

## Инструкция по установке

deviflex™ DTIP-8 и DTIP-10

Двужильный экранированный  
нагревательный кабель  
для тонких бетонных полов,  
деревянных полов на лагах и  
предохранения труб от замерзания

## Нагревательный кабель deviflex™ DTIP-8 и DTIP-10

Нагревательные кабели DTIP-8 и DTIP-10 особенно хорошо подходят для обогрева помещений с деревянными полами на лагах и при реконструкции бетонного пола, когда необходимо сделать новый пол как можно тоньше (так называемые тонкие полы). Они также применяются для предохранения труб от замерзания, когда не требуются большие мощности на погонный метр. Эти три основных применения кратко описываются в настоящей инструкции. При необходимости Вы можете найти дополнительную информацию в Пособиях по применению систем DEVI.

### Некоторые области применения

Области применения	Устанавливаемая мощность, Вт/м <sup>2</sup>	
	«Теплый пол»	Отопление*
Пол на лагах	80	80
Деревянный пол на бетоне	100	100
Кухня	110 ÷ 165	110 ÷ 190
Ванная комната	130 ÷ 165	110 ÷ 190
Туалет	130 ÷ 165	110 ÷ 190
Жилая комната	110 ÷ 165	110 ÷ 190
Рабочая комната	110 ÷ 165	110 ÷ 190
Спальня	110 ÷ 165	110 ÷ 190
Коридор	110 ÷ 165	110 ÷ 190
Прихожая	110 ÷ 165	110 ÷ 190
Дорожки бассейна	130 ÷ 220	
Мастерская		110 ÷ 220
Теплица	50 ÷ 100	
Пол морозильных камер	20 ÷ 40	
Защита труб	7 ÷ 40**	

\* Обязательно необходимо произвести «Тепловой расчет»!

\*\* Мощность на погонный метр

## ВНИМАНИЕ!!!

- Нагревательный кабель запрещается укорачивать или удлинять, а также растягивать за соединительную муфту.
- Установка должна производиться квалифицированным электриком.

---

## Технические данные

Наименование	DTIP-8 и DTIP-10
Тип кабеля	Двухжильный экранированный
Напряжение	~ 230 В
Мощность	8 и 10 Вт/м при 230 В; 7,3 и 9,1 Вт/м при 220 В
Диаметр	7,4 мм
Холодный конец	2,5 м; 3x1,5 мм <sup>2</sup>
Изоляция	«сшитый» полиэтилен XLPE
Оболочка	поливинилхлорид PVC 900C
Макс. температура	65°C
Экран	16 медных жил Ø 0,3 мм; 1,13 мм <sup>2</sup>

### Окраска проводов:

Фаза (L)	– коричневый
Ноль (N)	– голубой
Экран	– желто-зеленый

## Общие инструкции по установке

При установке нагревательных кабелей необходимо соблюдать следующие правила:

1. Нагревательный кабель должен применяться согласно рекомендациям DEVI.
2. Подключение должно проводиться стационарно (не через розетку) и в соответствии с действующими правилами ПУЭ.
3. Кабель и терморегулятор должны подключаться через Реле Тока Утечки (дифреле) с отключающим током не более 30мА!
4. Подключение нагревательного кабеля должно проводиться квалифицированным электриком.
5. Необходимо соблюдать рекомендованную и макс. мощность на 1 м<sup>2</sup> пола.
6. Нагревательный кабель запрещается укорачивать, удлинять или подвергать механическому напряжению и растяжению. Необходимо предохранять изоляцию кабеля от повреждений.
7. Основание, на которое укладывается кабель, должно быть очищено от мусора и острых предметов.
8. Диаметр изгиба кабеля должен быть не менее 5 см.
9. Линии кабеля не должны касаться или пересекаться между собой и другими кабелями.
10. Нагревательный кабель должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПУЭ и СНИП.
11. До и после установки кабеля и после заливки раствором следует замерить сопротивление кабеля и сопротивление изоляции. Сопротивление кабеля должно соответствовать указанному на соединительной муфте в диапазоне  $-5\% \div +10\%$ . Сопротивление изоляции должно проверяться специальным тестером с рабочим напряжением 500 - 1000 В.
12. Для управления кабельной системой необходимо обязательно использовать терморегулятор. Мы рекомендуем терморегуляторы devireg®.
13. Необходимо начертить план с указанием мест расположения муфт, холодного конца и направления укладки кабеля, отметить шаг укладки и мощность.

Укладка кабеля при низких температурах может представлять сложность, так как оболочка кабеля становится жесткой. Эта проблема решается путем размотки кабеля и подключения на короткое время рабочего напряжения.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ  
НЕРАЗМОТАННЫЙ КАБЕЛЬ!**

Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ .

## Установка в деревянном полу на лагах

Нагревательный кабель DTIP-8 и DTIP-10 может применяться как с дощатым, так и с клееным (ламинированным) деревянным полом на лагах. Наиболее эффективное использование достигается при хорошей теплоизоляции снизу конструкции пола. В результате Вы получаете теплые, здоровые, сухие полы и избавляетесь от забот по техническому уходу за тепловой системой дома. Подбор мощности.

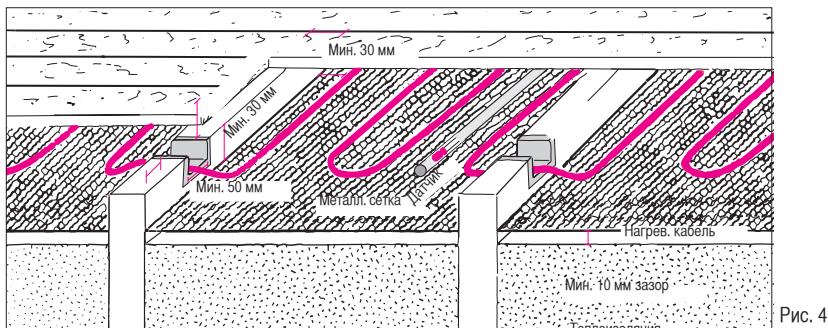
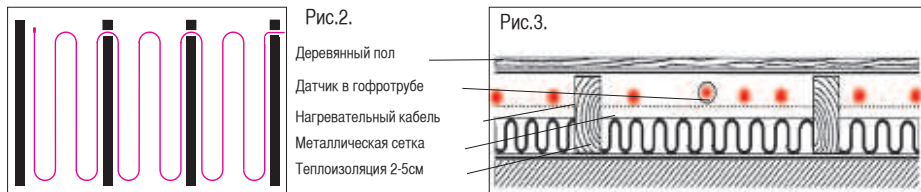
В деревянных полах на лагах запрещается применять нагревательный кабель мощностью свыше 10Вт/м. Максимальная устанавливаемая мощность - 80Вт/м<sup>2</sup>. Необходимо следовать рекомендациям предприятия-изготовителя деревянного покрытия по максимально допустимой температуре. Толщина половой доски над кабелем должна быть не более 25 мм! Дерево, применяемое для полов, должно быть хорошо высушено.

### Регулирование.

При полном отоплении помещения для управления системой необходимо использовать терморегуляторы devireg™ 122, 522, 540 или 550. Эти регуляторы оснащены датчиком температуры воздуха и датчиком температуры пола для ограничения максимальной температуры поверхности пола, которая для деревянного покрытия составляет 27°C. Датчик пола размещается под поверхностью между лагами.

### Установка.

- Нагревательный кабель не должен касаться теплоизоляции, установленной между лагами. Для этого он крепится на металлическую сетку, натянутую между лагами над теплоизоляцией.
- Между сеткой и нижней поверхностью пола должен быть зазор минимум 30мм.
- Нагревательный кабель укладывается параллельно лагам с минимальным расстоянием в 30 мм между кабелем и лагами.
- Нагревательный кабель крепится к сетке через каждые 30 см.
- В местах пересечения лаг и кабеля в лагах делается прорез 30х30 мм, края которого защищаются липкой алюминиевой фольгой или другим несгораемым материалом. В одном прорезе разрешается прокладывать только одну линию кабеля.



## Установка в тонких полах (реконструкция помещений)

Нагревательный кабель deviflex™ устанавливается при реконструкции пола, в частности, в тех случаях, когда необходимо выполнить новый пол как можно тоньше. Существующий пол может быть как деревянным, так и бетонным. Подбор мощности.

В тонких полах следует применять нагревательный кабель мощностью не более 10Вт/м. На одном квадратном метре для полного обогрева устанавливается, как правило, от 100 до 150 Вт/м<sup>2</sup> в зависимости от климатических условий и наличия теплоизоляции. Расстояние между линиями кабеля в тонком полу не должно превышать 10 см, в противном случае может ощущаться чередование теплых и холодных зон. С помощью терморегулятора необходимо обеспечить соблюдение макс. допустимой температуры материала пола, оговариваемой предприятием-изготовителем.

### Установка

- Необходимо определить место установки регулятора и при необходимости сделать штробу в стене для скрытой проводки и

монтажной коробки.

- Кабель и переходная муфта закрепляются на основании с помощью монтажной ленты devifast, которая имеет крепления для кабеля через каждые 2,5 см. Шаг раскладки ленты примерно 50см. Лента должна быть прочно прикреплена к основанию (гвозди, дюбели и т.п.). Можно применять металлическую сетку с диаметром проволоки более 1 мм. Кабель к сетке крепится через каждые 30 см.

- Датчик на проводе для измерения температуры пола помещается в гофрированную трубку \_16 мм. Гофротрубка должна прокладываться по полу в штробе и затем по стене до монтажной коробки, в которой в дальнейшем будет установлен терморегулятор. Расстояние от стены по полу около 1м. Трубка должна обеспечивать свободную замену датчика через монтажную коробку (отверстие в стене). Она должна быть заглушена (защищена) от попадания раствора на конце, который будет находиться в стяжке. Трубка с датчиком крепится между линиями кабеля (с открытой стороны петли) на одном уровне с ними или немного выше.

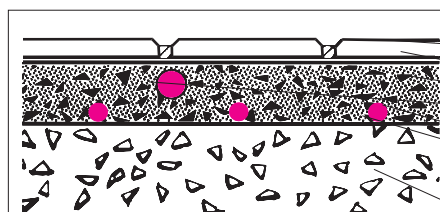
- При устройстве тонких полов в ванных, душевых и других влажных помещениях должна выполняться гидроизоляция согласно действующим строительным нормам.

- При укладке кабеля непосредственно на существующий деревянный или другой сгораемый пол между кабелем и деревянным полом необходимо предусмотреть несгораемый слой, например, цементная стяжка или мастика для тонких полов толщиной 5-10 мм, гипсовая плита толщиной 6 мм, металлическая сетка с диаметром проволоки более 1 мм и ячейкой 20x20 мм.

- При укладке растворов для тонких стяжек необходимо соблюдать инструкцию предприятия-изготовителя. Переходная муфта должна обязательно заливаться раствором. Управление нагревательным кабелем ДТИР-8/10 в тонких полах должно осуществляться терморегулятором. При полном отоплении помещения используется регулятор с датчиком температуры воздуха, а для системы «Теплый пол» (вспомогательное отопление или комфортный подогрев поверхности) – с датчиком температуры пола. В полах с деревянным или линолеумным покрытием при полном отоплении управление должно осуществляться терморегулятором с возможностью ограничения температуры пола (devireg™ 122, 522, 540, 550). Макс. допустимая температура поверхности деревянного пола, уложенного непосредственно на бетон, равна 27°C. Обычно для деревянного пола толщиной до 15мм в терморегуляторе устанавливается ограничение в 30°C, для большей толщины

- около 35°C. Необходимо сообщать укладчикам покрытия пола о заложенной в пол системе обогрева с тем, чтобы они выбрали правильную технологию укладки.

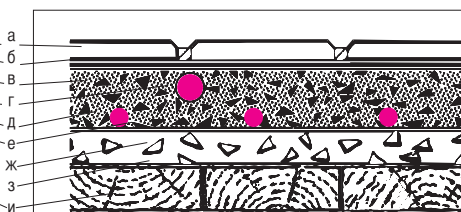
Рис.5. Тонкий пол на существующем бетонном полу.



а) Покрытие пола  
б) Гидроизоляционный слой  
в) Мастика для тонких полов

г) Датчик в гофротрубе  
д) Нагревательный кабель  
е) Монтажная лента devifast

Рис.6. Тонкий пол на существующем деревянном полу.



ж) Несгораемый слой  
з) Металлическая сетка  
и) Существующий пол

## Предохранение труб с водой от замерзания.

Нагревательные кабели deviflex™ DTIP-8 и DTIP-10 используются также и для защиты от замерзания металлических и пластмассовых труб с водой. Для правильного расчета и подбора оборудования дополнительную информацию можете найти в Пособии по системам DEVI, «Защита от замерзания и обогрев труб».

### Подбор мощности

Приведенная ниже таблица содержит данные, основанные на защите замерзания воды в трубах при наружной температуре до  $-25^{\circ}\text{C}$  при

соответствующей толщине теплоизоляции и применения кабеля deviflex™ DTIP-8. В таблице указано минимальное число метров кабеля для установки на 1 погонный метр трубы.

Диаметр трубы, дюймы      мм		Толщина теплоизоляции, мм			
		10	20	30	50
		Метров кабеля на метр трубы / Шаг витков обмотки кабеля вокруг трубы, см			
1/2"	15	1,5/8	A	A	A
3/4"	20	2,0/5	1,3/11	A	A
1"	26	2,4/5	1,6/9	1,2/17	A
1 1/4"	32	2,8/5	1,9/8	1,6/10	1,2/19
1 1/2"	39	3,3/5	2,2/8	1,8/10	1,3/19
2"	52	3,9/5	2,6/8	2,0/10	1,4/19
2 1/2"	65	4,5/5	3,0/8	2,3/10	1,6/19
3"	78	5,0/5	3,5/8	2,7/10	2,0/19

Обозначения в таблице:

**X/Y**

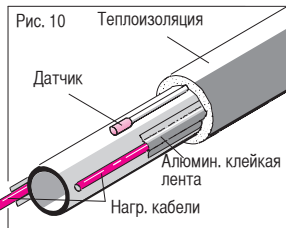
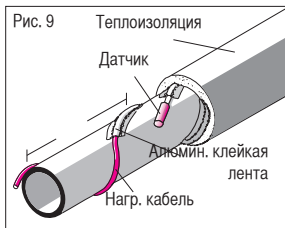
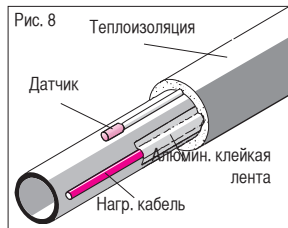
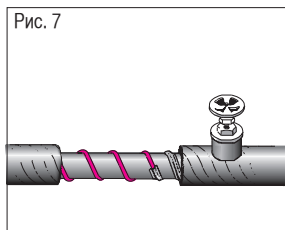
X – количество устанавливаемых метров нагревательного кабеля на метр трубы  
Y – «Шаг» витков обмотки кабеля вокруг трубы в см (см рис.9).

**A**

A – устанавливается одна линия кабеля параллельно трубе, т.е. 1 м кабеля на 1 метр трубы (см. рис.8).

Возможно использование двух параллельных ниток кабеля вместо обмотки кабеля вокруг трубы (рис.10).

Рис. 7





### Установка на трубу

- Кабели должны плотно прилегать к поверхности трубы.
- Диаметр изгиба кабеля должен быть не менее 6 диаметров кабеля.
- Линии кабеля не должны наматываться через острые края, касаться или пересекаться между собой. Кабель не должен подвергаться механическому растяжению.
- По всей своей длине кабель должен быть закреплен на трубе с помощью специальной клейкой алюминиевой ленты. Эта лента играет также роль отражателя и предотвращает соприкосновение теплоизоляции трубы и кабеля, которое может привести к перегреву.
- Соединительная муфта между нагревательным кабелем и холодным подводным проводом должна быть закреплена на той же трубе с помощью алюминиевой ленты.
- Запрещается использовать крепления, сжимающие кабель.
- При укладке двух параллельных ниток кабеля устанавливать их на противоположных сторонах трубы, лучше на боковых поверхностях (см. рис.13).

- В труднодоступных/проблемных местах при необходимости обмотки кабеля вокруг трубы можно применять метод, показанный на рис. 11 и 12. Провисающие петли кабеля обматываются вокруг трубы, чередуя направление обмотки.
- Непосредственно до и сразу после установки кабеля следует проверить сопротивление кабеля и сопротивление изоляции. Сопротивление нагревательного кабеля должно соответствовать указанному на соединительной муфте в диапазоне  $-5\% \div +10\%$ .
- Нагревательный кабель должен управляться терморегулятором devireg™ с датчиком температуры, установленным на обогреваемой трубе. Датчик клеится при помощи алюминиевой липкой ленты.

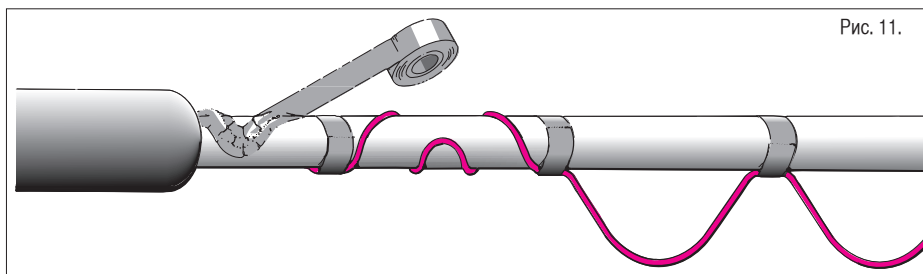


Рис. 11.

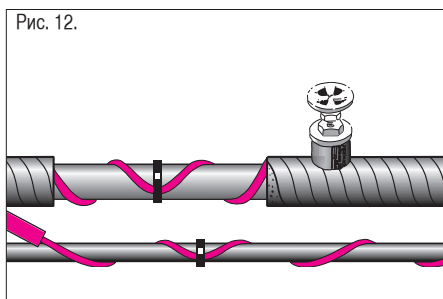


Рис. 12.

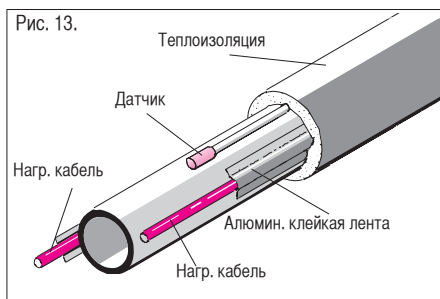


Рис. 13.

## Расчет расстояния между линиями кабеля

Имеется два способа расчета расстояния (шага) между линиями кабеля.

### 1. По общей длине кабеля:

$$\frac{\text{Площадь укладки (м}^2\text{) x 100}}{\text{Длина кабеля (м)}} = \text{расстояние между линиями в см}$$

### 2. По общей мощности кабеля:

$$\frac{\text{Мощность на 1 пог. метр* x 100}}{\text{Мощность на 1 м}^2 \text{ площади укладки}} = \text{расстояние между линиями в см.}$$

\*Кабель ДТИР-8: 8Вт/м при 230В и 7,3Вт/м при 220В.  
Кабель ДТИР-10: 10Вт/м при 230В и 9,1Вт/м при 220В.

Мощность на 1 м<sup>2</sup> при различных расстояниях между линиями кабеля при установке на металлическую монтажную ленту devifast™

Шаг между линиями кабеля, см	Мощность для ДТИР-8, Вт/м <sup>2</sup>		Мощность для ДТИР-10, Вт/м <sup>2</sup>	
	7,3 Вт/м при 220В	8 Вт/м при 230В	9,1 Вт/м при 220В	10 Вт/м при 230В
5	146	160	182	200
5 – 7,5 = 6,25 *	117	128	146	160
7,5	97	107	121	133
7,5 -10 = 8,75 *	83	91	104	114
10	73	80	91	100
10 -12,5 = 11,25 *	65	71	81	89
12,5	58	64	73	80
12,5 -15 = 13,75 *	53	58	66	73
15	49	53	61	67

\* Перемежающийся шаг укладки. Например, «5 – 7,5 = 6,25» значит, что две линии прокладываются через 5 см, затем две линии через 7,5см, затем две снова через 5см и т.д.