



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нагревательный кабель, Тип DEVIflex™ 10T

Код материала: 140F1234

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: 02.08.2021

## 1. Сведения об изделии

### 1.1. Наименование и тип

Нагревательный кабель DEVIflex™ 10T.

### 1.2. Изготовитель

Фирма: "Danfoss A/S", Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

### 1.3. Продавец

ООО "Данфосс", 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 495 792 5757.

### 1.4. Дата изготовления

Дата изготовления изделия указана на этикетке, приклеенной к нижней стороне упаковочной коробки, а также может быть определена по 8-значному коду, нанесённому на оболочку кабеля.

## 2. Назначение изделия

Нагревательный кабель DEVIflex™ 10T (далее-кабель) (Рис.1) применяется для внутренней или наружной установки (Табл. 1). Используется для комфортного подогрева поверхности пола при установке в тонкую стяжку, для создания подогреваемого пола при проведении ремонтных работ, для подогрева деревянного пола, установленного на лагах, и при «сухой» установке на монтажных листах DEVIcell™ Dry Кабель применяется для предохранения от промерзания фундаментов холодильных камер, искусственных катков, а также для защиты водопроводных труб от замерзания.

Поставляется в виде готовых нагревательных секций фиксированной длины, рассчитанных на напряжение питания 230 В, с холодным соединительным проводом и герметичными переходной и концевой муфтами.

Области применения нагревательного кабеля DEVIflex™ 10T.

Таблица 1

Области применения	Средняя 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	90 - 150	180	воздуха
Рабочая комната	80 - 150	180	воздуха
Спальня	80 - 150	150	воздуха
Коридор	80 - 100	180	воздуха
Прихожая	80 - 150	180	пола
Вспомогательный обогрев («Тёплый пол»)	80 - 150	150	пола
Мастерская	80 - 150	200	воздуха
Водопроводные трубы	8 - 20	20	выносной
Фундамент холодильных камер	20 - 30	40	пола
Фундамент искусственных катков	20 - 30	40	пола

Установленная мощность на одном метре трубопровода.



Рис. 1. Внешний вид нагревательного кабеля DEVIflex™ 10T с упаковочной коробкой.

### 3. Описание и работа

#### Устройство изделия

Внешний вид разделанного кабеля и его поперечное сечение приведены на Рис. 2.

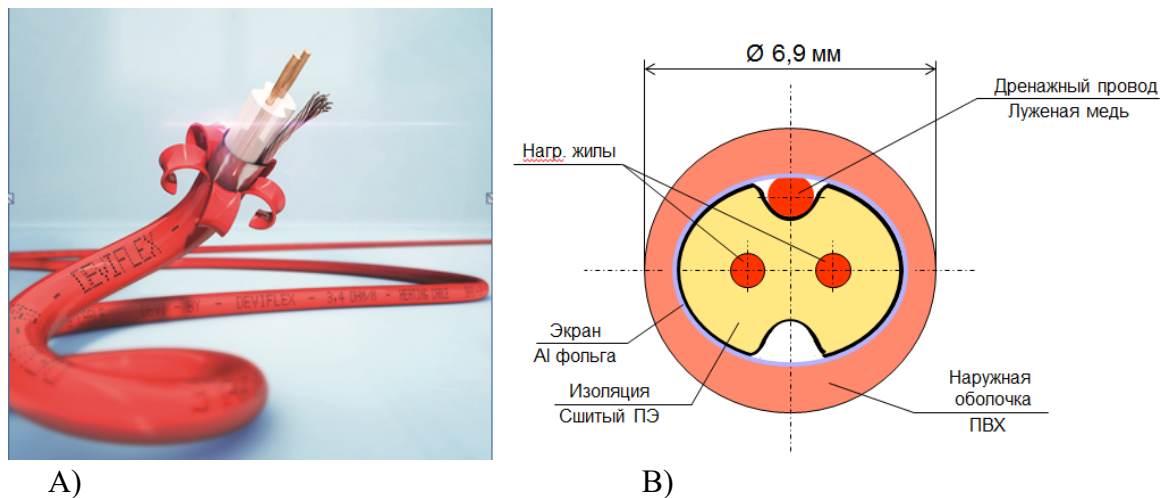


Рис. 2. Устройство нагревательного кабеля DEVIflex™ 10T.

А) Внешний вид разделанного кабеля DEVIflex™ 10T;

В) Поперечное сечение кабеля DEVIflex™ 10T.

Нагревательный кабель DEVIflex™ 10T (далее-кабель) представляет собой гибкий нагревательный элемент. Принцип действия кабеля – выделение джоулева тепла нагревательными жилами при протекании по ним электрического тока. Выпускается в виде готовых нагревательных секций, состоящих из нагревательной части, холодного питающего кабеля, соединительной и концевой муфт. Сопротивление нагревательных жил подбирается таким образом, чтобы обеспечить для каждой нагревательной секции погонную мощность 10 Вт/м при напряжении 230 В.

#### Маркировка и упаковка

На поверхности кабеля нанесена маркировка, отражающая его тип, погонное сопротивление, номер серии, метки длины.

На соединительной муфте наносятся номера, содержащие информацию о ее изготовлении. Наклейка на муфте отражает основные параметры данной нагревательной секции – мощность рабочее напряжение, длину, код товара.

Кабель упакован в картонную коробку (Рис.1).

Наклейка на коробке несет информацию о типе кабеля, его мощности, рабочем напряжении, коде товара, сертификации.

### 3.3. Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	230 В ~
Удельная мощность	10 Вт/м при 230 В
Длина нагревательной части	210 м
Мощность при 230 В	2050 Вт
Сопротивление	25,8 Ом
Наружный диаметр	6,9 мм
Минимальный радиус изгиба	4 см
Питающий провод	DTCL, 3 x 2,5 мм <sup>2</sup> ; 2,3 м
Внутренняя изоляция	Сшитый полиэтилен, РЕХ
Наружная изоляция	ПВХ 105оС, PVC
Максимальная рабочая температура	65оС
Максимальная температура окружающей среды	85оС
Коэфф. перекрытия экрана	1
Допуски на сопротивление	-5% ... +10%
Допуски на длину	-2% - 10 см ... +2% + 10 см
Сертифицирован	TP TC, DEMKO, SEMKO, IEC 800, EAC

#### Дополнительные технические характеристики

Размер упаковки	386 мм x 386 мм x 207 мм
-----------------	--------------------------

### 4. Указания по монтажу и наладке

#### Общие указания

Основной критерий выбора нагревательных кабелей DEVIflex™ 10Т – требуемая мощность, которую необходимо подвести к данному объекту обогрева. При устройстве “теплых полов” или полного отопления через пол выбор мощности производится в соответствии с тепловым расчетом согласно СП и СНиП с учетом особенностей подогрева и конкретными требованиями заказчика. Типовые значения удельной мощности для основных случаев применения нагревательного кабеля DEVIflex™ 10Т приведены в Таблице 1.

В некоторых случаях использования нагревательных кабелей DEVIflex™ 10Т, например, при монтаже на водопроводных трубах, с целью предотвращения замерзания, определяющим параметром может быть длина нагревательной секции. При выборе нагревательных кабелей необходимо учитывать допустимый разброс параметров, приведенных в технических характеристиках, и возможные отклонения напряжения питающей сети.



Рис. 3. Монтаж нагревательного кабеля DEVIflex™ 10T в бетонном полу.

1 – соединительная муфта; 2 – нагревательный кабель; 3 – монтажная лента DEVIfast™; 4 – датчик температуры пола в гофрированной трубке; 5 – монтажная коробка.

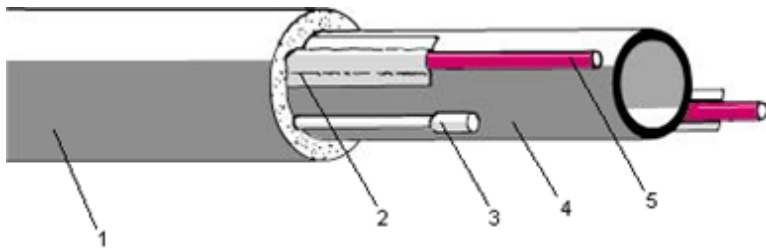


Рис. 4. Монтаж нагревательного кабеля DEVIflex™ 10T на водопроводных трубах.

1 – теплоизоляция; 2 – монтажный алюминиевый скотч; 3 – термодатчик; 4 – водопроводная труба; 5 – нагревательный кабель.

**Недопустим монтаж кабеля DEVIflex™ 10T непосредственно на пластиковые трубы без предварительной проклейки труб металлической фольгой!**

### Меры безопасности

Установка и подключение системы должны производиться в соответствии с:

- А) Правилами устройства электроустановок, ПУЭ, изд.8-е, 2009 г. Главгосэнергонадзор, Москва.;
- В) Свод правил, СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». (Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003, «Отопление, вентиляция и кондиционирование»), 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 DEVIflex™ 10T допускается персонал, изучивший его устройство и правила техники безопасности.

### Подготовка к монтажу

1. Прежде, чем приступать к монтажу, необходимо проверить комплектность и внимательно изучить имеющуюся инструкцию.
2. Далее, необходимо убедиться, что электрические параметры кабеля соответствуют заявленным. Для этого измеряют сопротивление нагревательной жилы (с помощью измерителя сопротивлений или универсального тестера) и проверяют отсутствие утечек между нагревательной жилой и экраном кабеля (мегаомметр с измерительным напряжением 500-1000 В). Сопротивление кабеля должно соответствовать указанному на соединительной муфте в диапазоне от -5% до +10%. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом.
3. Основание, на которое укладывается кабель, должно быть очищено от мусора и острых предметов.

### **Монтаж нагревательного кабеля**

При установке нагревательных кабелей DEVIflex™ 10T (Рис.3, Рис.4) необходимо соблюдать следующие правила:

1. Нагревательный кабель должен применяться согласно рекомендациям DEVI™. Подключение должно производиться стационарно (без использования разъемных соединений типа вилка/розетка) и в соответствии с действующими правилами ПУЭ, изд.8-е, 2009 г.
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. Радиус изгиба должен быть не менее 6 диаметров кабеля.
6. Линии нагревательной части кабеля не должны касаться или пересекаться между собой.
7. Нагревательный кабель должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПУЭ, изд.8-е, 2009 г. и СНиП 41-01-2003, «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
8. Категорически запрещается укорачивать, удлинять или подвергать механическим воздействиям нагревательный кабель. 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 указанному на соединительной муфте в диапазоне от -5% до +10%. Сопротивление изоляции проверяют специальным прибором (мегаомметром) с рабочим напряжением 500 - 1000 В.
10. Электрические подключения 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, изд.8-е, 2009 г.).
11. Для управления кабельной системой необходимо обязательно использовать терморегулятор. DEVI™ рекомендует терморегуляторы DEVIreg™.
12. Необходимо начертить план с указанием мест расположения муфт, холодного конца 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 кабеля и подключением на короткое время напряжения.

14. Запрещается включать не размотанный кабель.
15. Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ .
16. При монтаже кабеля рекомендуется использовать фирменные крепёжные принадлежности DEVI™.

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

1. В процессе проведения работ по укладке нагревательного кабеля, заливке стяжки и монтажа покрытия пола, контролировать омическое сопротивление нагревательных жил кабеля и целостность его изоляции.
2. Сразу по окончании монтажа нагревательного кабеля составить реальную схему укладки с указанием основных привязок по месту (расположение соединительной и концевой муфты, 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 отопления (сверлить и долбить пол, штробить канавки, вкручивать саморезы и т.п.)

### **Пуск (опробование)**

Включение системы теплый пол можно осуществлять после полного созревания цементно-песчаной стяжки и высыхания плиточного клея. Эти данные можно получить у производителей данных материалов.

## **5. Использование по назначению**

### **Эксплуатационные ограничения**

Основным условием долгой и безотказной работы нагревательного кабеля DEVIflex™ 10T является хороший теплоотвод с его поверхности. В связи с этим, при эксплуатации теплого 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 металлической стенкой трубы.

## **6. Техническое обслуживание**

Кабельные электрические системы отопления DEVI™ не требуют технического обслуживания на всем протяжении срока эксплуатации.

В случае повреждения кабельной системы отопления DEVI™ необходимо обратиться в сервисную службу компании: тел. 8 495 792 5757, E-mail: FH-E@danfoss.com; info\_devi@danfoss.ru

## **7. Текущий ремонт**

Нагревательный кабель DEVIflex™ 10T при нормальной эксплуатации не требует обслуживания и 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 DEVIflex™ 10T 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:

- A) Нагревательный кабель DEVIflex™ 10T;
- B) Упаковочный коробка, см. рис. 1;
- C) Инструкция по установке (брошюра);
- D) Гарантийный сертификат.

## 11. Список комплектующих и запасных частей

Название	Код для заказа	Фото	Описание
DEVIcrimp™	18 055 350		Ремонтный набор с термоусадочными трубками для двужильного кабеля.