



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Терморегулятор электронный, Тип DEVIreg™ 610

Код материала: 140F1080

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: 22.03.2021

1. Сведения об изделии

1.1. Наименование и тип

Терморегулятор электронный без таймера DEVIreg™ 610.

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 указана в зашифрованном виде на стикере, приклеенном к задней поверхности корпуса прибора. Расшифровку кода можно получить в группе техподдержки ООО «Данфосс».

2. Назначение изделия

Универсальный электронный терморегулятор без таймера с повышенной степенью пылевлагозащиты DEVIreg™610 (Рис. 1) применяется для управления электрическими кабельными системами обогрева различного назначения (Табл. 1), а также системами охлаждения в диапазоне температур от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Терморегулятор также может быть использован для управления другими системами электроотопления или системами отопления с электрическими блоками контроля.



Рис. 1. Электронный терморегулятор без таймера DEVIreg™610.

Терморегулятор поставляется в виде готового электронного блока, может монтироваться на стену или на трубу. Поставляется в брызгозащищенном исполнении (IP44) и может устанавливаться во влажных помещениях и на улице в холодное время года.

Области применения электронного терморегулятора без таймера DEVIreg™ 610. Таблица 1

Область контроля	Применение
Контроль температуры поверхности пола или другого объекта с помощью выносного датчика.	Управление системой «теплый пол» или системами подогрева других поверхностей. Управление системами кондиционирования и технологического подогрева или охлаждения. Обогрев резервуаров и трубопроводов водоснабжения, дренажа и канализации.
Контроль температуры воздуха.	Управление системой полного отопления помещения. Управление наружными антиобледенительными системами (крыши, ливневые водостоки, наружные площадки).

3. Описание и работа

Устройство изделия

Конструкция и органы управления терморегулятора

Терморегулятор DEVIreg™ 610 выполнен в виде аппарата, предназначенного для установки на стену

или на трубу. Герметичный корпус – из ударопрочной пластмассы светло-серого цвета. На передней панели имеются ручка управления, светодиодный индикатор, выключатель питания.

Блок питания терморегулятора – встроенный, с балластным конденсатором без гальванической развязки первичных и вторичных цепей. Коммутация нагрузки осуществляется электромагнитным реле.

Принцип действия терморегулятора DEVIreg™ 610

Электронный терморегулятор DEVIreg™ 610 представляет собой аналоговый компаратор. На один из входов компаратора подается опорное напряжение, управляемое резистором-датчиком температуры, ручка которого выведена на панель управления терморегулятора. На другой вход подается напряжение с терморезистора - датчика температуры, через который пропускается стабилизированный ток. Силовым коммутирующим элементом регулятора является электромагнитное реле. В зависимости от поставленной задачи можно выбрать один из двух режимов работы терморегулятора:

-включение нагревателя при падении температуры ниже заданной;

-включение охладителя при повышении температуры выше заданной.

Выбор терморегулятора

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

Мультифункциональные возможности терморегулятора DEVIreg™ 610 позволяют применять его для решения многочисленных задач обогрева или охлаждения.

В зависимости от поставленной задачи датчик терморегулятора может быть установлен в гофротрубке, предусматривающей его лёгкую замену («тёплый пол»), на поверхности обогреваемой трубы или резервуара (трубопроводы, ёмкости), на воздухе (антиобледенительные системы водостоков крыш и наружных площадок, основное отопление помещений).

При коммутации нагрузки большой мощности без использования внешнего контактора следует учитывать ограничения, накладываемые контактной группой встроенного реле терморегулятора.

Маркировка и упаковка

На наружной поверхности терморегулятора нанесен логотип DEVI.

На внутренней поверхности крышки регулятора наклеен стикер с названием терморегулятора, его основными характеристиками (напряжение питания, мощность) и схемой электрических соединений.

Терморегулятор упакован в картонную коробку.

Одна из стенок коробки оформлена как карман с окном. В этом кармане находится инструкция по эксплуатации/монтажу, которая в то же время служит информационной табличкой, отражая информацию о типе терморегулятора, его мощности, рабочем напряжении, коде товара, сертификации.

Технические характеристики

Диапазон регулирования температуры	(-10...+50)°C
Номинальное напряжение питания	230 В ~
Напряжение питания	220...240 В~ 50/60 Гц
Активная нагрузка	Max 10 А, 2300 Вт (230 В~)
Индуктивная нагрузка	Max 1 А, 230 В~, cos φ = 0,3
Потребляемая мощность в дежурном режиме	Max 0,93 Вт
Переключатель нагрузки	NO/NC, трёхконтактное реле
Индикатор	Светодиод зелёный/красный
Гистерезис	±0,2°C
Рабочая температура окружающей среды	(-30...+50)°C

Температура хранения	(-20...+65)°C
Исполнение	Накладной корпус; монтаж на панель или трубу
Класс защиты от пыли и влаги	IP44
Класс защиты от поражения электрическим током	Класс II
Сертифицирован	TP TC, DEMKO, SEMKO, CE

Дополнительные технические характеристики

Высота прибора	100 мм
Ширина прибора	69,5 мм
Глубина прибора	45 мм
Масса прибора	165 г
Масса в упаковке брутто	388 г

4. Указания по монтажу и наладке

Терморегулятор DEVIreg™ 610 выполнен в виде аппарата, предназначенного для установки на стену или на трубу.

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

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

К монтажу и эксплуатации терморегуляторов DEVIreg™ 610 допускается персонал, изучивший его устройство и правила техники безопасности.

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™ 610 на панели и для автоматического выключателя с номинальным током 1А или 2А, устанавливаемого в цепи питания терморегулятора. Допустима установка терморегулятора на открытом воздухе: на кронштейне над крышей, на парапете, на стене здания и т.д.

Схемы включения терморегулятора в режимах «Обогрев» (А) и «Охлаждение» (В) приведены на Рис. 2.

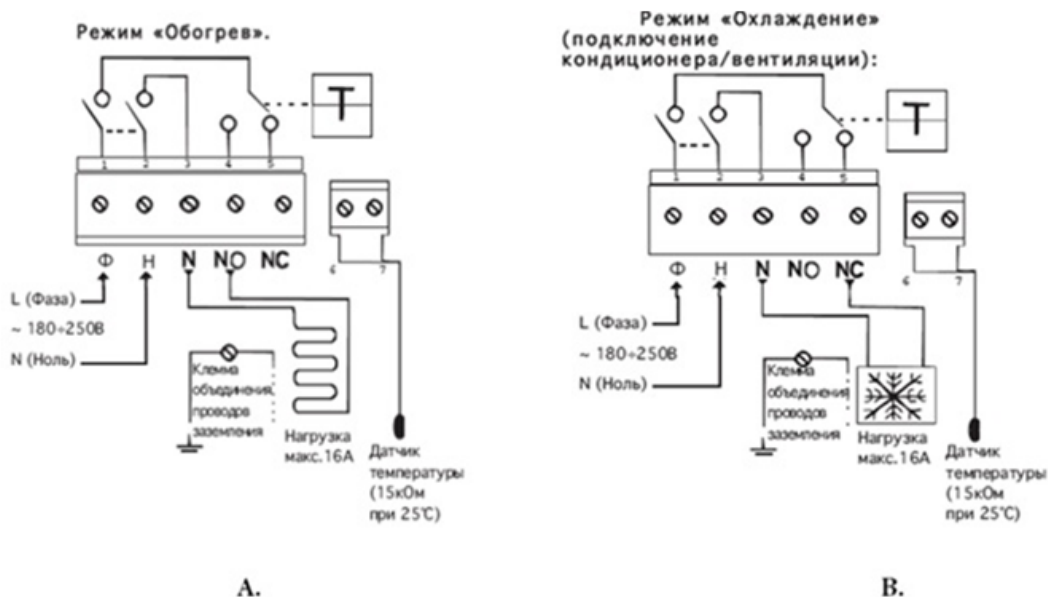


Рис.2. Схемы подключения DEVIreg™610.

Монтаж терморегулятора

1. Перед вскрытием корпуса терморегулятора установите ручку регулирования на минимальную температуру, т.е. -10°C . После закрытия корпуса убедитесь, что ручка регулирования поворачивается во всем диапазоне температур, от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$.
2. При установке в ванных комнатах и других влажных помещениях необходимо соблюдать минимальное расстояние до водяной арматуры, предписываемое действующими «Правилами по устройству электроустановок». Регулятор подключается к сети через соответствующие аппараты защиты автоматический выключатель, УЗО и т.д.
3. Заводские заглушки входов для резиновых уплотнителей в нижней части корпуса удаляются с помощью отвертки и ножа.
4. Терморегулятор крепится на стену вертикально, после чего отверстия под шурупы заглушаются пробками (прилагаются в комплекте поставки).
5. Следует соблюдать рекомендованную фазировку при подключении к регулятору питающего сетевого напряжения.
6. Терморегулятор не должен закрепляться на вибрирующем основании.
7. При отоплении помещений выносной датчик температуры воздуха обычно располагается на внутренней стене на высоте 1-1,5 м над полом. Датчик не должен размещаться в непосредственной близости от приборов отопления, окон и дверей, и не должен подвергаться воздействию сквозняка или прямых солнечных лучей, а также быть закрытым шторами, полотнами и т.д.
8. Провод датчика температуры можно наращивать до 50 м медным проводом сечением $1,5\text{мм}^2$, точность показаний при этом не снижается. Провод датчика не должен располагаться параллельно силовым сетевым кабелям во избежание нежелательных наводок.
9. При применении датчика температуры пола с укладкой в бетонный пол, датчик на проводе помещается в гофрированную пластмассовую трубку $\text{Ø}16\text{мм}$ или более. Трубка должна быть защищена (заглушена) от попадания раствора внутрь. Трубка должна обеспечить свободную замену датчика через монтажную коробку или отверстие в стене. Минимальный радиус изгиба трубки 50 мм.
10. Большие магнитные пускатели и другие электроприборы, создающие сильное магнитное поле, не должны располагаться в непосредственной близости от терморегулятора.
11. Произведите подключение согласно схеме А – режим «обогрев» (подключение нагревательных приборов), или схеме В – режим «охлаждение» (подключение кондиционера, вентиляции и т.д.)

Монтаж датчика температуры

Вместо датчика температуры на проводе, входящего в комплект терморегулятора, можно подсоединить выносной наружный датчик температуры, выполненный в виде герметичной пластиковой коробки (IP44) с вмонтированным терморезистором.

Наружный датчик температуры IP44 может монтироваться отдельно или крепиться непосредственно на корпус терморегулятора.

Установка датчика температуры IP44 непосредственно на корпус терморегулятора:

Удалить предварительно насеченные заглушки входов небольшого диаметра в верхней части терморегулятора и в нижней части датчика. Установить черный соединительный патрубок в отверстие терморегулятора. Повернуть корпус наружного датчика до совмещения трех выступов на верхней части терморегулятора с тремя выемками на нижней части датчика. Подключить датчик к клеммам регулятора, обозначенным NTC. Закрепить отдельно наружный датчик и терморегулятор с помощью винтов и скобок.

Наладка и испытания

Перед первым пробным включением терморегулятора следует проверить правильность собранной электросхемы. К клеммам 6-7 следует подсоединить датчик температуры, убедившись в его исправности путём измерения сопротивления нагревательного элемента и сопротивления изоляции. Измеренные значения занести в «Протокол измерения сопротивлений».

Пуск (опробование)

Непосредственно перед первым включением (опробованием) терморегулятора необходимо проверить правильность электросхемы и убедиться в наличии правильного напряжения питания. Подача напряжения должна производиться с использованием аппаратуры защиты (автоматические выключатели и УЗО или дифференциальные автоматические выключатели).

Убедитесь в правильной работе терморегулятора: плавно вращайте ручку установки температуры поддержания по часовой стрелке до момента, когда сработает встроенное реле (слабый щелчок) и «зелёный» цвет индикатора не изменится на «красный». В момент срабатывания реле температура на шкале терморегулятора должна соответствовать температуре, измеряемой датчиком. Продолжайте вращение ручки по часовой стрелке до установки требуемой температуры поддержания.

5. Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения

Напряжение питания электросети не должно выходить за границы диапазона: 180... 250 В.

Подготовка изделия к использованию

Подготовка изделия к использованию совпадает с мерами подготовки к первому включению (опробованию).

Электронный терморегулятор без таймера DEVIreg™ 610 представляет собой аналоговый компаратор. На один из входов компаратора подается опорное напряжение, управляемое резистором-датчиком температуры, ручка которого выведена на панель управления терморегулятора. На другой вход подается напряжение с терморезистора - датчика температуры, через который пропускается стабилизированный ток. Силовым коммутирующим элементом регулятора является электромагнитное реле. Терморегулятор выполняет задачу поддержания заданной температуры в пределах гистерезиса $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$. В зависимости от поставленной задачи можно выбрать один из двух режимов работы терморегулятора:

-включение нагревателя при падении температуры ниже заданной;

-включение охладителя при повышении температуры выше заданной.

Правила выбора терморегулятора

Мультифункциональные возможности терморегулятора DEVIreg™610 позволяют применять его для решения многочисленных задач обогрева или охлаждения.

В зависимости от поставленной задачи датчик терморегулятора может быть установлен в гофротрубке, предусматривающей его лёгкую замену («тёплый пол»), на поверхности обогреваемой трубы или резервуара (трубопроводы, ёмкости), на воздухе (антиобледенительные системы водостоков крыш и наружных площадок, основное отопление помещений).

При коммутации нагрузки большой мощности без использования внешнего контактора следует учитывать ограничения, накладываемые контактной группой встроенного реле терморегулятора (см. Табл.2 – Активная нагрузка, Индуктивная нагрузка).

Эксплуатация терморегулятора

При включении следует установить на терморегуляторе желаемую температуру. Для задачи обогрева при плавном вращении ручки по часовой стрелке наступает момент, когда срабатывает реле (слышен щелчок) и загорается красный индикатор. При этом указатель ручки показывает на шкале температуру, измеряемую датчиком. Для систем «Тёплый пол», устанавливаемых в помещениях, следует выставить указатель ручки в положение $(26...32)^{\circ}\text{C}$ в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 50571.25-2001, п.9.6, п.9.7 и СНиП 2.04.05-91. Более точно положение ручки установки температуры подбирается в процессе эксплуатации, так как перепад между температурой, измеряемой датчиком, и температурой поверхности пола может достигать нескольких градусов Цельсия для покрытий с большим тепловым сопротивлением.

При первом включении вновь смонтированной системы «Теплый пол», стабилизация температуры на заданном уровне произойдет в течение 1-3 суток. Это время, необходимое для удаления остаточной влаги из стяжки и прогрева строительных конструкций, зависит от конструкции пола и глубины залегания нагревательного кабеля.

В случае обнаружения неисправности терморегулятора необходимо обратиться в сервисную службу

компании (тел. +7 495 792 5757).

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 Р 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:

- A) Терморегулятор DEVIreg™ 610;
- B) Датчик температуры NTC 15 кОм, +25°C;
- C) Резиновые уплотнители вводов;
- D) Упаковочная коробка;
- E) Инструкция по установке.

В качестве дополнительных принадлежностей к терморегулятору DEVIreg™610 могут поставляться:

- крепление для установки на трубу;
- наружный датчик температуры.

11. Список комплектующих и запасных частей

Название	Код для заказа	Фото	Описание
Датчик NTC 15 кОм (+25°C), 3 м	140F1091		Терморезисторный датчик температуры с отрицательным ТКС. Диаметр 5 мм. ПВХ изоляция провода.
Датчик наружной установки, IP44	140F1096		Пластиковый герметичный корпус с установленным внутри терморезисторным датчиком температуры с отрицательным ТКС.

Характеристика датчика наружной установки 140F1096 (зависимость сопротивления от температуры) совпадает с характеристикой выносного датчика на проводе 140F1091.