

Терморегуляторы



www.terneo.ru

Реле напряжения



www.rele-zubr.ru

Оглавление

О компании «ДС Электроникс»	4
Терморегуляторы Тернео:	5
для теплого пола	6
для инфракрасных обогревателей	11
для инкубаторов	12
для электрических котлов	13
для систем снеготаяния	14
Датчики	16
Реле напряжения Зубр:	17
для защиты всего дома	18
для защиты трехфазного оборудования и электродвигателей	20
для защиты через контактор	21
для подключения в розетку	22
Индикатор напряжения Глаз	24
Трехфазный индикатор напряжения Глаз	24
Реле тока Рет.	25
Многофункциональное реле Пульсар	26
Нагревательный кабель Ратей	27
Нагревательная пленка Лучи	29

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики устройств.

О компании

Компания ООО «ДС Электроникс» основана в 2003 году в г. Донецк (Украина) и является крупным национальным производителем терморегуляторов, реле напряжения, реле тока, вольтметров, а также выпускает нагревательный кабель для теплого пола. Модельный ряд продуктов включает как профессиональное оборудование, так и бытовые продукты, использовать которые может любой неподготовленный пользователь.

Благодаря передовому опыту и инновационным подходам продукция компании востребована на внутреннем и внешних рынках, а география экспорта включает страны СНГ и Евросоюза. В 2014 году компанией открыто официальное представительство ООО «ТЕЗУРА» в г. Белгород, Россия.

Торговые марки компании «ДС Электроникс» :

- «Тернео» (терморегуляторы для теплого пола, инфракрасных панелей, электрических котлов, инкубаторов, систем снеготаяния);
- «Зубр» (реле напряжения);
- «Рет» (реле тока);
- «Глаз» (вольтметры);
- «Ратей» (нагревательный кабель для теплого пола).

В нашей работе мы руководствуемся интересами потребителя, с большим вниманием относимся к поставщикам и партнерам.

«ДС Электроникс» это:

- многолетний успешный опыт работы в области разработки и производства электронных устройств разной степени сложности;
- индивидуальный подход к каждому клиенту и построение дальнейшего партнерства на принципах понимания и доверия;
- высококвалифицированный персонал, ориентированный на нужды и потребности клиента, ценящий стабильность и долгосрочность в отношениях;
- использование самых передовых технологий и комплектующих;
- инновационный подход к проектированию новых продуктов и гарантия высокого качества.

Успех и эффективную работу предприятия обеспечивает компетентный инженерно-технический персонал и сплоченный трудовой коллектив, имеющий большой опыт работы в данной сфере деятельности. На сегодняшний день, компания «ДС Электроникс» — это высокотехнологичные и качественные продукты в совокупности с профессиональным и ответственным отношением к своей работе.

Терморегуляторы



простое управление теплом

Мы стремимся сделать использование терморегуляторов Тернео максимально простым и понятным.

Терморегуляторы Тернео работают по принципу выключателя, которым управляет температура. Пользователь задает желаемую температуру, а терморегулятор стремится ее достичь, включая и выключая обогреватель. В данный момент во всех терморегуляторах Тернео коммутирующим элементом является электромагнитное реле с током 16, 20 и 30 А.

В комплект поставки всех терморегуляторов Тернео входит датчик с соответствующим температурным диапазоном и длиной. Благодаря высокой чувствительности датчиков Тернео температура в помещении всегда поддерживается с большой точностью.



terneo st

Совместимость с рамками серии выключателей и розеток Unica Schneider Electric.

Благодаря дизайну, функциональности и цене — это самая востребованная модель. Работает с двумя типами термодатчиков D18 и R10.

Масса в полной комплектации	0,18 кг ±10 %
Основные размеры	60 × 60 × 25 мм
Датчик температуры	D18
Длина соединительного кабеля датчика	3 м

Цвет корпуса:



белый



слоновая кость

5...40 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

- ✓ может работать даже без датчика (процентное регулирование)
- ✓ термозащита
- ✓ совместимость с рамками из серии UNICA Schneider Electric



terneo mex unic

terneo mex unic — механическая модель терморегулятора для теплого пола. Включение и выключение терморегулятора осуществляется с помощью тумблера.

Масса в полной комплектации	0,17 кг ±10 %
Основные размеры	60 × 60 × 25 мм
Датчик температуры	R10
Длина соединительного кабеля датчика	3 м

Цвет корпуса:



белый



слоновая кость

10...40 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

- ✓ установка в общую рамку с выключателем или розеткой
- ✓ функция блокировки управления — защита от детей
- ✓ совместимость с рамками из серии UNICA Schneider Electric



Цвет корпуса:



белый



слоновая кость

10...40 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

terneo rtp

terneo rtp — самая недорогая модель терморегулятора в монтажную коробку с выносным датчиком, обладающая высокой надежностью и безопасностью, а также точностью и экономичностью.

Выключается термостат поворотом ручки.

Масса в полной комплектации

0,18 кг ±10 %

Основные размеры

60 × 60 × 25 мм

Датчик температуры

R10

Длина соединительного кабеля датчика

3 м

- ✓ простота и удобство в использовании
- ✓ совместимость с рамками из серии UNICA Schneider Electric



пол 5...45 °C

воздух 5...30 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

terneo pro

Недельный программатор terneo pro позволяет очень точно планировать температуру в доме, в зависимости от времени суток и дня недели.

Включает 3 режима работы датчика: «по полу» / «по воздуху» / «по воздуху с ограничением по полу».

Масса в полной комплектации

0,18 кг ±10 %

Основные размеры

60 × 60 × 25 мм

Датчик температуры

R10

Длина соединительного кабеля датчика

3 м

- ✓ экономия электроэнергии до 70 %
- ✓ функция предварительного подогрева
- ✓ интуитивно понятный интерфейс на русском языке



terneo k2

terneo k2 — двухканальный терморегулятор с настраиваемым режимом работы (нагрев/охлаждение).

Можно отдельно управлять двумя зонами нагрева или двумя зонами охлаждения, или одной зоной нагрева и одной зоной охлаждения. Если датчики обоих каналов разместить в одном месте и на один канал подключить нагреватель, а на другой охладитель, то температуру можно поддерживать в нужных пределах круглый год.

Масса в полной комплектации	0,37 кг ± 10 %
Основные размеры	80 × 90 × 54 мм
Датчик температуры	в термоусадке 2 × D18-4
Длина соединительного кабеля датчика	4 м

−9...+99 °C

✓ термозащита

2 × 3 000 ВА 2 × 16 А 220 В ± 10 %

✓ возможность управления двумя нагрузками



terneo a

terneo a — терморегулятор с внешним датчиком, который, несмотря на свой минималистический дизайн, выделяется весьма широкой функциональностью.

terneo a подходит для дистанционного управления температурой системы «теплый пол», размещается в шкафу управления на DIN-рейку.

Масса в полной комплектации	0,26 кг ± 10 %
Основные размеры	80 × 90 × 54 мм
Датчик температуры	R10-4
Длина соединительного кабеля датчика	4 м

10...40 °C

✓ удобный монтаж на DIN-рейку

3 000 ВА 16 А 220 В ± 10 %

✓ простота и удобство в использовании



terneo tpa

Терморегулятор с широким пределом изменения температуры в пределах $-35...+700^{\circ}\text{C}$ для различных технологических нужд. В качестве датчика температуры идет термопара.

Масса в полной комплектации

$0,25\text{ кг} \pm 10\%$

Основные размеры

$80 \times 90 \times 54\text{ мм}$

Датчик температуры

термопара TXA

$-35...+700^{\circ}\text{C}$

3 000 ВА 16 А $220\text{ В} \pm 10\%$

- ✓ внутренняя термокомпенсация
соединения термопары
- ✓ термозащита
- ✓ удобный монтаж на DIN-рейку

Обновление моделей терморегуляторов terneo b, b20, b30



5...40 °C

220 В ±10 %



Надежные и мощные
обжимные клеммы



PC
Корпус из самозатухающего
поликарбоната



Защита от внутреннего
перегрева

Цифровые терморегуляторы на 16, 20 и 30 А с внешним датчиком для «теплого пола».

Особенности:

- размещаются на DIN-рейку в щиток управления со всей автоматикой;
- длина провода датчика — четыре метра;
- термозащита (защита от внутреннего перегрева: если температура внутри корпуса превышает 85 °C, происходит аварийное отключение нагрузки, пока температура внутри корпуса не снизится до 80 °C).

Модель	Размеры, мм	Масса в полной комплект., кг	Тип датчика	Максим. ток, А	Максим. мощность, ВА
terneo b	70 × 85 × 53	0,29 ±10 %	D18-4	16	3 000
terneo b20				20	4 000
terneo b30				30	6 000



terneo vt

Комнатный терморегулятор terneo vt предназначен для использования в качестве регулятора по температуре воздуха.

Монтаж в стандартную монтажную коробку, возможность коррекции показаний термометра.

Масса в полной комплектации
Основные размеры

0,18 кг ±10 %
60 × 60 × 25 мм

0...35 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

- ✓ встроенный датчик
- ✓ термозащита
- ✓ высокая точность поддержания температуры
- ✓ совместимость с рамками из серии UNICA Schneider Electric



terneo rol

terneo rol — терморегулятор температуры воздуха обогреваемого помещения при помощи инфракрасных волн или конвекции. Внутренний датчик измеряет температуру в месте установки термостата.

Высокая точность поддержания установленной температуры.

Масса в полной комплектации
Основные размеры

0,18 кг ±10 %
60 × 60 × 25 мм

Цвет корпуса:



белый



слоновая кость

0...35 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

- ✓ гистерезис 1 °C
- ✓ самая доступная цена
- ✓ совместимость с рамками из серии UNICA Schneider Electric



terneo rz

terneo rz — терморегулятор в розетку для инфракрасных панелей и электрических конвекторов. Внешний датчик температуры.

Прост и удобен в использовании.

Масса в полной комплектации
Основные размеры

0,19 кг ± 10 %
124 × 57 × 83 мм

- ✓ термозащита
- ✓ подключение в розетку

0...30 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ± 10 %



terneo eg

Терморегулятор terneo eg для инкубатора. Благодаря симисторному управлению, ПИД-алгоритму и функции самообучения достигается высокая точность поддержания температуры в инкубаторе.

Функция блокировки кнопок не позволит случайно нарушить режим инкубации.

Масса в полной комплектации
Основные размеры

0,19 кг ± 10 %
124 × 57 × 83 мм

Точность поддержания температуры
Датчик температуры

0,1 °C
D18

- ✓ гистерезис 0,02 °C
- ✓ звуковая сигнализация критического отклонения температуры
- ✓ простота и удобство в использовании

34,0...39,0 °C

500 ВА 2,3 А 220 В ± 10 %



terneo rk

terneo rk — терморегулятор для котла с цифровым датчиком, для систем нагрева и для защиты водопровода от замерзания.

terneo rk рекомендуется применять при модернизации старого электрокотла для повышения экономичности и уровня комфорта, для контроля температуры подогрева трубопроводов.

Масса в полной комплектации	0,285 кг ± 10 %
Основные размеры	70 × 85 × 53 мм
Датчик температуры	D18-4
Длина соединительного кабеля датчика	4 м

–55...+125 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ± 10 %

✓ термозащита

✓ регулируемый гистерезис 1–30 °C



terneo BeeRT

Терморегулятор для котла BeeRT — для ТЭНовых и электродных котлов.

terneo BeeRT — точность измерения и широкие пределы регулирования температуры, два цифровых датчика (обратка и подача), возможность управления насосом и подключения внешнего программатора.

Масса в полной комплектации	0,37 кг ± 10 %
Основные размеры	80 × 90 × 54 мм
Датчик температуры	в термоусадке 2 × D18-4
Длина соединительного кабеля датчика	2 × 4 м

5...85 °C

2 × 3 000 ВА 2 × 16 А 220 В ± 10 %

✓ специализированная модель для управления электродными (ионными) котлами



terneo kt

Для управления снеготаянием на крыльце при размещении терморегулятора внутри помещения рядом с входом.

Терморегулятор продолжит управление системой снеготаяния даже в случае выхода из строя выносного датчика (процентное регулирование).

Основные размеры	60 × 60 × 25 мм
Датчик температуры	D18
Длина соединительного кабеля датчика	3 м

верхний 0...10 °C	нижний -20...-1 °C	
3 000 ВА	16 А	220 В ±10 %

- ✓ монтаж в стандартный подрозетник
- ✓ совместимость с рамками из серии UNICA Schneider Electric



terneo sn

Для управления системой снеготаяния. Нагрев включен, когда температура находится между верхним и нижним пределами температуры.

Терморегулятор продолжит управление системой снеготаяния даже в случае выхода из строя выносного датчика (процентное регулирование).

- ✓ термозащита
- ✓ процентное регулирование

верхний 0...10 °C	нижний -20...-1 °C	
220 В ±10 %		

Модель	Размеры, мм	Тип датчика	Длина датчика, м	Максим. ток, А	Максим. мощность, ВА
terneo sn	70 × 85 × 53	D18-4	4	16	3 000
terneo sn20				20	4 000
terneo sn30				30	6 000



верхний нижний
0...10 °C -20...-1 °C

3 000 ВА 16 А 220 В ±10 %

terneo sneg

Для системы снеготаяния кровли и открытых площадок. Включает нагрев только тогда, когда идет снег или может образоваться лед.

Основные размеры

80 × 90 × 54 мм

Датчик воздуха

D18

Датчик осадков

osa

- ✓ контроль наличия осадков
- ✓ функция постпрогрева
- ✓ контроль температуры датчиков осадков

Датчик осадков terneo osa

Предназначен для контроля наличия осадков. Применяется с терморегулятором terneo sneg.

Благодаря наличию внутреннего датчика температуры и внутреннего подогрева достигается более точное определение наличия осадков.



Класс защиты корпуса

IP 68

Длина кабеля

10 / 25 м

Температура окружающей среды

-50...+70 °C

Размеры датчика

высота — 32 мм, диаметр — 60 мм

Внутренний датчик температуры

терморезистор 10 кОм

Мощность внутреннего подогрева

5 Вт

Датчики

Все терморегуляторы поставляются в комплекте с датчиком, кроме того, датчики можно приобрести отдельно.


Для системы «теплый пол» соединительный провод термодатчика должен быть максимально жесткий, чтобы удобно было вводить термодатчик в монтажную трубку и не возникало при этом трудностей. С этой же целью температурный датчик залит в сферообразную оболочку из специальной пластмассы.

Для котельного оборудования — наоборот, соединительный провод термодатчика мягкий, гибкий и эластичный, чтобы можно было его проложить и закрепить на любой рельефной поверхности без особых проблем.

Сфера применения внешних датчиков температуры.


Внешний термодатчик не предназначен для работы в жидких средах. Выпускаемые нами датчики температуры могут измерять температуру воздуха или поверхностей.

D18




DS18B20
3 м

D18-4




DS18B20
4 м

D18-4 в термоусадке




мягкий провод
DS18B20
4 м

R10



NTC 10 kΩ
25 °C
3 м

R10-4



NTC 10 kΩ
25 °C
4 м

Совместимость датчиков с терморегуляторами Тернео

Тип датчика	st	mex unic	rtp	pro	sen	b	b20	b30	a	rk	BeeRT	k2	rz
D18 D18-4 D18-4 в термоусадке	+					+	+	+		+	+	+	+
R10 R10-4	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

Реле напряжения



для профессионалов

Реле контроля напряжения Зубр работает по принципу отсекаателя. Когда напряжение в сети выходит за заданные пределы — Зубр отключает напряжение, когда напряжение нормализуется — Зубр возобновляет питание потребителей. В данный момент, во всех реле напряжения Зубр коммутирующим элементом является электромагнитное реле.

По мощности Зубры бывают:

- для защиты через контактор трехфазного электрооборудования (в том числе трехфазных электродвигателей) 1 000 ВА;
- для подключения в розетку 3 000 ВА;
- для защиты всего дома 5 500, 7 000, 8 800, 11 000 и 13 900 ВА.

Преимущества Зубров:

- качественный корпус из самозатухающего поликарбоната;
- надежные и мощные обжимные клеммы;
- возможность корректировки индикации напряжения ± 20 В;
- запоминание аварийного напряжения.

Некоторые модели Зубров (с индексом «t») имеют встроенный термодатчик, который контролирует температуру внутри корпуса и в случае перегрузки или некачественного контакта в клеммах отключает нагрузку. Такая термозащита предотвращает оплавление корпуса и поломки из-за внутреннего перегрева.

Новая серия реле напряжения ZUBR*



Что нового?



Надежные и мощные обжимные клеммы



Корпус из самозатухающего поликарбоната



Запоминание аварийного напряжения

*Однофазные реле напряжения на DIN-рейку: D25, D32, D40, D50, D63.

— **Гарантия 5 лет.** Благодаря использованию более надежных металлопропиленовых конденсаторов европейского производства удалось повысить надежность и сократить вероятность отказа из-за уменьшения емкости в следствии старения диэлектрика.

— **Новый корпус.** Разработан новый корпус с использованием мощных поджимных клемм. На клеммной пластине выполнены специальные насечки для лучшей фиксации силовых проводов. Для изготовления корпуса используется самозатухающий поликарбонат. Помимо свойства не поддерживать горение, он обладает большей стойкостью к механическим воздействиям (царапинам, ударам и напряжениям) по сравнению с другими пластиками.

— **Сварное соединение силовой части.** Использование ультразвуковой сварки для силовых жил увеличивает надежность по сравнению с пайкой.

— **Фиксация максимального или минимального** аварийного напряжения в энерго-независимой памяти, которое привело к отключению нагрузки.

Новая серия реле напряжения ZUBR с термозащитой (с индексом «t»)*



Особенности:



Защита от внутреннего перегрева



Профессиональная модель задержки времени отключения



True RMS — более точное измерение напряжения

*Однофазные реле напряжения на DIN-рейку: D25t, D32t, D40t, D50t, D63t.

— **Наличие термозащиты.** Термозащита позволяет предотвратить оплавление корпуса в случае перегрузки и плохого обжима фазных клемм. Это возможно благодаря датчику температуры, расположенному в зоне силовых жил и фазных клемм.

— **Профессиональная модель задержки времени отключения.** Включение этой функции уменьшает количество аварийных отключений при кратковременном и незначительном выходе напряжения за установленные пределы.

— **Измерение напряжения True RMS** (root mean square — среднее квадратическое значение). Использование специального алгоритма измерения напряжения позволяет значительно снизить влияние сетевых помех на точность измерения напряжения.



ZUBR 3F

Трехфазное реле напряжения.

Контроль:

- обрыва нуля,
- перекоса фаз,
- слипания фаз,
- чередования фаз,
- min и max напряжения.

Перекас (ассиметрия) фаз	10–80 В
Время отключения при перекасе фаз	0–30 с
Время откл. при превышении	не более 0,04 с
Время откл. при понижении	не более 1 с (>120 В)
	не более 0,04 с (<120 В)
Масса в полной комплектации	0,15 кг ±10 %
Основные размеры	80 × 90 × 54 мм

5 А

1 000 ВА

100–400 В

- ✓ варисторная защита
- ✓ импульсный блок питания

Сравнение реле напряжения по параметрам

Модель	Напряжение питания, В	Нижний предел, В	Верхний предел, В	Мощность нагрузки, ВА	Номин. ток, А	Максим. ток, А
На DIN-рейку:						
D16	100–400	120–210	220–280	3 500	16	25
D25, D25t				5 500	25	30
D32, D32t				7 000	32	40
D40, D40t				8 800	40	50
D50, D50t				11 000	50	60
D63, D63t				13 900	63	80
В розетку:						
R116y	100–400	120–210	220–280	3 000	—	16
R216y						
P316y						
P616y						
Для трехфазных электродвигателей:						
3F	100–400	120–210	220–280	1 000	—	5

Время задержки на включение, с

3–600

Время отключения нагрузки при понижении, с

не более 1,20

Время отключения нагрузки при превышении, с

не более 0,05



ZUBR R116y

ZUBR R116y — переносное реле для защиты оборудования, подключаемого в одну розетку.

Заземляющий контакт розетки и вилки устройства обеспечивает дополнительную безопасность, защищая от поражения электрическим током.

Соответствует всем нормам эксплуатации бытового оборудования

Масса в полной комплектации

0,185 кг ± 10 %

Основные размеры

124 × 57 × 83 мм

Коррекция индикации

± 20 В

16 А

3 000 ВА

100–400 В

✓ термозащита

✓ возможность корректировки индикации напряжения



ZUBR R216y

ZUBR R216y - реле напряжения в виде удлинителя с возможностью подключения одновременно двух потребителей.

Заземляющий контакт розетки и вилки устройства обеспечивает дополнительную безопасность, защищая от поражения электрическим током.

Соответствует всем нормам эксплуатации бытового оборудования

Масса в полной комплектации

0,37 кг ± 10 %

Основные размеры

42 × 53 × 143 мм

Длина провода

2 м ± 10 %

16 А

3 000 ВА

100–400 В

✓ термозащита

✓ отечественный стандарт вилки и гнезд

ZUBR P316y



ZUBR P316y — эффективная защита с возможностью одновременного подключения трех потребителей.

Заземляющий контакт розетки и вилки устройства обеспечивает дополнительную безопасность, защищая от поражения электрическим током.

Соответствует всем нормам эксплуатации бытового оборудования

Масса в полной комплектации
Основные размеры
Длина провода

0,43 кг $\pm 10\%$
38 × 60 × 185 мм
3 м

16 А

3 000 ВА

100–400 В



термозащита



наличие заземляющего контакта

ZUBR P616y



ZUBR P616y — эффективная защита с возможностью одновременного подключения шести потребителей.

Заземляющий контакт розетки и вилки устройства обеспечивает дополнительную безопасность, защищая от поражения электрическим током.

Соответствует всем нормам эксплуатации бытового оборудования

Масса в полной комплектации
Основные размеры
Длина провода

0,52 кг $\pm 10\%$
40 × 60 × 315 мм
1,5 м

16 А

3 000 ВА

100–400 В



термозащита



наличие заземляющего контакта



100–400 В

glaz V1

Однофазный цифровой вольтметр на DIN-рейку для сети 220 В.

Монтируется в распределительный щиток. При необходимости значение показаний можно откорректировать ± 20 В.

Масса в полной комплектации
Основные размеры

0,14 кг ± 10 %
70 × 85 × 53 мм

- ✓ запоминание минимального и максимального напряжения
- ✓ возможность корректировки показаний



100–400 В

glaz V3

Трехфазный цифровой вольтметр на DIN-рейку для сети 220 / 380 В. Контроль напряжения трехфазной цепи.

Масса в полной комплектации
Основные размеры

0,14 кг ± 10 %
80 × 90 × 54 мм

- ✓ запоминание в энергонезависимой памяти минимального и максимального действующего напряжения
- ✓ индикация неправильного чередования фаз
- ✓ возможность корректировки показаний

Реле тока

RET



Особенности:



Защита от внутреннего перегрева



Запоминание максимального тока срабатывания



True RMS — более точное измерение напряжения

Модель	Пределы по току, А	Максим. ток, А	Мощность нагрузки, ВА
I25	0,1–25	25	5 500
I32	0,1–32	32	7 000
I40	0,1–40	40	8 800
I50	0,1–50	50	11 000
I63	0,1–63	63	13 900

Напряжение питания, В	100–400
Время задержки на включение, с	3–600
Время задержки на отключение, с	0–240
Масса в полной комплектации, кг	0,2 ±10 %
Основные размеры, мм	70 × 85 × 53

Многофункциональное реле **PULSAR**



Особенности:



Защита от внутреннего перегрева



True RMS — более точное измерение напряжения



Контроль:
— max и min напряжения;
— max тока;
— max мощности.

Модель	Нижний предел, В	Верхний предел, В	Предел по току, А	Максим. ток, А	Предел по мощности, кВт
MF25	120–210	220–280	0,1–25	30	0–5,5
MF32			0,1–32	40	0–7,1
MF40			0,1–40	50	0–8,8
MF50			0,1–50	60	0–11
MF63			0,1–63	80	0–13,9

Напряжение питания, В	100–400
Время задержки на включение, с	3–600
Время задержки отключения нагрузки по току, с	0–240
Время отключения по пределам напряжения, с	0,5
Масса в полной комплектации, кг	0,21 ±10 %
Основные размеры, мм	70 × 85 × 53

Нагревательный кабель



Преимущества нагревательного кабеля Ратей:

- доступность;
- высокая надежность;
- продуманный мощностной ряд.

Основой теплого пола Ратей является кабель, имеющий многослойную изоляцию и экран из меди, оцинкованной стали, демонстрирующий высокие антикоррозийные и прочностные показатели.

Нагревательный кабель Ратей обладает высокой эффективностью благодаря отличной теплоотдаче, долговечности материалов, из которых он изготовлен, и, самое главное — безопасности. Электрический теплый пол исключает риск утечки газа или горячей воды, существующий при использовании газового или центрального отопления.

Постоянное обеспечение комфортной температурой в помещении осуществляется благодаря электронному терморегулятору.

Нагревательный кабель в разрезе:



Отличительные особенности:

- одножильный нагревательный кабель, два холодных конца;
- трехслойная изоляция нагревательной жилы;
- сталемедный экран;
- гарантия 15 лет.

Нагревательный кабель Ратей укладывается в бетонную стяжку, на которую можно положить любое напольное покрытие (паркет, линолеум, плитку). Ратей не требует какого-либо обслуживания на протяжении всего срока эксплуатации.

Теплый пол создает наиболее комфортные условия для человека: тепло внизу, у поверхности стоп, и прохлада — на уровне головы.

Таблица выбора мощности кабеля

№ п/п	Мощность, кВт	Длина кабеля, м	Сопротивление при 20 °С ±20 %, Ом	«Свободная» площадь помещения, м ²		
				комфортный пол		максимальный обогрев
				150 Вт/м ²	180 Вт/м ²	200 Вт/м ²
1	0,16	11	305	1,1	0,9	0,8
2	0,25	17	190	1,7	1,4	1,3
3	0,44	29	106	2,9	2,4	2,2
4	0,67	45	65	4,5	3,7	3,4
5	0,82	55	55	5,5	4,6	4,1
6	1,05	71	42	7,0	5,8	5,3
7	1,25	83	35	8,3	6,9	6,3
8	1,40	95	31	9,3	7,8	7,0
9	1,75	117	23	11,7	9,7	8,8
10	2,08	140	19	13,9	11,6	10,4

Нагревательная пленка



LUCHI

www.luchi.ua



Преимущества пленки LUCHI:

- высокое качество;
- для пола, где нет возможности поднять уровень пола (толщина пленки всего 0,4 мм);
- без использования стяжки и клея;
- эффективность и скорость прогрева;
- для напольного, настенного или потолочного покрытий;
- очень низкое электромагнитное излучение;
- положительное влияние на здоровье, создаёт эффект «живого» мягкого тепла в диапазоне, родственном организму человека;
- гарантия — 10 лет.

На основе нагревательной пленки Лучи можно сделать как комфортный подогрев помещения, так и полностью отопление.

Уникальность отопления излучением состоит в том, что тепло передается инфракрасными лучами непосредственно телам/предметам, не нагревая воздух, а затем уже воздух нагревается от тел/предметов (инфракрасные лучи не нагревают прозрачные предметы/вещества).

Подобная система отопления применяется не только под ламинат, линолеум, но и для для обогрева стен и потолков (устанавливается между гипсокартоном и слоем утеплителя).

Лучи изготавливаются путем нанесения на специальную пленку нагревательных полос из карбона, затем по краям через серебряную пасту размещаются медные проводники. И потом все это ламинируется.

Нагревательная пленка в разрезе

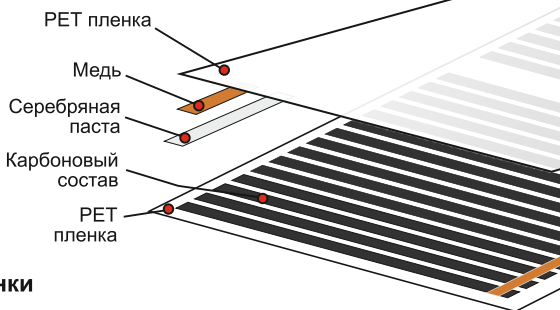


Таблица выбора пленки

№ п/п	Наименование изделия	Ширина пленки, см	Удельная мощность, Вт/м ²
1	Luchi SH-305	50	220
2	Luchi SH-308	80	
3	Luchi SH-310	100	

Дополнительно к нагревательной пленке приобретается комплект соединений, состоящий из двух клемм и специальной изоляции.

Производство продукции «ДС Электроникс»
расположено в Украине (Донецкая область).



Допустимый длительный ток для проводов *

№ п/п	Сечение токопроводящей жилы, мм ²	Медь		Алюминий	
		Ток, А	Мощность при 220 В, cos φ = 1, кВт	Ток, А	Мощность при 220 В, cos φ = 1, кВт
1	0,75	15	3	—	—
2	1,5	19–33	4–7	—	—
3	2,5	25–44	5–9	19–34	4–7
4	4	35–55	7–12	27–42	5–9
5	6	42–70	9–15	32–55	7–12
6	10	55–105	12–23	42–80	9–17
7	16	75–135	16–29	60–105	13–23
8	25	95–175	20–38	75–135	16–29
9	35	120–210	26–46	90–160	19–35
10	50	145–265	31–58	110–205	24–45
11	70	180–320	39–70	140–245	30–53
12	95	220–385	48–84	170–295	37–64
13	120	260–445	57–97	200–340	44–74

Примечание. Значения в таблице приведены в справочных целях. При выборе сечений проводов стоит руководствоваться правилами и методикой из ПУЭ.

Минимальное значение — для трехжильных проводов, проложенных в воздухе.

Максимальное значение — для двухжильных проводов, проложенных в земле.

* Правила устройства электроустановок, таблица 1.3.4–1.3.5.

Степени защиты оборудования IP по ГОСТ 14254-96

1-я цифра: защита от проникновения посторонних предметов		2-я цифра: защита от проникновения жидкости	
Уровень IP	Описание	Уровень IP	Описание
0	Защита отсутствует	0	Защита отсутствует
1	Защита от твердых частиц размером от 50 мм	1	Вертикальные капли
2	от 12,5 мм	2	Вертикальные капли под углом до 15°
3	от 2,5 мм	3	Падающие брызги под углом до 60°
4	от 1 мм	4	Брызги
5	Пылезащищённое	5	Струи
6	Полная пыленепроницаемость	6	Морские волны
		7	Кратковременное погружение на глубину до 1 м
		8	Полная водонепроницаемость

