

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нагревательный кабель ДЕВИ, Тип Flex-10Т, Модификация ДЕВИ Flex-10Т, 3500 Вт при 230 В~, 350 м

**Код материала: 140F5008R**

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Утилизация
10. Комплектность
11. Список комплектующих и запасных частей



**Дата редакции: 05.07.2024**

## 1. Сведения об изделии

### 1.1. Наименование и тип

Нагревательный кабель торговой марки ДЕВИ типа Flex-10T, резистивный двухжильный экранированный (далее по тексту - **ДЕВИ Flex-10T**).

### 1.2 Изготовитель

"WUHU JIANGONG NEW MATERIAL CO., LTD", 241000, КИТАЙ, No.86 Guan dou Street, Jiujiang district, Wuhu City, Anhui Province

### 1.3 Продавец

ООО "Ридан Трейд", 143581, Российская Федерация, Московская область, г.о. Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 495 792 5757

### 1.4. Дата изготовления

Дата изготовления изделия указана на этикетке, приклеенной к упаковочной коробке, а также может быть определена по QR-коду (см. шильдик, установленный на кабеле питания рядом с соединительной муфтой).

## 2. Назначение изделия

Нагревательный кабель **ДЕВИ Flex-10T** (Рис.1) применяется для внутренней и наружной установки. Кабель используется для полного отопления или комфортного подогрева поверхности пола при монтаже деревянных полов на лагах или ремонтируемых и тонких бетонных полов. В наружных установках используется для защиты от замерзания грунта под холодильными камерами и искусственными катками, а также для сопровождающего обогрева трубопроводов и обогрева уличных резервуаров.



Рис. 1. Внешний вид нагревательного кабеля **ДЕВИ Flex-10T** на катушке и упаковочной коробке.

В представленной таблице приводятся рекомендуемые значения установочной мощности, а также тип применяемого датчика температуры в различных задачах распределённого кабельного электрообогрева.

### Области применения нагревательных кабелей **ДЕВИ Flex-10T**

Области применения	Рекомендуемая установочная мощность, Вт/м <sup>2</sup>	Максимально допустимая установочная мощность, Вт/м <sup>2</sup>	Датчик температуры (сенсор)

Ванная комната	100 - 150	200	пола
Жилая комната (отопление)	90 - 150	180	воздуха
Рабочая комната (отопление)	80 - 150	180	воздуха
Спальня (отопление)	80 - 150	150	воздуха
Коридор (отопление)	80 - 100	180	воздуха
Прихожая	80 - 150	180	пола
Вспомогательный обогрев («Тёплый пол»)	80 - 150	150	пола
Мастерская (отопление)	80 - 150	200	воздуха
Фундамент холодильных камер и искусственных катков	20 - 30	40	пола
Водопроводные трубы	8 - 20 Вт/м	8 - 20 Вт/м	выносной

### 3. Описание и работа

#### 3.1. Устройство изделия

Изделие поставляется в виде готовых к установке нагревательных секций фиксированной длины (ассортимент включает 8 типоразмеров от 100 м до 350 м), рассчитанных на номинальное напряжение питания 230 В, с холодным соединительным проводом питания длиной 2,5 м и герметичными переходной и концевой термоусадочными муфтами.

Внешний вид разделанного кабеля и его поперечное сечение приведены на Рис. 2.1, Рис. 2.2.

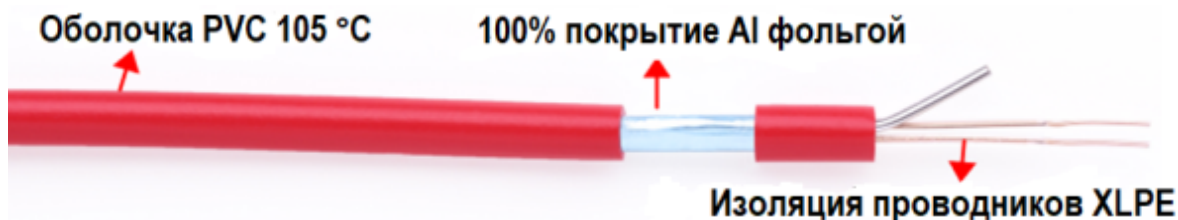


Рис. 2.1. Оболочка, экран и изоляция проводников кабеля ДЕВИ Flex-10Т.

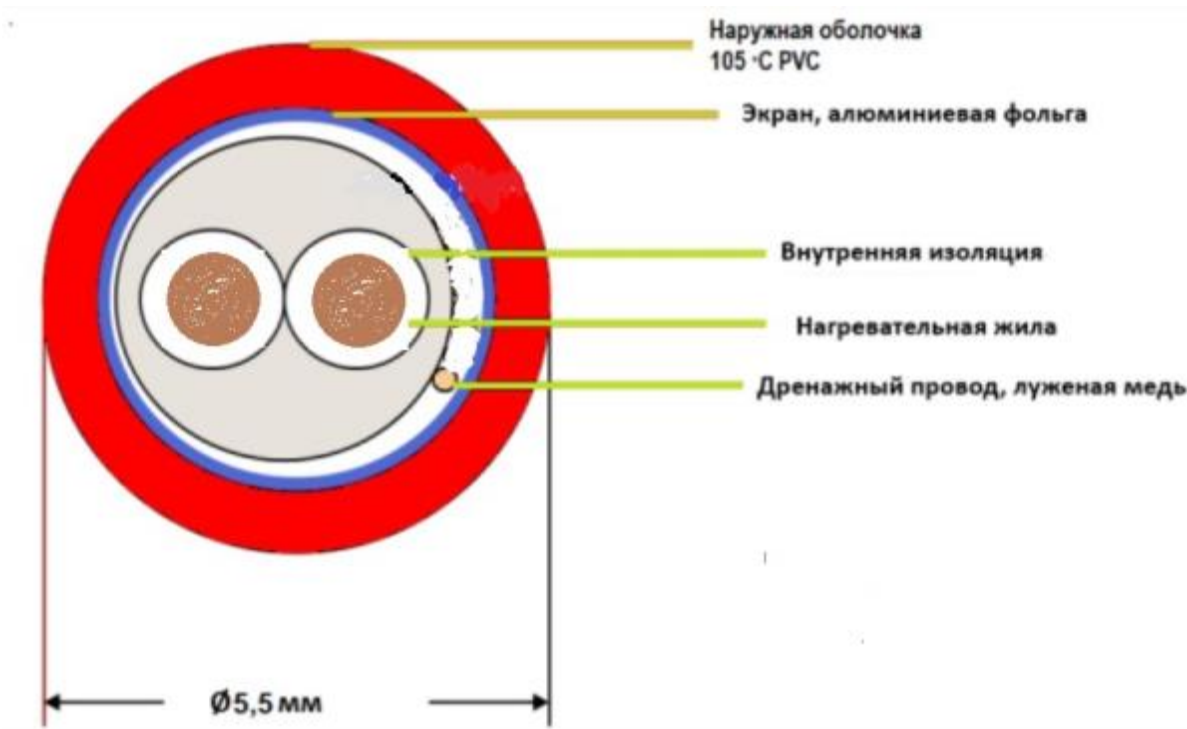


Рис. 2.2. Устройство нагревательного кабеля ДЕВИ Flex-10Т. Поперечный разрез.

Нагревательный кабель ДЕВИ Flex-10Т представляет собой гибкий нагревательный элемент. Принцип действия кабеля – выделение джоулева тепла нагревательными жилами при протекании по ним электрического тока. Кабель типа Flex-10Т - двухжильный. Две близко расположенные, изолированные нагревательные жилы замыкаются друг с другом в концевой муфте. Питание подаётся с одного конца нагревательной секции. У нагревательных секций малой протяжённости обе жилы обычно греющие, у более длинных нагревательных секций одна из жил - греющая, а другая (медная, холодная) - обычная, токопроводящая. Сопротивление нагревательных жил подбирается таким образом, чтобы обеспечить для каждой нагревательной секции линейную мощность теплоотдачи 10 Вт/м при подводимом напряжении питания переменного тока 230 В.

### 3.2. Маркировка и упаковка

На поверхности кабеля нанесена маркировка, содержащая код товара, тип и марку кабеля, линейное сопротивление (Ом/м), класс стойкости к механическим воздействиям М2 (IEC 60800), максимальное напряжение питания 240 В.

Этикетка, установленная на питающем кабеле вблизи соединительной муфты, содержит основные параметры нагревательной секции – номинальное напряжение, мощность и длина нагревательной секции, код товара.

Кабель намотан на катушке и упакован в картонную коробку.

Наклейка на коробке несет информацию о типе кабеля, его мощности, номинальном напряжении питания, сопротивлении нагревательного элемента, длине нагревательной секции, классе защиты IP, коде товара, дате изготовления.

В 5...10 см от соединительной муфты на "холодном" кабеле питания расположен шильдик с QR-кодом, по которому можно определить номер партии (серии) и основные потребительские параметры товара.

### 3.3. Технические характеристики

Конструкция кабеля	Резистивный, двухжильный, экранированный
Номинальное напряжение питания	230 В
Мощность	3500 Вт при 230 В
Длина нагревательной части	350 м

Сопротивление нагревательного элемента	15,1 Ом
Допуски на сопротивление	-5% ... +10%
Линейное сопротивление	0,043 Ом/м
Диаметр наружной оболочки	5,5 мм ± 0,2 мм
Минимальный диаметр изгиба	76 мм
Питающий провод	2,5 м, 3 x 2,5 мм <sup>2</sup>
Экран	Сплошной, алюминиевая фольга с дренажным лужёным медным проводом
Коэфф. перекрытия экрана	1
Изоляция проводников	Сшитый полиэтилен XLPE
Наружная изоляция (оболочка)	Поливинилхлорид, 105°C PVC, красный
Макс. температура оболочки во ВКЛ./ВЫКЛ. состоянии	65°C / 85°C (класс T6)
Минимальная температура воздуха во время монтажа	5°C
Стойкость к механическим воздействиям (IEC 60800)	M2
Класс пылевлагозащиты IP	IP X7
Сертифицирован	EAC
Гарантия	25 лет
Линейная мощность номинальная	10 Вт/м при 230 В

#### Дополнительные технические характеристики

Размер упаковки	320 x 320 x 300 мм
-----------------	--------------------

#### 4. Указания по монтажу и наладке

##### 4.1. Общие указания

Основной критерий выбора нагревательный кабелей типа **ДЕВИ Flex-10T** – требуемая мощность, которую необходимо подвести к объекту обогрева. При устройстве комфортных “Тёплых полов” или полного отопления помещения через пол выбор мощности производится в соответствии с тепловым расчетом согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» с учетом особенностей помещения, конструкции пола и конкретными требованиями заказчика. Типовые значения удельной мощности для основных случаев применения нагревательного кабеля **ДЕВИ Flex-10T** приведены в Таблице раздела 2 “Назначение изделия”.

##### Способы монтажа “Тёплый пол”

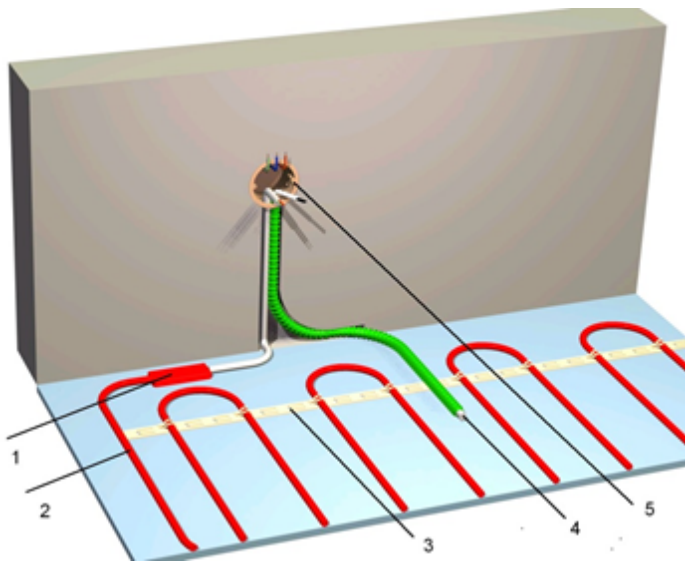


Рис. 3. Монтаж системы электроподогрева пола с нагревательным кабелем **ДЕВИ Flex-10Т** на основании с хорошей теплопроводностью.

1 – соединительная муфта; 2 – нагревательный кабель; 3 – монтажная лента; 4 – датчик температуры пола в заглушенной гофрированной трубке; 5 – монтажная коробка для установки терморегулятора.

Нагревательный кабель устанавливается в плиточный клей, самовыравнивающуюся стяжку, цементную штукатурку или заливается бетонной стяжкой, в которой должен отсутствовать щебень с острыми краями. Для закрепления нагревательного кабеля следует применить стальную перфорированную монтажную ленту шириной 21 мм. Зажимы для закрепления кабеля расположены на ленте с шагом 25 мм. Расход ленты - в 4...6 раз меньше длины устанавливаемой нагревательной секции.

## Трубопроводы

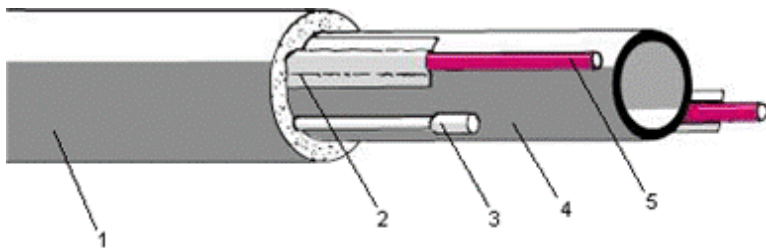


Рис. 4. Монтаж нагревательного кабеля **ДЕВИ Flex-10Т** на металлической водопроводной трубе.

1 – теплоизоляция; 2 – монтажная алюминиевая лента; 3 – термодатчик; 4 – водопроводная труба; 5 – нагревательный кабель.

**Внимание!** При обогреве пластиковых труб нагревательный кабель недопустимо устанавливать непосредственно на поверхность трубы!

В некоторых случаях использования нагревательных кабелей **ДЕВИ Flex-10Т**, например, при монтаже на водопроводных или канализационных трубах, с целью предотвращения замерзания, определяющим параметром может быть длина нагревательной секции. Кабель может быть расположен на трубе продольно в одну или несколько линий, а также намотан спиралью, "волной". При обогреве пластиковых труб недопустим прямой контакт кабеля с поверхностью трубы: следует предварительно покрыть поверхность трубы металлической клейкой лентой по всей дорожке расположения нагревательного кабеля. Допустимо предварительное плотное обёртывание трубы алюминиевой фольгой толщиной не менее 0,1 мм.

При выборе нагревательных кабелей необходимо учитывать допустимый разброс параметров, приведенных в технических характеристиках, и возможные отклонения напряжения питающей сети.

## 4.2. Меры безопасности

Установка и подключение системы должны производиться в соответствии с:

- А) Правилами устройства электроустановок, ПУЭ-2009, Главгосэнергонадзор, Москва;
- В) Своде правил, СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»,

Минрегион России;

С) ГОСТ Р 50571.25-2001, «Электроустановки зданий», часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями.

Нагревательный кабель должен использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

К монтажу и эксплуатации нагревательных кабелей **ДЕВИ Flex-10T** допускается персонал, изучивший его устройство и соблюдающий правила техники безопасности.

#### **4.3. Подготовка к монтажу**

1. Прежде, чем приступить к монтажу, необходимо проверить комплектность и внимательно изучить прилагаемое "Руководство по монтажу".
2. Далее, необходимо убедиться, что электрические параметры кабеля соответствуют заявленным. Для этого измеряют сопротивление нагревательных жил (с помощью измерителя сопротивлений или универсального тестера) и проверяют отсутствие утечек между нагревательной жилой и экраном кабеля (мегаомметр с напряжением тестирования 2500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом после воздействия испытательного напряжения не менее 1 минуты. Сопротивление нагревательного элемента кабеля должно соответствовать указанному на соединительной муфте с допустимым разбросом -5%...+10%.
3. Основание, на которое укладывается кабель, должно быть очищено от мусора и острых предметов.

#### **4.4. Монтаж нагревательного кабеля**

При установке нагревательных кабелей **ДЕВИ Flex-10T** (Рис.3, Рис.4) необходимо соблюдать следующие правила:

1. Нагревательный кабель должен применяться согласно рекомендациям Отдела кабельных систем ДЕВИ компании "Ридан Трейд". Подключение должно производиться стационарно (без использования разъёмных соединений типа вилка/розетка) и в соответствии с действующими правилами ПУЭ-2009.
2. Подключение нагревательного кабеля должен проводить только квалифицированный электрик.
3. Необходимо соблюдать рекомендованную установленную удельную мощность (Вт/м<sup>2</sup>) и не превышать максимально допустимую.
4. Устройство теплоизоляции пола производить согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», чтобы свести к минимуму теплопотери вниз.
5. Диаметр изгиба должен быть не менее 76 мм.
6. Линии нагревательной части кабеля не должны касаться или пересекаться между собой.
7. Экран нагревательного кабеля должен быть заземлён в соответствии с действующими правилами ПУЭ-2009 г. для соблюдения требований электробезопасности.
8. Категорически запрещается укорачивать, удлинять или подвергать чрезмерным механическим воздействиям нагревательный кабель. Тип кабеля Flex-10T по стойкости к механическим воздействиям соответствует классу M2 (IEC 60800). Необходимо предохранять изоляцию кабеля от повреждений.
9. Перед и после укладки кабеля, а также после заливки раствором следует замерить омическое сопротивление кабеля и сопротивление его изоляции. Сопротивление кабеля должно соответствовать значению, указанному на этикетке, установленной вблизи соединительной муфты, с допустимым разбросом -5%...+10%. Сопротивление изоляции проверяют специальным прибором (мегаомметром) с испытательным напряжением 2500 В.
10. Электрические подключения следует производить через автоматический выключатель и устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА (10 мА для ванных комнат). В системах с применением большого количества нагревательных кабелей (большая мощность и сила тока) параметры УЗО могут отличаться от указанных (см. ПУЭ-2009).
11. Для управления электрокабельной системой обогрева необходимо обязательно использовать терморегулятор.
12. Необходимо начертить план с указанием мест расположения муфт, "холодного" питающего кабеля и направления укладки кабеля, отметить шаг укладки и мощность.
13. Укладка при низких температурах может представлять сложность, так как поливинилхлоридная оболочка кабеля становится жесткой. Эта проблема решается путем размотки бухты кабеля и разогрева его путём подачи на нагревательную секцию на короткое время напряжения питания 230 В. Подключение кабеля следует производить через устройство защитного отключения (УЗО).
14. Запрещается включать не размотанный кабель.
15. Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже +5°C.
16. При монтаже кабеля рекомендуется использовать фирменные крепёжные принадлежности компании Ридан Трейд.

При проведении строительных работ разными специалистами возникает вероятность повреждения кабельной системы отопления. Чтобы избежать этого, рекомендуется:

1. В процессе проведения работ по укладке нагревательного кабеля, заливке стяжки и монтажа покрытия пола необходимо контролировать тестером омическое сопротивление нагревательных жил кабеля, а также мегаомметром целостность его изоляции.
2. Сразу по окончании монтажа нагревательного кабеля составить реальную схему укладки с указанием основных привязок по месту (расположение соединительной и концевой муфт, количество уложенных линий нагревательного кабеля, расположение термодатчика и т.п.).
3. Довести данную информацию до всех специалистов и предупредить о невозможности проведения специальных работ, которые могут привести к повреждению кабельной системы обогрева или отопления (запрещается сверлить и долбить пол, штробить канавки, вкручивать саморезы и т.п.).

#### **4.5. Пуск (опробование)**

Систему "Тёплый пол" можно начинать эксплуатировать после полного созревания залитой цементно-песчаной или бетонной стяжки. Обычно при стяжке толщиной 4...5 см этот срок составляет один месяц после окончания монтажных работ.

#### **5. Использование по назначению**

##### **Эксплуатационные ограничения**

Основным условием долгой и безотказной работы нагревательного кабеля **ДЕВИ Flex-10Т** является хороший теплоотвод с его поверхности. В связи с этим при эксплуатации электроподогреваемого пола запрещается закрывать его поверхность материалами, имеющими высокие теплоизолирующие свойства: ковры с высоким ворсом, коврики из вспененных полимеров, надувные матрасы и т. д.

Для установки кабеля на трубах обязательное требование – проклейка кабеля по всей длине алюминиевым скотчем для обеспечения хорошего теплового контакта с поверхностью трубы. Пластиковые трубы должны быть покрыты металлической клейкой лентой или фольгой до начала установки кабеля.

#### **6. Техническое обслуживание**

Системы электрокабельного обогрева Отдела кабельных систем **ДЕВИ** компании Ридан Трейд не требуют технического обслуживания на всём протяжении срока эксплуатации.

В случае повреждения системы электрокабельного обогрева **ДЕВИ** необходимо обратиться в сервисную службу компании: тел. +7 495 792 5757, 8 800 700 8885, E-mail: [devi@ridan.ru](mailto:devi@ridan.ru).

#### **7. Текущий ремонт**

Нагревательный кабель **ДЕВИ Flex-10Т** при нормальной эксплуатации не требует обслуживания и проведения планового текущего ремонта. В случае механических повреждений кабельной системы обогрева, ее ремонт осуществляется сервисной службой компании или уполномоченными сервисными представителями.

#### **8. Транспортирование и хранение**

Транспортирование и хранение нагревательных кабелей **ДЕВИ Flex-10Т** осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78 п.1, п.2.

#### **9. Утилизация**

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

#### **10. Комплектность**

В комплект поставки входят:

- Нагревательная секция кабеля **ДЕВИ Flex-10Т** требуемой длины, на картонной катушке в упаковочной картонной коробке;
- "Руководство по монтажу" с "Гарантийным сертификатом"

#### **11. Список комплектующих и запасных частей**

Название	Код для заказа	Фото	Описание
----------	----------------	------	----------



<p>Ремнабор Ридан Crimp-RC для двухжильного кабеля</p>	<p>21RT0926R</p>		<p>Ремонтный набор с термоусадочными трубками и обжимными гильзами для двухжильного кабеля</p>
--	------------------	---	--