



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА
производство с 2000 года



Каталог продукции ЧТК 2024

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



ПРОИЗВОДСТВО
ПОЛНОГО ЦИКЛА



СОВРЕМЕННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



КАЧЕСТВО
ПО ГОСТУ



ЭКОЛОГИЧЕСКИ
БЕЗОПАСНО



ТЁПЛЫЕ ПОЛЫ:
нагревательные
секции и маты



**Коврик
с подогревом,
коврик мобильный
с подогревом**



**ФОЛЬГОМАТ —
готовый тёплый
пол**



**Мобильный
нагреватель
под ковер**



**Обогрев желобов
и водостоков**



**Шкафы
управления**



**Защита
трубопроводов
от замерзания**



**Обогрев
во взрывоопасных
газовых средах**



**Обогрев грунта
в теплицах**



**Обогрев открытых
площадок**



**Автоковрик
с подогревом**



**Обогрев бетона
в зимнее время**

Содержание

О компании 4–7

«Чуваштеплокабель» сегодня	4
Преимущества продукции	6

Нагревательная система «Тёплые полы» 8–29

Нагревательные секции

СН-18	9
СНТ-18	10
СН-15	11
СНТ-15	12
СНО-18	13
СНОТ-15	14
СН-10 под деревянный пол на лагах	15
Установка СН-10 под деревянный пол	16
Выбор нагревательной системы	17
Примеры расчета	17
Установка стандартной нагревательной секции	19

Нагревательные маты

МНО удельной мощностью 220 Вт/м ²	21
МНО удельной мощностью 160 Вт/м ²	22
МНД удельной мощностью 160 Вт/м ²	23
МНД удельной мощностью 150 Вт/м ²	24
Установка нагревательного мата	25
Тёплая стена в ванной комнате	26
Нагревательный фольгомот «Мелодия тепла» удельной мощностью 150 Вт/м ²	28
Установка нагревательного фольгомата	29

Системы антиобледенения и обогрева 30–41

Нагревательные секции для систем «Обогрев желобов и водостоков»

СН-28	31
СНВ	32
Особенности установки СНВ	33

Нагревательная секция для системы «Защита трубопроводов от замерзания»

СТ	34
Особенности установки СТ	37

Нагревательная секция для системы «Обогрев грунта в теплицах»

СНГТ	38
Особенности установки СНГТ	39

Решения для комфортной жизни 42–45

Коврик мобильный с подогревом	42
Коврик с подогревом	43
Автоковрик с подогревом	43
Инфракрасная нагревательная панель	44
Мобильный нагреватель под ковер	45

Системы специального назначения 46–57

Шкафы управления	47
------------------	----

Нагревательные секции

СН2 для работы во взрывоопасных газовых средах	48
Особенности установки СН2	49
СН-28 для системы «Обогрев открытых площадок»	50
Особенности установки системы антиобледенения	51
Варианты установки системы антиобледенения	52
СН-10 для системы «Защита фундамента морозильных камер»	54
Особенности установки нагревательной секции СН-10	55
Нагревательный провод для прогрева бетона в зимнее время	
ПНСВТ	56
Особенности установки нагревательного провода ПНСВТ	57

Применение нагревательных систем в сельском хозяйстве 58–59

Терморегуляторы для нагревательных систем 60–63

RTC 70.26	61
E 51.716	62
E 91.716	62
W7	63
RS-001	63

Приложение 64

Общие рекомендации по монтажу	64
-------------------------------	----

«Чуваштеплокабель» сегодня

Рад приветствовать Вас от лица компании «Чуваштеплокабель». Наше производство, основанное в 2000 году, расположено в городе Чебоксары.

Инженеры нашего предприятия, используя результаты своего многолетнего опыта и учитывая опыт передовых европейских компаний, разработали собственный уникальный продукт. По своей конструкции наши нагревательные кабели и провода не имеют аналогов в Российской Федерации, а по соотношению цена/качество во многом превосходят зарубежную продукцию.

Мы производим

нагревательные системы:

- «Тёплые полы»
- «Обогрев желобов и водостоков»
- «Обогрев открытых площадок»
- «Обогрев грунта в теплицах»
- «Защита трубопроводов от замерзания»
- «Защита фундамента морозильных камер»

продукцию для промышленного обогрева:

- нагревательные секции специального назначения для работы во взрывоопасных газовых средах
- шкафы управления
- провод для прогрева бетона в зимнее время

решения для комфортной жизни:

- коврик мобильный с подогревом
- автоковрик с подогревом
- коврики с подогревом
- инфракрасные нагревательные панели

Вся продукция компании «Чуваштеплокабель» производится на передовом отечественном и немецком оборудовании высококлассными специалистами из экологически безопасных материалов и проходит все необходимые испытания по ГОСТ.

Компания «Чуваштеплокабель» даёт гарантию на свою продукцию и осуществляет гарантийный ремонт даже в том случае, если монтаж был произведён нелегализованным специалистом, но с соблюдением требований руководства по монтажу. При возникновении гарантийного случая компания возмещает стоимость ремонта или замены напольного покрытия. Компания предоставляет гарантию на нагревательные секции «Тёплые полы» — 20 лет, а на отдельные продукты — 25 лет.

Из года в год число наших дистрибьюторов растёт как в Российской Федерации, так и в странах ближнего зарубежья, всё больше людей доверяют продукции компании «Чуваштеплокабель».



Сельцов Юрий Валериевич,
генеральный директор «Чуваштеплокабель»



Компания предоставляет гарантию на нагревательные секции «Тёплые полы» — 20 лет, а на отдельные продукты — 25 лет.

Постоянное развитие

Научно-технический отдел предприятия постоянно развивается, совершенствует качество и повышает надежность не только новой продукции, но и традиционных нагревательных кабелей и проводов, производимых компанией.

Новые технологии

В производстве нагревательных матов торговой марки ЧТК® применяется специальная лента с высокой степенью адгезии к стеклосетке. Данный материал, благодаря отточенной технологии сборки, позволяет создать стабильную геометрию раскладки кабеля на сетке. Специальная лента, в отличие от полимерных скотчей, после заливки в стяжку растворяется, не создавая в дальнейшем воздушных пустот над кабелем.

Повышенная безопасность

Нагревательные и силовые кабели компании «Чуваштеплокабель» имеют надёжный усиленный экран для уменьшения электромагнитного излучения при работе нагревательных систем. Таким образом, продукция торговой марки ЧТК® по гигиеническим нормам СанПин является безопасной для применения в медицинских учреждениях, имеющих высокие требования к уровню электромагнитного излучения.

Проверенная надёжность

Компания уверена в качестве своей продукции. Надёжность нагревательных кабелей и проводов торговой марки ЧТК® «прощает» ошибки монтажа — воздушные пустоты в стяжке, «запирание» мебелью, локальные перегревы внешними источниками тепла.

При гарантийном случае компания осуществляет замену вышедшего из строя изделия и возмещает стоимость ремонта.



Преимущества продукции

Технологичность

Изоляция продукции ООО «Чуваштеплокабель» производится из сшитого полиэтилена по ГОСТ Р МЭК 60800-2012.

Преимущества изоляции из сшитого полиэтилена:

- Низкая степень хладотекучести. Нет «стекания» изоляции изделия на вертикальных участках прокладки кабелей.
- Высокая механическая стойкость. Изоляция устойчива к повреждениям, что напрямую сказывается на долговечности продукта.

В производстве нагревательных матов ЧТК® применяется специальная лента с высокой адгезией. Материал создает стабильную геометрию раскладки кабеля на сетке для исключения эффекта «температурной зebры». В отличие от полимерных скотчей, лента после заливки в стяжку растворяется и не создает воздушных пустот над кабелем, тем самым уменьшая количество возможных ошибок при монтаже нагревательной системы.

Надежность

Нагревательные и силовые кабели ЧТК® безопасны для применения даже в медицинских учреждениях, благодаря надежному усиленному экрану для устранения электромагнитного излучения при работе кабелей. Конструкция усиленного экрана продукции надежна и в плане обеспечения контакта с защитным проводом сети переменного тока, в отличие от большинства аналогов с дренажной жилой. Кроме того, такой экран лучше передает тепло обогреваемому объекту для быстрого достижения рабочей температуры нагревательной системы.

Качество

Качество и надёжность нагревательных кабелей и проводов торговой марки ЧТК® прощает ошибки монтажа — воздушные пустоты в стяжке, запирающие мебель, локальные перегревы внешними источниками тепла. Компания уверена в качестве своей продукции. При гарантийном случае компания осуществляет замену вышедшего из строя изделия и возмещает стоимость ремонта.



Компания работает по стандартам Системы Менеджмента Качества ISO 9001:2015.



Продукция соответствует техническому регламенту ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».



Продукция проходит испытания по ГОСТ и имеет сертификаты на соответствие требованиям системы добровольной сертификации в области пожарной безопасности.



Продукция не содержит материалы с превышением допустимой концентрации опасных веществ в соответствии с ТР ЕАЭС 037/2016.



Сертификация продукции ООО «Чуваштеплокабель» производится в полном объёме (с лабораторными испытаниями) в сертификационных центрах, имеющих государственную аккредитацию.



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2023 года
Автоковрик с подогревом марки КА-30



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2022 года
Секции нагревательные для систем «Обогрев грунта в теплицах» марки СНГТ



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2021 года
Секции нагревательные для обогрева водоотводных устройств марки СНВ



Победитель всероссийского конкурса «Золотой знак качества XXI века»
Нагревательные маты марки МНД



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2018 года
Коврики с подогревом марки К-50 и К-75



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2017 года
Инфракрасные нагревательные панели ИНП



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2015 года
Нагревательные секции марки СТ для системы «Защита трубопроводов от замерзания»



Лауреат Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2012 года
Нагревательные маты марки МНО

Нагревательная система «Тёплые полы»



Естественно

Нагревательный кабель—источник тепла в системе «Тёплые полы». Система обогрева монтируется в пол, обеспечивая равномерный прогрев воздуха снизу вверх без конвекционных потоков, сохраняя естественную влажность воздуха в зоне пребывания человека.



Комфортно

В помещении создаётся комфортное ощущение тепла. Оптимальная температура на уровне пола, выше переходящая в приятную свежесть. Это выгодно отличает систему «Тёплые полы» от традиционного способа отопления.



Эстетично

Конструкция системы «Тёплые полы» скрыта от глаз, что повышает эстетику помещения, освобождает пространство от лишних конструкций. При использовании системы в качестве основного обогрева нет необходимости в установке радиаторов и батарей.



Практично

Система «Тёплые полы» не требует ухода, работает по принципу «установил и забыл». Монтируется под любое напольное покрытие: мрамор, керамическая плитка, ковролин, линолеум, ламинат и другие современные материалы. Температурный режим легко контролируется с помощью терморегулятора.



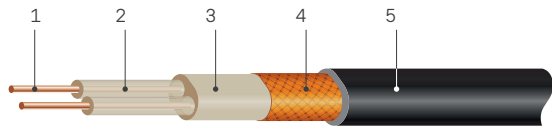
Надёжно

«Тёплые полы» в доме — это удобный в применении, надёжный и безопасный обогрев для создания комфортного тепла с заботой о здоровье близких и родных.

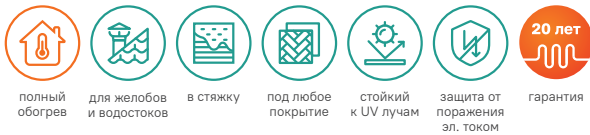
НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CH-18

удельной мощностью 18 Вт/м



1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости, светостабилизированный)



Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

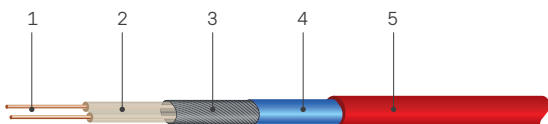
Удельная мощность	18 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 50 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 1 – Ассортимент нагревательных секций CH-18

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь обогрева*, м ²		Масса секции в упаковке*, кг
				комфортный обогрев**	полный обогрев***	
CH-18-121	121	6,7	402,0	0,8 - 1,0	0,6 - 0,8	0,7
CH-18-148	148	8,2	328,0	1,0 - 1,2	0,7 - 0,9	0,7
CH-18-171	171	9,5	285,0	1,1 - 1,4	0,9 - 1,1	0,8
CH-18-241	241	13,4	201,0	1,6 - 2,0	1,2 - 1,5	1,0
CH-18-306	306	17,0	153,0	2,0 - 2,6	1,5 - 1,9	1,3
CH-18-414	414	23,0	115,0	2,8 - 3,5	2,1 - 2,6	1,6
CH-18-558	558	31,0	86,8	3,7 - 4,7	2,8 - 3,5	2,0
CH-18-738	738	41,0	65,6	4,9 - 6,2	3,7 - 4,6	2,5
CH-18-936	936	52,0	52,0	6,2 - 7,8	4,7 - 5,9	3,1
CH-18-1206	1206	67,0	40,2	8,0 - 10,1	6,0 - 7,5	4,0
CH-18-1476	1476	82,0	32,8	9,8 - 12,3	7,4 - 9,2	4,8
CH-18-1908	1908	106,0	25,4	12,7 - 15,9	9,5 - 11,9	6,1
CH-18-2340	2340	130,0	20,8	15,6 - 19,5	11,7 - 14,6	7,5
CH-18-2592	2592	144,0	18,7	17,3 - 21,6	13,0 - 16,2	8,3
CH-18-2952	2952	164,0	16,4	19,7 - 24,6	14,8 - 18,5	9,5
CH-18-3294	3294	183,0	14,6	22,0 - 27,5	16,5 - 20,6	10,8

* справочный параметр, ** при удельной мощности 120 - 150 Вт/м², *** при удельной мощности 160 - 220 Вт/м².

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СНТ-18 удельной мощностью 18 Вт/м

1. Нагревательные жилы
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Первый экран (медные луженые проволоки)
4. Второй экран (алюмополимерная фольга)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



полный обогрев



в стяжку или в плиточный клей



под любое покрытие



защита от поражения эл. током



гарантия

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Удельная мощность	18 Вт/м
Наружный диаметр тонкого нагревательного кабеля	4,3 мм
Минимальный радиус изгиба тонкого нагревательного кабеля	25 мм
Длина шнура питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 50 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M1
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 2 – Ассортимент нагревательных секций СНТ-18

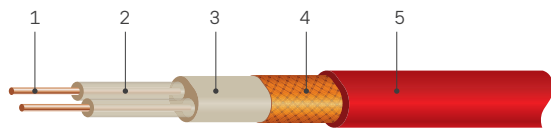
Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь обогрева*, м ²		Масса секции в упаковке*, кг
				комфортный обогрев**	полный обогрев***	
СНТ-18-108	108	6,0	444,0	0,7-0,9	0,5-0,7	0,5
СНТ-18-148	148	8,2	328,0	1,0-1,2	0,7-0,9	0,5
СНТ-18-214	214	11,9	226,1	1,4-1,8	1,1-1,3	0,6
СНТ-18-311	311	17,3	155,7	2,1-2,6	1,6-1,9	0,7
СНТ-18-418	418	23,2	116,0	2,8-3,5	2,1-2,6	0,8
СНТ-18-558	558	31,0	86,8	3,7-4,7	2,8-3,5	1,1
СНТ-18-603	603	33,5	80,4	4,0-5,0	3,0-3,8	1,1
СНТ-18-697	697	38,7	69,7	4,6-5,8	3,5-4,4	1,2
СНТ-18-851	851	47,3	56,8	5,7-7,1	4,3-5,3	1,4
СНТ-18-1044	1044	58,0	46,4	7,0-8,7	5,2-6,5	1,7
СНТ-18-1206	1206	67,0	40,2	8,0-10,1	6,0-7,5	2,0
СНТ-18-1593	1593	88,5	30,1	10,6-13,3	8,0-10,0	2,4
СНТ-18-1899	1899	105,5	25,3	12,7-15,8	9,5-11,9	3,0
СНТ-18-2079	2079	115,5	23,1	13,9-17,3	10,4-13,0	3,2
СНТ-18-2403	2403	133,5	20,0	16,0-20,0	12,0-15,0	3,8
СНТ-18-2574	2574	143,0	18,6	17,2-21,5	12,9-16,1	4,1
СНТ-18-2934	2934	163,0	16,3	19,6-24,5	14,7-18,3	4,7

* справочный параметр, ** при удельной мощности 120 – 150 Вт/м², *** при удельной мощности 160 – 220 Вт/м².

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CH-15

удельной мощностью 15 Вт/м



1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



комфортный обогрев



в стяжку



под любое покрытие



защита от поражения эл. током



20 лет гарантия

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

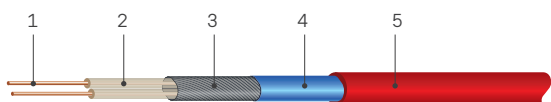
Удельная мощность	15 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 45 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 3 – Ассортимент нагревательных секций CH-15

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь обогрева*, м ²		Масса секции в упаковке*, кг
				комфортный обогрев**	полный обогрев***	
CH-15-110	110	7,3	438,0	0,7 - 0,9	0,6 - 0,7	0,7
CH-15-135	135	9,0	360,0	0,9 - 1,1	0,7 - 0,8	0,8
CH-15-156	156	10,4	312,0	1,0 - 1,3	0,8 - 1,0	0,9
CH-15-221	221	14,7	220,5	1,5 - 1,8	1,1 - 1,4	1,0
CH-15-285	285	19,0	171,0	1,9 - 2,4	1,4 - 1,8	1,3
CH-15-375	375	25,0	125,0	2,5 - 3,1	1,9 - 2,3	1,6
CH-15-510	510	34,0	95,2	3,4 - 4,3	2,6 - 3,2	2,2
CH-15-675	675	45,0	72,0	4,5 - 5,6	3,4 - 4,2	2,7
CH-15-855	855	57,0	57,0	5,7 - 7,1	4,3 - 5,3	3,4
CH-15-1095	1095	73,0	43,8	7,3 - 9,1	5,5 - 6,8	4,4
CH-15-1350	1350	90,0	36,0	9,0 - 11,3	6,8 - 8,4	5,1
CH-15-1740	1740	116,0	27,8	11,6 - 14,5	8,7 - 10,9	6,5
CH-15-2130	2130	142,0	22,7	14,2 - 17,8	10,7 - 13,3	8,1
CH-15-2370	2370	158,0	20,5	15,8 - 19,8	11,9 - 14,8	7,9
CH-15-2700	2700	180,0	18,0	18,0 - 22,5	13,5 - 16,9	9,4
CH-15-3000	3000	200,0	16,0	20,0 - 25,0	15,0 - 18,8	10,6

* справочный параметр, ** при удельной мощности 120 - 150 Вт/м², *** при удельной мощности 160 - 220 Вт/м².

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СНТ-15 удельной мощностью 15 Вт/м

1. Нагревательные жилы
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Первый экран (медные луженые проволоки)
4. Второй экран (алюмополимерная фольга)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



комфортный обогрев



в стяжку или в плиточный клей



под любое покрытие



защита от поражения эл. током



гарантия

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Удельная мощность	15 Вт/м
Наружный диаметр тонкого нагревательного кабеля	4,3 мм
Минимальный радиус изгиба тонкого нагревательного кабеля	25 мм
Длина шнура питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 47 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M1
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 4 – Ассортимент нагревательных секций СНТ-15

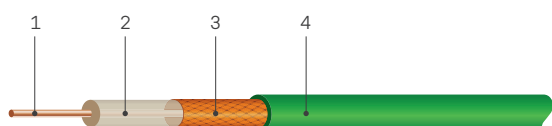
Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь обогрева*, м ²		Масса секции в упаковке*, кг
				комфортный обогрев**	полный обогрев***	
СНТ-15-99	99	6,6	488,4	0,7-0,8	0,5-0,6	0,5
СНТ-15-135	135	9,0	360,0	0,9-1,1	0,7-0,8	0,5
СНТ-15-195	195	13,0	247,0	1,3-1,6	1,0-1,2	0,7
СНТ-15-284	284	18,9	170,1	1,9-2,4	1,4-1,8	0,8
СНТ-15-381	381	25,4	127,0	2,5-3,2	1,9-2,4	0,9
СНТ-15-462	462	30,8	104,7	3,1-3,9	2,3-2,9	1,2
СНТ-15-551	551	36,7	88,1	3,7-4,6	2,8-3,4	1,2
СНТ-15-635	635	42,3	76,1	4,2-5,3	3,2-4,0	1,3
СНТ-15-780	780	52,0	62,4	5,2-6,5	3,9-4,9	1,5
СНТ-15-953	953	63,5	50,8	6,4-7,9	4,8-6,0	1,8
СНТ-15-1095	1095	73,0	43,8	7,3-9,1	5,5-6,8	2,1
СНТ-15-1275	1275	85,0	37,4	8,5-10,6	6,4-8,0	2,3
СНТ-15-1455	1455	97,0	33,0	9,7-12,1	7,3-9,1	2,6
СНТ-15-1733	1733	115,5	27,7	11,6-14,4	8,7-10,8	3,1
СНТ-15-1898	1898	126,5	25,3	12,7-15,8	9,5-11,9	3,5
СНТ-15-2190	2190	146,0	21,9	14,6-18,3	11,0-13,7	4,1
СНТ-15-2355	2355	157,0	20,4	15,7-19,6	11,8-14,7	4,5
СНТ-15-2685	2685	179,0	17,9	17,9-22,4	13,4-16,8	5,2

* справочный параметр, ** при удельной мощности 120-150 Вт/м², *** при удельной мощности 160-220 Вт/м².

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СНО-18

удельной мощностью 18 Вт/м



1. Нагревательная жила
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Экран (медные проволоки)
4. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



СНО-18 применяется в отдельно стоящих зданиях, коттеджах и в тех случаях, когда нет возможности выполнить подключение к системе центрального водяного отопления.

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Необходимо кабель питания второго конца секции возвращать к месту подключения. Нагревательная секция подключается к терморегулятору или через УЗО.

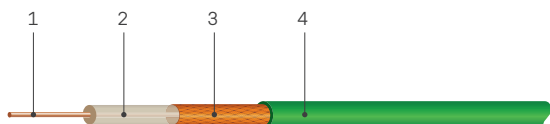
Удельная мощность	18 Вт/м
Наружный диаметр нагревательного провода	5,0 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного провода	30 мм
Длина кабель питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 50 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 5 – Ассортимент нагревательных секций СНО-18

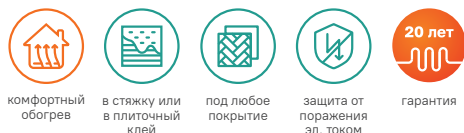
Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного провода, м	Номинальное сопротивление нагревательной жилы, Ом	Площадь обогрева*, м ²		Масса секции в упаковке*, кг
				комфортный обогрев**	полный обогрев***	
СНО-18-171	171	9,5	285,0	1,1 - 1,4	0,9 - 1,1	0,7
СНО-18-209	209	11,6	232,0	1,4 - 1,7	1,0 - 1,3	0,8
СНО-18-241	241	13,4	201,0	1,6 - 2,0	1,2 - 1,5	0,9
СНО-18-342	342	19,0	142,5	2,3 - 2,9	1,7 - 2,1	1,0
СНО-18-439	439	24,4	109,8	2,9 - 3,7	2,2 - 2,7	1,2
СНО-18-594	594	33,0	82,5	4,0 - 5,0	3,0 - 3,7	1,3
СНО-18-792	792	44,0	61,6	5,3 - 6,6	4,0 - 5,0	1,6
СНО-18-1044	1044	58,0	46,4	7,0 - 8,7	5,2 - 6,5	2,0
СНО-18-1314	1314	73,0	36,5	8,8 - 11,0	6,6 - 8,2	2,4
СНО-18-1710	1710	95,0	28,5	11,4 - 14,3	8,6 - 10,7	3,1
СНО-18-2088	2088	116,0	23,2	13,9 - 17,4	10,4 - 13,1	3,6
СНО-18-2700	2700	150,0	18,0	18,0 - 22,5	13,5 - 16,9	4,6
СНО-18-3294	3294	183,0	14,6	22,0 - 27,5	16,5 - 20,6	5,7

* справочный параметр, ** при удельной мощности 120 - 150 Вт/м², *** при удельной мощности 160 - 220 Вт/м².

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СНОТ-15 удельной мощностью 15 Вт/м

1. Нагревательная жила
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Экран (медные проволоки)
4. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Необходимо кабель питания второго конца секции возвращать к месту подключения. Нагревательная секция подключается к терморегулятору или через УЗО.

Удельная мощность	15 Вт/м
Наружный диаметр нагревательного провода	3,6 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного провода	22 мм
Дина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного провода при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 60 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M1
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

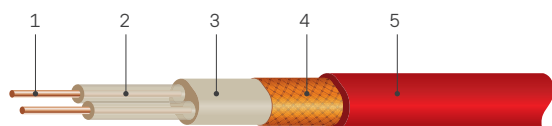
Таблица 6 – Ассортимент нагревательных секций СНОТ-15

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного провода, м	Номинальное сопротивление нагревательной жилы, Ом	Площадь обогрева*, м ²		Масса секции в упаковке*, кг
				комфортный обогрев**	полный обогрев***	
СНОТ-15-95	95	6,3	504,0	0,6-0,8	0,5-0,6	0,4
СНОТ-15-140	140	9,3	344,1	0,9-1,2	0,7-0,9	0,4
СНОТ-15-191	191	12,7	254,0	1,3-1,6	1,0-1,2	0,5
СНОТ-15-276	276	18,4	174,8	1,8-2,3	1,4-1,7	0,6
СНОТ-15-402	402	26,8	120,6	2,7-3,4	2,0-2,5	0,7
СНОТ-15-455	455	30,3	106,1	3,0-3,8	2,3-2,8	0,8
СНОТ-15-539	539	35,9	89,8	3,6-4,5	2,7-3,4	0,9
СНОТ-15-653	653	43,5	74,0	4,4-5,4	3,3-4,1	1,0
СНОТ-15-773	773	51,5	61,8	5,2-6,4	3,9-4,8	1,1
СНОТ-15-893	893	59,5	53,6	6,0-7,4	4,5-5,6	1,3
СНОТ-15-1095	1095	73,0	43,8	7,3-9,1	5,5-6,8	1,5
СНОТ-15-1343	1343	89,5	35,8	9,0-11,2	6,7-8,4	1,8
СНОТ-15-1553	1553	103,5	31,1	10,4-12,9	7,8-9,7	2,1
СНОТ-15-2055	2055	137,0	23,3	13,7-17,1	10,3-12,8	2,7
СНОТ-15-2445	2445	163,0	19,6	16,3-20,4	12,2-15,3	3,2
СНОТ-15-2685	2685	179,0	17,9	17,9-22,4	13,4-16,8	3,4

* справочный параметр, ** при удельной мощности 120 – 150 Вт/м², *** при удельной мощности 160 – 220 Вт/м².

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CH-10 удельной мощностью 10 Вт/м под деревянный пол на лагах



1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



комфортный обогрев



защита от поражения эл. током



гарантия

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Удельная мощность	10 Вт/м
Наружный диаметр нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 40 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛЗ
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 7 – Ассортимент нагревательных секций CH-10

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь обогрева деревянного пола*, м²	Масса секции в упаковке**, кг
CH-10-90	90	9,0	540,0	1,1	0,8
CH-10-110	110	11,0	440,0	1,4	0,9
CH-10-127	127	12,7	381,0	1,5	1,0
CH-10-180	180	18,0	270,0	2,2	1,2
CH-10-232	232	23,2	208,8	2,8	1,4
CH-10-310	310	31,0	155,0	3,6	1,9
CH-10-420	420	42,0	117,6	4,9	2,3
CH-10-550	550	55,0	88,0	6,3	2,9
CH-10-700	700	70,0	70,0	8,0	3,6
CH-10-900	900	90,0	54,0	10,1	4,7
CH-10-1100	1100	110,0	44,0	12,2	5,5
CH-10-1420	1420	142,0	34,1	15,6	7,0
CH-10-1740	1740	174,0	27,8	18,9	8,5
CH-10-1930	1930	193,0	25,1	20,8	9,7
CH-10-2200	2200	220,0	22,0	23,4	11,4
CH-10-2460	2460	246,0	19,7	25,9	13,0

* при удельной мощности не более 80 Вт/м², ** справочный параметр.

Установка СН-10 под деревянный пол

Нагревательная секция СН-10 применяется для комфортного обогрева деревянных полов на лагах.

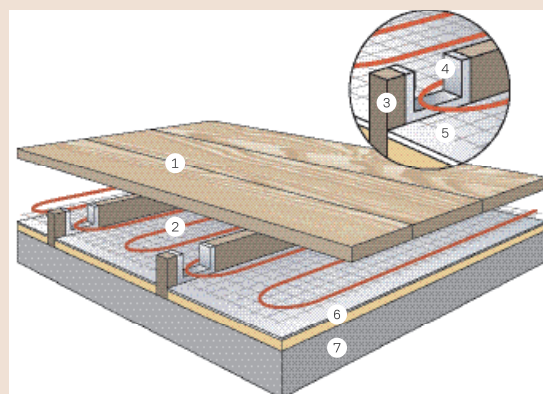
Важно помнить, что существуют некоторые ограничения и дополнительные требования к установке секций под деревянные полы.

- **Толщина деревянного покрытия** для пола на лагах или на бетонном основании **не должна быть более 25 мм.**
- **Температура поверхности пола** для деревянного покрытия **не должна превышать 27 °С.**
- **Поверхностная мощность тепловыделения** нагревательной секции на один квадратный метр деревянного пола на лагах должна составлять **не более 80 Вт/м².**
- Для управления работой системы отопления в деревянных полах **необходимо использовать терморегулятор с комбинацией датчиков:** температуры пола, выполняющего функцию «ограничителя» температуры пола и температуры воздуха, контролирующего температуру воздуха в помещении.
- Необходимо обеспечить хорошую теплоизоляцию как пола, так и самого помещения.

Порядок установки

1. Нагревательный кабель СН-10 устанавливается на металлической сетке с мелкой ячейкой (рабице или штукатурной сетке), прикрепленной к лагам. Сетку устанавливают с воздушной прослойкой 3–5 см от нижней поверхности деревянного пола.
2. Нагревательный кабель крепят к металлической сетке с шагом не более 30 см.
3. Нагревательный кабель не должен касаться теплоизоляции и деревянных конструкций пола. Расстояние между линией нагревательного кабеля и лагой должно быть не менее 3 см. Линия нагревательного кабеля должна пересекать лагу через пропил, обложенный алюминиевой лентой, предохраняющей кабель от перегрева, а лагу от возгорания.

Схема укладки нагревательной секции в деревянных полах на лагах



1. Деревянное покрытие
2. Нагревательный кабель
3. Лага
4. Пропил, обложенный алюминиевой лентой
5. Сетка с мелкой ячейкой
6. Теплоизоляция с фольгированным слоем
7. Основание пола



Выбор нагревательной системы



Основная система обогрева (полный обогрев)

Система применяется, когда нет возможности выполнить подключение к системе центрального водяного отопления.

В цементно-песчаную стяжку с применением теплоизоляции рекомендуется использовать нагревательные секции СН-18, СНО-18.

Если есть ограничения по высоте пола, в тонкий слой цементно-песчаной стяжки или плиточный клей рекомендуется нагревательная секция СНТ-18 или мат МНО с поверхностной мощностью тепловыделения 220 Вт/м².



Дополнительная система обогрева (комфортный обогрев)

Применяется для достижения дополнительного комфорта в отапливаемом помещении с холодным полом.

В цементно-песчаную стяжку рекомендуется использовать нагревательную секцию СН-15.

Если есть ограничения по высоте пола, в тонкий слой цементно-песчаной стяжки или плиточный клей—секции СНТ-15, СНОТ-15 или маты МНД, МНО с поверхностной мощностью тепловыделения 160 Вт/м².

При монтаже теплого пола с современным покрытием или поверх старого кафельного покрытия при реконструкции пола рекомендуется фольгокат МНФ с поверхностной мощностью тепловыделения 150 Вт/м².

Расчет площади обогрева

При выборе системы обогрева для помещений с площадью более 150 м² следует учитывать эффект «больших площадей»: для помещений с высотой потолков до трёх метров достаточно выбрать удельную поверхностную мощность из диапазона 80 – 100 Вт/м²; при высоте потолков более трёх метров поверхностная мощность выбирается в пределах 150 – 180 Вт/м² для комфортного обогрева.

Выберите марку секции или мата из ассортимента продукции, определив площадь и мощность обогрева:

$$S_{\text{обогрева}} = S_{\text{общая}} - (S_{\text{стационарной мебели}} + S_{\text{бытовой техники}})$$

$$P_{\text{системы}} = S_{\text{обогрева}} \times P_{\text{комфортного/полного обогрева}}$$

S—площадь, м²; P—мощность, Вт.

Будьте внимательны!

Оптимальный шаг укладки нагревательных секций 7,5 – 12,5 см. Для исключения эффекта «температурной зебры» не используйте шаг больше 15 см.

Не укорачивайте нагревательный кабель во избежании изменения тепловых характеристик продукта.

Примеры расчёта

Пример 1. Ванная комната.

Необходимо установить нагревательную систему в ванной комнате площадью 8 м² на 5-ом этаже многоквартирного дома. Полезная площадь (площадь, свободная от стационарной мебели и ванны) — 4 м².

Тип обогрева — «комфортный».

Дополнительное условие: по причине сформированности полов в квартире, толщину напольного покрытия можно изготовить высотой не более 2 см.

Решение: учитывая ограничение по высоте пола, выбираем нагревательную секцию СНТ-15, изготовленную из тонкого нагревательного кабеля. Учитывая то, что под ванной комнатой находится жилое помещение с комнатной температурой +(23 ÷ 25) °С, то есть нет тепловых потерь, решаем не использовать теплоизоляцию для утепления пола. Кроме того, при стяжке толщиной до 2 см применение теплоизоляции может привести к появлению трещин в напольном покрытии при эксплуатации системы.

Таблица 8 – Поверхностная мощность тепловыделения для разных вариантов обогрева

Типы помещений	Рекомендуемая поверхностная мощность тепловыделения на 1 м ² , Вт	
	комфортный обогрев	полный обогрев
Прихожая, коридор, кухня, столовая	100 - 150	160 - 220
Детская, спальная	120 - 150	160 - 220
Ванная комната, туалет, подвал	110 - 150	160 - 220
Коммерческие помещения	100 - 150	160 - 220

Рекомендуемая мощность (P) на 1 м² в ванных комнатах — 150 Вт/м².

Значит, на площадь в 4 м² необходимо:

$$P = 4 \text{ м}^2 \times 150 \text{ Вт/м}^2 = 600 \text{ Вт.}$$

Если в линейке ассортимента (таблица 4 на стр. 12) нет секции вычисленной мощности, выбираем секцию с наиболее близкой мощностью, но учитывая площадь укладки. В данном случае это СНТ-15-635 с длиной нагревательного кабеля 42,3 м и мощностью 635 Вт.

Шаг укладки нагревательного кабеля:

$$H = S_{\text{пол}} \times 100 \div L$$

H — шаг укладки, см;

S_{пол} — полезная площадь, м²;

L — длина нагревательного кабеля, м.

Подставив все имеющиеся значения в формулу, получим шаг укладки: $H = 4 \times 100 \div 42,3 = 9,5$ см.

Монтажные ленты для нагревательных систем имеют расстояние между лепестками крепления кабеля — 2,5 см, выбираем шаг укладки, кратный 2,5 см: H = 10 см.

Вычислим длину монтажной ленты, необходимую для монтажа секции СНТ-15-635.

Площадь обогрева умножаем на два: $4 \times 2 = 8$ м. Поскольку монтажная лента поставляется в рулонах длинами кратными 5 м, ленту выбираем с запасом, равную 10 м.

Пример 2. Лоджия.

Необходимо установить нагревательную систему на лоджии общей площадью 6 м², расположенной в квартире на первом этаже многоквартирного дома. Полезная площадь — 6 м².

Тип обогрева — «полный», так как дополнительных систем обогрева на лоджии нет.

Решение: по причине значительных теплопотерь, отсутствия на лоджии дополнительных систем обогрева и возможности изготовления цементно-песчаной стяжки толщиной 3-5 см выбираем нагревательную секцию марки СН-18. Для эффективной работы нагревательной системы принимаем решение — утеплить пол и использовать для этого теплоизоляцию — экструдированный пенополистирол плитами толщиной 5 см. Хороший эффект уменьшения теплопотерь даст применение аналогичной теплоизоляции на стенах и на потолке.

Рекомендуемая мощность на 1 м² при полном обогреве помещений — 200 Вт/м².

Значит, на площадь в 6 м² необходимо:

$$6 \text{ м}^2 \times 200 \text{ Вт/м}^2 = 1200 \text{ Вт.}$$

Если в линейке ассортимента (таблица 1 на стр. 9) нет секции вычисленной мощности, выбираем секцию с наиболее близкой мощностью, но учитывая площадь укладки. В данном случае это СН-18-1206 с длиной нагревательного кабеля 67 м и мощностью 1206 Вт.

Шаг укладки нагревательного кабеля:

$$H = S_{\text{пол}} \times 100 \div L$$

H — шаг укладки, см;

S_{пол} — полезная площадь, м²;

L — длина нагревательного кабеля, м.

Подставив все имеющиеся значения в формулу, получим шаг укладки: $H = 6 \times 100 \div 67 = 9$ см.

Для крепежа нагревательного кабеля на теплоизоляции из экструдированного пенополистирола рекомендуется применять сварную сетку ячейками 50-100 мм. Монтажная лента при данном способе крепления не применяется. Нагревательный кабель укладывается с расчетным шагом согласно предварительно размеченной схеме монтажа и крепится к сварной сетке пластиковыми хомутами.

Пример 3. Жилая комната.

Необходимо установить нагревательную систему в жилой комнате площадью 18 м² на среднем этаже многоквартирного дома. Полезная площадь (площадь, свободная от стационарной мебели) — 11,5 м².

Тип обогрева — «комфортный».

Решение: для удобства и ускорения процесса монтажа выбираем нагревательный мат марки МНД с поверхностной мощностью тепловыделения 150 Вт/м². Учитывая то, что этаж не является крайним, то есть нет тепловых потерь, принимаем решение не использовать теплоизоляцию для утепления пола. Кроме того, применение теплоизоляции при изготовлении стяжки небольшой толщины может привести к появлению трещин в стяжке и отслоению напольного покрытия.

Рекомендуемая мощность на 1 м² в жилых комнатах — 150 Вт/м².

Значит, на площадь в 11,5 м² необходимо:

$$11,5 \text{ м}^2 \times 150 \text{ Вт/м}^2 = 1725 \text{ Вт.}$$

Если в линейке ассортимента (таблица 12 на стр. 24) нет вычисленной мощности, выбираем марку мата с наиболее близкой мощностью, учитывая площадь укладки. В данном случае нам необходим мат МНД-12,0-1800 с длиной сетки 24,2 м и мощностью 1800 Вт.

Будьте внимательны!

- Установку мата начинают от стены, где будет расположен терморегулятор.
- При изменении направления укладки нагревательного мата необходимо разрезать сетку, не повредив нагревательный кабель.
- Сетка мата фиксируется к основанию пола с равными интервалами (200 – 250 мм) с помощью клеящего пистолета или скоб, в противном случае нагревательный мат всплывёт на поверхность стяжки или заливочного материала.

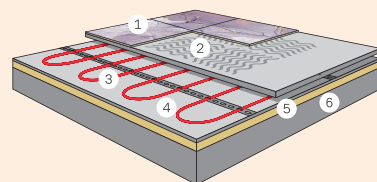
Установка стандартной нагревательной секции

1. Очистите от мусора основание пола в помещении.
2. Определитесь с расположением терморегулятора. Лучше выбрать место рядом с розеткой, на расстоянии не менее 5 см от неё. Подготовьте в стене отверстие для подрозетника, в котором будет установлен терморегулятор. Сделайте штробу в стене и в полу, достаточную для укладки трубки с термодатчиком.
3. Проведите монтаж подводящих кабелей питания терморегулятора.
4. Уложите теплоизоляцию, при необходимости. На теплоизоляцию залейте стяжку минимальной толщины или уложите сварную сетку. При использовании стяжки укладка секции производится на монтажную металлическую ленту, прикрепленную к полу с шагом 50–70 см.
5. Разметьте площадь, которую необходимо обогреть, отступая от стен примерно на 15 см. Исключите площадь пола, занятую стационарной мебелью и бытовой техникой.
6. Измерьте электрическое сопротивление нагревательных жил секции, сравнив его со значением, указанным в паспорте на секцию.
7. Раскладку нагревательной секции лучше начать с «холодного конца» — кабеля питания. Разложите нагревательный кабель с небольшим натяжением, закрепляя его на монтажной ленте с шагом, выбранным из диапазона 7,5–12,5 см.

Первый виток уложите так, чтобы термодатчик оказался на равном расстоянии с обеих сторон от линий нагревательного кабеля. В процессе укладки секции необходимо выдержать одинаковый шаг укладки нагревательного кабеля по всей площади. В том случае, если нагревательный кабель не уместится на обогреваемой площади, допускается раскладка кабеля с переменным шагом в пределах 5–10 см.

8. Уложите трубку для термодатчика в подготовленный канал и выведите её к терморегулятору. Радиус изгиба трубки от пола к стене должен обеспечивать свободное перемещение термодатчика внутри трубки и возможность замены в случае его неисправности. Конец трубки, оканчивающийся в полу, необходимо заглушить для исключения попадания цементного раствора. Поместите термодатчик в трубку.
9. После монтажа необходимо замерить сопротивление изоляции нагревательных жил (сопротивление между каждой нагревательной жилой и экраном должно быть близко к бесконечности) и электрическое сопротивление нагревательных жил секции (полученное значение должно быть равно первоначально измеренному). Результаты измерений зафиксируйте в паспорте на нагревательную секцию.
10. Зарисуйте эскиз укладки нагревательной секции с указанием координат расположения муфт.

Схема укладки нагревательной секции



1. Напольное покрытие
2. Стяжка или плиточный клей
3. Нагревательная секция
4. Стяжка или сварная сетка
5. Теплоизоляция
6. Основание пола

Будьте внимательны!

Запрещается включать нагревательную систему в сеть сразу после выполнения стяжки. Необходимо выдержать цементно-песчаную стяжку до естественного «схватывания» 28–30 дней, а раствор плиточного клея — до высыхания (примерно 7 дней или согласно рекомендациям производителя). В противном случае стяжка даст трещины, возникнет неравномерный нагрев пола и перегрев кабеля из-за образования воздушных карманов. Это может привести к повреждению нагревательного кабеля.



Видеоинструкция по монтажу



Нагревательные маты

Нагревательные маты ЧТК® применяются как основная, так и дополнительная система отопления для достижения комфорта в помещениях с холодным полом.

Нагревательный мат представляет собой кабель, закрепленный с постоянным шагом на стеклосетке, такой конструктив обеспечивает равномерный прогрев и исключает эффект «температурной зебры».

Сетка нагревательного мата легко разрезается на необходимые фрагменты, что позволяет разложить мат на площади любых конфигураций.



полный обогрев



комфортный обогрев



в стяжку или в плиточный клей



под любое покрытие



защита от поражения электрическим током

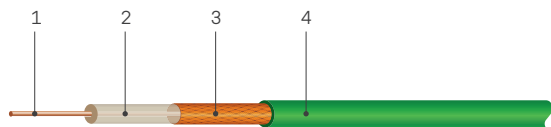


подключение к терморегулятору или через УЗО

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ

МНО-220

удельной мощностью 220 Вт/м²



1. Нагревательная жила
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Экран (медные проволоки)
4. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



полный обогрев



в стяжку или в плиточный клей



под любое покрытие



защита от поражения эл. током



20 лет гарантия

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Необходимо кабель питания второго конца мата возвращать к месту подключения. Нагревательный мат подключается к терморегулятору или через УЗО.

Поверхностная мощность тепловыделения	220 Вт/м²
Наружный диаметр тонкого нагревательного провода	3,6 мм
Длины кабеля питания нагревательного мата	2 м, 4÷8 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного провода при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 60 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 9 – Ассортимент нагревательных матов МНО-220

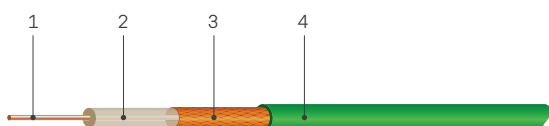
Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Длина сетки, м	Номинальное сопротивление нагревательной жилы, Ом	Площадь укладки, м ²	Рабочий ток, А	Масса мата в упаковке*, кг
МНО-0,5-110	110	1,1	435,7	0,5	0,5	0,9
МНО-1,0-220	220	2,1	220,5	1,0	1,0	1,1
МНО-1,5-330	330	3,2	143,6	1,5	1,5	1,3
МНО-2,0-440	440	4,1	105,5	2,0	2,1	1,4
МНО-2,5-550	550	4,9	90,7	2,5	2,4	1,7
МНО-3,0-660	660	6,0	75,7	3,0	2,9	1,7
МНО-3,5-770	770	7,1	63,3	3,5	3,5	2,1
МНО-4,0-880	880	8,1	53,9	4,0	4,1	2,3
МНО-5,0-1100	1100	10,1	44,6	5,0	4,9	2,7
МНО-6,0-1320	1320	12,2	35,9	6,0	6,1	3,0
МНО-7,0-1540	1540	14,1	31,2	7,0	7,1	3,7
МНО-8,0-1760	1760	16,7	26,9	8,0	8,2	4,0
МНО-9,0-1980	1980	18,8	23,4	9,0	9,4	4,5
МНО-10,0-2200	2200	20,2	22,2	10,0	9,9	4,8
МНО-11,0-2420	2420	22,3	19,6	11,0	11,2	5,0
МНО-12,0-2640	2640	24,4	17,9	12,0	12,3	5,5

* справочный параметр.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ

МНО-160

удельной мощностью 160 Вт/м²



1. Нагревательная жила
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Экран (медные проволоки)
4. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Необходимо кабель питания второго конца мата возвращать к месту подключения. Нагревательный мат подключается к терморегулятору или через УЗО.

Поверхностная мощность тепловыделения	160 Вт/м²
Наружный диаметр тонкого нагревательного провода	3,6 мм
Длины кабеля питания нагревательного мата	2 м, 4÷8 м
Температура поверхности оболочки тонкого нагревательного провода при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 47 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛЗ
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 10 – Ассортимент нагревательных матов МНО-160

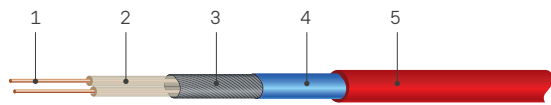
Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Длина сетки, м	Номинальное сопротивление нагревательной жилы, Ом	Площадь укладки, м ²	Рабочий ток, А	Масса мата в упаковке*, кг
МНО-0,5-80	80	1,0	606,1	0,5	0,4	0,7
МНО-1,0-160	160	2,0	302,2	1,0	0,7	0,8
МНО-1,5-240	240	3,0	198,7	1,5	1,1	1,0
МНО-2,0-320	320	4,0	151,3	2,0	1,5	1,1
МНО-2,5-400	400	5,0	122,8	2,5	1,8	1,3
МНО-3,0-480	480	6,1	99,6	3,0	2,2	1,5
МНО-3,5-560	560	7,1	84,8	3,5	2,6	1,6
МНО-4,0-640	640	8,1	74,7	4,0	2,9	1,8
МНО-4,5-720	720	9,0	68,2	4,5	3,2	1,9
МНО-5,0-800	800	10,1	60,1	5,0	3,7	2,0
МНО-6,0-960	960	12,1	49,0	6,0	4,5	2,3
МНО-7,0-1120	1120	14,2	42,2	7,0	5,2	2,6
МНО-8,0-1280	1280	16,0	38,0	8,0	5,8	3,0
МНО-9,0-1440	1440	18,2	33,4	9,0	6,6	3,0
МНО-10,0-1600	1600	21,0	29,4	10,0	7,5	3,6
МНО-12,0-1920	1920	24,0	25,8	12,0	8,5	4,1
МНО-15,0-2400	2400	30,6	19,8	15,0	11,1	5,2

* справочный параметр.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ

МНД-160

удельной мощностью 160 Вт/м²



1. Нагревательные жилы
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Первый экран (медные луженые проволоки)
4. Второй экран (алюмополимерная фольга)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



комфортный обогрев



в стяжку или в плиточный клей



под любое покрытие



защита от поражения эл. током



гарантия

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Поверхностная мощность тепловыделения	160 Вт/м²
Наружный диаметр нагревательного кабеля	4,3 мм
Длина шнура питания нагревательного мата	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 47 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛЗ
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 11 – Ассортимент нагревательных матов МНД-160

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Длина сетки, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь укладки, м ²	Рабочий ток, А	Масса мата в упаковке*, кг
МНД-0,5-80	80	1,0	601,7	0,5	0,4	0,7
МНД-1,0-160	160	2,0	306,5	1,0	0,7	0,8
МНД-1,5-240	240	3,0	195,9	1,5	1,1	1,0
МНД-2,0-320	320	4,0	151,9	2,0	1,4	1,2
МНД-2,5-400	400	5,0	119,1	2,5	1,8	1,4
МНД-3,0-480	480	6,0	100,6	3,0	2,2	1,5
МНД-3,5-560	560	6,8	88,2	3,5	2,5	1,7
МНД-4,0-640	640	7,8	75,8	4,0	2,9	1,8
МНД-4,5-720	720	8,9	67,3	4,5	3,3	2,0
МНД-5,0-800	800	10,6	57,2	5,0	3,8	2,3
МНД-6,0-960	960	11,8	50,9	6,0	4,3	2,6
МНД-7,0-1120	1120	14,6	40,9	7,0	5,4	3,3
МНД-8,0-1280	1280	16,0	37,9	8,0	5,8	3,3
МНД-9,0-1440	1440	18,0	33,0	9,0	6,7	3,7
МНД-10,0-1600	1600	20,0	30,2	10,0	7,3	4,0
МНД-11,0-1760	1760	22,2	26,3	11,0	8,4	4,5
МНД-12,0-1920	1920	23,8	25,6	12,0	8,6	4,8
МНД-13,0-2080	2080	26,0	22,4	13,0	9,8	5,3
МНД-14,0-2240	2240	28,8	20,2	14,0	10,9	6,0
МНД-15,0-2400	2400	30,0	19,4	15,0	11,4	6,2

* справочный параметр.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ

МНД-150 удельной мощностью 150 Вт/м² хит продаж



Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.



1. Нагревательные жилы
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Первый экран (медные луженые проволоки)
4. Второй экран (алюмополимерная фольга)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



комфортный обогрев



в стяжку или в плиточный клей



под любое покрытие



защита от поражения эл. током



гарантия 25 лет

Поверхностная мощность тепловыделения	150 Вт/м²
Наружный диаметр тонкого нагревательного кабеля	4,3 мм
Длина шнура питания нагревательного мата	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 44 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 50 лет	

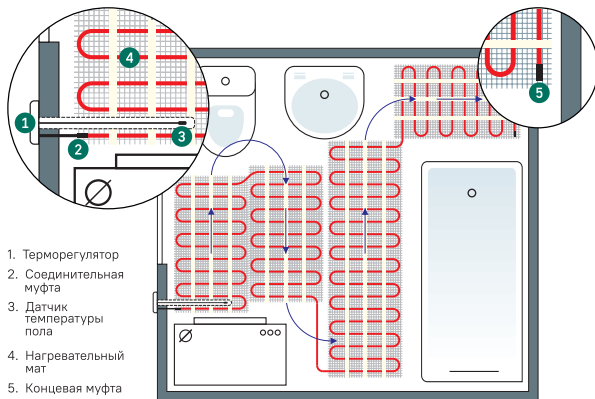
Таблица 12 – Ассортимент нагревательных матов МНД-150

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Длина сетки, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь укладки, м ²	Рабочий ток, А	Масса мата в упаковке*, кг
МНД-0,5-75	75	1,1	586,1	0,5	0,4	1,1
МНД-1,0-150	150	2,1	296,8	1,0	0,7	1,2
МНД-1,5-225	225	3,2	209,9	1,5	1,1	1,4
МНД-2,0-300	300	4,3	157,7	2,0	1,4	1,6
МНД-2,5-375	375	5,0	126,4	2,5	1,7	1,8
МНД-3,0-450	450	6,0	106,5	3,0	2,1	2,0
МНД-3,5-525	525	7,0	92,8	3,5	2,4	2,2
МНД-4,0-600	600	8,6	76,1	4,0	2,9	2,6
МНД-5,0-750	750	10,5	61,8	5,0	3,6	3,4
МНД-6,0-900	900	12,1	53,4	6,0	4,1	3,8
МНД-7,0-1050	1050	14,1	45,7	7,0	4,8	4,0
МНД-8,0-1200	1200	16,0	40,1	8,0	5,5	4,5
МНД-9,0-1350	1350	18,9	33,3	9,0	6,6	5,2
МНД-10,0-1500	1500	20,7	30,4	10,0	7,2	5,7
МНД-11,0-1650	1650	22,1	29,2	11,0	7,6	6,0
МНД-12,0-1800	1800	24,2	26,6	12,0	8,3	6,6
МНД-13,0-1950	1950	26,0	24,8	13,0	8,9	7,1
МНД-14,0-2100	2100	28,1	22,7	14,0	9,7	7,8
МНД-15,0-2250	2250	29,8	21,9	15,0	10,1	8,3

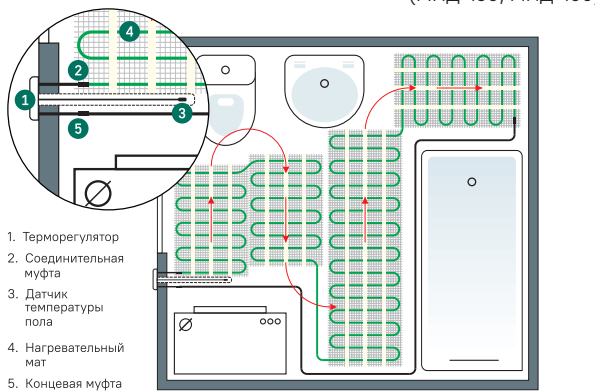
* справочный параметр.

Установка нагревательного мата

1. Установку нагревательного мата начинают от стены, где будет расположен терморегулятор.
2. Площадь нагревательного мата распределяется по поверхности пола помещения. При изменении направления укладки необходимо разрезать сетку, не повредив нагревательный кабель, и развернуть полотно мата в нужном направлении.
3. Сетка нагревательного мата фиксируется к основанию пола с равными интервалами (200 – 250 мм) с помощью клеящего пистолета или скоб, в противном случае нагревательный мат всплывёт на поверхность стяжки или заливочного материала.



Укладка нагревательного мата (МНД-150, МНД-160)

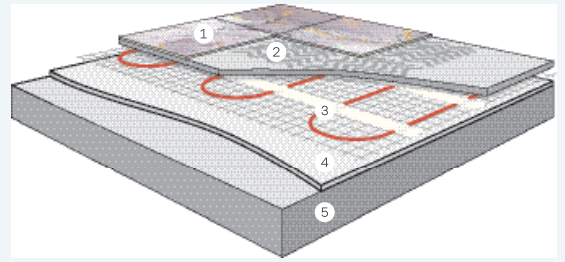


Укладка нагревательного мата (МНО-160, МНО-220)

Не рекомендуется устанавливать стационарную мебель на участок пола со смонтированной нагревательной системой.

Включение нагревательной системы производится через 28 дней после изготовления цементно-песчаной стяжки или через 7 дней после укладки плитки. Ощущение тёплого пола может появиться через 0,5-1,5 часа после первого включения в зависимости от конструкции пола.

Схема укладки нагревательного мата



1. Напольное покрытие
2. Плиточный клей или цементно-песчаная стяжка
3. Нагревательный мат
4. Тонкая стяжка
5. Основание пола

Будьте внимательны!

Для правильного подключения нагревательных секций и матов необходимо:

СН-10, СН-15, СН-18

- жилы с изоляцией синего и коричневого цвета подключить к терморегулятору;
- экран (скрученные в жгут медные луженые проволоки) подключить к заземляющему контуру здания.

СНТ-15, СНТ-18

- жилы с изоляцией синего и коричневого цвета подключить к терморегулятору;
- жилы с изоляцией зелёно-жёлтой расцветки — к заземляющему контуру здания.

СНО-18, СНОТ-15

- жилы с изоляцией коричневого цвета подключить к терморегулятору;
- экран (скрученные в жгут медные луженые проволоки) подключить к заземляющему контуру здания.

МНО

- жилы с изоляцией коричневого цвета подключить к терморегулятору;
- экран (скрученные в жгут медные луженые проволоки) подключить к заземляющему контуру здания.

МНД, МНОФ

- жилы с изоляцией синего и коричневого цвета подключить к терморегулятору;
- жилу с изоляцией зелёно-жёлтой расцветки — к заземляющему контуру здания.

Кабель питания, при необходимости, можно нарастить кабелем аналогичной конструкции.



Видеоинструкция
по монтажу



Тёплая стена в ванной комнате

Нестандартное применение нагревательных матов

Система «Тёплые полы» на основе нагревательного мата, смонтированная на стену в ванной комнате, является альтернативой традиционной системе отопления. Она устанавливается вдоль одной или нескольких стен и обеспечивает равномерный обогрев помещения. Такое решение позволяет сохранить максимально полезную площадь ванной комнаты, освобождая стены от дополнительных конструкций, и в то же время обеспечить комфортную температуру во время пребывания в ней.

Установка нагревательного мата на стену имеет ряд преимуществ, которые делают это решение эффективным и комфортным для обогрева ванной комнаты.

Равномерное распределение тепла

Конструкция нагревательного мата, кабель которого закреплен с постоянным шагом на стеклосетке, обеспечивает равномерное распределение тепла по всей поверхности стены. Это позволяет сделать обогрев помещения более эффективным и комфортным в использовании.

Энергоэффективность

Такой вид обогрева позволяет самостоятельно регулировать температуру нагревательной системы с помощью терморегулятора, а следовательно, расход электроэнергии, и не зависеть от отключения центрального отопления в межсезонье.

Экономия пространства

Установка системы «Тёплые полы» на стену позволит сэкономить место, так как не требует установки отдельного радиатора или полотенцесушителя, особенно это актуально для небольших ванных комнат.

Эстетика и дизайн

Тёплые полы на стену в ванной комнате не только обеспечивают комфортный обогрев, но и расширяют стилистические решения в дизайне интерьера.

Безопасность

Важный аспект при выборе системы обогрева — безопасность. Во-первых, элементы системы «Тёплые полы» скрыты в стене, исключают контакт с горячей поверхностью, безопасны для детей. Во-вторых, усиленный экран греющего элемента матов ЧТК® обеспечивает повышенную безопасность, защищает от поражения электрическим током и воздействия вредного электромагнитного излучения. В-третьих, использование тёплого пола на стене в ванной предотвращает образование плесени и грибка, так как поверхность стен всегда теплая и сухая.

Надёжность и долговечность

Система «Тёплые полы» отличается долговечностью и надёжностью. При правильной установке и эксплуатации, она не требует постоянного обслуживания и не подвержена износу, работает по принципу «установил и забыл», что гарантирует ей долгую и надёжную работу.

Принцип работы системы и выбор нагревательного мата

Тёплый пол на стену в ванной работает по тому же принципу, что и обычный тёплый пол в полу. Система состоит из нагревательного мата, который монтируется на стену, и терморегулятора для поддержания заданной температуры. При включении системы нагревательный мат обогревает стену, передавая тепло в воздух помещения. Таким образом, тёплый пол на стену обеспечивает равномерный и комфортный обогрев комнаты.

Оптимальная температура поверхности достаточная для просушки вещей и дополнительного обогрева ванной комнаты считается от +45 °С до 65 °С. При условии обязательного использования теплоизоляции для теплой стены подходят нагревательные маты марок МНД-160, МНО-160 и МНО-220 в случае, когда есть ограничение по толщине внутренней или межквартирной стены.

Особенности установки нагревательного мата на стену

Перед началом монтажа необходимо составить схему расположения нагревательного мата на основе плана полезной площади стены в ванной комнате. Исключаем участки, которые будут заняты мебелью, сантехникой, электробытовыми приборами во избежание перегрева нагревательного мата.

1. Поверхность стены должна быть чистой и сухой, без неровностей. При использовании теплоизоляции с клеевым основанием, стены можно обработать грунтовкой, чтобы улучшить сцепление клеевого состава с поверхностью.
2. Определяем расположение терморегулятора. Во влажных помещениях терморегулятор рекомендуется выносить за его пределы, так как у данных приборов низкая степень защиты корпуса от проникновения воды. Терморегулятор устанавливают вблизи имеющейся электропроводки (рядом с розетками). Его монтаж аналогичен установке обычной электрической розетки для скрытой проводки.
3. Установка теплоизоляции помогает уменьшить тепловые потери при работе нагревательного мата, чтобы все тепло от греющего элемента максимально распределялось на поверхность стены. В качестве теплоизоляции можно использовать экструдированный пенополистирол или аналогичный по свойствам материал толщиной от 10 до 20 мм.
4. Поверх теплоизоляции устанавливаем кладочную стеклопластиковую сетку. Армирование повышает прочность конструкции, не допускает отслоение покрытия от теплоизоляции и увеличивает срок эксплуатации системы.
5. Установку нагревательного мата начинают от стены, где будет расположен терморегулятор. При укладке

мата соблюдаются те же правила, что и при установке его на пол.

6. Трубку для термодатчика укладываем между линиями кабеля нагревательного мата и на равном расстоянии от них. Рекомендуется минимальное количество поворотов трубки. Также радиус ее изгиба должен обеспечивать свободное перемещение термодатчика на проводе внутри трубки и возможность его замены в случае неисправности.
7. Перед заливкой цементно-песчаной стяжки или плиточного клея проверяем нагревательный мат на работоспособность.
8. Ориентируясь на схему укладки мата, располагаем рейлинги (держатели для полотенец), крепежи для зеркал и другую фурнитуру для ванной на поверхности кафельной плитки в местах, где не проходит греющий кабель, чтобы избежать его механического повреждения. Расположение кабеля под плиткой можно проверить с помощью бытового или профессионального детектора проводки.

Установка теплого пола на стену в ванной комнате может быть выполнена самостоятельно, но требует определенных навыков и знаний. Для достижения эффективности обогрева рекомендуется обратиться к квалифицированному специалисту, который выполнит монтаж в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП.



НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ФОЛЬГОМАТ

Мелодия теплаудельной мощностью 150 Вт/м²

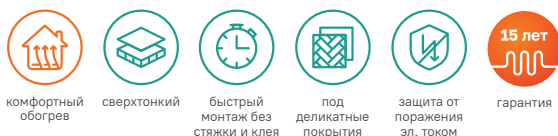
хит продаж

Сверхтонкий фольгомот «Мелодия тепла», благодаря уникальной технологии ЧТК, обеспечивает равномерный комфортный обогрев поверхности пола и полностью исключает эффект «температурной зебры».

Фольгомот специально разработан под ламинат, паркетную или кварцвиниловую доску, линолеум, ковровые коврики.

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивается специально разработанной конструкцией фольгомота.



комфортный обогрев

сверхтонкий

быстрый монтаж без стяжки и клея

под деликатные покрытия

защита от поражения эл. током

гарантия

Поверхностная мощность тепловыделения	150 Вт/м²
Диаметр нагревательного провода	1,4 мм
Габаритная толщина фольгомота	1,6 мм
Длина шнура питания нагревательного фольгомота	2 м
Температура поверхности фольги при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 50 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 15 лет	

Таблица 13 – Ассортимент нагревательных фольгомотов МНФ-150

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Длина фольги, м	Номинальное сопротивление нагревательной жилы, Ом	Площадь укладки, м ²	Рабочий ток, А	Масса фольгомота в упаковке*, кг
МНФ-0,5-75	75	1,1	677,2	0,5	0,3	0,8
МНФ-1,0-150	150	2,1	297,5	1,0	0,7	0,9
МНФ-1,5-225	225	3,2	201,5	1,5	1,1	1,1
МНФ-2,0-300	300	4,2	149,5	2,0	1,5	1,3
МНФ-2,5-375	375	5,2	116,0	2,5	1,9	1,4
МНФ-3,0-450	450	6,3	97,7	3,0	2,3	1,5
МНФ-3,5-525	525	7,4	83,9	3,5	2,6	1,8
МНФ-4,0-600	600	8,5	72,6	4,0	3,0	1,9
МНФ-5,0-750	750	10,5	59,6	5,0	3,7	2,3
МНФ-6,0-900	900	12,7	47,1	6,0	4,7	2,8
МНФ-7,0-1050	1050	14,5	41,4	7,0	5,3	2,8
МНФ-8,0-1200	1200	16,6	35,6	8,0	6,2	3,1
МНФ-9,0-1350	1350	18,9	32,3	9,0	6,8	3,6
МНФ-10,0-1500	1500	20,8	29,7	10,0	7,4	3,9

* справочный параметр.

Установка нагревательного фольгомата

Монтаж фольгомата осуществляется без применения строительных смесей за считанные минуты. Прекрасно подходит в случае реконструкции пола поверх старого покрытия.

Порядок выполнения работ:

1. Составить схему укладки фольгомата на основе плана полезной площади помещения, отступив от стен и перегородок на 15 см, и исключить те участки пола, которые будут заняты стационарно установленной мебелью, оборудованием.
2. Подготовить поверхность пола к монтажу. Поверхность должна быть чистой, ровной, без посторонних предметов.
3. Постелить подложку из вспененной фольгированной листовой или рулонной теплоизоляции.
4. Уложить фольгомот открытыми витками провода вниз, при необходимости разрезая фольгу для разворота мата.

Будьте внимательны — не повредите нагревательные жилы фольгомата.

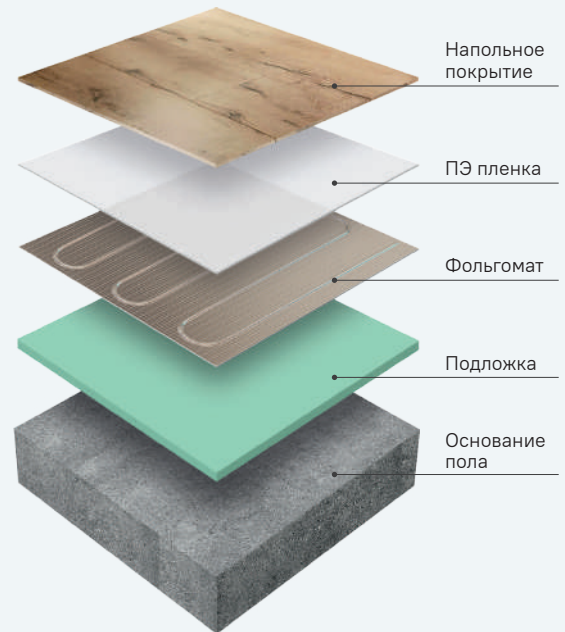
5. Поместить термодатчик в трубку, уложенную в штробе между витками нагревательного провода фольгомата.
6. Смонтировать терморегулятор — подключить к нему шнур питания фольгомата и термодатчик.
7. Соединить полотна фольгомата между собой алюминиевой лентой.
8. Для защиты от механического истирания, поверх уложенного фольгомата рекомендуется постелить полиэтиленовую пленку толщиной 100–200 мкм.

Для линолеума, ковровина, кварцвиниловой доски:

Поверх пленки слоем не более 6 мм уложить фанеру или ДВП для дополнительной механической защиты.

9. Уложить напольное покрытие, подходящее для теплых полов и имеющее специальный «разрешающий» значок производителя.

Пример укладки фольгомата под ламинат, паркетную доску



Пример укладки фольгомата под линолеум, ковровин, кварцвиниловую доску



Видеоинструкция
по монтажу



Системы антиобледенения и обогрева

Система антиобледенения защищает и увеличивает срок службы элементов кровли, трубопроводов, материала дорожных покрытий, экономит бюджет на их ремонт и обслуживание.

Система обогрева грунта в теплицах продлевает сезон вегетации растений до глубокой осени.



для желобов
и водостоков



для труб
из различных
материалов



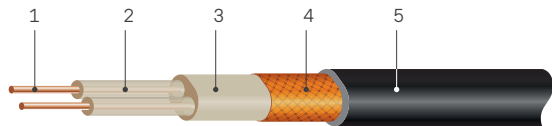
для обогрева
теплиц

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CH-28

удельной мощностью 28 Вт/м

обогрев желобов и водостоков



1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости, светостабилизированный)

любой материал и конфигурация крыши

стойкий к UV лучам

защита от поражения эл. током

5 лет гарантия

Система антиобледенения состоит из нагревательной секции CH-28, предназначенной для профессионального использования. Для корректной работы нагревательной системы ее необходимо дополнить распределительной и сигнальной системами, а также системой управления.

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Удельная мощность	28 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 70 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 10 лет	

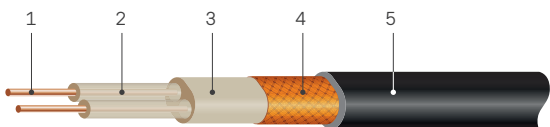
Таблица 14 – Ассортимент нагревательных секций CH-28

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке, кг
CH-28-151	151	5,4	324,0	0,7
CH-28-185	185	6,6	264,0	0,7
CH-28-213	213	7,6	228,0	0,8
CH-28-300	300	10,7	160,5	1,0
CH-28-392	392	14,0	126,0	1,1
CH-28-521	521	18,6	93,0	1,4
CH-28-700	700	25,0	70,0	1,7
CH-28-924	924	33,0	52,8	2,2
CH-28-1176	1176	42,0	42,0	2,6
CH-28-1512	1512	54,0	32,4	3,4
CH-28-1848	1848	66,0	26,4	3,8
CH-28-2380	2380	85,0	20,4	5,0
CH-28-2912	2912	104,0	16,6	6,0
CH-28-3220	3220	115,0	15,0	6,6
CH-28-3696	3696	132,0	13,2	7,9
CH-28-4116	4116	147,0	11,8	9,1

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CHB удельной мощностью 28 Вт/м обогрев желобов и водостоков

1. Выносной провод со встроенным терморегулятором
2. Нагревательный кабель
3. Провод питания с вилкой



1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости, светостабилизированный)



любой материал и конфигурация крыши



стойкий к UV лучам



защита от поражения эл. током



автоматическое включение/выключение



готовый комплект с вилкой



5 лет гарантия

Нагревательная система состоит из нагревательной секции марки CHB и выносного терморегулятора.

Работает по принципу «установил и забыл». Выносной терморегулятор с температурным диапазоном срабатывания от минус 15 °С до плюс 6 °С автоматически включает и выключает систему, регулируя потребление электроэнергии.

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удельная мощность	28 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина провода питания с вилкой	2 м
Выносной провод со встроенным терморегулятором длиной 1,5 м	ПВС 2 × 1,0
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха + 20 °С	+ 70 °С
Температурный диапазон срабатывания	-15 °С / +6 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 10 лет	

Таблица 15 – Ассортимент нагревательных секций CHB-28

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке, кг
CHB-28-185	185	6,6	264,0	0,9
CHB-28-213	213	7,6	228,0	1,0
CHB-28-300	300	10,7	160,5	1,2
CHB-28-392	392	14,0	126,0	1,3
CHB-28-521	521	18,6	93,0	1,6
CHB-28-700	700	25,0	70,0	1,9
CHB-28-924	924	33,0	52,8	2,5
CHB-28-1176	1176	42,0	42,0	2,9
CHB-28-1512	1512	54,0	32,4	3,5

Особенности установки СНВ

Встроенный терморегулятор **необходимо** размещать в затенённом месте — под элементами кровли. Для корректной работы нагревательной системы **не рекомендуется** размещение терморегулятора в следующих местах:

- на обогреваемых частях желобов и внутри водостока;
- над оконными и входными проёмами;
- на элементах кровельного покрытия;
- в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей.

Нагревательный кабель секции раскладывается без натяжения и закрепляется в жёлобе.

В водосточную трубу нагревательный кабель опускается на длиннозвенной металлической цепи и фиксируется на подвесе над верхней частью водостока, выводится петлёй и закрепляется на изливе водосточной трубы.

Следует учитывать!

- Эффективная работа системы возможна только при её своевременном включении — мощность нагревательного кабеля призвана предупреждать образование наледи, а не растапливать их!
- Необходима установка снегоотбойников для предотвращения повреждений системы вследствие схода снежных масс.
- При проектировании и устройстве системы антиобледенения «Обогрев желобов и водостоков» необходимо учитывать тип крыши.

Условно, по конструктивным особенностям устройства теплоизоляции кровли, крыши можно разделить на «Тёплые» и «Холодные».

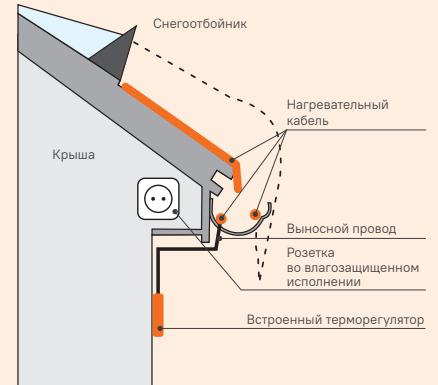
«Тёплая» крыша — плохо теплоизолированная крыша, где под слоем снега (даже при достаточно низких температурах) происходит нагрев кровли и таяние снега из-за утечек тепла. Непрерывное образование воды от таяния снега приводит к обледенению, повреждению водостоков и появлению сосулек.

Нагревательный кабель должен устанавливаться в водосточном жёлобе или вертикальном водостоке и дополнительно по краю кровли на ширину нависающего ската из расчёта 40–70 Вт/м.

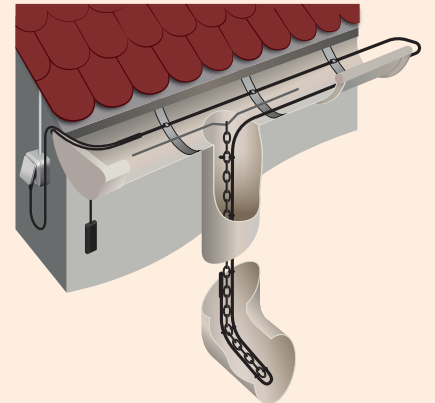
«Холодная» крыша — хорошо теплоизолированная крыша с низким уровнем теплопотерь. На таких крышах возникает проблема обледенения, когда снег начинает таять на солнце. Солнечное тепло растапливает снег на крыше, в то время как желоба и водостоки могут быть в тени. Талая вода, стекая с крыши, замерзает в желобах и водостоках, образуя наледи.

Для таких крыш система обогрева может устанавливаться только в водосточной системе — в желобах и водосточных трубах. Установленная мощность может быть снижена до 30–50 Вт/м.

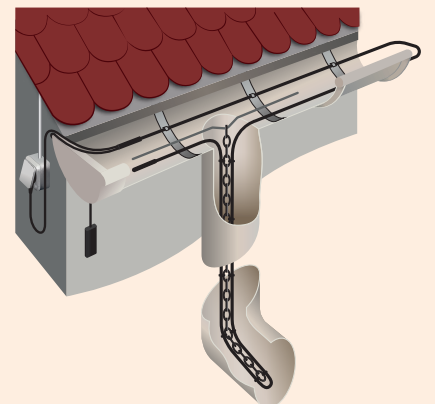
Крыша с установленной системой антиобледенения (вид сбоку)



Примеры размещения нагревательной системы в желобах и водостоках

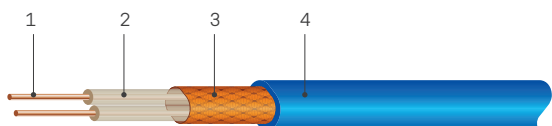


В водосточной трубе диаметром **до 10 см** секция монтируется **в одну линию**.



В водосточной трубе диаметром **больше 10 см** секция монтируется **в две линии**.

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СТ защита трубопроводов от замерзания

1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Экран (медные проволоки)
4. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



для труб из различных материалов защита от поражения эл. током автоматическое включение/выключение готовый комплект с вилкой гарантия 5 лет

Будьте внимательны!

Для пластиковых и металлопластиковых труб рекомендуем применять секции СТ-12, а для металлических труб — секции СТ-18. В таблицах 17 и 19 указана длина нагревательного кабеля на 1 погонный метр трубопровода в зависимости от перепада температур и толщины теплоизоляции. Теплопроводность теплоизоляции должна быть не более 0,05 Вт/(м*К) и с низким уровнем влагопоглощения. При длине нагревательного кабеля более 1 м на 1 погонный метр трубопровода нагревательный кабель устанавливается повивом. **Минимальный радиус изгиба кабеля — 25 мм, на трубы диаметром менее 50 мм навивать нагревательный кабель запрещается! Излишек длины кабеля укладывается в линию (рисунок на стр. 37).**

В таблицах 17 и 19, где значения расхода кабеля для трубопровода не указаны, необходимо выбрать теплоизоляцию большей толщины.

Нагревательная система состоит из нагревательной секции марки СТ и встроенного терморегулятора.

Нагревательная система «Защита трубопроводов от замерзания» предотвращает повреждения из-за замерзания в зимний период трубопроводов, клапанов, счётчиков воды, насосов водоснабжения, систем канализации, запирающих механизмов.

Преимущества системы

Работает по принципу «установил и забыл». Встроенный терморегулятор с температурным диапазоном срабатывания от плюс 3 °С до плюс 10 °С, автоматически включает и выключает систему, регулируя потребление электроэнергии.

Удобно в эксплуатации. Нагревательная система работает без участия человека, требуя лишь профилактического обслуживания перед началом зимнего сезона и своевременного включения.

Простой монтаж. Установка системы не требует дорогостоящего оборудования, легко устанавливается на трубопроводах, проложенных как под землёй, так и на открытом воздухе.

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Линейная мощность СТ-12	12 Вт/м
Линейная мощность СТ-18	18 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	4,33 × 6,63 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	25 мм
Длина провод питания нагревательной секции	2 м
Температурный диапазон срабатывания	+3 °С / +10 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M1
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 5 лет	

Таблица 16 – Ассортимент нагревательной системы СТ-12 (обогрев пластиковых и металлопластиковых труб)

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке, кг
СТ-12-12	12	1,0	4000,0	0,5
СТ-12-24	24	2,0	2000,0	0,6
СТ-12-36	36	3,0	1320,0	0,6
СТ-12-48	48	4,0	1000,0	0,6
СТ-12-60	60	5,0	800,0	0,7
СТ-12-72	72	6,0	672,0	0,7
СТ-12-84	84	7,0	560,0	0,8
СТ-12-96	96	8,0	480,0	0,8
СТ-12-108	108	9,0	450,0	0,8
СТ-12-120	120	10,0	400,0	0,9
СТ-12-144	144	12,0	360,0	0,9
СТ-12-168	168	14,0	280,0	1,0
СТ-12-192	192	16,0	240,0	1,1
СТ-12-216	216	18,0	216,0	1,1
СТ-12-240	240	20,0	200,0	1,1
СТ-12-264	264	22,0	184,8	1,3
СТ-12-312	312	26,0	156,0	1,5
СТ-12-456	456	38,0	106,4	2,0
СТ-12-600	600	50,0	80,0	2,5
СТ-12-768	768	64,0	64,0	3,0
СТ-12-984*	984	82,0	49,2	3,5
СТ-12-1200*	1200	100,0	40,0	4,2

* изготавливается по заказу.

Таблица 17 – Расход нагревательного кабеля на 1 погонный метр трубы (N) — при выборе секции СТ-12, в метрах

Толщина теплоизоляции, мм	Перепад температур: $\Delta T = t_{\text{вн.}} - t_{\text{наруж.}}$; $t_{\text{вн.}} = +5 \text{ }^\circ\text{C}$	Диаметр трубы наружный — D наруж., мм											
		15	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	
6	15	1,0	*	*	*	*							
	20	*	*	*	*	*							
	30	*	*	*	*	*							
	35	*	*	*	*	*							
	40	*	*	*	*	*							
13	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,4	2,7	
	20	1,0	1,0	1,0	*	*	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2	3,6	
	30	1,0	*	*	*	*							
	35	*	*	*	*	*							
	40	*	*	*	*	*							
25	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5	
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	
	30	1,0	1,0	1,0	*	*	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	
	35	1,0	1,0	*	*	*	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,5	
	40	1,0	*	*	*	*	2,0	2,3	2,7	3,1	3,6	4,0	
32	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,6	
	30	1,0	1,0	1,0	1,0	*	1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	
	35	1,0	1,0	1,0	*	*	1,4	1,7	1,9	2,2	2,6	2,9	
	40	1,0	1,0	*	*	*	1,7	1,9	2,2	2,5	3,0	3,3	
50	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	
	30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	
	35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	
	40	1,0	1,0	1,0	1,0	*	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	

Теплопроводность теплоизоляции принята равной $\lambda = 0,05 \text{ Вт/м}\cdot\text{}^\circ\text{C}$. Крестиком (*) в таблице обозначены области, где на трубу не рекомендуется навивать кабель. В таблице, где значения расхода кабеля не указаны, необходимо использовать теплоизоляцию большей толщины.

Таблица 18 – Ассортимент нагревательной системы СТ-18 (обогрев металлических труб)

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке, кг
СТ-18-18	18	1,0	2 680,0	0,5
СТ-18-36	36	2,0	1 360,0	0,5
СТ-18-54	54	3,0	900,0	0,6
СТ-18-72	72	4,0	672,0	0,6
СТ-18-90	90	5,0	540,0	0,7
СТ-18-108	108	6,0	480,0	0,7
СТ-18-126	126	7,0	420,0	0,7
СТ-18-144	144	8,0	320,0	0,7
СТ-18-162	162	9,0	297,0	0,8
СТ-18-180	180	10,0	300,0	0,8
СТ-18-198	198	11,0	242,0	0,9
СТ-18-234	234	13,0	195,0	1,0
СТ-18-270	270	15,0	180,0	1,1
СТ-18-306	306	17,0	153,0	1,2
СТ-18-342	342	19,0	140,6	1,3
СТ-18-378	378	21,0	126,0	1,4
СТ-18-558	558	31,0	86,8	1,8
СТ-18-738	738	41,0	65,6	2,2
СТ-18-936	936	52,0	52,0	2,6

Таблица 19 – Расход нагревательного кабеля на 1 погонный метр трубы (N) — при выборе секции СТ-18, в метрах

Толщина теплоизоляции, мм	Перепад температур: $\Delta T = t_{\text{вн.}} - t_{\text{наруж.}}$; $t_{\text{вн.}} = +5 \text{ }^\circ\text{C}$	Диаметр трубы наружный — D наруж., мм										
		15	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
6	15	1,0	1,0	1,0	×	×	1,6	2,0	2,3	2,7	3,3	3,7
	20	1,0	1,0	×	×	×						
	30	×	×	×	×	×						
	35	×	×	×	×	×						
	40	×	×	×	×	×						
13	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,6	1,8
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4
	30	1,0	1,0	1,0	×	×	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2	3,6
	35	1,0	1,0	×	×	×	1,9	2,3	2,7	3,1	3,7	4,2
	40	1,0	×	×	×	×						
25	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3
	30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0
	35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4
	40	1,0	1,0	1,0	1,0	×	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7
32	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
	30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,6
	35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
	40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2
50	15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2
	35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,4
	40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5

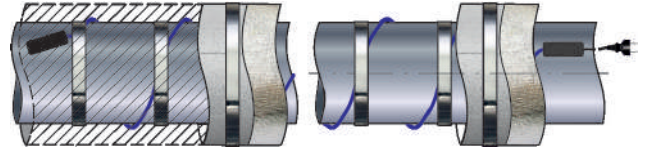
Теплопроводность теплоизоляции принята равной $\lambda = 0,05 \text{ Вт/м}\cdot\text{}^\circ\text{C}$. Крестиком (×) в таблице обозначены области, где на трубу не рекомендуется навивать кабель. В таблице, где значения расхода кабеля не указаны, необходимо использовать теплоизоляцию большей толщины.

Особенности установки СТ

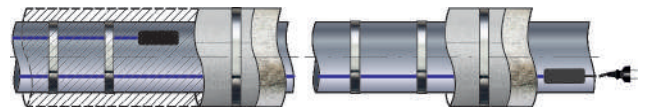
Обогреваемые трубопроводы могут располагаться как над землей, так и под землей на глубине промерзания грунта. Такие трубы максимально подвержены прямому воздействию холода, поэтому их необходимо дополнительно защищать теплоизоляцией.

Концевую муфту и нагревательный кабель необходимо крепить к трубе на 4 и (или) 8 часов в одну или две нитки, либо повивом.

Расположение нагревательного кабеля в нижней части трубы исключает вероятность его повреждения при возможной механической нагрузке на трубопровод сверху (падение предметов, инструментов). А также именно этот участок трубы нуждается в максимальном нагреве, так как замерзание жидкости всегда идёт снизу.



Пример размещения нагревательного кабеля повивом вокруг трубы диаметром более 50 мм



Пример размещения нагревательного кабеля по прямой линии вдоль трубы диаметром менее 50 мм

Порядок выполнения работ:

1. Перед монтажом нагревательного кабеля для предотвращения повреждения системы необходимо убедиться в том, что на соответствующем участке трубы и вокруг неё нет острых кромок, острых наплывов сварочных швов. Труба должна быть сухой и чистой для более качественного контакта кабеля с поверхностью.
2. Перед укладкой нагревательной секции на пластиковую трубу необходимо по всей траектории укладки кабеля проклеить фольгоскотч шириной 50 мм для улучшения теплопередачи к обогреваемой трубе.
3. Монтаж начинается с закрепления фольгоскотчем концевой муфты. Концевую муфту со встроенным терморегулятором необходимо расположить на самом холодном участке трубы. Далее навить кабель на трубу или расположить его вдоль нижней части (на 4 или 8 часов) в одну или две нитки и закрепить на трубе через каждые 30 см двойными витками фольгоскотча.
Не допускается:
 - укорачивать нагревательный кабель;
 - перекрещивать или располагать вплотную друг к другу линии нагревательного кабеля во избежание перегрева и выхода из строя нагревательной системы.
4. Смонтированный нагревательный кабель вместе с терморегулятором необходимо изолировать теплоизоляцией и при необходимости влагоизоляцией для защиты от воздействия осадков.

5. Включить систему в сеть 220 В, 50 Гц при понижении температуры окружающей среды ниже плюс 10 °С. В целях безопасности нагревательная секция должна быть заземлена и подключена к электрической сети через устройство защитного отключения (УЗО).

Пример расчета

Необходимо обогреть металлический трубопровод диаметром 63 мм длиной 3 м. Трубопровод расположен на открытом воздухе.

При температуре окружающей среды минус 25 °С перепад температур составит:
 $\Delta T = t_{\text{вн.}} - t_{\text{наруж.}} = +5 \text{ °С} - (-25 \text{ °С}) = 30 \text{ °С}$.

Решение: Учитывая материал и диаметр трубы и исходя из данных таблицы 19, определяем расход нагревательного кабеля секции СТ-18 на 1 погонный метр трубы (2 м), например, при толщине теплоизоляции 13 мм.

Рассчитаем необходимую длину секции:

$$L_{\text{секции}} = L_{\text{трубы}} \times N$$

$L_{\text{секции}}$ — длина секции, м;

$L_{\text{трубы}}$ — длина трубопровода, м;

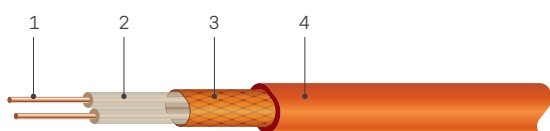
N — расход нагревательного кабеля на 1 погонный метр трубы, м.

$$L_{\text{секции}} = 3 \times 2 = 6 \text{ м.}$$

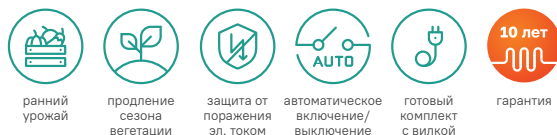
По таблице 18 выбираем марку секции СТ-18-108 с кабелем длиной 6 м.



НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СНГТ удельной мощностью 15 Вт/м обогрев грунта в теплицах

1. Нагревательные жилы
2. Изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Экран (медные проволоки)
4. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Нагревательная система состоит из нагревательной секции марки СНГТ и встроенного терморегулятора.

Система предназначена для получения раннего урожая в теплицах и парниках, продления сезона вегетации растений с ранней весны до поздней осени. Подогрев грунта облегчает выращивание теплолюбивых растений и проращивания семян для рассады.

Удельная мощность	15 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	4,33 × 6,63 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	25 мм
Длина провода питания нагревательной секции	2 м
Температурный диапазон срабатывания	+18 °С / +24 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ5
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M1
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Работает по принципу «установил и забыл». Встроенный терморегулятор с температурным диапазоном срабатывания от плюс 18 °С до плюс 24 °С, автоматически включает и выключает систему, регулируя потребление электроэнергии.

Таблица 20 – Ассортимент нагревательных секций СНГТ

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Площадь укладки, м ²	Масса секции в упаковке, кг
СНГТ-2,0-248	248	16,5	198,0	2,0	1,0
СНГТ-2,5-285	285	19,0	171,0	2,5	1,1
СНГТ-3,0-345	345	23,0	138,0	3,0	1,2
СНГТ-3,5-384	384	25,6	128,0	3,5	1,3
СНГТ-4,0-458	458	30,5	103,7	4,0	1,5
СНГТ-5,0-552	552	36,8	88,3	5,0	1,7
СНГТ-6,0-675	675	45,0	72,0	6,0	2,0
СНГТ-7,0-780	780	52,0	62,4	7,0	2,3
СНГТ-8,0-855	855	57,0	57,0	8,0	2,4
СНГТ-9,0-960	960	64,0	51,2	9,0	2,7
СНГТ-10,0-1095	1095	73,0	43,8	10,0	3,1

Особенности установки СНГТ

Нагревательная секция СНГТ разработана таким образом, что при укладке кабеля с рекомендованным шагом создается оптимальная мощность — 100 Вт/м², которая необходима для развития и поддержания здоровой корневой системы растений.

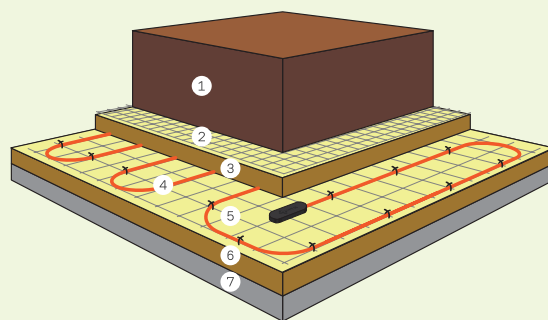
Время достижения оптимальных температур обогреваемого грунта может значительно отличаться в зависимости от региона и характерных для него температур, а также вида парникового укрытия, применяемого вами. Эффективность работы системы существенно повышается при использовании теплоизоляции в момент укладки секции.

При выборе марки нагревательной секции СНГТ рекомендуется использовать данные таблицы 21, приведённые для теплиц и парников, имеющих стандартные размеры.

Будьте внимательны!

Секцию СНГТ рекомендуется включать за несколько дней до планируемого времени использования теплицы при температуре воздуха в теплице не ниже 0 °С.

Схема укладки нагревательного кабеля в грунт



1. Плодородный грунт
2. Металлическая сварная сетка
3. Песок
4. Нагревательный кабель
5. Металлическая сварная сетка
6. Песок
7. Теплоизоляция

Таблица 21 – Параметры укладки секций марки СНГТ в стандартных теплицах шириной 3 м

Размеры теплицы, м	3 × 4	3 × 6	3 × 8	3 × 10	3 × 12
Общая обогреваемая площадь двух грядок, м ²	10	15	20	25	30
Рекомендуемая марка и количество секций или их комбинации	СНГТ-4,0-458 (2 шт.)	СНГТ-7,0-780 (2 шт.)	СНГТ-9,0-960 (2 шт.)	СНГТ-2,0-248 + СНГТ-9,0-960 (2 комплекта) или СНГТ-5,0-552 + СНГТ-6,0-675 (2 комплекта)	СНГТ-3,5-384 + СНГТ-10,0-1095 (2 комплекта)
Номинальная длина кабеля, м	30,5	52,0	64,0	16,5+64,0 или 38,5+45,0	25,6+73,0
Число шагов укладки кабеля одной секции или комбинации*	24	41	51	65	79

* При шаге укладки нагревательного кабеля — 15 см.



Порядок монтажа

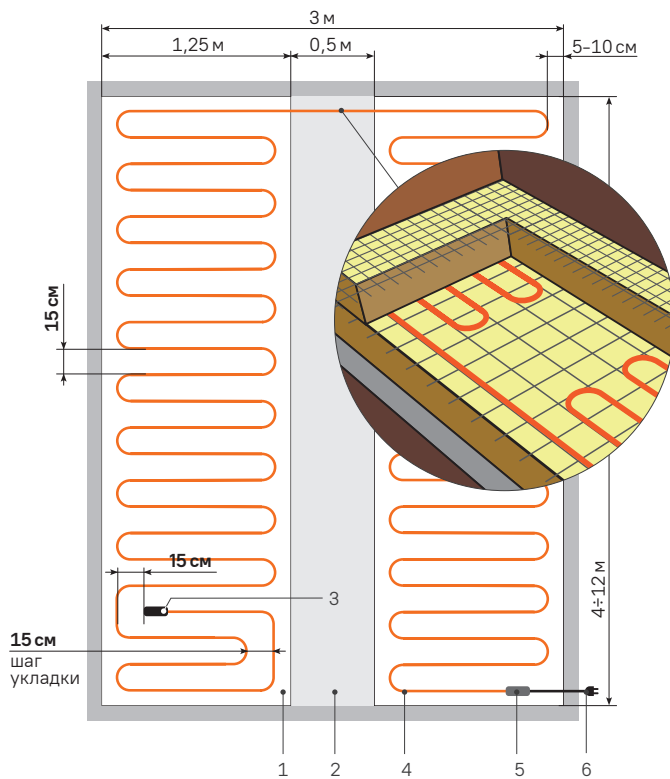
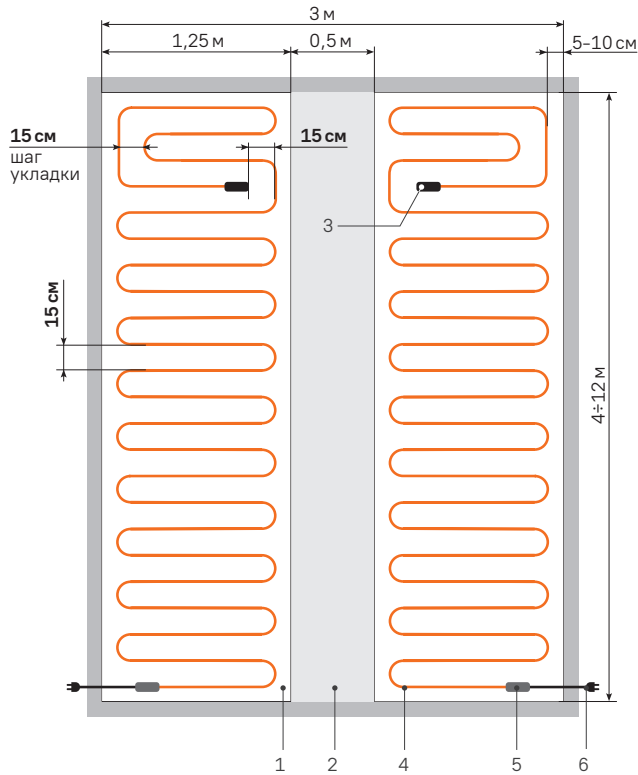
1. Для проверки работоспособности нагревательной секции концевая муфта с размещённым в ней терморегулятором должна быть предварительно помещена в холодное место с температурой ниже плюс 16 °С. Проще всего положить нагревательную секцию в морозильную камеру холодильника. Время выдержки в холоде до замыкания контактов терморегулятора, как правило, не превышает 15 минут. После замыкания контактов терморегулятора измерить электрическое сопротивление нагревательных жил, сравнив его со значением, указанным в паспорте, и электрическое сопротивление изоляции. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 50 МОм.
2. На выбранном участке выкопать траншею необходимых размеров глубиной 55–60 см. Дно и стенки траншеи необходимо выровнять и уложить теплоизоляцию толщиной не менее 5 см. При выборе теплоизоляции стоит отдать предпочтение материалам с наименьшим коэффициентом влагопоглощения.
3. На уложенную теплоизоляцию засыпать слой песка толщиной 5 см.
4. На слой песка уложить кладочную металлическую сварную или стеклопластиковую сетку, разложить нагревательный кабель. Концевую муфту со встроенным терморегулятором разместить между линиями нагревательного кабеля на равном расстоянии от них, чтобы кабель не перегревал место размещения терморегулятора. В противном случае терморегулятор будет чаще отключать нагревательную секцию, и она не будет выполнять свои функции.
5. Закрепить нагревательный кабель на сетке.
6. Сверху зафиксированный нагревательный кабель засыпать слоем песка толщиной 5 см.
7. На слой песка уложить металлическую сварную сетку с ячейкой 2,5×2,5 см для защиты нагревательной секции от повреждений лопатой или другим сельскохозяйственным инвентарём.
8. Поверх песка насыпать плодородный слой почвы толщиной не менее 30 см.
9. Рекомендуется начертить схему укладки нагревательной секции с указанием координат расположения соединительной и концевой муфт в паспорте.
10. После установки секцию подключить к электрической сети питания напряжением 220 В, 50 Гц.

Будьте внимательны!

Залог успешной работы нагревательной секции — строгое соблюдение шага укладки кабеля в 15 см.



Схемы укладки секции СНГТ в типовых теплицах



1. Зона грядок
2. Дорожка между грядками
3. Концевая муфта с терморегулятором
4. Нагревательный кабель
5. Соединительная муфта
6. Провод питания с вилкой



Решения для комфортной жизни



Коврик мобильный с подогревом **KM-10** **НОВИНКА**

Коврик мобильный — многофункциональный прибор, применяемый для решения разнообразных задач. В первую очередь он предназначен для обогрева человека, длительно сидящего на холодной поверхности.



★ ★ ★
ВСТРОЕННЫЙ
ТЕРМОРЕГУЛЯТОР
для поддержания
тепла



работает
от USB-кабеля*



фиксация
липучками



защита
от влаги



безопасные
материалы



гарантия



Туризм



Рыбалка и охота



Прогулки



Питомцы



Рассада



Поездки

*При непрерывном использовании аккумулятора ёмкостью 20 000 мА*ч время работы — 10 часов.

Коврик с подогревом К-50 К-75



Коврик с подогревом—это качественный, экономичный и безопасный обогреватель, который поможет согреть ноги в прохладном помещении или высушить влажную обувь в непогоду.

Коврик имеет поверхность из коврового материала, которая подогревается изнутри тонким нагревательным проводом. Специально подобранный температурный режим обогрева создает комфортное ощущение тепла и обеспечивает бережную сушку обуви.

Удобное применение. Подключите к электрической сети 220 В, 50 Гц и включите выключатель в положение «•».

Простой уход. Отключенный от сети коврик легко чистится сухой щеткой или пылесосом.



Автоковрик с подогревом КА-30



На ковриках в салоне машины скапливается влага при таянии снега с обуви. Это неприятное явление портит микроклимат салона, обувь и приводит к образованию льда на ковриках зимой. Выход из ситуации—автоковрик с подогревом, который укладывается под штатный коврик и обогревает его поверхность. В дождливую погоду вы быстро просушите обувь, зимой—сразу согреете ноги, не ожидая, пока прогреется салон автомобиля.

Применение автоковрика в условиях отличных от стандартных — в сильно «замороженном» автомобиле, в автомобиле с нарушенной системой теплоизоляции, с плохой работой печки, при минусовой температуре (ниже минус 10° С) — изделию требуется большее время для выхода на рабочий режим. Короткие поездки с отключением питания не позволяют изделию работать корректно, однако свою основную функцию — сушку штатных ковров оно выполняет.



Таблица 22 – Ассортимент ковров с подогревом

Технические характеристики модели	КМ-10	КА-30	К-50	К-75
Номинальная мощность	10 Вт	30 Вт	50 Вт	75 Вт
Габаритные размеры	290 × 360 мм	350 × 500 мм	400 × 600 мм	500 × 700 мм
Температура поверхности коврика при температуре окр. воздуха +20 °С	+37 °С	+45 °С	+38 °С	+38 °С
Климатическое исполнение	УХЛЗ	УХЛЗ	УХЛЗ	УХЛЗ
Степень защиты от проникновения воды	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	III	III	II	II
Напряжение питания	5 В	12 В	220 В, 50 Гц	220 В, 50 Гц
Номинальный ток, не менее	2 А	2,5 А	0,23 А	0,34 А
Род тока	постоянный	постоянный	переменный	переменный
Длина шнура со штекером, м	1 м	1 м	1,5 м	1,5 м
Срок службы	более 3 лет	более 3 лет	более 3 лет	более 3 лет

Инфракрасная нагревательная панель ИНП



Инфракрасная панель состоит из металлического корпуса с нагревательным элементом внутри и предназначена для поддержания комфорта в помещении с температурой воздуха ниже 18 °С.

- **Металлический корпус** панели ИНП имеет антикоррозийное покрытие.
- **Нагревательный элемент** снабжён заземляющим экраном, соединённым с заземляющим контактом в вилке.
- **Вилка** имеет встроенный выключатель со световой индикацией включения.



Конвективный обогрев



Инфракрасный обогрев

При конвективном обогреве теплый воздух поднимается на верх, а холодные его массы скапливаются внизу, в результате в зоне пребывания человека температура воздуха остается пониженной. При работе инфракрасных панелей температура в зоне присутствия человека становится максимально комфортной.

Порядок монтажа

1. Выбрать место установки на стене.
2. Приложить к стене трафарет со схемой монтажа (на упаковке изделия) и разметить места для сверления отверстий под дюбели.
3. Навесить панель ИНП и включить в розетку сети, защищённой УЗО.



Возможность нанесения изображения из каталога или фотографии на ваш выбор.

Таблица 23 – Ассортимент инфракрасных нагревательных панелей

Технические характеристики модели	ИНП-285	ИНП-350
Номинальная мощность	285 Вт	350 Вт
Габаритные размеры	858 × 585 × 20 мм	858 × 585 × 20 мм
Температура лицевой поверхности при t° окружающей среды 20 ÷ 22 °С	70 ÷ 80 °С	80 ÷ 90 °С
Климатическое исполнение	УХЛ3	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IP20	IP20
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I	I
Напряжение питания	220 В, 50 Гц	220 В, 50 Гц
Длина шнура со штекером, м	2 м	2 м
Минимальный срок службы	7 лет	7 лет



Мобильный нагреватель под ковер

НКМ **НОВИНКА**



Мобильность. Нагреватель можно применять в поездках, на даче для создания эффекта «тёплого» пола.

Экономичность. Цена нагревателя под ковер ниже стоимости стационарной системы «Тёплые полы» и ее монтажа.

Универсальность. Нагреватель под ковер можно использовать круглый год, в любом жилом помещении.

Простота установки. Нагреватель под ковер устанавливается там, где в этом есть необходимость, включается в обычную розетку.

Нагреватель предназначен для достижения дополнительного теплового комфорта жилой комнаты, в которой он устанавливается непосредственно под съёмное напольное покрытие, например, под ковёр.

При использовании нагревателя рекомендуется применение следующих напольных покрытий: ковры на джутовой или безворсовой основе, безворсовые или ковры с низким ворсом, также допускается применение плетеных ковров (ковры-циновки, ковровые дорожки, паласы, половики).

- **Нагревательный провод** равномерно распределяет тепло по поверхности.
- **Уникальный нагревательный элемент** защищает от вредного электромагнитного излучения, а дополнительный экран — от поражения электрическим током.
- **Встроенный терморегулятор** поддерживает комфортную температуру нагревателя в пределах от плюс 25 °С до плюс 35 °С.
- **Оболочка** из полипропиленового коврового материала проста и неприхотлива в уходе.

Таблица 24 – Ассортимент мобильных нагревателей под ковер

Технические характеристики модели	НКМ 1,0×1,5–260	НКМ 1,5×2,0–520
Номинальная мощность	260 Вт	520 Вт
Габаритные размеры	1000 × 1500 мм	1500 × 2000 мм
Номинальное электрическое сопротивление при температуре 20 °С	186,2 Ом	93,1 Ом
Климатическое исполнение	УХЛ3	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	II	II
Напряжение питания	220 В, 50 Гц	220 В, 50 Гц
Длина шнура со штекером, м	2 м	2 м



Системы специального назначения



для электро-
снабжения



для промышленных
трубопроводов



для открытых
площадок



для морозильных
камер



для заливки
бетона

Шкафы управления



Варианты исполнения шкафов управления

Шкаф управления (ШУ) предназначен для обеспечения электроснабжения и управления работой кабельной нагревательной системы, состоящей из нагревательных секций или нагревательных матов, терморегуляторов, датчиков температуры, датчиков осадков в электрических сетях с номинальным напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц.

Шкаф управления предназначен для эксплуатации в атмосфере типа II, соответствующей ГОСТ 15150, в окружающей среде невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

- Имеют широкий модельный ряд. Ассортимент постоянно наращивается изделиями с востребованными номиналами.
- Комплекуются конструкторско-сопроводительной документацией.
- Оптимально по соотношению цены и качества на комплектующие.

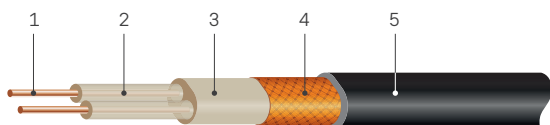


Продукция соответствует требованиям технических регламентов
ТР ТС 004/2011
 «О безопасности низковольтного оборудования»,
ТР ТС 020/2011
 «Электромагнитная совместимость технических средств»

Таблица 25 – Основные технические данные и характеристики

Технические характеристики	Шкаф управления (ШУ) кабельной нагревательной системой	
Вид тока	переменный	
Номинальная частота	50±2 Гц	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи	220 В	380 В
Номинальный ток главной цепи	16, 20 А	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 А
Номинальное рабочее напряжение вспомогательной цепи	220 В	
Класс защиты от поражения электрическим током	I	
Степень защиты от проникновения воды, не ниже	IP31	
Вид системы заземления	TN-S, система с разделенными нулевым защитным и нулевым рабочим проводниками	
Тип электрических соединений функциональных блоков	FFF	
Группа механического исполнения	M39	
Вид климатического исполнения	УХЛ4	
Группа условий окружающей среды	В	
Комплектация терморегуляторами	ТР-21 (А/В), ТР-23, ТР-Meteo-01	
Гарантия производителя	2 года	
Срок службы	более 20 лет	

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CH2 для работы во взрывоопасных газовых средах

1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости, светостабилизированный)



Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Таблица 26 – Ассортимент нагревательных секций CH2

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке, кг
CH2-18-121	121	6,7	402,0	0,6
CH2-18-148	148	8,2	328,0	0,6
CH2-18-171	171	9,5	285,0	0,7
CH2-18-241	241	13,4	201,0	0,9
CH2-18-306	306	17,0	153,0	1,2
CH2-18-414	414	23,0	115,0	1,5
CH2-18-558	558	31,0	86,8	1,9
CH2-18-738	738	41,0	65,6	2,4
CH2-18-936	936	52,0	52,0	3,0
CH2-18-1206	1206	67,0	40,2	3,9
CH2-18-1476	1476	82,0	32,8	4,7
CH2-18-1908	1908	106,0	25,4	5,9
CH2-18-2340	2340	130,0	20,8	7,3
CH2-18-2592	2592	144,0	18,7	8,1
CH2-18-2952	2952	164,0	16,4	9,5
CH2-18-3294	3294	183,0	14,6	10,8

Секция CH2 предназначена для обогрева трубопроводов, резервуаров, емкостей и оборудования в потенциально взрывоопасных газовых средах и по классификации применения относится к группе II по ГОСТ 31610.0-2019.

Удельная мощность	18 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Максимальная температура оболочки	+85 °С
Максимально допустимая температура	+90 °С
Минимальная температура среды при монтаже	-5 °С
Диапазон температур среды для безопасного применения изделия	-32 °С / +40 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Степень защиты от внешних воздействий	IP66
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 5 лет	

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Область применения СН2

- Нефтехимическая промышленность
- Электроэнергетика
- Топливная промышленность
- Чёрная и цветная металлургия
- Машиностроение
- Пищевая промышленность
- Лесная и деревообрабатывающая промышленность
- Производство строительных материалов
- Лёгкая промышленность

Особенности установки СН2

При установке нагревательных систем во взрывоопасных газовых средах необходима дополнительная квалификация. Только прошедший специальное обучение по электронегревательным системам персонал может быть допущен до выполнения работ.

Монтаж системы осуществляется в несколько этапов:

- установка термодатчика;
- установка терморегулятора;
- монтаж нагревательной секции;
- изготовление теплозащиты.

Установка термодатчика

Термодатчик закрепляют в специально предусмотренном для него месте, согласно схеме укладки нагревательной системы. При установке необходимо обеспечить хороший тепловой контакт термодатчика с обогреваемой площадью, не допуская попадания теплоизоляции между ним и обогреваемой поверхностью.

Установка терморегулятора

Терморегулятор должен быть расположен вне взрывоопасной зоны и размещён таким образом, чтобы кабель питания не мог быть поврежден между точкой выхода из теплоизоляции и точкой входа в терморегулятор.

Монтаж нагревательной секции

Перед началом монтажа нагревательной системы необходимо составить схему укладки секции СН2 на основе плана обогреваемого объекта, при необходимости выделяя участки поверхности, на которых кабель нагревательной секции укладывать нельзя.

Выбор способа укладки кабеля—спиралью или зигзагом определяется исходя из расчетной нагрузки на единицу длины трубы или обогреваемой площади.

Схема монтажа нагревательной секции марки СН2

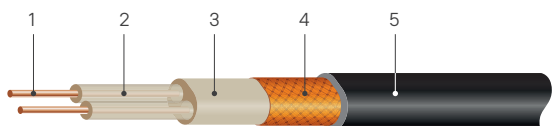


Кабель питания секции во избежание его повреждения не должен контактировать с обогреваемой поверхностью.

Изготовление теплозащиты

Для улучшения распределения тепла перед укладкой теплоизоляции нагревательный кабель необходимо проклеить фольгоскотчем по всей его длине. В случае, если максимальный контакт невозможен, например, на клапанах, можно использовать теплопроводное укрытие из рассчитанных на определенную температуру теплопроводных материалов.

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

CH-28 удельной мощностью 28 Вт/м обогрев открытых площадок

1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (шитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости, светостабилизированный)



для открытых площадок



под любое покрытие



стойкий к UV лучам



защита от поражения эл. током

5 лет
гарантия

Система антиобледенения состоит из нагревательной секции CH-28, предназначенной для профессионального использования. Для корректной работы нагревательной системы ее необходимо дополнить распределительной и сигнальной системами, а также системой управления.

Безопасность при эксплуатации обеспечивает усиленный экран, который защищает от поражения электрическим током и устраняет опасность электромагнитного излучения.

Удобное подключение к терморегулятору или через УЗО обеспечивает двухжильная конструкция кабеля.

Удельная мощность	28 Вт/м
Наружные размеры нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха +20 °С	+70 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 10 лет	

Таблица 27 – Ассортимент нагревательных секций CH-28

Типоразмер	Номинальная мощность секции, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке, кг
CH-28-151	151	5,4	324,0	0,7
CH-28-185	185	6,6	264,0	0,7
CH-28-213	213	7,6	228,0	0,8
CH-28-300	300	10,7	160,5	1,0
CH-28-392	392	14,0	126,0	1,1
CH-28-521	521	18,6	93,0	1,4
CH-28-700	700	25,0	70,0	1,7
CH-28-924	924	33,0	52,8	2,2
CH-28-1176	1176	42,0	42,0	2,6
CH-28-1512	1512	54,0	32,4	3,4
CH-28-1848	1848	66,0	26,4	3,8
CH-28-2380	2380	85,0	20,4	5,0
CH-28-2912	2912	104,0	16,6	6,0
CH-28-3220	3220	115,0	15,0	6,6
CH-28-3696	3696	132,0	13,2	7,9
CH-28-4116	4116	147,0	11,8	9,1

Особенности установки системы антиобледенения

Расчёт мощности системы обогрева и необходимого количества нагревательных секций выполняется исходя из размеров площади обогреваемой поверхности и значения требуемой удельной мощности обогрева.

При расчёте требуемой мощности системы антиобледенения следует учитывать:

- географическое местоположение объекта и специфику установки системы;
- требования, предъявляемые к системе, например, скорость таяния снега и льда.

Порядок выполнения работ:

1. Поверхность, которую необходимо защитить от образования наледи и скопления снега, должна быть ровной, без углублений, острых выступов и переходов. Кабель может быть уложен на утрамбованный песок или гравий, бетон, старый асфальт.
2. Нагревательные кабели укладывают на ступенях, пандусах или площадках змейкой с равномерным шагом, который определяется по формуле:

$$H = S_{\text{пол}} \times 100 \div L$$

H — шаг укладки, см;

S_{пол} — полезная площадь, м²;

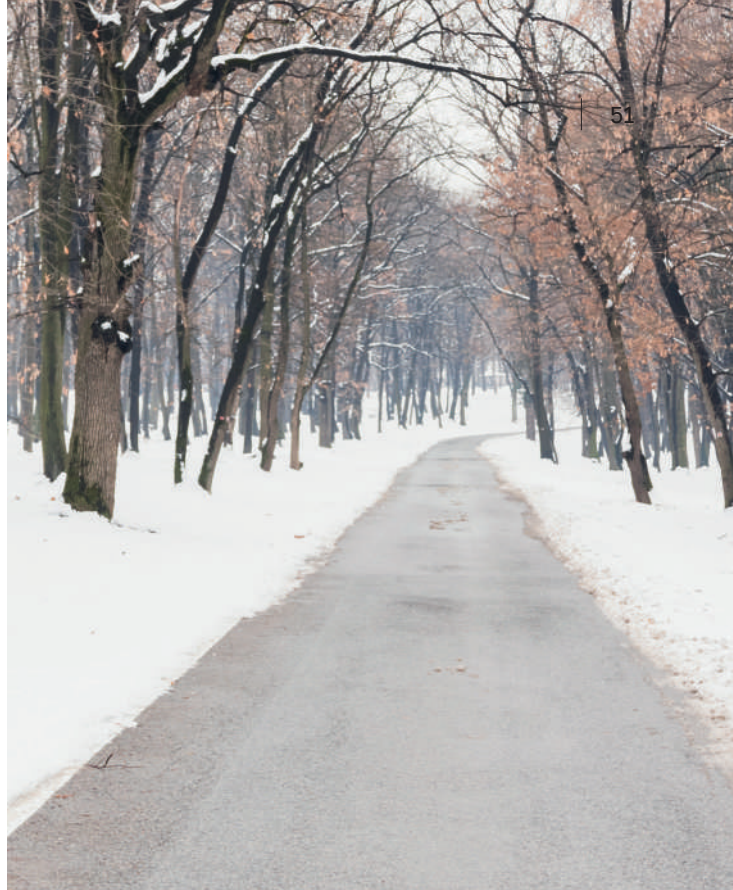
L — длина нагревательного кабеля, м.

У кабелей нагревательных секций СН-28 минимальный радиус изгиба составляет 33 мм. Шаг раскладки кабеля не должен быть меньше, чем два минимальных радиуса изгиба нагревательного кабеля. В случаях, когда шаг получается меньше этой величины, для обогрева следует использовать нагревательный кабель с большей удельной мощностью.

При расчете длины кабеля для укладки на ступенях необходимо учитывать дополнительный вертикальный переход с одной ступени на другую (рисунок на странице 52).

При монтаже используются различные приспособления и аксессуары — лента монтажная, сетка металлическая, гвозди, хомуты-стяжки и др.

3. Затем кабель заливают цементно-песчаной стяжкой или засыпают песком, поверх которого укладывается декоративное покрытие: тротуарная или облицовочная плитка, асфальт, мрамор, гранит или другие покрытия.
4. Подключение нагревательных секций к сети питания напряжением ~220 В, 50 Гц переменного тока про-



Преимущества системы

Комфорт. Система решает проблемы образования наледи на открытых площадках, обеспечивая безопасность и комфорт передвижения в зимний период.

Экономия. Система предотвращает повреждение дорожного покрытия, устраняя необходимость применения реагентов и трудоёмкой механической отчистки. Система антиобледенения автоматически регулирует потребление электроэнергии с помощью датчиков температуры и влажности.

Удобство. Система подходит под любое покрытие. Работает без участия человека, требуя лишь профилактического обслуживания перед началом зимнего сезона и своевременного включения.

изводят, используя соединительные коробки, электрические кабели, кабеленесущие изделия и прочие крепёжные элементы и аксессуары. Марки кабелей питания, типы коробок и кабеленесущих систем применяются в соответствии с условиями эксплуатации и требованиями ПУЭ.

5. Затем устанавливается аппаратура управления и защиты — датчики, шкаф управления с предварительно установленными в нём терморегулятором, пускорегулирующими и защитными аппаратами.

Для снижения расхода электроэнергии в системах антиобледенения применяются электронные терморегуляторы. Терморегуляторы обеспечивают автоматическое управление нагревом — то есть система автоматически включается или отключается при поступлении соответствующих сигналов от выносных датчиков.



Варианты установки системы антиобледенения

Установка на дорогах и тротуарах

На дорогах возможны следующие способы установки системы антиобледенения:

- установка кабеля нагревательной секции по всей площади;
- установка системы «Обогрев открытых площадок» только на колее движения транспорта.

Желательно использовать первый способ, так как во втором случае могут возникнуть трудности с очисткой снега

и ледяных образований вокруг самой колеи. Вторым способом рационально применять для небольших площадей, таких как подъезды к частным гаражам. Но и в этом случае, если дорога имеет наклон, рекомендуется использовать кабель нагревательной секции на всей поверхности.

Следует также предусмотреть защиту от замерзания стока тающей воды у основания склона. Необходимо проложить нагревательный кабель в этой водоотводящей системе.

Установка на пандусах

При укладке нагревательной секции СН-28 на пандусах, нагревательный кабель укладывается на бетонное основание с учетом рекомендаций в зависимости от типа финишного наружного покрытия пандуса (стр. 53).

Будьте внимательны!

Включать систему обогрева можно только после завершения всех установочных работ и после полного затвердевания бетонной стяжки (в среднем 30 дней или по рекомендации производителей строительных смесей).

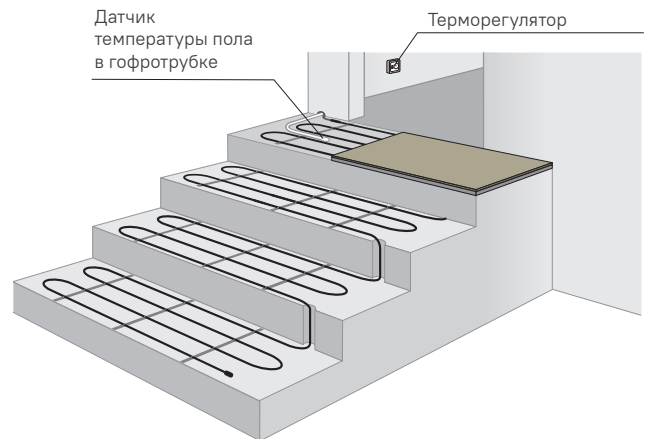
Таблица 28 – Рекомендуемое значение удельной мощности обогрева для системы антиобледенения

t °C воздуха	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C
P _{уд} для установки на грунте	220 Вт/м ²	250 Вт/м ²	300 Вт/м ²	350 Вт/м ²	400 Вт/м ²	450 Вт/м ²	500 Вт/м ²
P _{уд} для установки на rampах, мостах (неизолированных)	250 Вт/м ²	300 Вт/м ²	350 Вт/м ²	400 Вт/м ²	450 Вт/м ²	500 Вт/м ²	550 Вт/м ²

Установка на наружных ступенях лестниц

Кабель нагревательной секции укладывают на подготовленную поверхность перед укладкой плитки или финишной бетонной заливкой.

При расчете длины кабеля нагревательной секции СН-28 для установок на ступенях необходимо учитывать дополнительный вертикальный переход с одной ступени на другую.

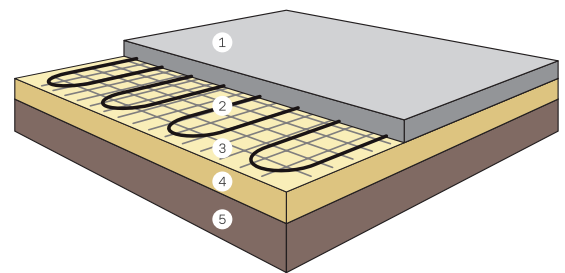


Установка в бетон

При установке секции СН-28 бетон должен полностью закрывать кабель и муфты, не оставляя воздушных пустот. Бетонная смесь не должна содержать острых камней, способных повредить кабель нагревательной секции.

При укладке кабеля необходимо избегать его пересечения с термокомпенсационными швами.

До и после укладки бетона электрик должен измерить сопротивление жил и сопротивление изоляции.



1. Бетонная стяжка
2. Нагревательный кабель
3. Сетка арматурная
4. Песчаная подушка или утеплитель (например, пеноплекс)
5. Грунт

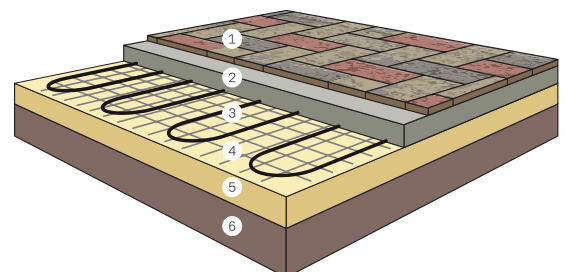
Установка под тротуарную плитку

При установке системы антиобледенения под тротуарную плитку нужно быть особенно осторожными, чтобы не повредить нагревательный кабель.

Поверхность, на которую будут укладывать кабель, должна быть ровной, без углублений, свободной от камней и других острых предметов.

Нагревательный кабель устанавливают под сухой песчано-цементной подушкой, на глубине 2-3 см.

Перед насыпанием слоя смеси и после укладки тротуарной плитки электрик должен измерить сопротивление жил и сопротивление изоляции.



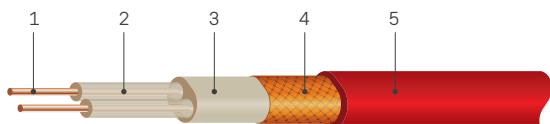
1. Тротуарная плитка
2. Сухая цементно-песчаная смесь
3. Нагревательный кабель
4. Сетка арматурная
5. Песчаная подушка
6. Грунт

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

СН-10

удельной мощностью 10 Вт/м

защита фундамента морозильных камер



1. Нагревательные жилы
2. Первая изоляция (сшитый полиэтилен)
3. Вторая изоляция (термоэластопласт)
4. Экран (медные проволоки)
5. Оболочка (ПВХ пластикат повышенной теплостойкости)



комфортный обогрев



защита от поражения эл. током



гарантия

Секция СН-10 защищает фундамент холодильных и морозильных камер складских помещений от разрушения за счет равномерного прогревания нагревательным кабелем всей его площади.

Такой обогрев в совокупности с хорошей теплоизоляцией не дает распространяться холоду через конструкции холодильных камер, предотвращает деформацию (пучение) грунта под ними.

Удельная мощность	10 Вт/м
Наружный диаметр нагревательного кабеля	5,45 × 7,55 мм
Минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля	33 мм
Длина кабеля питания нагревательной секции	2 м
Температура поверхности оболочки нагревательного кабеля при температуре окружающего воздуха +20 °С	+40 °С
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты от проникновения воды	IPX7
Класс по способу защиты от поражения электрическим током	I
Механический класс	M2
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Срок службы более 25 лет	

Таблица 29 – Ассортимент нагревательных секций СН-10

Типоразмер	Номинальная мощность, Вт	Номинальная длина нагревательного кабеля, м	Номинальное сопротивление нагревательных жил, Ом	Масса секции в упаковке*, кг
СН-10-90	90	9,0	540,0	0,8
СН-10-110	110	11,0	440,0	0,9
СН-10-127	127	12,7	381,0	1,0
СН-10-180	180	18,0	270,0	1,2
СН-10-232	232	23,2	208,8	1,4
СН-10-310	310	31,0	155,0	1,9
СН-10-420	420	42,0	117,6	2,3
СН-10-550	550	55,0	88,0	2,9
СН-10-700	700	70,0	70,0	3,6
СН-10-900	900	90,0	54,0	4,7
СН-10-1100	1100	110,0	44,0	5,5
СН-10-1420	1420	142,0	34,1	7,0
СН-10-1740	1740	174,0	27,8	8,5
СН-10-1930	1930	193,0	25,1	9,7
СН-10-2200	2200	220,0	22,0	11,4
СН-10-2460	2460	246,0	19,7	13,0

* справочный параметр.

Особенности установки СН-10

Установка нагревательных кабелей под полами морозильных камер во многом схожа с монтажом кабеля для систем «Тёплые полы». Укладку кабеля следует производить в форме змеевика любой конфигурации.

Устройство пола морозильной камеры на обогреваемом грунте выполняется в соответствии с рисунком (а, б). Нагревательный кабель можно укладывать либо в бетонную плиту толщиной 100 мм (рисунок а), либо в слой утрамбованного сухого песка толщиной 200 мм (рисунок б).

Для систем защиты грунта от промерзания под морозильными камерами удельная мощность обогрева составляет 15–30 Вт/м². Необходимую мощность нагревательной системы можно рассчитать по формуле:

$$P = K \times \Delta t^{\circ}$$

P — расчетная мощность нагревательной системы, Вт/м²;

K — коэффициент теплопроводности пола, Вт/м · °С;

Δt° — разница температур между основанием пола и воздухом в холодильной камере.

Длину нагревательного кабеля рекомендуется выбирать из условия обеспечения требуемой мощности, но и из условия обеспечения требуемого шага укладки в 30–60 см. Фундаменты колонн и стен в конструкции пола морозильных камер также желательно локально обогреть. Шаг укладки кабеля при локальном обогреве должен быть 5,0–7,5 см, при этом удельная мощность обогрева составит 100–150 Вт/м².

Для экономичной работы системы применяют автоматическое регулирование температуры нагрева грунта в диапазоне плюс 2 °С плюс 5 °С, осуществляемое терморегуляторами с выносными датчиками температуры.

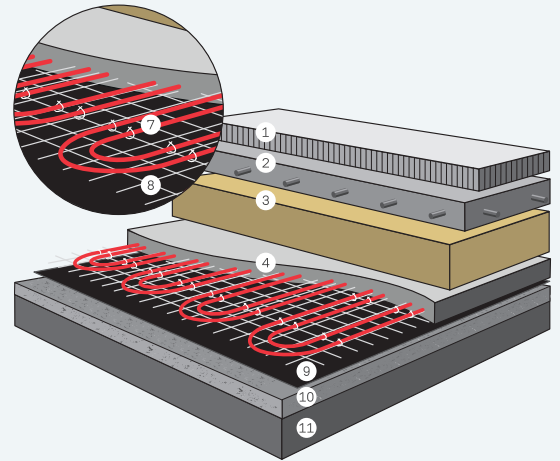
Для повышения надёжности системы рекомендуется кроме основной нагревательной секции предусмотреть и резервную. Основная и резервная секции располагаются параллельно в одной горизонтальной плоскости, минимальное расстояние между ними 2,5 см.

Работа основной и резервной нагревательной секции должна быть независимой и управляться от отдельных терморегуляторов. Терморегулятор основной нагревательной секции должен быть отрегулирован на поддержание температуры плюс 5 °С, терморегулятор резервной секции на плюс 3 °С и включаться в случае выхода из строя основной нагревательной секции.

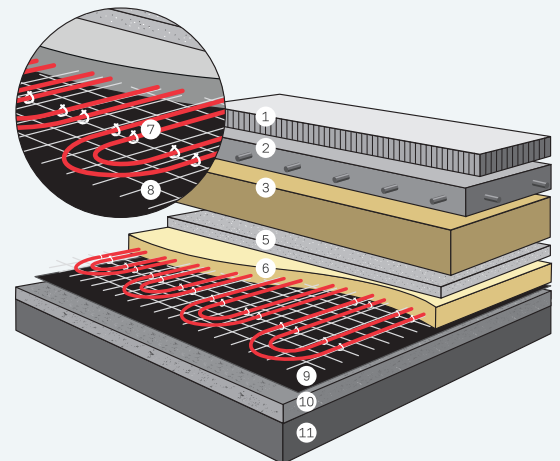
Выносные датчики температуры устанавливаются между линиями нагревательного кабеля. Датчики необходимо помещать в специальную трубку для того, чтобы защитить их от повреждения и в случае необходимости их можно было легко заменить.

Укладки секции СН-10 в морозильной камере

а) Кабель в бетонной плите



б) Кабель в песке



1. Покрытие пола
2. Подстилающий слой— армобетон (или бетон, железобетон)
3. Теплоизоляция
4. Обогревающая бетонная плита
5. Цементно-песчаная стяжка
6. Слой уплотнённого песка
7. Нагревательный кабель (2 линии — основная и резервная)
8. Металлическая сетка (или монтажная лента)
9. Гидропароизоляция
10. Бетонная подготовка
11. Грунт основания, уплотнённый щебнем или гравием

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД

ПНСВТ удельной мощностью 30 Вт/м прогрев бетона в зимнее время

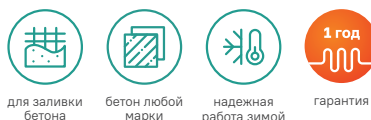
Провод ПНСВТ с удельной мощностью 30 Вт/м разработан для зимней заливки бетона с постепенным прогревом всего объема до его схватывания. Применяется при строительстве зданий, устройства фундамента, дорог и эстакад.

Преимущества ПНСВТ

- Изоляция из теплостойкого ПВХ делает провод безопасным на всех этапах строительных работ.
- При номинальном напряжении 220 В провод можно использовать без трансформатора.
- Монтаж может осуществляться при низких температурах окружающей среды до минус 15 °С.
- ПНСВТ подходит для работы с любыми марками бетона для гражданского и промышленного строительства.



1. Нагревательная жила
2. Теплостойкий ПВХ пластикат

**Справочная информация****Зачем прогревать бетон?**

При температуре воздуха ниже 0 °С бетон вместо полного затвердевания частично замерзает, когда становится тепло — оттаивает. В результате такого процесса нарушается структурная целостность материала, что в дальнейшем отрицательно сказывается на прочности возводимой конструкции и сроке службы постройки.

Таблица 30 – Ассортимент нагревательных проводов ПНСВТ

Технические характеристики	ПНСВТ - 0,6	ПНСВТ - 0,7	ПНСВТ - 0,8
Наружный диаметр провода, мм	2,2	2,4	2,4
Минимальный радиус изгиба, мм	15	15	15
Минимальный шаг укладки провода при монтаже, мм	30	30	30
Минимальная рабочая температура провода, °С	- 30	- 30	- 30
Максимальная рабочая температура провода, °С	+ 105	+ 105	+ 105
Удельная мощность тепловыделения, Вт/м	30	30	30
Удельное сопротивление жилы, Ом/м	0,5	0,4	0,3
Сопротивление изоляции при 20 °С, не менее, МОм	100	100	100
Номинальная токовая нагрузка, А	8	8,6	10
Напряжение питания рекомендуемое, В	60 ÷ 220	60 ÷ 220	60 ÷ 220
Номинальная частота тока, Гц	50	50	50
Строительная длина провода при 220 В, м	57	64	73
Удельная мощность объемная при 220 В, Вт/м³	1,7	1,9	2,2
Строительная длина провода при 60 В, м	15,5	17,3	20
Удельная мощность объемная при 60 В, Вт/м³	0,5	0,5	0,6
Расход провода, пог. м/ м³ бетона	50 ÷ 80	50 ÷ 80	50 ÷ 80
Расчетная масса, кг/км	7,0	8,6	9,4
Цикл термостойкого выдерживания конструкций, дни	1-3	1-3	1-3
Минимальная температура монтажа, °С	- 15	- 15	- 15
Длина провода в бухте, м	57	64	73

Особенности установки нагревательного провода ПНСВТ

ПНСВТ монтируется после создания армирующих каркасов, установки закладных элементов и окончания сварных работ. Провод без натяжения навивают на металлокаркас или укладывают между арматурой в виде «змейки», не допуская его пересечения между собой.

Выводы ПНСВТ напрямую, без «холодных концов» (наращивание другого провода методом пайки), присоединяются к понижающему трансформатору при малых расчетных длинах или в электрическую сеть 220 В, 50 Гц.

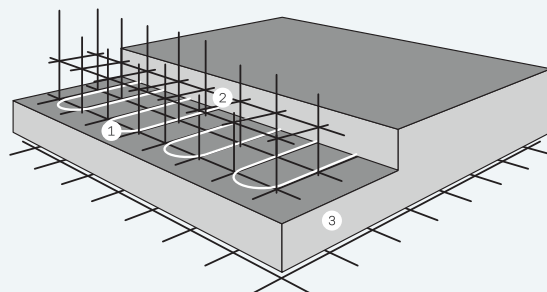
Электропрогрев начинают после первичного схватывания бетонного раствора. Благодаря хорошей теплопроводности материала, тепло легко распространяется по всему залитому объему.

При соблюдении технологических условий, бетон наберет соответствующую его марке прочность. По окончании работ греющий провод ПНСВТ остается в толще бетона.

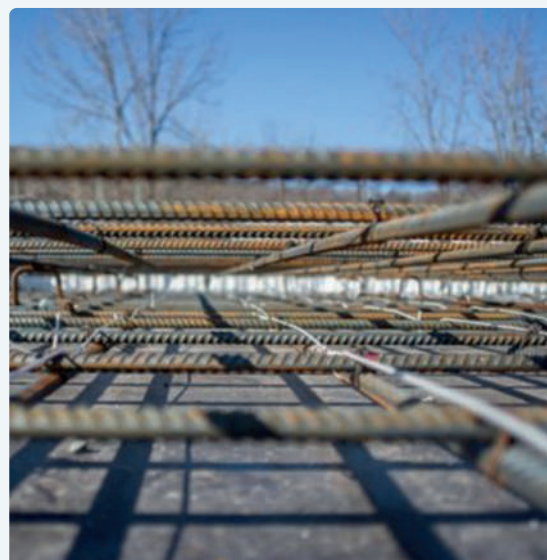
Необходимые условия для полноценного схватывания бетонного раствора:

- Правильно рассчитать длины проводов.
- Соблюдать температурный режим при монтаже.
- Выполнить раскладку провода в конструкцию до начала выполнения работ по заливке бетона.
- Не допускать повреждение изоляции провода.
- Не допускать пересечение провода ПНСВТ друг с другом и с опалубкой.
- После заливки раствора подключить провод к источнику питания.
- Проконтролировать стабильность подачи электричества в процессе прогрева бетона.

Схема укладки провода ПНСВТ



1. Нагревательный провод
2. Арматурная сетка
3. Прогреваемый бетон





Применение нагревательных систем в сельском хозяйстве

Для создания оптимальных температурных режимов в животноводческих помещениях и защиты животных от неблагоприятных воздействий окружающей среды в холодное время года компания «Чуваштеплокабель» рекомендует использовать нагревательные системы марок СН-15, СН-18, СНО-18 для локального обогрева секций опороса и дорашивания поросят и цыплят.

Оптимальный температурный режим позволяет получить:

- увеличение продуктивности животных на 15–20%
- уменьшение расхода кормов на 25–30%

По наблюдениям специалистов установлено, что отклонение температуры окружающей среды от оптимальной в животноводческих комплексах приводит к снижению продуктивности животных на 15–20% и увеличению расходов кормов на 25–30%.

Экологически чистые, безопасные, экономичные, не требующие обслуживания, обладающие большим сроком эксплуатации — это лишь малая часть достоинств данных систем. Сегодня передовые хозяйства России и Европы решают эти вопросы, используя нагревательные системы. Для быстрого роста поросят необходимо, чтобы температура тела не снижалась из-за прохладного пола или помещения, в котором они находятся. Обогрев поросят с помощью кабельных нагревательных систем с точки зрения физиологии наиболее полезен и эффективен.

На обогреваемых полах поросята не скучиваются и не ложатся друг на друга, размещаясь более равномерно. Поддержание оптимального температурного режима на поверхности пола в конечном счёте способствует сохранности опороса на 3–5 % и приросту живой массы на 4–7 %.

В секциях с цыплятами применение кабельных нагревательных систем для подогрева пола даёт более равномерный температурный режим по всей площади пола без дополнительных затрат на полный обогрев здания.

Расход электроэнергии, необходимый для доведения обогреваемых поверхностей пола до заданных параметров, не превышает установленных норм и ниже в 1,5–2 раза по сравнению с другими устройствами локального обогрева (ИК-лампы, тепловые пушки, радиаторы).

Преимущества установки нагревательных систем

- Невысокая стоимость оборудования и монтажа.
- Уменьшение теплопотерь по сравнению с традиционными способами обогрева.
- Снижение энергопотребления (традиционные инфракрасные лампы требуют больше электроэнергии, чем нагревательные системы в полу).
- Контроль тепла и отсутствие сквозняков.
- Чистые, сухие и комфортные условия обитания животных.
- Прирост в весе и снижение смертности молодняка.

Выбор мощности нагревательных систем

Необходимая мощность при устройстве тёплых полов в животноводстве зависит от типа полов, необходимой температуры, теплоизоляции, влажности воздуха, а также от количества и размера животных.

Рекомендуемая удельная мощность для помещений с содержанием птиц/ животных:

Цыплята		200 Вт/м ²
Свиньи	до 20 кг	200 Вт/м ²
	20–50 кг	150 Вт/м ²
	> 50 кг	100 Вт/м ²

Особенности установки

Обычно система устанавливается в бетонные полы на этапе строительства, при устройстве полов. Для достижения требуемого эффекта необходимо, чтобы пол имел соответствующую теплоизоляцию. Система не боится механической очистки и дезинфекции, часто применяемых в таких хозяйствах.

Для управления системой и регулирования температуры можно использовать различные типы электронных терморегуляторов в комбинации с датчиком температуры пола. Применение отдельных систем регулирования температуры для каждого загона позволяет поддерживать в каждом из них индивидуальную температуру.



Терморегуляторы для нагревательных систем



Терморегулятор представляет собой электрическое устройство для автоматического регулирования температуры в нагревательных системах.

Вне зависимости от модели, терморегуляторы работают по единому принципу, автоматический регулятор получает данные о температуре окружающей среды от встроенного или внешнего датчика.

В нагревательных системах используются терморегуляторы следующих типов:

- терморегуляторы с датчиком температуры пола;
- терморегуляторы с датчиком температуры воздуха;
- терморегуляторы с датчиком температуры пола и с датчиком температуры воздуха.

Терморегуляторы с датчиком температуры пола используются для поддержания заданной температуры пола и применяются в нагревательных системах, предназначенных для достижения дополнительного комфорта в помещениях с холодным полом.

Терморегуляторы с датчиком температуры воздуха или с комбинацией датчиков температуры пола и воздуха используются в нагревательных системах, применяющихся в качестве основного источника тепла.

Будьте внимательны!

Терморегулятор следует устанавливать в местах, исключающих попадание внутрь влаги, уменьшающей срок его службы.

При установке системы обогрева в помещениях с повышенной влажностью терморегулятор необходимо выносить за пределы помещения. Терморегулятор со встроенным датчиком температуры воздуха рекомендуется устанавливать на высоте 1,2–1,5 м от поверхности пола в местах, не подверженных воздействию сквозняков, солнечных лучей и вдали от других источников тепла.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

RTC 70.26



Электронный аналоговый терморегулятор для регулирования температуры путем включения/выключения нагревательной секции. В комплекте имеется термодатчик NTC с отрицательным температурным коэффициентом.

RTC 70.26 — простой в эксплуатации электронный терморегулятор. Имеет тумблер включения, индикатор состояния и ролик установки температуры.

- Установка температуры с помощью градуированной шкалы вращающегося ролика
- Высокие показатели надежности
- Управление путём включения/выключения нагревательной секции

Таблица 31 – Технические характеристики терморегулятора

Технические характеристики	RTC 70.26
Диапазон регулирования температуры	от +5 °С до +40 °С
Датчик температуры	выносной датчик пола NTC
Номинальное питание	230 В, ±10% 50 Гц
Потребляемая мощность	5 Вт
Ток нагрузки	16 А
Максимальная мощность нагрузки	3600 Вт
Класс защиты корпуса	IP20
Гарантия производителя	18 месяцев

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР E 51.716



Программируемый электронный цифровой терморегулятор предназначен для регулирования и поддержания температуры в пределах от 5 °С до 90 °С в помещениях. Необходимая температура выставляется с помощью специальных кнопок.

- ЖК экран с подсветкой
- Автоматическая работа устройства
- Шесть режимов программирования работы в течение дня
- Контроль температуры пола по двум датчикам
- Заводские программы и программы пользователя
- Ограничение максимальной температуры
- Калибровка температуры
- Адаптивная функция
- Функция блокировки кнопок
- Самодиагностика
- Встроенные часы

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР E 91.716



Программируемый электронный цифровой терморегулятор с сенсорным дисплеем предназначен для регулирования и поддержания температуры в помещениях.

- Сенсорный ЖК экран с подсветкой
- Управление через сенсорный экран Touch screen
- Шесть режимов программирования работы в течение дня
- Контроль температуры пола по двум датчикам
- Заводские программы и программы пользователя
- Ограничение максимальной температуры
- Калибровка температуры
- Адаптивная функция
- Функция блокировки кнопок
- Самодиагностика
- Встроенные часы

Таблица 32 – Технические характеристики моделей терморегуляторов

Технические характеристики	E 51.716	E 91.716
Диапазон регулирования температуры	от +5 °С до +90 °С	от +5 °С до +90 °С
Датчик температуры	встроенный датчик воздуха и выносной датчик пола NTC	встроенный датчик воздуха и выносной датчик пола NTC
Номинальное питание	~ 220-240 В, 50 Гц	~ 220-240 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	2 Вт	2 Вт
Ток нагрузки	16 А	16 А
Максимальная мощность нагрузки	3600 Вт	3600 Вт
Класс защиты корпуса	IP20	IP20
Гарантия производителя	18 месяцев	18 месяцев

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

W7 Wi-Fi



Скачайте и установите приложение

Программируемый электронный цифровой терморегулятор с функцией Wi-Fi и сенсорным дисплеем предназначен для регулирования и поддержания температуры в помещениях.

Мобильное приложение «Warmme» позволит управлять терморегулятором из любой точки мира.

- Сенсорный ЖК экран с подсветкой
- Управление через сенсорный экран Touch screen
- Шесть режимов программирования работы в течение дня на будние и выходные дни
- Контроль температуры пола по двум датчикам
- Заводские программы и программы пользователя
- Ограничение максимальной температуры
- Калибровка температуры
- Адаптивная функция
- Функция блокировки кнопок
- Самодиагностика

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

RS-001 Wi-Fi



Скачайте и установите приложение

Цвет:



Программируемый терморегулятор RS-001 с функцией Wi-Fi применяется для управления электрическими системами обогрева, обеспечивая равномерный и комфортный контроль температуры в помещении.

- Сенсорный ЖК экран с подсветкой
- Управление через сенсорный экран Touch screen
- Шесть режимов программирования работы в течение дня на будние и выходные дни
- Контроль температуры пола по двум датчикам
- Заводские программы и программы пользователя
- Ограничение максимальной температуры
- Калибровка температуры
- Адаптивная функция
- Функция блокировки кнопок
- Самодиагностика
- Режим энергосбережения

Таблица 33 – Технические характеристики моделей терморегуляторов

Технические характеристики	W7	RS-001 (белый/черный цвет)
Диапазон регулирования температуры	от +5 °С до +60 °С	от +5 °С до +95 °С
Датчик температуры	встроенный датчик воздуха и выносной датчик пола NTC	встроенный датчик воздуха и выносной датчик пола NTC
Номинальное питание	~ 220 В, 50 Гц	230 В, ±10% 50/60 Гц
Потребляемая мощность	2 Вт	1,5 Вт
Ток нагрузки	15 А	16 А
Максимальная мощность нагрузки	3500 Вт	3600 Вт
Класс защиты корпуса	IP20	IP20
Гарантия производителя	18 месяцев	18 месяцев



Приложение

Общие рекомендации по монтажу:

1. Все электромонтажные работы должен производить квалифицированный электрик в соответствии с ПУЭ и СНиП.
2. Запрещается укорачивать нагревательную секцию или мат во избежание изменения тепловых характеристик или выхода из строя приобретенного изделия.
3. Запрещается включать в сеть неразмотанную нагревательную секцию/мат.
4. Линии кабеля нагревательной секции не должны пересекаться и касаться друг друга.
5. Нагревательную секцию/мат необходимо укладывать на чистую, ровную поверхность.
6. Нагревательная секция не должна подвергаться чрезмерному механическому напряжению и растяжению. Не допускается перекручивать кабель вокруг своей оси, чтобы не повредить нагревательные жилы.
7. Не рекомендуется укладывать нагревательную секцию при температуре ниже минус 5 °С. При пониженных температурах могут возникнуть сложности при укладке, так как поливинилхлоридная оболочка нагревательной секции теряет гибкость. Для устранения неудобств необходимо размотать кабель и включить на короткое время в сеть для подогрева.
8. Перед укладкой нагревательной секции/мата следует измерить электрическое сопротивление (проверка работоспособности кабеля).
9. При укладке нагревательной секции в соответствии с ранее разработанной схемой необходимо помнить о минимально допустимом радиусе изгиба кабеля.
10. Не рекомендуется проводить какие-либо работы после укладки нагревательной секции или мата, кроме изготовления цементно-песчаной стяжки. Это позволит избежать случайного повреждения оболочки кабеля нагревательной секции/мата.
11. Не допускается наличие воздушных пузырей в стяжке или плиточном клее.
12. Соединительная и концевая муфты должны находиться в растворной стяжке, а шнур питания нагревательной секции/мата необходимо вывести к терморегулятору.
13. Подключение секции/мата к сети осуществляется через терморегулятор по прилагаемой к нему схеме. Коричневую и синюю жилы шнура питания необходимо подключить к клеммам терморегулятора согласно схеме, а зелёно-жёлтая жила или экран подключается к заземляющему проводу или клемме заземления терморегулятора. При необходимости (при большой мощности кабеля) подключение осуществляется с применением магнитных пускателей (контакторов).
14. После монтажа нагревательной секции/мата рекомендуется зарисовать геометрию укладки секции/мата с указанием координат расположения муфт.
15. Запрещается включать в сеть нагревательную систему сразу после заливки цементно-песчаной стяжки. Необходимо выдержать стяжку до естественного «схватывания» примерно 28–30 дней, а раствор плиточного клея (плиточной мастики) до высыхания (примерно 7 дней или согласно рекомендациям производителя). В противном случае стяжка даст трещины, возникнет неравномерный нагрев пола и перегрев нагревательной секции или мата из-за образования воздушных карманов. Это может привести к обрыву кабеля нагревательной секции/мата.
16. Нагревательные системы «Тёплый пол» производства компании «Чуваштеплокابل» при правильной установке не требуют дополнительного обслуживания.

Таблица 34 – Выбор сечения кабеля

Номинальное сечение жилы, мм ²	Допустимые токовые нагрузки кабелей с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика* на напряжение до 3 кВ включительно, А									
	одножильных**		двужильных		трехжильных***		четырежильных		пятижильных	
	при прокладывании									
	на воз-духе	в земле	на воз-духе	в земле	на воз-духе	в земле	на воз-духе	в земле	на воз-духе	в земле
1,5	29	32	24	33	21	28	20	26	20	26
2,5	40	42	33	44	28	37	26	34	26	34
4,0	53	54	44	56	37	48	34	45	34	47
6,0	67	67	56	71	49	58	46	54	46	54
10,0	91	89	76	94	66	77	61	72	61	72
16,0	121	116	101	123	87	100	81	93	81	93
25,0	160	148	134	157	115	130	107	121	107	121
35,0	197	178	166	190	141	158	131	147	131	147
50,0	247	217	208	230	177	192	165	179	165	179
70,0	318	265			226	273	210	254	210	220
95,0	386	314			274	280	255	260	255	260
120,0	450	358			321	321	299	299	299	299
150,0	521	406			370	363	344	338	344	338
185,0	594	455			421	406	392	378	392	378
240,0	704	525			499	468	464	435	464	435

* для определения токовых нагрузок кабелей, проложенных в воде, нагрузки для прокладки в земле должны быть умножены на коэффициент 1,3

** токовые нагрузки для работы на постоянном токе

*** также и для четырехжильных кабелей с нулевой жилой меньшего сечения. Для определения токовых нагрузок четырехжильных кабелей с жилами равного сечения в четырехпроводных сетях при нагрузке во всех жилах в нормальном режиме данные нагрузки должны быть умножены на коэффициент 0,93



 **ЧТК**
МОБИЛЬНЫЙ
НАГРЕВАТЕЛЬ
ПОД КОВЕР

С искренними пожеланиями тепла и уюта!

ООО «ЧУВАШТЕПЛОКАБЕЛЬ»
428008, Россия, Чувашская республика,
г. Чебоксары, ул.Текстильщиков, 8 «Б»

8 800 3333 072
бесплатные звонки по России



www.chtk.ru