

Электронный терморегулятор
универсальный программируемый
с интеллектуальным таймером
Devireq™ 550

ПАСПОРТ



Продукция сертифицирована ГОССТАНДАРТОМ России в системе сертификации ГОСТ Р и имеет официальное заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

Содержание «Паспорта» соответствует
техническому описанию производителя

Содержание:

1. Сведения об изделии
 - 1.1 Наименование
 - 1.2 Изготовитель
 - 1.3 Продавец
2. Назначение изделия, области применения
3. Номенклатура и технические характеристики
4. Устройство электронного терморегулятора **Devireg™ 550**
5. Принцип действия электронного терморегулятора **Devireg™ 550**
6. Выбор режима управления, монтаж и эксплуатация терморегулятора
 - 6.1. Выбор режима управления
 - 6.2. Монтаж терморегулятора
 - 6.3. Эксплуатация терморегулятора
 - 6.4. Поиск неисправностей
7. Комплектность
8. Меры безопасности
9. Транспортировка и хранение
10. Утилизация
11. Сертификация
12. Гарантийные обязательства

1. Сведения об изделии.

1.1 Наименование.

Электронный терморегулятор Devireg™ 550

1.2 Изготовитель.

DEVI A/S, Ulvehavevej 61, DK-7100 Vejle, Дания.

1.3 Продавец.

ООО "Данфосс", 143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, дер. Лешково, д.217. Тел.: +7 (495) 792 5757, факс:+7 (495) 926 7364.

2. Назначение изделия, области применения.

Devireg™ 550 (рис.1) – универсальный микропроцессорный программируемый терморегулятор с интеллектуальным таймером, специально разработанный для управления нагревательными кабельными системами.

Назначение регулятора: автоматическое управление электрическими кабельными системами «Теплый пол» (комфортный подогрев поверхности пола) или управление кабельными системами «Отопление» (поддержание заданной температуры воздуха в помещении). Предусмотрен режим «Защита от замерзания». Терморегулятор может также быть использован для управления другими системами электроотопления или системами отопления с электрическими блоками контроля.

Терморегулятор **Devireg™ 550** постоянно анализирует температуру воздуха и температуру пола, скорость остывания и нагрева, что даёт возможность поддерживать высокий уровень комфорта для человека при малых затратах энергии.

Регулятор имеет встроенный интеллектуальный таймер, благодаря которому можно запрограммировать периоды снижения температуры, например, ночью, когда все спят или днём, когда все находятся на работе. Это позволяет экономить до 50% электроэнергии. Интеллектуальный таймер позволяет пользователю только задать желаемое комфортное время, а регулятор сам определит, когда надо включить нагрев, чтобы к назначенному времени иметь требуемую температуру. Регулятор постоянно "изучает" помещение, чтобы обогреть его наиболее оптимальным способом и с максимальной экономией затрат на электроэнергию.



Рис. 1. Электронный терморегулятор Devireg™ 550.

Области применения электронного терморегулятора Devireg™ 550.

Таблица 1

Область контроля	Применение	Активированные датчики
Контроль температуры поверхности пола или другого объекта с помощью выносного датчика	Управление системой «теплый пол» или системами подогрева других поверхностей	Выносной датчик температуры на проводе Floor sensor
Контроль температуры воздуха в месте установки терморегулятора	Управление системой полного отопления помещения	Встроенный датчик температуры воздуха Room sensor
Контроль температуры воздуха в месте установки терморегулятора и дополнительный контроль температуры пола	Управление системой полного отопления помещения с дополнительным ограничением температуры пола	Оба датчика Room & Floor sensors

3. Номенклатура и технические характеристики.

Производятся две модели терморегулятора - **Devireg™ 550**, отличающиеся формой и цветом корпуса:

Модель 1: Цвет корпуса – «Полярный белый».
Тип корпуса – JUSSI (скругленные углы рамки).

Модель 2: Цвет корпуса – «Серебристый».
Тип корпуса – ELKO (острые углы рамки).

Технические характеристики электронного терморегулятора **Devireg™ 550**.

Таблица 2

Параметр	Характеристика
Диапазон регулирования	Температура пола: от +5°C до +40°C Температура воздуха: от +5°C до +35°C
Гистерезис	0,4°C
Ограничение максимальной температуры пола	от +20°C до +50°C
Установка понижения температуры	от -0,1°C до -30°C
Корректировка показаний температуры	от -5,5°C до +5,5°C
Напряжение питания	180 ÷ 250 В ~, 50/60 Гц
Нагрузка активная	Максимальный ток 16А, 250 В ~, 3700 Вт
Индуктивная нагрузка	Максимальный ток 1 А, 250 В ~, cos φ = 0,3
Потребляемая мощность	до 0,5 Вт
Работоспособность в диапазоне температур	от -10°C до +40°C
Резервное питание встроенных часов	до 100 часов, полный заряд аккумулятора за 16 часов
Тип датчиков температуры	NTC, отрицательный температурный коэффициент
Номинальное сопротивление датчика	-10°C 66 кОм
	0°C 42 кОм
	+20°C 18 кОм
	+25°C 15 кОм
	+50°C 6 кОм
Контроль неисправности датчиков температуры	Терморегулятор имеет схему контроля, которая при обрыве или замыкании любого из двух датчиков температуры индицирует неисправность и выключает нагрев
Контроль основных настроек (текущее время, режим работы Главный/Подчиненный)	Индицируется неисправность
Контроль теплового режима работы терморегулятора	Индицируется неисправность и отключается терморегулятор
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Класс защиты IP	IP 30
Габаритные размеры	85 мм x 85 мм x 46 мм

4. Устройство электронного терморегулятора **Devireg™ 550**.

Электронный терморегулятор **Devireg™ 550** имеет корпус встраиваемого типа и предназначен для установки в монтажную коробку для скрытой электропроводки с крепежной базой 60 мм. Внешний вид лицевой панели терморегулятора показан на рис.1.

Информация выводится на круглый жидкокристаллический дисплей. Все управление прибором, так же как и включение/выключение электропитания, осуществляется единственной обрезиненной ручкой-кнопкой, расположенной ниже дисплея.

Цепи электропитания, нагрузки (нагревательные кабели) и управления (выносной датчик температуры) подсоединяются к клеммной колодке, расположенной снизу в задней части корпуса терморегулятора.

5. Принцип действия электронного терморегулятора Devireg™ 550.

Электронный терморегулятор **Devireg™ 550** представляет собой аналоговый компаратор. На один из входов компаратора подается опорное напряжение, задаваемое при установке комфортной температуры. На другой вход подается напряжение с терморезистора - датчика температуры, через который пропускается стабилизированный ток. Силовым коммутирующим элементом регулятора является электромагнитное реле.

Встроенный интеллектуальный таймер использует в своей работе принцип «Fuzzy Logic» (нечёткая логика): оцениваются текущие теплотери помещения на основе получаемой от датчиков информации о скорости остывания и нагрева помещения; в соответствии с этим сдвигаются моменты включения/выключения нагревательного кабеля по отношению к заданным программой периодам работы с комфортной или экономичной температурой. В результате необходимая температура поддерживается **строго** в установленные временные периоды, чем достигается дополнительная экономия электроэнергии при том же комфорте по сравнению с обычными программируемыми терморегуляторами.

6. Монтаж, выбор режима управления и эксплуатация терморегулятора.

6.1. Монтаж терморегулятора.

6.1.1. Размещение Devireg™ 550.

Электронный терморегулятор **Devireg™ 550** устанавливается на стене в монтажную коробку с крепежной базой под винты 60 мм. Рекомендуемая высота установки от уровня пола: 80 - 150 см.

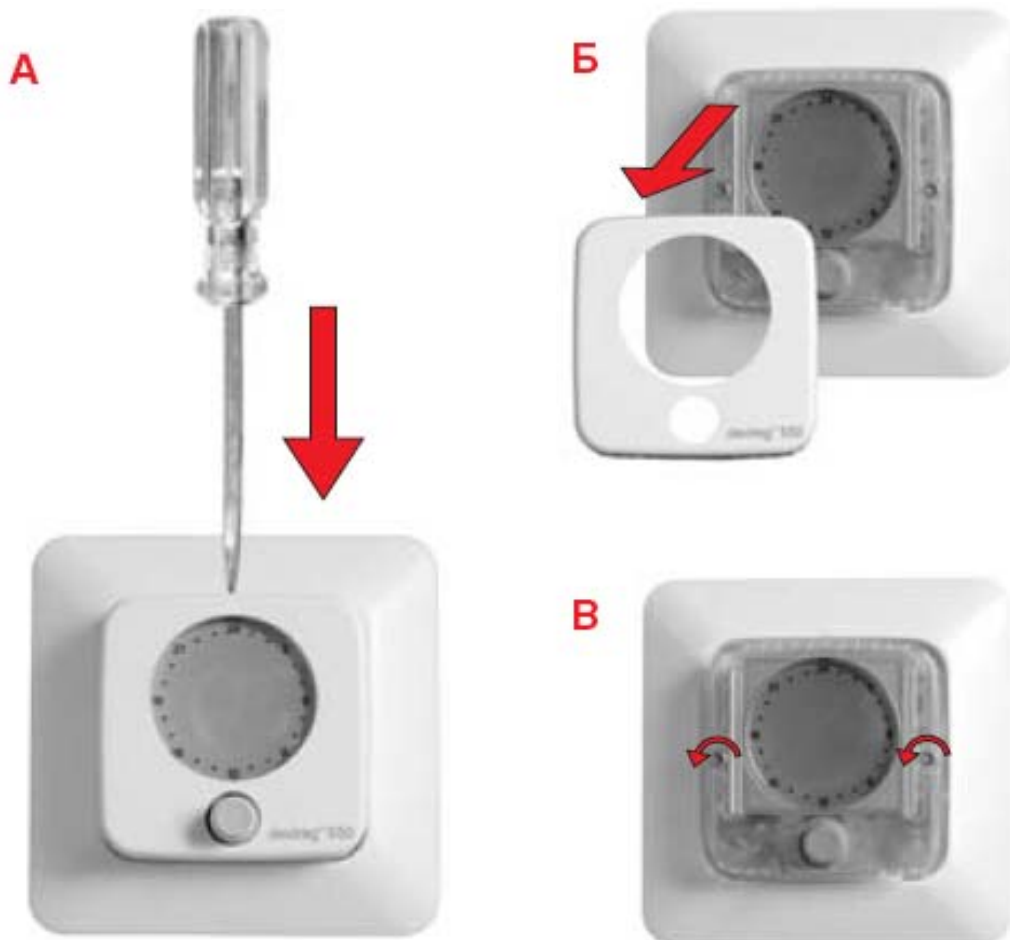
Следует соблюдать следующие правила:

- Расстояние от зоны воздействия сквозняка от окон или дверей: не менее 50 см.
- Место установки не должно подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.
- Недопустима установка регулятора во влажных помещениях. Следует руководствоваться действующими строительными нормами и правилами электробезопасности.
- Нельзя закрывать регулятор шторами, полотенцами и т.п.
- Запрещается установка регулятора на наружных стенах помещения.

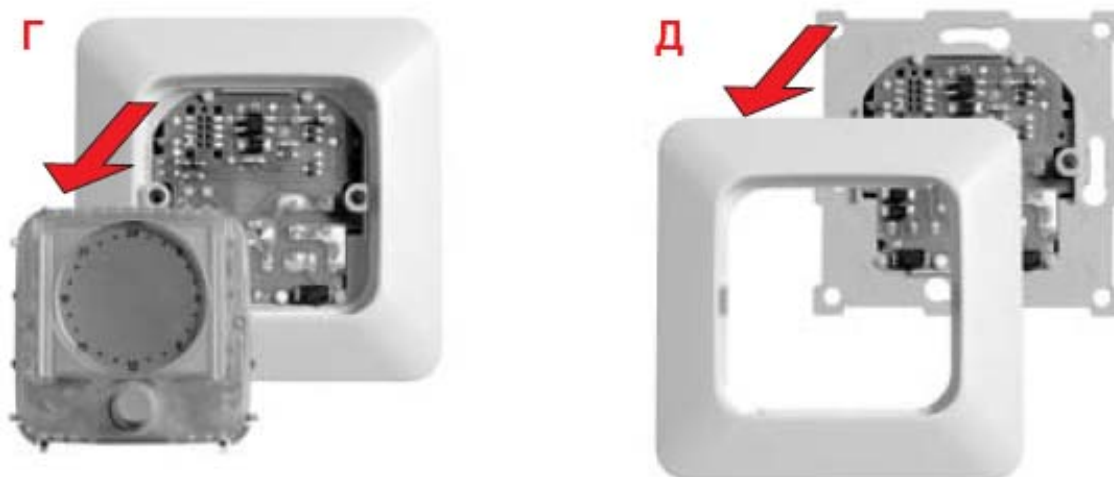
6.1.2. Установка и подключение Devireg™ 550.

Перед установкой регулятор необходимо частично разобрать:

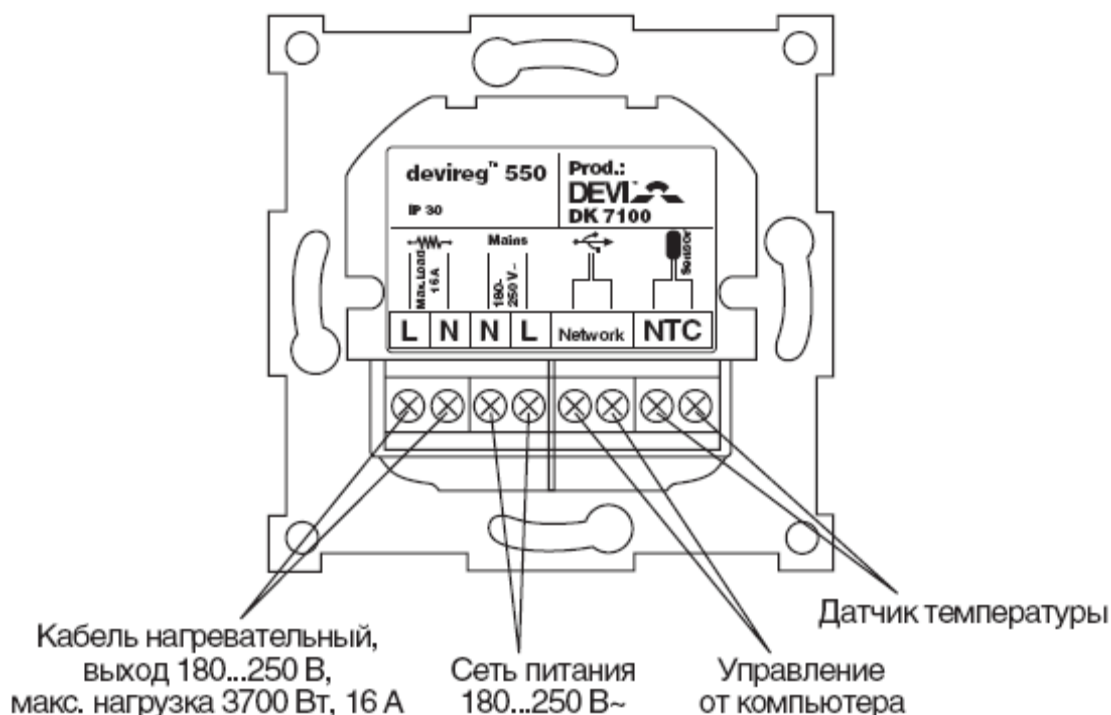
1. Снимите переднюю панель: слегка нажмите плоской отверткой через щель в центре верхней части корпуса (А) и потяните панель вперед на себя.



2. Отверните два винта (В), аккуратно потяните и отсоедините дисплей (Г), снимите декоративную рамку (Д).



3. Подключите регулятор как показано на рисунке. Условные обозначения для подключения также приведены на задней поверхности корпуса регулятора. Обязательно соблюдайте соответствие подключения фазного и нулевого сетевых проводов. Обычно фазный провод (L) имеет коричневый цвет, ноль (N) - синий. Подсоединение проводов должно производиться при отсутствии напряжения в питающей сети!



Терморегулятор **Devireg™ 550** не имеет специального контакта для подключения "земли". Вывод защитной оплётки нагревательного кабеля должен соединяться с проводом "земля" питающей сети (обычно жёлто-зелёный) при помощи дополнительного контакта в монтажной коробке.

Внимание! Подключение и программирование регулятора должны производиться квалифицированным персоналом. Необходимо руководствоваться действующими строительными нормами и правилами электробезопасности. Неправильные монтаж или программирование могут стать причиной повреждения системы обогрева и конструкции пола.

4. Закрепите заднюю панель корпуса регулятора шурупами/винтами в монтажной коробке, заранее установленной в стене. Для удобства монтажа рекомендуется применять монтажную коробку увеличенной глубины. Установите на место рамку и очень осторожно поставьте на место дисплей, используя 4 пластиковые направляющие, так чтобы разъём аккуратно

вошёл в корпус. Заверните два винта, не затягивая их слишком сильно! Установите на место переднюю панель, нажав на её верхнюю часть до "щелчка" защёлки на корпусе дисплея.

6.1.3. Установка датчика температуры пола.

Перед установкой нагревательного мата или кабеля необходимо определить место установки терморегулятора и сделать углубление в стене под монтажную коробку. Для прокладки соединительного ("холодного") конца нагревательного кабеля и датчика температуры на проводе необходимо сделать штробу в стене вниз до пола от места установки регулятора.

Рекомендуем, независимо от типа системы, всегда устанавливать датчик температуры пола на проводе

Датчик температуры пола обычно монтируется в гофрированной пластиковой трубке диаметром 10-20 мм, которая затем замуровывается в стяжку. Гофротруба прокладывается от монтажной коробки в штробе по стене и затем по основанию пола в зону обогрева. Гофротруба должна заходить в зону кабельного подогрева на 0,5-1 м. Трубка должна обеспечивать свободную замену датчика на проводе (вынуть/вставить) через отверстие в монтажной коробке. Как вариант плавного изгиба, рекомендуем при переходе от стены к полу выполнять два больших радиуса изгиба трубки в двух плоскостях R1 и R2 (Рис. 1). Можно выполнить и один изгиб с одним радиусом R3 (Рис. 2). Конец трубки, который будет заливаться стяжкой, должен быть заглушен, например, изолентой (см. поз. А). Гофротруба монтируется между линиями нагревательного кабеля, не пересекая его и, как правило, на одном уровне с ним.

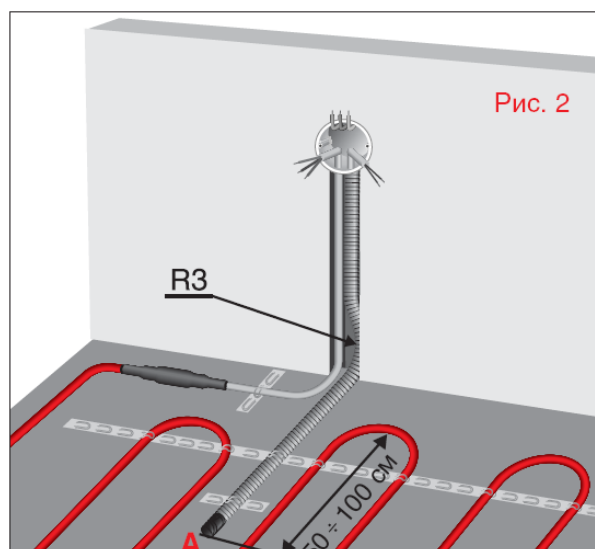
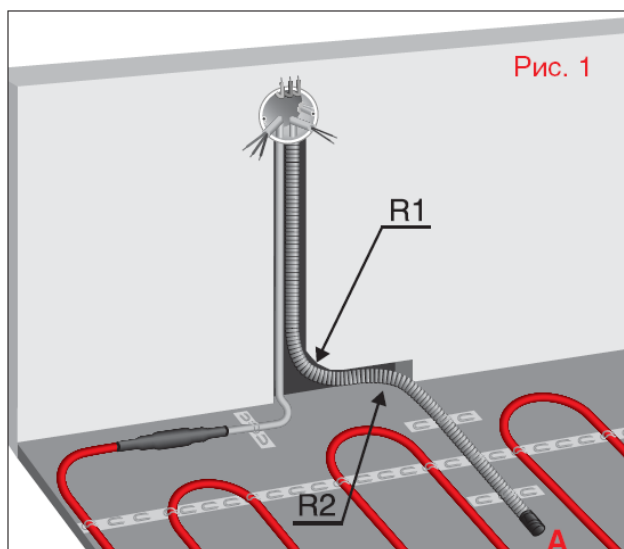
Если монтируется тонкий нагревательный мат, то для гофротрубы, чтобы она не выступала над поверхностью, в основании пола нужно сделать штробу. Также нужно сделать штробу в полу для соединительного кабеля и муфты.

Провод датчика температуры можно удлинять до 200 м, используя кабель сечением не менее 0,75 мм².

В процессе заливки стяжки и укладки покрытия пола следует обращать внимание на целостность трубки термодатчика - отсутствие вмятин, повреждений и т.п.

После установки датчика температуры на проводе рекомендуется произвести проверку его сопротивления:

Температура	-10°C	0°C	20°C	25°C	50°C
Сопротивление, кОм	66	42	18	25	50



6.2. Выбор режима управления.

После установки **Devireg™ 550**, Вам нужно выбрать способ управления нагревательным кабелем или тип системы - "Тёплый пол" или "Полное отопление", т.е. запрограммировать, какие датчики температуры будут задействованы в системе. Имеется три варианта систем.

"Теплый пол" - **комфортный подогрев поверхности пола**, например, в ванной, на кухне. В конструкцию пола устанавливается датчик температуры пола на проводе, и управление нагревательным кабелем осуществляется, исходя из температуры пола в данном помещении. Предусматривается, что в помещении обязательно есть какая-нибудь система отопления, например водяные батареи. При программировании выбирается режим "Датчик пола" (FS – "Floor Sensor").

"Полное отопление" помещения. Режим предназначен для управления кабельными системами отопления прямого действия - для поддержания заданной температуры воздуха в помещении. Температура воздуха определяется встроенным в корпус регулятора датчиком. При программировании регулятора выбирается режим "Датчик воздуха" (rS – "Room Sensor").

"Полное отопление" помещения с **дополнительным датчиком ограничения температуры пола**. Данный режим предназначен для управления кабельными системами отопления в **деревянных полах** и других конструкциях, которые требуют ограничения температуры. Терморегулятор имеет два датчика: встроенный в корпус датчик температуры воздуха и датчик температуры пола на проводе. Главным является датчик температуры воздуха, в соответствии с показаниями которого осуществляется управление кабельной системой отопления. Ограничение температуры пола устанавливается при программировании и играет роль теплового предохранителя. Это нужно, когда в качестве покрытия пола используются материалы с высоким тепловым сопротивлением (натуральный паркет, линолеум, ковролин, деревянная доска и т.п.) или конструкция пола имеет повышенную пожароопасность, например, деревянный пол на лагах. Установка уровня ограничения температуры пола обычно производится один раз при установке регулятора. При программировании регулятора выбирается режим "Датчик воздуха + датчик пола" (rFS – "Room Floor Sensor").

Примечание. Рекомендуется всегда устанавливать в конструкцию пола датчик температуры пола, который входит в комплект!

Не используйте Devireg™ 550 без датчика температуры пола в случаях, когда нагревательный кабель установлен под полом, который имеет покрытие с высоким термическим сопротивлением, например, натуральное дерево, ковролин с высоким ворсом и т.п.!

6.3. Эксплуатация терморегулятора.

На передней панели терморегулятора расположены жидкокристаллический дисплей и кнопка управления.

6.3.1. Функции кнопки управления.

Кнопку можно вращать влево или вправо:



Кнопку можно нажать коротковременно (0,5...1 сек):



Нажать

Кнопку можно нажать и удерживать
(время указывается на рисунке):



Нажать
6 сек

6.3.2. Назначение символов дисплея.



6.3.3. Индикация температуры на экране дисплея.

Терморегулятор **Devireg™ 550** может программироваться для управления разными типами систем, которые описаны в разделе 6.2. «Выбор режима управления».

Индикация для системы «Теплый пол».

К примеру, регулятор запрограммирован для системы комфортного подогрева поверхности - системы "Тёплый пол". При программировании был выбран датчик пола - **FS (Floor Sensor)**. Предполагается, что нагревательный кабель установлен в качестве дополнения к существующей системе отопления и будет поддерживаться постоянная комфортная температура поверхности пола, которая позволит ходить по ней босиком. Экран дисплея при этом будет показывать температуру в "условных единицах" от 1.0 до 10.0, например, как показано на рисунке:



Такая индикация температуры в "условных единицах" связана с тем, что датчик температуры пола может устанавливаться на различной глубине, и покрытие пола может отличаться теплопроводностью, например, керамическая плитка или ковролин. Ориентировочно можно считать, что одна "условная единица" соответствует 5°C. Температуру поверхности пола рекомендуется поддерживать на уровне 26-29°C. На практике пользователь обычно устанавливает степень нагрева на уровне от 6 до 8 условных единиц.

Индикация для системы "Полное отопление".

Если регулятор запрограммирован для системы "Полное отопление" помещения, то при программировании был выбран режим или с датчиком воздуха - **rS (room Sensor)** или с датчиками воздуха и датчиком ограничения температуры пола - **rFS (room and Floor Sensor)**. Предполагается, что в этом случае кабельная система будет поддерживать требуемую температуру воздуха. Экран дисплея при этом будет показывать температуру в градусах Цельсия от 5.0°C до 30.0°C, например, как показано на рисунке:





6.3.4. Режимы работы «с Таймером» и «без Таймера».

В режиме работы "с Таймером" регулятор **Devireg™ 550** автоматически переключается по программе таймера между периодами нормальной или комфортной температуры и периодами пониженной или "экономной" температуры (так называемое "ночное понижение"). Процедура программирования таймера описана в разделе 6.3.8.

Однако часто бывает так, что, например, в будний день выпадает праздник или каникулы и требуется поддержание постоянной температуры в течение всего дня. Или, например, хозяин уезжает в отпуск, и для экономии требуется постоянно поддерживать пониженную температуру. Для того, чтобы не заходить в достаточно сложную процедуру изменения программы таймера на эти дни, в регуляторе имеется возможность простого переключения между режимами "с Таймером" и "без Таймера".

Однократное нажатие на кнопку управления будет попеременно переводить регулятор из одного режима в другой. Например, из режима "с Таймером" нажатие на кнопку переводит в режим "без Таймера". Если затем снова нажать кнопку, то режим изменится на противоположный - "с Таймером" и т.д.




Признаками режима работы "без Таймера" служат отсутствие символа таймера  и полностью "черная" окружность дисплея. Для режима "с Таймером" символ таймера  присутствует на дисплее.

Для этих двух режимов могут быть установлены разные температуры, которые автоматически запоминаются терморегулятором. Например, на рисунке выше для режима "с Таймером" установлена температура пола 7.2 единицы, для режима "без Таймера" - пониженная экономная -1.3 единицы.

Примечание:


При работе дисплей всегда показывает установленную пользователем "комфортную" температуру. То есть, если наступает период экономной ("ночной") температуры – отсутствие сегментов, то на дисплее не будет индицироваться значение этой пониженной температуры. Реально температура будет поддерживаться на уровне индицируемая минус значение параметра "ночное понижение" - LO. Определить реальное значение параметра LO можно, зайдя в режим "Основные установки" (см. раздел 6.3.10.).

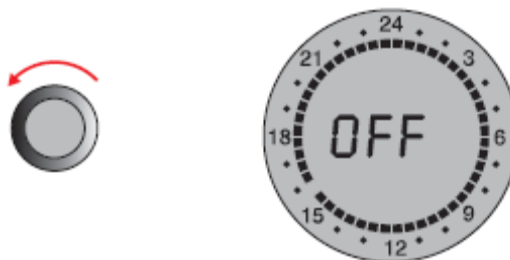
6.3.5. Выключение регулятора - режим OFF.



Терморегулятор **Devireg™ 550** можно выключить, например, на летний период или если вы уезжаете в отпуск на длительное время. Вначале регулятор нажатием кнопки нужно обязательно перевести в режим "без Таймера" (см. раздел 6.3.3.) - на дисплее полностью "черная" окружность и отсутствие символа таймера 

Экран дисплея может выглядеть, например, так:



Затем кнопку нужно вращать против часовой стрелки  до значения 1.0 или 5.0°C. Продолжайте крутить кнопку в ту же сторону до появления символов **OFF** на дисплее, иногда требуется энергично покрутить влево несколько раз.



Для включения регулятора нужно просто повернуть ручку по часовой стрелке  и установить требуемую температуру и/или режим "с Таймером", нажав  кнопку.

Примечания:

1. Если кабель смонтирован в обычной песчано-цементной стяжке его включение не должно происходить раньше одного месяца со дня её заливки - этот срок нужен для достаточного затвердевания раствора. Для других растворов, например клеевых мастик, нужно придерживаться рекомендаций производителей.

2. После включения и работы системы стабилизация температуры на заданном терморегулятором уровне произойдет через 1-2 суток. Это время, необходимое для удаления остаточной влаги из стяжки и прогрева строительных конструкций, зависит от конструкции пола, наличия теплоизоляции и глубины залегания нагревательного кабеля.

6.3.6. Режим «Защита от замерзания».


Минимально возможная температура, которую в помещении может установить пользователь, равна +5°C (индицируется "снежинкой"). Эта установка позволяет предотвратить замерзание влаги в помещении и разрушение льдом строительных конструкций и предметов. Экран дисплея может выглядеть так:

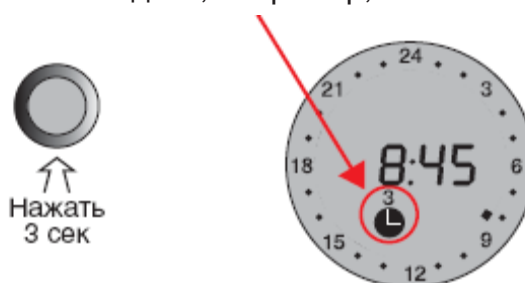


6.3.7. Установка часов – времени и дня недели.

Для правильной работы таймера терморегулятора **Devireg™ 550** необходимо установить время и день недели. Дни недели на экране обозначаются цифрами от 1 до 7, где обычно 1 это понедельник, 2 - вторник, ... , 7 - воскресенье.

Установка часов:

1. Нажать и удерживать кнопку 3 сек. или до появления символа часов . Дисплей после этого может выглядеть, например, так:



Т.е. текущее время в регуляторе 8:45 и день недели 3 - среда.

2. Вращая ручку влево или вправо, можно изменить как время, так и день недели. При переходе через 24:00 или 00:00 автоматически меняется день недели.
3. После установки требуемого времени нужно нажать кнопку для запоминания.

Примечание.

Если вы не производите никаких действий с кнопкой в течение примерно 60 сек., то регулятор автоматически перейдёт из режима установки в основной режим регулирования температуры.

6.3.8. Программирование таймера.

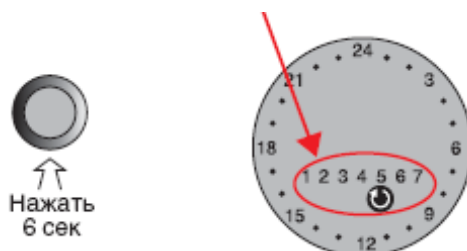
Терморегулятор **Devireg™ 550** имеет встроенный интеллектуальный таймер, что позволяет экономить электроэнергию за счёт снижения температуры в разное время суток. Таймер можно запрограммировать с интервалом полчаса на периоды "пониженной" и "комфортной" температуры отдельно для каждого дня недели. Для **Devireg™ 550** программируются только время начала комфортного периода, а регулятор сам определяет, насколько раньше нужно включить нагревательный кабель.

Примечание. В регуляторе монтажником при программировании задаётся значение, насколько "понижается" температура в экономном режиме – см. "Основные установки" (раздел 6.3.10.). Обычно "понижение" устанавливается на уровне -5°C от "комфортной" температуры.

Ниже показан пример программирования таймера для понедельника, периоды комфортной температуры выбираем 6:00-7:30 и 15:30-22:30. Соответственно, пониженная экономная температура будет поддерживаться с 7:30 до 15:30 (например, все на работе и в школе) и с 22:30 до 6:00 (например, все спят).

Пример программирования таймера:

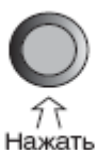
1. Нажать и удерживать кнопку 6 сек. или до появления символа таймера и номеров дней недели 1, 2, ..., 7. Дисплей после этого будет выглядеть так:



2. Вращая кнопку управления влево-вправо, вы можете перебирать дни недели от 1 до 7 и просматривать соответствующие (установленные до этого) программы таймера. Например, при вращении кнопки дисплей может выглядеть так:



3. Нужно нажать кнопку на выбранном дне недели, в нашем примере начинаем с "1" – с понедельника. На дисплее замигает сегмент сразу после «24»:



4. Согласно рассматриваемому примеру требуется установить 6:00 - начало периода комфортной температуры.

Для установки вращайте кнопку по часовой стрелке, передвигая мерцающий сегмент до значения «6». Между «24» и «6» сегменты будут отсутствовать, что означает период "пониженной" температуры. Один щелчок ручки соответствует изменению временного периода на 30 минут, что контролируется по индикатору времени в центре экрана. Итак, на индикаторе установили 06:00



5. Нажмите кнопку для подтверждения времени 6:00

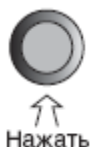


6. Далее, согласно примеру, требуется установить 7:30 - окончание периода комфортной температуры.

Для установки вращайте кнопку по часовой стрелке до значения 7:30. На дисплее между 6:00 и 7:30 появятся чёрные сегменты, обозначающие период нормальной (комфортной) температуры:



7. Нажмите кнопку для подтверждения 7:30

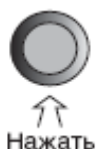


8. Далее требуется установить 15:30 - начало следующего периода комфортной температуры.

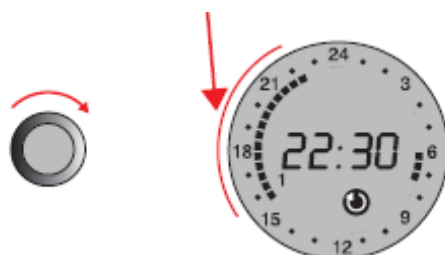
Вращайте кнопку по часовой стрелке до 15:30. На дисплее между 7:30 и 15:30 сегменты будут отсутствовать, что означает период "пониженной" температуры:



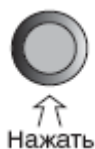
9. Нажмите кнопку для подтверждения 15:30



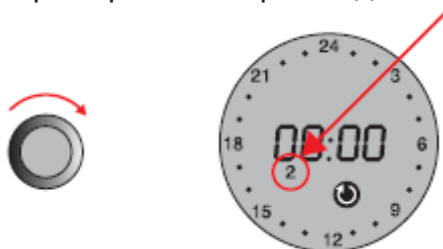
10. Для установки значения окончания второго комфортного периода вращайте кнопку до 22:30. На дисплее между 15:30 и 22:30 появятся чёрные сегменты:



11. Нажмите кнопку для подтверждения 22:30



12. Если продолжать вращать кнопку по часовой стрелке, то переход через 24:00 (00:00) приведёт процедуру программирования на следующий день - для рассматриваемого примера это вторник - день 2:



Таким образом, можно запрограммировать таймер последовательно для каждого дня недели.

13. Для завершения программирования таймера и запоминания программы нажмите кнопку и удержите на 3 сек:



Дисплей после этого вернётся в обычный режим регулирования температуры.

Примечания.

Таймер не имеет заводской установки, т.е. в "новом" регуляторе на все дни недели черные сегменты отсутствуют.

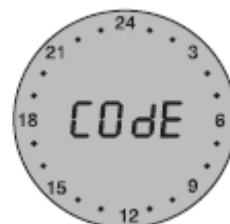
Если вы ошиблись при программировании, вращайте кнопку в обратном направлении и повторите программирование.

Если вы не производите никаких действий с кнопкой в течение примерно 60 сек., то регулятор автоматически перейдёт из режима программирования в основной режим регулирования температуры без запоминания введенных значений.

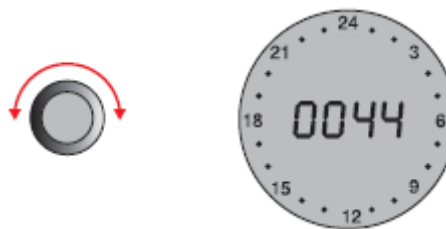
6.3.9. Первое подключение регулятора к сети.

Если регулятор после приобретения **подключается к сети питания в первый раз**, то должна быть выбрана следующая последовательность выбора датчика температуры:

1. Подключите регулятор к сети 220-230 В (в первый раз!). На дисплее появится слово «COdE», и окружность дисплея мигает:



2. Вращая кнопку, установите цифры «0044»:



3. Нажмите кнопку:



4. Выберите тип датчика(-ов) температуры.

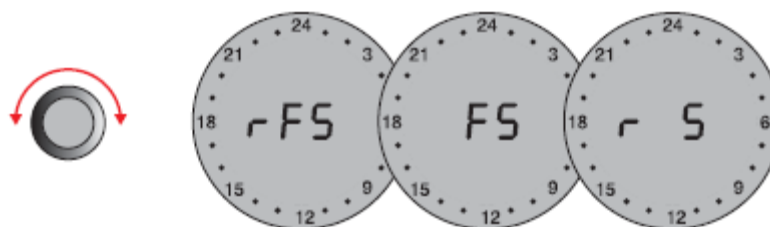
Регулятор **Devireg™ 550** имеет встроенный датчик температуры воздуха (room sensor) и датчик температуры пола (floor sensor).

Вращая кнопку влево или вправо, выберите датчик (см также раздел 6.2. «Выбор режима управления»):

rS – датчик воздуха (room **S**ensor), или

FS – датчик пола (**F**loor **S**ensor) или

rFS – датчики воздуха и ограничения температуры пола (room & Floor Sensors)



5. После выбора датчика нажмите кнопку для подтверждения. Экран для **FS** может выглядеть так:



После первого включения и начального программирования регулятор готов к работе согласно заводским установкам. Однако, для правильной работы необходимо, как минимум, еще установить встроенные часы (см. раздел 6.3.7.)

6.3.10. Основные установки.

Внимание!

Подключение и программирование регулятора должны производиться квалифицированным и обученным электриком. Неправильный монтаж или программирование могут стать причиной неправильной работы или повреждения системы обогрева и конструкции пола.

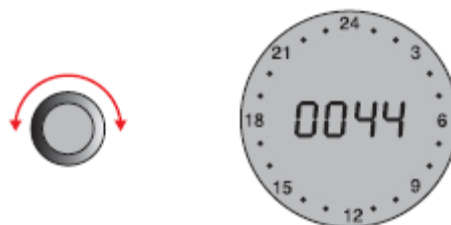
Для входа в режим основных установок необходимо выполнить следующие действия:

A. Подключите регулятор к сети 220-230 В.

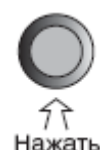
Нажмите кнопку и удерживайте 12 секунд до появления слова “COdE”:



Б. Вращая кнопку, установите “0044”:



В. Нажмите кнопку для входа в режим «Основные установки»:

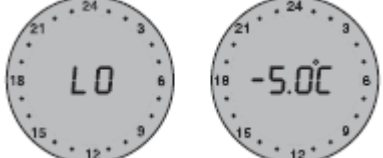
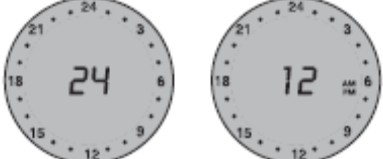


Примечание.

Если в процессе программирования не будет производиться никаких действий с кнопкой в течение, примерно 60 сек., то регулятор автоматически выйдет из любого режима программирования в основной режим регулирования температуры без запоминания введенных значений. Т.е. основные установки нужно будет повторить сначала.

Теперь Вы имеете возможность последовательно произвести изменение следующих основных установок регулятора **Devireg™ 550**:

<i>Параметр</i>	<i>Дисплей</i>
1. Режим работы в локальной сети	
2. Шкала температуры	
3. Тип датчика температуры	
4. Максимальная температура пола (только для режимов FS и rFS)	
5. Корректировка показаний температуры -Offset (только для режимов rS и rFS)	

6. Ночное понижение температуры	
7. Режим индикации часов	

Рассмотрим подробно все 7 основных установок:

1. Режим работы в локальной сети.

Первым устанавливается режим работы регулятора в локальной сети.

Объединение в локальную сеть регуляторов **Devireg™ 550** применяется при необходимости управления группой регуляторов от компьютера или от одного "Главного" регулятора. Максимальное количество регуляторов в сети - 31 шт. Дополнительную информацию о работе и программировании регулятора в локальной сети можно найти в разделе 6.3.11.

Однако в большинстве случаев регулятор не подключается к локальной сети и работает в режиме "Один" (ALOne).

Вращая кнопку влево_вправо, дисплей будет попеременно показывать один из режимов: **ALO** (ALOne - Один), **MAS** (MASter - Главный) или **SLA** (SLAve - Подчиненный).



Выберите **ALO** (Один) и нажмите кнопку для подтверждения



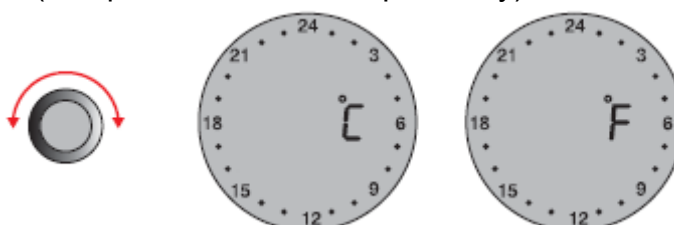
Примечание.

Если регулятор не объединён в локальную сеть, то выбор режима **SLA** (Подчиненный) приведёт к неправильной работе. В этом случае регулятор должен быть в режиме **ALO** (ALOne - Один).

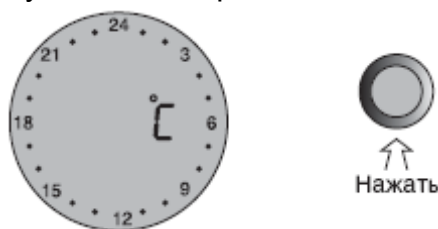
2. Шкала температуры.

Выберите шкалу измерения температуры по Цельсию.

Вращая кнопку влево-вправо, дисплей будет попеременно показывать один из режимов: °C или °F (по Цельсию или по Фаренгейту)



Выберите °C и нажмите кнопку для подтверждения



3. Тип датчика температуры.

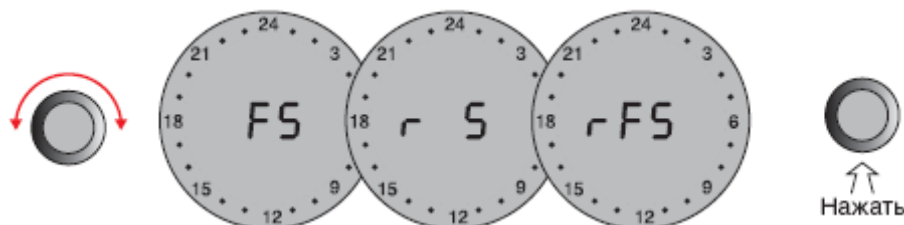
Регулятор **Devireg™ 550** имеет в комплекте датчик температуры пола на проводе (floor sensor) и встроенный датчик температуры воздуха (room sensor).

Вращая кнопку влево или вправо, выберите (см. также стр. 8):

FS - датчик пола (**F**loor **S**ensor), комфортный подогрев пола, или

rS - датчик воздуха (**r**oom **S**ensor), "Полное отопление" или

rFS - датчики воздуха и пола (**r**oom and **F**loor **S**ensors), "Полное отопление" с ограничением температуры пола. После выбора датчика нажмите кнопку для подтверждения:



Примечание.

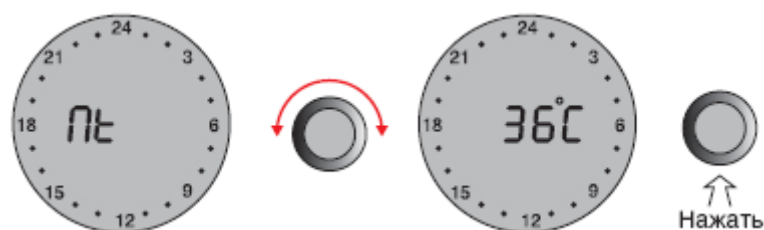
При выборе **FS** (датчик пола) дисплей будет показывать температуру в "условных единицах" от 1.0 до 10.0, остальные режимы - в градусах от 5 до 35°C (см. также раздел 6.3.3.).

4. Максимальная температура стяжки*

**Установка возможна только для режимов FS или rFS, т.е. там, где используется датчик пола.*

Для предотвращения перегрева пола при различных конструкциях «теплого пола» и покрытиях задается ограничение максимальной температуры стяжки – **Mt** (**M**aximum **t**emperature). Диапазон установки от +20°C до +50°C. На дисплее будут индцироваться символы «Pt» - символическое **Mt**.

Вращая кнопку влево-вправо, установите требуемую максимальную температуру пола, например, 36°C. Нажмите кнопку для подтверждения:



Рекомендуемые значения максимальной температуры стяжки:

Система DEVI	Конструкция пола	Покрытие пола		
		Плитка	Дерево	Ковролин
Devimat™	Деревянное основание	29-32°C	27-32°C	27-32°C
	Бетонное основание	40-45°C	29-32°C	40-45°C
Кабель	Кабель в стяжке	40-45°C	36°C	40-45°C
	Пол на лагах	36°C	36°C	36°C

Приведенные выше значения являются ориентировочными, и всегда нужно следовать рекомендациям производителей покрытия пола.

5. Корректировка показаний температуры (OFFSet)*

***Установка возможна, если регулятор находится в режиме rS или rFS.**

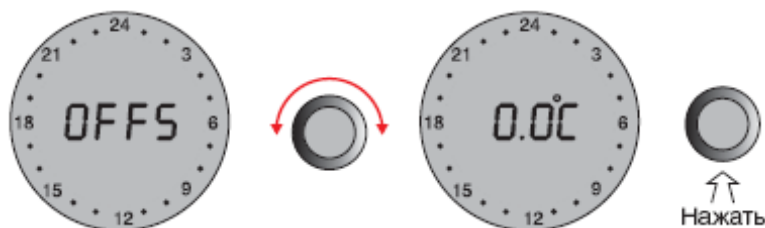
Этот параметр может устанавливаться для корректировки расхождения показаний дисплея терморегулятора и комнатного цифрового термометра.

Диапазон корректировки от -5,5°C до +5,5°C.

Например, если комнатный термометр показывает на 2°C больше, чем регулятор, то значение OFFS должно быть +2,0°C. Обычно устанавливают (оставляют) значение 0,0°C.

На дисплее будут индцироваться символы "OFFS". Вращая кнопку влево-вправо, установите требуемое значение, например 0,0°C.

Нажмите кнопку для подтверждения.



6. «Ночное» понижение температуры.

Если регулятор будет использоваться в режиме "с Таймером", то необходимо установить значение, на которое будет снижаться температура в "экономном" режиме, так называемое "ночное" понижение температуры - LO (LOWER temperature).

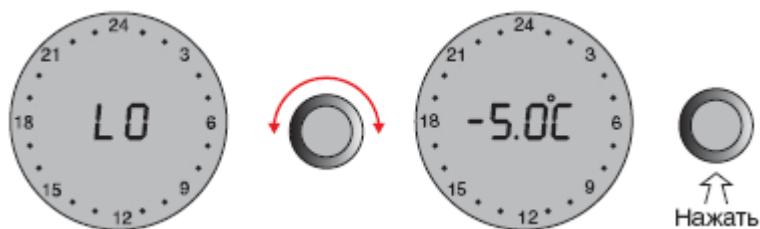
Можно выбирать понижение от -0,1°C до -30°C.

Рекомендуемое значение -5°C.

На дисплее будут индцироваться символы "LO".

Вращая кнопку влево-вправо, выберите требуемое значение, например -5°C.

Нажмите кнопку для подтверждения.



7. Режим индикации часов.

Имеется возможность выбрать 24_х или 12_ти часовой режим индикации часов.
Вращая кнопку влево-вправо, выберите значение 24.
Нажмите кнопку для подтверждения.



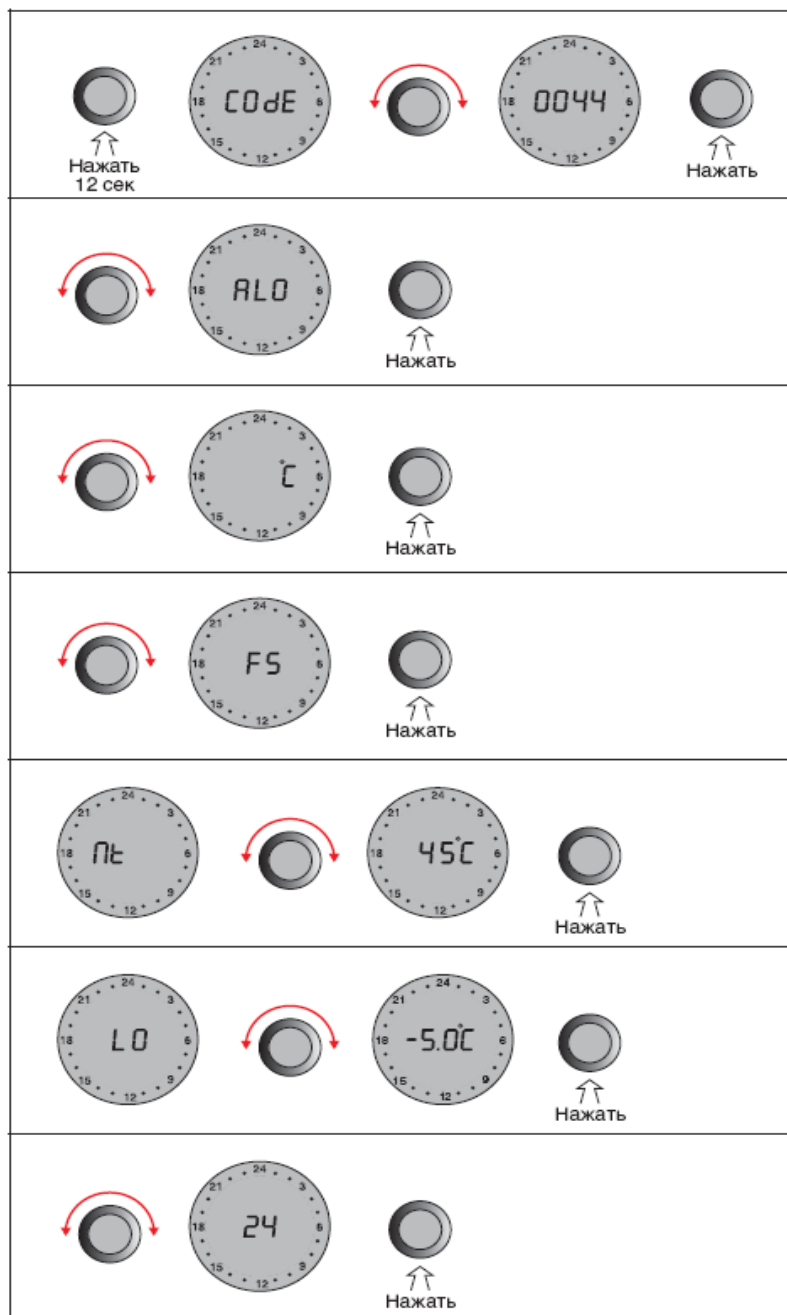
После предыдущего нажатия кнопки регулятор перейдёт в основной режим регулирования температуры. Как пример, дисплей может иметь следующий вид:



После программирования регулятор готов к ежедневной работе. Вращая ручку влево-вправо можно уменьшать-увеличивать температуру, а последовательно нажимая кнопку, переключать в режимы работы "с Таймером" или "без Таймера" (см. Раздел 6.3.4.).

Пример стандартного программирования основных установок регулятора:

Система комфортного подогрева пола. Покрытие пола – керамическая плитка, основание – цементно-песчаная стяжка.



6.3.11. Работа в локальной сети. Подключение к компьютеру.

Терморегулятор **Devireg™ 550** может работать в локальной сети, т.е. все установленные в здании регуляторы могут быть объединены в сеть обмена информацией, через которую возможна передача основных настроек или управление каждым регулятором.

Управление регуляторами в сети без использования компьютера осуществляется следующим образом. Один регулятор устанавливается в режим **MAS** (MAStEr - Главный), остальные – в режим **SLA** (SLAve - Подчиненный). Максимально в сеть можно объединить до 32-х регуляторов. С "Главного" регулятора можно установить или изменить во всех регуляторах, находящихся в режиме **SLA** (Подчиненный), следующие параметры:

- время и день недели,
- шкалу температуры,

- режим индикации часов,
- программу таймера.

Эти параметры будут одинаковы для всех регуляторов в сети. Программирование остальных параметров и основное регулирование нужно будет производить на каждом конкретном регуляторе.

Управление регуляторами в сети с использованием компьютера позволяет осуществить полный доступ к программированию и управлению работой регуляторов. Для этого используется специальная программа, например, **Devicom™ PC-PRO**. Все регуляторы должны быть в режиме ALO ("Один"). Подключение к компьютеру осуществляется через порт RS232. К одному порту можно подключить до 31 регулятора.

Физически объединение регуляторов в локальную сеть осуществляется двумя отдельными обычными проводами (неэкранированные, не витая пара и не полярные). Это позволяет значительно упростить монтаж. Максимальная суммарная длина всех проводов сети может быть: сечение 0,75 мм² - до 100 м, сечение 1,5 мм² - до 500 м.

Примечания.

1. Если в сети будет установлено более одного "Главного" (MAS) регулятора, то на экране появится сообщение "ошибка 2" (см. раздел 6.4.).
2. Если регулятор будет установлен в режим "Подчинённый" (SLA) и он не сможет найти в сети регулятор в режиме "Главный" (MAS), то на экране появится сообщение "ошибка 3" (см. раздел 6.4.).
3. Любой регулятор в сети можно перевести в режим "Один" (ALO). При этом он не будет воспринимать информацию из сети, но будет считаться одним из устройств сети.
4. Объединение регуляторов в сеть надо производить при отключенном питании 220-230 В у всех регуляторов!

6.3.12. Заводские установки.

<i>Параметр</i>	<i>Заводская установка</i>	<i>Выбор</i>
Режим в локальной сети	ALO(Один)	ALO(Один), MAS(Мастер) или SLA(Подчиненный)
Шкала температуры	°C	°C или °F
Тип датчика	rFS(воздуха+пола)	rFS(воздуха+пола), FS(пола), rS(воздуха)
Максимальная температура стяжки	+35°C	от +20°C до +50°C

Корректировка показаний температуры	0,0°C	от -5,5°C до +5,5°C
Понижение температуры	0,0°C	от -0,1°C до -15,0°C
Режим индикации часов	24	12 AM/PM или 24 часа
День недели	1	1,2,3,4,5,6,7
Время	00:00	00:00 ÷ 24:00
Программа таймера	не установлена	через 0,5 часа для каждого дня недели (336 интервалов)

Примечание.

Можно произвести сброс программы регулятора. Для этого нужно при индикации слова "COdE" нажать и удерживать кнопку. Однако заводские установки при этом не восстанавливаются.

6.4. Поиск неисправностей.

Терморегулятор **Devireg™ 550** оснащен встроенной системой тестирования, которая постоянно контролирует систему обогрева. В случае недопустимых настроек, перегрева схемы регулятора или неисправности датчика окружающей среды дисплей начинает мигать, и на индикаторе дней недели показывается номер ошибки - от 2 до 7. Например, при индикации ошибки дисплей может выглядеть так:



№	Описание ошибки	Причина или действия
2	Установлен в локальной сети как "Главный" (Master), но находит еще один "Главный".	Только один регулятор в локальной сети может быть "Главным" (Master). (см. разделы 6.3.10. и 6.3.11.)
3	Установлен как "Подчиненный" (Slave), но не может найти в локальной сети регулятор с установкой "Главный" (Master).	Если регуляторы объединены в локальную сеть, то один из регуляторов обязательно должен быть "Главным" (MAS). Если регулятор не подключен к локальной сети, то он должен быть "Один" (ALO). (см. Разделы 6.3.10. и 6.3.11.)
4	Регулятор отключился из-за перегрева (напряжение на кабель не подается).	Дайте терморегулятору остыть. Затем зайдите в режим "установка основных параметров" (см. раздел 6.3.10.) для того, чтобы выйти из режима ошибки. Если эта ошибка появилась вновь – проверьте подключение всех проводов. Если эта ошибка не пропадает – замените

		регулятор.
5	Неисправность датчика на проводе - <i>замыкание</i> (напряжение на кабель не подаётся).	Проверьте подключение датчика к контактам регулятора. Отключите датчик и проверьте его сопротивление тестером (см. раздел 6.1.3.). Если датчик неисправен - замените. Если после замены датчика эта ошибка сохраняется - замените регулятор.
6	Неисправность датчика на проводе - <i>обрыв</i> (напряжение на кабель не подаётся).	Проверьте, подключен ли датчик к контактам регулятора. Отключите датчик и проверьте его сопротивление тестером (см. раздел 6.1.3.). Если датчик неисправен - замените. Если после замены датчика эта ошибка сохраняется - замените регулятор.
7	Не установлены часы и день недели	Установите часы и день недели (см. раздел 6.3.7.) Ошибка обычно возникает: - при первом включении регулятора, если забыли установить часы, - если регулятор был отключен от питания более 4-х суток, и внутренний аккумулятор разрядился, - если после первого включения регулятора он проработал мало времени, и аккумулятор не успел зарядиться (полный заряд происходит за 16 час.). Если всё же, после кратковременного пропадания питания, снова возникает эта ошибка - замените регулятор.

6.4.1. Неисправность: отсутствие нагрева.


1) Общее замечание:

Во-первых, убедитесь, что все кабели, которые подходят к данному терморегулятору, подключены правильно и все винты надежно затянуты.

2) Проверка питающего напряжения (клеммы 3 и 4):

Измерьте питающее напряжение на клеммах 3 и 4. Измеренная величина должна соответствовать напряжению питающей сети. Если нет, проверьте защитную аппаратуру и подводящие линии.

3) Проверка подачи напряжения на кабель (клеммы 1 и 2):

Измерьте напряжение на выходных клеммах 1 и 2 при включенном обогреве и режиме работы без таймера (в правом верхем углу дисплея виден индикатор «Температура в помещении ниже установленной» ). Измеренная величина должна быть равна напряжению на клеммах 2 и 3. Если это так, переходите к следующему шагу, если нет – замените терморегулятор.

4) Проверка нагревательного кабеля (клеммы 1 и 2):

Отсоедините нагревательный кабель от клемм 1 и 2. Проверьте мегаомметром сопротивление изоляции нагревательного кабеля, что дает возможность оценить ток утечки между нагревательными жилами и экраном (Можно применить специальную аппаратуру, например, АстроУЗО, для прямого измерения тока утечки в рабочем режиме). Измерьте сопротивление нагревательного элемента кабеля R с помощью омметра. Зная сопротивление, можно вычислить мощность кабеля P и сравнить ее с указанной в сертификате:

$$P = U^2/R = 230^2/R, \quad (U - \text{напряжение питания кабеля}).$$


5) Проверка датчика температуры пола.

Терморегулятор отключил нагрев из-за неисправности датчика пола (см. ошибки 5 – замыкание или 6 – обрыв датчика).

Замечание: нагрев автоматически отключается, если превышена установленная максимальная температура пола (параметр **Mt** – см. раздел 6.3.10, пункт 4).

6.4.2. Неисправность: постоянный нагрев.

Возможная причина – постоянно замкнутые контакты реле («залипание» контактов).

Измерьте напряжение на выходных клеммах 1 и 2 при выключенном нагреве (в режиме работы без таймера в правом верхнем углу дисплея отсутствует индикатор «Температура в помещении ниже установленной» ). Если напряжение на клеммах 1 и 2 постоянно присутствует, то замените терморегулятор.

Замечание: Постоянный нагрев также возможен, если сопротивление датчика с течением времени приобрело постоянно сильно завышенное значение.

7. Комплектность.

Электронный терморегулятор **Devireg™ 550** поставляется в комплекте с выносным датчиком температуры и инструкцией по установке и эксплуатации.

8. Меры безопасности.

Установка и подключение терморегулятора должны производиться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), СНиП, ГОСТ Р:

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Главгосэнергонадзор, Москва, 2001;
- Строительные нормы и правила, СНиП 41-01-2003, Отопление, вентиляция и кондиционирование. Госстрой России.
- ГОСТ Р 50571.25-2001. Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями.

9. Транспортировка и хранение.

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

10. 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.

11. Сертификация.

Электронный терморегулятор сертифицирован ГОССТАНДАРТОМ России в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия, сертификат пожарной безопасности, а также санитарно – эпидемиологическое заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

12. Гарантийные обязательства.

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие электронного терморегулятора техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации электронного терморегулятора - 2 года со дня продажи.

Если против всех ожиданий с Вашей отопительной системой возникнут проблемы, то мы, фирма DEVI с производством в г. Вайле, Дания, как производители Европейского Союза отвечаем согласно общим правилам ответственности за продукцию, в соответствии с директивой 85/374/СЕЕ, а также согласно всем соответствующим местным законам.