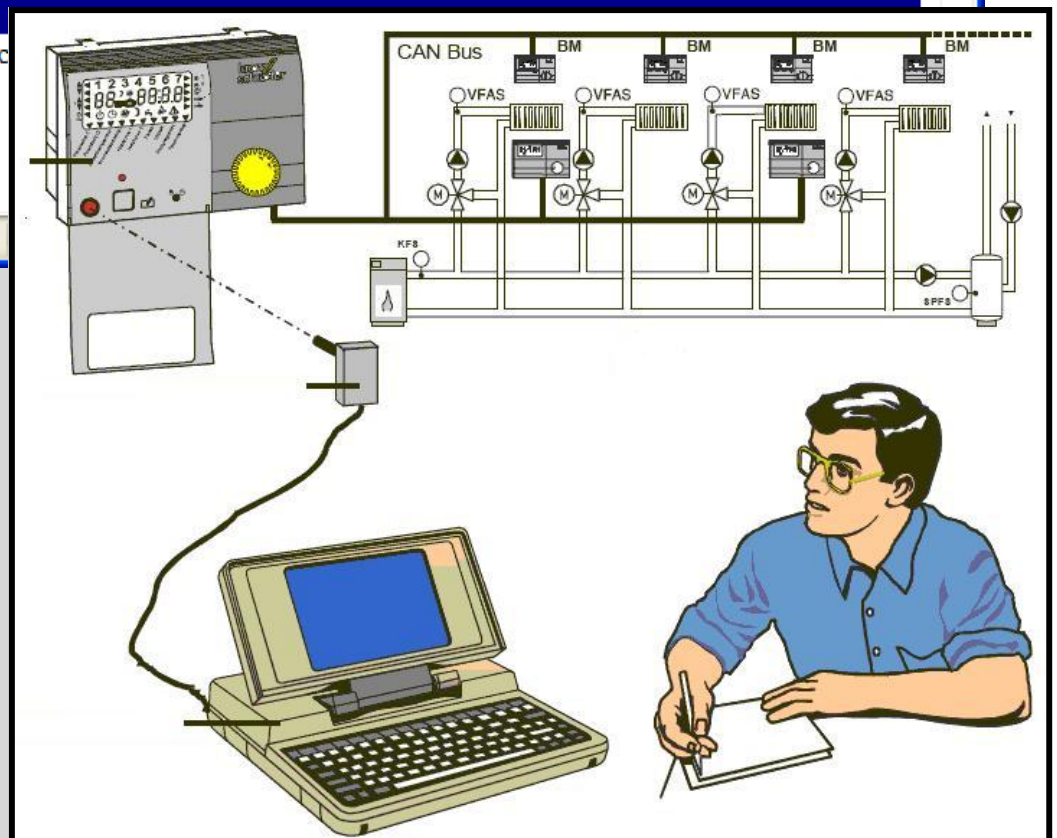
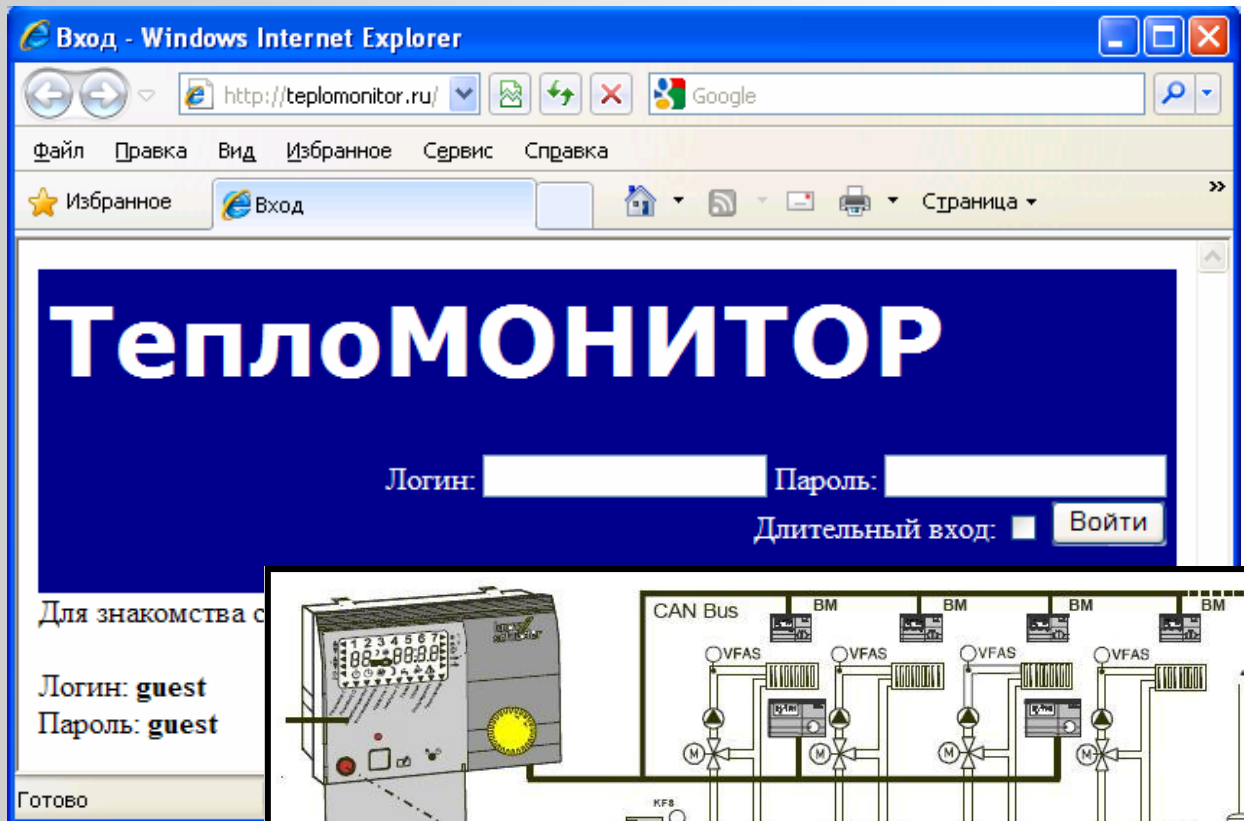


- **Мониторинг котельного оборудования.**
  - **Дистанционный доступ к данным.**
  - **Энергосберегающее управление.**



**ГидроМОНТАЖ 2010**

## Оглавление

<b>Введение-Обзор .....</b>	<b>3</b>
<b>Программа <a href="#">Comfort-Soft</a> и Система связи с контроллерами <a href="#">«Kromshroeder E8»</a> через GSM – соединение с функцией SMS оповещения о неисправностях .....</b>	<b>8</b>
<b>Программа <a href="#">«ГидроМОНТАЖ Софт»</a> —возможности и логика визуального мониторинга контроллеров E8.0634.....</b>	<b>17</b>
<b>GPRS-SMS контроллер <a href="#">«ТеплоМОНИТОР»</a> и сервисы интернет-сервера <a href="#">ТеплоMONITOR.ru</a> .....</b>	<b>22</b>
<b><a href="#">«E8-Monitor »</a></b>	
<b>ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС .....</b>	<b>25</b>
<b>Семейство контроллеров WGC <a href="#">“Web/GSM-Control”</a> .....</b>	<b>27</b>
<b><a href="#">“LION—Arena”</a> контроллер управления котельной с возможностью удаленного мониторинга и регистрации неисправностей .....</b>	<b>35</b>
<b><a href="#">ЦЕНЫ</a> на оборудование мониторинга.....</b>	<b>36</b>
<b><a href="#">ЦЕНЫ</a> на регуляторы КромШрёдер <a href="#">серии E8</a>.....</b>	<b>38</b>

Строки, вынесенные в заголовок, мы понимаем следующим образом:

**Управление:** Автоматическое (с помощью специальных приборов-контроллеров) изменение состояний управляемых элементов котельной (теплового пункта): котлов, бойлеров или теплообменников ГВС, насосов, клапанов с целью поддержания заданных параметров (например, температурных графиков теплоносителя в зависимости от уличной температуры, температур потребителей и т.д.) и реализация заданной логики реакций на изменения (например, включение приоритета ГВС при недостатке общей мощности) с целью достижения максимального комфорта и экономии энергии.

**Мониторинг:**

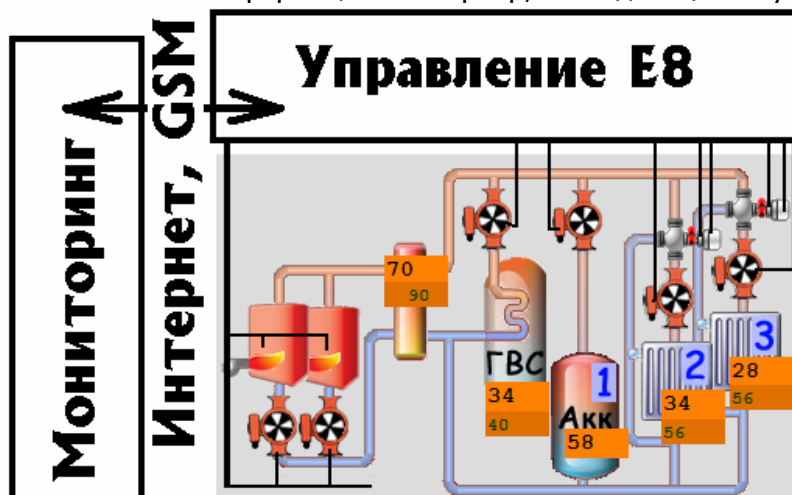
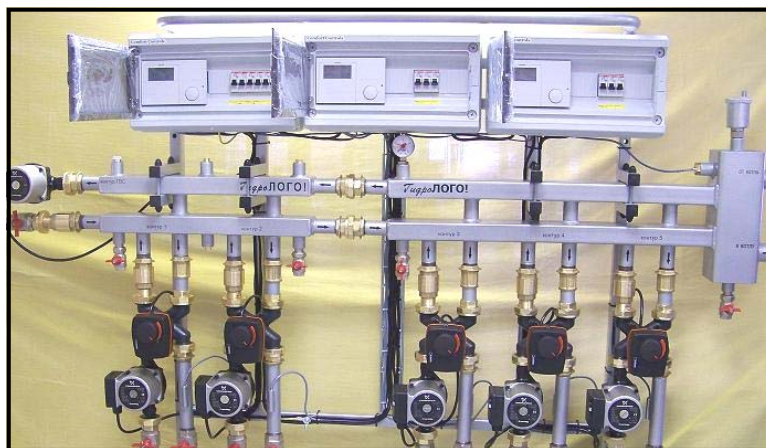
- Наблюдение за процессом Управления, оценка качества управления, фиксация отклонений в процессе управления,
- Архивирование данных наблюдения, сохранение на устройствах внешней памяти,
- Изменение заданий для Управления (изменение параметров, настройка и отладка процесса).
- Выработка «Тревог» и фиксация неисправностей, приём «тревог» от СТОРОННЕГО оборудования.

**Дистанционный** доступ к данным выводит процессы УПРАВЛЕНИЯ и МОНИТОРИНГА за пределы котельной, используя современные средства коммуникаций (GSM, Internet).

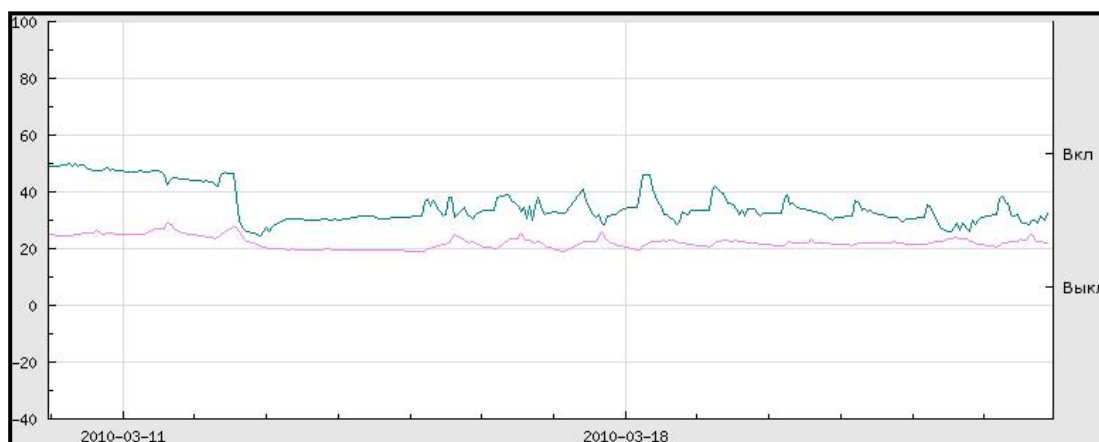
С одной стороны средства дистанционного доступа выступают как виртуальные «удлинители» проводного соединения, с другой - дают дополнительные «сервисы» во всемирной «паутине».

Так, если на объекте нет Интернета, можно организовать его с помощью GSM- роутера - эффект для пользователя будет таким, как будто контроллер на объекте и наблюдающий персональный компьютер находятся в одной (домашней, офисной, ...) локальной сети.

Сетевые сервисы позволяют и архивировать данные управления и мониторинга на внешних серверах, и обрабатывать информацию там же. И управляемые котельные модули (например серия модулей ГидроЛОГО!), и их Владельцы становятся «КЛИЕНТАМИ» этих сервисов. С одной стороны, Модули поставляют информацию на сервер, а Владельцы могут ей пользоваться, а с другой стороны, Владельцы могут изменять параметры управления для своего Модуля на сервере, а уже сервис позаботится о том, чтобы доставить их до Модуля.



Один из сервисов, предлагаемый нами ([www.TeploMonitor.ru](http://www.TeploMonitor.ru)), постоянно собирает данные с котельных Модулей короткими порциями сообщений и архивирует их на сайте. Пользователи этого ресурса могут просматривать «свои» данные, получив пароль при покупке оборудования. Клиентами сервиса могут быть и частные лица, и сервисные организации (один пользователь может иметь доступ к данным от нескольких котельных).



Контроллеры, сочетающие в себе возможности качественного мониторинга и управления процессами довольно многочисленны (**Siemens, Honeywell, Moeller, Backhoff, WAGO, Mitsubishi, Phoenix Contact, ТЕКО** и т.д.). У них много достоинств: множество возможных каналов передачи информации: RS-485, RS-232, Ethernet, LON, CAN, а также широкие возможности программирования логики процессов и организации визуальной среды между человеком - оператором и компьютером - так называемый человеко-машинный интерфейс (**HMI - Human Mashine Interface**).

Но универсальность этих контроллеров (изначально рассчитанных на широкий круг применения) имеет и обратную сторону в виде высокой цены «железа» в высокой цены разработки (программирования) приложений.

Поэтому в настоящее время сформировались 2 практических подхода к решению задачи и мониторинга котельного оборудования и управления им:

- **1-й подход** предполагает построение полного технического решения только на универсальном контроллере,
- **2-й подход** делит задачу на 2 части: на относительно недорогом и тиражном контроллере логика управления «защита» жестко, а взаимодействующий с ним «программируемый» контроллер решает ТОЛЬКО задачи мониторинга и дополнительной нестандартной логики.

Именно так (2-й подход) организовала мониторинг своих контроллеров знаменитой серии **E8** немецкая фирма **Кромшредер**. Ими производится специальный адаптер-конвертер **CoCo-PC**, который переводит информацию из внутреннего формата **CAN** (по которому общаются между собой контроллеры **E8**) в формат **RS232**, применяемый в том числе и в компьютерах. Далее данные обрабатываются программами на PC(ПК) или на контроллерах верхнего уровня.



Пример **1-го** подхода— известная система контроллеров **CentralLine** фирмы **Honeywell**, обладающая многими достоинствами и в том числе развитой системой программирования и конфигурирования пользовательских прикладных задач. Эта система предполагает высокий профессиональный уровень специалистов фирм, устанавливающих и настраивающих это оборудование, а также относительно высокие стартовые затраты на лицензионный «софт» и «железо». Наряду с давно известными контроллерами с фиксированным набором входов и выходов, новинкой пока является серия контроллеров LION, которая позволяет наращивать их число за счет модулей расширения (на фото).



В качестве примера **2-го** подхода можно привести систему мониторинга **iLON**, работающую с котловой автоматикой известной фирмы Виссманн (**VISSMANN**).

Здесь автоматика Виссманн—это контроллеры с фиксированной логикой, а контроллер и программа системы iLON связываются с ней по распространенной шине данных LON.

По этой же шине контроллеры Виссманн связываются между собой в сеть—макроконтроллер. Недостаток только один—слишком малое для полноценного мониторинга число параметров, которые были открыты фирмой Виссманн для доступа (около 30-ти).



Каждый из подходов имеет свои плюсы: 1-й универсален, в пользу 2-го работает тот факт, что фирмы, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИЕСЯ на котельных контроллерах (SIEMENS, HONEYWELL, KROMSCHROEDER, VISSMANN, BUDERUS, DeDietrich, Vailant и т.д.) тратят огромные усилия на отладку и совершенствование своих контроллеров с фиксированной логикой управления тепловыми процессами и на развитие СЕТЕЙ, построенных на единичных контроллерах такого типа, и добились отличных показателей надежности этих контроллеров при относительно небольшой цене (хотя и в этой группе производителей разброс цен на функционально равнозначное оборудование довольно велик).

К примеру, контроллеры **Kromschroeder** серии **E8** и контроллеры **SMILE** фирмы **Honeywell** продаются большими тиражами и в монтажи котельных с котлами **ЛЮБЫХ** типов и разных производителей, и как компоненты котлов других фирм (например, **Ferrolli, Roca, Protherm, Chapi, Man** и др.).

Фирмы **VISSMANN, BUDERUS, DeDietrich, Vailant** продают свои контроллеры только в составе котлового оборудования собственного производства, но объемы продаж котлов этих фирм в сумме также велики. Поэтому составные решения 2-го подхода (управление и мониторинг на отдельных контроллерах) кажутся более надежными аппаратно и более защищенными от ошибок программирования, вносимых на стадии создания приложения.



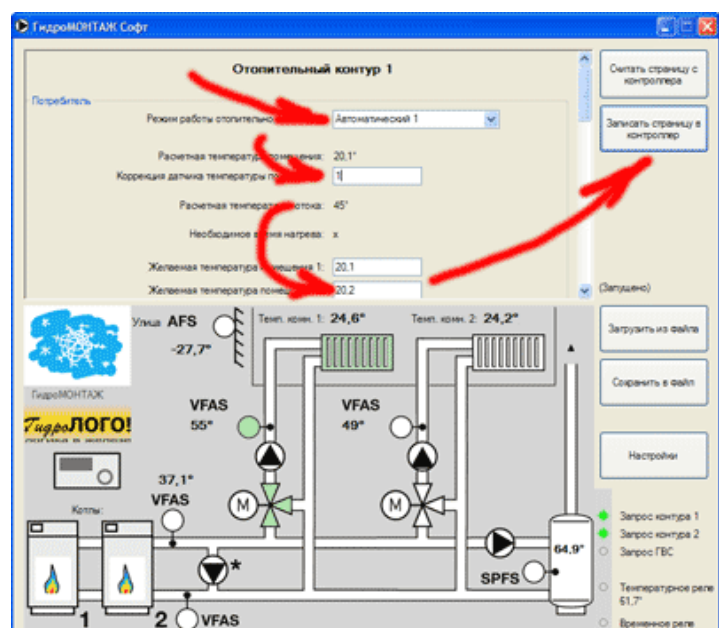
Производство управляемых гидромодулей **ГидроЛОГО!** с контроллерами **E8** фирмы Кромшредер.

Фирма **Кромшредер (ELSTER)** делает это по шине данных **CAN-bus** (через адаптер **CoCo-PC** или оптокабель) с помощью своего программного обеспечения **ComfortSoft** для локального или дистанционного мониторинга семейства контроллеров **E8** с персонального компьютера. Программа очень мощная, позволяет просматривать и изменять практически все параметры управления, доступные через обычный «кнопочный» интерфейс на контроллере. Она имеет развитый оконный интерфейс, позволяет загружать на контроллер выбранный вами набор настроек, и наоборот, считывать настройки с контроллера и сохранять их в файле на **ПК**.

Но и здесь не без недостатков: до сих пор эта программа не имеет русского языка (доступна только англоязычная инструкция и русская «шпаргалка» от ГидроМОНТАЖа).

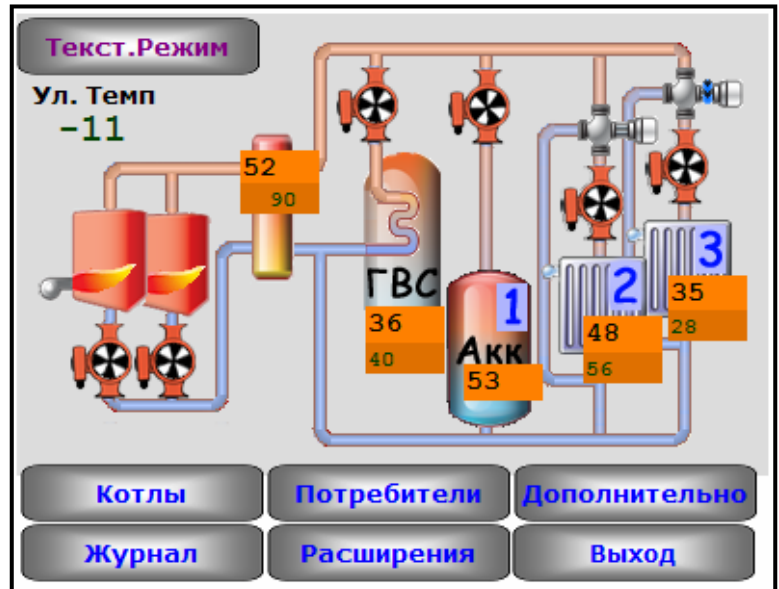
Фирма ГидроМОНТАЖ также выпустила миниатюрную версию этой программы – **ГидроМОНТАЖ-Soft**, но ориентированную только на самый популярный контроллер **E8.0634-й**.

Она имеет анимацию работы контроллера (котлы, насосы, сервомоторы, температуры), функции записи и считывания параметров контроллера. Интерфейс сделан на русском языке.



## Сейчас ГидроМОНТАЖ

развивает оба подхода к мониторингу процессов управления котельным оборудованием. В рамках первого подхода развивается проект **WGC ( Web-GSM-Control )**, нацеленный на создание семейства контроллеров для котельных, одновременно осуществляющих и **УПРАВЛЕНИЕ** котельным оборудованием и **ОТОБРАЖЕНИЕ** процесса работы и настройки.



В рамках второго подхода развивается программа **E8-Monitor**, которая представляет собой мониторинговую НАДСТРОЙКУ над семейством популярных контроллеров серии **E8** фирмы Кромшредер. Эта надстройка позволяет не только дистанционно (**GSM, Internet**) наблюдать процесс управления и изменять параметры управления, но и «цеплять» чужое оборудование диагностики и регистрации неисправностей (через свободные дискретные входы контроллера), что превращает ее в полноценную диспетчерскую систему. Но при этом собственно **УПРАВЛЕНИЕ** смесительными узлами, насосами, каскадом котлов или ступеней горения остается на стороне **E8-КРОМШРЕДЕР**. Программа способна мониторить популярные в серии E8 контроллеры группы **E8.0634** и каскадный менеджер **E8.5064**, работающий совместно с котловыми контроллерами **LAGO-0201R**.

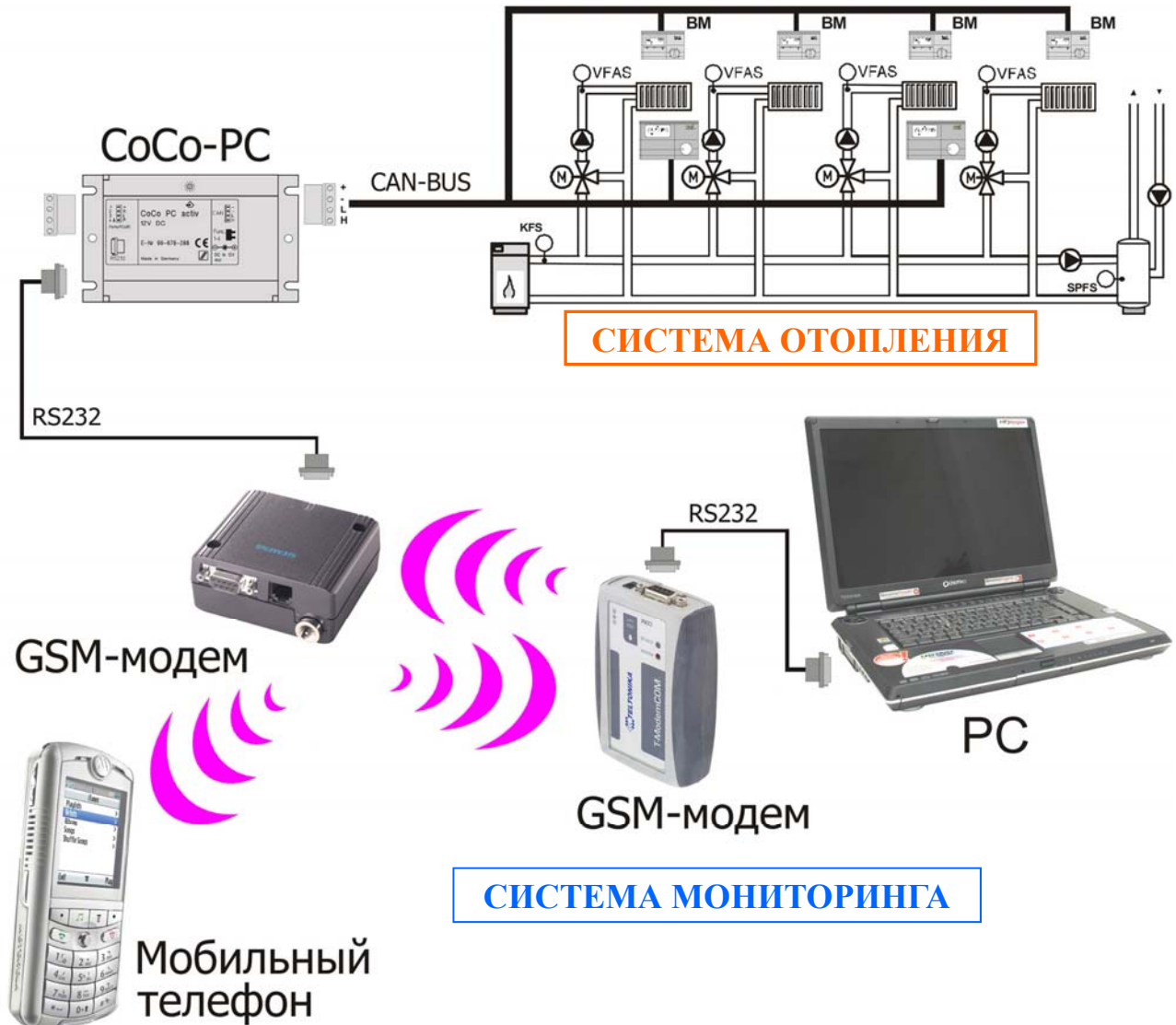


Оба типа контроллеров могут быть «удлинены» в мониторинге контроллерами E8.1124 до максимально **16-ти** смесительных контуров.

Независимо от того, как реализован тот или иной сервис мониторинга и энергосберегающего управления оборудованием котельной, **уже сейчас** пользователь имеет возможность:

- Организовать управление котельной на одном из контроллеров с фиксированной логикой.
- Настроить процесс полного мониторинга управляющего контроллера локально (через проводное соединение своего ПК с контроллерами или в локальной сети LAN).
- Настроить тот же процесс на большом расстоянии через Internet (в том числе и через GSM-Internet).
- Получить возможность «усеченного» мониторинга через SMS-GSM.

**Программа Comfort-Soft и Система связи с контроллерами «Kromshroeder» через GSM – соединение с функцией SMS – оповещения о неисправностях.**



<b>Комплектация:</b>	1.	GSM – модем Siemens MS35i с кабелем для коммутации с адаптером CoCo-PC
	2.	GSM – модем Siemens MS35i с кабелем для коммутации с компьютером
	3.	SIM-карта (в модем со стороны топочной)
	4.	SIM-карта (в модем со стороны компьютера)
	5.	Адаптер CoCo-PC с кабелем для COM-порта
	6.	Программа ComfortSoft

### Общее.

Система предназначена для получения **SMS** – сообщений о различных типах неисправностей, а также связи с контроллером **E8-Кромшредер**, установленным в топочной через **GSM** – соединение для получения информации и настройки параметров системы.

### Настройка GSM-модема.

GSM-модемы SIEMENS MS35i не требует никаких дополнительных настроек конечным пользователем. Все необходимые настройки произведены изготовителем. Во избежание возникновения проблем соединения, рекомендуется предварительно снять затребование PIN-кода SIM-картой.

### **Внимание! У оператора сотовой связи должна быть подключена услуга CSD – соединения!**

После установки SIM-карты в соответствующее гнездо модема, включить питание. При правильных действиях: первые несколько секунд, пока происходит процесс инициализации, зелёный светодиод мигает с частотой 1 раз в секунду. Потом светодиод должен мигать зелёным с частотой 1 раз в 4 секунды. Модем готов к работе. В случае каких-либо неправильных действий (неправильная установка SIM-карты, отсутствие связи и т.д.) зелёный светодиод будет продолжать мигать 1 раз в секунду.

### Настройка адаптера CoCo-PC.

Для настройки адаптера необходим персональный компьютер (PC), установленная на нём программа **ComfortSoft** и кабель для подключения адаптера к COM-порту PC. Так как питание адаптера **CoCo-PC** осуществляется через шину **CAN-BUS**, то при её отсутствии необходим внешний источник питания **-12v** (постоянное напряжение).

#### Последовательность:

1. Соединить адаптер CoCo-PC с компьютером через COM-порт с помощью кабеля.



2. Установить системные переключатели на адаптере в положение (ВКЛ/ВЫКЛ).

3. Включить питание адаптера (через шину или от внешнего БП). После включения питания индикатор на CoCo-PC начнёт мигать. Это будет происходить в течение 1-2 минут. Установка связи между адаптером и компьютером в этот период невозможна.

4. Запустить программу ComfortSoft на компьютере.

Когда индикатор на адаптере станет светиться постоянно, можно начинать программирование.

### Ввод параметров с использованием программы ComfortSoft.

Выбрать в верхней панели задач вкладку «Communication» (Соединение) и действие «**make a direct connection**» (создать прямое подключение).

В левой части строки состояния (внизу) будет отображаться процесс подключения, а после выполнения в правой части строки должен появиться адрес порта, через который выполнено соединение (**COM1, COM2** и т.д.).

Далее через вкладку «**Tools**» (Инструменты) выбрать адаптер CoCo-PC.

В появившемся окне будут доступны 5 вкладок:

«**selection mode**» (режим выбора),

«**SMS target**» (цель SMS – сообщений),

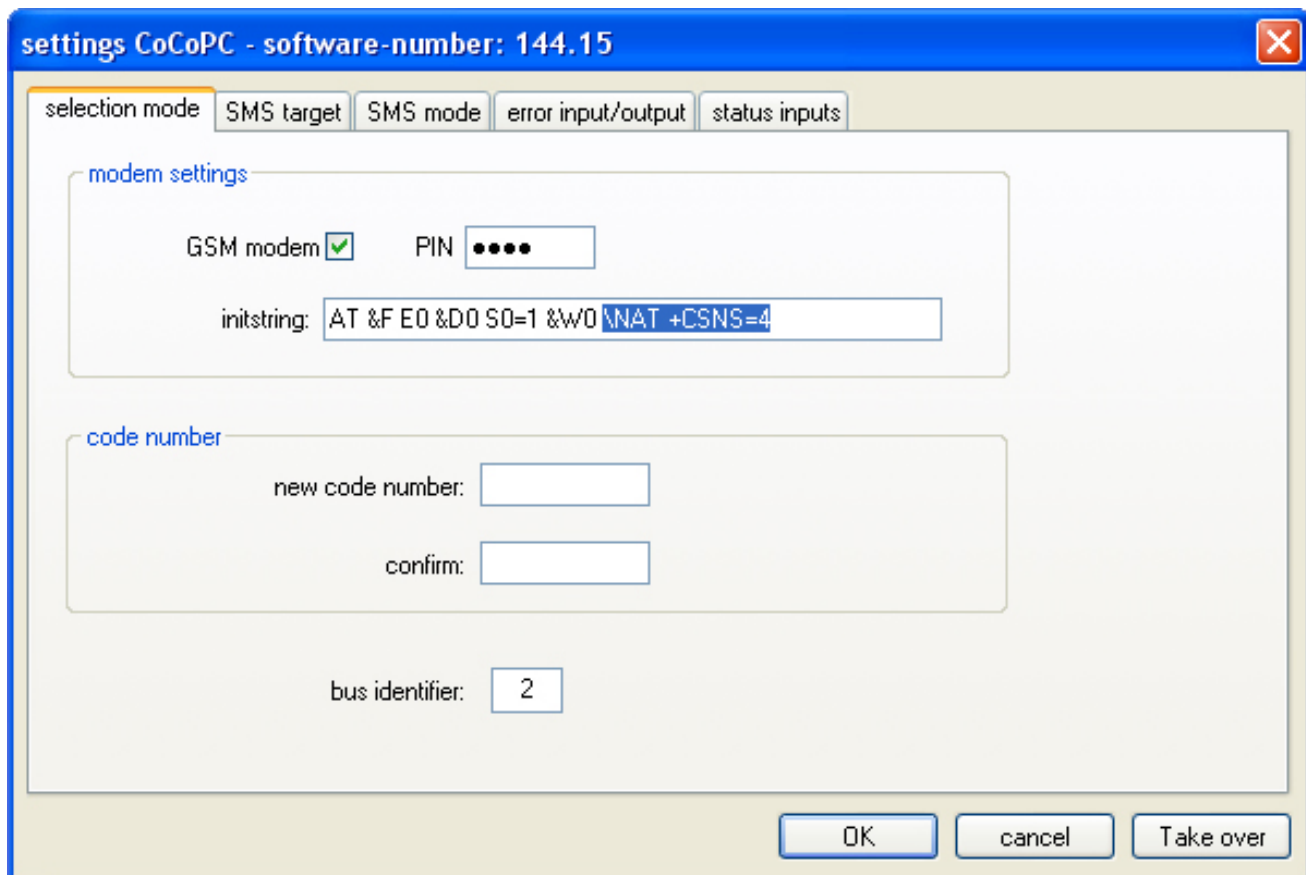
«**SMS mode**» (режим SMS – сообщений),

«**error input/output**» (неисправности на входе/выход),

«**status inputs**» (состояние входов).

**Вкладка «selection mode»** содержит раздел «**modem settings**» (настройки модема) и раздел «**code number**» (код доступа).

В разделе «modem settings» задаются тип (GSM-модем или нет) и параметры модема. В поле «**init string**» (строка инициализации) задаётся адрес для синхронизации с модемом (он будет записан в память CoCo-PC и будет использоваться после отсоединения от компьютера). По-умолчанию строка выглядит так: «**AT &F E0 &D0 S0=1 &W0**». После установки флажка в поле GSM modem (использование GSM-модема) к строке автоматически добавляется суффикс «**\NAT +CSNS=4**». Если с **SIM-карты** не был снят запрос ввода **PIN-кода**, то он должен быть введён в поле **PIN**.



Раздел «**code number**» и его поля «**new code number**» (новый код доступа), «**confirm**» (подтверждение нового кода) используются, когда адаптер CoCo-PC является частью системы прямого (прямое соединение с компьютером) или удалённого (соединение через два аналоговых модема) компьютерного мониторинга для разрешения доступа к важным параметрам системы.

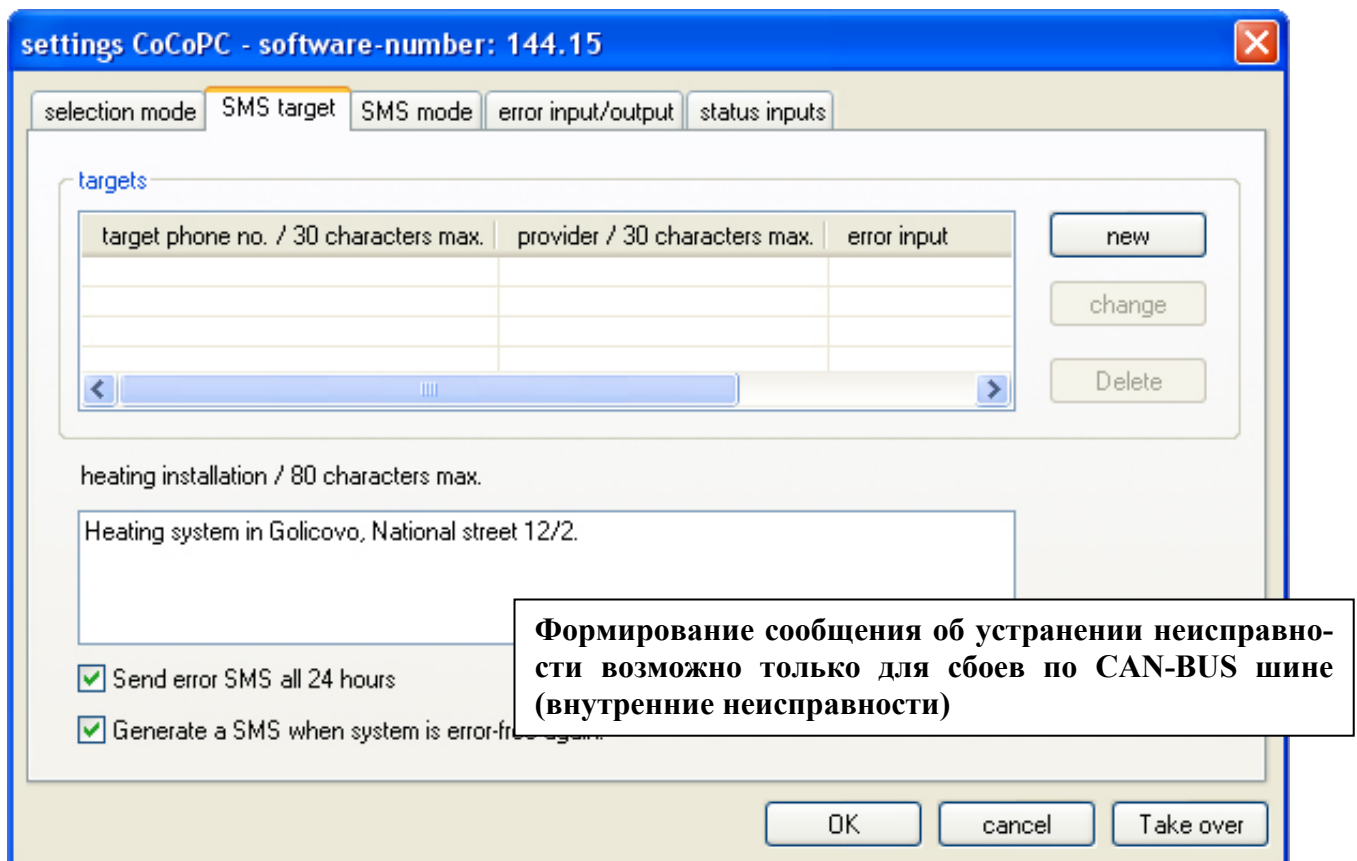
**В эти поля необходимо ввести код доступа. По умолчанию – «12345678»**

Поле «**bus identifier**» (идентификации по шине данных) используется для задания функции адаптера CoCo-PC, т.е. общей системы, где он будет использоваться. Эти параметры «программно дублируют» системные переключатели на адаптере.

Возможные значения:	<b>-1</b>	Согласно положению системных переключателей на адаптере CoCo-PC
	<b>1</b>	Использование с переносным компьютером
	<b>2</b>	Система мониторинга/программирования через аналоговый модем или SMS – оповещения через GSM-модем
	<b>3</b>	Использование со стационарным компьютером
	<b>4</b>	Применение в системе с телефонной станцией
	5-9	Свободны

Это поле имеет значение, если в системе используется несколько адаптеров CoCo-PC. Например, когда один адаптер используется для прямого подключения компьютера и отображения температур в режиме реального времени, другой для организации SMS-оповещения через **GSM-модем**, а третий для возможности удалённого доступа через телефонную линию.

**Вкладка «SMS target»** содержит раздел **«target»** (настройка номеров мобильных телефонов, оператора сети, а также соответствующие каждому номеру неисправности), а также имеет поле **«heating installation»**, где прописывается общая для всех SMS текстовая часть (например, адрес системы отопления – не более 80 символов). Установка флажков напротив полей **«Send error SMS all 24 hours»** (Оповещение 24 часа) и **«Generate a SMS when system is error-free again»** (Формирование SMS, когда ошибка будет устранена) разрешает или отменяет соответствующие действия.



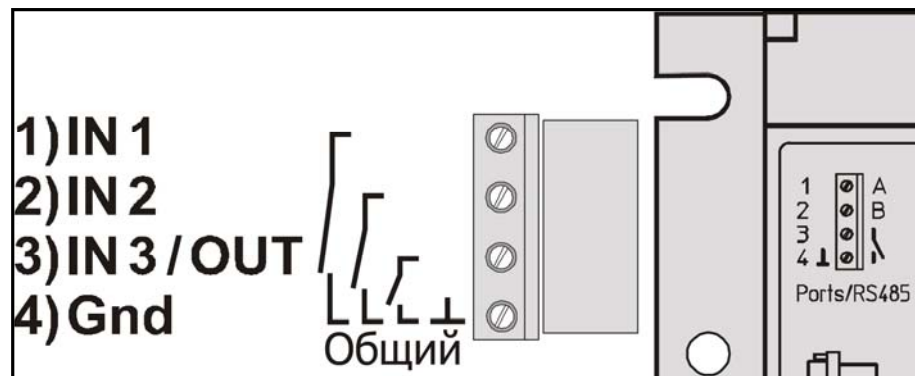
Система позволяет задавать **три** различных телефонных номера, на которые будут посылаться запрограммированные каждому номеру отдельно сообщения. Т.е. на каждый номер будут приходить назначенные только ему сообщения. В то же время, можно программировать адаптер так, чтобы любые сообщения адресовались на все номера.

Чтобы задать номер абонента, для приёма сообщений необходимо нажать кнопку **«new»**. Открывшееся окно включает: поле **«target»** (цель), где задаётся номер телефона для приёма сообщения; поле **«provider»**, где задаётся номер оператора, обеспечивающего соединение (**BeeLine: +79037011111; МТС: +74957699100**); поле **«protocol»** (протокол), где указывается тип протокола (**в России – TAP**) и поле **«error input»** (входные ошибки), где задаются неисправности, сообщения о которых будут адресованы на данный номер телефона. В поле «provider» задаётся номер центра SMS-сообщений оператора связи SIM-карты, вставленной в GSM-модем.

В поле «error input» флажками указываются соответствующие задаваемому номеру неисправности.

После нажатия кнопки **«OK»** новый абонент будет занесён в список.

Ошибки можно разделить на два типа: «**bus error**» – внутренние неисправности (сбой регулятора системы отопления, которые тот передаёт по шине данных CAN-BUS) и «**input**» – внешние неисправности, которые регистрируются (формируются) в результате размыкания/ замыкания **одного из 3-х внешних входов** адаптера **CoCo-PC**.



SMS
✕

target:  OK

provider:  cancel

protocol:  TAP  UCP

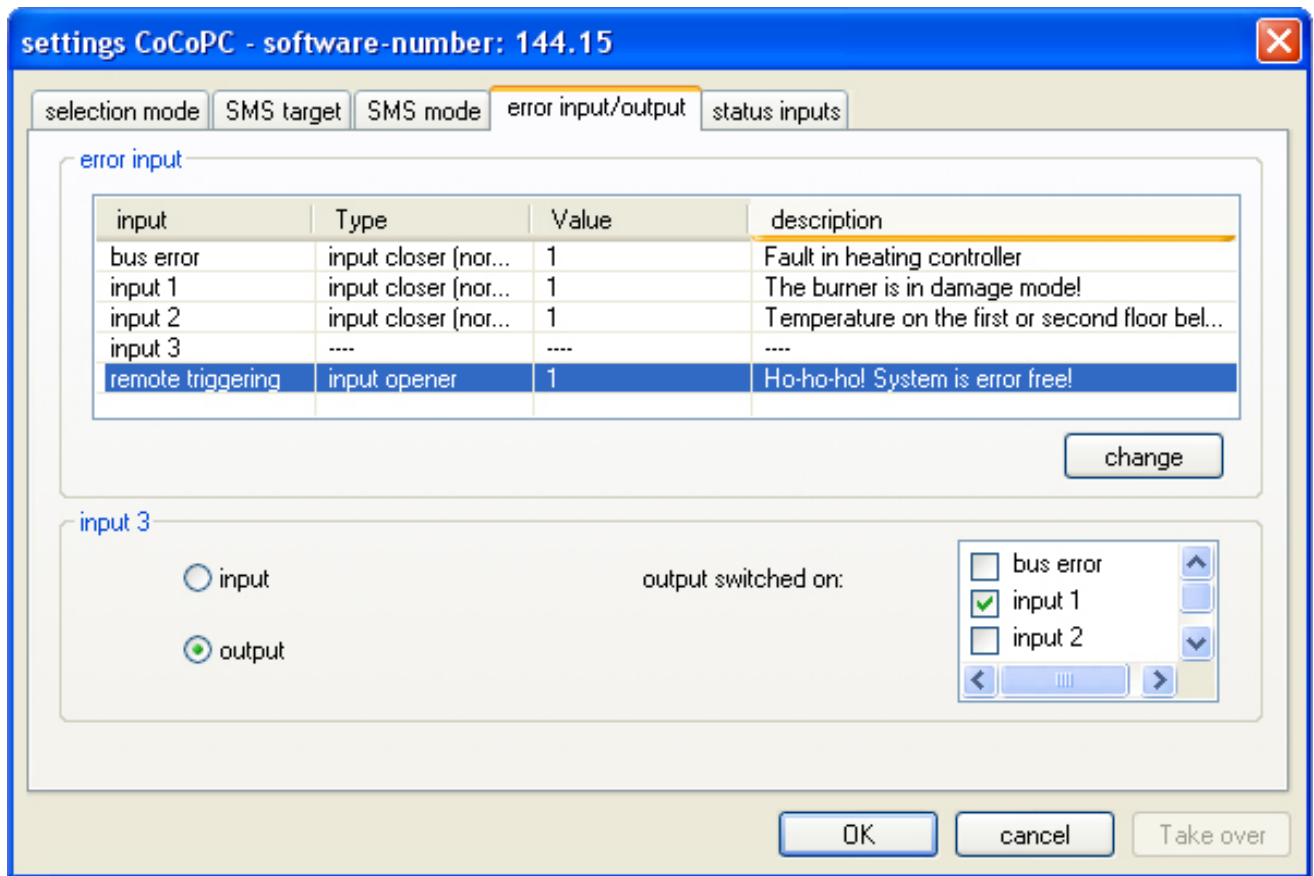
error input:
 

bus error  
 input 1  
 input 2  
 input 3  
 remote triggering

При необходимости занесения в список ещё одного абонента, надо снова нажать кнопку «new» и повторить описанную выше процедуру. Для удаления или изменения данных абонента, выделите нужную строку и нажмите или «**Delete**» (Удаление), или «**change**» (изменение).

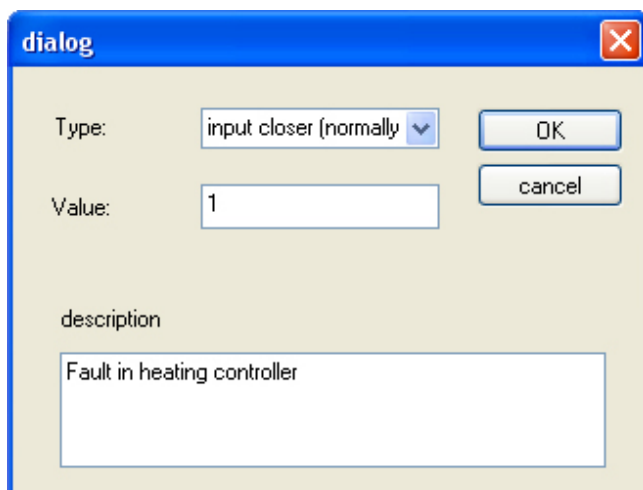
**Вкладка «SMS mode»** содержит поле «**modem init string**» (строка инициализации модема). Она заносится в память адаптера CoCo-PC и необходим для установки связи между модемом и адаптером. Значение по умолчанию: «**AT&F\NATE0\NATV1\NATX0\NATM1\NATL0\N**» подходит для работы с модемом Siemens TC35.

**Вкладка «error input/output»** содержит раздел «**error input**» (описание ошибок) и «input 3» (тип входа 3). Раздел «input 3» позволяет задавать тип входа 3.



**Вход 3** может быть перепрограммирован, **как выход** (output). Тогда становится доступным отметить в правой части (output switched on) флажками неисправности, при возникновении которых будут замыкаться соответствующие контакты (4 и 3). Внешних входов при этом останется два, что отразится в разделе «error input». В случае использования входа 3 как выхода, становится актуальной строка «**remote triggering**» (удалённое переключение). Состояние выхода может проверяться дополнительным внешним воздействием.

В разделе «error input» задаются типы входов для неисправностей и соответствующая каждой неисправности текстовая часть SMS-сообщения. Для задания или внесения изменений, надо выделить соответствующую строку и нажать кнопку «**change**». В открывшемся окне «dialog» будут доступны: поле «**Type**» (тип входа), поле «**Value**» (значение) и поле «**description**» (описание).



В поле «description» заносится соответствующая данной неисправности текстовая часть. Длина не более 50 символов. В поле «Value» указывается длительность (в минутах) или количество неисправностей. Т.е. SMS-сообщение будет формироваться только после заданного здесь периода существования неисправности на соответствующем входе. Если же тип входа задан как счётчик (Counter, см. ниже), то после указанного в этом поле количества неисправностей (только для внешних неисправностей).

В поле «**Type**» задаётся тип входа для соответствующей неисправности. Тип входа может быть задан только для внешних неисправностей (**input 1-3**). Возможны три варианта

После завершения настройки, надо нажать на кнопку **«Take over»** в правой нижней части окна. После нажатия все значения параметров будут записываться в память адаптера CoCo-PC в течение **1-2 минут** (индикатор на адаптере будет мигать). Как только индикатор загорится **постоянно**, надо нажать кнопки **«OK»**, после чего окно программирования адаптера будет закрыто. После этого надо во вкладке **«Communication»** надо выбрать команду **«disconnect»** (отсоединиться). Теперь программа ComfortSoft может быть **закрыта**.

Далее необходимо **отключить питание адаптера** и произвести следующие действия:



1. Перевести системные переключатели на CoCo-PC в положение .
2. Соединить адаптер с модемом кабелем RS232.
3. Включить питание модема, после чего подождать 1-2 минуты.

Включить питание адаптера (через шину **CAN** или от внешнего источника)

В течение 1-2 минут индикатор на CoCo-PC будет мигать. После того, как светодиод загорится постоянно, система будет готова к работе.

### Удалённое соединение с использованием программы ComfortSoft.

#### Настройка GSM-модема.

GSM-модем не требует никаких дополнительных настроек конечным пользователем. Все необходимые настройки произведены изготовителем. Во избежание возникновения проблем соединения, рекомендуется предварительно снять затребование PIN-кода SIM-картой.

***Внимание!** У оператора сотовой связи должна быть подключена услуга CSD – соединения!*

После установки SIM-карты в соответствующее гнездо модема, включить питание. При правильных действиях зелёный светодиод должен мигать с частотой 1 раз в 4 секунды. При неправильных действиях светодиод будет мигать зелёным с частотой 1 раз в секунду.

Поключить модем к COM-порту компьютера кабелем RS232.

На компьютере запустить программу ComfortSoft.

#### Ввод параметров с использованием программы ComfortSoft.

Выбрать в верхней панели задач вкладку «Communication» (Соединение) и действие «establish a modem connection» (создать подключение через модем).

В левой части строки состояния (внизу) будет отображаться процесс подключения, а после выполнения в правой части строки должен появиться адрес порта, через который выполнено соединение с модемом (COM1, COM2 и т.д.).

Появившееся окно «selection» (выбор) будет содержать две вкладки: **«connection parameters»** (параметры соединения) и **«optional parameters»** (параметры модема), в которых будут доступны для ввода значений несколько полей.

Вкладка «optional parameters» содержит поле «init string» (строка идентификации модема) в котором с помощью букв и цифр указывается назначение и команды для выполнения модемом. По умолчанию – **«&F E0 Q0 V1»** подходит для работы с модемом T-modem COM.

После установки флажка в поле GSM modem (использование GSM-модема) к строке автоматически добавляется суффикс **«\NAT +CSNS=4»**. После этого ненужные параметры на этой вкладке становятся недоступными для изменения. Если с SIM-карты не был снят запрос ввода PIN-кода, то он должен быть введён в поле **PIN**.

**selection**

connection parameter

interface: COM1

Telephone number: +79099605986

code number:

transmission: 9600 bit/s

optional parameters

GSM modem PIN: ||||

initstring: &F E0 Q0 V1 +CSNS=4

OK cancel

В поле «interface» (интерфейс) вкладки «connection parameters» индицируется номер COM-порта, к которому подключён модем. Если идентификация не произошла автоматически, то порт надо обозначить вручную.

В поле «telephone number» (номер телефона) должен быть введён номер телефона SIM-карты того модема, куда будет производиться звонок.

Оператором может быть создана база номеров с краткими характеристиками (адрес, установленное оборудование, код доступа и т.д.) для эффективного мониторинга и обслуживания нескольких систем.

**system overview**

Installation	Address	ZIP	City	Phone	Codenummer	Description
Erwien Mustermann	Winkelgasse 15	D 12345	Musterhausen			E6 + 2 BM
Иванов Олег	ул.Ленина		Горки-10	79035507713.0	12345678.0	E8.631+1121
Петров Максим	ул.Загородная		Ваткин	79109359797.0	97654321.0	E9.4401+1121+MM1

edit refresh

Для выбора абонента, находящегося в базе, надо выделить соответствующую строку и нажать кнопку «OK». Для ввода нового абонента надо выделить пустую строку, и нажать кнопку «edit». После этого автоматически будет запущено приложение **Microsoft Excel** (должно быть установлено на компьютере), в котором могут быть произведены соответствующие записи.

Для редактирования существующих записей также надо выделить соответствующую строку и нажать «edit» (редактирование). После создания/редактирования записей в Excel надо произвести сохранение и выйти из программы Excel. Для того, чтобы новый абонент появился в базе, надо нажать кнопку «refresh» (сброс).

В поле «code number» (номер кода) вводится код доступа к параметрам, который был запрограммирован в адаптере **Coco-PC**.

**selection**

connection parameter

interface: COM1

Telephone number: +79099605986

code number: |||||

transmission: 9600 bit/s

OK cancel

В поле «**transmission**» (передача) вводится скорость обмена данными. Рекомендуется устанавливать соединение со скоростью **9600** бит/с. После этого надо нажать кнопку «OK» в нижней части окна. В течение 1-2 минут будет установлено соединение с выбранной системой. При этом в левой части строки состояния (внизу) будет отображаться процесс подключения и трансляции параметров. **После установки соединения между модемами (CSD) зелёный светодиод модема горит постоянно.**

После подключения вкладка «Devices» основного окна программы становится активной. После нажатия на неё будет отображён список контроллеров, подключённых к адаптеру Coco-PC в выбранной системе отопления. Далее можно приступить к чтению информации о состоянии системы и изменению необходимых параметров.

## Программа «ГидроМОНТАЖ Софт» — возможности и логика визуального мониторинга контроллеров **E8.0634.**

Программа «ГидроМОНТАЖ Софт» предназначена для просмотра и изменения параметров контроллера Kromschroder **E8 0631(634)**, а также для мониторинга отопительной системы, управляемой этим контроллером.

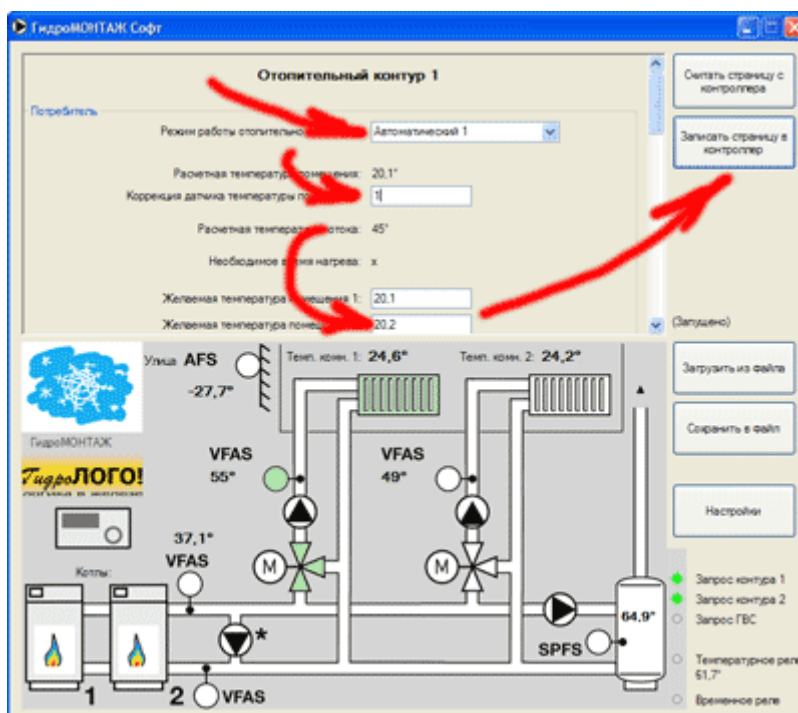
Программа отображает состояние контроллера и процесса управления, и только по требованию изменяет нужные пользователю параметры.

Программа не несет никакой управляющей логики на себе, все остается на стороне контроллера – т.е. система отопления работает вне зависимости от того, запущена на компьютере пользователя эта программа или нет!

Программа общается с контроллером через «**CoCo PC active**» - специальное устройство. Это устройство подключается к компьютеру через COM-порт, а к контроллеру посредством **CAN-bus** шины.

Программа может сохранить значения всех параметров, доступных ей для просмотра, в файл для последующего восстановления состояния системы из этого файла. Это очень удобно при экспериментах с настройками. Существуют некоторые параметры контроллера, к которым данная программа доступа не имеет. Если вы не нашли интересующий вас параметр в данной программе, то можете изменить их вручную на самом контроллере или использовать программу «**Comfort Soft**».

«ГидроМОНТАЖ Софт» имеет интуитивно понятный интерфейс и проста в использовании. Ознакомьтесь с разделом **Начало работы с программой «ГидроМОНТАЖ Софт»** и - вперед!



### Изменение параметров контроллера

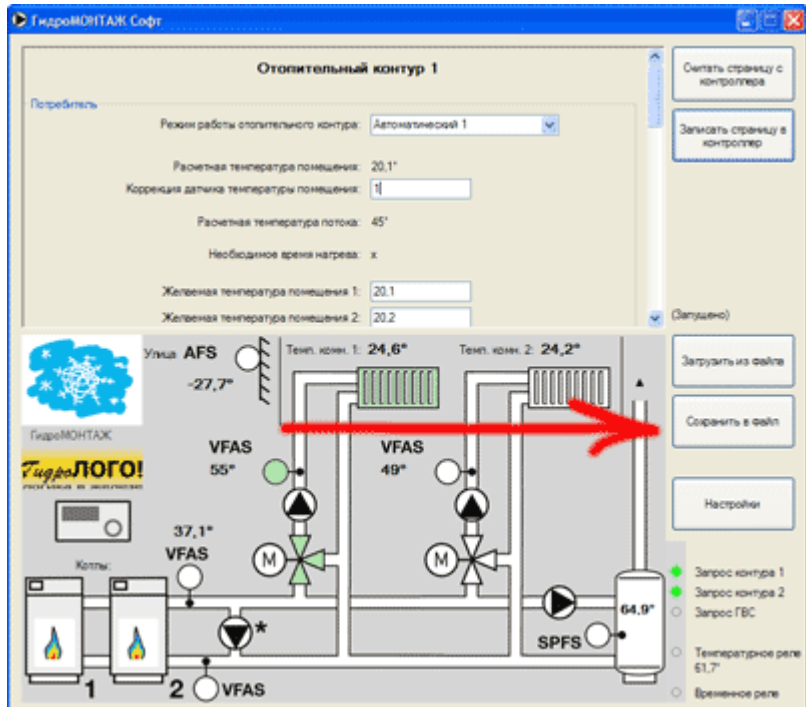
Для изменения одного или нескольких параметров надо щелкнуть на поле со значением параметра и изменить его. Если это текстовое поле, то надо ввести новое значение параметра, при этом в качестве разделителя дробных и целых используется «,**»** - запятая. Например – «**14,5**».

После изменения всех нужных параметров на одной странице, для применения внесенных изменений надо нажать на кнопку «Записать страницу в контроллер». Через несколько секунд параметры будут применены. Во время записи параметров в контроллер статусная строка изменится на «**(Запись)**».

Когда она возвратится к «**(Запущено)**», параметры будут уже записаны. Для проверки того, что они действительно записались, программа автоматически обновляет все параметры. Если вы изменяете какой-либо параметр, а после применения он восстанавливает свое прежнее значение, то это значит что данное значение неприемлемо для контроллера, либо в данных условиях параметр изменить нельзя. Например, при установленном комнатном модуле с возможностью изменения режима работы отопительного контура, изменить режим работы этого контура при помощи нашей программы нельзя.

## Сохранение всех параметров контроллера в файл

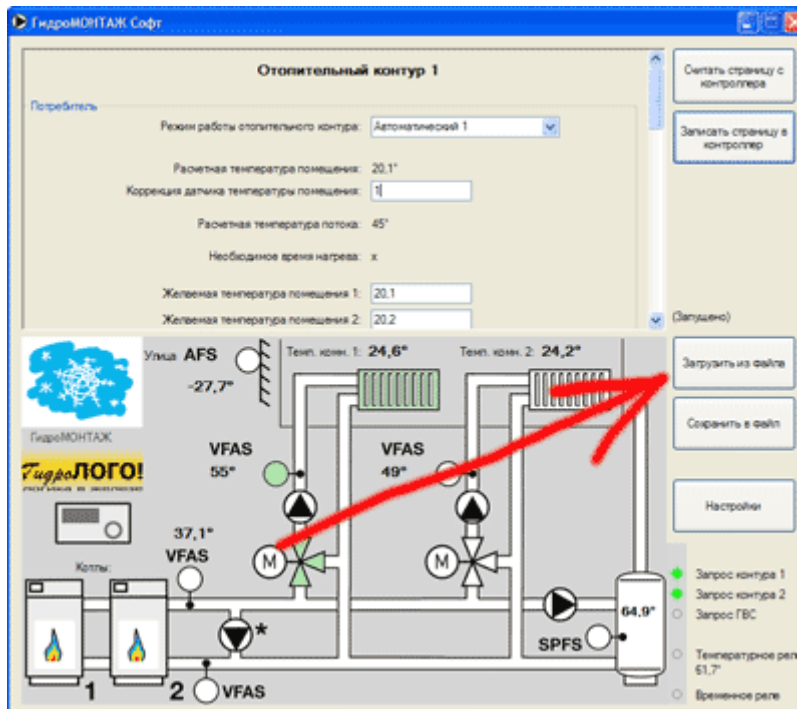
Вы можете сохранить имеющиеся у вас настройки контроллера в файл, для последующего восстановления значений всех параметров. Это полезно, например, при экспериментах с настройками. Для того чтобы сохранить все настройки, вам нужно нажать на кнопку **«Сохранить в файл»**, после чего в диалоговом окне выбрать файл (или написать название нового файла), нажать **«ОК»**, после чего подождать некоторое время, пока статус сохранения не достигнет **100%**.



## Загрузка всех параметров контроллера из файла

Если вы хотите восстановить предварительно сохраненные параметры из файла, то вам надо нажать на кнопку **«Загрузить из файла»**, после чего в диалоговом окне выбрать файл, в котором хранятся предварительно сохраненные данные, нажать на кнопку **«ОК»** и подождать некоторое время, пока статус загрузки не достигнет **100%**.

Программа загружает все параметры напрямую в контроллер и поэтому текущая страница может нуждаться в обновлении после загрузки, чтобы показать новое состояние параметров.



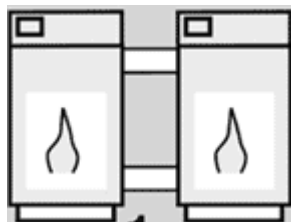
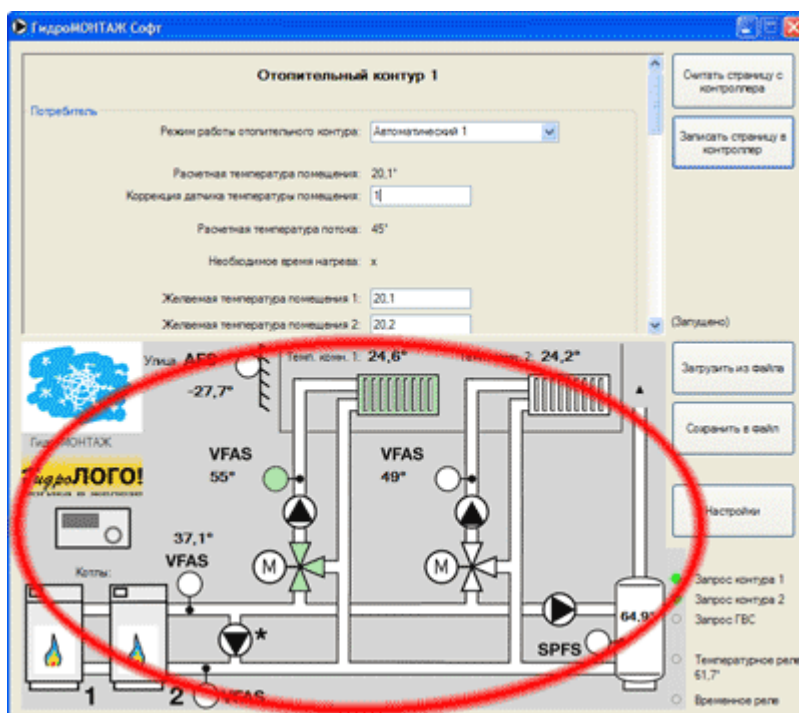
## Загрузка временных программ

Если вы хотите загрузить одну из поставляемых с программой временных программ, то вам нужно проделать все то же самое, как и для обычного файла с настройками. За подробностями, обратитесь к разделу **Загрузка всех параметров контроллера из файла**.

## Пользовательский интерфейс

### Карта состояния системы

Карта состояния системы расположена в нижней части окна программы. Она позволяет наблюдать значения всех основных температур, статусы реле и насосов, а также закрытие/открытие сервоприводов смесителей. Кроме того, с помощью карты состояния системы вы можете открывать различные страницы параметров контроллера.



### Котлы

При нажатии на этот элемент открывается страница настроек котла. Также этот элемент показывает, сколько ступеней горелки включены.

Если активно одно изображение пламени, то одна ступень включена, если два изображения - то две ступени.



### Бойлер

При нажатии на этот элемент открывается страница настроек (окно параметров) бойлера.

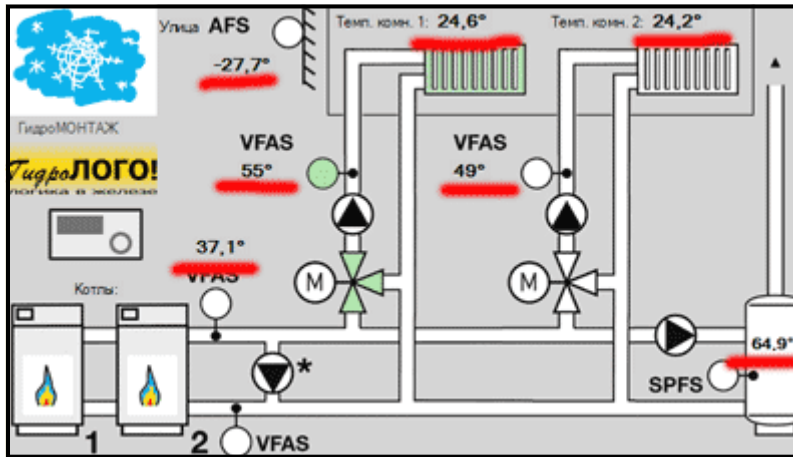
### Отопительные контуры

При нажатии на этот элемент открывается страница настроек (окно параметров) соответствующего отопительного контура.



### Системные параметры

При нажатии на этот элемент открывается страница настроек (окно параметров) системных параметров.

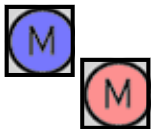
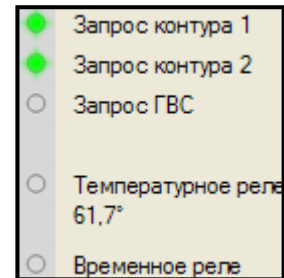


## Индикаторы температуры

Показывают температуру теплоносителя, измеренную датчиками в соответствующих точках системы (улица, коллектор, бойлер, контур-1, контур-2, помещения контура-1, помещения контура-2).

## Индикаторы запросов тепла и реле

Расположены в правом нижнем углу карты состояния. Зеленый огонек означает, что реле замкнуто (есть запрос тепла контура или ГВС).



## Индикаторы работы сервоприводов смесителей

Если индикатор красный, то сервопривод открывает смеситель. Если синий, то сервопривод закрывает смеситель.



## Индикаторы работы насосов

Если изображение насоса активно (двигается стрелка), то этот насос работает.

## Окна параметров

### Параметры котла

В этом окне вы можете настроить параметры котла.

### Параметры отопительных контуров

В этом окне вы можете настроить параметры отопительного контура.

### Параметры бойлера

В этом окне вы можете настроить параметры бойлера.

### Системные параметры

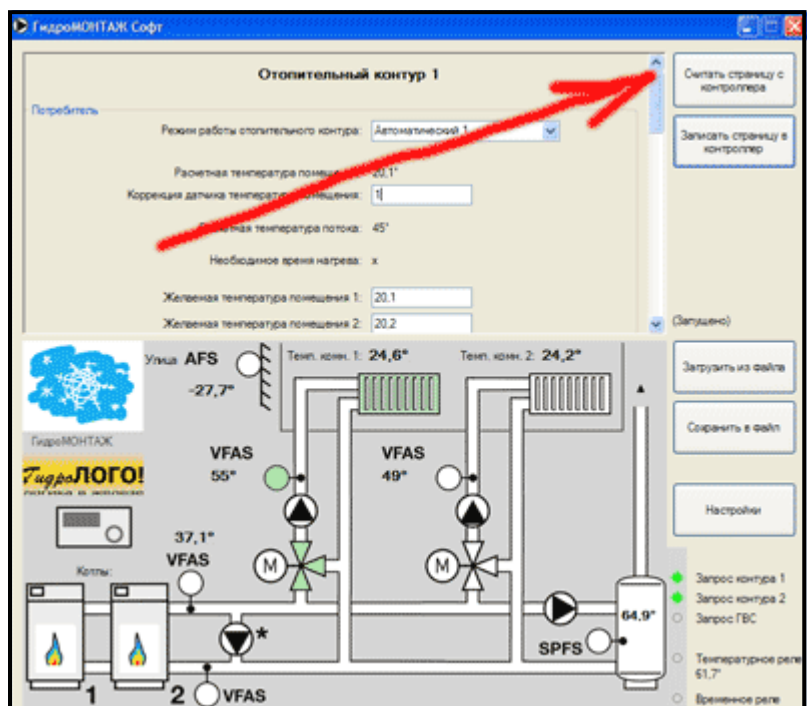
В этом окне вы можете настроить системные параметры.

## Кнопка

### «Считать страницу с контроллера»

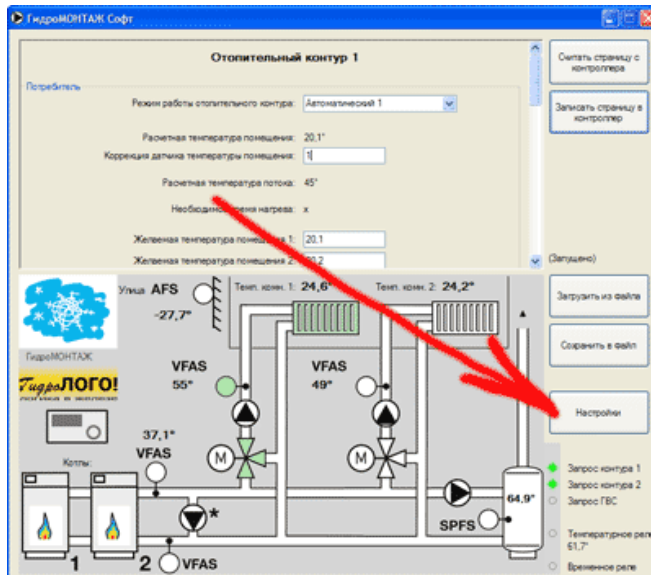
Нажатие на эту кнопку обновляет значения всех параметров на данной странице до их текущего значения. Обновление происходит в фоновом режиме и требует некоторого времени для полного завершения.

По **статусной строке** можно определить, закончилось обновление или нет.



## Кнопка «Записать страницу в контроллер»

Применяет все изменения, которые вы внесли на данной странице. Если она не активна, то все параметры на данной странице находятся в соответствии с их текущим состоянием и не были изменены. Измените какой-нибудь параметр, и эта кнопка станет активной. Если она активна, а вы ничего не изменяли, можете нажать **«Считать страницу с контроллера»** для обновления всех значений до их текущего состояния. Если вы изменили параметр, а кнопка **«Записать страницу в контроллер»** не стала активной, то попробуйте изменить параметр еще раз. Если ваш курсор все еще находится на текстовом поле, нажатие на клавишу **«Enter»** на клавиатуре полностью аналогично нажатию мышкой на кнопку «Записать страницу в контроллер».

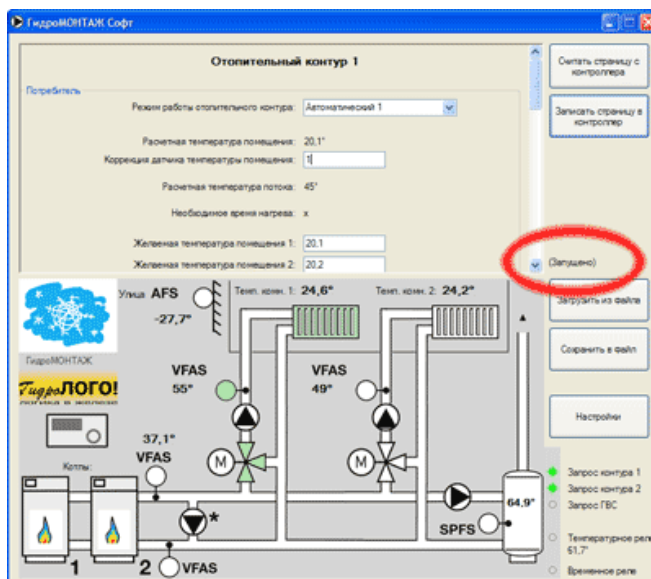


## Кнопка «Настройки»

Вызывает окно настроек программы, где вы можете ввести код доступа к разделу **«Техник»** и указать, нужно ли вам сохранять временные программы. Внимание: при отмеченной галочке **«Сохранять временные программы»** время сохранения и загрузки заметно увеличится!

## Статусная строка

Эта строка показывает состояние программы. **«(Запущено)»** - все в порядке, программа просто работает. **(Обновление)** - все в порядке, программа обновляет активную страницу с настройками. Пока горит эта надпись, некоторые значения параметров могут изменить свои значения на соответствующие данному моменту времени. Обновление происходит в фоновом режиме, так что вы можете спокойно менять любые параметры на данной странице или перейти на другую страницу с параметрами другого элемента системы. **«(Запись)»** - все в порядке, программа производит запись всех измененных параметров в контроллер. После того, как эта надпись пропадет, все измененные параметры будут применены.



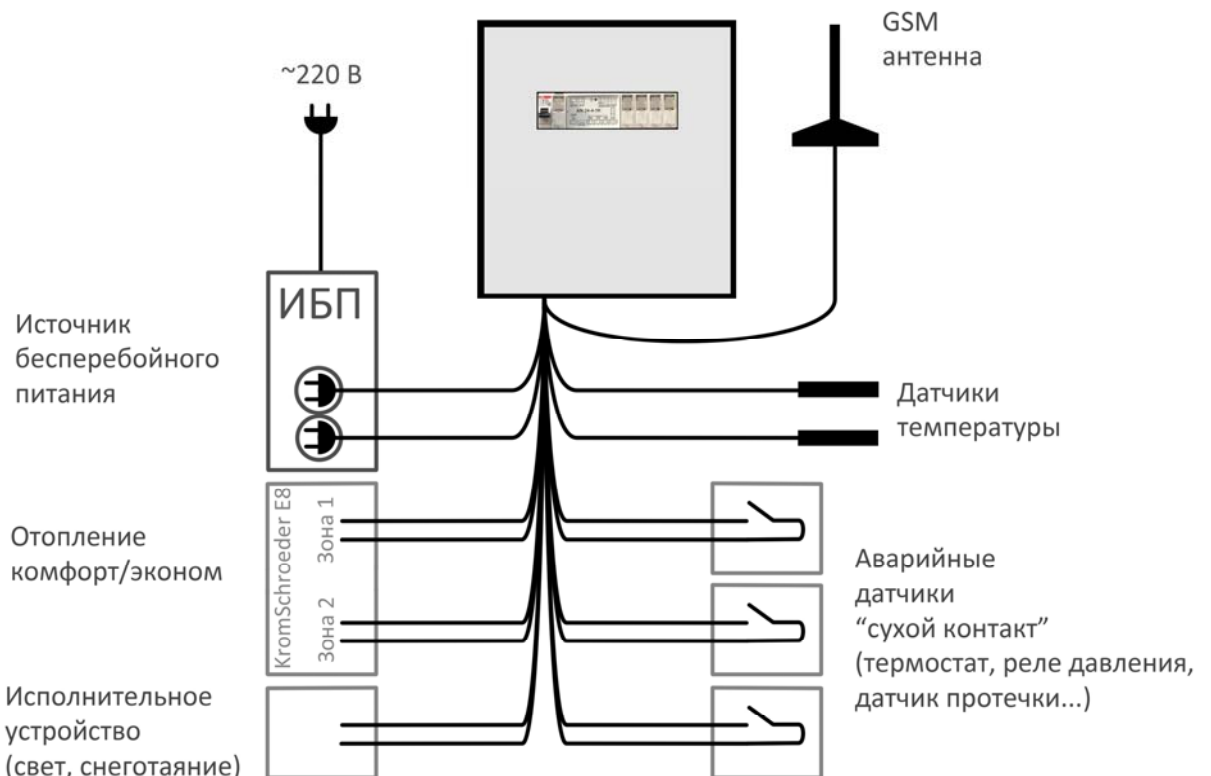
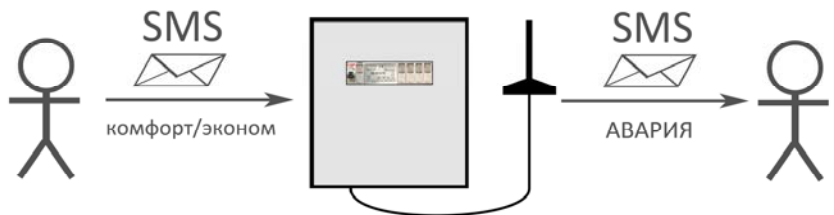
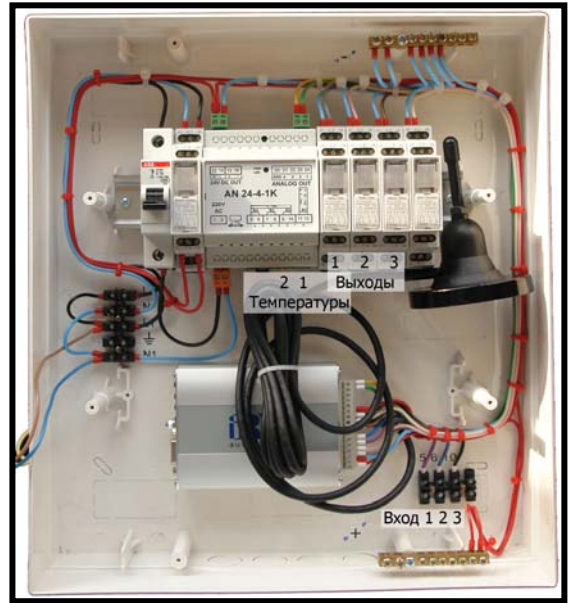
**«!Ожидание!»** - что-то не в порядке с соединением с **CoCo PC Active**. Проверьте, горит ли индикатор на CoCo PC Active. Если мигает, то подождите 3 минуты, пока не начнет гореть непрерывно. Если он не перестает мигать или не горит совсем, то проверьте подсоединение CoCo PC Active к контроллеру посредством **CAN-bus**. Иногда **«!Ожидание!»** может ненадолго появляться в течение работы программы – это нормально. **«!Переполнение!»** или **«!Не могу прочесть!»** - свидетельствуют о серьезных ошибках в соединении с CoCo PC Active. Если эти надписи возникают часто или постоянно, то возможно ваш компьютер, операционная система или CoCo PC Active не совместимы с нашей программой.

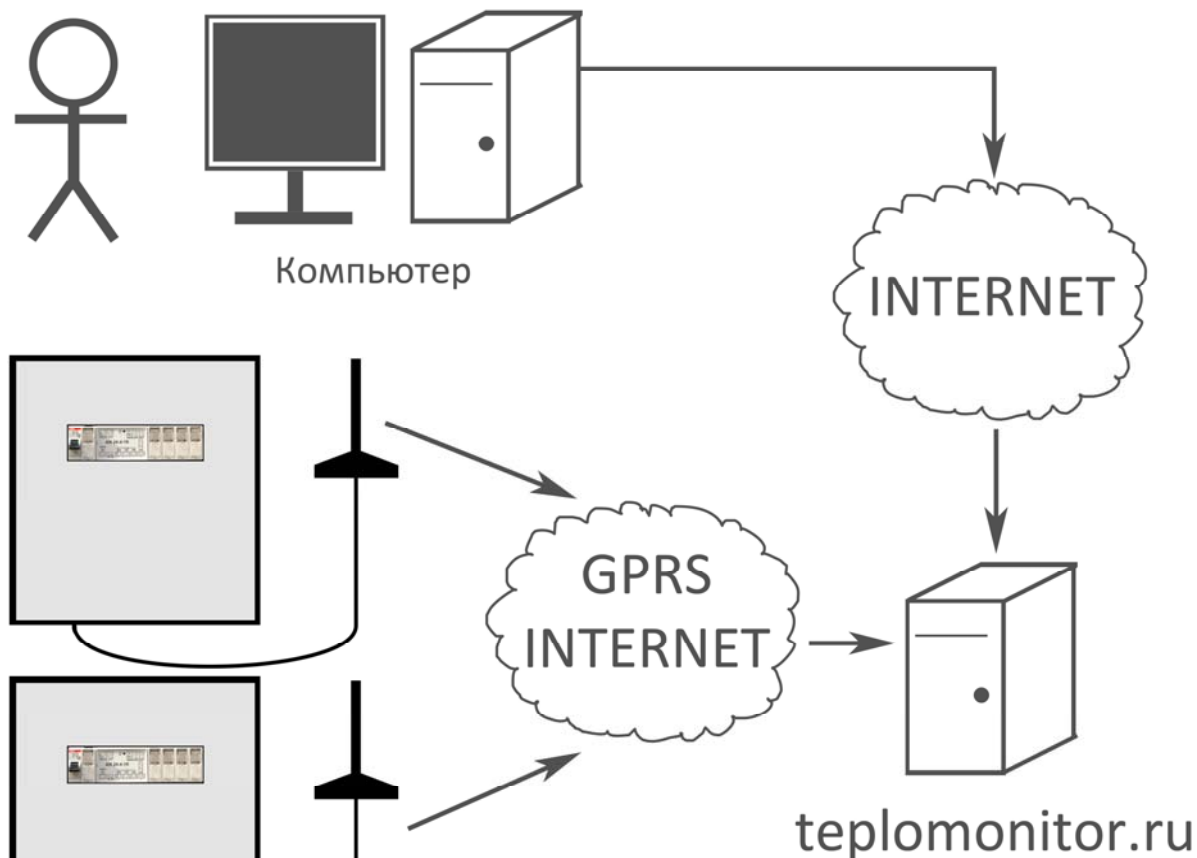
## GPRS-SMS контроллер «ТеплоМОНИТОР» и сервисы интернет-сервера [TeploMONITOR.ru](http://TeploMONITOR.ru)

Эта аппаратно-программная система предназначена для удаленного мониторинга за состоянием системы отопления, а также для удаленного управления режимами отопления контроллеров **KromSchroeder E8** и другими дискретными релейными выходами. Система состоит из контроллера и интернет-сервера [www.teplomonitor.ru](http://www.teplomonitor.ru).

Контроллер устанавливается в котельной на объекте и к нему подключаются датчики. Далее, контроллер непрерывно отправляет информацию о состоянии датчиков на интернет-сервер [teplomonitor.ru](http://teplomonitor.ru), а при возникновении аварийных ситуаций (пропало питание 220В, понижение температуры ниже заданной, замыкание/размыкание аварийного входа...) оповещает SMS-сообщениями пользователей по списку.

Пользователи из списка могут при помощи SMS-сообщений переключать режимы отопления контроллеров **E8 KromSchroeder** (Комфорт/Эконом), а также включать и выключать дискретные релейные





Сервер [teplomonitor.ru](http://teplomonitor.ru) принимает информацию от контроллеров «ТеплоМОНИТОР» и сохраняет ее для последующего просмотра пользователями. Каждый пользователь имеет свою учетную запись на данном сайте и видит исторические данные только своих контроллеров.

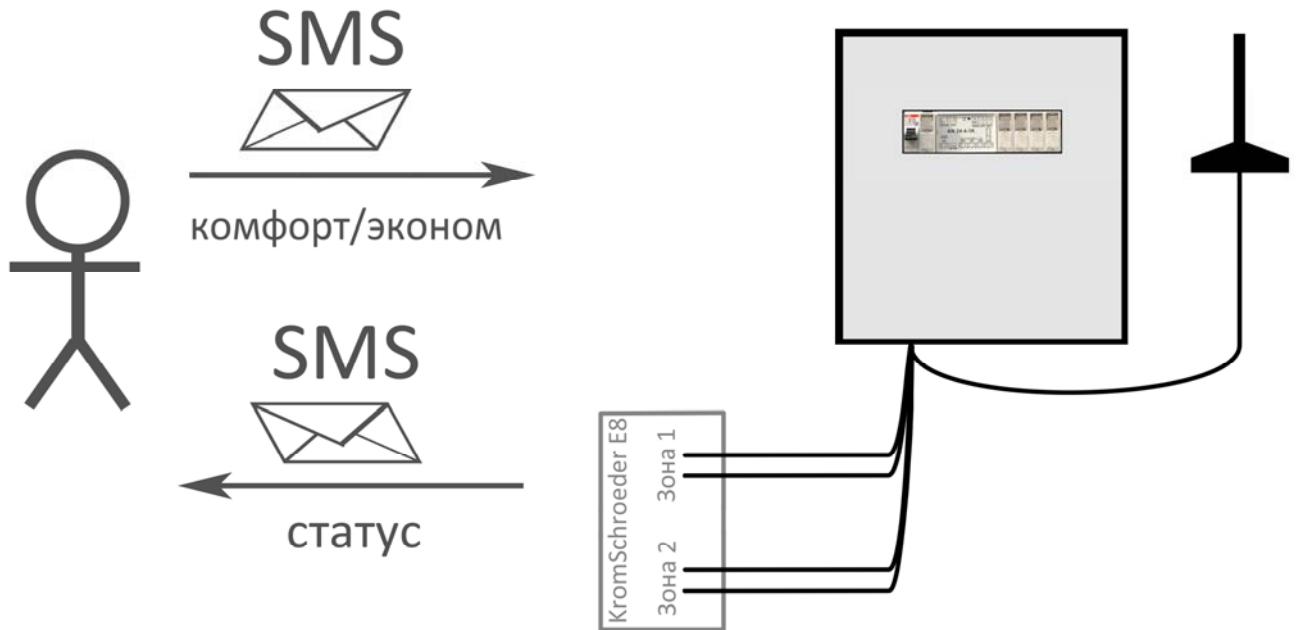
### **Быстрый обзор**

- 4 дискретных входа (включая вход наличия 220 В)
- 3 дискретных выхода + сигнальная лампа
- 2 температурных входа
- 2 SIM-карты (максимально) для устойчивой связи
  - Отсылает SMS при срабатывании дискретных датчиков (термостат, реле давления, датчик протечки, охранный реле...)
- Отсылает SMS при пропадании внешнего питания 220В
- Отсылает SMS при снижении температуры ниже заданной
- Отсылает SMS с текущим состоянием по запросу (звонок на номер контроллера)
- Переводит отопительный контроллер «Kromshroeder E8» в комфортный/экономный режим тепла по входящему SMS
- Включает и выключает дискретные выходы по входящему SMS
- Отсылает историю температур и дискретных входов на сайт [teplomonitor.ru](http://teplomonitor.ru) – можно посмотреть страницу своего объекта, используя личный логин и пароль.

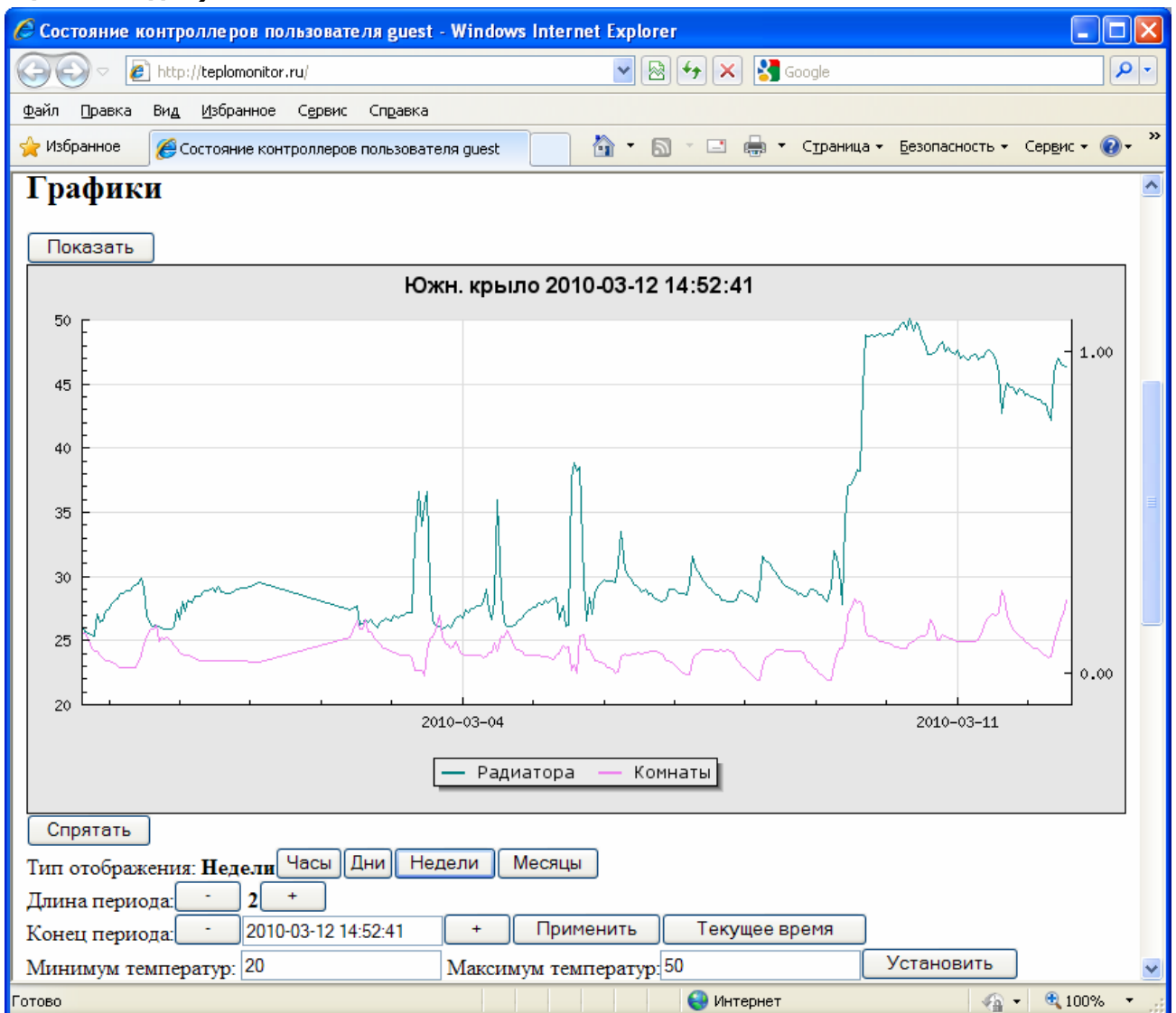
### **Базовая комплектация**

- GSM-GPRS терминал (на базе модуля SIEMENS)
- 3 выходных переключающих реле со световой индикацией
- 1 входное переключающее реле со световой индикацией (наличие питания 220 В)
- Сигнальная лампа (индикация стабильной работы)
- Температурный преобразователь с блоком питания
- 2 температурных датчика (теплоносителя или комнатной температуры)
- Источник бесперебойного питания
- Можно заказать дополнительные дискретные датчики: термостаты, датчики протечки, ...

## Включение комфортного режима отопления на контроллерах Kromshroeder E8



## Архивирование мониторинговой информации на сайте TeploMONITOR.ru (состояние температурных датчиков, питания 220в, аварийных входов, управляющих выходов)



**Запрашивайте подробную инструкцию !!!**

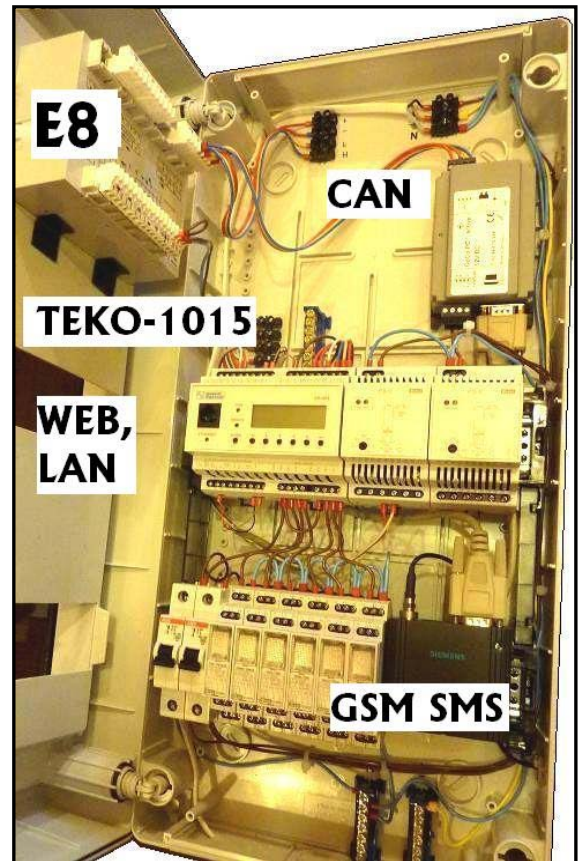
# E8-Monitor

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС

Предназначен для **диспетчеризации** и **мониторинга** котельного оборудования, управляемого контроллерами семейства **E8** фирмы **Кромшредер** (Германия) KS E8.5064 и KS E8.0634.

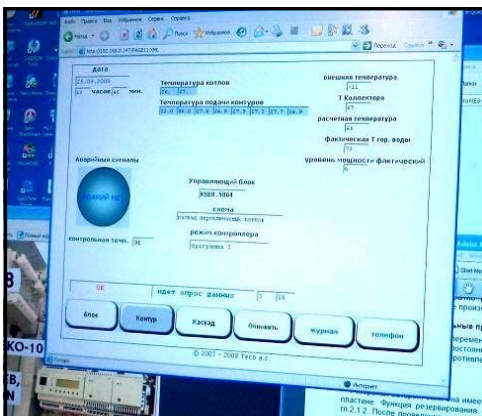
Комплекс E8-Monitor позволяет **наблюдать** процесс управления котельной, **изменять** все параметры управления, доступные при автономной настройке контроллера **E8**, **регистрировать** и **архивировать** наблюдаемые величины и возможные **аварийные** состояния.

Взаимодействие с контроллерами **E8** со стороны персонала происходит либо по локальной сети передачи данных **LAN**, либо через **WEB** (при наличии выделенного провайдером внешнего IP-адреса), либо через **SMS**-сообщения в сети **GSM**.



### Комплекс содержит:

- **Конвертер данных CoCoPc** с внутреннего формата данных контроллеров E8 (CAN) на RS232 (CAN-RS232).
- **Контроллер ТЕКО-1015**, способный работать с дискретными входами аварий, аналоговыми входами наблюдаемых величин, с двумя портами **RS232**, с сетью LAN (**WEB**), имеющий встроенный WEB-сервер, настраиваемый IP-адрес, встроенную FLASH-карту памяти **SD**.
- **GSM-модем** с выносной антенной, присоединенный на второй **RS232** контроллера ТЕКО-1015, позволяет персоналу обмениваться с контроллером аварийными, управляющими и информационными **SMS**-сообщениями.
- **Программное обеспечение** контроллера, которое позволяет сопровождать процесс управления и мониторинга.
- Общий **монтажный бокс**, выходные реле аварий, клеммы входных сигналов аварий и температурных датчиков, кабели присоединения, блоки стабилизированного питания 24VDC, блок резервного питания 220V.



Полный мониторинг из локальной сети **LAN** и через **WEB** выполняется с любого компьютера (PC, MAC, коммуникатор с

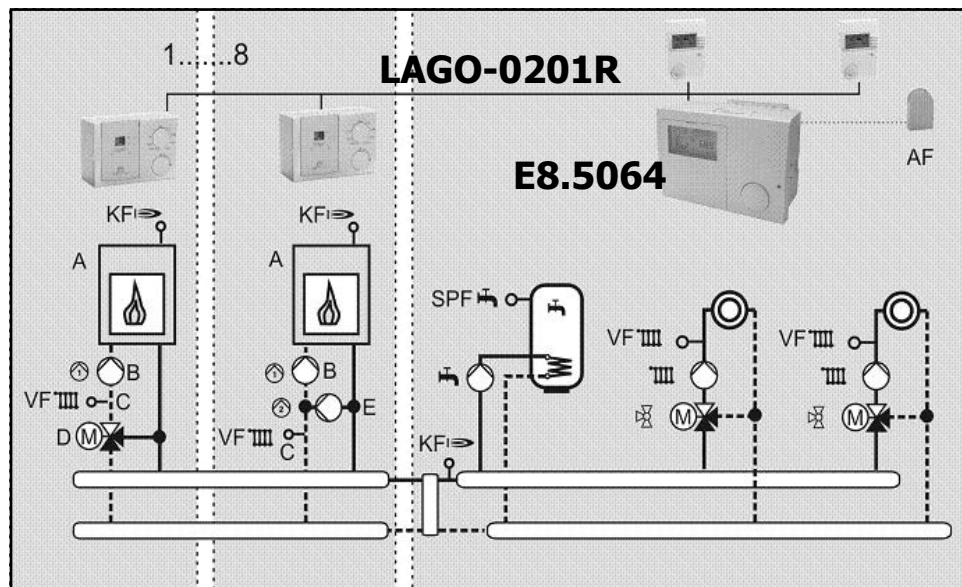
Wi-Fi,...), оснащенного WEB-браузером ( **EXPLORER**, **FireFox**, **OPERA**, **SAFARI** и т.д.). Удобный графический интерфейс. Меню на **РУССКОМ** языке.

Оборудование и программное обеспечение в составе комплекса позволяют вести ограниченный мониторинг в **GSM** сети и получать аварийные сообщения через **SMS**.

Простые запросы на получения информации о текущих температурах и состояниях управления дают возможность управлять режимами управления отоплением и ГВС (**комфортный, экономный, по временной программе** и т.д).

В случае использования в качестве ведущего контроллера **KSE8.5064**, в котельной могут быть установлены: до **8**-ми, объединенных в каскад двухступенчатых котлов с дополнительными котловыми модулями **Lago0201R** и до **8**-ми контуров отопления с модулями расширения **KSE8.1124** (до 3-х), по **2** контура на каждый модуль + **2** контура, управляемых от **5064**-го, один прямой контур приготовления горячей воды.

С ведущим контроллером **KSE8.0634** в котельной могут быть установлены: **1** двухступенчатый котел или **2** одноступенчатых котла, и до **8**-ми контуров отопления с модулями **KSE8.1124** + **2** контура, управляемых от **0634**-го, один прямой контур приготовления горячей воды.



Ведущие и подчиненные контроллеры **E8** объединены в сеть при помощи шины **CAN**.

Используя связь по шине, комплекс постоянно опрашивает контроллеры котельной, отображая параметры на XML-страницах сайта (WEB-сервера). Кроме того, текущая информация отображается на собственном текстовом дисплее контроллера **ТЕКО-1015**.

На вход комплекса можно подключить дискретные сигналы внешних аварийных сигнализаторов (**СО**, **СНЗ**, давление в системе, протечки, и т.д.). На аналоговые входы комплекса (0-10V, РТ100,...) можно подключить дополнительные (по отношению к контроллерам E8) датчики температуры, аналоговые датчики давления и другие аналоговые устройства.

Для облегчения анализа ситуаций информация о работе котельной **записывается** в отдельные файлы на **SD** карте памяти посуточно, каждый файл - это работа котельной за сутки, дата отображается в имени файла. При мониторинге с **PC** через **LAN** (или **WEB**) можно дистанционно скопировать дневной файл регистрации на свой **PC** для обработки (например, с помощью **EXEL**).

#### **Комплекс имеет несколько заметных преимуществ перед аналогами:**

**1) Мониторинг** ведется через популярный и постоянно развивающийся тип сети (**LAN**, **WEB**) с помощью стандартных программ **WEB**-браузеров. Поэтому эти средства визуализации практически бесплатны для клиента. Клиент может подключиться либо прямо к комплексу обычным **EtherNet** кабелем от своего ноутбука, либо через локальную сеть **LAN**, либо через глобальную **WEB**.

Возможность назначения отдаленных паролей **WEB**-страницам делает этот продукт удобным для защиты сложных сервисных настроек от несанкционированного доступа.

**2) Управление** котельным оборудованием ведут **надежные** контроллеры серии **E8**, выпускаемые большими тиражами. Поэтому никакая потенциальная неисправность комплекта мониторинга не нарушает процесса собственно управления котельным оборудованием.

# ПЕРВЫЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ !!!

## Семейство контроллеров WGC (Web/GSM-Control)

### Ключевые особенности

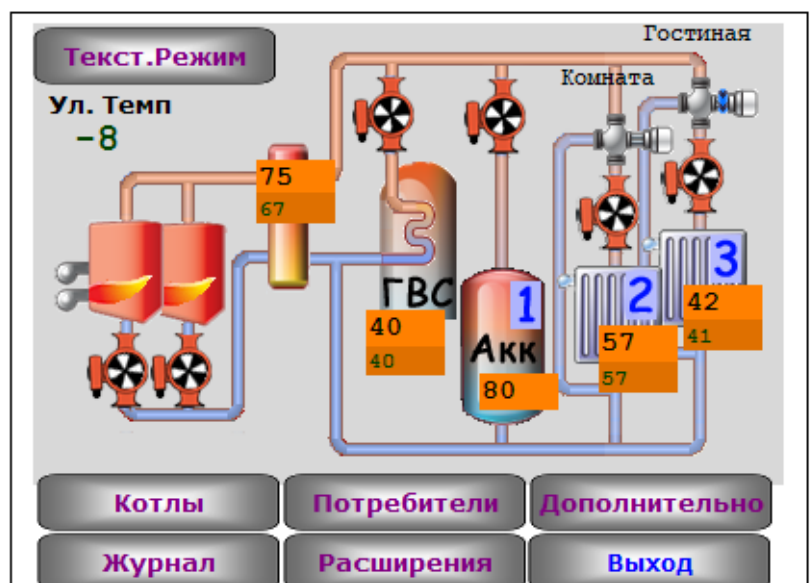
1. Полностью автоматическое управление оборудованием котельной в рамках выбранной пользователем конфигурации. Конфигурирование управляемого оборудования простым выбором из доступного перечня.
2. Удаленный мониторинг и управление системой через окно Web-браузера
3. информирование о возникших неполадках в системе, получение полного отчета о работе контроллера и управление режимами работы контуров при помощи **SMS**
4. Упрощенный выбор тепловых режимов и временных программ из перечня ПРОФИЛЕЙ управления (комфорт, эконом, норм, отпуск)
5. Возможность сохранения пользовательских настроек на встроенной flash-карте памяти (и возможность возврата "на шаг")
6. сохранение истории сообщений, температур и аварий
7. Простая настройка IP-адреса контроллера на собственном дисплее.

### Концепция

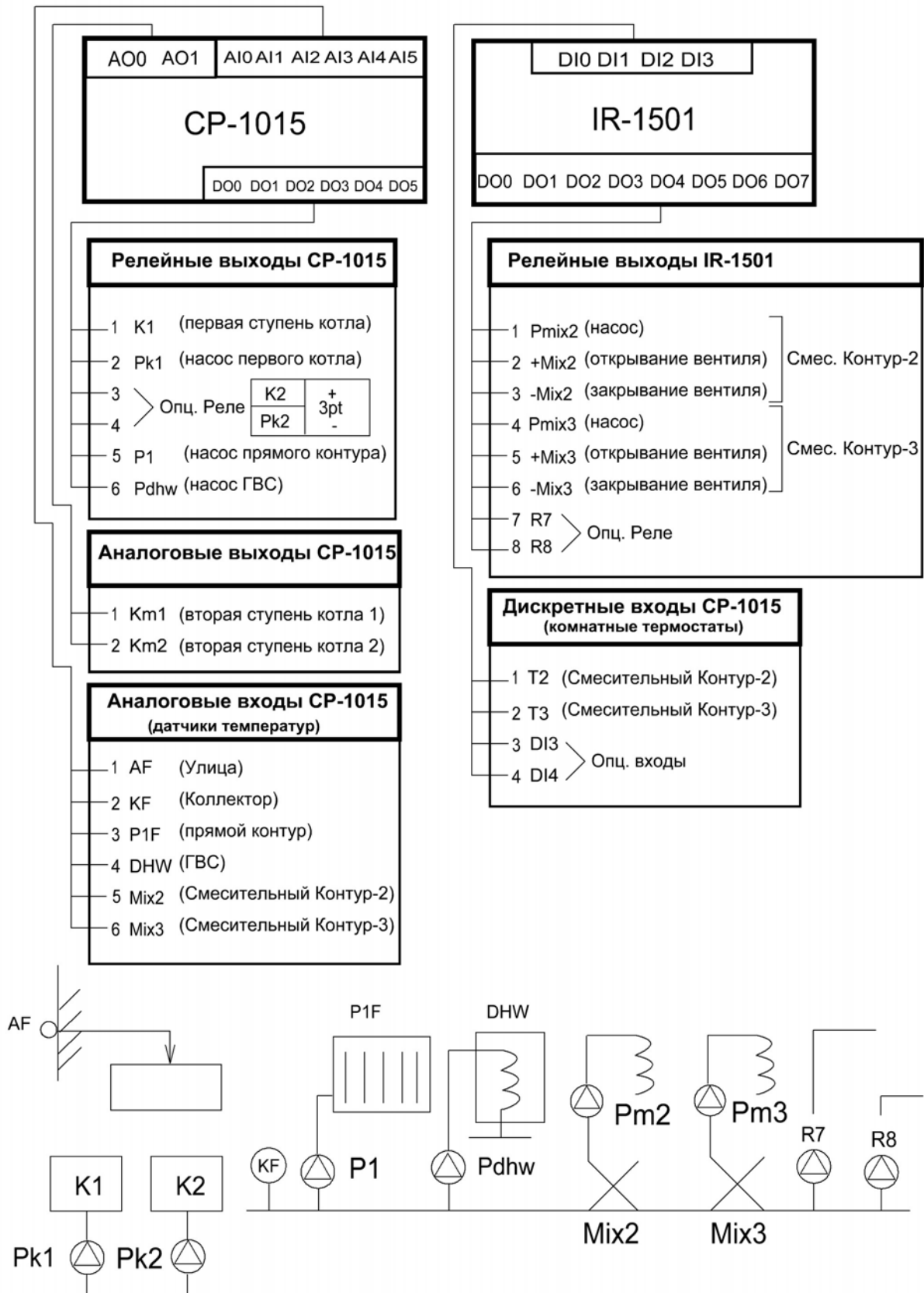
**WEB/GSM-Control** предназначен для работы в том же функциональном сегменте рынка контроллеров котельного оборудования, что и популярный контроллер **КромШредер E8.0634** (погодозависимое управление 2-мя одноступенчатыми котлами, 2-мя насосно-смесительными контурами отопления, насосом бойлера ГВС, 2-мя дополнительными настраиваемыми реле).

**Новые по отношению к E8.0634** возможности **WEB/GSM-Control** дополняются по двум направлениям – возможности управления и возможности взаимодействия с человеком.

**Новые возможности взаимодействия:** все параметры настройки контроллера, состояние всех физических выходов контроллера открываются для правки и наблюдения с помощью удобного графического интерфейса, доступного для пользователя через обычную (и бесплатно распространяемую) программу-браузер (Explorer, Mozilla, Opera,.....) на персональном компьютере (PC, NetBook, мобильный телефон, и т.д.). Связь контроллера с PC настраивается через локальную сеть (LAN), проводную или Wi-Fi. Простейший способ соединения Контроллер-PC это кабель, имеющий разъемы Ethernet на обоих концах. То есть для работы с параметрами контроллера не нужен ни дополнительный адаптер, ни дополнительная дорогостоящая программа - только обычный LAN-кабель



Новые возможности управления определяются **расширяемой архитектурой** контроллера, но даже в минимальной конфигурации (основной модуль **CP-1015** и модуль расширения **IR-1501**) контроллер имеет 14 релейных выходов, 2 аналоговых выхода, 4 дискретных входа и 6 аналоговых входов, что позволяет уже в базовой комплектации управлять не только 2-мя ступенями горения, но и 2-мя котловыми насосами, а по запросу даст возможность управления 2-мя модулируемыми горелками (2 аналоговых выхода). Кроме этого, в запасе остаются 2 резервных выхода, которые пользователь может настроить по своему усмотрению.



В головном меню контроллера есть возможность перехода между текстовым и графическим из графического в текстовый режим для работы на малой скорости связи. Оба режима можно использовать и с наладочными компьютерами и коммутаторами.

Пункты главного меню— **КОТЛЫ**, **ПОТРЕБИТЕЛИ**, **ДОПОЛНИТЕЛЬНО**, **ЖУРНАЛ**, **РАСШИРЕНИЕ**, **ВЫХОД**.

Из любого подменю можно либо вернуться на шаг назад кнопкой **НАЗАД**, либо вернуться на стартовую страницу клавишей **ДОМОЙ**.

**Домой** Котлы

50.1 Температура теплоносителя в коллекторе  
49 Требуемая температура

Время работы первого котла  
1ч. 58мин.

Время работы второго котла  
44мин.

**Да** Использование котлового насоса в качестве кольцевого

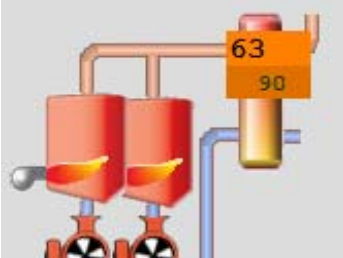
**2** Количество котлов

**Нет** Ротация котлов по наработанному времени

**1** Ведущий котел

**1** Количество ступеней горения

**Настройки**



**Домой** Потребители

**Профили**

**2** (1..2) Количество смесительных контуров

**1** (0..1) Количество прямых контуров

**Нет** Использовать контур прямого нагрева в качестве аккумулятора

**Контур1** **3**

**Смес.Контур2** **5**

**Смес.Контур3** **3**

**ГВС** **6**

В окне **КОТЛЫ** находится информация о работе и настройках работы котлов.

В окне **ПОТРЕБИТЕЛИ** можно прямо задать приоритеты всех потребителей тепла и, перейдя по кнопке к каждому потребителю (**КОНТУР1**, **Смес.Контур2**, **Смес.Контур2**, **ГВС**), провести его настройки.

Отсюда же можно попасть и в окно-меню **ПРОФИЛИ**.

**ПРОФИЛИ** облегчают пользователю переход от **НОРМАЛЬНОГО** режима, в котором задана временная пользовательская программа нагрева, к крайним режимам (**КОМФОРТНЫЙ**, **ЭКОНОМНЫЙ**, **ОТСУТСТВИЯ**), и при этом настройки **НОРМАЛЬНОГО** режима сохраняются.

**Домой** **Назад**

Выбор профиля работы котельной

**Нормальный** Работа в нормальном режиме днем с переходом в экономичный режим на ночь

**Комфортный** Всегда нормальный режим работы

**Экономичный** Работа с пониженной уставкой температуры

**Реж. Отсутствия** Переход в экономичный режим работы на заданный период времени

Начало	Окончание	
2010	2010	Год
2	2	Месяц
27	27	День

**Домой** **Назад** Прямой Контур 1

**Гараж** Введите название контура

81 Температура теплоносителя

57 Желаемая температура

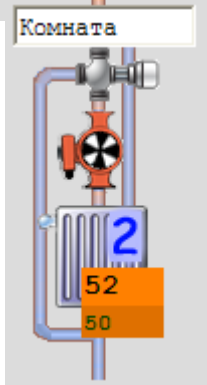
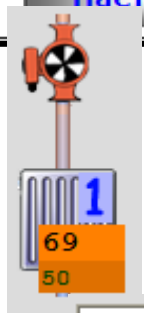
**Выключена** Временная программа

**Нормальный** Выберите режим работы

**Настройки**

В окнах ПОТРЕБИТЕЛЕЙ отображаются и могут быть изменены настройки их работы.

Пользователь может присвоить собственные имена контурам потребителей (например, ГАРАЖ или ДОМИК).



**Домой** **Назад** Смесительный Контур 2

**Комната** Введите название контура

56 Температура теплоносителя

57 Желаемая температура

**Нормальный** Текущий режим работы

**Включена** Временная программа

**Врем программа** Настройка временной программы

1.1 (0.1..3) Угол наклона графика погодозависимого управления  
3 2.5 2

**Настройки**

**Домой** **Назад** ГВС

40 Текущая температура горячей воды

40 Желаемая температура

40 Желаемая температура воды при нормальном режиме работы

**Нормальный** Текущий режим работы

**Включена** Временная программа

**Врем программа** Настройка временной программы

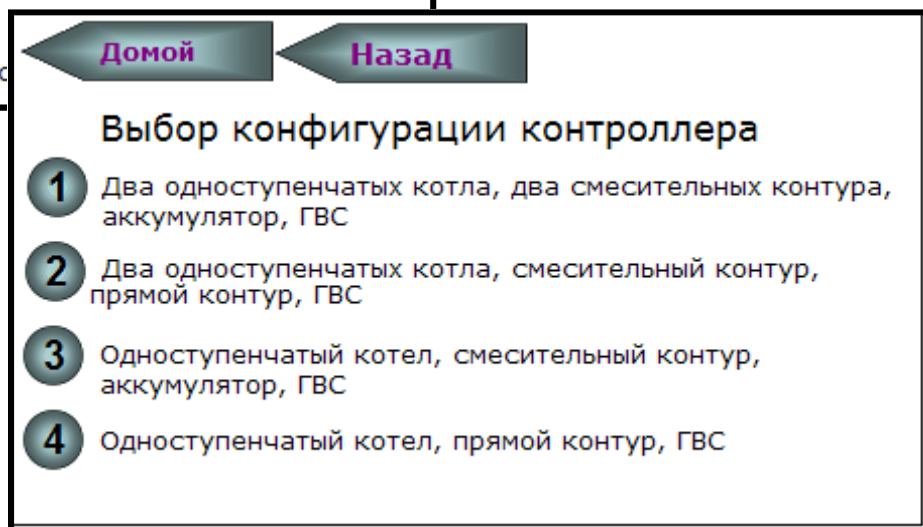
**Настройки**

Каждому отребительскому контуру пользователь может настроить его собственную программу работы по времени, которая может иметь до 2-х комфортных и 2-х экономных интервалов для каждого дня недели.

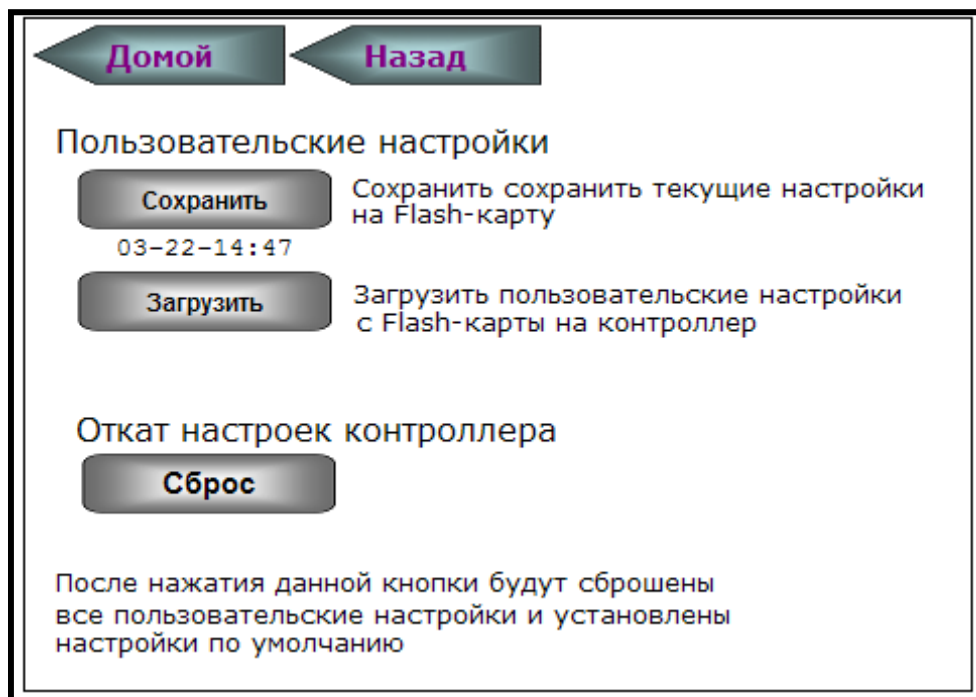


В окне «ДОПОЛНИТЕЛЬНО» находятся несколько очень полезных кнопок – КОНФИГУРАЦИИ, ДАТЧИКИ, SMS, РУЧНОЙ РЕЖИМ, ЗАГРУЗКА\СОХРАНЕНИЕ



Кнопка КОНФИГУРАЦИИ приводит к окну выбора одной из популярных конфигураций контроллера, привязанных к конкретной гидравлической схеме.



Кнопка ЗАГРУЗКА\СОХРАНЕНИЕ делает комфортным для пользователя процесс постепенной настройки параметров управления. Во-первых, в контроллере навсегда сохранены стартовые настройки «по умолчанию» (так называемые «заводские»), и вернуться к ним всегда можно по кнопке СБРОС с потерей всех своих настроек. Иногда их обидно терять, и для этого предусмотрена возможность промежуточного сохранения текущих настроек на FLASH-карте контроллера (кнопка СОХРАНИТЬ).




К ним всегда можно вернуться, если новые поправки в настройки окажутся неудачными (кнопка ЗАГРУЗИТЬ).

Настройки SMS


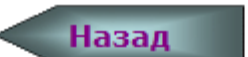
PIN-код SIM-карты  
 Номер для проверки остатка на счету



 Проверка телефона

Телефоны получателей SMS

Важная особенность контроллера—работа с SMS сообщениями.

Пользователь получает информацию об основных температурах на контролируемой котельной и возможных аварийных состояниях.

 58% Уровень сигнала  
 Модем готов к работе

Последнее полученное сообщение

Номер отправителя

Последнее отправленное SMS

Номер получателя

Чтобы узнать температуру	SMS	Чтобы	SMS
и баланс на счету модема	00	Переключить реле R7/R8	7/8
В Коллекторе	0	Замкнуть реле R7/R8	71/81
В Контуре-1	1	Разомкнуть реле R7/R8	70/80
В Контуре-2	2	Установить температуру ГВС	9 XX *
В Контуре-3	3		
В ГВС	9		

Чтобы установить режим работы	Эконом.	Комф.	По врем. прог.
В Контуре-1	10	11	12
В Контуре-2	20	21	22
В Контуре-3	30	31	32
В ГВС	90	91	92

\* XX - желаемая температура ГВС. После цифры 9 необходимо ставить пробел, затем вводить желаемую температуру

Чтобы получить SMS с текстом о состоянии запрашиваемых параметров применяется очень простой «язык запросов». Узнать температуру в контуре 1 можно SMS-ой «1». Перевести первый контур в ЭКОНОМНЫЙ режим— SMS-ой «10» (один И ноль). Перевести первый контур в КОМФОРТНЫЙ режим — — SMS-ой «11» (один И один).

По кнопке **ДАТЧИКИ** можно выйти на окно подстройки температурных датчиков и дискретных входов. Для датчиков предусмотрена возможность сдвига показаний в плюс и в минус, а для дискретных входов—возможность инверсии входного сигнала.

Сдвиг показания датчика полезен, когда необходимо ослабить неточность показаний, связанную с размещением датчика или просто для его калибровки.

Реверс входного сигнала упрощает согласование со сторонним оборудованием. Например, на некоторых устройствах нормой считается **ЗАМЫКАНИЕ** контакта, а на других—**РАЗМЫКАНИЕ**.

Чтобы не ставить дополнительное реле, можно проставить признак постоянной инверсии программно.

← **Домой**
← **Назад**

### Датчики температур

Установите желаемый сдвиг аналоговых датчиков от -10 до +10 градусов

Сумм. темп.	Сдвиг	
0.3	-4	Датчик температуры воздуха
60.3	0	Датчик температуры в коллекторе
70.0	0	Датчик температуры Контур-1
47.6	0	Датчик температуры Контур-2
28.5	0	Датчик температуры Контур-3
41.0	0	Датчик температуры ГВС

### Инверсия Дискретных Датчиков

физ. инв. Рез. сигнал

0		0	Дискретный вход 1
0		0	Дискретный вход 2
0		0	Дискретный вход 3
1		0	Дискретный вход 4

Время	Начало	Конец	Начало	Конец
Понедельник	05:00	20:00	00:00	00:00
Вторник	05:00	20:00	00:00	00:00
Среда	05:00	20:00	00:00	00:00
Четверг	05:00	20:00	00:00	00:00
Пятница	05:00	20:00	00:00	00:00
Суббота	05:00	20:00	00:00	00:00
Воскресенье	05:00	20:00	00:00	00:00

Копировать

Окно настройки временных программ потребителей тепла.

Журнал системных сообщений о событиях и аварийных состояниях упрощает процесс настройки оборудования котельной.

← **Домой**
22 марта 17:08
**Изменить**

**История**

**Удалить**

### Последние события

03-22-17:02 выключен режим ручного управления оборудованием

03-22-17:01 включен режим ручного управления оборудованием

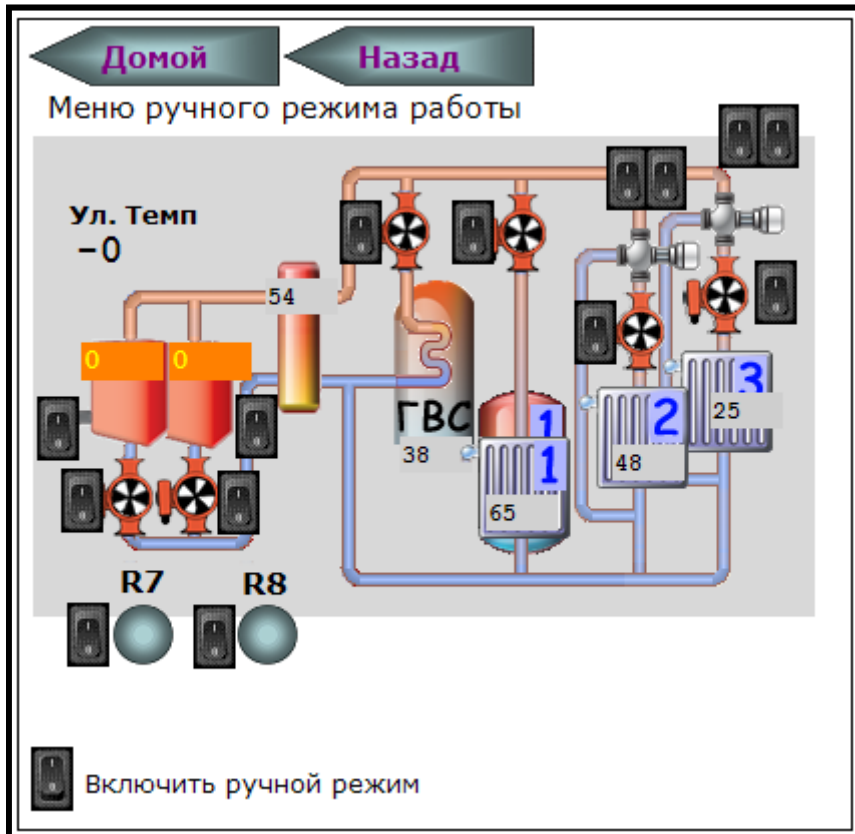
03-22-16:47 ДОМИК Жори: не получает тепло. Возможна неисправность в оборудовании

03-22-15:57 ГВС: снят сигнал о приоритете

03-22-15:55 Системой горячего водоснабжения подан сигнал о приоритете

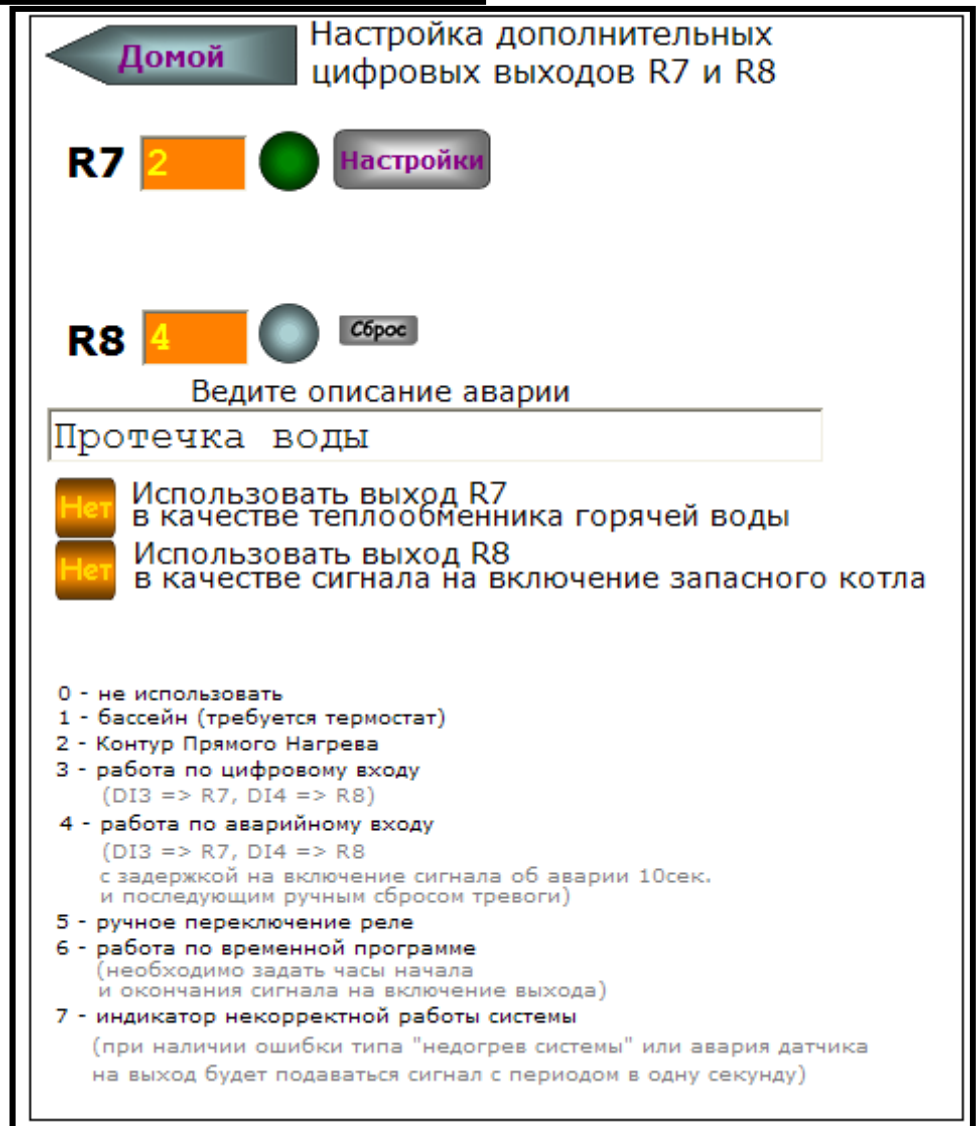
### Последние Аварии

03-22-16:47 ДОМИК Жори: не получает тепло. Возможна неисправность в оборудовании



Окно РУЧНОЙ РЕЖИМ позволяет провести тестирование подключений насосов, сервомоторов. Это позволяет быстро найти ошибки в подключении. Котлы нельзя включить вручную, не включив соответствующий котлу насос. При переходе в автоматический режим комбинация клавиш ручного режима сохраняется.

Окно настройки дополнительных выходов контроллера дает возможность сконфигурировать эти выходы под различные применения.



## LION—Arena контроллер управления котельной с возможностью удаленного мониторинга и регистрации неисправностей

Контроллер максимально управляет **каскадом** из трех котлов с **модулированными горелками**, функцией приготовления **горячей воды**, а также, двумя насосно-смесительными **группами потребителей**.

Управление **погодозависимое** или по **постоянной** температуре.

**Реализованы:** Функция поддержания **температуры обратной магистрали** каждого котла.

Переключение режимов работы контуров по временной программе. Гибкий **приоритет ГВС**. Защита от легионеллы.

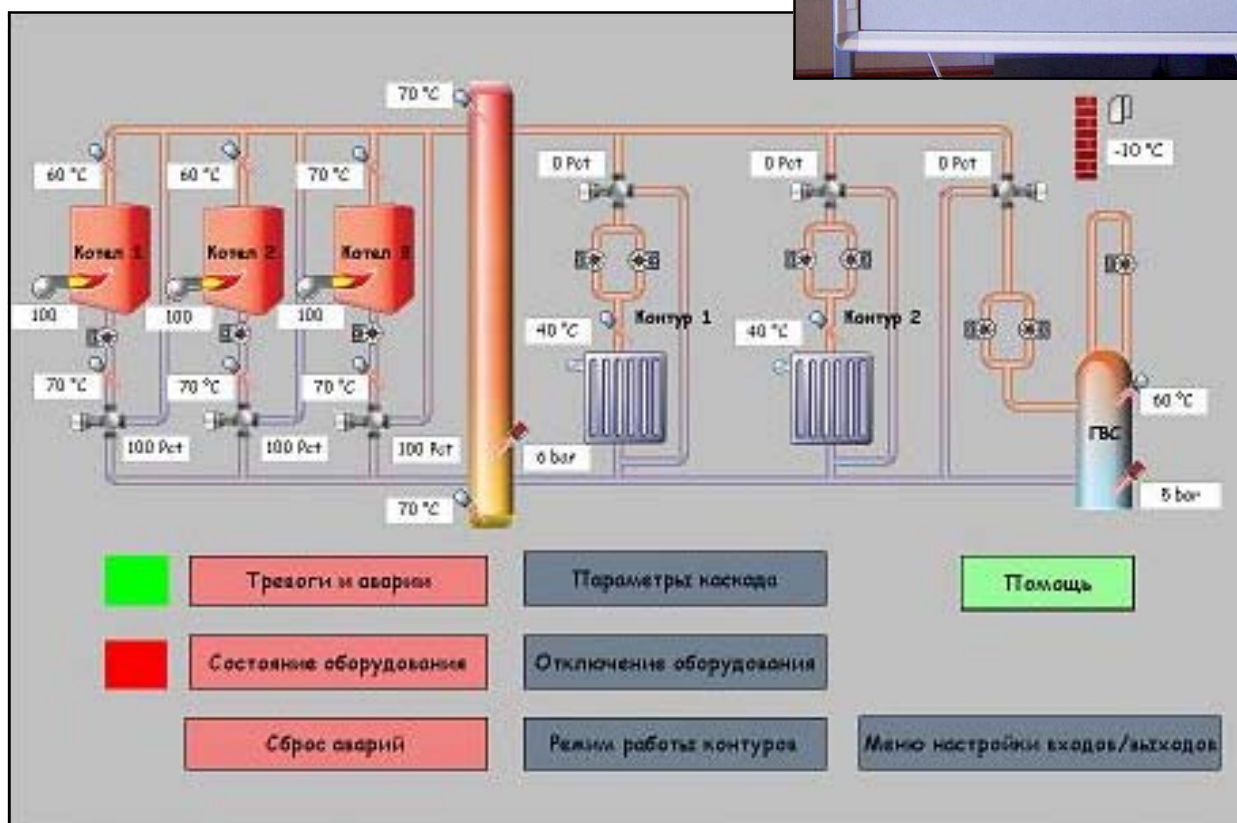
Отключаемая **ротация** котлов.

Периодическая

**тренировка** насосов и смесителей. **Электронный отчет** о работе котельной. Индикация **аварийных ситуаций** на контроллере и на удаленном (**LON**) модуле.

– Аварийные дискретные сигналы (загазованность по **CO**, пожар, загазованность по **CH<sub>3</sub>**, повышение/понижение напряжения питания, пропадание фазы, **давление** в системе отопления, давление в системе газоснабжения и т.д.) должны быть получены от сертифицированного **внешнего** оборудования.



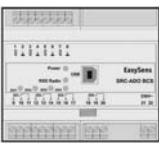











- Аппаратно контроллер собран на базе расширяемой линейки модулей **LION** (фирма **Honeywell**). Удаленный контроль всех параметров котельной с возможностью их изменения реализован с помощью программы **Arena** (Honeywell). Слаботочные аналоговые и дискретные входы, а также силовые релейные выходы вынесены на дополнительные клеммы и реле для удобного безопасного монтажа в специальном шкафу.



## Управление, мониторинг, диспетчеризация и защита

1	<p><b>LION - Arena</b></p> 	<p>Контроллер для <b>управления</b> и мониторинга промышленной котельной с возможностью удаленного мониторинга и регистрации неисправностей. Собран в монтажном шкафу вместе с блоком питания и дополнительными монтажными клеммами присоединения дискретных входов и температурных датчиков. Укомплектован дополнительными реле (max ток 16А) для присоединения насосов. Контроллер управляет каскадом из <b>трех котлов с модулированными горелками</b>, функцией приготовления горячей воды, а также двумя насосно-смесительными группами потребителей. Управление погодозависимое или по постоянной температуре. Входы для внешних аварий (CO, CH<sub>3</sub>, .. и т.д.)</p> <p>Реализован на основе системы контроллеров LION (Honeywell) и программы диспетчеризации Arena.</p> <p><u>В составе контроллера:</u> внешний удаленный (LON) модуль индикации аварий.</p>	<b>4550</b>
2	<p><b>Viessmann—iLON</b></p> 	<p>Система Viessmann-i.LON предназначена для <b>управления</b> котельной на базе котлов <b>Viessmann</b> (Виссманн) с контроллером Viessmann (Виссманн), имеющей двухступенчатый котел, 2 насосно-смесительных контура потребителей, контур ГВС, а также локального (<b>LAN</b>) и удаленного (<b>WEB</b>) мониторинга и корректировки настроек системы.</p> <p><u>Состав системы:</u> Контроллер Viessmann Vitotronic 300, контроллер i.LON 100, программное обеспечение 'Viessmann-i.LON'.</p>	<b>3750</b>
3	<p><b>E8 - Monitor</b></p>  	<p>Программно-аппаратный комплекс для мониторинга системы <b>управления</b> промышленной котельной на базе <b>KromSchroeder E8.5064</b> (5064-й + несколько <b>LAGO-0201R</b>).</p> <p>Мониторинг через локальную сеть <b>LAN</b> с удаленного компьютера (браузеры <b>EXPLORER, FireFox, OPERA</b> и т.д.).</p> <p>Доступ через <b>WEB</b> при наличии внешнего <b>IP</b> адреса.</p> <p>Возможность просмотра, изменения и архивирования параметров управления. Журнальный файл на <b>FLASH</b> карте и на Вашем компьютере.</p> <p>Входы для внешних аварий (CO, CH<sub>3</sub>, ..и т.д.)</p> <p>Удобный интерфейс. <b>РУССКОЕ</b> меню.</p> <p>Простой мониторинг и получение аварийных сообщений через <b>SMS</b> в <b>GSM</b> сети. Запросы на получение информации о текущих температурах и состояниях управления. Возможность подключения внешних дискретных аварийных сигналов (CO, CH<sub>3</sub>, ..), а также дополнительных температурных датчиков.</p> <p><u>В комплекте:</u> TECO 1015, CoCoPC, кабели присоединения, монтажный бокс, блок бесперебойного питания, дополнительный порт для TECO 1015, GSM-модем MC35i, антенна, блок питания модема, кабель присоединения.</p> <p>* <u>В цену не включены:</u> контроллеры серии E8, их возможные расширения и комплектующие.</p>	<b>1950</b>
4	<p><b>Comfort-SOFT</b></p>	<p>Комплект для <b>локального</b> мониторинга котельных, управляемых контроллерами серии <b>E8</b> фирмы Кромшрёдер (<b>для всех контроллеров E8</b>). Английский и немецкий языки. Запись, считывание, сохранение параметров контроллера с компьютера.</p>	<b>420</b>
5	<p><b>ГидроМОНТАЖ-SOFT</b></p>	<p>Комплект для <b>локального</b> мониторинга котельных, управляемых контроллерами <b>0634, 0324, 0234</b> серии E8 фирмы Кромшрёдер. <b>РУССКИЙ</b> язык и <b>анимация</b> состояния управления котельной.</p> <p><u>В комплекте:</u> <b>CoCoPC</b>, кабель для присоединения к <b>COM</b>-порту компьютера (нуль-модемный, мама-мама).</p>	
6	<p><b>GSM-Bridge</b></p>	<p>Комплект для удаленного мониторинга контроллеров серии <b>E8</b> фирмы Kromschroder с помощью программного обеспечения <b>Comfort-SOFT</b> (либо <b>ГидроМОНТАЖ-SOFT</b>).</p> <p><u>В комплекте:</u> <b>CoCoPC</b>, 2 кабеля (обычный модемный мама-папа) для присоединения модемов к <b>COM</b>-портам компьютера и <b>CoCoPC</b>, плюс 1 нуль-модемный кабель (мама-мама) для программирования CoCoPC с компьютера, <b>2 GSM</b>-модема с антеннами и блоками питания, <b>Comfort-SOFT</b> и <b>ГидроМОНТАЖ-SOFT</b>.</p>	<b>790</b>

## Управление, мониторинг, диспетчеризация и защита

7		<b>WEB/GSM-Control</b> - первый интерактивный контроллер котельной, LAN, WEB, GSM-SMS, графический интерфейс в том числе и с мобильных устройств, расширяемая конфигурация задач, управление каскадом в т.ч. с модулированными горелками, смесительными и прямыми контурами, дополнительными реле, регистрация аварий, присоединение <b>WEB-камеры</b> , архивирование данных на встроенной <b>SD</b> и в сети, работа с сервисами <b>ТеплоMonitor.ru</b> , диспетчеризация котельных и комплексов (например, коттеджных поселков). <b>В мин. комплекте:</b> ТЕСО 1015, модули расширения входов-выходов, кабели присоединения, монтажный бокс, блок бесперебойного питания, дополнительный порт для ТЕСО 1015, GSM-модем MC35i, антенна, блок питания модема.	<b>От 1650</b>
8		<b>GSM-GPRS-SMS</b> контроллер <b>ТеплоМОНИТОР (ТМ-432IULG-KS)</b> : Пишет Т-тренды на сайт <b>www.TeploMonitor.ru</b> , передает аварийные и информационные <b>SMS</b> , принимает управляющие <b>SMS</b> и меняет режим нагрева отопительных контуров (комфортный/экономный) на контроллерах <b>E8</b> фирмы <b>Кромшрёдер</b> . Работает одновременно с 2-мя SIM картами.	<b>590</b>
9	<b>GSM модем</b> 	Модем для организации SMS-оповещения и удаленного мониторинга контроллеров серии <b>E8</b> . <b>В комплекте:</b> блок питания, кабель RS232, антенна с соединительным кабелем.	<b>145</b>
		<b>Контроллеры-приемники, датчики - передающие устройства (радиотелеграммы в формате AnOcean).</b> Беспроводной сбор мониторинговой информации на объекте.	
10	<b>SRC-ADO 4/4</b> 	Контроллер - приемник радиотелеграмм в формате AnOcean, 4 релейных выхода, 4 аналоговых выхода. Выходы настраиваются с ПК.	<b>749</b>
11	<b>SRC-DO</b> 	Контроллер - приемник радиотелеграмм в формате AnOcean, 1 релейный выход. (Конфигурация выхода с помощью кнопки).	<b>308</b>
12	<b>SR 65</b> 	AnOcean радиоканальный уличный датчик	<b>300</b>
13	<b>SR 65 - DI</b> 	AnOcean радиоканальный дискретный (бинарный) вход	<b>300</b>
14	<b>SR 65 - TF</b> 	AnOcean радиоканальный датчик с выносным сенсором	<b>304</b>
15	<b>SR 65 - VFG</b> 	AnOcean радиоканальный с накладным датчиком	<b>300</b>
16	<b>SR 04</b> 	AnOcean радиоканальный комнатный датчик	<b>260</b>
17	<b>SR 04 PMS</b> 	AnOcean комнатный датчик с переключающим реле и ручной уставкой	<b>325</b>
18		Антенна выносная (длина кабеля <b>10 м (20 м)</b> )	<b>124 (145)</b>
		<b>Индикация аварийных состояний:</b>	
19	<b>LS</b> 	Дискретный датчик протечки (питание 24V, реле 1A ,24V).	<b>194</b>
20	<b>DLM</b> 	Аналоговый датчик давления 0-10 Bar (0-10V, 24V) ,1/2"	<b>247</b>
21	<b>SFS</b>	<b>Реле перепада давления.</b> Направленное. Срабатывание: <b>ON</b> 50±9 mbar (см.вод.ст.), <b>OFF</b> 27±9 mbar (см.вод.ст.) P <sub>max</sub> =10 Бар, ΔP <sub>max</sub> =5 Бар, присоединение G1/4" наружная резьба.	<b>37</b>
22	<b>HRH-2</b>	<b>Реле уровня воды (протечки)</b> с 2 датчиками, <b>DIN</b> , 1 модуль, 8А	<b>49</b>
23	<b>SRH-2</b>	<b>Дополнительный датчик для HRH-2.</b>	<b>8</b>
24	<b>HRN-33</b>	<b>Реле контроля напряжения питания</b> 1 канальное, <b>DIN</b> , 1 модуль.	<b>34</b>
25	<b>HRN-35</b>	<b>Реле контроля напряжения питания</b> 2-х канальное, <b>DIN</b> , 1 модуль.	<b>39</b>
26	<b>HRN-52</b>	<b>Реле контроля напряжения питания</b> 3 фазное, <b>DIN</b> , 1 модуль.	<b>53</b>
27	<b>SA</b> 	Внутренняя звуковая индикация (сирена)	<b>20</b>
28	<b>OS-1411</b>	Световая мигающая индикация, 2 канала, DIN	<b>18</b>
29	<b>DATA_LOGGER</b>	<b>Цифровой температурный датчик с памятью.</b> Запись температуры с интервалом от 1 часа до 1 недели. Настройка и распечатка результатов.	<b>149</b>

## Регуляторы КромШрёдер серии E8



№	Модель		Описание	Евро
<p><b>Все контроллеры серии E8 имеют русское меню, подсветку дисплея, управляют одним реле по дополнительному термодатчику, могут быть связаны между собой по внутренней встроенной шине данных, позволяют программировать параметры управления с персонального компьютера через дополнительный коммуникационный модуль.</b></p>				
1	KS E8.0234 код E8.0234	(2b+p+HW) CAN-BUS 	Цифровой контроллер. Погодозависимое управление двумя котлами или котлом с двухступенчатой горелкой, насосом системы отопления и насосом бойлера ГВС. Недельное программирование. Монтаж на переднюю панель, либо в шкаф/бокс по выбору. Два дополнительных встроенных реле - температурное и таймер. *	299
2	номинальный набор датчиков к E8.0234		AF-1 шт. (датчик улицы) KF-2 шт. (датчик котла, датчик бойлера ГВС) * *	49
3	коммутационный набор к E8.0234		Не требуется при заказе WAG1	29
4	KS E8.0324 код E8.0324	(b+m+HW) CAN-BUS 	Цифровой контроллер. Погодозависимое управление котлом с одноступенчатой горелкой, 1 приводом и насосом смесительного контура, насосом второго отопительного контура, насосом ГВС (приоритет). Одно дополнительное температурное реле. Недельное программирование. Монтаж на переднюю панель, либо в шкаф/бокс по выбору.*	288
5	номинальный набор датчиков к E8.0324		AF-1 шт. (датчик улицы) KF-3 шт. (датчик котла, датчик зоны, датчик бойлера) * *	66
6	коммутационный набор к E8.0324		Не заказывать при заказе WAG1	44
7	KS E8.0634 код E8.0634	(2b+2m+HW) CAN-BUS 	Цифровой контроллер. Погодозависимое управление котлом с двухступенчатой горелкой или каскадом из двух котлов, 2 приводами и 2 насосами смесительных контуров, насосом ГВС (приоритет). Два дополнительных встроенных реле - температурное и таймер. Недельное программирование. Монтаж на переднюю панель, либо в шкаф/бокс по выбору.*	333
8	номинальный набор датчиков к E8.0634		AF-1 шт. (датчик улицы) KF-4 шт. (датчик котла, датчик 1-й зоны, датчик 2-й зоны, датчик бойлера ГВС) * *	83
9	коммутационный набор к E8.0634		Не требуется при заказе WAG1	44
10	коммутац. набор к E8.0634 с клеммниками		Не требуется при заказе WAG1	21
11	KS E8.1124 код E8.1124	(2m) CAN-BUS 	Цифровой контроллер. Погодозависимое управление 2 приводами и 2 насосами смесительных контуров. Недельное программирование. Одно дополнительное температурное реле. Монтаж на переднюю панель.*	303
12	номинальный набор датчиков к E8.1124		AF-1 шт. (датчик улицы) KF-2 шт. (датчик 1-й зоны, датчик 2-й зоны) ** <i>Возможна работа без датчика улицы при подключении к другому прибору серии E8.</i>	49
13	коммутационный набор к E8.1124		Не требуется при заказе WAG1	38
14	KS E8.4401	(4b+m+HW) CAN-BUS 	Каскадный цифровой контроллер отопления. Погодозависимое управление двумя котлами с двухступенчатой горелкой или каскадом из четырех котлов, 1 приводом и 1 насосом смесительного контура, насосом бойлера ГВС (приоритет). <b>Дополнительно:</b> управление смесительным клапаном и насосом зоны отопления. <b>По выбору:</b> управление либо общим котловым насосом каскада, либо насосом дополнительной зоны отопления. Недельное программирование. <b>Дополнительно для E8:</b> Русскоязычное меню, подсветка дисплея. Монтаж на переднюю панель, либо в шкаф/бокс по выбору. Возможна работа с котловыми модулями 0201R. *	355
15	номинальный набор датчиков к E8.4401		AF-1 шт. (датчик улицы). При использовании с 0201R - датчик AF (NTC 5кОм). KF-3 шт. (датчик коллектора, датчик зоны, датчик бойлера ГВС). ** При использовании с 0201R - датчики VF (NTC 5кОм).	66
16	коммутационный набор к E8.4401		Не требуется при заказе WAG2	39



\*Для работы прямого контура отопления (контроллеров E8) применение одного из комнатных устройств (FBR, RFB, BM, Lago FB) - **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**, а для смесительных контуров - желательно.

## Регуляторы КромШрёдер серии E8



17	<b>KS E8.5064</b>	CAN-BUS+8(0201R) 	Многофункциональный системный менеджер до 8 котлов. Погодозависимое управление. Работа совместно с модулем 0201R. 2 смесительных контура, контур ГВС. Дополнительные специальные функции работы с солнечным коллектором и накопительным резервуаром.	<b>390</b>
18	номинальный набор датчиков к E8.5064		AF-1 шт. (датчик улицы). При использовании с 0201R - датчик AF (NTC 5кОм). KF-4 шт. (датчик коллектора, датчик 1-й зоны, датчик 2-й зоны, датчик бойлера). * * При использовании с 0201R - датчики VF (NTC 5кОм).	<b>83</b>
19	коммутационный набор к E8.5064		Регулятор монтируется в нишу котла или бокс WAG IP65.	<b>44</b>
20	<b>Lago Basic 0201R</b>	CAN-BUS 	Цифровой котловой контроллер. Может связываться по внутренней сети с модулем E8.5064. Управляет 2 ступенями горения, котловым насосом и сервомотором смесительного крана защиты котла (или байпасным насосом).	<b>229</b>
21	номинальный набор датчиков к 0201R		VF-2шт. (датчик котла, датчик обратки котла). **	<b>34</b>
22	коммутационный набор к 0201R		Монтируется в нишу котла или бокс WAG IP65.	<b>21</b>

### Датчики и принадлежности KSE

23	<b>AF</b>		Датчик уличной температуры. Тип NTC <b>5 кОм</b> при 25°C.	<b>15</b>
24	<b>TRK 5</b>		Датчик температуры теплоносителя. Тип NTC <b>5 кОм</b> при 25°C.	<b>13</b>
25	<b>KF/SPF</b>		Датчик температуры теплоносителя. Как TF + дополнительная крепежная пружина. Тип PTC <b>5 кОм</b> при 25°C.	<b>23</b>
26	<b>VF</b>		Датчик температуры теплоносителя. В комплекте монтажный набор для крепления на металлическую трубу. Тип NTC 5кОм при 25°C.	<b>25</b>
27	<b>RFB</b>		Датчик температуры помещения. <b>2-х проводной</b> . Тип NTC 5кОм при 25°C.	<b>25</b>
28	<b>FBR1 FBR2</b>		Выносной комнатный модуль со встроенным датчиком температуры. Изменение уставки ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ) и переключение режимов. <b>3-х проводной</b> . Применяется как комнатное устройство с контроллерами: Lago <b>FBR1 c:</b> E8, K1, K3, K-10E. Lago <b>FBR2 c:</b> E8, K-10E	<b>51</b>
29	<b>Lago FB</b>		Цифровой выносной комнатный модуль со встроенным датчиком температуры. Изменение уставки, переключение режимов, управление программами контроллеров серии E8. <b>4-х проводной</b> .	<b>106</b>
30	<b>BM8</b>		Цифровой выносной комнатный модуль со встроенным датчиком температуры. Изменение параметров и управление программами регуляторов серии E8. <b>4-х проводной</b> .	<b>150</b>



\*\* В качестве альтернативы можно заказывать недорогой датчик температуры теплоносителя **TRK 5** с дополнительной силиконовой гидроизоляцией в металлической капсуле (тип NTC **5 кОм** при 25°C), производства Германии.



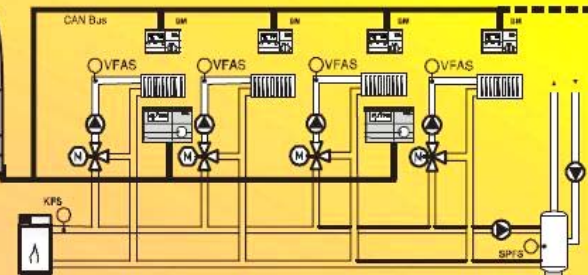
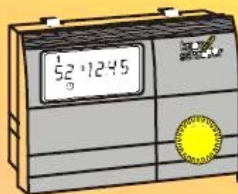
↑ ↓ ГИДРО  
→ → ЛОГО!



# E8

## СЕРИЯ

(495) 940-88-14,  
995-42-86, 995-42-85



[TermoSTART.ru](http://TermoSTART.ru) [TeploMONITOR.ru](http://TeploMONITOR.ru) [HydroTherm.ru](http://HydroTherm.ru)