



GAZDA

## КОНТРОЛЛЕРЫ-РЕГУЛЯТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



KROS-15

KROS-25

KROS-50

модель G25.01

Версия программного обеспечения 035.05

Паспорт  
ППЕ.017.01-01.000П

Руководство по эксплуатации  
ПЕ.017.01-01.000КЕ

## Содержание

1. Назначение	3
2. Устройство и принцип работы	3
3. Основные технические характеристики	4
4. Указание мер безопасности	5
5. Описание:	
5.1. Органы управления и индикации	5
5.2. Подключения к входам и выходам прибора	
5.2.1. Подключение проводов питания, нагрузки и датчиков температуры	6
5.2.2. Подключение внешних управляющих устройств	7
5.2.3. Управление двумя котлами	7
5.3. Установка параметров	
5.3.1. Установка температуры теплоносителя основной (первой) системы	7
5.3.2. Установка уровня ограничения тока (мощности) котла	8
5.3.3. Установка температуры второй системы	8
5.3.4. Выбор конфигурации системы циркуляции	9
5.3.5. Клапан или насос во второй системе циркуляции	9
5.3.6. Установка времени прокачки теплоносителя	10
5.3.7. Режим «Зима» / «Лето»	10
5.3.8. Индикация управления внутренним таймером	10
5.3.9. Часы реального времени суток	11
5.3.10. Программирование суточного таймера	11
6. Монтаж и первый запуск	12
7. Техническое обслуживание	13
8. Возможные неисправности и способы их устранения	13
9. Комплект поставки	14
10. Правила хранения	14
11. Свидетельство о приемке и продаже	14
12. Гарантийные обязательства	15

### 1. Назначение

Контроллеры-регуляторы KROS предназначены для обеспечения безопасной автоматической работы трехфазных электроотопительных систем на базе электродных и ТЭНовых котлов с поддержанием установленных теплового и временного режимов, и параметров потребления электроэнергии.

KROS одновременно управляет **двумя котлами и двумя системами циркуляции теплоносителя** (содержит отдельный канал - датчик температуры и управляющую группу контактов электроклапана/второго насоса - для обустройства системы горячего водоснабжения (в летнее время - без нагрева отопительной системы) или теплого пола), **с установленной независимых температур в системах.**

Приборы KROS обеспечивают безопасную и эффективную работу электродных котлов в отопительных системах с любого материала, позволяя при этом использовать в качестве теплоносителя обычную воду.

### 2. Устройство и принцип работы

KROS - это устройство с микропроцессорным управлением и полупроводниковой коммутацией нагрузок (котел и насос).

Установленные и текущие параметры работы системы индицируются на дисплее и светодиодами.

Функционально KROS состоит из суточного таймера, пяти контроллеров и управляемых ими трехфазного регулятора мощности котла, электронного ключа управления насосом, реле управления трехходовым клапаном (или дополнительным насосом) и реле управления вторым котлом.

**Программируемый суточный таймер с часами реального времени** производит включение/выключение/переключение котлов по суточной программе, заданной пользователем. Например, для использования ночного тарифа на электроэнергию, программируют работу электродкотла с 23.00 до 7.00, а в остальное время суток будет дана разрешающая команда работы газовому (второму) котлу.

**Контроллер тока котла** ограничивает и стабилизирует ток (мощность) каждой фазы на уровне, установленном пользователем ручкой на передней панели. Например, для котла мощностью 9 кВт устанавливают значение максимального тока на уровне 14А. После этого ток на любом электроде котла не превысит установленное значение при любых обстоятельствах (скачки напряжения в сети, повышение проводимости теплоносителя и др.). Регулирование - плавное, с отображением текущего значения тока котла на цифровом табло.

Вторая функция данного контроллера - защита системы от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке, при возникновении которого происходит незамедлительное отключение котла с последующим самостоятельным перезапуском системы через 5 с.

**Контроллер температуры датчика Dt1 (первой системы)** отключает электродкотел и Насос 1 (через установленное пользователем время задержки) при достижении температуры датчика Dt1 значения верхнего порога, установленного пользователем. Температура датчика Dt1 не может быть выше установленного значения даже в случаях, когда внешние управляющие приборы, подключенные к KROS, продолжают выдавать команду «Нагрев».

При снижении температуры до уровня нижнего порога, установленного пользователем, контроллер включит Насос 1, и (через установленное пользователем время задержки) электродкотел.

Одновременно с включением/выключением Насоса1 производится переключение реле управления вторым котлом.

**Контроллер температуры датчика Dt2 (второй системы)** предназначен, в первую очередь, для горячего водоснабжения, и поэтому имеет приоритет над всеми управляющими сигналами, кроме контроллеров напряжения сети и тока электродкотла.

Управляет электродкотлом и Насосом 2, или, в зависимости от установок пользователя, Насосом 1, газовым котлом и электроклапаном (переключает движение горячего теплоносителя во вторую систему).

При достижении температуры датчика Dt2 верхнего значения (устанавливается пользователем) контроллер производит коммутацию нагрузок и уступает приоритет управления.

При снижении температуры датчика Dt2 до нижнего значения (устанавливается пользователем) контроллер снова получает приоритет управления нагрузками.

**Контроллер внешних управляющих устройств** позволяет управлять системой отопления различными типами устройств - от простого выключателя до компьютера («Умный дом»), при этом количество управляющих устройств, одновременно подключенных к KROS, не ограничено.

Командой «нагрев» для управляющего входа есть замыкание его контактов.

**Контроллер внутренней температуры** защищает KROS от перегрева внутренних и наружных (радиатор) частей прибора для предотвращения его выхода из строя путем отключения питания котла и насоса. После остывания прибора контроллер автоматически возобновляет работу системы с сохранением ранее установленных параметров.

### 3. Основные технические характеристики

1	Тип прибора	KROS-15	KROS-25	KROS-50
2	Напряжение 3-ф сети 50/60 Гц, В	~220...380	~220...380	~220...380
3	Собственная потребляемая мощность, не более, Вт	3	3	6,5
4	Количество программ суточного таймера (on + off)	5	5	5
5	Диапазон установки температуры теплоносителя первой системы, °С	+5...90	+5...90	+5...90
6	Диапазон установки температуры второй системы, °С	+5...90	+5...90	+5...90
7	Минимальный гистерезис в установках температур, °С	1	1	1
8	Диапазон регулирования тока, А	5...25	10...40	15...80
9	Ток срабатывания защиты выхода «Котел», А	25	40	80
10	Диапазон установки времени прокачки теплоносителя, с	1...120	1...120	1...120
11	Максимальная мощность выхода «Насос», Вт	300	600	1000
12	Максимальная мощность выхода «Клапан/насос2», Вт	300	300	300
13	Максимальная коммутируемая мощность управляющего выхода, Вт	500	500	500
14	Ток управления в цепи внешних управляющих устройств, mA	0,1	0,1	0,1
15	Источник питания поддержания точного хода часов	CR2032	CR2032	CR2032
16	Температура окружающей среды, °С	-10...+35	-10...+35	-10...+35
17	Габаритные (установочные) размеры, мм	235x200x 105	235x200x 105	235x200x 155
18	Вес (без учета датчиков), кг	2,25	2,25	2,90

#### 4. Указание мер безопасности

##### ***В приборе используется опасное для жизни напряжение!***

При эксплуатации и техническом обслуживании контроллеров необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Контроллер должен эксплуатироваться во взрывобезопасном помещении при относительной влажности до 80%. Атмосфера не должна содержать пыль, кислоты, щелочи и другие агрессивные элементы.

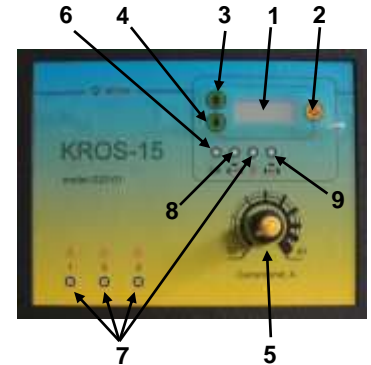
##### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Вскрывать крышку клеммного отсека контроллера при наличии напряжения в питающем кабеле.
- Устанавливать контроллер на деревянной или других горючих щитах (стенах).
- Подавать на управляющий вход любое напряжение.

#### 5. Описание

**5.1. Органы управления и индикации** прибора KROS расположены на передней панели, где:

- 1 - дисплей четырехзначный
- 2 - кнопка выбора параметра
- 3 - кнопка «+» - повышение численного значения параметра
- 4 - кнопка «-» - понижение численного значения параметра
- 5 - ручка установки уровня ограничения тока (мощности)
- 6 - светодиод «ОК» - индикатор остановки нагрева внешним управляющим устройством
- 7 - светодиоды - индикаторы режима «нагрев»
- 8 - светодиод - индикатор работы насоса
- 9 - светодиод - индикатор работы насоса 2 / клапана



#### 5.2. Подключения к входам и выходам прибора

**5.2.1. Подключение проводов питания, нагрузки и датчиков температуры** необходимо производить в строгом соответствии обозначениям клеммников (таблички внутри крышки клеммного отсека и на левой боковой панели).

Рис.1. Подключение проводов питания, нагрузки и датчика температуры при работе на одну систему циркуляции теплоносителя (с одним цифровым датчиком температуры).

- 1 - котел
- 2 - насос
- 3 - датчик температуры

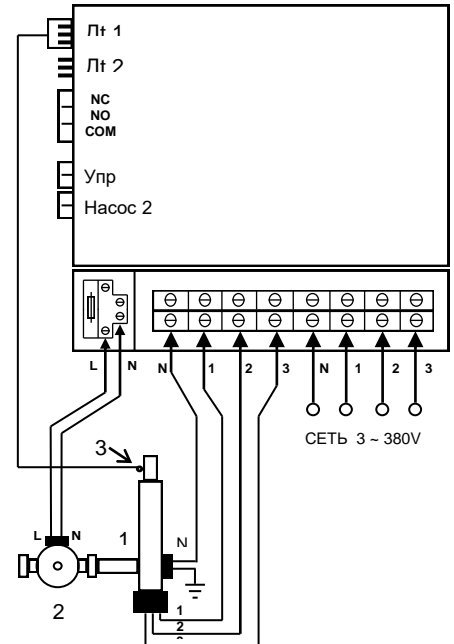
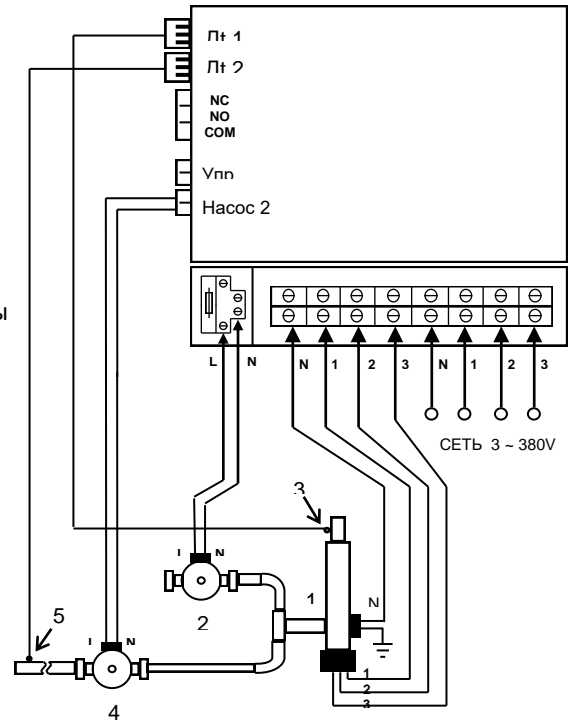


Рис.2. Подключение проводов питания, нагрузки и датчиков температуры при работе на две системы циркуляции теплоносителя (с двумя цифровыми датчиками температуры).

- 1 - котел
- 2 - насос первой (основной) системы
- 3 - датчик температуры первой (основной) системы
- 4 - клапан\* или насос второй (дополнительной) системы
- 5 - датчик температуры второй (дополнительной) системы

\* клапан может быть двух/трех/четырёхходовым, при этом он может устанавливаться как на «обратке», так и на «подаче» - в зависимости от функционального строения системы



### 5.2.2. Подключение внешних управляющих устройств

Для управления системой отопления внешними устройствами (ВУ) прибор KROS имеет «Упр. вход».

Для данного входа командой «Нагрев» есть замыкание его контактов (на них уже присутствует напряжение внутреннего источника питания (!)) - поэтому на ВУ необходимо использовать только контакты «COM-NO».

Команда остановки нагрева от ВУ индицируется свечением индикатора «OK» (см. п.5.1).

### 5.2.3. Управление двумя котлами

Контроллер KROS может управлять одновременно двумя котлами: электрическим и газовым (или другим, имеющим управляющий вход). При этом возможна как параллельная работа на нагрев, так и поочередная.

При параллельной работе KROS дает команду «Нагрев» одновременно двум котлам - для этого провод управления второго (газового) котла необходимо подключить к контактам «COM» и «NO» управляющего выхода KROS.

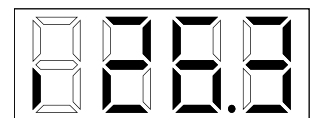
При поочередной работе KROS дает команду «Нагрев» только одному котлу, запрещая на это время работу второго - для этого провод управления второго (газо-вого) котла необходимо подключить к контактам «COM» и «NC» (см. Рис.1 и Рис.2).

## 5.3. Установка параметров

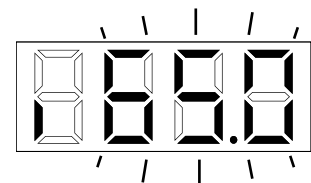
Установка всех доступных пользователю параметров работы системы, кроме уровня ограничения тока (мощности) котла, производится функциональными кнопками на передней панели KROS (см. п.5.1) с отображением численных значений на четырехзначном дисплее. Первый знак - для отображения кода параметра, остальные - его численное значение.

**5.3.1. Установка температуры первой системы.** После включения нагрева текущее значение данного параметра отображается на дисплее по умолчанию.

Код для данного параметра - один вертикальный сегмент в нижней части первого знака, поэтому на дисплее будет отображено, например - как на рисунке, что соответствует 26,3 °С.



**Просмотр и установка верхнего предела.** Для просмотра ранее установленного верхнего предела температуры (значение, при достижении которого нагрев будет отключаться) нажмите кнопку «+» (стрелка вверх) - дисплей перейдет в мигающий режим (режим редактирования) с отображением числа верхнего предела. Пример - на рисунке - 65°С.

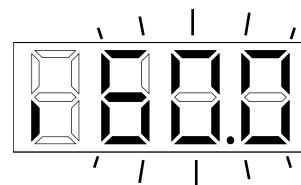


Если необходимо изменить данный параметр - во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите и удерживайте одну из кнопок «+» (повышение) или «-» (понижение) до нужного значения. Для запоминания вновь выбранного предела нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода микроконтроллера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию текущего значения температуры.

**Просмотр и установка нижнего предела.** Для просмотра ранее установленного нижнего предела температуры (значение, при снижении до которого нагрев будет возобновляться) нажмите кнопку «-» (стрелка вниз) - дисплей перейдет в мигающий режим (режим редактирования) с отображением числа нижнего

предела. Пример - на рисунке - 60°C.

Если необходимо изменить данный параметр - во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите и удерживайте одну из кнопок «+» (повышение) или «-» (понижение) до нужного значения. Для запоминания вновь выбранного предела нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода микроконтроллера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию текущего значения температуры.

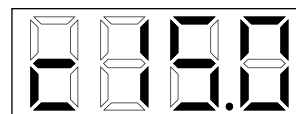


### 5.3.2. Установка уровня ограничения тока (мощности) котла

KROS содержит уникальный контроллер тока котла (см. п.2), работа которого заключается в подаче на котел только той части сетевого напряжения, которая необходима для стабильного поддержания выбранного пользователем уровня тока независимо от колебаний напряжения сети и уровня электропроводимости теплоносителя. Другими словами, KROS “пропускает” на котел все сетевое напряжение до тех пор, пока уровень растущего тока любой из фаз не приближается к установленному ручкой на передней панели значению - с этого момента нагрев продолжается, но уже с неизменным (стабилизированным) уровнем тока котла.

Установку уровня ограничения тока (мощности) котла необходимо производить при температуре на выходе из котла, близкой к верхнему пределу (п 5.3.1) при работающем котле - на дисплее отображается текущее значение тока.

Для этого нажимайте кнопку выбора параметра до отображения на дисплее показаний с кодом (первый знак) «с» (current). Пример на рисунке - 15,0 А (Ампер).



Далее устанавливайте ручкой необходимый уровень ограничения тока согласно показаниям дисплея, выдерживая паузу 2...5 секунд между поворотами ручки (для учета инерции стабилизатора).

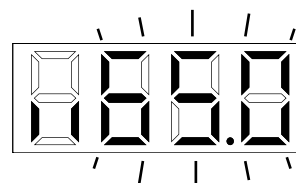
До нажатия кнопки выбора параметра дисплей останется в режиме индикации тока (как и любой другой параметр, на котором остановится пользователь - для постоянной индикации текущего значения выбранного параметра).

### 5.3.3. Установка температуры второй системы

Если к KROS подключен датчик температуры второй системы - нажимайте кнопку выбора параметра до отображения кода для данного параметра - двух вертикальных сегментов в нижней части первого знака. На дисплее будет отображено текущее значение температуры, например - как на рисунке, что соответствует 28,3 °С.

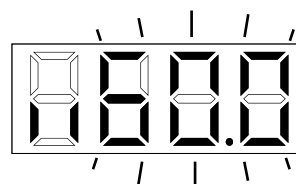


**Просмотр и установка верхнего предела.** Для просмотра ранее установленного верхнего предела температуры (значение, при достижении которого нагрев второй системы будет отключаться) нажмите кнопку «+» (стрелка вверх) - дисплей перейдет в мигающий режим (режим редактирования) с отображением числа верхнего предела. Пример - на рисунке - 65°C.



Если необходимо изменить данный параметр - во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите и удерживайте одну из кнопок «+» (повышение) или «-» (понижение) до нужного значения. Для запоминания вновь выбранного предела нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода микроконтроллера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию текущего значения температуры.

**Просмотр и установка нижнего предела.** Для просмотра ранее установленного нижнего предела температуры (значение, при снижении до которого нагрев будет возобновляться) нажмите кнопку «-» (стрелка вниз) - дисплей перейдет в мигающий режим (режим редактирования) с отображением числа нижнего предела. Пример - на рисунке - 60°C.



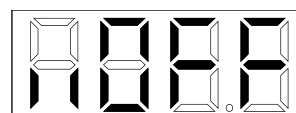
Если необходимо изменить данный параметр - во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите и удерживайте одну из кнопок «+» (повышение) или «-» (понижение) до нужного значения. Для запоминания вновь выбранного предела нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода микроконтроллера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию текущего значения температуры.

### 5.3.4. Выбор конфигурации системы циркуляции

KROS может работать на одну систему циркуляции, или на две. Выбор конфигурации производится функциональными кнопками.

Общий код параметров второй системы - два вертикальных сегмента в нижней части первого знака.

Первый параметр - **включение/выключение второй системы.** Нажатиями кнопки выбора параметра выберите индикацию на дисплее «II OFF» (или «II On» - в зависимости от ранее установленного задания). Включение второй системы - нажатие кнопки «+» - на дисплее «II On» . Выключение - нажатие кнопки «-» - на дисплее «II OFF» .

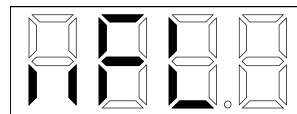


**Внимание! Нельзя выбирать конфигурацию с двумя системами, если к KROS не подключен датчик**

**температуры второй системы!** В таком варианте работа всей системы будет остановлена и заблокирована, на дисплее поочередно будут высвечиваться коды ошибок «E03» и «E04». Разблокирование производится одновременным нажатием кнопок «+» и «-».

### 5.3.5. Клапан или насос во второй системе циркуляции

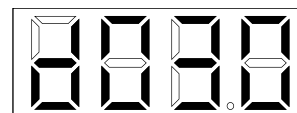
В зависимости от того, какой исполняющий механизм (клапан или насос) будет подключен к выходу «Насос 2» контроллера KROS для обеспечения циркуляции теплоносителя во второй системе - необходимо выбрать соответствующее значение при установке параметров



Нажатиями кнопки выбора параметра выберите индикацию на дисплее «II FL» (Flap - клапан) или «II PU» (Pump - насос) - отображается ранее установленное задание). Изменение параметра - нажатие кнопки «+».

### 5.3.6. Установка времени прокачки теплоносителя

После каждой остановки нагрева (отсутствие напряжения питания, редактирование параметров, программное управление) KROS сначала запускает насос («Насос 1»), а по истечению установленного времени задержки - подключает котел. Отключение производится в обратном порядке: сначала отключается котел, а по истечению времени задержки - насос. Данное время задержки - это параметр, также доступный к изменению пользователем.



Код параметра для редактирования - «d». Для просмотра ранее установленного предела нажатиями кнопки выбора параметра выберите индикацию на дисплее с таким кодом. Пример - на рисунке - d030 - установлена задержка 30 секунд.

Если необходимо изменить данный параметр - нажмите и удерживайте одну из кнопок «+» (увеличение) или «-» (уменьшение) до нужного значения. Для запоминания вновь выбранного предела нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода микроконтроллера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию текущего значения температуры первой системы.

### 5.3.7. Режим «Зима» / «Лето»

Данный режим чаще используется при работе на две системы циркуляции, из которых первая - система отопления, вторая, как правило, - система горячего водоснабжения (см. п.1, п.2). При работе в режиме «Зима» KROS управляет нагревом двух систем одновременно (см. п.2). В режиме «Лето» система отопления блокируется\*, котел работает только на систему горячего водоснабжения.



Для установки нужного режима нажатиями кнопки выбора параметра выберите индикацию на дисплее «HEA» (heating - отопление) или «SA» (Summer - лето) - отображается ранее установленное задание). Изменение параметра - нажатие кнопки «+».

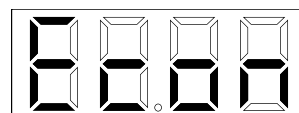
**\* жестко устанавливается температура теплоносителя на уровне +10°C. В зимнее время данную функцию рекомендуется использовать, как режим «антизамерзание».**

### 5.3.8. Индикация управления внутренним таймером

Следующий параметр, отображаемый на дисплее KROS - текущее состояние внутреннего суточного таймера.

Если таймер, согласно введенной ему суточной программы, разрешает работу электродкотла - на дисплее надпись «USE» (использование).

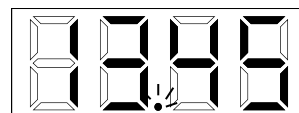
Если таймер исполняет программу временного запрета работы электродкотла на отопление (первая система) - на дисплее индицируется «Econ» (экономия). При этом таймер не может запретить работу электродкотла на вторую систему (горячая вода).



### 5.3.9. Часы реального времени суток

Для корректной работы таймера по исполнению суточной программы работы системы отопления необходимо установить действительное время суток на контроллере KROS.

Нажимайте кнопку выбора параметра до появления на дисплее показаний времени в формате «ЧЧ.ММ» с мигающей точкой внизу второго знака. Пример на рисунке - 13.45.



Для корректировки часов нажмите кнопку «+» (повышение) - дисплей перейдет в мигающий режим. Если необходимо изменить параметр «Часы» - во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите (и удерживайте) кнопку «+» (повышение). Если необходимо изменить параметр «Минуты» - нажмите (и удерживайте) кнопку «-» до нужного значения. Для запоминания откорректированного времени суток нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода микроконтроллера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания с индикацией текущего значения времени.

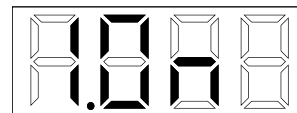
### 5.3.10. Программирование суточного таймера

Последующие пять параметров - это пять программ включения и выключения электродкотла на протяжении суток, т.е., всего 10 временных точек для программирования.

Каждая из пяти программ индицируется на дисплее под своим номером (первый знак с точкой внизу) с одновременным указанием функционального состояния. Например, после очередного нажатия кнопки выбора параметра на дисплее индицируется «1. On» (см. рисунок).

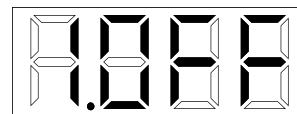
Такая индикация означает, что первая программа задействована, т.е. установлено какое-то время включения, и какое-то время выключения электродкотла.

Если на дисплее индицируется «1. OFF» (см. рисунок) - это означает, что первая программа не задействована - она не будет управлять котлом.



Вышеуказанное описание аналогично и для остальных четырех программ.

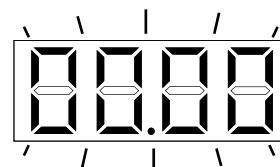
Количество задействованных программ может быть любым - в зависимости от необходимости. Особенностью является только программирование работы электродкотла с переходом через «00.00» - необходимо использовать две программы. Например, для использования льготного тарифа программируют работу электродкотла с 23.00 до 7.00. В остальное время суток работа электродкотла на отопление будет запрещена - это режим «Econ» (экономия) - см. п.5.3.8.



Пример программирования такой работы:

Нажимаем кнопку выбора параметра до появления на дисплее цифры 1 с точкой внизу в первом знаке («On» или «OFF» после точки - не имеет значения).

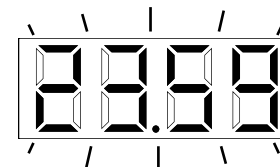
Для установки временной точки **включения котла** нажмите кнопку «+» (стрелка вверх) - дисплей перейдет в мигающий режим с отображением ранее установленного времени включения. Пример на рисунке - 00.00.



Для установки времени включения котла в 23.00 - во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите и удерживайте кнопку «+» - для установки часов

(устанавливаем «23»), а после - кнопку «-» - для установки минут (устанавливаем «00»). Для запоминания выбранного времени нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода таймера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию номера программы и ее состояния.

Для установки временной точки **прекращения работы котла** (для перехода через «00.00») нажмите кнопку «-» (стрелка вниз) - дисплей перейдет в мигающий режим с отображением ранее установленного времени отключения.



Во время мигания дисплея (5 секунд) нажмите и удерживайте кнопку «+» - для установки часов (устанавливаем «23»), а после - кнопку «-» - для установки

минут (устанавливаем «59»). Для запоминания выбранного времени нажмите кнопку выбора параметра (справа от дисплея), или дождитесь (5 секунд) самостоятельного выхода таймера из режима редактирования, что будет подтверждено прекращением мигания дисплея и переходом на индикацию номера программы и ее состояния.

Далее задействуем вторую программу - нажимаем кнопку выбора параметра до появления на дисплее цифры 2 с точкой внизу в первом знаке.

В аналогичном порядке устанавливаем временные точки включения («00.00») и отключения («07.00») электродкотла.

После этого, если другие программы находятся в состоянии «OFF» - электродкотел будет ежедневно работать на систему отопления только с 23.00 до 07.00.

Для перевода любой из пяти программ в состояние «OFF» необходимо установить одинаковое время точек включения и выключения.

## 6. Монтаж и первый запуск

Внимание! Монтаж и подключение должны производить квалифицированные специалисты, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

При монтаже необходимо строго соблюдать подключения проводов питания и потребителей позициям информационных табличек возле контактных разъемов.

Накладные датчики температуры необходимо крепить с применением теплопроводящей пасты КПТ-8 (или аналогичных) с последующей теплоизоляцией от окружающей среды.

Место монтажа KROS должно обеспечивать свободное охлаждение его радиатора (запрещается монтаж в навесных шкафах, полках и т.д.).

Сечение проводов питания и нагрузок должно обеспечивать прохождение соответствующих токов без нагрева.

Сечение проводов, подключаемых к разъемам управляющих входов «Упр.1» и «Упр.2» может быть любым (0,1...2,5 мм<sup>2</sup>).

Перед первым запуском системы ручкой ограничения тока установите минимальное значение.

Если Ваша отопительная система полностью подготовлена к работе, включите автомат защиты, подающий питание на контроллер KROS. При наличии питания система начнет работу по установкам производителя:

Далее система готова к установке параметров пользователем (см. п. 5.3).

## 7. Техническое обслуживание

**Техническое обслуживание** контроллера KROS необходимо производить перед началом отопительного сезона и после его окончания:

- очистить от пыли корпус и радиатор;
- проверить надежность фиксации проводов в разъемах, убедиться в отсутствии повреждений

изоляции соединительных кабелей.

### 8. Возможные неисправности и способы их устранения

Основные неисправности и способы их устранения приведены в таблице.

№ п/п	Неисправность, ситуация	Причина	Способ устранения
1	Котел не работает, на дисплее - мигающие надписи: E01	Отсутствие термодатчика Дт1	Подключите датчик /проверьте подключенный на предмет повреждений
2	E02	Поломка термодатчика Дт1	Подключите датчик /проверьте подключенный на предмет повреждений
3	E03	Отсутствие термодатчика Дт2	Подключите датчик /проверьте подключенный на предмет повреждений
4	E04	Поломка термодатчика Дт2	См. п.5.3.3 на с.8 / проверьте подключенный датчик на предмет повреждений
5	E05	Температура первой системы более 90°C	Настройте работу насоса и всей <b>второй</b> системы (снизить температуру / правильно выбрать место установки термодатчика). Работа возобновляется автоматически после охлаждения
6	E06	Температура второй системы более 90°C	Снизить верхний порог температуры второй системы / правильно выбрать место установки термодатчика). Работа возобновляется автоматически после охлаждения
7	E07	Ошибка часов реального времени	Замена батарейки CR2032
8	Дисплей мигает, котел не включается	Низкое напряжение сети	Нормализация сетевого напряжения
9	Котел периодически выключается (5с), на дисплее - «с Н!» (ток - высокий уровень)	1.Ток в цепи котла превышает граничное значение из-за скачков сетевого напряжения 2. КЗ в цепи котла	1. Отключения прекратятся с нормализацией сетевого напряжения, или уменьшите мощность котла 2. Замена кабеля или ремонт котла
10	Ток электродного котла ниже паспортного значения	1. Низкий уровень электропроводимости теплоносителя 2. Поломка котла	Произвести корректировку или заменить теплоноситель (см. РЭ на котлы) Ремонт котла (очистка или замена электрода)
11	При подаче питания KROS не работает (не светится дисплей)	Перегорел внутренний предохранитель из-за короткого замыкания в цепях насосов	Заменить предохранитель (вызов специалиста сервисного центра). Проверить кабели и насосы на предмет наличия КЗ

**При возникновении неисправностей, не указанных в таблице, обращайтесь к специалисту сервисной организации или по месту приобретения контроллера.**

### 9. Комплект поставки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Контроллер KROS                       | 1 шт.    |
| 2. Датчик температуры с кабелем 1 м      | 1 шт.    |
| 3. Вставка плавкая 250V                  | 1 шт.    |
| 4. Датчик температуры с кабелем 5 м      | 1 шт.    |
| 5. Разъем внешнего управления            | 1 шт.    |
| 6. Дюбель монтажный 30 мм                | 4 шт.    |
| 7. Руководство по эксплуатации / Паспорт | 1 экз.   |
| 8. Индивидуальная упаковка               | 1 компл. |

## **10. Правила хранения**

Контроллеры KROS должны храниться в упаковке изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре от +1 до +25 С при относительной влажности до 80%.

Штабелирование - не более 10 штук.

## **12. Гарантийные обязательства**

**Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня продажи.**

**В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно производит ремонт контроллера при соблюдении пользователем правил подключения и эксплуатации.**

**Для произведения гарантийного ремонта предоставление данного Паспорта обязательно!**

Контроллер KROS не подлежит гарантийному ремонту (обслуживанию) в следующих случаях:

1. Нарушены пломбы корпуса.
2. Окончание гарантийного срока эксплуатации.
3. Условия эксплуатации не соответствуют требованиям Руководства по эксплуатации.
4. Контроллер используется не по назначению или в комплектации, не соответствующей Руководству по эксплуатации.
5. Корпус контроллера или датчики температуры имеют следы механических повреждений, следы коррозии от агрессивных веществ.
6. Наличие грязи и насекомых внутри прибора.
7. Удара молнии, пожара, затопления.

**Официальный представитель по Украине ИМ Альбатрос-Сантехника  
[www.albatros-santeh.com.ua](http://www.albatros-santeh.com.ua)**