



www.teplo-devi.ru

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Терморегулятор электронный, Тип DEVIreg™ 850

Модификация DEVIreg™ 850 IV в комплекте с источником питания АВВ СР-D 24/2,5

**Код материала: 140F1084**

- 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: 05.10.2018 г.

## 1. Сведения об изделии

### 1. Наименование

Электронный терморегулятор с цифровым управлением DEVIreg™ 850 IV.

### 1.2. Изготовитель

Фирма: “Danfoss A/S”, DK-6430, Nordborg, Дания.

Завод фирмы-изготовителя:

«ESCATEC Electronics Sdn. Bhd.», No 80, Lebuhraya Kampung Jawa, 11900 Penang, Малайзия.

### 1.3. Продавец

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 495 792 5757.

### 1.4. Дата изготовления

Дата изготовления указана в виде условного кода на стикере, установленном на поверхности корпуса изделия. Расшифровку кода можно получить в группе техподдержки отдела DEVI ООО «Данфосс», тел. +7 495 792 5757.

## 2. Назначение изделия

Универсальный электронный программируемый терморегулятор со встроенным микропроцессором и цифровыми датчиками влажности/температуры DEVIreg™ 850 IV (Рис. 1) применяется для управления электрическими кабельными системами снеготаяния, установленными на наружных площадках, дорогах, ступенях, автостоянках, rampах, а также для защиты от обледенения водосточных труб, желобов и предотвращения накопления снега и льда на отдельных участках крыш зданий.

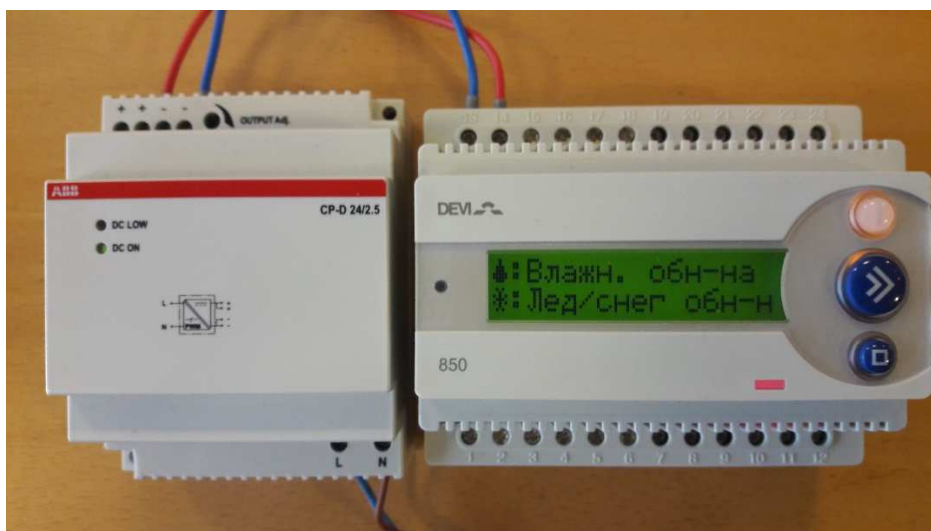


Рис. 1. Электронный терморегулятор DEVIreg™ 850 IV с источником питания CP-D 24/2,5.

Прибор представляет собой электронный блок с дисплеем. В комплект поставки входит блок питания постоянного тока CP-D 24/2,5, имеющий на выходе напряжение 24 В постоянного тока. Блок питания обеспечивает питание терморегулятора и 1, 2, 3 или 4 цифровых датчика грунта и/или кровли.

Для управления «Антиобледенительными системами» наружных площадок применяются «Датчики грунта для D850» (Ground Sensor, Рис.2). Для управления «Антиобледенительными системами» крыш применяются «Датчики кровли для D850» (Roof Sensor, Рис.3).

Для каждой обогреваемой площадки должен использоваться как минимум один датчик грунта (для крыши – один датчик кровли), но для достижения более адекватного результата рекомендуется использовать 2, 3 или 4 датчика.

Датчики совместно с микропроцессором терморегулятора обеспечивают цифровое прецизионное и экономичное управление, безошибочно определяя вид атмосферных осадков (дождь, «мокрый» или «сухой» снег, «ледяной дождь» и т. д.) и контролируя состояние обогреваемых участков.

Терморегулятор DEVIreg™ 850 IV и блок питания устанавливаются в электрощите на DIN-рейке.



Рис.2. Датчик грунта для D850 IV (Ground Sensor).



Рис.3. Датчик кровли для D850 IV (Roof Sensor).

К одному терморегулятору возможно одновременное подключение датчиков кровли и грунта в любой комбинации. Общее количество датчиков не должно превышать 4.

Для получения более подробной информации о работе системы управления комплексом таяния льда/снега, пожалуйста, пользуйтесь инструкцией, входящей в комплект поставки терморегулятора DEVIreg™ 850 IV.

### **Области применения электронного терморегулятора DEVIreg™ 850 IV.**

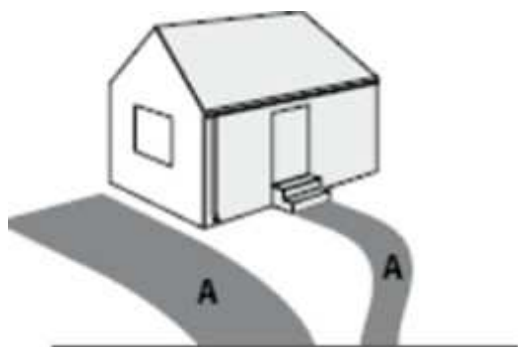
Система управления комплексами снеготаяния обеспечивает поддержание наружных объектов свободными от снега и льда. DEVIreg™ 850 IV может управлять одним или двумя независимыми объектами в любой из следующих комбинаций:

Однозональная система для крыши. Для поддержания желобов, ендов кровли и водосточных труб свободными от снега и льда, а также для предотвращения образования сосулек. Возможно использование системы для уменьшения снеговой нагрузки на кровлю.  
(Система для крыши А)

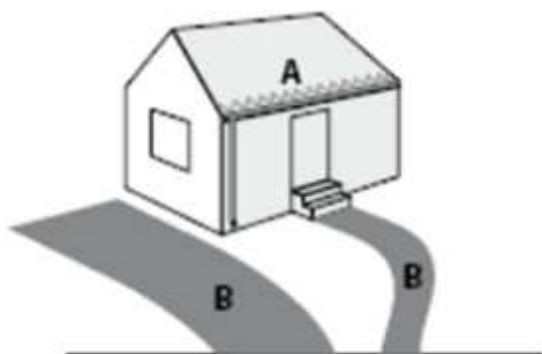


Однозональная система для наружной площадки. Для поддержания таких объектов как автостоянки, въездные пандусы, пешеходные зоны, наружные лестницы, крылечки и т. д. свободными от наледи и снега.

(Система для грунта А)



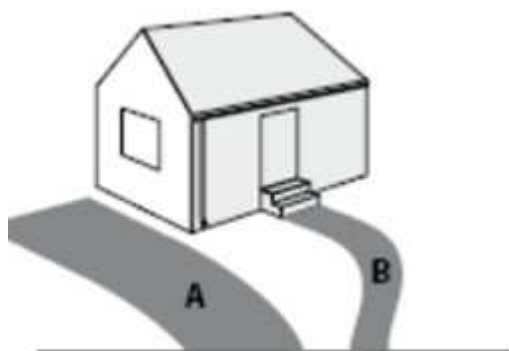
Комбинированная 2х-зональная система: 1 зона для крыши плюс 1 зона для площадки. Состоит из 1-й системы, установленной на крыше (Система А), и 1-й системы обогрева наружной площадки (Система В).



Двухзональная система для крыши/крыш. Состоит из двух систем, установленных на крыше/крышах (А и В)



Двухзональная система для наружных площадок. Состоит из двух систем, установленных на грунте (А и В)



Когда с помощью DEVIreg™ 850 IV управляют более чем одной зоной, имеется возможность установить приоритет включения зон. Установка приоритета делает возможной работу двух зон даже в том случае, когда выделенная электрическая мощность недостаточна для их одновременного включения.

### 3. Описание и работа

#### Устройство изделия. Конструкция и органы управления терморегулятора

Терморегулятор DEVIreg™ 850 IV выполнен в виде аппарата, предназначенного для установки в электрощит на рейку DIN. Корпус – из ударопрочной пластмассы светло-серого цвета. Сверху и снизу корпуса имеются клеммные колодки (по 6 действующих зажимов в каждой) для подсоединения внешних электроцепей (Рис. 4). На передней панели имеются 3 кнопки управления и трехстрочный дисплей.

Терморегулятор DEVIreg™ 850 IV имеет выносной блок питания на 24 В.

### Принцип действия терморегуляторов DEVIreg™ 850 IV

DEVIreg™ 850 IV представляет собой полностью автоматический прибор с цифровой системой управления, использующий информацию интеллектуальных датчиков, расположенных на объекте обогрева. Каждый датчик измеряет как температуру, так и влажность, и система включает/отключает обогрев, основываясь на комбинации этих параметров. Это позволяет экономить до 75% электроэнергии по сравнению с системами, использующими только информацию о температуре. Цифровые датчики, которые используются для DEVIreg™ 850 IV, позволяют также значительно увеличить точность измерения параметров по сравнению с аналоговыми приборами. В результате достигается максимальная эффективность и низкое потребление энергии.

#### Выбор терморегулятора и датчиков

Основной критерий выбора терморегулятора – назначение системы кабельного обогрева, которой необходимо управлять.

#### Система управления комплексами снеготаяния включает в себя:

- Терморегулятор DEVIreg™ 850 IV;
- Блок питания терморегулятора и датчиков;
- Набор датчиков крыши/грунта в любом сочетании, в количестве от 1 до 4-х.

#### DEVIreg™ 850 IV может управлять двумя независимыми объектами, в любой из следующих комбинаций:

- Однозональная система для крыши:  
(1система, 1-4 датчика кровли)
- Однозональная система для площадки:  
(1система, 1-4 датчика грунта)
- 1 зона для грунта и 1 зона для крыши (комбинированная система):  
(2системы, 2-4 датчика всего, минимум 1 датчик на систему)
- 2 зоны для крыши (двойная система):  
(2системы, 2-4 датчика всего, минимум 1 датчик на систему)
- 2 зоны для площадок (двойная система):  
(2системы, 2-4 датчика всего, минимум 1 датчик на систему)

Когда с помощью DEVIreg™ 850 IV управляют более чем одной зоной обогрева, имеется возможность установить приоритет включения зон. Установка приоритета делает возможной работу двух зон даже в том случае, когда выделенная электрическая мощность недостаточна для их одновременного включения.

Имеется ряд причин применять 2 и более датчиков в одной зоне:

- Более надёжное определение наличия влажности на поверхности, что особенно важно для больших, комбинированных, сложных кровель или для обогреваемых площадок на грунте;
- Более быстрая реакция системы на грунте (приблизительно на час быстрее), так как один датчик измеряет температуру грунта, а другой – контролирует влажность. Система с одним датчиком постоянно переключается между измерениями температуры и влажности.

Для каждой системы обогрева следует определить необходимое количество датчиков, устанавливаемых в каждой зоне. Приведённая ниже Таблица позволяет избежать возможные ошибки при разработке схемы контроля обогревом.

#### Распределение цифровых датчиков по зонам обогрева.

Конфигурация антиобледенительной системы		
Одна зона на грунте Одна зона на кровле	1 2 3 4	1 2 3 4
Комбинированные зоны	1 2 3	1 2 3
Две зоны на грунте Две зоны на кровле	2 3 4	2 3 4

Максимум 4 датчика во всех зонах

Датчики подсоединяются к 4-х проводной шине в любом удобном месте. Длина кабеля каждого датчика – 15 м.

Сечение проводников шины определяется протяжённостью участка от терморегулятора до точки подсоединения отдельного датчика. Ориентировочные значения максимальной протяжённости шины DEVIbus для подсоединения датчиков приведены в Таблице:

Сечение проводников шины для датчиков, мм <sup>2</sup>	Максимальная длина 4х-жильного подводящего провода, м
1	65
1,5	100
2,5	165
4	265
6	400

Более точные значения протяжённости шины DEVIbus, зависящие от выбранной конфигурации системы, приведены в *Руководстве по эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850*.

### Маркировка и упаковка

На наружной поверхности терморегулятора нанесен логотип DEVI.

На нижней поверхности корпуса терморегулятора наклеен стикер со штрих-кодом и зашифрованной датой производства прибора. Наименование терморегулятора, логотип фирмы-производителя, знак евростандарта, знак двойной электроизоляции, степень пылевлагозащищённости прибора IP, а также схема электрических соединений приведены на правой боковой поверхности корпуса прибора.

Терморегулятор упакован в картонную коробку в комплекте с блоком питания и инструкцией по эксплуатации.

Стикер, наклеенный на боковой поверхности коробки, отражает информацию о типе терморегулятора, его мощности, рабочем напряжении, коде товара, сертификации.

### Технические характеристики

Вид управления	Одно- или двухзональное, цифровое
Напряжение питания	DEVIreg™850 IV: 24 В= ±10% Блок питания CP-D 24/2,5: Вход: 180-250 В~, 50/60 Гц; Выход: 24 В=, 2,5 А, 60 Вт
Максимальная нагрузка	Резистивная: Система А: Max 15 А, 3450 Вт (230 В~) Система В: Max 15 А, 3450 Вт (230 В~) Аварийный выход: Max 2 А, 230 В~ Индуктивная нагрузка любого выхода: Max 1 А, 230 В~, cos φ = 0,3
Потребление энергии	DEVIreg™850: Max 3 Вт Датчик кровли: Max 8 Вт (каждый) Датчик грунта: Max 13 Вт (каждый)
Потребляемая мощность в дежурном режиме	Max 0,93 Вт
Переключатель нагрузки	2 релейных выхода (NO контакты): "Система А", "Система В"

Сигнализация	Выход "Авария"
Индикация	Трёхстрочный дисплей с подсветкой Аварийная сигнализация (Красная) Подсветка клавиши info (Желтая)
Тип датчиков	Цифровые датчики температуры/влажности, подсоединяемые к 4х-проводной шине DEVIbus™
Рабочая температура окружающей среды	DEVIreg™850 IV: (-10...+50) °C Датчик кровли: (- 50...+70) °C Датчик грунта: (-30...+70) °C
Температура хранения	(-20...+65) °C
Исполнение	Щитовое, монтаж на DIN-рейке DEVIreg™850 IV: 6 модулей (105 мм) Блок питания: 4 модуля (72 мм)
Класс защиты от пыли и влаги	DEVIreg™850 IV: IP20 Датчик кровли: IP67 Датчик грунта: IP67
Класс защиты от поражения электрическим током	DEVIreg™850 IV: Class II Датчик кровли: Class III Датчик грунта: Class III
Тип микропроцессора	D850 DP-10
Сертифицирован	TP TC, DEMKO, SEMKO, CE

### Дополнительные технические характеристики

Высота прибора	85 мм (23,5 мм - панель дисплея)
Ширина прибора	105 мм
Глубина прибора	53 мм
Масса в упаковке брутто	658 г
Температура таяния (Система для крыши)	(0,0...9,9) °C
Температура таяния (Система для грунта)	(1,0...9,9) °C
Базовая (дежурная) температура (Поддерживающая температура грунта)	(-20...0) °C
Уровень влажности	5...95
Дополнительный прогрев	0...9 час.
Размер упаковки (Длина x Ширина x Высота)	280 x 232 x 72 мм

## 4. Указания по монтажу и наладке

### Подготовка к монтажу

Прежде, чем приступать к монтажу, необходимо проверить комплектность и внимательно изучить имеющуюся инструкцию. В электрощите следует предусмотреть место для монтажа терморегулятора DEVIreg™ 850 IV (6 модулей), источника питания АВВ CP-D 24/2,5 (4 модуля) на DIN-рейке и автоматического выключателя с номинальным током 1 А (1-2 модуля), устанавливаемого в цепи питания терморегулятора.

### Монтаж терморегулятора

#### Установка терморегулятора

При установке электронного терморегулятора с таймером DEVIreg™ 850 IV необходимо соблюдать следующие положения и ограничения:

1. Электронный терморегулятор с таймером DEVIreg™ 850 IV, а также блок питания CP-D 24/2,5 устанавливаются в электрощите на DIN-рейку.
2. Подключение к терморегулятору датчиков производится согласно приведённой схеме (рис.4).  
Все датчики (от 1-го до 4-х) подсоединяются к клеммам №№15,16,17,18.
3. DEVIreg™ 850 IV может нормально работать в температурном диапазоне от -10°C до +40°C.
4. DEVIreg™ 850 IV имеет класс защиты IP20, т. е. не имеет водозащищенного исполнения.
5. При подключении DEVIreg™ 850 IV необходимо соблюдать действующие правила по электробезопасности (см. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), изд.7, Главгосэнергонадзор, Москва. 2009г. и ГОСТ Р 50571.25-2001 «Электроустановки зданий», часть 7).
6. Все электрические соединения должен выполнять квалифицированный электрик.
7. Если DEVIreg™ 850 IV используется с несколькими датчиками; желательно, чтобы линии каждого датчика (DEVIbas™) могли оперативно отключаться/подключаться с помощью переключателя.
8. Не следует превышать максимально допустимую мощность, которую можно передать от источника питания к датчикам.

При проведении электромонтажных работ и подготовке схемы к включению следует руководствоваться следующими положениями:

#### ***А) Подсоединение нагревательных кабелей к DEVIreg™ 850 IV***

-Пожалуйста, имейте в виду, что для однозональной системы ВСЕГДА используются контакты 4-5 клеммника терморегулятора (Система А).

-В качестве нагрузки может быть выбран набор нагревательных кабелей с номинальным напряжением питания 230 В~ или 400 В~. Если величина нагрузки для системы А или системы В превышает максимально допустимую (см. Таблицу «Технические характеристики»), то для коммутации нагрузки следует применить внешний контактор (магнитный пускатель). Для подачи напряжения на обмотку реле контактора следует использовать нормально разомкнутые непотенциальные («сухие») контакты 4-5 (Система А) или 7-8 (Система В) клеммника терморегулятора.

#### ***В) Подсоединение датчиков к шине DEVIbas™***

Если монтируется двухзональная система, то вначале следует подсоединить только датчики системы А! Для подсоединения датчиков системы В, пожалуйста, используйте информацию раздела: “Двухзональная система”.

#### ***С) Подсоединение блока питания к DEVIreg™ 850 IV***

Пока монтаж цепей не закончен, не подсоединяйте блок питания PSU (Power Supply Unit) к сети питания переменного тока 230 В~.



Схема присоединения датчиков и блока питания PSU к терморегулятору DEVIreg™ 850 IV изображена на Рис.4:

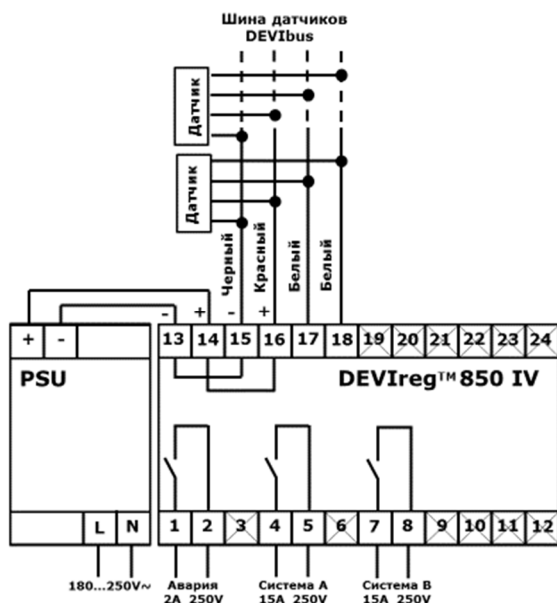


Рис.4. Схема соединений терморегулятора DEVIreg™ 850 IV с датчиками и блоком питания

DEVIreg™ 850 IV имеет встроенную систему аварийной сигнализации, которая анализирует исправность подсоединенных датчиков и работу микропроцессора самого блока DEVIreg™ 850 IV. К контактам 1-2 («Авария») можно также подсоединить внешнюю систему сигнализации.

## Установка датчиков

### Размещение датчиков грунта

Правильное размещение датчиков грунта является важным моментом для корректной работы системы защиты от намерзания снега и льда на наружной площадке. Места установки датчиков определяются несколькими правилами, два из которых наиболее важны:

*Датчики должны располагаться внутри обогреваемой зоны и как минимум в метре от её края.*

*Датчики не должны загрязняться сторонними предметами (листья, щебёнка, грязь), которые предотвращают попадание снега, льда или дождя на поверхность датчиков.*

### Размещение первого датчика грунта

Во-первых, следует разузнать о проблемных участках при разных погодных условиях. Первый датчик грунта должен располагаться там, где выпадает/появляется первый снег. Правильное место установки должно выбираться согласно следующим правилам:

- Место, где зона обогрева весь день в тени. Часто в таких местах можно заметить нарастание зелёного мха и т.п.
- Место, где ветер наметает сугробы.
- Место, где наиболее часто ходят люди или проезжают автомобили.

Если система состоит из двух отдельных зон, то установка первого датчика в любой из них должна следовать тем же правилам.

### Размещение 2-го и следующих датчиков грунта

Второй и следующие датчики грунта должны располагаться в местах, где поверхность высыхает в последнюю очередь. Правильное место установки должно выбираться согласно следующим правилам:

- Место где зона обогрева весь день в тени.
- Место где талая вода может накапливаться, например в лужах и т.п.
- Датчики должны распределяться равномерно на обогреваемой поверхности, но не ближе одного метра друг от друга.

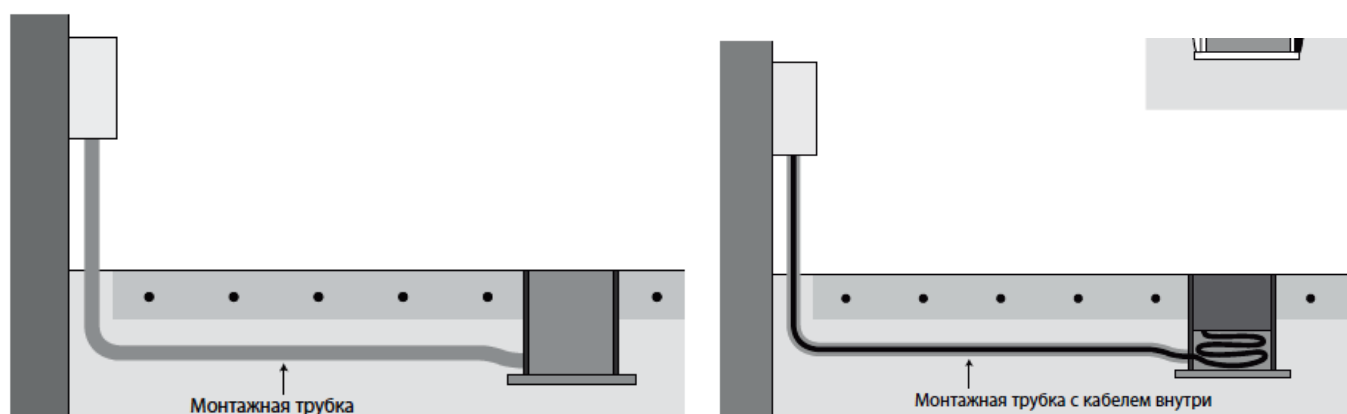
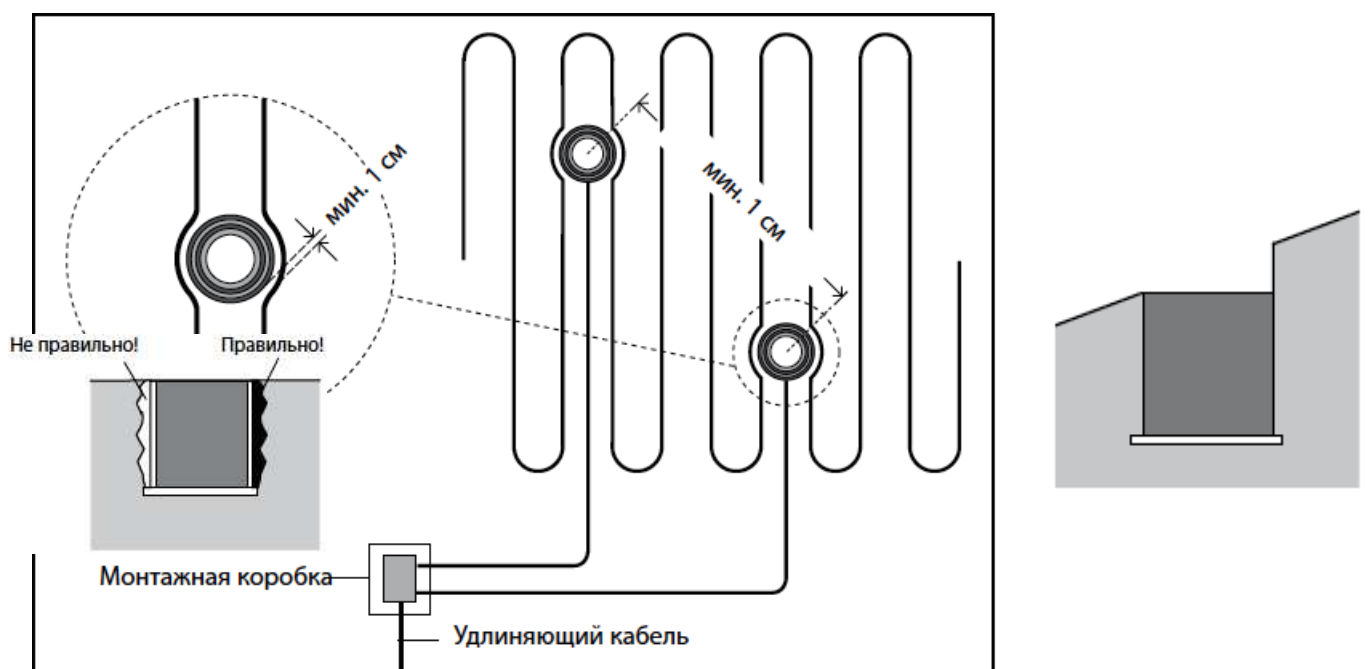
Если есть какие-либо сомнения относительно конкретного места установки, то можно подготовить резервное место для установки датчика в дальнейшем.

## Установка и удлинение кабеля датчика грунта

Датчик грунта состоит из двух частей – собственно сам датчик с кабелем и гильза для крепления. Датчик имеет 15-ти метровый четырёхпроводный кабель для подключения. Примерно 0,5 м кабеля устанавливается в нижней части гильзы для крепления, остальные 14,5 м прокладываются в гофротрубе под поверхностью грунта и подключаются к регулятору DEVIreg™ 850 IV. При необходимости, 4-х проводный кабель датчика может быть укорочен или удлинен. При необходимости наращивания вывода датчика необходимое сечение проводников 4х-проводного кабеля выбирается в соответствии с Инструкцией, входящей в комплект поставки датчиков (см. также таблицу в разделе «Описание и работа» настоящего «Руководства по эксплуатации»).

При выполнении монтажа датчика грунта следует руководствоваться следующими правилами:

- Основание под местом установки гильзы датчика должно быть твердым, например бетон. Это нужно для того, чтобы датчик не продавливался в грунт при большой нагрузке сверху, например, от проезжающего грузовика. Гильза может крепиться к поверхности двумя винтами через два отверстия внутри её корпуса.
- Датчик грунта располагается в зоне подогрева между нагревательными кабелями на расстоянии минимум 1 см от них (см. рисунок). Датчик должен располагаться горизонтально, так чтобы талая вода на его обогреваемой рабочей поверхности смачивала одновременно оба сенсора датчика.
- Кабель датчика, или его продолжение, протягивается через монтажную трубку к месту установки терморегулятора DEVIreg™ 850 IV.
- Верхняя рабочая поверхность датчика должна совпадать с верхней кромкой монтажной гильзы.



## **Установка датчика кровли**

Место установки датчика кровли особенно важно для правильной работы системы защиты водосточной системы от намерзания снега и льда.

Два наиболее важных момента:

*Датчик должен устанавливаться не ближе 1 м от края обогреваемой зоны.*

*Датчик не должен заслоняться ничем, что может препятствовать попаданию снега или дождя на его поверхность, например, ветками деревьев, соседними крышами, кровельными конструкциями и т.п. Следует уменьшить возможность засыпания поверхности датчика листьями или хвоей деревьев.*

## **Установка первого датчика возле кровли**

Следует получить информацию о возникавших ранее проблемах на кровле. Первый датчик должен устанавливаться в зоне с наибольшими проблемами. Правильное место установки должно выбираться согласно следующим правилам:

- a) Место, где кровля находится в тени или ориентирована на север – запад.
- b) В основном желобе как можно ближе к основной водосточной трубе или в входной воронке водосточной трубы.

Если система состоит из двух отдельных зон, то установка первого датчика в любой из них должна следовать тем же правилам.

## **Установка второго и следующих датчиков в зоне кровли**

Следующие датчики Кровли должны располагаться в месте, где поверхность высыхает в последнюю очередь. Правильное место установки должно выбираться согласно следующим правилам:

- c) Там, где снег сползает к кромке кровли к желобам и водостокам.
- d) В других желобах как можно ближе ко входной воронке водосточной трубы.
- e) Не ближе 1 м к другим датчикам, чтобы контролировалась вся зона.

Если есть какие-либо сомнения относительно конкретного места установки, то можно подготовить резервное место для установки датчика в дальнейшем.

## **Дополнительный лоток**

Если кровля ориентирована на юг или очень крутая, то возможен паразитный нагрев датчика солнцем. В этом случае следует сделать дополнительный лоток-козырёк сверху датчика, чтобы талая вода попадала на его сенсорную поверхность.

При сомнениях можно подготовить другое место для монтажа датчика в будущем.

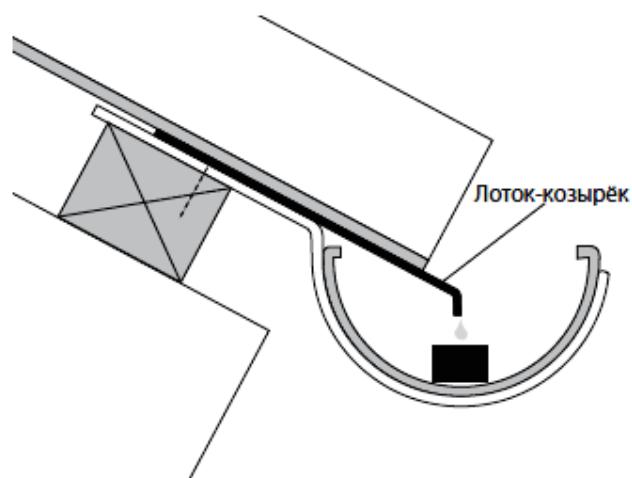
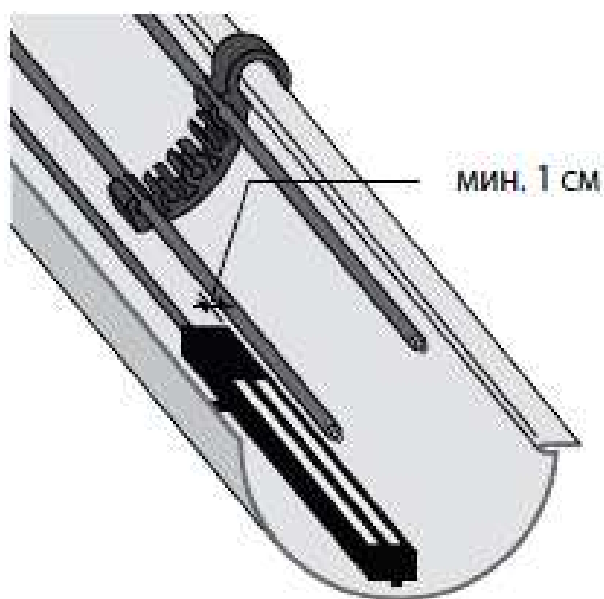
## **Установка и удлинение кабеля датчика для кровли**

При выполнении монтажа датчика Кровли следует руководствоваться следующими правилами:

- Датчик следует устанавливать в затенённой стороне. Важно, чтобы талая вода, поступающая с поверхности кровли, в первую очередь попадала на датчик, а затем стекала в желоб. Если снег будет сползать к краю кровли, место установки датчика должно выбираться таким образом, чтобы оно высыхало последним.
- Датчик располагается в зоне подогрева между нагревательными кабелями на расстоянии мин. 1 см от них.
- Датчик следует жестко закрепить так, чтобы верхняя поверхность была горизонтальна. Если датчик монтируется на наклонной кровле, то следует предусмотреть конструкцию его крепления так, чтобы верхняя поверхность была горизонтальна.

-Датчик крепится винтами/шурупами с использованием 3-х боковых проушин или с использованием монтажной ленты, электротехнических хомутов, монтажного клея и т.п.

-При установке датчика на жестяной кровле с направляющими водоотводными ливневыми лотками (настенные желоба) необходимо обеспечить попадание/подачу на его рабочую поверхность воды, стекающей с кровли или с края водоотводного лотка (см. рисунок).



Датчик Кровли состоит из двух частей – собственно сам датчик влажности и температуры и кабель длиной 15 м для подключения регулятору DEVIreg™ 850 IV.

Если датчик устанавливается дальше, чем позволяет длина кабеля, то он удлиняется, например, с использованием промежуточной монтажной коробки или простым удлинением с герметизацией соединений, например, термоусадочными трубками. Кабель удлинения должен быть 4-х проводным с сечением проводников в соответствии с Инструкцией, входящей в комплект поставки датчиков. При установке 2-х, 3-х или 4-х датчиков нет необходимости вести контрольную линию от каждого датчика к клеммам терморегулятора 15,16,17,18. Поскольку датчики цифровые, достаточно подвести единую 4-х проводную линию «DEVIbus sensors» ко всем участкам обогрева и подсоединить к ней датчики в любом удобном месте.




## 5. Использование по назначению

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



Установка режимов DEVIreg™ 850 IV очень проста и пользователь может её легко осуществить. Процесс установки будет различным при разном количестве установленных систем: следует руководствоваться разделом “Общие установки” *Инструкции по установке и эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV* и, соответственно, выбирать сценарий установки, отвечающий типу существующей системы обогрева.

## КНОПКИ

Все настройки и управление производятся тремя кнопками, расположенными на передней панели прибора справа от дисплея:

	Info	Индикация дополнительной информации / оказание помощи Кнопка активна, только когда подсвечена.
	Next	Переход к следующему разделу меню / следующей строке / следующей букве
	Enter	Подтверждение / выбор


Кроме стандартных функций кнопок, для пользователя важны некоторые специальные действия и комбинации кнопок:


«ВОЗВРАТ» - Возврат в системе меню		Удерживать в течение 2 с
«УСТАНОВКА МОНТАЖНИКА» - Возврат к заводским установкам и стирание всех текущих установок	 + 	Удерживать в течение 8 с


*(Используется в крайних случаях, так как стираются все текущие установки!)*

## ДИСПЛЕЙ

Символы, индицируемые на дисплее, имеют следующие значения:

 - Подвижная пиктограмма показывает, что обогрев включён.  
Мигающая пиктограмма показывает, что обогрев должен быть включён по показаниям датчиков, но в данный момент не включён из-за низкого приоритета системы.

 - Пиктограмма показывает, что система определяет наличие влаги, а температура выше температуры таяния.

 - Пиктограмма показывает, что система определяет наличие снега/льда, а температура ниже температуры таяния.

DEVIreg™ 850 IV может одновременно управлять двумя разными системами. Эти две системы обозначаются как Система А и Система В. DEVIreg™ 850 IV дает пользователю возможность контролировать текущее состояние этих систем. Состояние может отображаться двумя разными способами:

### Комбинированное отображение (установлено по умолчанию):



При комбинированном отображении режимы обеих систем индицируются одновременно: системы А – на верхней строке дисплея, системы В – на нижней строке дисплея.

Такое отображение позволяет пользователю быстро сориентироваться относительно текущего

состояния обеих систем.


### Переключаемое отображение:





При переключаемом отображении в каждый текущий момент дисплей показывает состояние одной системы.

Переключение между системами происходит раз в 5 секунд.

Такое отображение даёт возможность получить более детальную информацию о состоянии каждой из двух систем.

Пользователь может также, нажав кнопку , получить более подробную информацию о состоянии системы, независимо от выбранного способа отображения.

## МЕНЮ

Движение по меню управляется кнопками  и .

Не имеет значения, сколькими зонами управляет DEVIreg™ 850 IV, одной или двумя, внешний вид и алгоритм пользования меню при этом одинаков. Это достигается путем входа в каждую систему через главное меню. Возможности установки для каждой системы становятся доступными после того, как пользователь выбрал требуемую конфигурацию Антиобледенительной системы.

Полный обзор меню и мнемोगраммы движения по нему для различных конфигураций Антиобледенительных систем приведены в *Инструкции по установке и эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV*, см. Приложение А: «Меню».

## Принцип действия системы управления с терморегулятором DEVIreg™ 850 IV

### СИСТЕМА ДЛЯ КРЫШИ

#### Температура таяния

Изменяя температуру таяния, можно влиять на момент активации системы в случае наличия влажности и низкой температуры. *Заводская установка +1,5°C.*

Это означает, что система будет активирована, когда температура упадет ниже +1,5°C и будет детектироваться влажность.

#### Уровень влажности

С помощью “уровня влажности” можно регулировать предел чувствительности по влажности. *Заводская установка 50 (предел регулировки от 5 до 95).*

Меньшая цифра означает более высокую чувствительность системы к влажности.

#### Дополнительный прогрев

После того, как согласно показаниям датчика, крыша/водостоки сухие и свободны от льда и снега, система будет держать обогрев включенным еще в течение часа.

Если вы хотите увеличить/уменьшить это время, ознакомьтесь, пожалуйста, с *Руководством по эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV* (Приложение А: раздел «Меню монтажника».) *Заводская установка 1 час (предел регулировки от 0 до 9 часов).*

#### Приоритеты

Когда DEVIreg™ 850 используется в двухзональной комбинированной системе, возможна установка приоритетов. Если приоритеты двух систем равны, обогрев в них может быть включен одновременно.

Если приоритеты двух систем разные, и условия требуют одновременного включения, то, тем не менее, включаться будет лишь система с высоким приоритетом.

*Заводская установка – равные приоритеты.*

## **Засоренный водосток**

Есть возможность включить или отключить аварийный сигнал “Засоренный водосток”.

*Заводская установка “Сигнал включен”.*

## **Изменение наименований систем и датчиков**

Есть возможность изменить наименование систем и подключенных датчиков (см. *Руководство по эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV*. Приложение А: раздел «Меню монтажника».)

## **Дежурный режим**

Система находится в дежурном режиме, пока не появится необходимость включить обогрев. Обогрев включается, если выполнены два условия:

- Измеренная влажность выше установленного порога.
- Измеренная температура ниже выбранной температуры таяния.

## **Стаивание льда и снега**

Антиобледенительная система крыши осуществляет нагрев с периодом 3 часа. Если в течение этого периода влажность уменьшится настолько, что потребуются отключить нагрев, она будет тем не менее продолжать работать заданное время, если включена функция «Дополнительный нагрев».

## **Измерение температуры**

Каждые 3 часа нагрев отключается на 20 минут для измерения реальной температуры, неискажённой кабельным обогревом. Если измеренная температура выше, чем установленная температура таяния, нагрев прекращается; если же нет, то нагрев возобновляется после того, как измерение температуры закончено.

## **СИСТЕМА ДЛЯ ГРУНТА**

### **Температура таяния**

Изменение установленного по умолчанию значения температуры таяния может быть необходимо, когда система находится в активном режиме в случае наличия влажности и низкой температуры.

*Заводская установка: 4°C.* Это значит, что нагрев будет включен, если температура опустилась ниже 4°C и система определяет наличие влажности.

### **Базовая температура (поддерживающая температура грунта)**

Чем выше базовая температура, тем быстрее система будет способна начать топить снег или лед. С другой стороны, высокая базовая температура приводит к повышенному расходу электроэнергии.

Таким образом, выбор базовой температуры это компромисс между скоростью выхода на режим и низким потреблением электроэнергии.

*Заводская установка -3°C.*

### **Уровень влажности**

Уровень влажности задает порог срабатывания системы по влажности.

*Заводская установка 50 (предел регулировки от 5 до 95).* Меньшая цифра означает более высокую чувствительность системы к влажности.

### **Дополнительный обогрев**

Когда датчики показывают, что площадка освободилась ото льда, система, тем не менее, еще некоторое время будет поддерживать обогрев включенным. Если есть необходимость увеличить/уменьшить время дополнительного обогрева, см. *Руководство по эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV*.

**Приложение А:** Меню монтажника. *Заводская установка: 1 час (предел регулировки от 0 до 9 часов).* Дополнительный обогрев нужен для того, чтобы снег/лёд наверняка был растоплен, где бы в зоне обогрева он ни находился.

-Если система имеет низкий приоритет, обогрев может быть отключён в любой момент!

-Система для грунта использует подогреваемые датчики, которые при нормальных условиях поддерживают на своей поверхности температуру +1,5°C. Для измерения реальной температуры площадки обогрев датчиков время от времени отключается на 90 минут. Если система имеет только один

датчик, то он будет работать периодически 90 минут с подогревом и следующие 90 минут без подогрева. Это означает, что температура будет измеряться с периодом 3 часа. Если датчиков больше, чем один, то период измерения сокращается.

## Приоритеты

Когда DEVIreg™ 850 IV используется в двухзональной системе, имеется возможность установить приоритет в работе зон. Если приоритет зон одинаковый, то нагрев в них может быть включен в одно и то же время. Если же приоритет разный, и ситуация требует включения обеих зон, то обогрев, тем не менее, будет включен лишь в зоне с более высоким приоритетом. *Заводская установка: 1 (высший приоритет) для всех зон.*

## Засоренный водосток

Существует возможность включать/отключать функцию “Засоренный водосток”. *Заводская установка “Включено”.*

Изменение наименований систем и датчиков

Есть возможность изменить наименование систем и подключенных датчиков.

## Безопасность и расход электроэнергии

Варьированием 4-х параметров - Базовая температура, Температура таяния, Порог срабатывания по влажности, Период дополнительного обогрева – можно настроить режим работы Антиобледенительной системы площадки с высоким уровнем безопасности относительно образования льда / накопления снега, но при этом будет неизбежен высокий расход электроэнергии. Можно настроить систему на низкий расход электроэнергии при поддержании умеренного уровня безопасности. Заводские настройки представляют собой некий оптимум, обеспечивая довольно высокий уровень безопасности относительно обледенения при умеренном расходе электроэнергии.

Рекомендации по установке параметров управления подробно изложены в *Руководстве по эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV.*

Когда с помощью DEVIreg™ 850 IV управляют более чем одной зоной, имеется возможность установить приоритет включения зон. Установка приоритета делает возможной работу двух зон даже в том случае, когда выделенная электрическая мощность недостаточна для их одновременного включения.

Имеется ряд причин применять 2 и более датчиков в одной зоне:

- Более надёжное определение наличия влажности на поверхности, что особенно важно для больших, комбинированных, сложных кровель или для обогреваемых площадок на грунте;
- Более быстрая реакция системы на грунте (приблизительно на час быстрее), так как один датчик измеряет температуру грунта, а другой – контролирует влажность. Система с одним датчиком постоянно переключается между измерениями температуры и влажности.

Подробное описание действий, предпринимаемых в процессе наладки и эксплуатации систем обогрева, приведено в *Инструкции по установке и эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV*, входящей в комплект поставки прибора. Отдельно разбираются различные конфигурации АОС:

- Однозональная конфигурация АОС крыши;
- Однозональная конфигурация АОС наружной площадки;
- Двухзональная комбинированная конфигурация: АОС крыши + АОС площадки;
- Двухзональная конфигурация АОС крыши или площадки.

В *Инструкции* приведено описание «пошаговых» действий при необходимости модификации существующей установленной АОС:

- Реактивация пассивных датчиков;
- Замена неисправного датчика;
- Добавление нового датчика.

Если DEVIreg™ 850 IV не может установить связь с датчиком, он индицирует ошибку» «Обнаружена



ошибка!». Когда обнаруживает такие неисправные датчики, он исключает их из системы – делает «пассивными». Пассивный датчик больше не используется для индикации снега/льда в любом режиме работы АОС. Меры безопасности

Установка и подключение терморегулятора в составе системы электрокабельного обогрева должны производиться в соответствии с:

- А) Правилами устройства электроустановок, ПУЭ, изд.7, Главгосэнергонадзор, Москва, 2008-2012 гг.;
- В) Строительными нормами и правилами, СНиП 41-01-2003, «Отопление, вентиляция и кондиционирование», Госстрой России;

Терморегулятор должен использоваться строго по назначению в соответствии с указаниями в технической документации.

К монтажу и эксплуатации терморегуляторов DEVIreg™ 850 IV допускается персонал, изучивший его устройство и правила техники безопасности.

Эксплуатация терморегулятора

Подробное описание действий, предпринимаемых в процессе наладки и эксплуатации систем обогрева, приведено в *Руководстве по эксплуатации терморегулятора DEVIreg™ 850 IV*, которая входит в комплект поставки. Отдельно разбираются различные конфигурации систем, а также их модификация: реактивация пассивных датчиков, замена неисправного датчика, добавление нового датчика.

Датчики поставляются в коробке с вложенной инструкцией, где приведены рекомендации по выбору оптимальных мест для их установки.

Электронные терморегуляторы DEVI™ не требуют специального сервисного обслуживания. Необходимо лишь следить за чистотой наружной поверхности и не реже одного раза в год проверять затяжку контактов клеммников.

В случае обнаружения неисправности терморегулятора необходимо обратиться в сервисную службу компании (тел. 8 495 792 5757).

## Заводские установки параметров/функций

### Антиобледенительная система крыши. Заводские установки

<i>Параметр / функция</i>	<i>Заводская установка</i>	<i>Диапазон регулирования / Опции</i>
Уровень влажности	50	От 5 до 95 (наибольшая чувствительность к влаге)
Температура таяния	1,5°C	От 0,0°C до 9,9°C
Дополнительный прогрев	1 час	От 0 до 9 часов
Засорённый водосток	Включено	Включено / Отключено
Режим работы	Автоматический	Автоматический Постоянно Вкл. (ручная установка таймера) Ручное отключение

## Антиобледенительная система наружной площадки. Заводские установки

<i>Параметр / функция</i>	<i>Заводская установка</i>	<i>Диапазон регулирования / Опции</i>
Уровень влажности	50	От 5 до 95 (наибольшая чувствительность к влаге)
Температура дежурного режима	-3,0°C	От -20°C до 0°C
Температура таяния	1,5°C	От 1,0°C до 9,9°C
Дополнительный прогрев	1 час	От 0 до 9 часов
Засорённый водосток	Включено	Включено / Отключено
Режим работы	Автоматический	Автоматический Постоянно Вкл. (ручная установка таймера) Ручное отключение

### 6. Техническое обслуживание

Электронные терморегуляторы DEVI™ не требуют специального сервисного обслуживания. Необходимо лишь следить за чистотой наружных и внутренних поверхностей и перед началом каждого рабочего сезона подтягивать зажимные винты клеммников. Рекомендации по техническому обслуживанию систем электрокабельного обогрева изложены в соответствующей технической документации.

### 7. Текущий ремонт

В случае отказа в работе терморегулятора DEVI™ необходимо обратиться в сервисную службу компании ООО «Данфосс», тел. +7 495 792 5757, Отдел DEVI.

### 8. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение терморегуляторов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 51908-2002.

### 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:

- А) Терморегулятор DEVIreg™ 850 IV;
- В) Блок питания ABB CP-D 24/2,5;
- С) Упаковочная коробка;
- Д) Инструкция по установке и эксплуатации.

Датчики грунта и кровли поставляются по одному в фирменной коробке с вложенной *Инструкцией по установке и эксплуатации*. Датчик грунта поставляется в комплекте с установочной гильзой.

В качестве дополнительных принадлежностей к терморегулятору DEVIreg™850 IV могут поставляться:

Датчик кровли Roof Sensor, код товара 140F1086, от 1-го до 4-х шт;

Датчик грунта Ground Sensor, код товара 140F1088, от 1-го до 4-х шт.

## 11. Список комплектующих и запасных частей

Название	Код для заказа	Фото	Описание
Датчик грунта Ground Sensor	140F1088		Кабель 15 м
Датчик кровли Roof Sensor	140F1086		Кабель 15 м
Источник питания АВВ CP-D 24/2,5 к DEVIreg™ 850 IV	140F1089		<b>Выход:</b> <b>24В DC,</b> <b>2,5А</b>  <b>Монтаж</b> <b>на рейке</b> <b>DIN</b> <b>(4 модуля)</b>