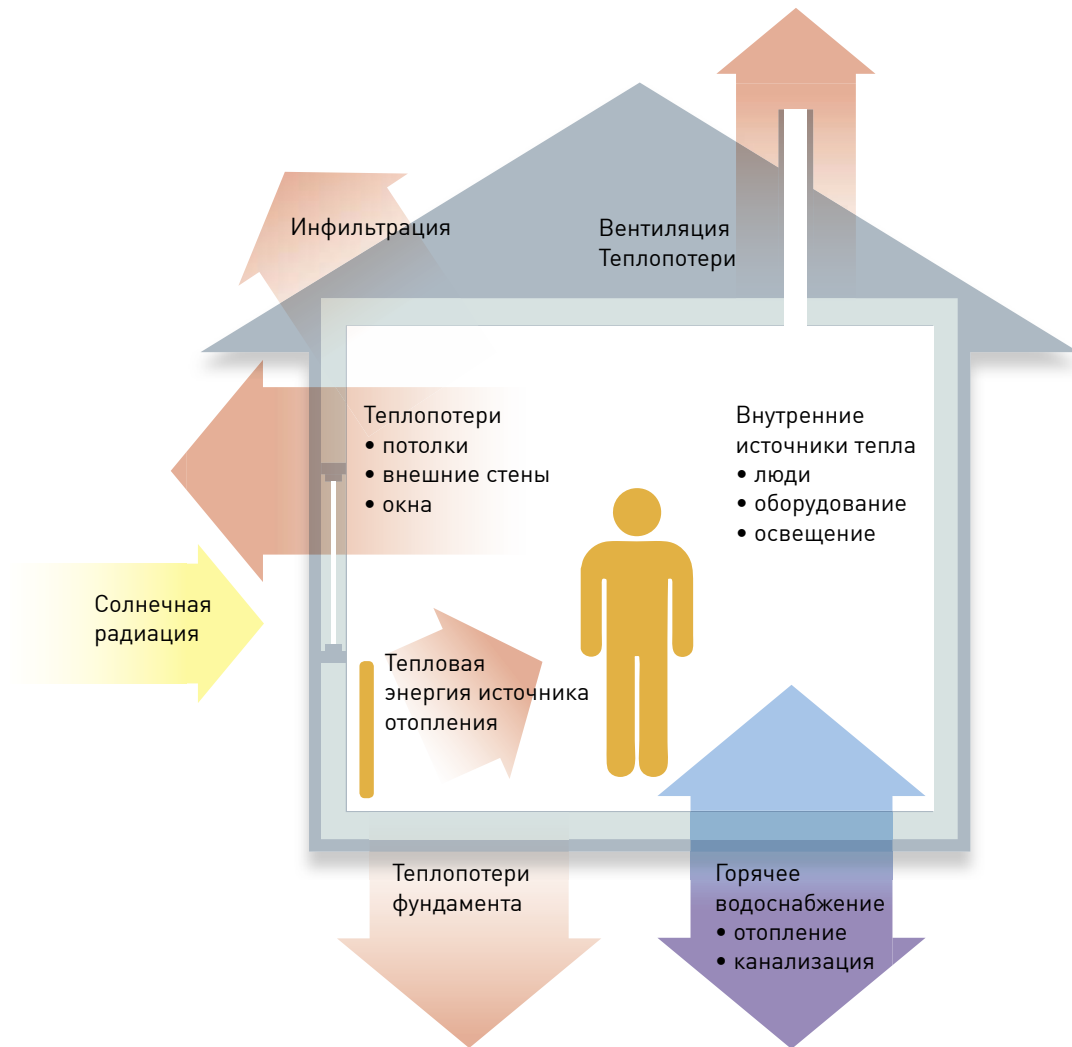
Ширину электроконвектора, используемого в качестве основного источника отопления, рекомендуется подбирать в соответствии с шириной окон.

Отопление пола

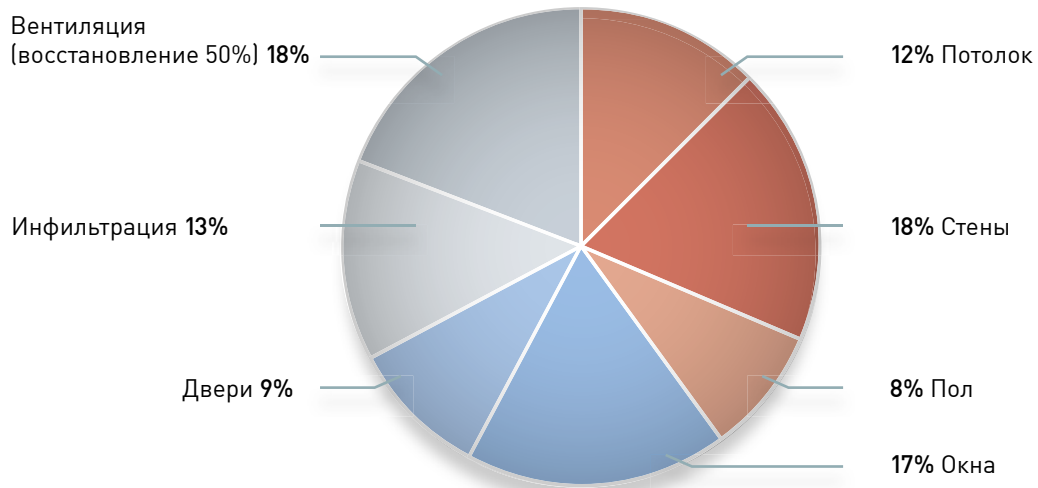
При проектировании отопления, основанного на системах кабельного обогрева пола, помимо теплопотерь необходимо принимать во внимание монтажный интервал. Рекомендуемая мощность на квадратный метр площади для бетонных полов — 100-160 Вт/м², для деревянных полов и полов из гипсокартона — 70-80 Вт/м². Для 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 достаточно 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.



Теплопотери и источники тепла в зданиях



Распределение тепловых потерь в здании



Управление отоплением

Быстрое реагирование устройств управления на изменение условий важно как для комфорта, так и для энергоэффективности. Чаще всего

требуется управление отоплением в соответствии с назначением помещения и частотой его использования, а также

возможность понижения уровня поддерживаемой температуры при отсутствии хозяев дома.

Текущее управление отоплением

Текущее управление отоплением обычно используется в том случае, если реализована система прямого, а не аккумулирующего отопления. Отопление планируется таким образом, чтобы устройства управления, например, терморегуляторы, быстро реагировали на изменение требований окружающей среды. Управление температурой бетонного пола обычно осуществляется терморегулятором с датчиком 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 отоплением позволяют реализовать различные схемы управления с использованием стандартных устройств управления (комбинированные терморегуляторы, электроконвекторы). Они также позволяют управлять аккумулирующим отоплением в зависимости от температуры

воздуха на улице. Кроме этого, управление системой отопления может осуществляться с помощью SMS-команд (GSM-модуль удаленного управления системами загородного дома ECO600).

Тип отопления	Способ управления	Особенности
Электроконвекторы	Термостат обогревателя	<ul style="list-style-type: none"> • Точная температура воздуха • Быстрое реагирование на требования окружающей среды • Управляющие и параллельные конвекторы • Управление понижением температуры может быть осуществлено любой фазой (230 В)
Отопление пола	Терморегулятор с датчиком пола	<ul style="list-style-type: none"> • Температура пола контролируется датчиком пола • Температура пола может быть установлена в соответствии с требованиями к отоплению • Управление понижением температуры может быть осуществлено любой фазой (230 В)
Отопление пола	Комбинированный терморегулятор	<ul style="list-style-type: none"> • Ограничение температуры поверхности пола • Поддержание нужной температуры воздуха • Температура пола меняется в соответствии с выбранным режимом • Управление понижением температуры может быть осуществлено любой фазой (230 В)

Контроль и управление конвекторами

Электроконвекторы управляются термостатами — электронными или механическими, зачастую со встроенной функцией понижения температуры. Эта функция доступна в моделях обогревателей с электронным термостатом и активируется сигналом с внешнего устройства (таймера, выключателя, системы контроля), любой фазой (230В). Понижение температуры может быть фиксированным (5°C) или регулируемым (2-20°C), в зависимости от серии конвектора.

Электронные термостаты точны и бесшумны, что делает их идеальным выбором для спален и жилых комнат. Механические термостаты 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 температур пола и воздуха. Чем больше эта разница, тем больше требуется мощности. Управление отоплением пола осуществляется либо терморегулятором с датчиком пола, либо комбинированным, с датчиком пола и воздуха.

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 пола (ECO10) или комбинированный (ECO16)?
- Каково назначение помещения?
- Каким должен быть дизайн и цвет терморегулятора?

Коды терморегуляторов

E	Ensto
CO	CO ntrol (контроль)
10	10 A (2300 Вт)
16	16 A (3600 Вт)
F	F loor (пол)
R	R oom (комната/воздух)
FR	F loor/ R oom (комбинация датчиков)
LCD	ЖК-дисплей
J	Jussi
E	Elko
I	Impressivo
D	монтаж на DIN-рейку

ЭЛЕКТРОКОНВЕКТОРЫ

– Экономичная и надежная система

Обогреватели — одно из наиболее популярных решений в области отопления различных помещений, так как они отличаются простотой установки и замены. 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 термостатом 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 Beta (RAL9010) и Tura (RAL9002)

Электроконвекторы Beta

Электроконвекторы Beta можно устанавливать в сухих и влажных помещениях (IP21). Благодаря X-образному нагревательному элементу, они имеют низкую температуру поверхности. Монтируются на стене или ставятся на пол с помощью ножек.

Beta M

- Механический термостат и евро-вилка
- Погрешность регулировки термостата ± 0.5 °C
- Устойчивость к колебаниям напряжения

Beta E

- Электронный термостат
- Монтажная коробка или евро-вилка
- Для моделей с монтажной коробкой — функция автоматического понижения температуры на 5°C
- Высокоточный и абсолютно бесшумный термостат, погрешность регулировки ± 0.1 °C
- Низкая температура поверхности



Конвектор с евро-вилкой



Конвектор на ножках

Электроконвекторы серии Tura

Обогреватели серии Tura могут быть установлены как в сухих, так и влажных помещениях (IP20, IP24). Серия состоит из моделей конвекторов Taso, Lista, Peta и Roti.

- Монтажная коробка
- Может быть использован набор с евро-вилкой

- Высокоточный и абсолютно бесшумный термостат, погрешность регулировки ± 0.1 °C
- Регулируемый уровень температуры в функции автоматического понижения 2-20°C от установленного значения

- Может управляться любой фазой (230V), с помощью внешнего устройства (выключателя, таймера) или системой контроля
- Модели Taso и Lista могут быть управляемыми, с термостатом, и параллельными, без термостата (master/slave)



TASO (IP20) Основной конвектор для дома и дачи



LISTA (IP20) Плинтусный конвектор для низко расположенных окон



PETA (IP20) Конвектор с защитой от накрытия, для гардеробных, при перегреве возвращается в работу вручную



ROTI (IP24) Конвектор с повышенной степенью защиты для влажных и сырых помещений

Расчет и монтаж электроконвекторов Beta IP21

В таблицах представлены справочные и ориентировочные расчетные значения удельных мощностей оборудования отопления на квадратный метр

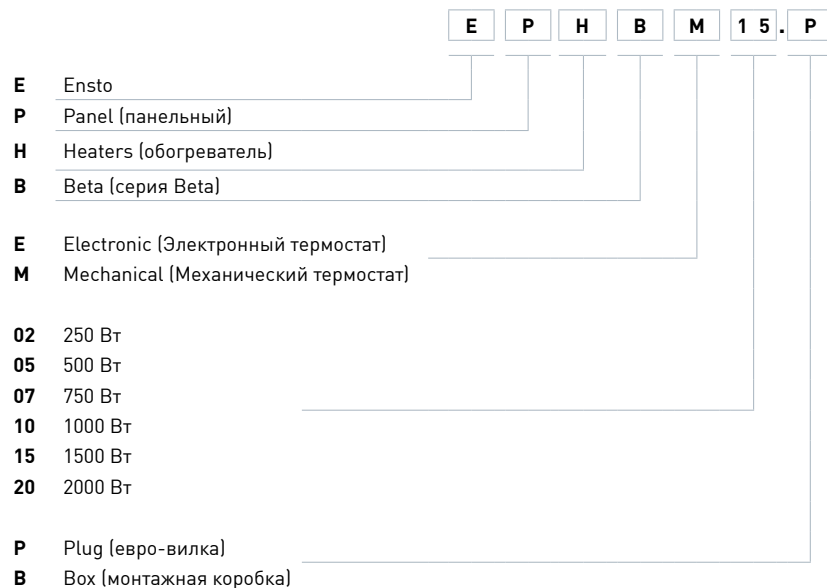
площади помещения и высоте потолка 2.5 м.
Как правило, при стандартной теплоизоляции помещения необходимо закладывать 25-35 Вт/м³.

Для энергоэффективных домов может быть достаточно и 15 Вт/м³.

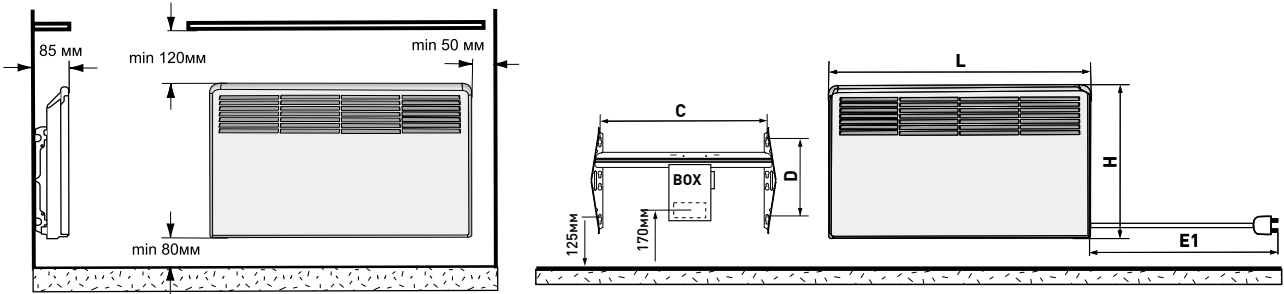
Мощность/ Вт	Площадь отапливаемого помещения (м ²) при расчетной мощности			Объем отапливаемого помещения (м ³) при расчетной мощности		
	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³
250	7	4	3	17	10	7
500	13	8	6	33	20	14
750	20	12	9	50	30	21
1000	27	16	11	67	40	29
1500	40	24	17	100	60	43
2000	53	32	23	133	80	57

Типы электроконвектора	Мощность (Вт)	Напряже- ние (В)	Длина	Высота	Настенное крепление		Шнур с вилкой Е1 (мм)
			L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	
ЕРНВМ02/ЕРНВЕ02	250	230	451	389	300	205	1000
ЕРНВМ05/ЕРНВЕ05	500	230	585	389	300	205	1000
ЕРНВМ07/ЕРНВЕ07	750	230	719	389	440	205	1000
ЕРНВМ10/ЕРНВЕ10	1000	230	853	389	440	205	1000
ЕРНВМ15/ЕРНВЕ15	1500	230	1121	389	700	205	1800
ЕРНВМ20/ЕРНВЕ20	2000	230	1523	389	1000	205	1800

Расшифровка кода продукции для серии ВЕТА

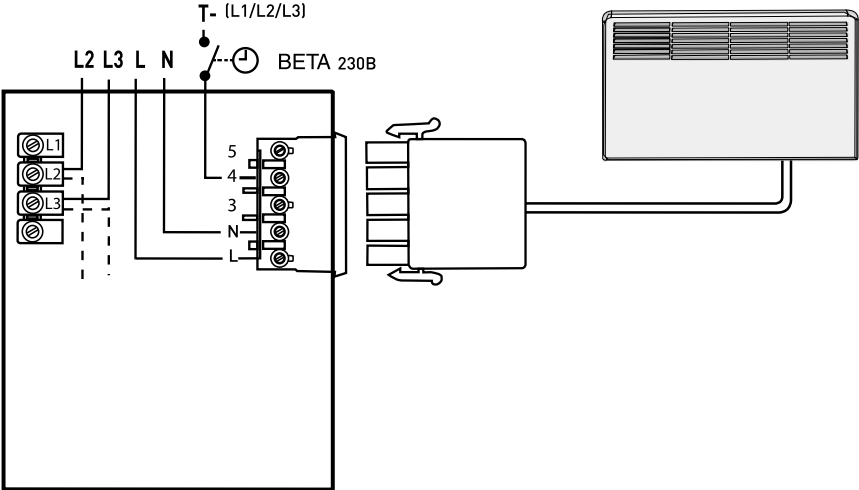


Монтаж электроконвекторов Beta



BETA

Напряжение (В) = 230В + 10%, -15%, 50Гц



Расчет и монтаж электроконвекторов Taso, Lista, Roti и Peta

В таблицах представлены справочные и ориентировочные расчетные значения удельных мощностей оборудования

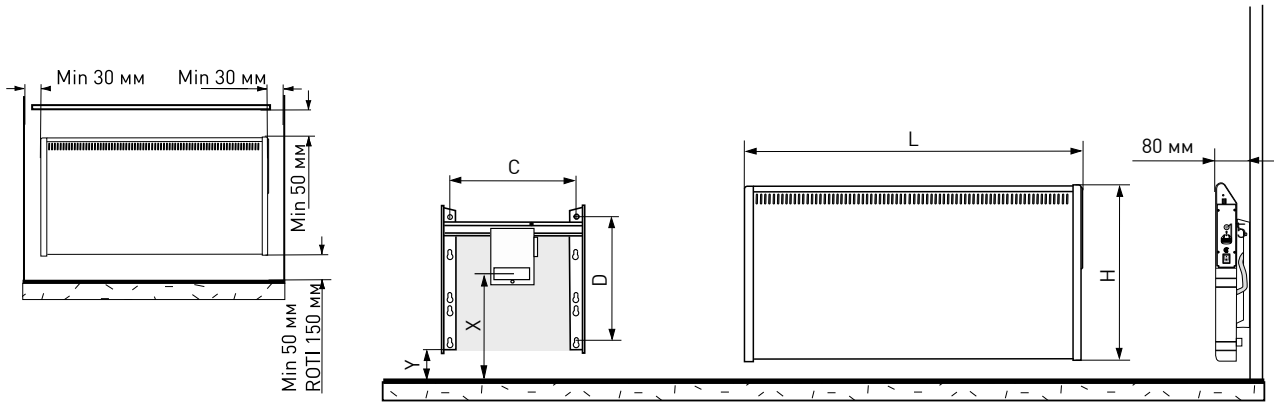
отопления на квадратный метр площади помещения и высоте потолка 2.5 м.
Как правило, при стандартной

теплоизоляции помещения необходимо закладывать 25-35 Вт/м³.
Для энергоэффективных домов может быть достаточно и 15 Вт/м³.

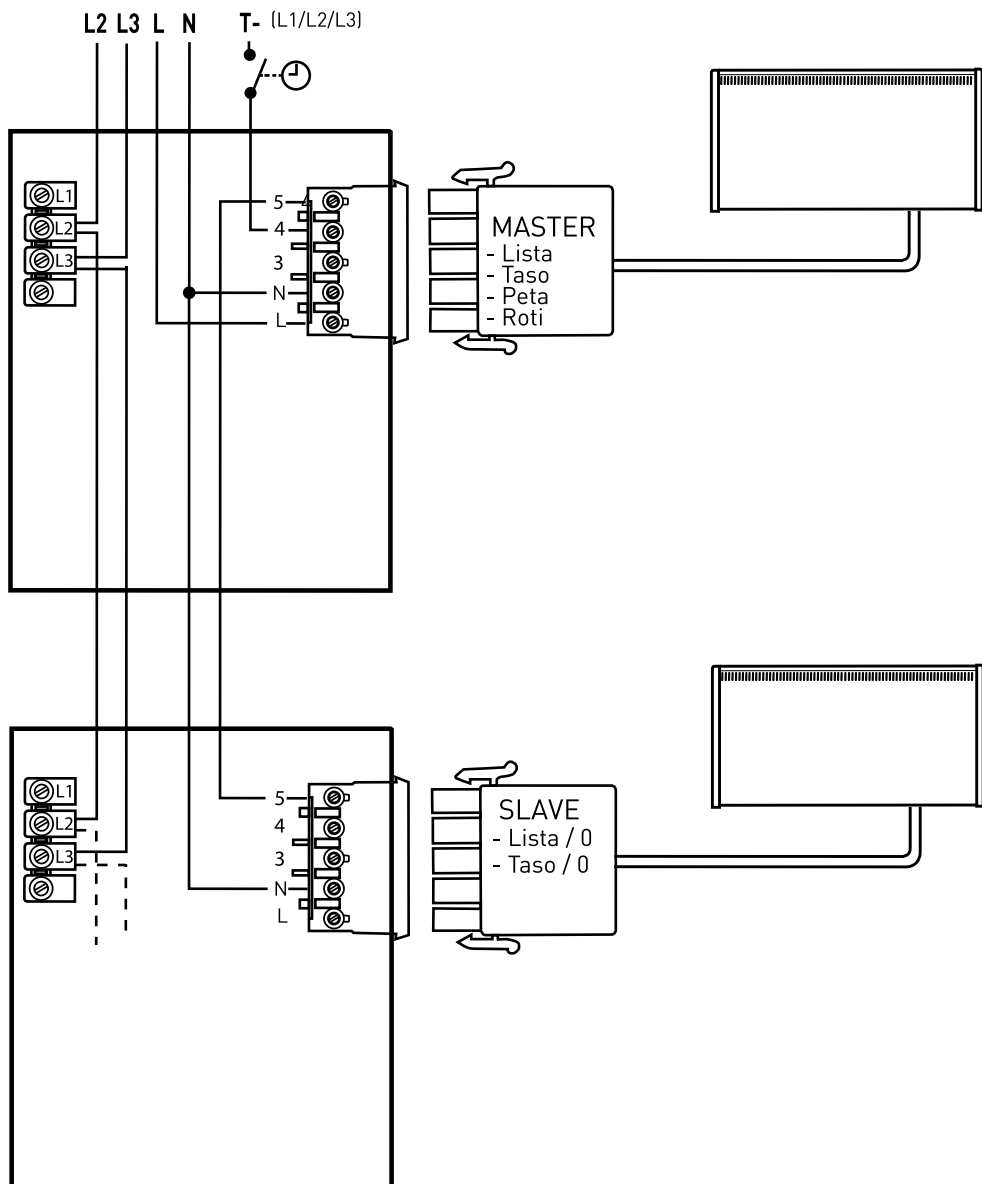
Мощность/ Вт	Площадь отапливаемого помещения (м ²) при расчетной мощности			Объем отапливаемого помещения (м ³) при расчетной мощности		
	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³
150	4	2	2	10	6	4
200	5	3	2	13	8	6
350	9	6	4	23	14	10
500	13	8	6	33	20	14
550	15	9	6	37	22	16
700	19	11	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 конвектора	Мощность (Вт)	Напряжение (В)	Длина	Высота	Настенное крепление				IP
			L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	X (мм)	Y (мм)	
TASO2	200	230	300	400	100	280	75...200	70	20
TASO3	350	230	500	400	225	280	75...200	70	20
TASO5	550	230	800	400	300	280	75...200	70	20
TASO8	800	230	1100	400	600	280	75...200	70	20
TASO10	1000	230	1370	400	600	280	75...200	70	20
TASO12	1200	230	1670	400	1200	280	75...200	70	20
LISTA2	200	230	500	200	225	90	75	70	20
LISTA3	350	230	800	200	300	90	75	70	20
LISTA5	500	230	1100	200	600	90	75	70	20
LISTA7	700	230	1370	200	600	90	75	70	20
LISTA9	900	230	1670	200	1200	90	75	70	20
ROTI1	150	230	300	400	100	280	200...270	170	24
ROTI3	350	230	500	400	225	280	200...270	170	24
ROTI5	500	230	810	400	300	280	200...270	170	24
ROTI7	700	230	1100	400	600	280	200...270	170	24
PETA2	200	230	500	200	225	90	75	70	20
PETA3	350	230	500	400	225	280	75	70	20

Монтаж электроконвекторов Taso, Lista, Roti and Peta



Напряжение (В) = 230В + 10%, -15%, 50Гц



ОТОПЛЕНИЕ ПОЛА

– Комфортное и равномерное тепло

Отопление пола подходит почти для всех типов напольных покрытий и является отличным решением для всех типов зданий. Отопление пола скрыто от глаз и дает свободу в планировании интерьера.



Оптимальное решение

Отопление пола подходит для большинства материалов поверхности пола как в качестве основного, так и дополнительного источника тепла. Отопление может быть прямым, частично аккумулирующим и сочетать в себе эти виды отопления. Отопление пола вместе с эффективной вентиляцией снижают уровень влажности. Отопление пола позволяет поддерживать температуру воздуха на 1-2 °С ниже, без понижения уровня комфорта, что сокращает затраты на отопление на 5-10 %.



Комплект ThinKit с терморегулятором

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 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 — двухжильные с ПВХ-оболочкой.



Нагревательный кабель Tassu

Тонкие решения для тонких полов

Тонкие кабели Ensto, ThinMat и ThinKit, просто и быстро монтируются.

ThinKit

- Идеален для помещений неправильной формы и малой площади
- Кабель может быть уложен на негорючей поверхности старого пола
- Круглый кабель не перекручивается при укладке



Диаметр кабеля 4.2 мм

- Кабель должен быть полностью закрыт выравнивающим раствором или клеем.

ThinMat

- ThinMat 100 Вт/м² может быть установлен на деревянной поверхности, например, ДСП.
- ThinMat 100 Вт/м² подходит для хорошо теплоизолированных помещений, или при использовании некоторых видов покрытия пола. ThinMat 160 Вт/м² используется для влажных помещений или среднетеплоизолированных помещений.
- Ширина мата — 50 см
- Мат полностью закрывается выравнивающим раствором или клеем.

Тонкий кабель позволяет минимизировать повышение уровня пола. Простота и скорость монтажа 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.



Диаметр кабеля 3.4 мм

Проектирование отопления пола

Для начала надо знать, что:

1. Для достаточного отопления в холодное время года:

- мощность нагревательного кабеля должна быть в 1.3 раза больше теплотеря 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 10-30 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

4. Для того, чтобы интенсивность отопления оперативно менялась при изменении внешних условий, толщина стяжки должна быть до 10 см

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 ThinKit определяется по таблице, приведенной справа, или по следующей формуле:

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

Пример:

Обогреваемая площадь помещения — 12 м². Выбран кабель Tassu16, длиной 72 м. Монтажный интервал равен:

$$\text{Монтажный интервал} = \frac{12 \text{ м}^2}{72 \text{ м}} = 0,17 \text{ м} = 17 \text{ см}$$

Мощность на квадратный метр площади рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Мощность (Вт/м}^2\text{)} = \frac{\text{Мощность кабеля (Вт)}}{\text{Площадь (м}^2\text{)}}$$

Для нашего примера это:

$$\text{Мощность (Вт/м}^2\text{)} = \frac{1600 \text{ Вт}}{12 \text{ м}^2} = 133,3 \text{ (Вт/м}^2\text{)}$$

Tassu (20 Вт/м)

Радиус изгиба мин. 40 мм

Мощность на кв.м	Монтажный интервал/см
60	33
70	29
80	25
90	22
100	20
110	18
120	17
130	15
140	14
150	13

TassuS (10 Вт/м)

Радиус изгиба мин. 40 мм

Мощность на кв.м	Монтажный интервал/см
60	17
70	14
80	13
90	11
100	10
110	9

ThinKit (10 Вт/м)

Радиус изгиба мин. 25 мм

Мощность на кв.м	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

Таблица подбора нагревательного кабеля

Материал покрытия пола	Нагревательный кабель				
	Tassu 20 Вт/м	Tassu S 10 Вт/м	ThinKit 10 Вт/м	ThinMat	
				100 Вт/м ²	160 Вт/м ²
Новая конструкция пола					
Бетон					
Помещение с низкими теплопотерями	••	••	•	•	•
Бетон, укладка в базовую стяжку	••	•	••	•	••
Выравнивающая стяжка	•	••	•	•	•
Дерево	•	••	•	•	•
Гипсокартон					
Ремонт					
Бетон	•	••	••	••	•
Бетон/Паркет, Ламинат	••	•	•	•	••
Бетон/Плитка	•	•	••	•	••
Выравнивающая стяжка/плитка	•	••	•	•	•
Гипсокартон					

•• рекомендуется к использованию • допустимо • не используется

Частично аккумулирующее отопление

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 зависит от толщины стяжки, глубины залегания кабеля и материала покрытия пола. Нагревательные кабели Ensto можно использовать как для

укладки в базовую, так и 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 °C
Линолеум	26-28 °C
Керамическая плитка/ бетонный пол	26-28 °C
Ламинат	23-27 °C

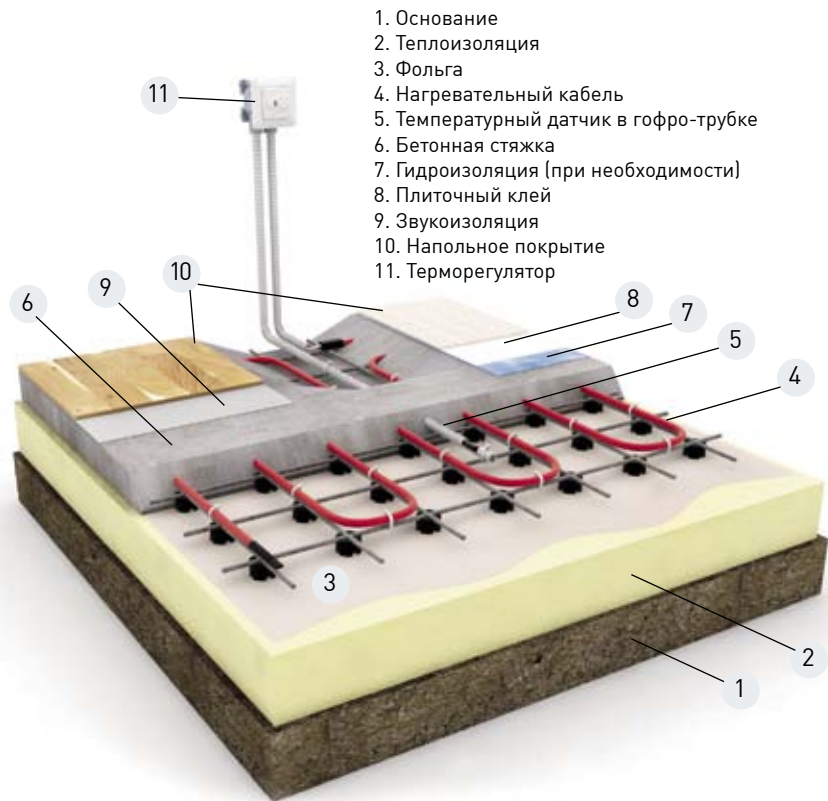
Максимальная температура пола может быть ограничена терморегулятором EC016FR. Если Вам неизвестна максимально допустимая температура поверхности для Вашего материала покрытия пола, пожалуйста, свяжитесь с его производителем.

Важно! Дерево является хорошим теплоизоляционным материалом.

Отопление полов с бетонной конструкцией

Укладка кабеля в базовую стяжку

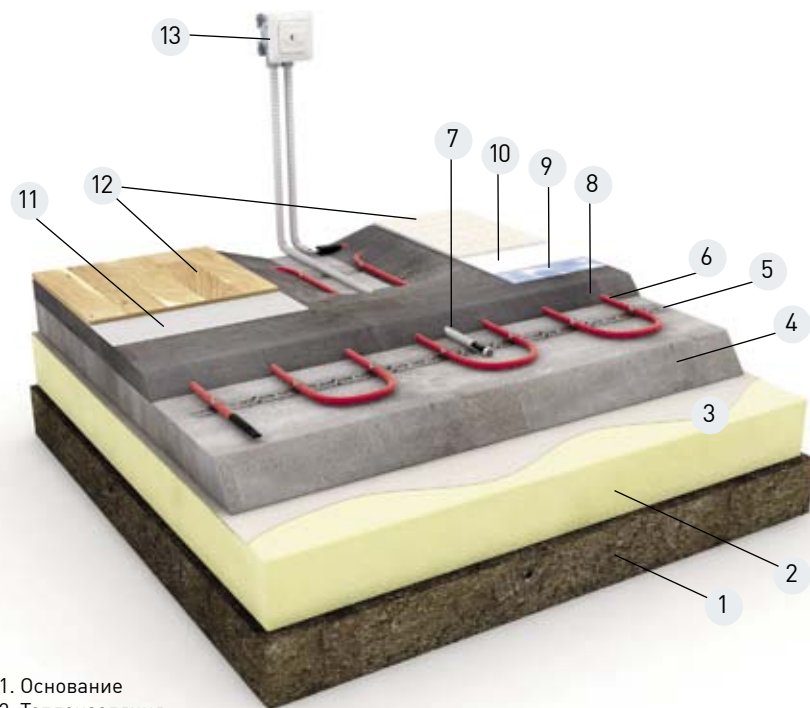
- При укладке кабеля в базовую стяжку зафиксируйте кабель непосредственно на арматурной сетке, формирующей конструкцию пола.
- Внимательно следите за отсутствием повреждений кабеля и соблюдением монтажного интервала
- Рекомендуется использовать теплоизоляцию
- При заливке обратите внимание на отсутствие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



1. Основание
2. Теплоизоляция
3. Фольга
4. Нагревательный кабель
5. Температурный датчик в гофро-трубке
6. Бетонная стяжка
7. Гидроизоляция (при необходимости)
8. Плиточный клей
9. Звукоизоляция
10. Напольное покрытие
11. Терморегулятор

Укладка кабеля в выравнивающую стяжку

- Рекомендуется при толщине конструкции пола более 100 мм
- Арматурная сетка должна быть уложена в слое базовой стяжки (> 6 см)
- Кабель монтируется на поверхности базовой стяжки после ее высыхания
- Для фиксации кабеля на поверхности пола используйте монтажную ленту XBC1230 соответствующих длин, закрепленную на стяжке. Температурный датчик устанавливается между двумя витками кабеля в гофро-трубке.
- Толщина выравнивающей стяжки зависит от характеристик аккумуляции 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.



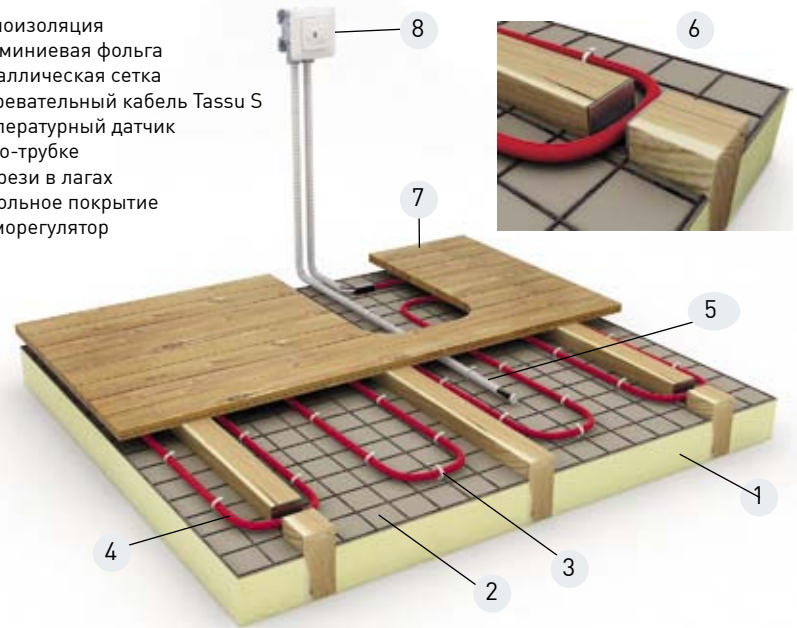
1. Основание
2. Теплоизоляция
3. Фольга
4. Базовая стяжка
5. Монтажная лента
6. Нагревательный кабель
7. Температурный датчик в гофро-трубке
8. Выравнивающая стяжка
9. Гидроизоляция (при необходимости)
10. Плиточный клей
11. Звукоизоляция
12. Напольное покрытие
13. Терморегулятор

Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами

Отопление пола с деревянной конструкцией

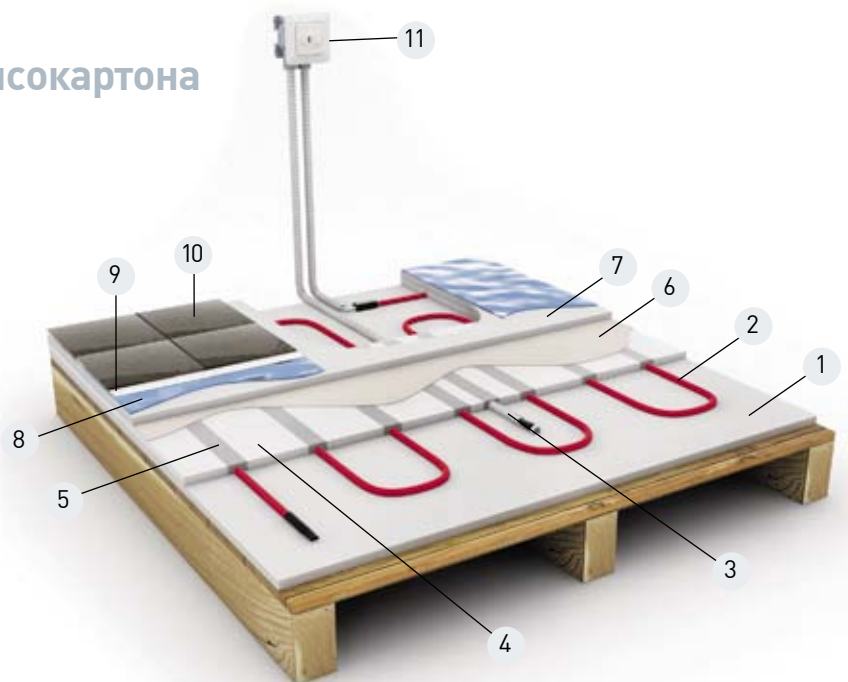
- Электрический теплый пол хорошо комбинируется с деревянным полом
- Используйте только кабель Tassu S, мощность 10 Вт/м. Максимально допустимая мощность на квадратный метр — 80 Вт/м²
- Кабель крепится к металлической сетке, расположенной между теплоизоляцией и напольным покрытием. Датчик устанавливается в гофро-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.
- Прорезы 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. Температурный датчик в гофро-трубке
6. Прорезы в лагах
7. Напольное покрытие
8. Терморегулятор



Отопление пола из гипсокартона

- На поверхности сверхпрочного гипсокартона, закрывающего всю поверхность пола, разместите полосы гипсокартона, нарезанные в соответствии с требуемой мощностью (Вт/м²)
- Мощность на кв.м для гипсокартонных полов обычно составляет 70–100 Вт/м², монтажный интервал — 10–14 см
- Уложите кабель с мощностью не более 10 Вт/м между полосами гипсокартона. Установите датчик в гофро-трубку 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 такой конструкции пола.



1. Гипсокартон
2. Нагревательный кабель
3. Температурный датчик в гофро-трубке
4. Полосы гипсокартона
5. Кабель заливается выравнивающим раствором/бетоном
6. Выравнивающий раствор (при необходимости)
7. Гипсокартон повышенной прочности
8. Гидроизоляция (при необходимости)
9. Плиточный клей
10. Материал покрытия пола
11. Терморегулятор

Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами

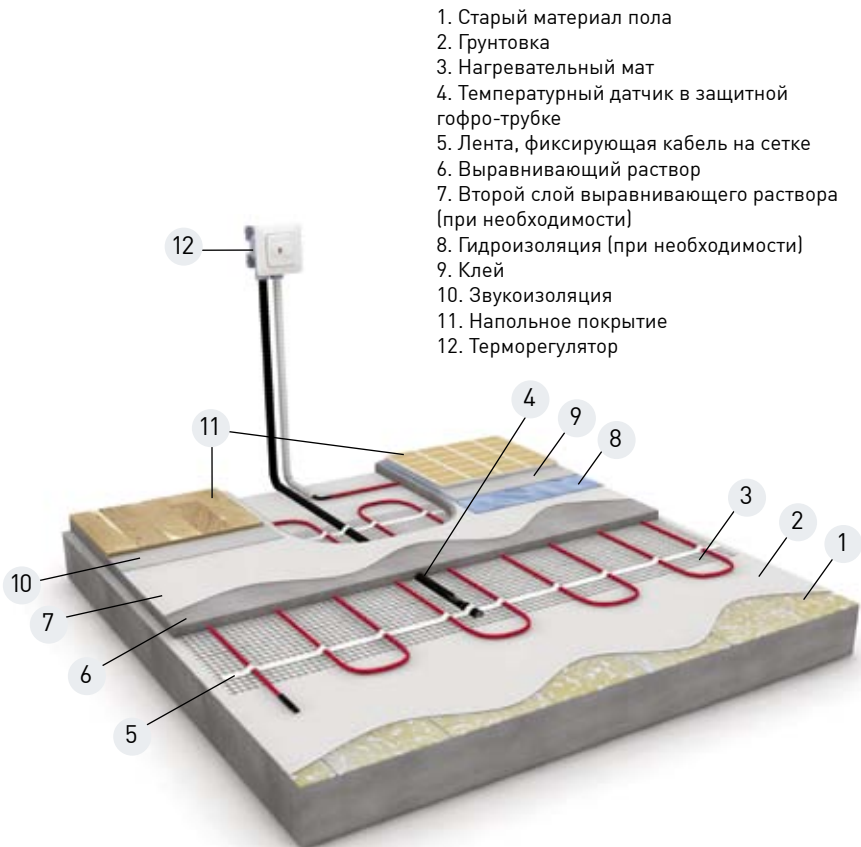
Отопление тонких полов

- 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 гофро-трубку 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.



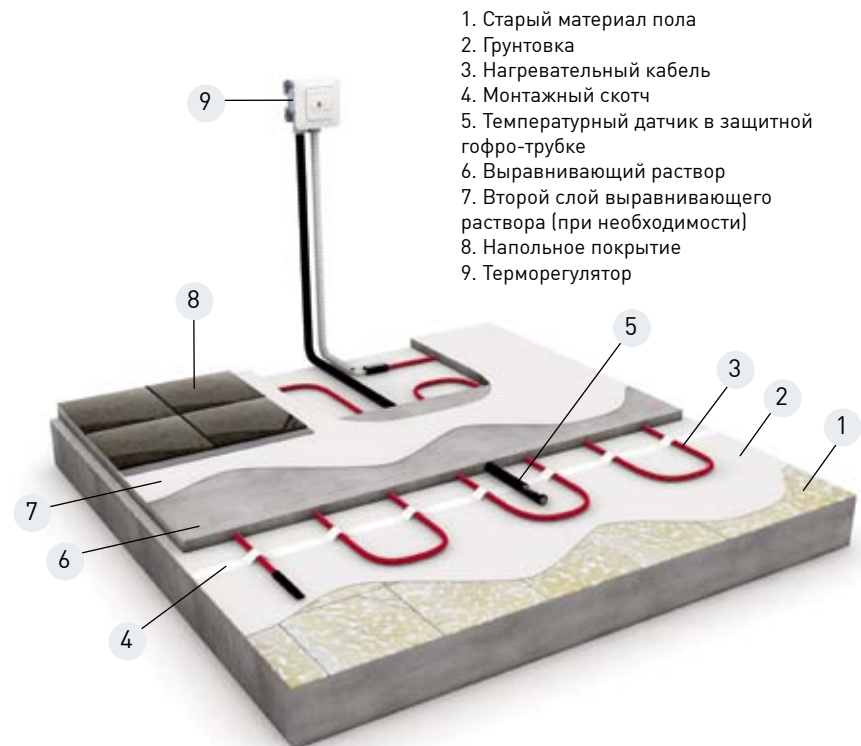
1. Старый материал пола
2. Грунтовка
3. Нагревательный мат
4. Температурный датчик в защитной гофро-трубке
5. Лента, фиксирующая кабель на сетке
6. Выравнивающий раствор
7. Второй слой выравнивающего раствора (при необходимости)
8. Гидроизоляция (при необходимости)
9. Клей
10. Звукоизоляция
11. Напольное покрытие
12. Терморегулятор

- 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 гофро-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 кабель
4. Монтажный скотч
5. Температурный датчик в защитной гофро-трубке
6. Выравнивающий раствор
7. Второй слой выравнивающего раствора (при необходимости)
8. Напольное покрытие
9. Терморегулятор

Что нужно учесть при монтаже теплого пола

- Нагревательные кабели не устанавливаются под мебелью и стационарными предметами
- Необходимо соблюдать монтажный интервал в пределах, указанных в таблице
- Минимальный радиус изгиба для кабелей Tassu — 40 мм и 25 мм для кабелей ThinKit
- Нельзя допускать пересечения нагревательных кабелей друг с другом
- Кабель должен находиться в равномерной и однородной среде по всей его длине
- Во избежание перегрева, кабель нельзя устанавливать внутри теплоизоляционного слоя
- Во избежание физических повреждений, кабель

- укладывается только на очищенную поверхность
- Нагревательный кабель не должен проходить через подвижный шов, изломы или монтироваться в зонах возможного перегрева. 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 их производителями
- Нагревательный кабель нельзя укорачивать или наращивать
- Во всех зонах необходимо использовать устройство защитного отключения на 30 мА

- Угол установки гофро-трубки под датчик на стене должен быть таким, чтобы датчик 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.



ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ

– Энергосбережение и комфорт

Точные и надежные терморегуляторы позволяют поддерживать комфортную температуру во всех помещениях, при этом снижая расходы на электроэнергию. Стильные и удобные в управлении терморегуляторы представлены в сериях Jussi и Impressivo. Быстрый монтаж и надежное соединение обеспечивают пружинные клеммы.



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 пределах. Все терморегуляторы для теплого пола имеют функцию автоматического понижения температуры. Точность термостата $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.

Терморегулятор ECO10F используется для настенного монтажа скрытого типа. При установке терморегулятора во влажных помещениях необходимо использовать комплект ECOAC44 (IP44), повышающий степень защиты изделия. Пружинные клеммы обеспечивают надежное подключение терморегулятора к питанию, а подключение режима автоматического понижения температуры возможно за счет любого внешнего устройства, например, выключателя или таймера. Терморегулятор ECO16FD устанавливается в щиток на DIN-рейку.



Монтаж на DIN-рейку



Impressivo



Jussi

Терморегуляторы ECO10R с датчиком воздуха

Терморегулятор для скрытого монтажа ECO10R используется для контроля температуры воздуха в помещении при потолочном или конвекторном отоплении.

Терморегулятор быстро реагирует на изменения температуры воздуха и поддерживает заданный уровень тепла в помещении. Температурный датчик встроен в терморегулятор.



Jussi

Комбинированные терморегуляторы ECO16FR

Комбинированные терморегуляторы для скрытого монтажа ECO16FR функционируют в трех режимах. В режиме FLOOR (пол) они управляют только электрическим теплым полом, с помощью стандартного температурного датчика, размещенного в конструкции пола. В режиме ROOM (комната) осуществляется поддержание температуры воздуха, например, при потолочном или конвекторном отоплении. В комбинированном режиме, терморегулятор использует и

температуру пола, и температуру воздуха для контроля отопления, одновременно ограничивая максимально допустимую температуру пола. В силу своих характеристик, 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.



Jussi с ЖК-дисплеем



Jussi

Терморегуляторы для скрытого и наружного монтажа

Терморегуляторы Ensto представлены в сериях Jussi и Impressivo. Изделия Jussi имеют традиционный дизайн и белый

цвет. Термостаты Impressivo отличаются простотой монтажа и возможностью выбора цвета, как центральной платы, так и рамки.

Jussi для скрытого монтажа



Все необходимое для установки — в одной упаковке

Jussi для наружного монтажа



Для наружного монтажа терморегуляторов Jussi можно использовать специальную коробку

Impressivo для скрытого монтажа



Механизм

+



Рамка

+



Центральная
плата

=



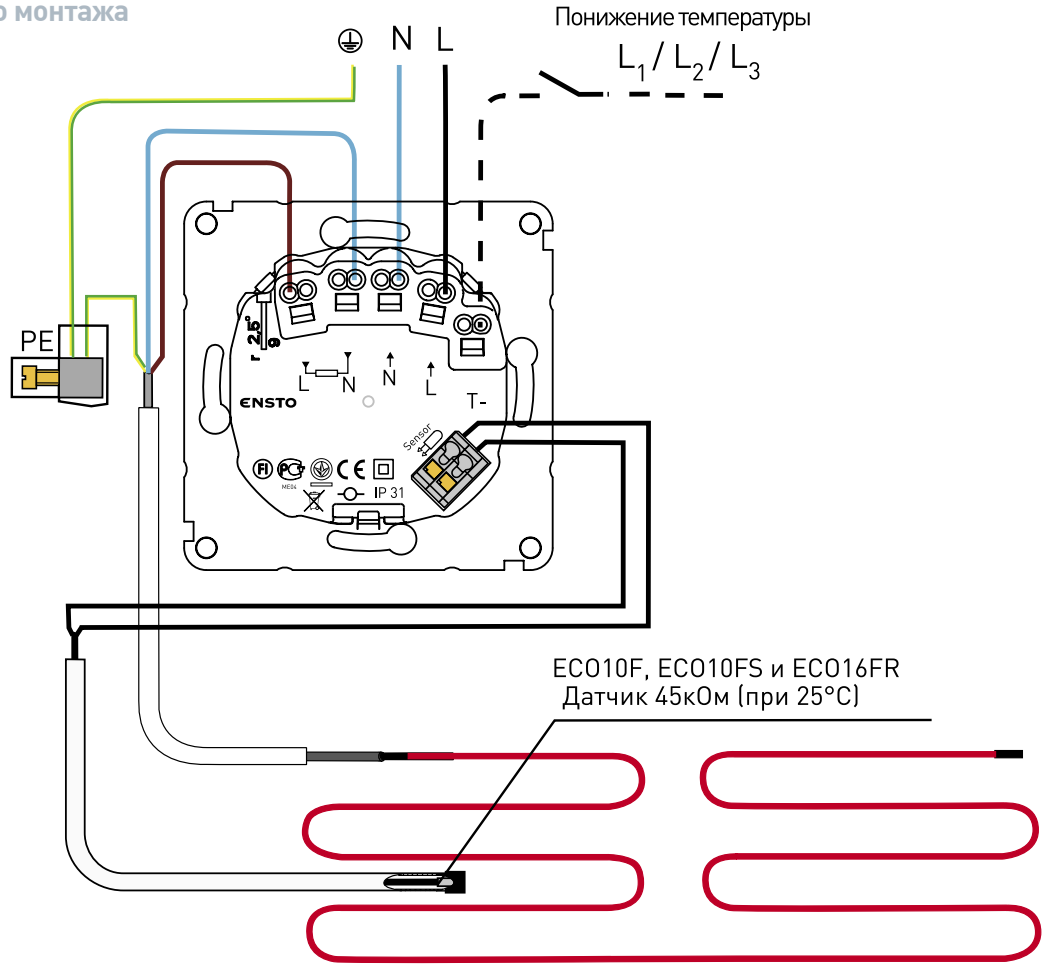
Изделие в полном
комплекте



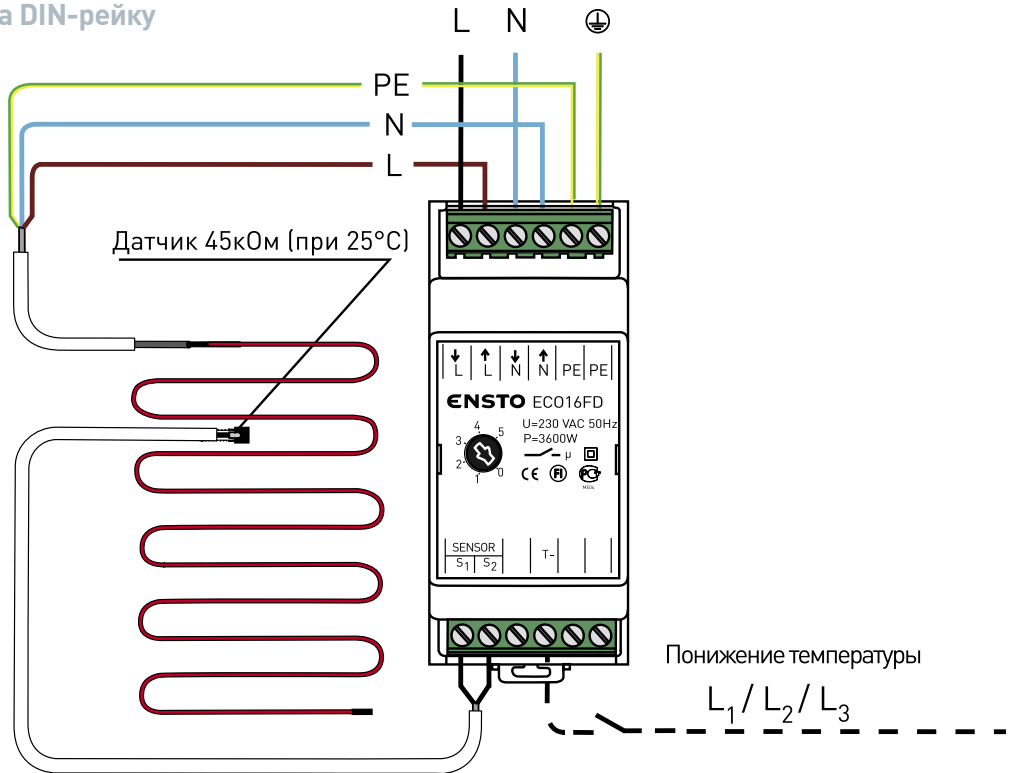
Изделия серии Impressivo представлены в четырех цветах: белый, антрацит, серый и алюминий.

Подключение терморегуляторов

Терморегулятор ECO для скрытого монтажа



Терморегулятор ECO16FD для монтажа на DIN-рейку



СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

– Два решения для одного дома

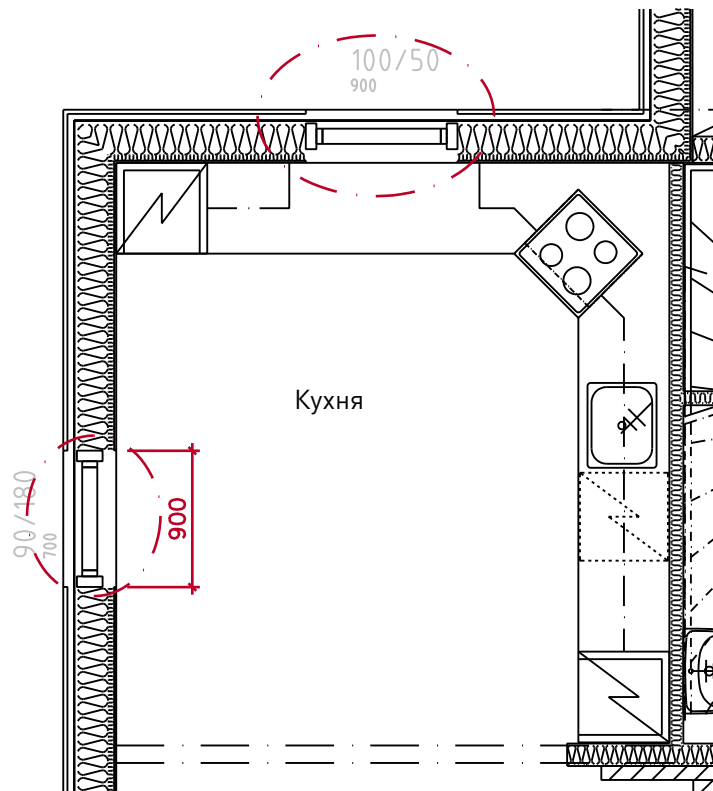
Система отопления — это долгосрочная инвестиция, и ее надежность является основным фактором комфорта. При организации системы необходимо рассчитать потребности в тепле для каждого помещения. Системы отопления Ensto, в сочетании с хорошей теплоизоляцией, оказывают существенное влияние на снижение энергопотребления.



Проектирование конвекторного отопления

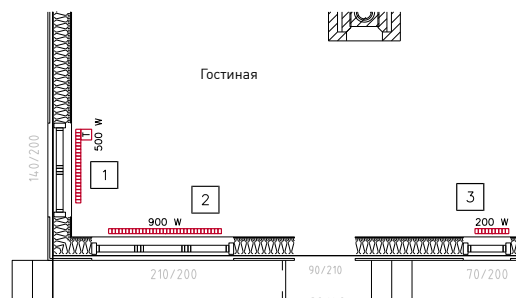
- Рассчитываем теплотери для помещения
- Определяем размеры окон

Необходимо обеспечить беспрепятственное движение воздуха и тепла из конвектора (см. точные значения в таблице).



Конвекторы на кухне

При использовании нескольких конвекторов серии Тура 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.



Подключение управляющего и параллельного конвекторов серии Тура

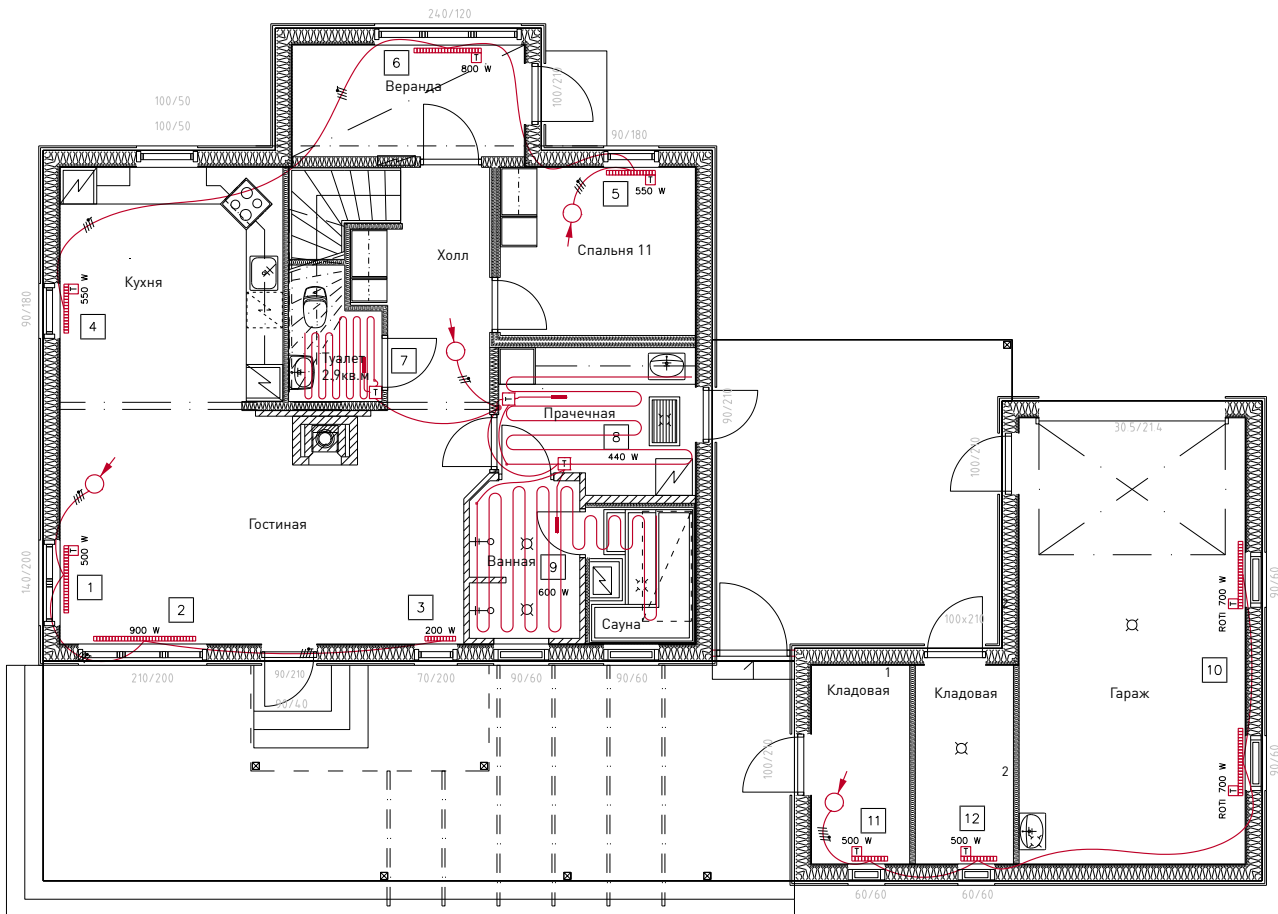
Пример А. Конвекторы как основной источник отопления и отопление пола во влажных помещениях с керамической плиткой

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

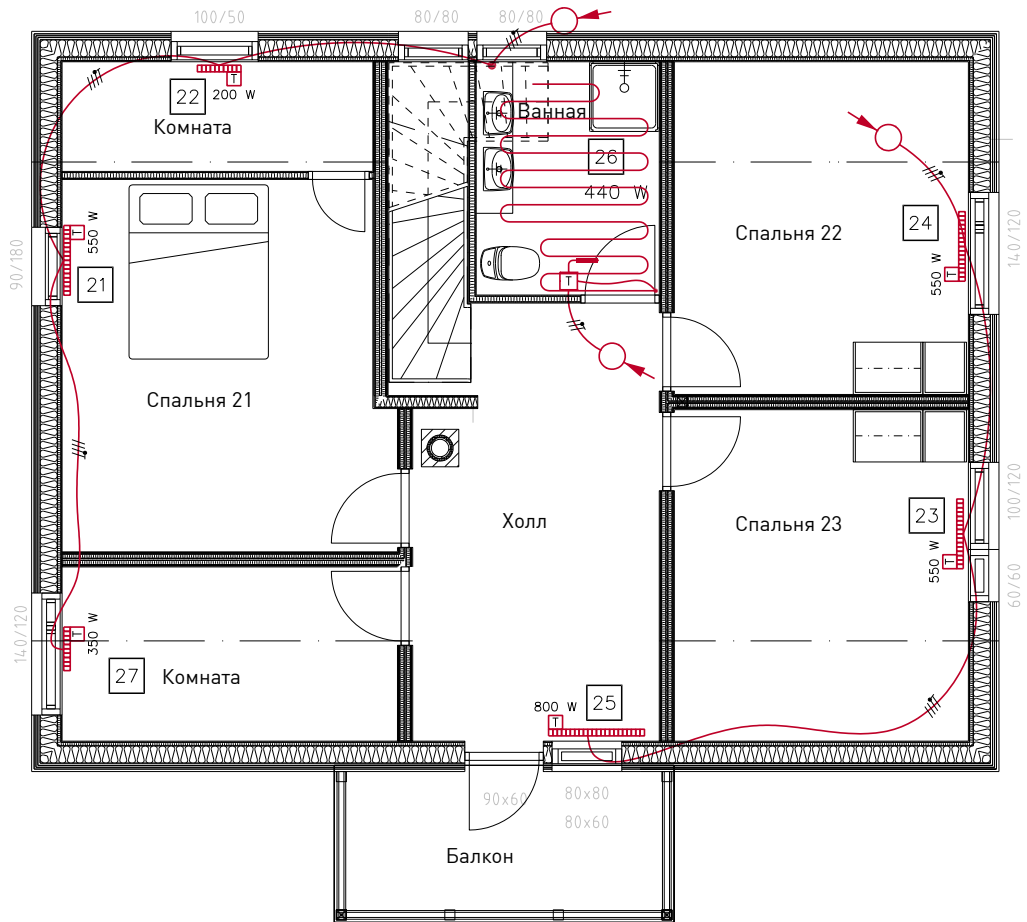
лее теплого, поэтому он опускается вниз. Монтаж электроконвекторов не под оконными проемами увеличивает конвекцию воздуха в помещении.

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.



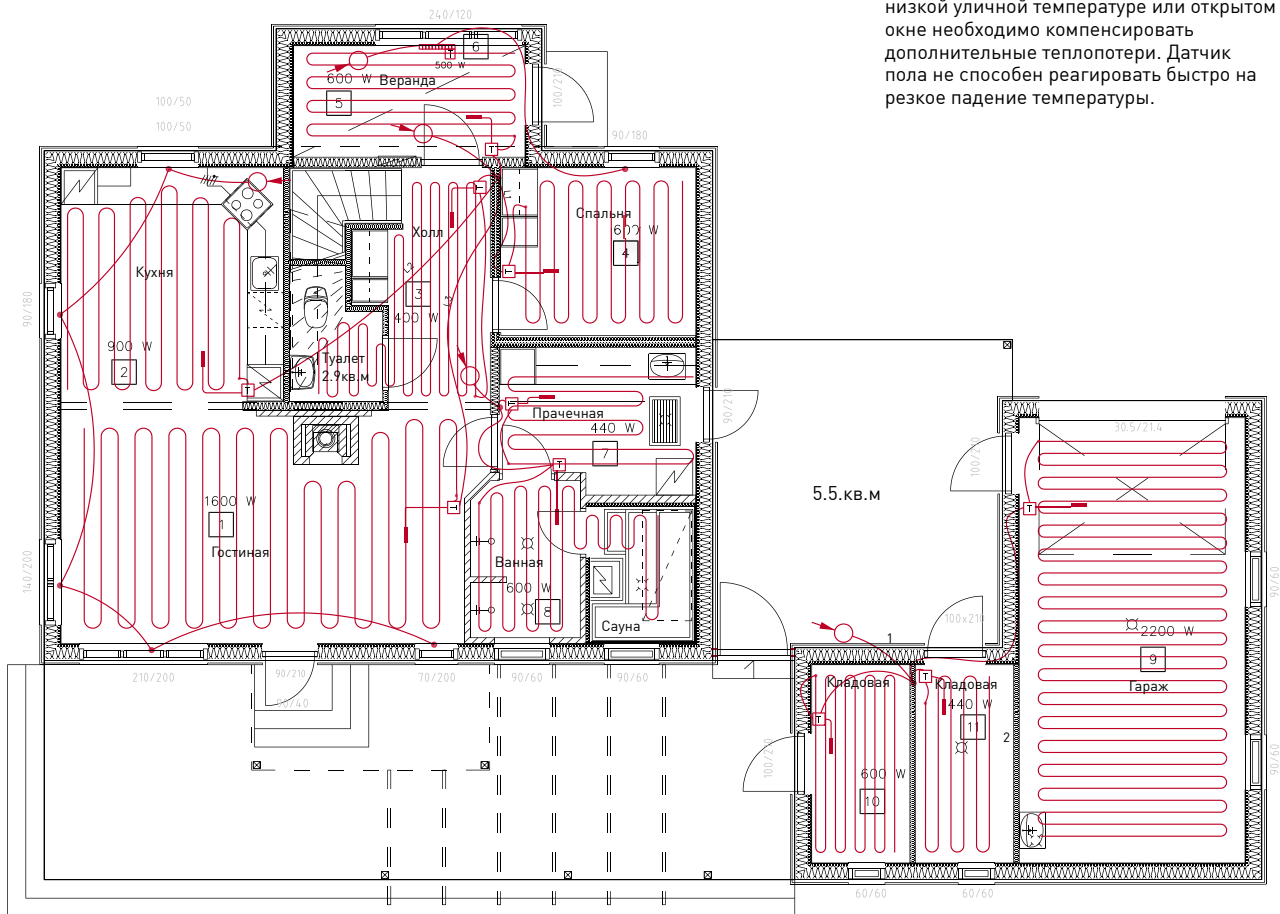
№	Помещение	Теплопотери [Вт]	Тип	R[Вт]	Кол-во	Площадь м ²	Длина	R [Ω]	Мощность [Вт/м ²]	Интервал [м]	Контроль
	Гостиная+холл	1381									
1	Гостиная		LISTA5	500	1						Электр.
2	Гостиная		LISTA9.0	900	1						Slave
3	Гостиная		LISTA2.0	200	1						Slave
4	Кухня	552	TASO5	550	1						Электр.
5	Спальня	383	TASO5	550	1						Электр.
6	Веранда	617	TASO8	800	1						Электр.
7	Санузел	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 + сауна	382	TASSU6	600	1	6	29	88	100	0.21	EC010FJ
10	Гараж	1498	ROT17	700	2						Электр.
11	Кладовая 1	417	EBHBM05P	500	1						Механ.
12	Кладовая 2	324	EBHBM05P	500	1						Механ.
Итого: Первый Этаж		5880		6370							



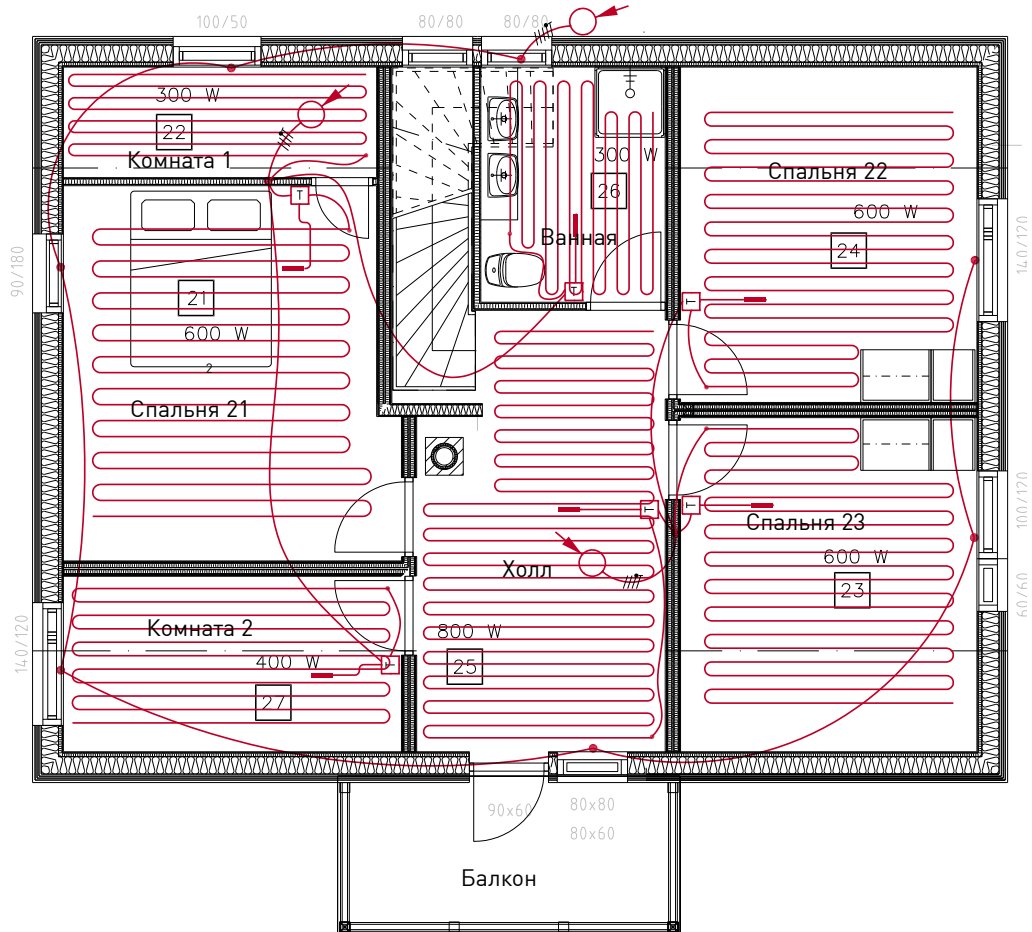
№	Помещение	Тепло-потери [Вт]	Тип	P [Вт]	Кол-во	Площадь м ²	Длина	R [Ω]	Мощность [Вт/м ²]	Интервал [м]	Контроль
21	Спальня 21	501	TAS05	550	1						Электр.
22	Комната 1	221	PETA2	200	1						Электр.
23	Спальня 23	513	TAS05	550	1						Электр.
24	Спальня 22	507	TAS05	550	1						Электр.
25	Холл	644	TAS08	800	1						Электр.
26	Ванная	175	TASSU4	440	1	4.3	20	127	102	0.22	ЕС010FJ
27	Комната 2	361	PETA3	350	1						Электр.
Итого: Второй Этаж		2922		3440							
Итого [Вт]		8802		10510							

Пример В. Отопление пола во всех помещениях

*1 Конвектор на веранде требуется, т.к. при низкой уличной температуре или открытом окне необходимо компенсировать дополнительные теплопотери. Датчик пола не способен реагировать быстро на резкое падение температуры.



№	Помещение	Теплопотери [Вт]	Тип	R [Вт]	Кол-во	Площадь м ²	Длина	R [Ω]	Мощность [Вт/м ²]	Интервал [м]	Контроль
1	Гостиная	1381	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	Холл	120	TASSU4S	400	1	6.7	42	127	60	0.16	ECO16FRJ
	Туалет										
4	Спальня	383	TASSU6	600	1	6.7	29	88	90	0.23	ECO16FRJ
5	Веранда *1	617	TASSU6	600	1	5.4	29	88	111	0.19	ECO16FRJ
6			EBHBE05B	500							Electr.
7	Прачечная	287	TASSU4	440	1	4.3	20	120	102	0.22	ECO10FJ
8	Ванная	156									
	Сауна	227	TASSU6	600	1	6	29	88	100	0.20	ECO10FJ
10	Гараж	1498	TASSU22	2200	1	21	106	24	105	0.20	ECO16FJ
11	Кладовая 1	417	TASSU6	600	1	4.5	29	88	133	0.15	ECO10FJ
12	Кладовая 2	324	TASSU4	440	1	4.3	20	120	102	0.22	ECO10FJ
Итого: Первый Этаж		5880		8880							



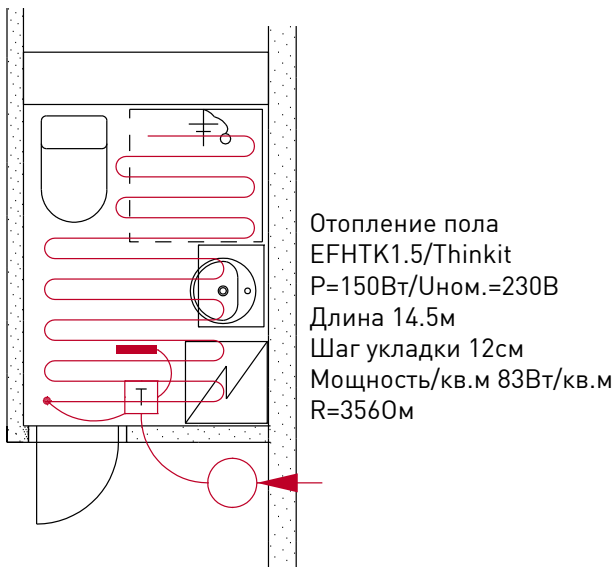
№	Помещение	Тепло-потери [Вт]	Тип	P [Вт]	Кол-во	Площадь м ²	Длина	Мощность [Вт/м ²]	R [Ω]	Интервал [м]	Контроль
21	Спальня 21	501	TASSU6S	600	1	9	59	90	67	0.15	ECO16FRJ
22	Комната 1	221	TASSU3S	300	1	4.3	29	175	70	0.15	ECO16FRJ
23	Спальня 23	513	TASSU6S	600	1	9	59	90	67	0.15	ECO16FRJ
24	Спальня 22	507	TASSU6S	600	1	9	59	90	67	0.15	ECO16FRJ
25	Холл	644	TASSU8S	800	1	12	79	90	67	0.15	ECO16FRJ
26	Ванная	175	TASSU3S	300	1	4.3	29	175	70	0.15	ECO10FJ
27	Комната 2	361	TASSU4S	400	1	6.1	42	127	66	0.15	ECO16FRJ
Итого: Второй Этаж		2922		3600							
Итого [Вт]		8802		12480							

Пример С. Теплый пол в ванной комнате: установка в процессе ремонта

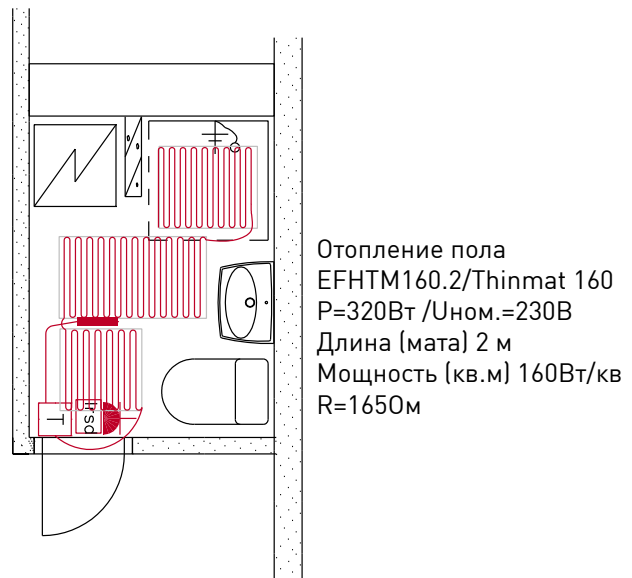
Сделать ванную комфортной — возможность, доступная каждому, с помощью нагревательных кабелей ThinKit или матов ThinMat. Отопление пола устанавливается только на свободную от стационарных

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.



Нагревательный кабель ThinKit — отличное решение для небольших помещений или помещений неправильной формы.



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

Практические советы

При использовании отопления пола из 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

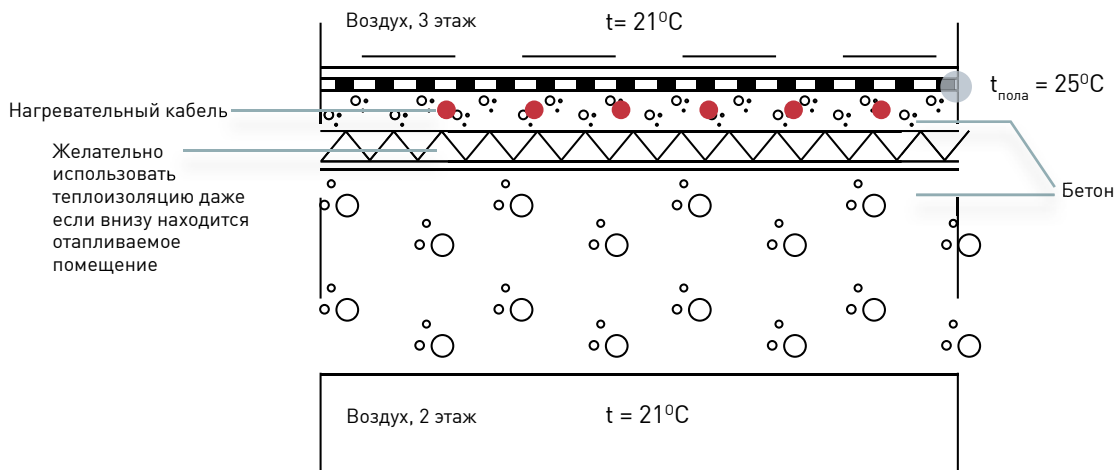
Самым простым вариантом является замена

электроконвекторов на новые тех же мощностей и габаритов.

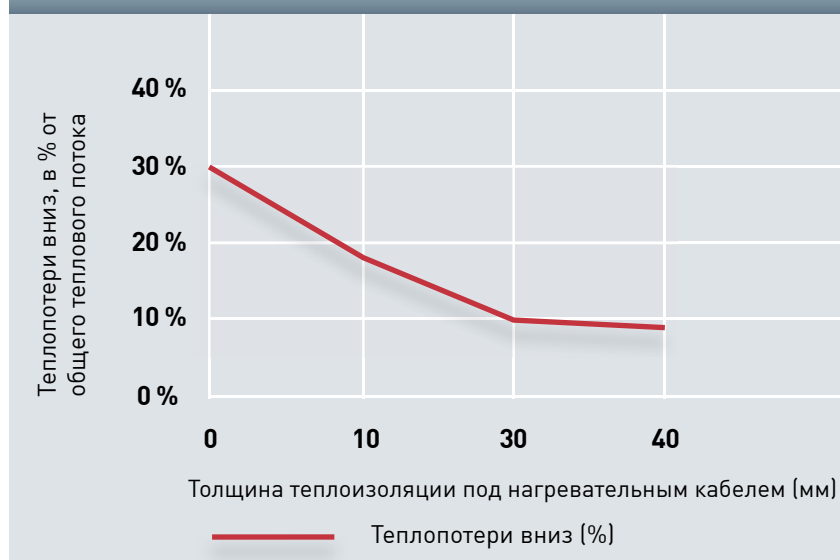
- Проверьте состояние питающего кабеля и систем контроля и управления
- Постарайтесь найти конвекторы, соответствующие ширине окон.
- Если теплоизоляция и/или окна не заменялись, используйте обогреватели прежней или большей мощности.

- 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



Распределение тепла для стандартного пола Вт/м²



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.
TASSU2	64 100 81 682 639	Tassu, 240 Вт, 11 м, 1,5-3 м ²	1/60
TASSU3	64 186 77 631 696	Tassu, 300 Вт, 15 м, 2-3,5 м ²	1/60
TASSU4	64 100 81 682 646	Tassu, 440 Вт, 20 м, 3-5 м ²	1/60
TASSU6	64 100 81 682 653	Tassu, 600 Вт, 29 м, 4,5-7,5 м ²	1/60
TASSU9	64 100 81 682 660	Tassu, 900 Вт, 40 м, 6-11 м ²	1/60
TASSU12	64 100 81 682 677	Tassu, 1200 Вт, 54 м, 8-15 м ²	1/30
TASSU16	64 100 81 682 684	Tassu, 1600 Вт, 72 м, 11-20 м ²	1/30
TASSU18	64 100 81 682 189	Tassu, 1800 Вт, 86 м, 12-22 м ²	1/30
TASSU22	64 100 81 682 691	Tassu, 2200 Вт, 106 м, 15-27 м ²	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.
TASSU1S	64 100 81 682 806	Tassu S, 165 Вт, 16 м, 1,5-2 м ²	1/60
TASSU3S	64 100 81 682 820	Tassu S, 300 Вт, 29 м, 2-3,5 м ²	1/60
TASSU4S	64 100 81 682 844	Tassu S, 400 Вт, 42 м, 3,5-5 м ²	1/60
TASSU6S	64 100 81 682 868	Tassu S, 600 Вт, 59 м, 5-7 м ²	1/30
TASSU8S	64 100 81 682 882	Tassu S, 800 Вт, 79 м, 7-9 м ²	1/30
TASSU11S	64 100 81 682 905	Tassu S, 1100 Вт, 106 м, 8-12 м ²	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°C (IP31), липкую монтажную ленту и гофро-трубку.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
EFHTK1+T	64 186 77 635 847	ThinKit, 130 Вт, 13,5 м, 0,9-1,6 м ²	1/60
EFHTK1.5+T	64 186 77 635 854	ThinKit, 150 Вт, 14,5 м, 1,0-1,9 м ²	1/60
EFHTK2+T	64 186 77 635 861	ThinKit, 220 Вт, 22,5 м, 1,5-2,8 м ²	1/60
EFHTK3+T	64 186 77 635 878	ThinKit, 280 Вт, 28,5 м, 1,9-3,5 м ²	1/60
EFHTK4+T	64 186 77 635 885	ThinKit 400 Вт, 40 м, 2,7 - 5,0 м ²	1/60
EFHTK5+T	64 186 77 635 892	ThinKit 450 Вт, 45 м, 3,0 - 5,6 м ²	1/60
EFHTK7+T	64 186 77 635 908	ThinKit 690 Вт, 70 м, 4,6 - 8,6 м ²	1/60
EFHTK8+T	64 186 77 635 915	ThinKit 780 Вт, 78,5 м, 5,2 - 9,8 м ²	1/60
EFHTK10+T	64 186 77 635 922	ThinKit 980 Вт, 98 м, 6,5 - 12,3 м ²	1/30
EFHTK11+T	64 186 77 635 939	ThinKit 1100Вт, 110 м, 7,3 - 13,8 м ²	1/30
EFHTK16+T	64 186 77 635 946	ThinKit 1650Вт, 165 м, 11 - 20,6 м ²	1/30



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. 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 гофро-трубку.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
EFHTK1	64 186 77 636 790	ThinKit, 130 Вт, 13,5 м, 0,9-1,6 м ²	1/60
EFHTK1.5	64 186 77 636 806	ThinKit, 150 Вт, 14,5 м, 1,0-1,9 м ²	1/60
EFHTK2	64 186 77 636 813	ThinKit, 220 Вт, 22,5 м, 1,5-2,8 м ²	1/60
EFHTK3	64 186 77 636 820	ThinKit, 280 Вт, 28,5 м, 1,9-3,5 м ²	1/60
EFHTK4	64 186 77 636 837	ThinKit 400 Вт, 40 м, 2,7 - 5,0 м ²	1/60
EFHTK5	64 186 77 636 844	ThinKit 450 Вт, 45 м, 3,0 - 5,6 м ²	1/60
EFHTK7	64 186 77 636 851	ThinKit 690 Вт, 70 м, 4,6 - 8,6 м ²	1/60
EFHTK8	64 186 77 636 868	ThinKit 780 Вт, 78,5 м, 5,2 - 9,8 м ²	1/60
EFHTK10	64 186 77 636 875	ThinKit 980 Вт, 98 м, 6,5 - 12,3 м ²	1/30
EFHTK11	64 186 77 636 882	ThinKit 1100Вт, 110 м, 7,3 - 13,8 м ²	1/30
EFHTK16	64 186 77 636 899	ThinKit 1650Вт, 165 м, 11 - 20,6 м ²	1/30



Решения по отоплению пола EFH

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, может укладываться в плиточный клей. Поставляется вместе с терморегулятором ECO10FSJ+E (диапазон регулирования 10-35°C, IP31), монтажной лентой и гофро-трубкой. Номинальное напряжение - 230В. Длина питающего кабеля - 4 м. Ширина мата - 0,48 м. Минимальная температура установки -5°C.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
EFHTM100.1+T	64 186 77 636 691	ThinMat100, 100 Вт, 1 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.15+T	64 186 77 636 707	ThinMat100, 150 Вт, 1,5 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.2+T	64 186 77 636 714	ThinMat100, 200 Вт, 2 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.3+T	64 186 77 636 721	ThinMat100, 300 Вт, 3 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.4+T	64 186 77 636 738	ThinMat100, 400 Вт, 4 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.5+T	64 186 77 636 745	ThinMat100, 500 Вт, 5 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.6+T	64 186 77 636 752	ThinMat100, 600 Вт, 6 м ² + терморегулятор	1/40
EFHTM100.8+T	64 186 77 636 769	ThinMat100, 800 Вт, 8 м ² + терморегулятор	1/24
EFHTM100.10+T	64 186 77 636 776	ThinMat100, 1000 Вт, 10 м ² + терморегулятор	1/24
EFHTM100.12+T	64 186 77 636 783	ThinMat100, 1200 Вт, 12 м ² + терморегулятор	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. Могут быть использованы для полов из дерева, паркета, ламината, бетона, камня, кафельной плитки. Thinmat не требует образования бетонной стяжки, может укладываться в плиточный клей. Поставляется вместе с монтажной лентой и гофро-трубкой. Номинальное напряжение - 230В. Длина питающего кабеля - 4 м. Ширина мата - 48 см. Минимальная температура установки -5°C.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
EFHTM100.1	64 186 77 635 366	ThinMat100, 100 Вт, 1 м ²	1/40
EFHTM100.15	64 186 77 635 373	ThinMat100, 150 Вт, 1,5 м ²	1/40
EFHTM100.2	64 186 77 635 380	ThinMat100, 200 Вт, 2 м ²	1/40
EFHTM100.3	64 186 77 635 397	ThinMat100, 300 Вт, 3 м ²	1/40
EFHTM100.4	64 186 77 635 403	ThinMat100, 400 Вт, 4 м ²	1/40
EFHTM100.5	64 186 77 635 410	ThinMat100, 500 Вт, 5 м ²	1/40
EFHTM100.6	64 186 77 635 427	ThinMat100, 600 Вт, 6 м ²	1/40
EFHTM100.8	64 186 77 635 441	ThinMat100, 800 Вт, 8 м ²	1/24
EFHTM100.10	64 186 77 636 189	ThinMat100, 1000 Вт, 10 м ²	1/24
EFHTM100.12	64 186 77 636 196	ThinMat100, 1200 Вт, 12 м ²	1/24



ThinMat - нагревательный мат 160 Вт/м² без терморегулятора

Нагревательные маты ThinMat с мощностью 160 Вт/м² предназначены для прямого и комфортного отопления пола в сухих, влажных и недостаточно теплоизолированных помещениях с каменными, бетонными полами и полами с кафельной плиткой. Не требует образования бетонной стяжки, может укладываться в плиточный клей. Номинальное напряжение - 230В. Длина питающего кабеля - 4 м. Ширина мата - 0,48 м. Минимальная температура установки -5°C. Необходимо дополнительно комплектовать терморегулятором и аксессуарами.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
EFHTM160.1	64 186 77 635 458	ThinMat160, 160 Вт, 1 м ²	1/40
EFHTM160.15	64 186 77 637 186	ThinMat160, 240 Вт, 1,5 м ²	1/40
EFHTM160.2	64 186 77 635 465	ThinMat160, 320 Вт, 2 м ²	1/40
EFHTM160.25	64 186 77 637 193	ThinMat160, 400 Вт, 2,5 м ²	1/40
EFHTM160.3	64 186 77 635 472	ThinMat160, 480 Вт, 3 м ²	1/40
EFHTM160.4	64 186 77 635 489	ThinMat160, 640 Вт, 4 м ²	1/40
EFHTM160.5	64 186 77 635 496	ThinMat160, 800 Вт, 5 м ²	1/40
EFHTM160.6	64 186 77 637 209	ThinMat160, 960 Вт, 6 м ²	1/40
EFHTM160.7	64 186 77 637 216	ThinMat160, 1120 Вт, 7 м ²	1/24
EFHTM160.8	64 186 77 637 063	ThinMat160, 1280 Вт, 8 м ²	1/24
EFHTM160.10	64 186 77 637 070	ThinMat160, 1600 Вт, 10 м ²	1/24



Крепежные принадлежности

ХВС1230 - монтажная лента с постоянным монтажным промежутком 30 мм для крепления нагревательного кабеля к полу.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
ХВС1230	64 100 13 290 024	Оцинкованная монтажная лента, 12 мм x 20 м, шаг 30 мм	1/10



Электрические конвекторы EPH

Taso - конвектор с электронным термостатом

Комбинированный электрический конвектор для обогрева сухих помещений любого типа. Поверхностная температура ниже 70°C. Электронный термостат, 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, фронтальная поверхность на расстоянии 80 мм от стены. IP20.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
TASO2	64 100 81 272 403	Taso2, 200 Вт, 300 x 400 мм	1/72
TASO3	64 100 81 272 410	Taso3, 350 Вт, 500 x 400 мм	1/48
TASO5	64 100 81 272 427	Taso5, 550 Вт, 800 x 400 мм	1/28
TASO8	64 100 81 272 434	Taso8, 800 Вт, 1100 x 400 мм	1/24
TASO10	64 100 81 272 441	Taso10, 1000 Вт, 1370 x 400 мм	1/28
TASO12	64 100 81 272 458	Taso12, 1200 Вт, 1670 x 400 мм	1/28

TASO - ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ КОНВЕКТОР

TASO2.0	64 100 81 272 496	Taso, 200 Вт, 400x300 мм	1/12
TASO3.0	64 100 81 272 502	Taso, 350 Вт, 400x500 мм	1/24
TASO5.0	64 100 81 272 519	Taso, 550 Вт, 400x800 мм	1/28
TASO8.0	64 100 81 272 526	Taso, 800 Вт, 400x1100 мм	1/24
TASO10.0	64 100 81 272 533	Taso, 1000 Вт, 400x1370 мм	1/28
TASO12.0	64 100 81 272 540	Taso, 1200 Вт, 400x1670 мм	1/28



Lista - конвектор с электронным термостатом

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 термостат, диапазон регулировки 6-30°C, с бесступенчатым падением температуры (2-20°C), максимальная нагрузка 2300 Вт (управляющий конвектор+управляемые). Конструкция с двойной изоляцией, фронтальная поверхность на расстоянии 80 мм от стены. IP20.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
LISTA2	64 100 81 222 453	Lista2, 200 Вт, 500 x 200 мм	1/44
LISTA3	64 100 81 222 460	Lista3, 350 Вт, 800 x 200 мм	1/43
LISTA5	64 100 81 222 477	Lista5, 500 Вт, 1100 x 200 мм	1/44
LISTA7	64 100 81 222 484	Lista7, 700 Вт, 1370 x 200 мм	1/54
LISTA9	64 100 81 222 491	Lista9, 900 Вт, 1670 x 200 мм	1/54

LISTA - ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ КОНВЕКТОР

LISTA2.0	64 100 81 222 156	Lista, 200 Вт, 200x500 мм	1/26
LISTA3.0	64 100 81 222 163	Lista, 350 Вт, 200x800 мм	1/27
LISTA5.0	64 100 81 222 170	Lista, 500 Вт, 200x1100 мм	1/44
LISTA7.0	64 100 81 222 187	Lista, 700 Вт, 200x1370 мм	1/27
LISTA9.0	64 100 81 222 194	Lista, 900 Вт, 200x1670 мм	1/27



Peta - конвектор с электронным термостатом

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

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
PETA2	64 100 81 222 606	Peta2, 200 Вт, 500 x 200 мм	1/56
PETA3	64 100 81 222 613	Peta3, 350 Вт, 500 x 400 мм	1/48



Roti - конвектор с электронным термостатом

Брызгозащищенный электрический конвектор для сухих и влажных помещений. Поверхностная температура ниже 70°C. Электронный термостат, 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, фронтальная поверхность на расстоянии 80 мм от стены. IP24.

ТИП	EAN-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
ROTI1	64 100 81 222 750	Roti1, 150 Вт, 300 x 400 мм	1/36
ROTI3	64 100 81 222 767	Roti3, 350 Вт, 500 x 400 мм	1/48
ROTI5	64 100 81 222 774	Roti5, 500 Вт, 810 x 400 мм	1/28
ROTI7	64 100 81 222 781	Roti7, 700 Вт, 1100 x 400 мм	1/24



Электрические конвекторы EPH

Тура - дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности для электрических конвекторов Taso, Lista, Peta, Roti. Термостат ELTE4 имеет кассетообразную конструкцию, крепится 4 винтами. Комплект LJOH представляет собой шнур с евро-вилкой и ограничителем натяжения.

ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
ELTE4	64 100 81 222 866	Термостат для электрических конвекторов Тура	1/14
ELTE3	64 100 81 222 859	Термостат для электрических конвекторов Тура, произведенных до 1996 г.	1/14
LJOH	64 186 77 631 757	Шнур с евро-вилкой для электроконвекторов Тура, 1.5 м	1/25



Beta - конвектор с электронным термостатом и монтажной коробкой

Высококачественный электрический конвектор с электронным термостатом и монтажной коробкой. Диапазон регулировки температуры 5 - 30°C. Точность термостата $\pm 0,1^\circ\text{C}$, 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	64 186 77 635 359	Beta - с электронным термостатом и монтажной коробкой, 250 Вт	1/40
EPHBE05B	64 186 77 632 020	Beta - с электронным термостатом и монтажной коробкой, 500 Вт	1/30
EPHBE07B	64 186 77 632 037	Beta - с электронным термостатом и монтажной коробкой, 750 Вт	1/30
EPHBE10B	64 186 77 632 044	Beta - с электронным термостатом и монтажной коробкой, 1000 Вт	1/20
EPHBE15B	64 186 77 632 051	Beta - с электронным термостатом и монтажной коробкой, 1500 Вт	1/20
EPHBE20B	64 186 77 632 068	Beta - с электронным термостатом и монтажной коробкой, 2000 Вт	1/26



Beta - конвектор с электронным термостатом и штепсельной вилкой

Высококачественный электрический конвектор с электронным термостатом и штепсельной вилкой. Диапазон регулировки температуры 5 - 30°C. Точность термостата $\pm 0,1^\circ\text{C}$, 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	64 186 77 636 943	Beta - с электронным термостатом и штепсельной вилкой, 250 Вт	1/40
EPHBE05P	64 186 77 636 950	Beta - с электронным термостатом и штепсельной вилкой, 500 Вт	1/30
EPHBE07P	64 186 77 636 967	Beta - с электронным термостатом и штепсельной вилкой, 750 Вт	1/30
EPHBE10P	64 186 77 636 974	Beta - с электронным термостатом и штепсельной вилкой, 1000 Вт	1/20
EPHBE15P	64 186 77 636 981	Beta - с электронным термостатом и штепсельной вилкой, 1500 Вт	1/20
EPHBE20P	64 186 77 636 998	Beta - с электронным термостатом и штепсельной вилкой, 2000 Вт	1/26



Beta - конвектор с механическим термостатом и штепсельной вилкой

Высококачественный электрический конвектор с механическим термостатом и штепсельной вилкой. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Диапазон регулировки 6 - 36°C. Точность термостата $\pm 0,5^\circ\text{C}$. Автоматическая защита от перегрева. Номинальное напряжение 230 В, + 15%-10%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
EPHBM02P	64 186 77 635 786	Beta - с механическим термостатом и штепсельной вилкой, 250 Вт	1/40
EPHBM05P	64 186 77 631 832	Beta - с механическим термостатом и штепсельной вилкой, 500 Вт	1/30
EPHBM07P	64 186 77 631 849	Beta - с механическим термостатом и штепсельной вилкой, 750 Вт	1/30
EPHBM10P	64 186 77 631 856	Beta - с механическим термостатом и штепсельной вилкой, 1000 Вт	1/20
EPHBM15P	64 186 77 631 863	Beta - с механическим термостатом и штепсельной вилкой, 1500 Вт	1/20
EPHBM20P	64 186 77 631 870	Beta - с механическим термостатом и штепсельной вилкой, 2000 Вт	1/26



Beta - аксессуары

Ножки для конвектора Beta со штепсельной вилкой. Полипропилен. Крепление с помощью винтов.

ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
EPHBAC1	64 186 77 637 001	Ножки для конвектора Beta	1/10



Управление системами отопления ЕСО

Терморегулятор 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-НТС. Диапазон регулировки: +5°C...+35°C. Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Серия Jussi электроустановочных изделий Ensto. IP31.

ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
ЕСО10RJ	64 186 77 630 798	Терморегулятор с датчиком воздуха, 10 А, Jussi	1/12



Терморегулятор 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-НТС 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	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
ЕСО10FJ	64 186 77 630 774	Терморегулятор, 10 А, Jussi	1/12
ЕСО10FJ+E	64 186 77 630 835	Терморегулятор 10А, для серий Jussi и Elko	1/12
ЕСО16FD	64 186 77 636 158	Терморегулятор с датчиком пола 16 А, монтаж на DIN-рейку	1/540
ЕСОАС44	64 100 35 300 909	Крышка для терморегулятора ЕСО10F, скрытый монтаж, IP 44	1/12



Терморегулятор с датчиком температуры пола и центральные платы к нему

Терморегулятор для управления температурой пола. Номинальный ток 10 А. Макс. нагрузка 2300 Вт, номинальное напряж. 230В +10 %... -15 %. 50Гц. Диапазон регулировки: +10...+60°C. НТС датчик 4 м, возможность продления до 10 м кабелем ММЖ 2 х 1,5 мм². Сопротивление 47 кОм при 25°C. Фиксированное понижение температуры на 4°C. Рабочая температура -20°C...+30°C. IP 31. Необходимо дополнительно комплектовать рамками серии Impressivo: 1721F85-81, 1721F85-83, 1721F85-84 и 1721F85-85.

ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
ЕСО10FI.00	64 186 77 635 564	Механизм терморегулятора системы подогрева пола 10 А, Impressivo	1/12
ЕСО10FI-84	64 186 77 635 588	Центральная плата терморегулятора, Impressivo, белая	1/10
ЕСО10FI-85	64 186 77 635 595	Центральная плата терморегулятора, Impressivo, серая	1/10
ЕСО10FI-81	64 186 77 635 601	Центральная плата терморегулятора, Impressivo, антрацит	1/10
ЕСО10FI-83	64 186 77 635 618	Центральная плата терморегулятора, Impressivo, алюминий	1/10



Комбинированный терморегулятор

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-НТС 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	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
ЕСО16FRJ	64 186 77 630 804	Комбинированный терморегулятор с датчиками пола/воздуха, 16 А, Jussi	1/12
ЕСО16FRJ-E	64 186 77 630 842	Комбинированный терморегулятор с датчиками пола/воздуха, 16А, для серий Jussi и Elko	1/12



Комбинированный терморегулятор и центральные платы к нему

Комбинированный терморегулятор для управления температурой пола и воздуха в помещении. Номинальный ток 16 А. Макс. нагрузка 3600 Вт, номинальное напряж. 230 В +10 %... -15 %. 50 Гц. Диапазон регулировки: +10°C...+50°C (для пола), +5°C...+35°C (для воздуха). В комбинированном режиме диапазон регулировки: +25°C...+50°C (пол) и +5°C...+35°C (воздух). Фиксированное понижение температуры 0...-15°C. Фиксированное повышение температуры 0...+5°C. Ограничение температуры пола +25°C...+40°C. НТС датчик 4 м, возможность продления до 10 м кабелем ММЖ 2 х 1,5 мм². Сопротивление 47 кОм при 25°C. Рабочая температура -20°C...+30°C. IP 31. Необходимо дополнительно комплектовать рамками серии Impressivo: 1721F85-81, 1721F85-83, 1721F85-84 и 1721F85-85.

ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	уп./шт.
ЕСО16FRI.00	64 186 77 635 571	Механизм комбинированного терморегулятора 16 А, Impressivo	1/10
ЕСО16FRI-84	64 186 77 635 625	Центральная плата комбинированного терморегулятора, Impressivo, белая	1/10
ЕСО16FRI-85	64 186 77 635 632	Центральная плата комбинированного терморегулятора, Impressivo, серая	1/10
ЕСО16FRI-81	64 186 77 635 649	Центральная плата комбинированного терморегулятора, Impressivo, антрацит	1/10
ЕСО16FRI-83	64 186 77 635 656	Центральная плата комбинированного терморегулятора, Impressivo, алюминий	1/10



Управление системами отопления ЕСО

Электронный комбинированный терморегулятор с ЖК-дисплеем

Терморегулятор предназначен для управления системами электрического отопления в помещениях. Снабжен ЖК-дисплеем и таймером. Два основных режима функционирования: режим постоянного поддержания заданной температуры и режим «программа на неделю», в котором с учетом времени суток (утро/день/вечер/ночь) и дня недели (рабочий день/выходной) действуют различные температурные установки (комфорт/эконом). Терморегулятор снабжен встроенным датчиком воздуха и выносным датчиком пола (в комплекте). 4 способа управления системами отопления. Программирование и изменение заводских установок осуществляется в меню с помощью навигационных кнопок. Номинальный ток 16 А, максимальная нагрузка 3600 Вт. Напряжение 220/230 В -15%, +10%, 50 Гц. Диапазон регулировки температуры: +5...+60°C (для пола), +5...+40°C (для воздуха). Диапазон рабочих температур: 0...30°C. Режим энергосбережения: автоматическое изменение температуры до установленного уровня с помощью подачи сигнала от внешнего устройства.



ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
ЕСО16LCDJ+E	64 186 77 637 261	Электронный комбинированный терморегулятор, 16 А, с датчиками пола/воздуха, серии Jussi и Elko	1/10

ЕСО600 удаленное управление системами в загородном доме

ЕСО600 представляет собой устройство дистанционного управления системами отопления, освещения и сигнализации с помощью SMS сообщений. В устройство встроен GSM-модуль, с помощью которого пользователь и система управления может обмениваться командами и информационными оповещениями. Управление осуществляется с помощью зарегистрированных в устройстве мобильных телефонов (не более 5).



ТИП	ЕАН-КОД	ОПИСАНИЕ	УП./ШТ.
ЕСО601	64 186 77 637 285	Базовая комплектация	1/10
ЕСО605	64 186 77 637 087	Источник бесперебойного питания	1/10

Типовые коды

ТИП	СТРАНИЦА	ТИП	СТРАНИЦА
ECO10FI.00	44	EFHTM160.6	41
ECO10FI-81	44	EFHTM160.7	41
ECO10FI-83	44	EFHTM160.8	41
ECO10FI-84	44	ELTE3	43
ECO10FI-85	44	ELTE4	43
ECO10FJ	44	EPHBAC1	43
ECO10FJMP	44	EPHBE02B	43
ECO10RJ	44	EPHBE02P	43
ECO16FD	44	EPHBE05B	43
ECO16FRE	44	EPHBE05P	43
ECO16FRI.00	44	EPHBE07B	43
ECO16FRI-81	44	EPHBE07P	43
ECO16FRI-83	44	EPHBE10B	43
ECO16FRI-84	44	EPHBE10P	43
ECO16FRI-85	44	EPHBE15B	43
ECO16FRJ	44	EPHBE15P	43
ECO16LCDJ+E	45	EPHBE20B	43
ECO601	45	EPHBE20P	43
ECO605	45	EPHBM02P	43
ECOAC44	44	EPHBM05P	43
EFHTK1	40	EPHBM07P	43
EFHTK1.5	40	EPHBM10P	43
EFHTK1.5+T	40	EPHBM15P	43
EFHTK1+T	40	EPHBM20P	43
EFHTK10	40	LISTA2	42
EFHTK10+T	40	LISTA2.0	42
EFHTK11	40	LISTA3	42
EFHTK11+T	40	LISTA3.0	42
EFHTK16	40	LISTA5	42
EFHTK16+T	40	LISTA5.0	42
EFHTK2	40	LISTA7	42
EFHTK2+T	40	LISTA7.0	42
EFHTK3	40	LISTA9	42
EFHTK3+T	40	LISTA9.0	42
EFHTK4	40	LJOH	43
EFHTK4+T	40	PETA2	42
EFHTK5	40	PETA3	42
EFHTK5+T	40	ROT11	42
EFHTK7	40	ROT13	42
EFHTK7+T	40	ROT15	42
EFHTK8	40	ROT17	42
EFHTK8+T	40	TASO10	42
EFHTM100.1	41	TASO10.0	42
EFHTM100.1+T	41	TASO12	42
EFHTM100.10	41	TASO12.0	42
EFHTM100.10+T	41	TASO2	42
EFHTM100.12	41	TASO2.0	42
EFHTM100.12+T	41	TASO3	42
EFHTM100.15	41	TASO3.0	42
EFHTM100.15+T	41	TASO5	42
EFHTM100.2	41	TASO5.0	42
EFHTM100.2+T	41	TASO8	42
EFHTM100.3	41	TASO8.0	42
EFHTM100.3+T	41	TASSU11S	40
EFHTM100.4	41	TASSU12	40
EFHTM100.4+T	41	TASSU16	40
EFHTM100.5	41	TASSU18	40
EFHTM100.5+T	41	TASSU1S	40
EFHTM100.6	41	TASSU2	40
EFHTM100.6+T	41	TASSU22	40
EFHTM100.8	41	TASSU3	40
EFHTM100.8+T	41	TASSU3S	40
EFHTM160.1	41	TASSU4	40
EFHTM160.10	41	TASSU4S	40
EFHTM160.15	41	TASSU6	40
EFHTM160.2	41	TASSU6S	40
EFHTM160.25	41	TASSU8S	40
EFHTM160.3	41	TASSU9	40
EFHTM160.4	41	XBC1230	41
EFHTM160.5	41		

ЕАН коды

ЕАН КОД	СТРАНИЦА	ЕАН КОД	СТРАНИЦА
64 100 13 290 024	41	64 186 77 635 410	41
64 100 35 300 909	44	64 186 77 635 427	41
64 100 81 222 156	42	64 186 77 635 441	41
64 100 81 222 163	42	64 186 77 635 458	41
64 100 81 222 170	42	64 186 77 635 465	41
64 100 81 222 187	42	64 186 77 635 472	41
64 100 81 222 194	42	64 186 77 635 489	41
64 100 81 222 453	42	64 186 77 635 496	41
64 100 81 222 460	42	64 186 77 635 564	44
64 100 81 222 477	42	64 186 77 635 571	44
64 100 81 222 484	42	64 186 77 635 588	44
64 100 81 222 491	42	64 186 77 635 595	44
64 100 81 222 606	42	64 186 77 635 601	44
64 100 81 222 613	42	64 186 77 635 618	44
64 100 81 222 750	42	64 186 77 635 625	44
64 100 81 222 767	42	64 186 77 635 632	44
64 100 81 222 774	42	64 186 77 635 649	44
64 100 81 222 781	42	64 186 77 635 656	44
64 100 81 222 859	43	64 186 77 635 786	43
64 100 81 222 866	43	64 186 77 635 847	40
64 100 81 272 403	42	64 186 77 635 854	40
64 100 81 272 410	42	64 186 77 635 861	40
64 100 81 272 427	42	64 186 77 635 878	40
64 100 81 272 434	42	64 186 77 635 885	40
64 100 81 272 441	42	64 186 77 635 892	40
64 100 81 272 458	42	64 186 77 635 908	40
64 100 81 272 496	42	64 186 77 635 915	40
64 100 81 272 502	42	64 186 77 635 922	40
64 100 81 272 519	42	64 186 77 635 939	40
64 100 81 272 526	42	64 186 77 635 946	40
64 100 81 272 533	42	64 186 77 636 158	44
64 100 81 272 540	42	64 186 77 636 189	41
64 100 81 682 189	40	64 186 77 636 196	41
64 100 81 682 639	40	64 186 77 636 691	41
64 100 81 682 646	40	64 186 77 636 707	41
64 100 81 682 653	40	64 186 77 636 714	41
64 100 81 682 660	40	64 186 77 636 721	41
64 100 81 682 677	40	64 186 77 636 738	41
64 100 81 682 684	40	64 186 77 636 745	41
64 100 81 682 691	40	64 186 77 636 752	41
64 100 81 682 806	40	64 186 77 636 769	41
64 100 81 682 820	40	64 186 77 636 776	41
64 100 81 682 844	40	64 186 77 636 783	41
64 100 81 682 868	40	64 186 77 636 790	40
64 100 81 682 882	40	64 186 77 636 806	40
64 100 81 682 905	40	64 186 77 636 813	40
64 186 77 630 774	44	64 186 77 636 820	40
64 186 77 630 781	44	64 186 77 636 837	40
64 186 77 630 798	44	64 186 77 636 844	40
64 186 77 630 804	44	64 186 77 636 851	40
64 186 77 630 811	44	64 186 77 636 868	40
64 186 77 630 828	44	64 186 77 636 875	40
64 186 77 631 696	40	64 186 77 636 882	40
64 186 77 631 757	43	64 186 77 636 899	40
64 186 77 631 832	43	64 186 77 636 943	43
64 186 77 631 849	43	64 186 77 636 950	43
64 186 77 631 856	43	64 186 77 636 967	43
64 186 77 631 863	43	64 186 77 636 974	43
64 186 77 631 870	43	64 186 77 636 981	43
64 186 77 632 020	43	64 186 77 636 998	43
64 186 77 632 037	43	64 186 77 637 001	43
64 186 77 632 044	43	64 186 77 637 063	41
64 186 77 632 051	43	64 186 77 637 070	41
64 186 77 632 068	43	64 186 77 637 087	45
64 186 77 635 359	43	64 186 77 637 186	41
64 186 77 635 366	41	64 186 77 637 193	41
64 186 77 635 373	41	64 186 77 637 209	41
64 186 77 635 380	41	64 186 77 637 216	41
64 186 77 635 397	41	64 186 77 637 261	45
64 186 77 635 403	41	64 186 77 637 285	45



BUILDING TECHNOLOGY

ENSTO ELECTRIC OY
P.O. BOX 110, VECKJARVENTIE 1
FI-06101 PORVOO, FINLAND
TEL. +358 204 76 21
FAX +358 204 76 2753
ELECTRIC@ENSTO.COM
WWW.ENSTO.COM

ООО "ЭНСТО РУС"
УЛ.ВОЗДУХОПЛАВАТЕЛЬНАЯ, 19
196084 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ТЕЛ. +7 812 336 99 17
ФАКС +7 812 336 99 62
ENSTO.RUSSIA@ENSTO.COM
WWW.ENSTO.COM

ООО "ЭНСТО РУС"
ПОДСОСЕНСКИЙ ПЕР., 20/1
105062 МОСКВА
ТЕЛ. +7 495 258 52 70
ФАКС +7 495 258 52 69
ENSTO.RUSSIA@ENSTO.COM
WWW.ENSTO.COM