

Автоматизированная система TROVIS 5400
Регулятор для систем локального и
центрального отопления TROVIS 5432



Рис. 1 • Регулятор TROVIS 5432

Инструкция
по монтажу и эксплуатации

EB 5432-1 RU

Программная версия 1.00

Издание: сентябрь 2001

Содержание

	страница
1. Замечания по эксплуатации регулятора	5
2. Эксплуатация регулятора	6
2.1 Уровни обслуживания регулятора	6
3. Пуск в эксплуатацию	8
4. Установки на уровне индикации	9
4.1 Кратковременное изменение температуры помещения	9
4.2 Party (<i>собрание, прием гостей</i>)	9
4.3 Holiday (<i>праздники</i>)	10
5. Установки регулятора на уровне пользователя	11
5.1 Установка текущего времени, года, месяца и дня	12
5.2 Установка рабочих интервалов	13
5.2.1 Опрос значений установленных рабочих интервалов	16
5.3 Установка опорной характеристики помещения или заданной температуры прямого тока для номинального режима и режима пониженной мощности	17
5.4 Индикация наружной температуры	18
6. Конфигурирование и параметрирование прибора	19
6.1 Вход на уровень инсталляции	19
6.2 Установка функциональных блоков и параметров	20
7. Описание функций	22
7.1 Режимы работы	22
7.1.1 Регулирование по погодным условиям	23
7.1.1.1 График отопления	23
7.1.2 Регулирование по фиксированному значению	24
7.2 Замедленная адаптация по наружной температуре	25
7.3 Управляющий сигнал	25
7.3.1 3-позиционное регулирование	25
7.3.2 2-позиционное регулирование	26
7.4 Ограничение температуры прямого тока	26
7.5 Ограничение температуры обратного тока	27
7.6 Приоритет питьевой воды	27
7.7 Сушение монолитных полов	28
7.8 Отключение во время рабочего интервала	28
7.9 Отключение в период простоя	28
7.10 Режим ручного управления	29

7.11	Защита насоса от блокирования	29
7.12	Неисправность из-за отказа датчика	30
7.13	Текущие показания	30
8.	Монтаж и электрическое подключение	31
8.1	Монтаж	31
8.2	Электрическое подключение	32
8.2.1	Предписания по оборудованию электрических цепей	32
8.3	Подключение регулятора	33
8.4	Подключение датчиков	34
8.4.1	Характеристики датчика Pt1000	34
8.5	Подключение регулирующего привода	34
8.6	Подключение насоса	34
9.	Технические характеристики регулятора	35
	Схема обслуживания прибора	36



- *Монтаж и пуск прибора в эксплуатацию могут осуществлять только специалисты, имеющие право на проведение монтажных и пусконаладочных работ и на эксплуатацию такого оборудования.
Под специалистами настоящей инструкцией подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, могут предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.*
 - *Регулятор предназначен для использования в составе силовых электроустановок. При подключении и обслуживании необходимо соблюдать действующие предписания по технике безопасности.*
 - *Соответственно должны быть предусмотрены специальная транспортировка и хранение таких приборов.*
-

1.Замечания по эксплуатации регулятора

Регулятор содержит стандартные заводские установки параметров температуры и таймерных (вреязадающих) программ и полностью готов к пуску в эксплуатацию.

Однако в ходе пуска в эксплуатацию обязательно следует установить в приборе **текущее время и дату**. Эти операции описаны в главе 3.

Описание рабочих интервалов и задаваемых характеристик помещения, которые легко могут устанавливаться и изменяться пользователем приводится в главе 5. На основе просторы управления прибором, на уровне индикации можно осуществлять кратковременные изменения основных характеристик отопления помещения и задаваемых параметров (см. гл.4).

Операции по конфигурированию прибора и установке параметров регулирования, излагаемые в главе 6, уже требуют определенных знаний в области отопительных систем и должны выполняться специалистами. Для этого служит описание функций регулятора в главе 7.

Конфигурирование прибора с помощью персонального компьютера (PC)

Все данные о конфигурации прибора могут устанавливаться при помощи специальной сервисной программы TROVIS-VIEW, инсталлированной на персональном компьютере (PC) или на переносном компьютере типа Notebook, а затем через ИК-адаптер передаваться на интегрированный инфракрасный порт регулятора.

Техника конфигурирования регулятора при помощи программы TROVIS-VIEW приводится в инструкции по эксплуатации EB 5432-2.

Действие настоящего документа:

инструкция по монтажу и эксплуатации действительна для микропрограммного обеспечения от версии 1.00

(версия имеющегося микропрограммного обеспечения проявляется на дисплее регулятора в течение 2 секунд после включения питающего напряжения)

2. Эксплуатация регулятора

Все управление прибором производится с помощью одной кнопки.

- Вращением кнопки можно изменять значения управляющих или заданных параметров, а также выбирать индикацию значений температуры.
- Удерживая кнопку в нажатом положении 3 сек, можно переходить на очередной уровень обслуживания прибора.
- Посредством кратковременного нажатия кнопки можно подготовиться к изменению параметра или подтвердить ввод нового измененного параметра.

2.1 Уровни обслуживания регулятора

Для обслуживания регулятора предусмотрено три уровня его функционирования.

В приборе индицируются параметры с соответствующими графическими символами. Наиболее важными для работы с прибором являются уровень индикации и уровень пользователя.

Предусмотренный для специалистов уровень инсталляции будет описан позднее в главе 6.

Уровень индикации

В зависимости от установленного на уровне инсталляции режима работы:

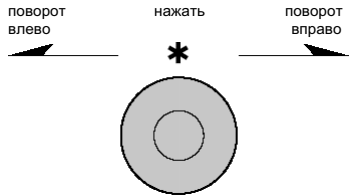
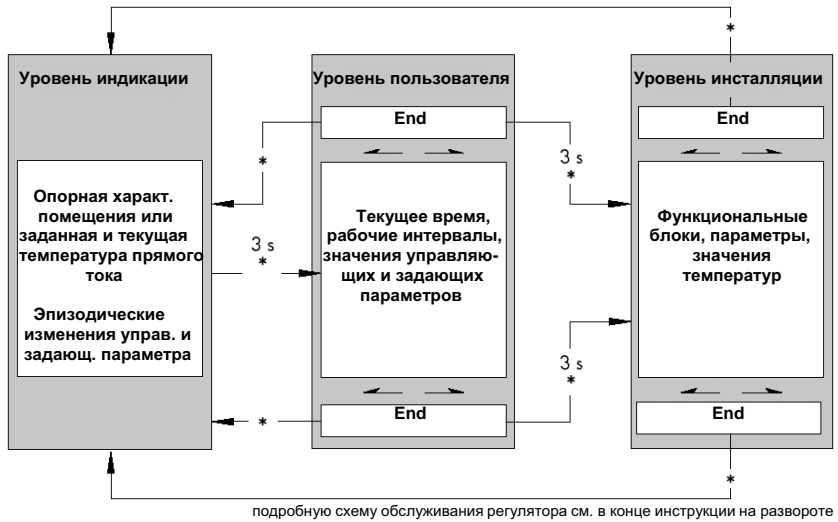
- Индикация при регулировании по погодным условиям опорной характеристики помещения.
- Индикация заданного и текущего значения температуры прямого тока при регулировании по фиксированному значению.
- Изменение действующего управляющего или заданного значения, по временному ограничению до окончания рабочего интервала или интервала простоя.

Уровень пользователя

- Индикация текущего времени, протяженности рабочих интервалов и управляющих или заданных значений.
- Индикация наружной температуры при наличии подключенного датчика.
- Установка текущего времени (года и даты).
- Установка протяженности рабочих интервалов для номинального режима работы.
- Установка опорных характеристик помещения для номинального режима работы и режима пониженной мощности в случае регулирования по погодным условиям или установка заданных значений температуры прямого тока для номинального режима и режима пониженной мощности в случае регулирования по фиксированному значению.

Уровень инсталляции

- Установка конфигурации и параметрирование регулятора.
- Показания текущих данных от подключенных датчиков.



Примечание: Если в ходе управления прибором кнопка не используется более 5 минут, регулятор автоматически переключается на уровень индикации



Рис.2 • Уровни функционирования регулятора и символы индикации

3. Пуск в эксплуатацию

После выполнения монтажа и электрического подключения регулятор готов к работе на базе стандартных заводских установок, записанных в нем на предприятии-изготовителе.

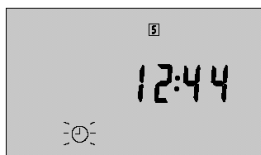
Для пуска в эксплуатацию необходимо включить на приборе подачу питающего напряжения.

Установка текущего времени, года, дня и месяца.



При первоначальном включении регулятора, либо при его отключении от питающего напряжения более чем на 72 часа, на дисплее прибора появляются мерцающие показания времени, соответствующие стандартной заводской установке.

Теперь Вам необходимо установить текущее время, год, день и месяц.



Вращайте кнопку управления до появления на дисплее реального значения текущего времени, а затем нажмите кнопку, подтверждая тем самым выбранное Вами значение.



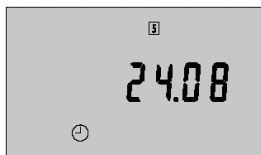
На индикаторе появится год 2001, соответствующий стандартной заводской установке.

Если требуется изменить год, вращайте кнопку управления до появления на дисплее реального значения года. Нажмите кнопку для ввода выбранного Вами значения.



На индикаторе появится дата и день недели, соответствующие стандартной заводской установке.

Для установки текущей даты вращайте кнопку до появления на дисплее необходимого значения, затем нажмите кнопку для подтверждения ввода.



Ввод данных закончен, регулятор переключается в режим индикации.

На дисплее появляются показания опорной характеристики помещения или заданной и текущей температуры прямого тока.

Другие установки прибора приводятся в следующих главах инструкции.

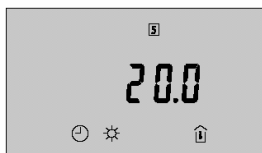
4. Установки на уровне индикации

Уровень индикации предоставляет следующие возможности ввода параметров, действие которых ограничено во времени:

- Если в настоящее время температура помещения слишком велика или мала, Вы можете изменить ее, относительно текущих установок прибора.
- Если, например, во время собраний или приема гостей (*party*) Вы хотите переключиться из режима пониженной мощности и протопить помещение, имеется возможность установить регулятор в режим **Party**.
- Если на длительный период, например, Вашего отпуска, требуется отключение отопительной системы, можно перевести регулятор в режим **Holiday** (праздники).

4.1 Кратковременное изменение температуры помещения

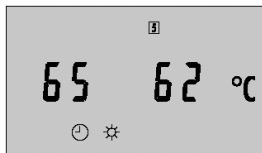
Если Вы изменяете опорную характеристику помещения или заданную температуру прямого тока, эти изменения остаются действующими до следующей смены рабочего интервала отопления.



При регулировании по погодным условиям на дисплее отображается опорная характеристика помещения, а в случае регулирования по фиксированному значению, слева индицируется заданная температура прямого тока отопительной системы.

Поверните кнопку управления вправо или влево относительно ее текущего положения.

После короткой паузы начнут мерцать символы «часы» и «солнце».

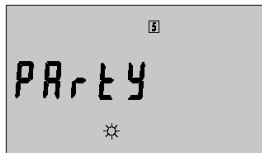


Теперь Вы можете установить необходимое значение опорной характеристики помещения или заданное значение температуры прямого тока.

Нажмите кнопку для подтверждения ввода этих значений.

Вы можете также просто подождать 3 секунды, пока закончится мерцание, и новое значение будет запомнено.

4.2 Party



Если Вам требуется, в отличие от установленной таймерной программы, длительное пребывание в номинальном режиме (режиме номинальной мощности) для продолжения отопления, то действуйте следующим образом.

Поворачивайте кнопку управления по часовой стрелке до тех пор, когда на дисплее появится надпись **Party** (см. рис. слева).

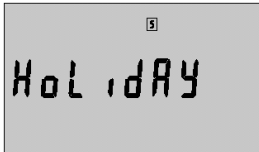
Нажмите кнопку, чтобы подтвердить сделанный выбор.

Вы можете просто подождать 3 секунды, до прекращения мерцания и режим **Party** будет активирован.

Установка режима **Party** остается действующей, пока не будет введено другое значение опорной характеристики помещения или заданной температуры прямого тока. Также после отключения питающего сетевого напряжения установка **Party** прекращает свое действие. Если Вы хотите отменить установку **Party**, то поверните кнопку управления влево относительно ее фиксированного положения, немного подождите и поверните дальше еще на одно фиксированное положение, тогда на дисплее появится ранее установленные значения опорной характеристики или прямого тока отопительной системы.

4.3 Holiday (праздники)

Если Вы отключаете отопительную систему, но при этом желаете оставить защиту от замерзания, действуйте следующим образом.



Вращайте кнопку против часовой стрелки до тех пор, когда на индикаторе появится надпись **Holiday**. Нажмите кнопку управления для подтверждения выбора. Также можно просто подождать 3 секунды до прекращения мерцания и режим **Holiday** будет активирован.

Защита от замерзания будет активирована, если в случае регулирования по погодным условиям наружная температура упадет ниже 3°C, а в случае регулирования по фиксированному значению температура прямого тока уменьшится ниже 5°C. Произойдет включение циркуляционного насоса системы отопления, и температура прямого тока будет регулироваться на уровне 20°C. В случае регулирования по фиксированному значению обеспечивается длительная работа циркуляционного насоса.

Примечание.

Если регулятор находится в режиме ручного управления, то защита от замерзания не действует.

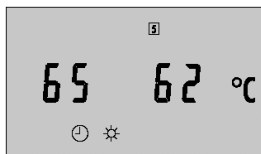
Установка режима **Holiday** остается действующей, пока не будет введено другое значение опорной характеристики помещения или заданной температуры прямого тока. Также после отключения питающего сетевого напряжения установка **Holiday** прекращает свое действие. Если Вы хотите отменить установку **Holiday**, то поверните кнопку управления вправо относительно ее фиксированного положения, немного подождите и поверните дальше еще на одно фиксированное положение, тогда на дисплее появится ранее установленные значения опорной характеристики или прямого тока отопительной системы.

5. Установки регулятора на уровне пользователя

Регулятор находится на уровне индикации



Прибор имеет стандартную заводскую установку «**Регулирование по погодным условиям**», при этом индицируется опорная характеристика помещения.



Если прибор был переключен на «**Регулирование по фиксированному значению**», на дисплее появляются слева - значение заданной, а справа - значение текущей температуры прямого тока.

Переключение на уровень пользователя.

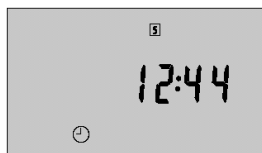
Для ввода в регулятор параметров рабочих интервалов, значений опорной характеристики помещения и заданных температур, отличающихся от заводских установок, Вам следует удерживать 3 секунды кнопку управления в нажатом состоянии, чтобы перейти на уровень пользователя.

На уровне пользователя сначала будет индицироваться текущее время. Посредством вращения кнопки управления Вы сможете переходить в пункты ввода параметров, описание которых приводится ниже.

5.1 Установка текущего времени, года, дня и месяца

На дисплее появятся показания времени суток, либо при отключении регулятора от питающего напряжения более чем на 72 часа, на дисплее будут показания времени **10:00**, соответствующие стандартной заводской установке.

Вам следует изменить установки времени, года и даты, только если они отличаются от реальных данных, введенных с начала эксплуатации прибора.



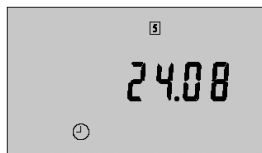
Нажмите кнопку управления, символ «часы» начнет мерцать.

Вращайте кнопку управления до появления на дисплее реального текущего времени, а затем нажмите ее, чтобы подтвердить ввод.



На индикаторе появится год **2001**, соответствующий стандартной заводской установке.

Вращайте кнопку управления до появления на дисплее реального значения года. Нажмите кнопку для ввода выбранного Вами значения.



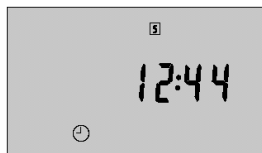
На индикаторе появится последовательность цифр, соответствующая дню и месяцу.

Вращением кнопки управления установите реальную дату, а затем нажмите кнопку для подтверждения ввода.

Ввод завершен.

Будет снова индицироваться время, день недели и символ «часы».

Оставаясь на уровне пользователя, Вы можете одновременно установить рабочие интервалы (раздел 5.2), если будете дальше вращать кнопку управления относительно ее фиксированного положения.



При необходимости завершения ввода данных, вращайте кнопку управления до появления показаний **End** (конец), а затем нажмите на кнопку, чтобы перейти на уровень индикации.

Если в течение 5 минут Вы не будете предпринимать каких-либо действий с регулятором, он самостоятельно переключится на уровень индикации.

5.2 Установка рабочих интервалов

В случае времязависимого режима работы отопительной системы Вы для каждого дня недели можете задать три рабочих интервала, в течение которых отопление будет работать в номинальном режиме.

В качестве заводской установки используется ежедневный номинальный режим только с одним рабочим интервалом от **7:00** до **22:00** часов.

В этом временном интервале отопление производится в зависимости от установленного режима работы по погодным условиям согласно графику отопления или по фиксированному значению температуры прямого тока.

Для экономии энергии вне рабочих интервалов, например, ночью, по окончании рабочего интервала система переключается в режим пониженной мощности.

В режиме пониженной мощности отопление производится по пониженному значению опорной характеристики помещения.

Установка опорных характеристик помещения производится совместно с установкой рабочих интервалов (см. раздел 5.3).

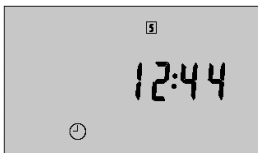
По завершении режима пониженной мощности снова происходит переключение в номинальный режим.

Длительности трех рабочих интервалов (1, 2 и 3) могут устанавливаться по дням недели (с 1 по 7) с одинаковыми для каждого дня значениями времени или по отдельным дням (1, 2, 3 и т.д.)

Примечание. Если Вам необходимо установить различные рабочие интервалы для одного или нескольких дней недели, выбирайте сначала установку интервалов на неделю с одинаковыми для каждого дня рабочими интервалами. После ввода возвращайте кнопку управления до тех пор, когда в верхней части дисплея появится ячейка для выбранного Вами дня, в котором требуются иные рабочие интервалы. Заново введенные рабочие интервалы перезапишут свои данные поверх предыдущих значений.

Важно! Посредством установки рабочих интервалов на неделю в целом, в регуляторе происходит перезапись новых данных поверх ранее установленных значений рабочих интервалов.

Примечание. В регуляторе предусмотрена пусковая оптимизация, которая следит за тем, чтобы контур отопления в зависимости от наружной температуры, максимум за 59 минут до начала рабочего интервала вышел на заданное значение опорной характеристики помещения или заданной температуры прямого тока (мерцает символ «солнце»).



Если Вы не находитесь на уровне пользователя, удерживайте 3 секунды в нажатом положении кнопку управления.
Сначала будет индицироваться время.



Установка рабочих интервалов на неделю.

Вращайте кнопку управления вправо относительно ее фиксированного положения, в результате чего на дисплее появятся временные границы рабочего интервала.

Нажмите кнопку, символы начнут мерцать.

Вращайте кнопку управления до тех пор, когда на верху появятся ячейки всех дней недели с 1 по 7 и появится первый интервал времени 1.

Нажмите кнопку управления, и на дисплее появится время включения для первого интервала, символы «часы» и «солнце» при этом мерцают.

Вращайте кнопку управления для установки необходимого значения времени включения (30-минутный шаг), по достижении которого нажмите кнопку для подтверждения ввода.

Появятся показания времени выключения.

Вращайте кнопку управления для установки необходимого значения времени выключения, по достижении которого нажмите кнопку управления.

На индикаторе появится установленный временной интервал, действующий для всех дней недели.

Вращайте кнопку управления вправо относительно ее фиксированного положения, и Вы перейдете ко второму временному интервалу 2.

Нажмите кнопку управления и установите затем времена включения и выключения, как это было описано выше, только теперь для второго временного интервала.

Важно.

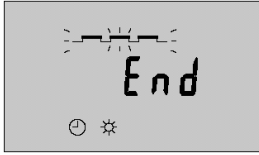
Выбранный временной интервал должен лежать вне границ первого временного интервала 1.

Если время включения и выключения совпадают со значениями первого интервала, новый интервал не активируется.

Только если Вам потребуются интервалы 2 и 3, устанавливайте другие значения времени.

В завершение аналогичным образом определитесь с третьим временным интервалом 3.

Выбранный промежуток времени должен лежать вне границ интервалов 1 и 2.



После ввода параметров последнего рабочего интервала символ рабочих интервалов все еще мерцает. Поверните далее кнопку относительно фиксированного положения вправо, чтобы появилась индикация окончания **End**.

Нажмите кнопку управления для подтверждения сделанных установок.



Теперь будет показано время включения и время выключения первого рабочего интервала 1 на текущий день.

Если необходимо закончить процесс ввода.

Вращайте кнопку управления до появления на дисплее сообщения **End**.

Нажмите на кнопку управления и регулятор переключится на уровень индикации.



Если Вам необходимо перезаписать данные для отдельных дней недели.

Вращайте кнопку управления до появления в верхней части дисплея ячейки выбранного Вами дня.

Нажмите кнопку управления и введите границы рабочих интервалов для выбранного Вами дня аналогично приведенной выше методике для ввода на неделю.

Установка рабочих интервалов по отдельным дням.

Если Вы не находитесь на уровне пользователя, удерживайте 3 секунды в нажатом состоянии кнопку управления прибором..

Сначала будет индицировано время.

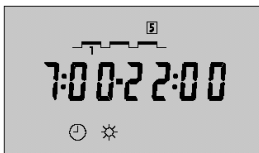


Вращайте кнопку относительно ее фиксированного положения вправо, и на дисплее появится актуальный рабочий интервал.

Нажмите кнопку управления, и символ рабочего интервала станет мерцать.

Вращайте кнопку до тех пор, когда в верхней части дисплея появится ячейка необходимого Вам дня. При этом будет показано соответствующее время включения и время выключения для первого рабочего интервала.

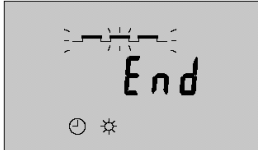
Нажмите кнопку управления и затем установите для этого конкретного дня параметры времени всех рабочих интервалов аналогично указанной выше методике в отношении ввода на неделю.





После ввода параметров последнего рабочего интервала символ рабочих интервалов все еще мерцает. Вращайте кнопку управления далее к следующему дню и для него аналогично введите свои рабочие интервалы. Для всех следующих дней недели повторите указанные операции ввода.

По завершении ввода значений последнего рабочего интервала символ рабочих интервалов все еще мерцает.



Поверните кнопку далее вправо или влево до появления на дисплее сообщения **End**. Нажмите кнопку для подтверждения сделанных установок.



Теперь будет показано время включения и время выключения текущего рабочего интервала.

Вращайте кнопку управления до появления на дисплее сообщения **End**.

Нажмите кнопку и регулятор переключится на уровень индикации.

5.2.1 Опрос значений установленных рабочих интервалов

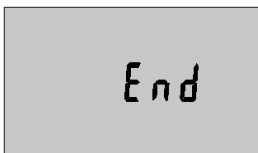
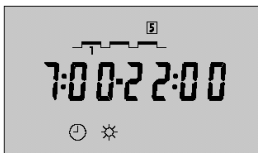


Вы можете контролировать заданные рабочие интервалы, для чего имеется возможность выводить на дисплей их значения по отдельным дням.

Если Вы не находитесь на уровне пользователя, удерживайте нажатой кнопку в течение 3 секунд. Сначала будет индцировано текущее время.

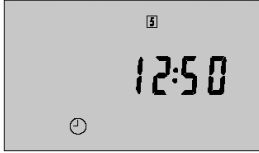
Поверните кнопку относительно ее фиксированного положения вправо, и на дисплее появится время текущего рабочего интервала.

Нажмите кнопку, и символ рабочего интервала станет мерцать. Теперь посредством вращения кнопки управления Вы можете просмотреть все рабочие интервалы недели. Если Вам требуется выйти из режима просмотра, вращайте кнопку до появления на дисплее сообщения **End**, а затем нажмите кнопку, после чего на дисплее появится значение актуального рабочего интервала.



Снова вращайте кнопку до появления **End**, и снова нажмите ее. Теперь прибор переключится на уровень индикации.

5.3 Установка опорной характеристики помещения или заданной температуры прямого тока для номинального режима и режима пониженной мощности



Если Вы не находитесь на уровне пользователя, нажмите на 3 секунды кнопку управления. Сначала будет показано текущее время. Поверните кнопку на два фиксированных положения вправо.



В случае режима работы «**Регулирование по погодным условиям**» появится значение **опорной характеристики помещения** для номинального режима (рабочий интервал). В качестве заводской установки в приборе записано значение 20.0



В случае режима работы «**Регулирование по фиксированному значению**» на дисплее появляется значение заданной температуры прямого тока для номинального режима (рабочий интервал). В качестве заводской установки в приборе записано значение температуры 65°C.

При необходимости изменить индицируемые текущие значения действуйте следующим образом. Нажмите кнопку, и нижние символы будут мерцать. Поверните кнопку, и по достижении требуемого значения нажмите кнопку в качестве подтверждения ввода. Поверните далее кнопку до следующего фиксированного положения, чтобы перейти на установку указанных параметров (опорной характеристики помещения или температуры прямого тока) для режима пониженной мощности (вне рабочих интервалов).



В случае режима «Регулирование по погодным условиям» на дисплее появится значение опорной характеристики помещения для режима пониженной мощности (вне рабочих интервалов). В качестве заводской установки в приборе записано значение 17.0.



В случае режима «Регулирование по фиксированному значению» на дисплее появляется заданное значение температуры прямого тока для режима пониженной мощности (вне рабочих интервалов).

В качестве заводской установки в приборе записано значение температуры 50°C.

Если Вам требуется изменить показанное на дисплее значение, нажмите кнопку управления и нижние символы станут мерцать.

Вращайте кнопку до появления требуемого значения, а затем нажмите ее для подтверждения ввода.

Если Вы дальше повернете кнопку управления до следующего фиксированного положения, то сможете посмотреть текущее значение наружной температуры, см. следующий раздел.

5.4 Показания наружной температуры



При наличии подключенного датчика наружной температуры регулятор, функционируя на уровне пользователя, будет показывать после опорной характеристики помещения и заданной температуры прямого тока также значение наружной температуры.

6. Конфигурирование и параметрирование

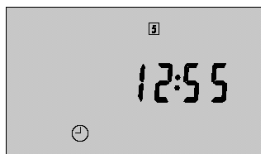
Конфигурирование и параметрирование осуществляются при переводе регулятора на уровень инсталляции.

При входе на уровень инсталляции сначала появляются функциональные блоки от F1 до F6, а затем параметры от P1 до P15 и в завершение значения температур от t1 до t4.

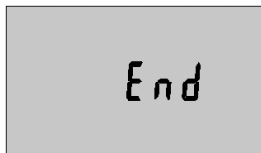
Посредством вращения кнопки управления можно выбирать и набирать необходимые функциональные блоки, устанавливать параметры и значения температур.

Функциональные блоки следует активировать или деактивировать, выполняя установку на 1=ВКЛ или 0=ВЫКЛ. Для установки параметров предусмотрены соответствующие им диапазоны значений. В приведенной ниже таблице на страницах 20 и 21 перечислены функциональные блоки, параметры и соответствующие им значения заводских установок.

6.1 Вход на уровень инсталляции



Удерживайте в нажатом состоянии кнопку управления в течение 3 сек, чтобы с уровня индикации переместиться на уровень пользователя. Сначала будет показано время.



Поворачивайте кнопку управления вправо или влево до тех пор, когда на дисплее появится сообщение **End**. Снова на 3 сек нажмите кнопку управления. Теперь на дисплее должно появиться обозначение первого функционального блока **F1**, это значит, Вы перешли на уровень инсталляции.



Сейчас Вы можете посредством вращения кнопки переключаться на остальные функциональные блоки, параметры и значения температуры. **Для внесения изменений** нажмите кнопку управления на выбранном функциональном блоке или параметре и выполните их установку. В завершение повторно нажмите кнопку управления для подтверждения ввода.

6.2 Установка функциональных блоков и параметров

Важно. С установкой определенных функциональных блоков всегда связана установка соответствующих им параметров.

Функциональные блоки (F) и параметры (P) приведены в следующей ниже таблице, дополнительные функциональные особенности описаны в главе 7.

F	P	Обозначение	E	WE	Примечание/ диапазон
F=функциональный блок P=параметр E=установка WE=заводская установка					
F1		Режим работы	1 0	1	Регулирование по погодным услов. Регулиров. по фиксир. знач. (раздел.7.7)
	P1	Подъем кривой отопления		1.6	0.2...3.2
	P2	Уровень кривой отопления		0.0	-30.0...30.0°C
F2		Ручной режим	1 0	0	активно неактивно (раздел 7.10)
		Замедленная адаптация по наружной температуре	1 0	0	активно с наружным датчиком AS (раздел 7.2)
F3	P7			5	1...6°C/час
		3-позиц. сигнал управления	1	1	3-позицион. регулирование (см.7.3.1)
F4	P10	Кр – усиление		2.0	0.1...50.0
	P11	Tп – время изодома		120	0...999 сек
	P12	Ty – время срабат-ния клап.		45	10...240 сек
	P13	2-позиц. сигнал управления	0		2-позицион. регулирование (см.7.3.2)
		гистерезис		5	2...10°C
P14	мин. время включения		120	0...600 сек	
P15	мин время выключения		120	0...600 сек	
F5		Автомат. переключение зима-лето	1 0	1	активно не активно
	F6	Осушение	1		активно (раздел 7.7)
0			0	не активно	

P3	Мин. темпер. прямого тока		30.0	0.0...130°C (раздел 7.4)
P4	Макс. темпер. прямого тока		80.0	20.0...130°C
P5	Фиксированное значение Темпер. обратного тока		50.0	20.0...90°C (раздел 7.5) установка через цифровой пароль
P6	Задан. темпер. питьев. воды		55.0	20.0...90°C (раздел 7.6)
P8	Кр огранич. обратного тока			0.1...50.0
P9	Тп огранич. обратного тока			0...999 сек

Значения температуры

t1	температура прямого тока (нажать кнопку управления=задан. температура прямого тока, см.7.13)
t2	наружная температура
t3	температура обратного тока
t4	температура питьевой воды

Заводские установки на уровне пользователя

Текущее время	10:00	00:00...23:59
Год	2001	2001...2050
Дата	1.01	1.01...31.12
Время включения/выключения отопления на неделю в целом / по отдельным дням	с 7:00 до 22:00	00:00...24:00
Опорная характеристика помещения	20.0	10.0...30.0
Заданная температура прямого тока	65.0	0.0...130.0
Пониженное значение опорной характеристики помещения	17.0	10.0...30.0
Пониженное значение заданной температуры прямого тока	50.0	0.0...130.0
Наружная температура	Измеряемая величина	(нажать кнопку управления=задержка наружной температуры)

7. Описание функций

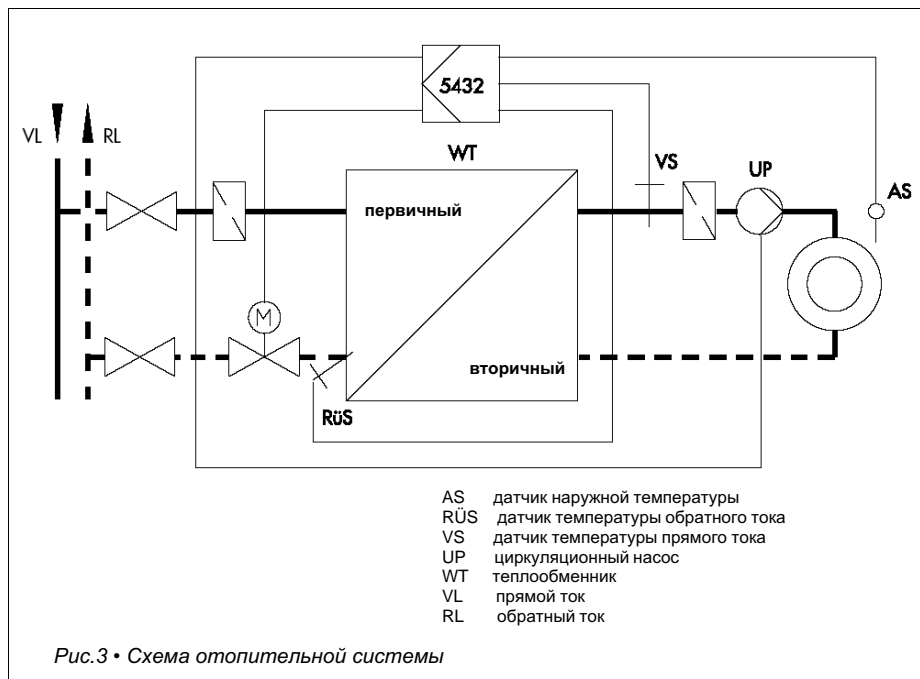
Регулятор локального и централизованного отопления TROVIS 5432 предназначен для регулирования температуры прямого тока в отопительных системах.

При этом регулирование может осуществляться либо с датчиками наружной температуры и температуры прямого тока согласно погодным условиям, либо при наличии только датчика температуры прямого тока по фиксированному значению температуры прямого тока. Регулирование температуры прямого тока происходит таким образом, чтобы в помещении установилась требуемая температура.

Для систем централизованного отопления необходимо устанавливать ограничение температуры обратного тока.

Через подключенные датчики регулятор получает информацию о различных температурах и направляет ее через соответствующие блоки центрального обрабатывающего процессора. В соответствии с установленными параметрами выходной блок вырабатывает сигнал управления, приводящий в действие регулирующий клапан, а также релейный сигнал для управления циркуляционным насосом.

Если в системе имеется подключенный датчик температуры питьевой воды «TS», автоматически активируется приоритет питьевой воды.



7.1 Режимы работы

7.1.1 Регулирование по погодным условиям

Установить функциональный блок F1 на 1=ВКЛ, задать для него параметры P1=подъем графика отопления и P2=уровень. Потребуется датчики наружной температуры (AS) и температуры прямого тока (VS).

В режиме регулирования по погодным условиям на дисплее стандартно отображается опорная характеристика помещения. Регулирование отопления происходит по показаниям температуры в помещении/доме/квартире.

Опорная характеристика помещения предоставляет возможность оказывать влияние на температуру прямого тока, рассчитываемую в регуляторе.

Заданное значение температуры прямого тока рассчитывается как функция от подъема графика отопления, наружной температуры и опорной характеристики помещения.

Примечание.

Действующее значение опорной характеристики помещения можно кратковременно изменить, находясь на уровне индикации. Это изменение остается активным до следующей смены рабочего интервала.

Для установки см. описание в разделе 5.1.

7.1.1.1 График отопления

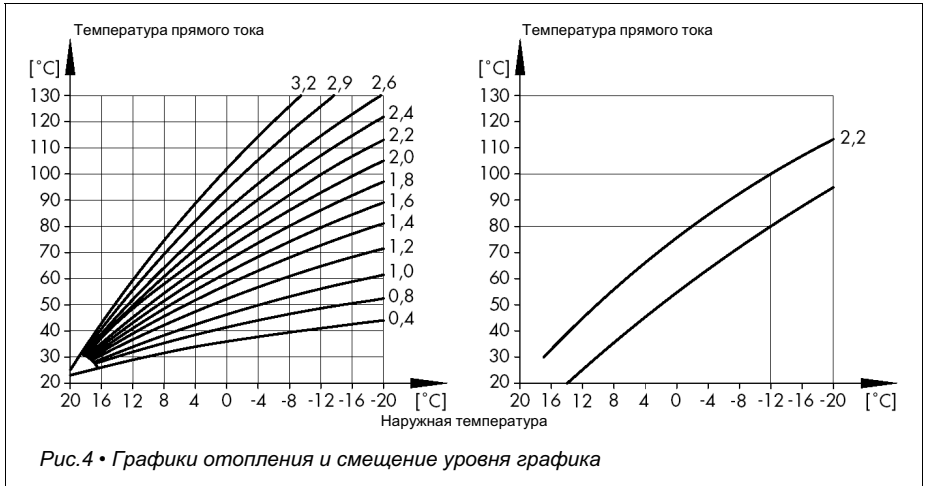
Температура прямого тока находится в функциональной зависимости от наружной температуры. Эта взаимосвязь выражается через график отопления (см. рис. 4).

С помощью параметров «подъем» и «уровень» можно адаптировать мощность отопления к характеристикам помещения (здания) или к разновидности отопительной системы (например, отопление через подогрев пола).

Подъем.

В зависимости от установленного подъема графика отопления для конкретной наружной температуры рассчитывается различная температура прямого тока отопительной системы.

Подъем графика отопления можно устанавливать через параметр P1 в диапазоне от 0,2 до 3,2. Параметр P1 доступен на уровне инсталляции и имеет стандартную установку значения 1,6. На рисунке 4 слева представлено семейство графиков отопления с подъемом в диапазоне от P1= (0,4...3,2).



Уровень

Наряду с параметром подъема графика отопления дополнительно можно осуществлять его смещение по уровню $\pm 30^{\circ}\text{C}$, определяемому в параметре P2. Этот параметр предоставляет расширенные возможности адаптации отопительной системы к субъективным требованиям. Параметр доступен на уровне инсталляции и имеет стандартное значение заводской установки 0°C .

На рисунке 4 справа показано, как влияет смещение уровня на -19°C на график отопления с подъемом 2,2.

7.1.2 Регулирование по фиксированному значению

Установить функциональный блок F1 на 0=ВЫКЛ.

Потребуется датчик температуры прямого тока (VS).

В режиме регулирования по фиксированному значению в левой части дисплея индицируется заданное значение температуры прямого тока, а в правой части дисплея текущее значение температуры прямого тока.

Величина заданного значения температуры прямого тока для номинального режима (в период рабочих интервалов) имеет заводскую установку на 65°C , а для режима пониженной мощности на 50°C .

Примечание.

Заданную температуру прямого тока можно кратковременно изменять, находясь на уровне индикации. Это изменение остается активным до следующей смены рабочего интервала.

Для установки см. описание в разделе 5.1.

7.2 Замедленная адаптация по наружной температуре

Установить функциональный блок F3 на 1=ВКЛ. и P7=замедлен. адаптация по наружной температуре.

Потребуется датчик наружной температуры (AS).

Данная функция учитывает влияние здания, как аккумулятора тепла. Как правило, кратковременные изменения наружной температуры не оказывают существенного влияния на температуру внутри здания.

Данная функция работает так, чтобы исключить влияние кратковременных изменений наружной температуры (например, фоновое воздействие) на процесс регулирования температуры прямого тока.

Если наружная температура изменяется достаточно быстро, такое изменение учитывается регулятором лишь в частичной мере. Мера учета изменения наружной температуры задается в параметре P7 (замедленная адаптация по наружной температуре).

Если, например, наружная температура изменяется на 7°C/час, при имеющейся заводской установке прибора для процесса регулирования учитывается лишь изменение на 5°C/час. Таким образом, расчетная наружная температура изменяется медленнее, чем реально измеренная наружная температура. Функция действует также, если регулятор переключается в летний режим.

Параметр P7 можно задавать в диапазоне от 1 до 6°C/час. Величина этого параметра зависит от количества человек, находящихся в здании и от индивидуальных характеристик здания. Значение заводской установки этого параметра составляет 5°C/час.

7.3 Сигнал управления

В этой опции задается вид управляющего сигнала, как 3-позиционного или 2-позиционного.

7.3.1 3-позиционное регулирование

Установить функциональный блок F4 на 1=ВКЛ. и P10=Kp пропорциональное усиление, P11=Tn время изодрома и P12=Tu время срабатывания привода.

Функция 3-позиционного регулирования обладает пропорционально интегрирующей зависимостью (PI-регулятор). Посредством обоих параметров P10 (коэффициент усиления) и P11 (время интегрирования Tn) можно устанавливать соответствующее воздействие на контур регулирования.

В параметре P12 в алгоритме работы учитывается время срабатывания клапана Tu. Выдача управляющего сигнала по времени не превышает трехкратного времени срабатывания клапана (3 x Tu).

Примечание.

Если установить Tn=0, то регулятор приобретает пропорциональную зависимость регулирования (P-регулятор).

7.3.2 2-позиционное регулирование

Установить функциональный блок F4 на 0=ВЫКЛ. и P13=гистерезис, P14=минимальное время включения и P15=минимальное время выключения.

Регулятор вырабатывает сигнал управления ОТКР (+) и ЗАКР (-). Реакция на включение устанавливается посредством выбора величины гистерезиса. Путем ввода минимального времени включения и выключения устраняются нежелательные циклы в работе.

7.4 Ограничение температуры прямого тока

Установить P3=минимальная температура прямого тока и P4=максимальная температура прямого тока.

Для ограничения температуры прямого тока можно задавать минимальную и максимальную температуру прямого тока.

Параметр P3 ограничивает температуру прямого тока по минимуму и может устанавливаться в пределах 0...130°C. Значение заводской установки составляет 30°C.

Параметр P4 ограничивает температуру прямого тока по максимуму и может устанавливаться в пределах 20...130°C. Значение заводской установки составляет 80°C.

В следующем примере максимальная температура прямого тока в режиме регулирования по погодным условиям ограничивается на уровне 90°C, в то время как минимальная температура ограничивается при 45°C.

Если граничное значение превышает либо происходит падение ниже его значения, то регулирование происходит только на основе граничного значения, т.е. наружная температура в этом диапазоне не влияет на процесс регулирования.

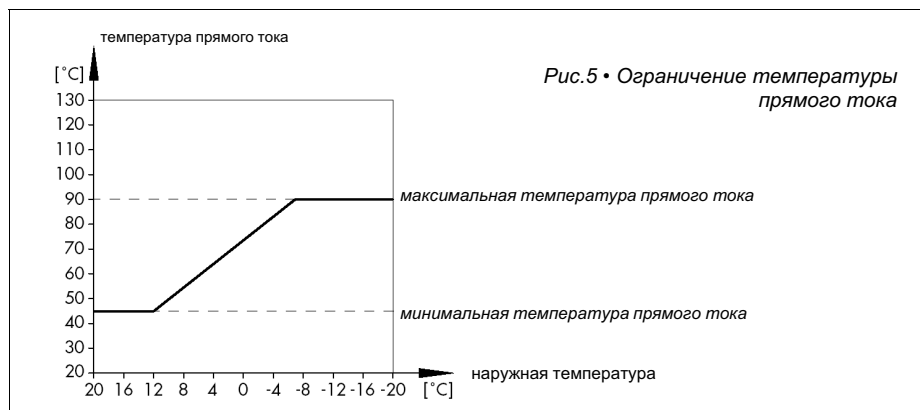


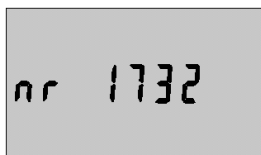
Рис.5 • Ограничение температуры прямого тока

7.5 Ограничение температуры обратного тока

Установить P5=фиксированное значение температуры обратного тока, P8=Kp пропорциональное усиление и P9=Тп время изотропа.

Функция активируется автоматически при подключенном датчике температуры обратного тока RÜS.

Температура обратного тока ограничивается по фиксированному значению. Соответствующий параметр P5 защищен цифровым паролем!



После выбора параметра P5 предварительно следует набрать и подтвердить цифровой пароль «1732», а лишь затем значение параметра P5 можно изменить.

Для ограничения в приборе имеется пропорциональный интегрирующий PI-алгоритм. В стандартной заводской установке параметров прибора интегральная составляющая (параметр P9) равна нулю.

7.6 Приоритет питьевой воды

Установить заданную температуру питьевой воды в параметре P6.

Функция активируется автоматически при подключенном датчике температуры питьевой воды TS.

Если измеренная датчиком TS температура питьевой воды падает ниже граничного значения (параметр P6) более чем на 5K и дольше чем на 5 минут отбор мощности контуром отопления будет снижен. Для этого заданная температура прямого тока будет понижаться шагами соответственно по 5K. Снижение температуры прямого тока может продолжаться до значения, установленного в параметре (P3) – «минимальная температура прямого тока».

- Если к началу процесса подготовки питьевой воды температура прямого тока контура отопления находится ниже своего заданного значения, то заданное значение понижается на 5K.
- Если температура загрузки на датчике питьевой воды TS меньше заданного значения до величины 5K, заданная температура контура отопления сохраняется.
- Если температура загрузки на датчике питьевой воды TS превышает заданное значение, то заданная температура контура отопления повышается.

Граничное значение (параметр P6) может устанавливаться в пределах 20.0...90.0°C, в то время как заводская установка параметра составляет 55°C.

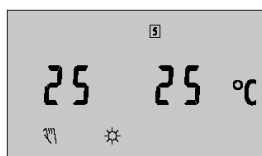
7.7 Сушение монолитных полов

Установить F6 на 1=ВКЛ.

Монолитные полы на ангидридной или цементной основе перед прокладкой напольного покрытия должны быть хорошо прогреты и высушены (DIN-Norm 4725, часть 4).

Первое прогревание начинается при температуре прямого тока 25°C. Эта температура постоянно выдерживается в течение 3 дней. В завершение процесса в качестве заданной температуры устанавливается максимальная температура прямого тока. По этой максимальной температуре регулятор работает в течение 4 дней.

Когда процесс сушения завершен, регулятор автоматически отключает эту функцию (F6=0).



Индикация.

Если функция «сушение монолитных полов» активна, то в левой части дисплея индицируется заданная температура, а в правой части дисплея текущая температура прямого тока.

Примечание.

Всякое изменение в процессе установленного режима сбрасывает функцию в начальное состояние.

7.8 Отключение во время рабочего интервала

Если наружная температура на 1°C превышает значение опорной характеристики помещения, отопление отключается.

При этом регулирующий клапан закрывается, а циркуляционный насос отключается через 3 минуты.

7.9 Отключение во время простоя

В периоды простоя контур отопления работает по сниженному значению опорной характеристики помещения.

Если наружная температура на 1°C превышает сниженное значение опорной характеристики помещения для режима пониженной мощности, отопление отключается.

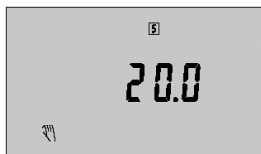
При этом регулирующий клапан закрывается, а циркуляционный насос отключается через 3 минуты.

7.10 Режим ручного управления

Установить F2 на 1=ВКЛ.

Режим ручного управления обеспечен согласно DIN EN 12098-1. Циркуляционный насос будет включен.

Регулятор при этом не будет вырабатывать ни 2-позиционного, ни 3-позиционного сигнала управления клапаном отопления.



Индикация.

В зависимости от режима регулятора на дисплее будет индцироваться опорная характеристика помещения или заданная температура прямого тока.



Внимание.

Если регулятор находится в режиме ручного управления, защита от замерзания не может быть активирована!

7.11 Защита насоса от блокирования

Если циркуляционный насос не был задействован в течение 24 часов, регулятор выполняет его принудительное включение в 12.00 на одну минуту.

7.12 Неисправность из-за отказа датчика

При неисправности датчика на дисплее регулятора мерцает символ «неисправность».

Отказ или отсутствие датчика:

Для 3-позиционного регулирования	Регулирующий клапан будет полностью закрыт, а в завершение открыт на 1/3 сверх времени срабатывания клапана.
Для 2-позиционного регулирования	Регулятор управляет 2-позиционным выходом в интервалах по 30 минут на длительность минимального времени включения (P14).

Отсутствует:

датчик прямого тока VS:	как описано выше
датчик наружной темпер. AS:	при регулировании по фиксированному значению влияния не оказывает, при регулировании по погодным условиям на дисплее отображается только заданная максимальная температура прямого тока.
датчик температуры обратного тока RUS:	ограничение температуры обратного тока отсутствует.
Датчик температуры питьевой воды TS:	невозможно инверсное регулирование в соединении с ROH

7.13 Текущие показания

Текущие показания могут отображаться лишь в том случае, если к регулятору подключены датчики, а измеряемые значения находятся в пределах диапазонов измерений. К текущим показаниям на дисплее не «привязано» каких-либо специальных символов.

На уровне пользователя измененная наружная температура индицируется в последнем пункте.

На уровне инсталляции текущие показания могут просматриваться в следующем порядке следования:

- t1 – температура прямого тока
- t2 – наружная температура
- t3 – температура обратного тока
- t4 – температура питьевой воды

8. Монтаж и электрическое подключение

8.1 Монтаж

Регулятор состоит из корпусной части и цоколя. В корпусе сосредоточена вся электроника, установлен дисплей и кнопка управления. В цоколе находятся клеммные колодки.

Важно!

Перед монтажом и подключением кабельных соединений корпус прибора следует отсоединить от цоколя. Для этого на верхней стороне регулятора необходимо нажать на язычок, чтобы корпус прибора вышел из цоколя.

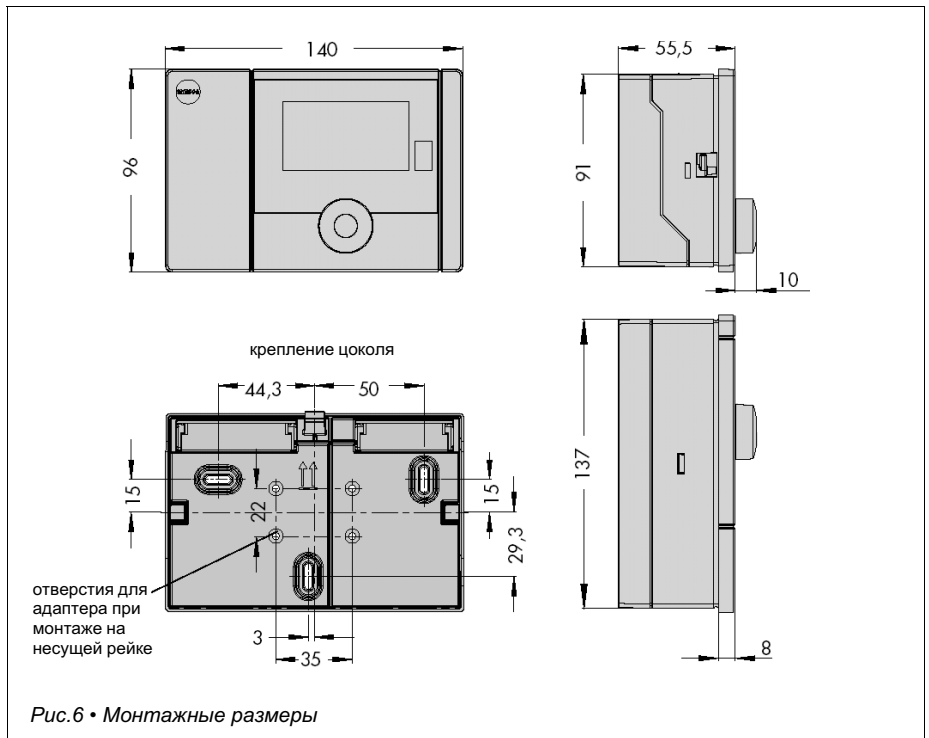
Прибор можно монтировать на стене или на щите.

Для настенного монтажа.

Цоколь следует закрепить на стене с помощью двух или трех винтов. Расстояния между отверстиями указаны рис. 6. Для монтажа на несущей рейке поставляется соответствующий адаптер.

Для щитового монтажа.

Корпус прибора следует вставить в подготовленную для него прорезь размерами $138^{+1,0} \times 92^{+0,8}$ мм, а затем прочно прижать к поверхности щита при помощи двух резьбовых стержней М4 с накладками.



8.2 Электрическое подключение



При прокладке электрических коммуникаций, а также при подключении регулятора обязательно следует соблюдать VDE-предписания по оборудованию силовых электроустановок, а также местные нормы и правила. Исходя из указанных требований, эти работы должны проводиться исключительно персоналом квалифицированных специалистов.

8.2.1 Предписания по оборудованию электрических цепей

Данные предписания предназначены для того, чтобы выполнить оптимальным образом монтаж оборудования и повысить надежность его функционирования. В отношении числовых данных ответственность не переносится.

➤ **Электрические коммуникации.**

Для устранения помех в сигнальных проводах со стороны силовых коммуникаций питающее напряжение (230 V AC, 50 Hz) должно подаваться на регулятор отдельным кабелем.

➤ **Сигнальные коммуникации.**

В целях повышения помехоустойчивости в процессе передачи сигналов, для сигнальных коммуникаций должен применяться экранированный кабель. Экран может заземляться с одной стороны, на входе или на выходе коммутационного шкафа (контакт с заземлением должен выполняться на достаточно большой площади). Центральная точка заземления соединяется медным проводом ($>10\text{мм}^2$) с защитным проводом, обозначенным как «РЕ».

Для предотвращения обрыва сигнальных коммуникаций рекомендуется использовать достаточно толстый кабель ($\geq 0,75\text{мм}^2$).

➤ **Устранение влияния помех.**

Силовые кабели необходимо прокладывать отдельно от сигнальных. Расстояние между ними должно составлять не менее 10см. Простым средством выполнения указанного условия является прокладка силовых и сигнальных коммуникаций в отдельных кабельных каналах. Даже в пределах одного коммутационного шкафа это условие должно соблюдаться.

Не рекомендуется заводить или терминировать сигнальные кабели в коммутационном шкафу, в котором могут возникать сильные электромагнитные поля. Электромагнитные поля высокой напряженности могут возникать, к примеру, от силовых трансформаторов или преобразователей частоты и т.п. Если все-таки избежать этого не представляется возможным, рекомендуется отделять такие приборы от сигнальных проводов металлическими экранами. Разделительные экраны должны иметь хороший контакт с массой. Находящиеся в коммутационном шкафу компоненты с высокой индуктивностью, например дроссельные контакторы и др. должны оборудоваться необходимыми защитными схемами.

➤ **Защита от перенапряжения.**

Если сигнальные коммуникации выходят за пределы здания или обладают большой протяженностью, необходимо принять меры для защиты регулятора от перенапряжения.

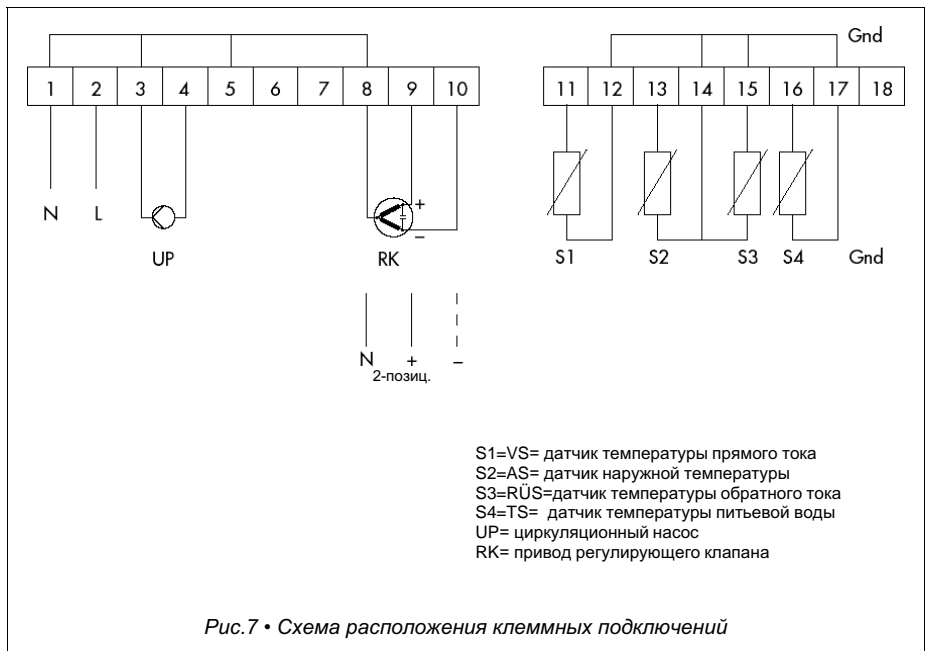
Экран сигнальных проводников, выходящих за пределы зданий, должен обладать высокой пропускной способностью по току и заземляться с двух сторон. На входе коммутационного шкафа следует устанавливать защитные разрядники.

8.3 Подключение регулятора

Электрическое подключение регулятора выполняется согласно схеме клеммных подключений, приведенной на рис. 7.

Для кабельных вводов на нижней стороне цоколя следует устанавливать втулки.

Подключение к питающему напряжению следует выполнять проводами сечением не менее $1,5\text{мм}^2$.



8.4 Подключение датчиков

Подсоединить к клеммам регулятора провода минимальным сечением $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$.

8.4.1 Характеристики датчика Pt1000

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ом	862,5	882,2	901,9	921,6	941,2	960,9	980,4	1000,0	1019,5	1039,0
°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ом	1058,5	1077,9	1097,3	1116,7	1136,1	1155,4	1174,7	1194,0	1213,2	1232,4
°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ом	1251,6	1270,7	1289,8	1308,9	1328,0	1347,0	1366,0	1385,0	1403,9	1422,9
°C	115	120	125	130	135	140	145	150		
Ом	1441,7	1460,6	1479,4	1498,2	1517,0	1535,8	1554,5	1573,1		

8.5 Подключение регулирующего клапана

Выполнить проводку кабелем, предназначенным для работы во влажных помещениях, сечением не менее $1,5 \text{ мм}^2$. Концы кабеля подключить к клеммам регулятора.

По завершении работ рекомендуется еще раз проверить правильность полярности и направление срабатывания привода.

С этой целью после подачи питающего напряжения можно кратковременно сильно изменить значение опорной характеристики помещения. Регулятор в этом случае должен подать сигнал ОТКР (+) открыть клапан отопления. При уменьшении опорного значения клапан отопления должен закрываться сигналом ЗАКР (-).

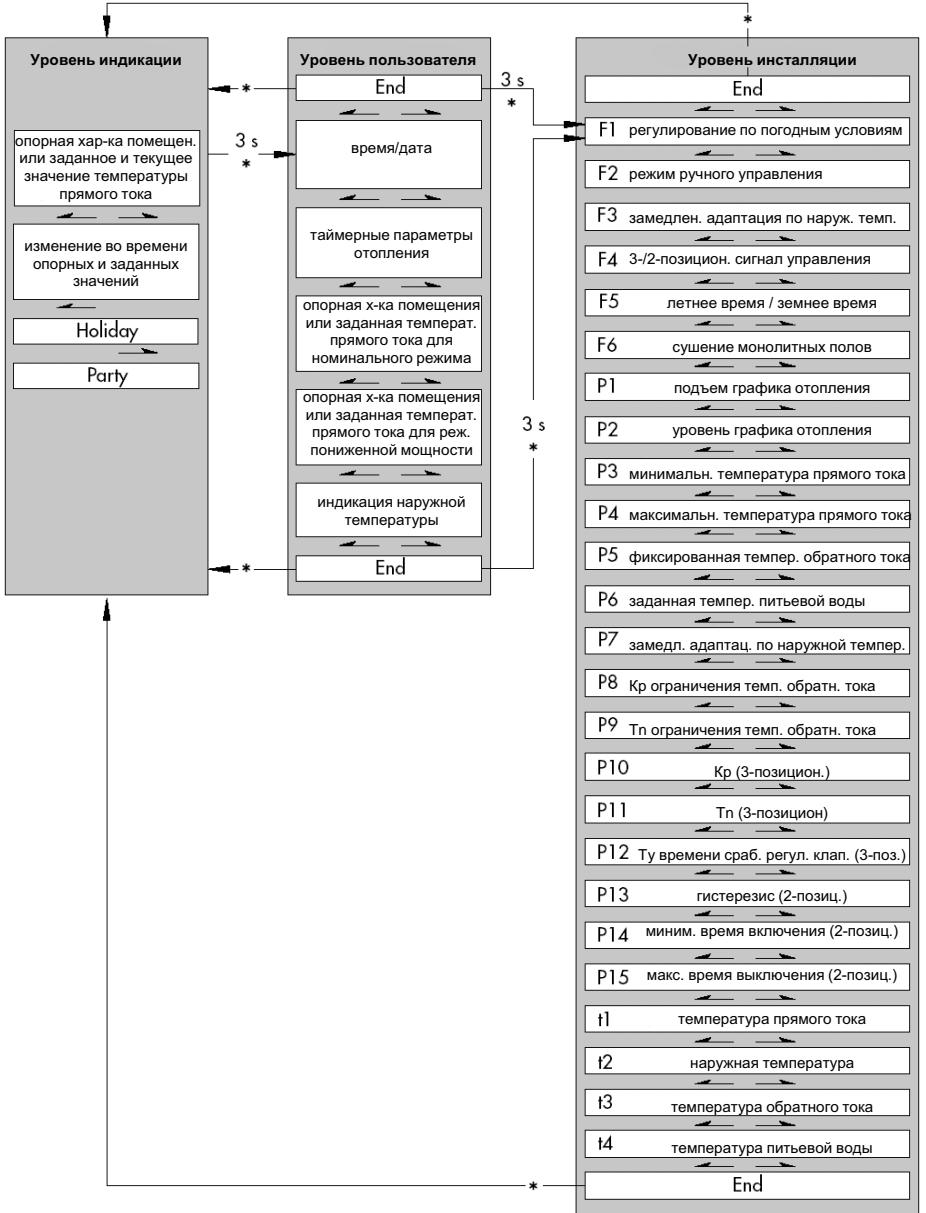
8.6 Подключение насоса

Подключить провода сечением не менее $1,5 \text{ мм}^2$ на соответствующие клеммы регулятора.

9. Технические характеристики регулятора

<p>Входы 4 входа для датчиков Pt1000 для:</p>	<p>температуры прямого тока наружной температуры температуры обратного тока температуры питьевой воды</p>
<p>Выходы сигнал управления у Релейный выход</p>	<p>3-позиционный сигнал с нагрузочной способностью: 20...250V AC; 0,3 A AC 2-позиционный сигнал с нагрузочной способностью: 20...250V AC; 0,3 A AC 1 потенциально связанный выход для управления насосом 230V AC; 23 A AC (cosφ >0,5)</p>
<p>Питающее напряжение</p>	<p>230V AC (+10%/ -15%); 48...62 Гц, энергопотребление около 1VA</p>
<p>Окружающая температура рабочая при хранении и транспортировке Степень защиты</p>	<p>0...50°C -10...60°C IP 40 согласно IEC 529</p>
<p>Класс защиты</p>	<p>I согласно VDE 0106</p>
<p>Степень загрязненности</p>	<p>2 согласно VDE 0110</p>
<p>Категория по перенапряжению</p>	<p>II согласно VDE!!)</p>
<p>Класс влагозащиты</p>	<p>F согласно VDE 40040</p>
<p>Помехоустойчивость</p>	<p>согласно EN 50092, часть 1</p>
<p>Излучение электромагнитных помех</p>	<p>согласно EN 50081, часть 1</p>
<p>Вес</p>	<p>около 0,4 кг</p>

Схема обслуживания регулятора





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 40 09-0 · Telefax (0 69) 40 09-15 07
Internet: <http://www.samson.de>

EB 5432-1 RU