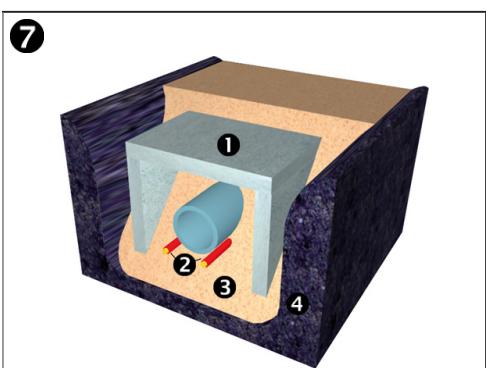
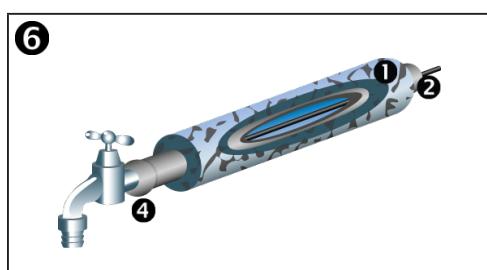
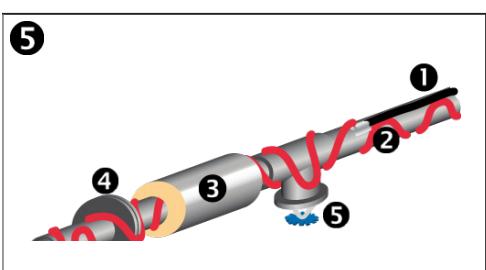
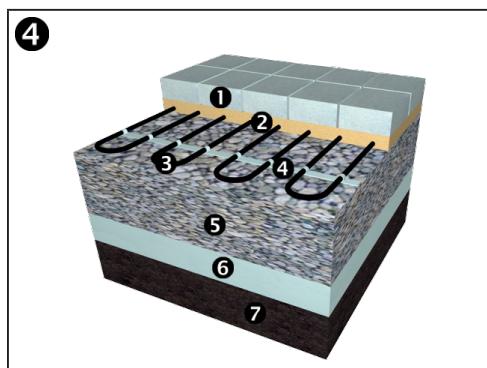
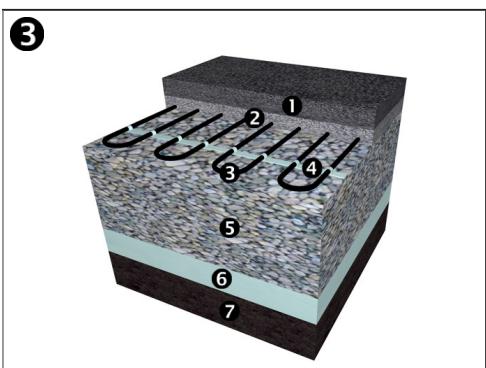
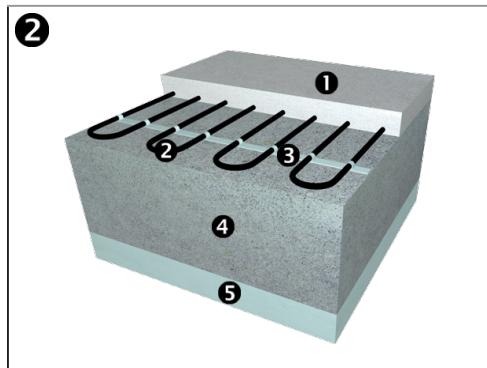
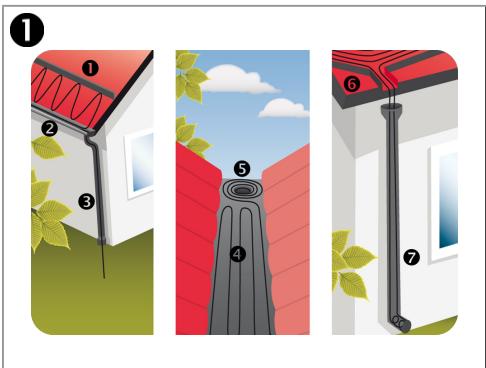


Руководство по монтажу

## Deviflex Применение для наружного обогрева





# Руководство по монтажу

## Deviflex Применение для наружного обогрева

### 0 Содержание

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Инструкции по технике безопасности	3
1.2	Руководство по установке	5
1.3	Обзор системы	5
1.4	Обзор функций	6
<b>2</b>	<b>Общие положения по установке</b>	<b>6</b>
2.1	Методы крепления	6
2.2	Расчетное расстояние С-С	6
2.3	Планирование монтажа	7
2.4	Подготовка монтажного участка	8
<b>3</b>	<b>Установка элементов</b>	<b>8</b>
3.1	Установка нагревательных элементов	8
<b>4</b>	<b>Условия применения</b>	<b>9</b>
4.1	Обзор условий применения	9
4.2	Защита кровли и водостоков от замерзания	10
4.3	Растапливание снега на грунтовых участках	11
4.4	Защита труб от замерзания	12
4.5	Обогрев газона/рассадочной грядки	13
<b>5</b>	<b>Завершение установки</b>	<b>15</b>
5.1	Подсоединение термостата	16

### 1 Introduction

В настоящей инструкции по установке слово "элемент" относится и к нагревательным кабелям и к нагревательным матам,

- Если используются слова "нагревательный кабель" или "нагревательный мат", описываемые при этом инструкции относятся только к элементу этого типа.

Надлежащее использование нагревательных элементов, охватываемое настоящей инструкцией по установке, показано ниже.

В отношении других условий применения обращайтесь за консультацией в местные торговые представительства.

#### 1.1 Инструкции по технике безопасности

Категорически запрещается отрезать или укорачивать нагревательный элемент.

- Разрезание нагревательного элемента ведет к прекращению действия гарантии.
- Ненагреваемые кабели и сетку мата можно нарезать и укорачивать только в соответствии с требованиями.

Нагревательные элементы необходимо устанавливать в строгом соответствии с местными строительными нормами и правилами выполнения электромонтажных работ, а также с

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

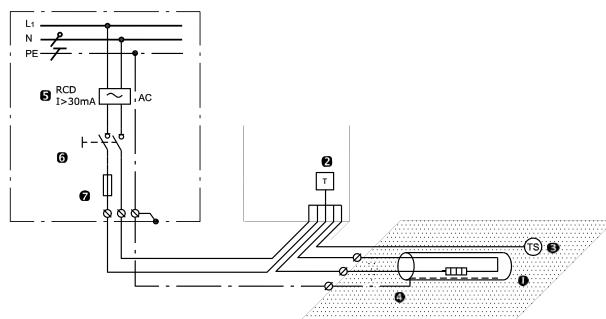
соблюдением указаний, данных в настоящей инструкции по установке.

- Любые другие способы установки могут нарушить работоспособность элемента или создать угрозу безопасности и привести к прекращению действия гарантии.
- Следите, чтобы нагревательные элементы, ненагреваемые кабели, распределительные коробки и другие электрические компоненты не вступали в контакт с химическими или огнеопасными материалами во время и после установки.

**Подключение нагревательных элементов должно выполняться квалифицированным электриком с использованием стационарного соединения.**

- Отключайте электропитание во всех цепях перед установкой и техническим обслуживанием.
- Подключение к источнику электропитания не должно иметь прямого доступа для конечного пользователя.

- Экран нагревательных кабелей следует заземлить согласно местным электрическим стандартам и подсоединить к устройству защитного отключения (УЗО).
- Рекомендуемый номинал срабатывания УЗО составляет 30 мА, но можно использовать УЗО с номиналом до 300 мА, если имеется вероятность срабатывания УЗО под действием емкостных токов утечки.
- Нагревательные элементы следует подключать через выключатель, оснащенный размыкающим устройством по всем полюсам.
- Нагревательный элемент должен быть защищен плавким предохранителем соответствующего номинала или защитным автоматом, например 1013 А для ненагреваемого кабеля сечением 1,5 мм<sup>2</sup> и 16/20 А для ненагреваемого кабеля<sup>2</sup> сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.



1. Нагревательный кабель.
2. Термостат
3. Датчик
4. Экран
5. Устройство защитного отключения (УЗО)
6. Общий выключатель по всем полюсам
7. Плавкий предохранитель

## Соединения

- Фаза - Черный
- Нейтраль - Синий
- Земля - Экран

**Присутствие нагревательного элемента должно быть**

- обозначено соответствующими предупредительными знаками или маркировкой на соединительных элементах

питания и/или с определенным интервалом вдоль всей линии цепи в доступных для обозрения местах.

- и должно быть отражено в любой электрической документации, сопровождающей установку.

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

**Категорически запрещается превышать максимальную плотность теплового потока (Вт/м)<sup>2</sup> при фактическом применении.**

## 1.2 Руководство по установке

- Данная продукция не содержит вредных веществ.
- Храните в сухом, теплом месте при температуре от +5 °C до +30 °C.

Подготовьте надлежащим образом место установки, удалив острые кромки, грязь и т.п.

Регулярно измеряйте электрическое сопротивление и сопротивление изоляции перед и во время установки.

Не прокладывайте нагревательные элементы под стенами и стационарными препятствиями.

Держите элементы вдали от изоляционных материалов, других источников тепла и удлинительных соединений.

Элементы не должны касаться или пересекаться друг с другом или другими элементами.

Элемент должен быть обеспечен устройством регулирования температуры и не должен работать при окружающей температуре выше 10°C.

Элементы и особенно соединения должны быть защищены от давления и натяжения.

## 1.3 Обзор системы

Deviflex™	Защита кровельных и водосточных систем от замерзания	Плавление снега и льда на грунтовых участках	Защита системы трубопроводов от замерзания	Обогрев газона/рассадной грядки
DTCE	P	P	A	D
DTIK	-	P в асфальте	-	-
DSM3	-	D	-	P для модернизации
DTIV	-	-	P	-

P      Основная рекомендация для данного применения.

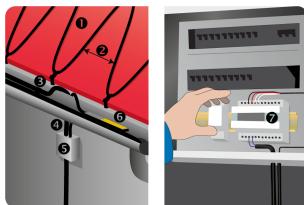
D      Разработано и одобрено для данного применения.

A      Допустимо к применению, но имеются более подходящие варианты.

-      Не допускается к применению! Не использовать!

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

## 1.4 Обзор функций



1. Нагревательный элемент
2. расстояние между центрами С-С
3. Соединение ненагреваемого кабеля
4. Ненагреваемый кабель
5. Распределительная коробка (при наличии)
6. Датчик
7. Термостат

## 2 Общие положения по установке

### 2.1 Методы крепления

#### **Deviclip™ Twist**

Для использования по арматурной сетке.

#### **Deviclip™ CC**

Для поддержания точного расстояния С-С (с шагом 1 см) на ровной поверхности, стойкий к воздействию УФ-излучения

#### **Devifast™**

Для поддержания точного расстояния С-С (с шагом 2,5 см) на ровной поверхности перед укладкой.  
Изготавливается из кровельной меди.

#### **Deviclip™ Gutter**

Для поддержания точного расстояния С-С (с шагом 1 см) в водостоках, стойкий к воздействию УФ-излучения

#### **Кровельный крюк Deviclip™**

Для крепления кабеля к кровельным винтам, стойкий к воздействию УФ-излучения

#### **Deviclip™ Guard Hook**

Для крепления кабелей к снегозащитному ограждению и ограждению крыши, стойкий к воздействию УФ-излучения

#### **Deviclip™ Relief**

Для защиты кабелей, вывешиваемых в водосточных трубах.

#### **Распорный фиксатор**

Для крепления кабелей и защиты от порезов об острые кромки.

#### **Двойной фиксатор Devifast™ Double**

Для крепления кабельных петель в водосточных трубах.

#### **Алюминиевая лента DEVI**

Для обеспечения надлежащей теплоотдачи.

### 2.2 Расчетное расстояние С-С

Для участков на кровле, грунте или газоне С-С представляет собой расстояние от центра одной кабельной петли до центра следующей, выраженное в сантиметрах.

Количество кабелей на метр, необходимое для обогрева водостока и труб указано в разделе 4.2 и 4.4.

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

C-C	=	Площадь [м <sup>2</sup> ]	x 100 см]
		Длина кабеля [м]	
или			
C-C	=	Удельная мощность кабеля [Вт/м]	x 100 см
		Удельная тепловая нагрузка [Вт/м] <sup>2</sup>	

## Макс. расстояние между центрами С-С:

Системы кровли и водостоков	10 см
Грунтовые участки	15 см
Обогрев газона/растадной грядки	25 см

Вт/м <sup>2</sup> при 230 В/400 В			
C-C [см]	20 Вт/м <sup>2</sup>	25 Вт/м <sup>2</sup>	30 Вт/м <sup>2</sup>
5	400	500	-
7,5	267	333	400
10	200	250	300
12,5	160	200	240
15	133	167	200
20	100	125	150
25	80	100	120

Вт/м <sup>2</sup> при 220 В/380 В			
C-C [см]	20 Вт/м <sup>2</sup>	25 Вт/м <sup>2</sup>	30 Вт/м <sup>2</sup>
5	366	457	-
7,5	244	305	366
10	183	229	274
12,5	146	183	220
15	122	152	183
20	91	114	137
25	73	91	110

Вт/м <sup>2</sup> при 240 В/415 В			
C-C [см]	20 Вт/м <sup>2</sup>	25 Вт/м <sup>2</sup>	30 Вт/м <sup>2</sup>
5	436	544	-
7,5	290	363	436
10	218	272	327
12,5	174	218	261
15	145	181	218
20	109	136	163
25	87	109	131

## 2.3 Планирование монтажа

### Нарисуйте монтажный эскиз, на котором укажите

- расположение элементов
- ненагреваемые электрические кабели и соединения
- соединительные коробки/кабельные колодцы (если используются)
- датчик
- распределительная коробка
- терmostат

### Сохраните эскиз

- Знание точного местоположения этих компонентов облегчает поиск и ремонт неисправных элементов.

### Имейте в виду следующее:

- Соблюдайте все указания, данные в разделе 1.2.
- Выдерживайте расстояния С-С (только для нагревательных кабелей) — см. раздел 2.2.
- Соблюдайте требуемую глубину установки и, по возможности, обеспечивайте механическую защиту ненагреваемых электрических кабелей.
- При установке более чем одного элемента категорически запрещается соединять элементы последовательно, все ненагреваемые электрические провода должны быть подключены параллельно к распределительной коробке.
- Для одножильных ненагреваемых кабелей оба электрических провода должны быть подсоединенны к распределительной коробке.

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

## 2.4 Подготовка монтажного участка

- Удалите все следы ранее установленных систем, если таковые имеются.
- Удостоверьтесь, что монтажная поверхность ровная, устойчивая, сухая и чистая.

- При необходимости заполните зазоры вокруг труб, стоков, стен или закройте их фольгой.
- Не должно оставаться острых краев, листьев, грязи или посторонних предметов.

## 3 Установка элементов

Не рекомендуется устанавливать элементы при температуре ниже -5 °C.

При низких температурах нагревательные кабели могут стать жесткими. Развернув элемент, сразу подсоедините его к источнику питания для размягчения кабеля перед креплением.

### Измерение сопротивления

Измеряйте, проверяйте и записывайте сопротивление элементов во время установки.

- После распаковки
- После крепления элементов
- После окончательной установки

Если электрическое сопротивление и сопротивление изоляции не совпадают с указанными на этикетке значениями, элемент подлежит замене.

- Электрическое сопротивление должно находиться в пределах от -5 до +10 % указанного на этикетке значения.
- Сопротивление изоляции должно составлять не менее 2 МОм при напряжении минимум 500 В, а предпочтительно - 2,5 кВ.

## 3.1 Установка нагревательных элементов

Соблюдайте все инструкции и указания, данные в разделе 1.1 и 1.2.

### Нагревательные элементы

- Располагайте нагревательный элемент таким образом, чтобы он находился, по крайней мере, на половине расстояния C-C от препятствий.
- Элементы должны всегда находиться в хорошем контакте с распределителем тепла (кровля, песок, почва, бетон, труба и т.п.). - подробности приводятся в разделе 4.

### Нагревательные кабели

- Выдерживайте расстояния C-C - см. раздел 2.2.
- Располагайте нагревательный кабель таким образом, чтобы он находился, по крайней мере, на половине расстояния C-C от препятствий.

▪ Диаметр изгиба нагревательного кабеля должен превышать 6-кратный диаметр кабеля.

- Нагревательные кабели имеют метровую разметку, помогающую во время установки
- Фактическая длина кабеля может варьироваться в пределах +/- 2 %.

### Нагревательные маты

- Всегда раскатывайте нагревательные маты нагревательными кабелями вверх.
- Когда нагревательный мат достигнет границы участка, отрежьте прослойку/сетку и переверните мат, прежде чем скатать его обратно.
- Фактическая длина мата может варьироваться в следующих пределах:
- +/- 1 виток для матов 5 - 10 м длиной
- +/- 2 витка для матов длиннее 10 м.

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

## Удлинение ненагреваемых кабелей

- Старайтесь не удлинять ненагреваемые кабели без необходимости. Подключайте ненагреваемые кабели, например, к соединительным коробкам или кабельным колодцам.
- Максимальные потери потенциальной мощности по всей длине ненагреваемого кабеля не должны превышать 5%.
- Дополнительная длина ненагреваемого кабеля будет увеличивать емкостный ток утечки, в связи с чем может потребоваться

установка устройства защитного отключения (УЗО) с большим номиналом.

## Датчики

- Датчики относятся к компонентам, находящимся под напряжением (230В), их проводку следует прокладывать в пластмассовых кабель-каналах.
- Провода датчиков можно удлинять с помощью монтажного кабеля.
- В отношении особых условий применения см. разд. 4.

## 4 Условия применения

### 4.1 Обзор условий применения

Соблюдайте следующие требования по плотности теплового потока (Вт/м<sup>2</sup>) для фактических условий применения.

Расчетная температура	Защита кровли и системы стоков от замерзания	Плавление снега и льда на грунтовых участках	Обогрев газона/рассадной грядки	
			Для оттаивания весной	Для защиты почвы от промерзания
[°C]	[Вт/м <sup>2</sup> ]	[Вт/м <sup>2</sup> ]	[Вт/м <sup>2</sup> ]	[Вт/м <sup>2</sup> ]
от 0 до -5	200-250	200	минимум 80	минимум 80
от -6 до -15	250-300	300	90	120
от -16 до -25	300-350	400	100	-
от -26 до -35	350-400	500	110	-

### Защита систем трубопроводов от замерзания [Вт/м]

Δt [К]	Изоляция [мм]	Диаметр трубы, Dу [мм]										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
20	10	8	9	11	14	16	19	24	29	36	44	-
	20	5	6	7	8	9	11	14	16	19	24	28
	30	4	5	5	6	7	8	10	12	14	17	19
	40	4	4	5	5	6	7	8	9	11	13	15
	50	3	4	4	5	5	6	7	8	9	11	13
												16

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

Δt [К]	Изоляция [мм]	Диаметр трубы, Du [мм]											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
30	10	12	14	17	20	24	29	37	44	-	-	-	-
	20	8	9	10	12	14	17	20	24	29	35	42	-
	30	6	7	8	9	11	12	15	18	21	25	29	37
	40	5	6	7	8	9	10	12	14	17	20	23	29
	50	5	6	6	7	8	9	11	12	14	17	19	24
40	10	15	19	22	27	32	39	49	-	-	-	-	-
	20	10	12	14	16	19	22	27	32	39	47	-	-
	30	8	9	11	12	14	17	20	23	28	33	39	50
	40	7	8	9	10	12	14	16	19	22	26	31	39
	50	6	7	8	9	10	12	14	16	19	22	26	32

## 4.2 Защита кровли и водостоков от замерзания

См. рис. ①

1. Ограждение крыши/карниз
2. Водосток
3. Водосточная труба к незамерзающему колодцу
4. Водосточный желоб
5. Плоская кровля с дренажем
6. Кровля с отводами
7. Водосточная труба с открытым концом

Чтобы обеспечить достаточный обогрев в водостоках и водосточных трубах, плотность теплового потока и количество кабельных линий (n) зависит от:

- расчетной температуры
- диаметра водостока/трубы

Диаметр водостока/ трубы	Количество кабельных линий, n
Ø75-120 мм	1
Ø120-150 мм	2*
Ø150-200 мм	3

\* При минимальном диаметре водосточной трубы Ø120 мм требуются две линии удельной мощностью 30 Вт/м (60 Вт/м) и влагочувствительный контроллер, например, Devireg™ 850.

Расчетная температура	Плотность теплового потока	DTCE-20		DTCE-30	
		n	C-C	n	C-C
°C	[Вт/м <sup>2</sup> ]	[-]	[см]	[-]	[см]
от 0 до -5	200-250	1	9	-	-
от -6 до -15	250-300	2	7-8	1	12
от -16 до -25	300-350	2	6	2*	10
от -26 до -35	350-400	3	5	2*	8

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

## Краткое описание установки

Установите датчик Devireg™ 850 , если таковой используется, в водосток в соответствии с инструкцией, прилагаемой к датчику.

Проинструктируйте конечного пользователя о необходимости удаления острых краев, листьев и грязи с обогреваемых кровельных и водосточных систем каждой осенью.

Удлините кабели датчика и ненагреваемые кабели и поместите соединения в сухое место.  
Загерметизируйте все сквозные отверстия, например, в кровле и стенах.

## 4.3 Растворение снега на грунтовых участках

### Свободные конструкции, например, лестничные площадки, ступеньки, мостики и террасы

См. рис. ②

1. Верхний слой — бетонная плита или битумная мастика.
2. Deviflex™ — нагревательный кабель.
3. Deviclip™ — крепежные принадлежности или арматурная сетка.
4. Незакрепленная конструкция
5. Изоляция

### Грунтовые участки, например, пандусы и автостоянки

См. рис. ③

1. Верхний слой — бетонная плита или асфальтобетон.
2. Песчаная подушка или бетон или асфальтобетон
3. Deviflex™ — нагревательный кабель.
4. Deviclip™ — крепежные принадлежности или арматурная сетка.
5. Поддерживающий слой из щебня/бетона/старого асфальта.
6. Изоляция (опционально, обеспечивает соответствие поддерживающего слоя).
7. Почва.

### Грунтовые участки, например, проезды, пешеходные дорожки и тротуары

См. рис. ④

1. Верхний слой из тротуарных блоков или бетонной плиты
2. Песчаная подушка
3. Deviflex™ — нагревательный кабель.

4. Deviclip™ — крепежные принадлежности и арматурная сетка
5. Поддерживающий слой из щебня
6. Изоляция (опционально, обеспечивает соответствие поддерживающего слоя).
7. Почва

### Терmostат для регулирования температуры грунта обязателен.

- В песчаной подушке: мощность мата от 250 Вт/м<sup>2</sup> и удельная мощность кабеля от 25 Вт/м
- В битумной мастике или бетонном основании: удельная мощность кабеля от 30 Вт/м с плотностью теплового потока более 500 Вт/м<sup>2</sup> (расстояние С-С < 6 см).

### Ограниченнная подача питания

- Уменьшите зону, подлежащую обогреву, например, обогревом шинной колеи вместо всего проезда.
- Разделите и рассортируйте по приоритету участок на 2 зоны с помощью датчика Devireg™ 850 .
- Установите меньшую удельную мощность (Вт/м<sup>2</sup>), чем рекомендовано. Производительность ставления снега будет снижена. Не устанавливайте удельную мощность Вт/м<sup>2</sup> меньше рекомендованного значения в дренажных зонах, например перед обогреваемыми ступеньками.

### Не следует прокладывать кабели в одном песке.

- Нагревательные кабели необходимо защитить твердым верхним слоем
- Если монтаж не выполняется в соответствии с инструкциями разд. 4.5 "Обогрев газона/рассадочной грядки"

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

## Заделка в бетон, цементный раствор или стяжку

- Основание не должно содержать острых камней.
- Оно должно быть достаточно влажным, однородным, свободным от воздушных полостей:
  - Заливайте со средней скоростью подачи, чтобы избежать смещения элементов.
  - Не злоупотребляйте скребками, лопатами, вибрационными уплотнителями и валиками.
- Нагревательный элемент должен быть полностью заделан в материал на глубину не менее 5 мм.
- Время высыхания составляет приблизительно 30 дней для бетона и 7 дней для формовочной массы для заливки пола.

## Заделка в мастику или асфальтобетон (дорожный асфальт)

- Используйте только Deviflex™ DTIK с полной заделкой.
- Используйте битумную мастику, охлажденную до 240 °C или
- укатанный вручную асфальтобетон толщиной 3 см (максимальный размер камня 8 мм), охлажденный минимум до 80 °C перед укладкой второго слоя с помощью 500-

килограммового барабана (без вибрационного уплотнителя).

- Установите футляр датчика грунта Ø100 x H 100 мм, изготовленный из термостойкого материала, например, из пеностекла.
- Установите трубу под датчик диаметром 5/8 дюйма — 3/4 дюйма, сделанную из термостойкого материала, например, из металла.

## Краткое описание установки

Подготовьте монтажную поверхность с крепежными принадлежностями Deviclip™ и/или арматурной сеткой. Прикрепите трубу под кабель датчика и трубу/футляр для самого датчика Devireg™ 850 при необходимости.

Удлините ненагреваемые кабели, заделав места соединения термоусадочными трубками, и уложите соединения в сухое место.

Загерметизируйте все сквозные отверстия, проходящие сквозь стены или подобные конструкции. Наклейте защитную ленту на ненагреваемые кабели.

Уложив блоки и залив бетон/асфальт, установите внешние датчики и удлините кабели датчиков в соответствии с их инструкцией.

## 4.4 Защита труб от замерзания

### Подогрев трубопровода

См. рис. 5

1. Датчик.
2. Deviflex™ — нагревательный кабель.
3. Изоляция.
4. Штуцер.
5. Клапан.

### Внутренняя защита труб от замерзания

См. рис. 6

1. Изоляция.
2. Deviflex™ Нагревательный кабель.
3. Датчик (не показан).
4. Штуцер.

### Подогрев подземного трубопровода

См. рис. 7

1. Шлакобетонный блок (оциально) и/или изоляция из экструдированного пенополистирола (оциально).
2. Deviflex™ — нагревательный кабель.
3. Песчаная подушка
4. Почва.
5. Датчик (не показан).

Требуемая мощность [Вт/м] определяется из таблицы в разд. 4.1 и в зависимости от:

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

$\lambda$	Вт/м·К	Теплопроводность для изоляции ≈ 0,04 используется в таблице
$\Delta t$	К	Разность температур между рабочей средой в трубе и окружающей средой
D	мм	Наружный диаметр изоляции
d	мм	Наружный диаметр трубы

$$q_{pipe} = 1.3 \cdot \frac{2\pi \cdot \lambda \cdot \Delta t}{\ln \frac{D}{d}}$$

## Количество кабелей, n

- Отношение между требуемой мощностью и удельной мощностью кабеля
- Количество кабелей на метр в направлении длины
- минимум 2 для DN125-200
- Целое число = прямые отрезки кабеля (легче выполняется изоляция)
- Десятичная дробь = обмотанный вокруг трубы

$$n = \frac{q_{pipe}}{q_{cable}}$$

## Для пластиковых труб:

- Удельная мощность кабеля максимум 10 Вт/м.
- Приклейте алюминиевую ленту под кабелем и над кабелем по всей его длине.

## Для DTIV установки в трубе:

- Не прокладывайте кабель через клапаны.
- В исключительных случаях нагревательный кабель можно отрезать максимум на 10% и проложить снаружи трубы, рядом с уплотнительной муфтой.
- Запрещается включать питание, пока труба не будет заполнена.

## Краткое описание установки

Кабели необходимо обернуть вокруг труб и закрепить, как показано, через каждые 20–30 см по длине трубы при помощи алюминиевой ленты. Прямые отрезки кабеля необходимо закреплять, как показано, на 5 или 7 часов. Кабели, проходящие в трубах, закрепляются непосредственно в трубе с помощью уплотнительной муфты.

Наклейте алюминиевую ленту под трубу (обязательно для пластиковых труб) и на трубу по всей длине кабеля.

Удлините ненагреваемые/выводные кабели и поместите соединения в сухое место. Установите распределительную коробку на трубу/рядом с трубой и установите термостат рядом с трубой.

## 4.5 Обогрев газона/рассадочной грядки

Обогреваемый газон считается рабочим местом, например,

- футбольные поля
- покрытия для гольфа
- теплицы

См. инструкции по безопасности, разд. 1.1.

## Глубину установки следует тщательно рассчитать.

- Перед прокладкой кабелей согласуйте порядок установки с местными надзорными органами по электробезопасности.
- Соблюдайте местные требования по глубине установки и возможной механической защите для ненагреваемых кабелей.
- Учитывайте величину заглубления аэраторов газонов, вертикальных дренажных труб, лопат, пик, кольев, анкерных болтов и т.п.

## Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

- Для обеспечения эффективного нагрева глубина установки системы не должна превышать 25–30 см.
- Любая работа с почвой после установки системы обогрева должна выполняться предварительно проинструктированным персоналом.

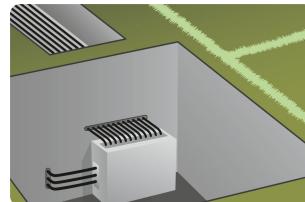
**Газоны/рассадные грядки** должны быть разбиты на несколько зон в зависимости от размера газона и от его места расположения (на солнечной или теневой стороне). Для каждой зоны следует установить

- 2 датчика или 1 термометр для измерения средней температуры верхнего слоя почвы.
- Герметичной соединительной коробкой или кабельным колодцем для подсоединения ненагреваемых кабелей к источнику электропитания.
  - Максимальное расстояние до соединительной коробки или кабельного колодца должно составлять 20 м.

### Краткое описание установки

Разверните и прикрепите нагревательные элементы к основной конструкции. При модернизации системы кабели DSM3 можно проложить в почве.

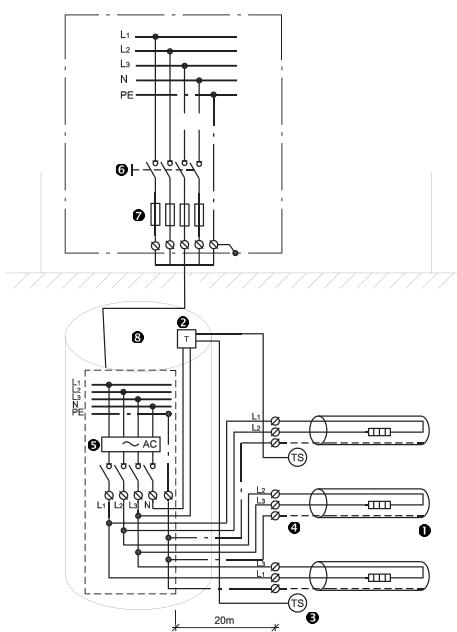
Прикрепите трубу для кабелей датчика или сенсорного датчика как можно выше в каждой зоне.



Проложите ненагреваемые кабели в кабельном канале в 1 слой (не пучком, без труб). Наклейте защитную ленту на ненагреваемые кабели и прикройте слоем песка.

Подсоедините ненагреваемые кабели и датчики к соединительным коробкам или кабельным колодцам на расстоянии не более 20 м от каждой зоны.

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева



1. Нагревательный кабель.
2. Термостат
3. Датчик
4. Экран
5. Устройство защитного отключения (УЗО)
6. Общий выключатель по всем полюсам
7. Плавкий предохранитель
8. Соединительная коробка

## 5 Завершение установки

### Подсоединение кабелей

- Подсоедините все ненагреваемые провода и датчик к соединительной коробке.
- См. инструкцию по установке термостата.

### Окончательная проверка и оформление документации

- Удостоверьтесь, что распределитель тепла (например, кровля, труба) способен выдерживать тепловую нагрузку от нагревательного элемента. Это особенно важно, если нагревательный элемент подсоединен к термостату, который не имеет регулирования максимальной температуры — подробнее см. разд. 4.
- Зафиксируйте следующую информацию с помощью текста, рисунков или фотографий:

- тип кабеля, расстояние между кабелями, глубина, расположение, идентификационный код цепи, датчики.
- местоположение соединений между ненагреваемыми кабелями и нагревательными элементами.
- местоположение концевых заглушек (только на двухжильных кабелях).
- местоположение удлинительных соединений, при наличии.
- Заполните гарантийную форму.
- Повторно проверьте и сравните электрическое сопротивление и сопротивление изоляции.

### Передача конечному пользователю

- Проинструктируйте конечного пользователя или администратора о порядке эксплуатации

# Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

и технического обслуживания обогревательной системы.

- Перед каждым вводом в длительную эксплуатацию проверьте распределительный

щит, термостат и датчики на наличие повреждений.

## 5.1 Подсоединение термостата

Если элемент подсоединяется к термостату, такому как Devireg™, сконфигурируйте основные настройки в соответствии с таблицей, представленной ниже, и согласно описанию, приведенному в инструкции по установке термостата.

По возможности отрегулируйте температурные пределы в соответствии с рекомендациями производителя, чтобы предотвратить повреждение, например, пола или трубопровода.

- Тем не менее, имейте в виду, что эти пределы не должны превышать максимальный температурный предел, указанный для данного применения см. разд. 4).

Термостат	Максимальная нагрузка	Защита кровли и системы стоков от замерзания	Плавление снега и льда на грунтовых участках	Защита системы трубопроводов от замерзания	Обогрев газона/рассадной грядки
Devireg™ 316	16 A	-7 °C < Включение < +3 °C	-	-	-
Devireg™ 330/610	16/10 A	Включение < +3 °C	Включение < +3 °C	Включение < +5 °C	Оттаивание +3 °C Рост +7 °C
Devireg™ 850	2 x 15A	Таяние < +3°C	Таяние < +3°C Резервный режим < -3°C	-	-

## Руководство по монтажу Deviflex Применение для наружного обогрева

---

Danfoss A/S  
Electric Heating Systems  
Ulvehavevej 61  
7100 Vejle  
Denmark  
Phone: +45 7488 8500  
Fax: +45 7488 8501  
E-mail: EH@devi.com  
[www.DEVI.com](http://www.DEVI.com)

---

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.