Руководство по установке и эксплуатации

Системы Мониторинга и Управления «TermoControl»

www.AdVentX.com.ua

Киев

Содержание

1. Меры предосторожности
2. Общее описание Системы
3. Описание Web интерфейса
4. Порядок подключения и первый запуск Системы

1. Меры предосторожности

- Система Мониторинга и Управления «TermoControl» (далее система) представляет собой сложный управляющий блок, влияющий непосредственно на работу системы, поэтому к работам по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации контроллера допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности и эксплуатации электроустановок.
- Запрещается эксплуатировать прибор при наличии внешних механических повреждений корпуса и креплений.
- Питание прибора осуществляется только напряжением 220В 50Гц +/-10%
- Категорически запрещается подавать потенциалы на входные цепи.
- Запрещается производить коммутацию внешних цепей, находящихся под напряжением.
- Запрещается в течении гарантийного срока эксплуатации вскрывать прибор или нарушать пломбу
- Предприятие - изготовитель не несет ответственности за выход из строя технологической установки и/или компонентов системы из-за неправильной работы с ней.

2. Общее описание системы

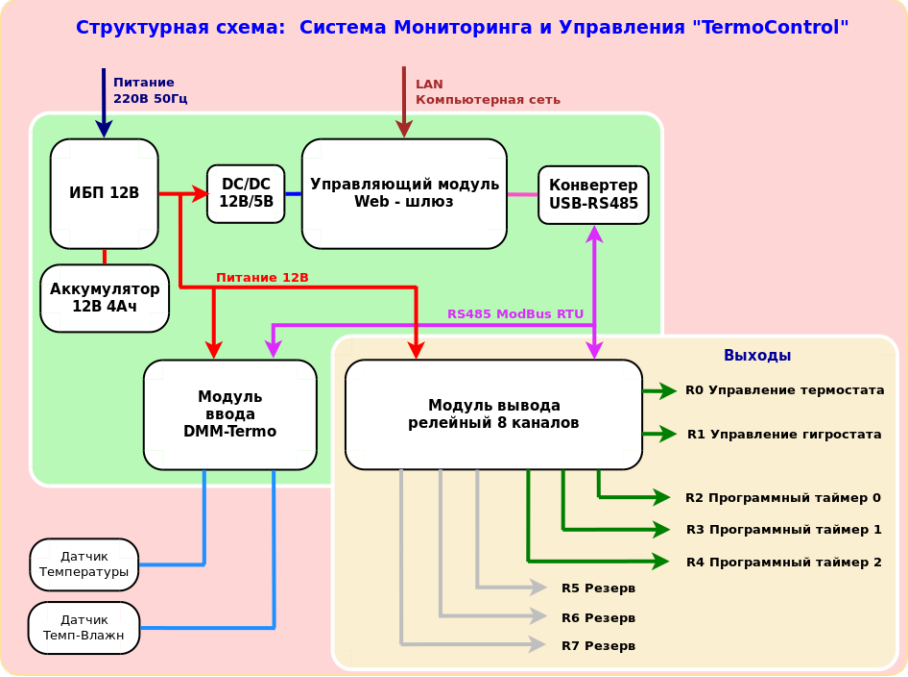
Система «TermoControl» предназначена для автоматизации процессов в теплице:
- управления температурой по времени
- управление влажностью
- расписанием полива
- расписанием освещения
- контроля параметров микроклимата в теплице (температуры и влажности) и оповещение при выходе параметров за установленные границы
- ведение журнала регистрации изменения температуры и влажности за последние 60 дней
- ведение журнала аварийных событий

Система «TermoControl» представляет собой программно-аппаратный комплекс, управление и настройка системы осуществляется с помощью web интерфейса.

Программная часть Системы состоит и компонентов представленных ниже:

Аппаратная часть состоит из:

- ➔ **Управляющего модуля** на базе одноплатного компьютера под управлением операционной системы Linux OpenWrt.
- ➔ **Модуль вывода релейный**, к которому подключаются исполнительные механизмы и устройства
- ➔ **Модуль измерения температуры и влажности DMM-Termo**, к которму подключены датчик температуры и комбинированный датчик температуры-влажности.
- ➔ **ИБП 12В** (Источник Бесперебойного Питания) с аккумуляторной батареей 5Ач 12В



Модули в системе соединены между собой сетью RS485 ModBus RTU, по которой устройства обмениваются информацией между собой.

К управляющему модулю подключается компьютерная сеть для управления системой через web интерфейс. Также система может быть доступна из сети интернет.

Технические характеристики компонентов системы:

Управляющий модуль:

- **System-On-Chip:** MediaTek MT7620n
- **CPU Speed:** 580MHz
- **RAM memory:** 64 Mb DDR
- **Flash memory:** 8 Mb
- **Wired network:** 2 x Ethernet 100 Mbps (switched)
- **USB:** 1 x USB 2.0 host (A-type)
- **Поддерживаемый протокол:** шифрованный HTTPS
- **Питание напряжение и ток:** 5V, 100 mA

Релейный модуль VRC-R8:

- **Количество релейных выходов:** 8
- **Параметры выходов:** 10A 240VAC
- **Напряжение питания:** 7..40V
- **Ток потребления:** до 0.5A
- **Интерфейс управления:** RS485 ModBus RTU

Модуль измерения температуры и влажности DMM-Termo:

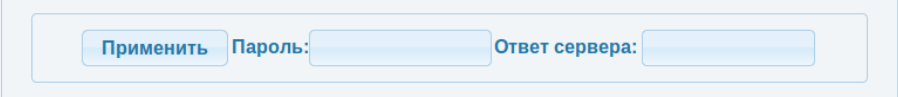
- **Количество цифровых каналов:** 2
- **Тип поддреживаемых цифровых датчиков:** DHT22, DS18B20
- **Напряжение питания:** 9..15V
- **Ток потребления:** до 0.1A
- **Интерфейс управления:** RS485 ModBus RTU

ИБП Mean Well SCP-35-12:

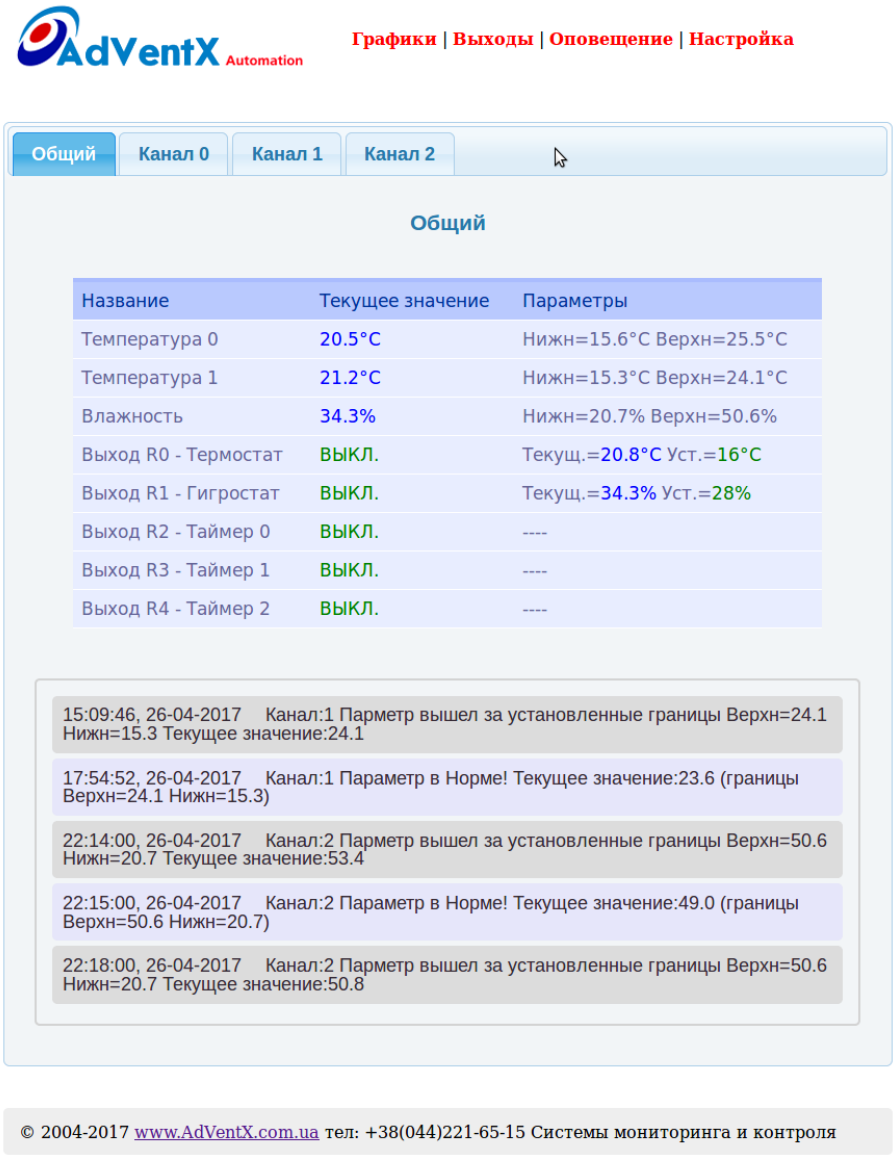
- **Входное напряжение:** 100-240VAC 50/60Гц
- **Входной ток:** макс 0.75A
- **Выходное напряжение:** +13.8V
- **Выходное напряжение аккумулятора:** +13.8V
- **Выходной ток:** 2.6A
- **Максимальная мощность:** 35.9W

3. Описание Web интерфейса

Важно!!! -> После задания или изменения необходимых режимов или параметров работы системы, необходимо ввести пароль пользователя на изменение настроек и нажать кнопку **«Применить»**. В подтверждение применения настроек в окне **«Ответ сервера:»** должен появится ответ о выполнении «Done!». Настройки станут активными через несколько минут.

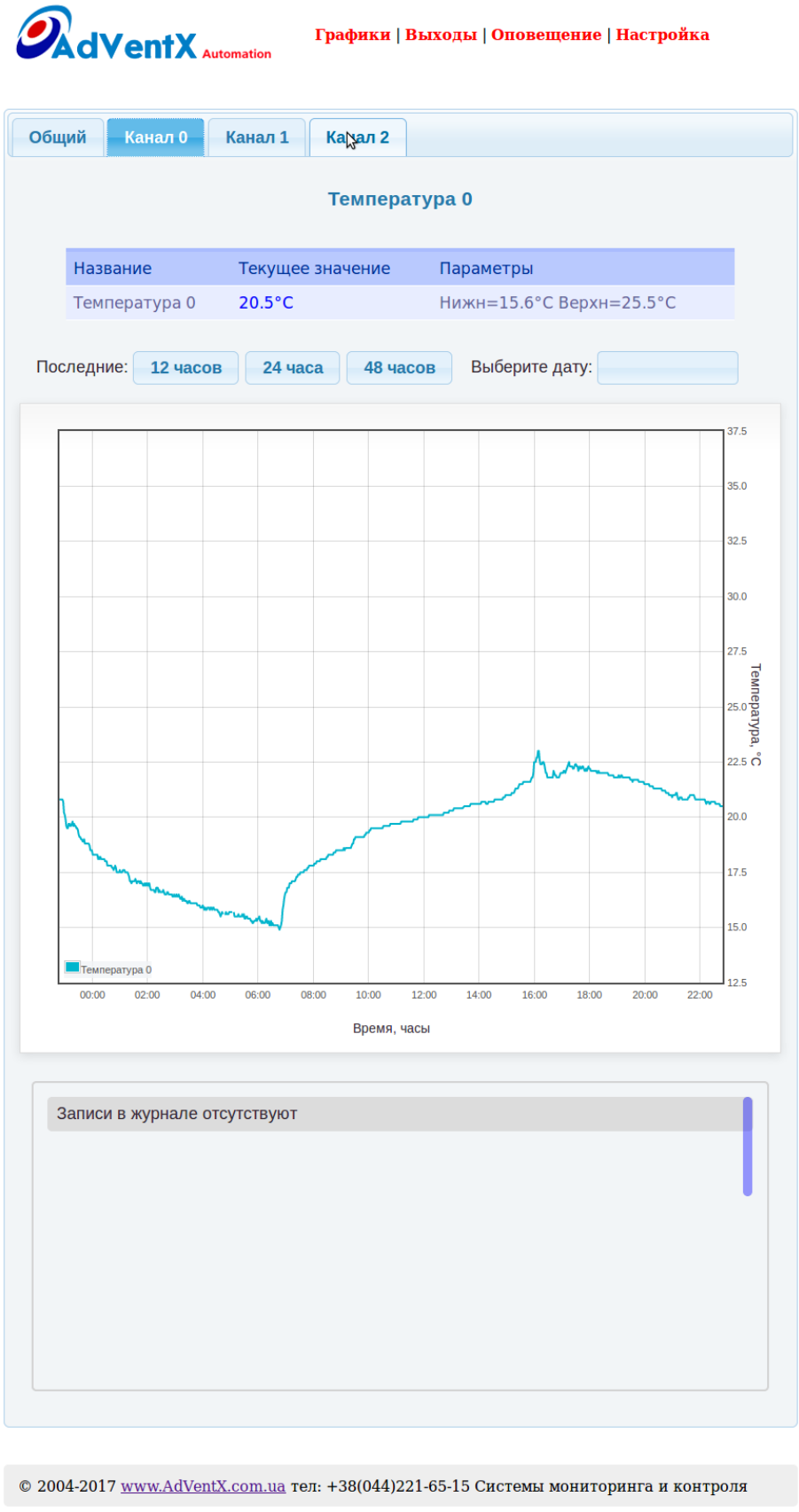


Раздел «Графики» + вкладка «Общий»
В этой вкладке показываются все параметры и состояния релейных выходов в реальном времени с обновлением информации каждые 5 секунд.
А также представлен журнал событий, в котором фиксируются аварийные события о выходе параметров за установленные границы.



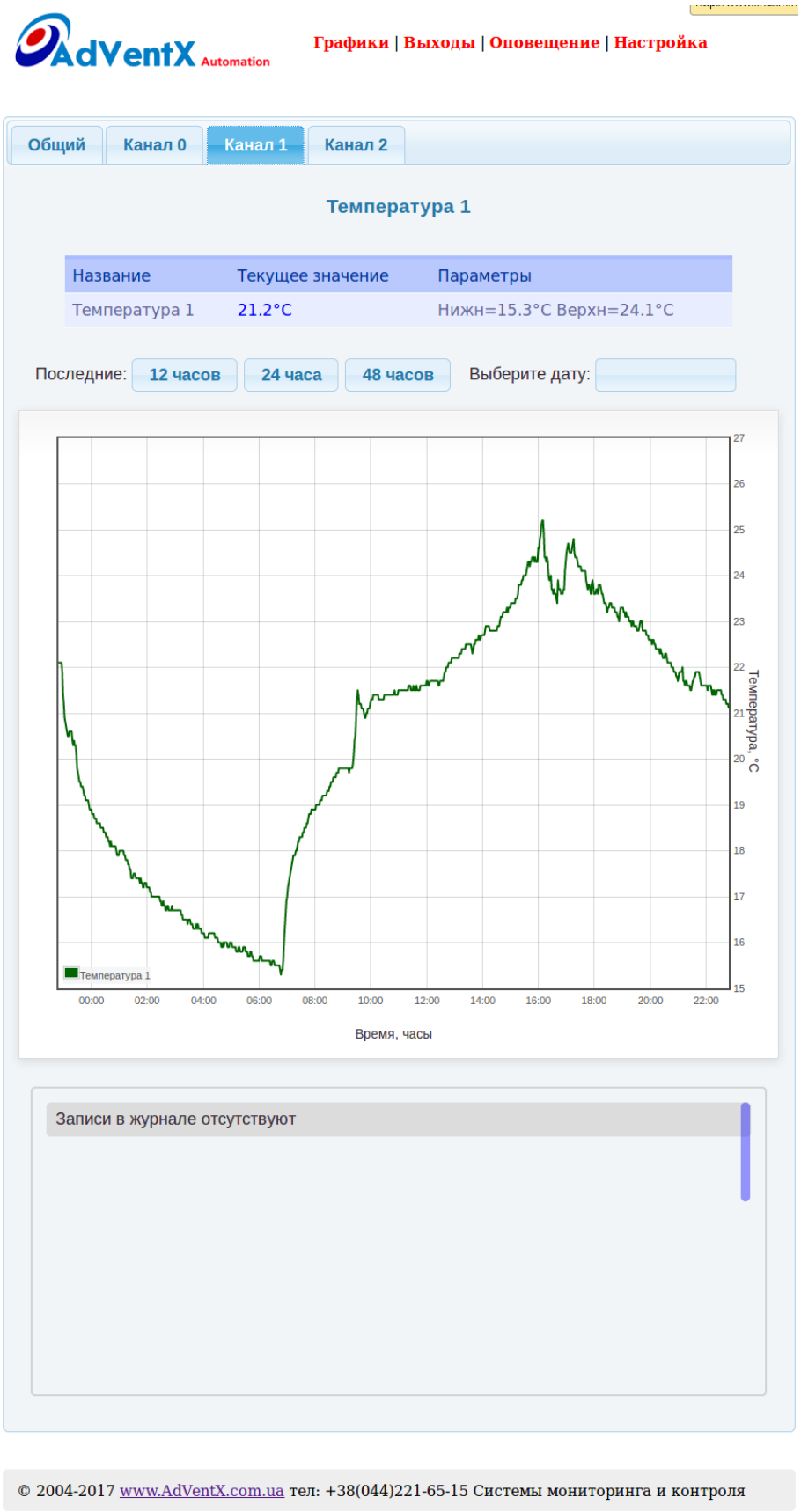
Раздел «Графики» + вкладка «Канал 0»

В этой вкладке можно посмотреть график изменения параметра «Температура 0» в течении последних 60 дней, для этого выбираем поле «Выберите дату:» где высветится календарь в котором будут отмечены даты за которые есть данные о параметре.



Раздел «Графики» + вкладка «Канал 1»

В этой вкладке можно посмотреть график изменения параметра «Температура 1» в течении последних 60 дней, для этого выбираем поле «Выберите дату:» где высветится календарь в котором будут отмечены даты за которые есть данные о параметре.



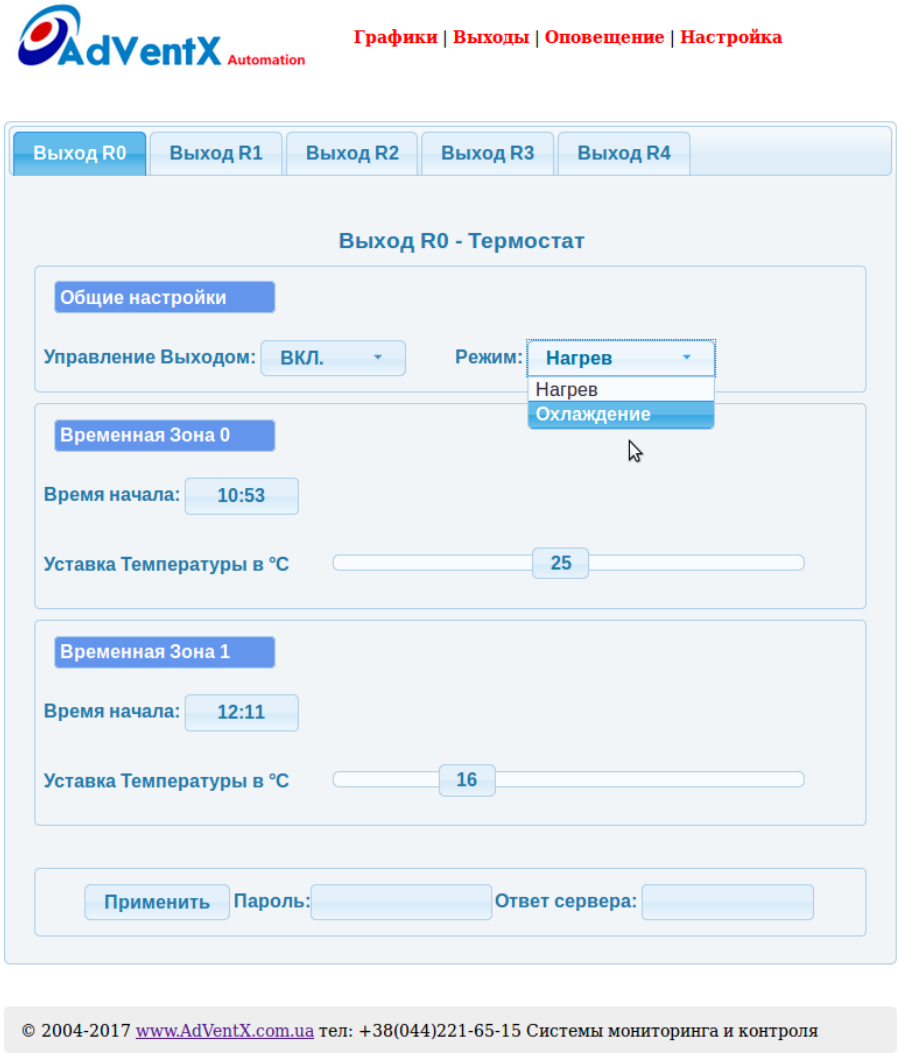
Раздел «Графики» + вкладка «Канал 2»

В этой вкладке можно посмотреть график изменения параметра «Влажность» в течении последних 60 дней, для этого выбираем поле «Выберите дату:» где высветится календарь в котором будут отмечены даты за которые есть данные о параметре.

Раздел «Выходы» + вкладка «Выход R0»

«Термостат 2х режимный» - представляет собой термостат, в котором можно задать две температурно-временные зоны. Например режим день и режим ночь, для каждого из этих двух периодов времени можно задать свою уставку по температуре а также время начала действия этой уставки. Также можно настроить алгоритм работы термостата на нагрев или охлаждение.

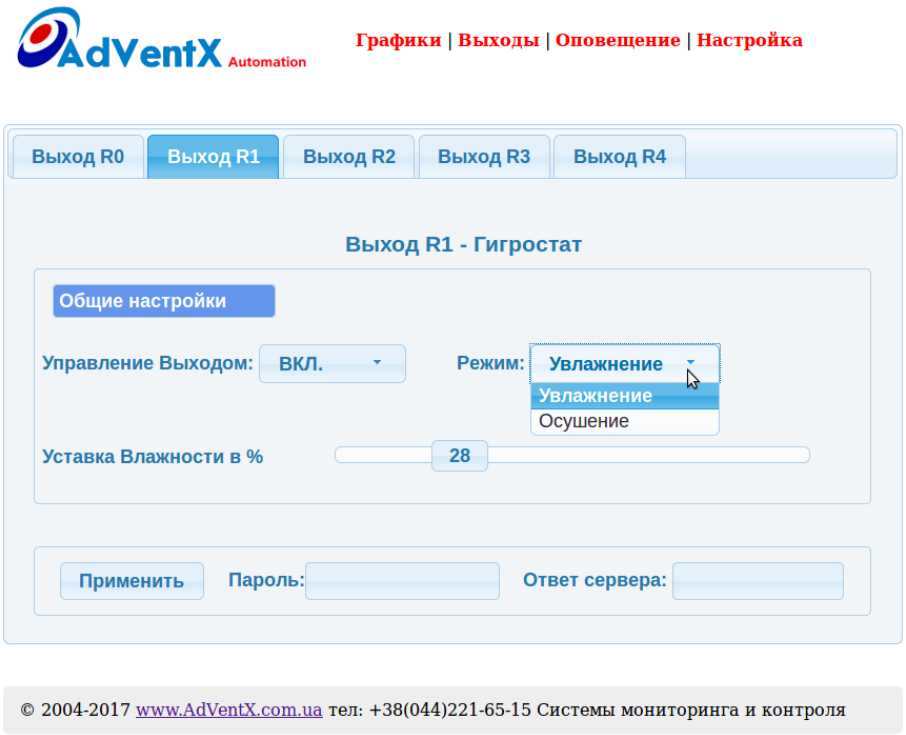
Термостат связан с релейным выходом R0, к которому подключается исполнительное устройство например пускатель электрокалорифера, клапан включения водяного теплоносителя, кондиционер или вентилятор.



Раздел «Выходы» + вкладка «Выход R1»

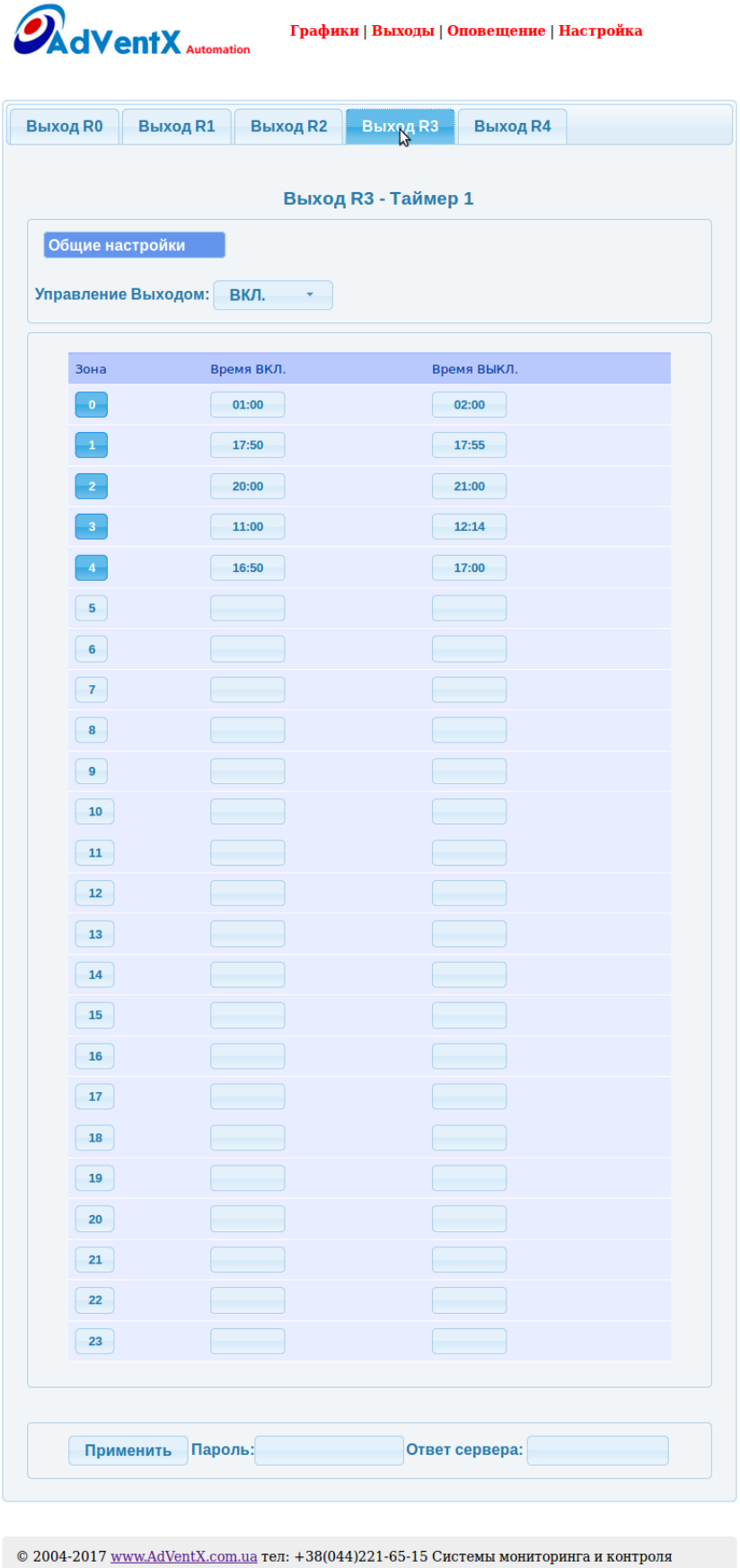
«Гигростат» - представляет собой гигростат, в котором можно задать Влажность, которую необходимо поддерживать. Также предусмотрена настройка алгоритма работы гигростата увлажнение или осушение.

Гигростат связан с релейным выходом R1, к которому подключается исполнительное устройство например увлажнитель или осушитель.

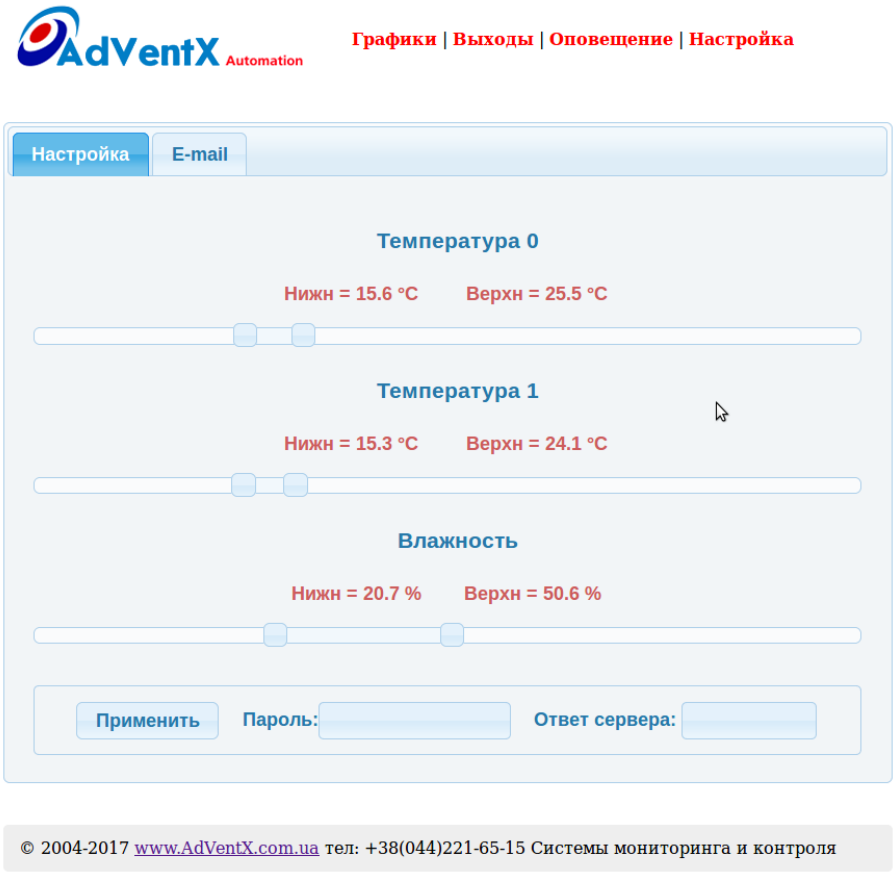


Раздел «Выходы» + вкладка «Выход R2» («Выход R3», «Выход R4») «Программный Таймер 0», «Программный Таймер 1», «Программный Таймер 2» -
Программный таймер представляет собой ежедневный таймер, с помощью которого можно задать расписание включения и выключения определенных исполнительных устройств, которые подключены соответственно к релейным выходам R2,R3,R4.

Можно запрограммировать 24 программы, задав время включения и время выключения исполнительного механизма (полив, освещение и т.п.). Все три программных таймера идентичны по настройкам.

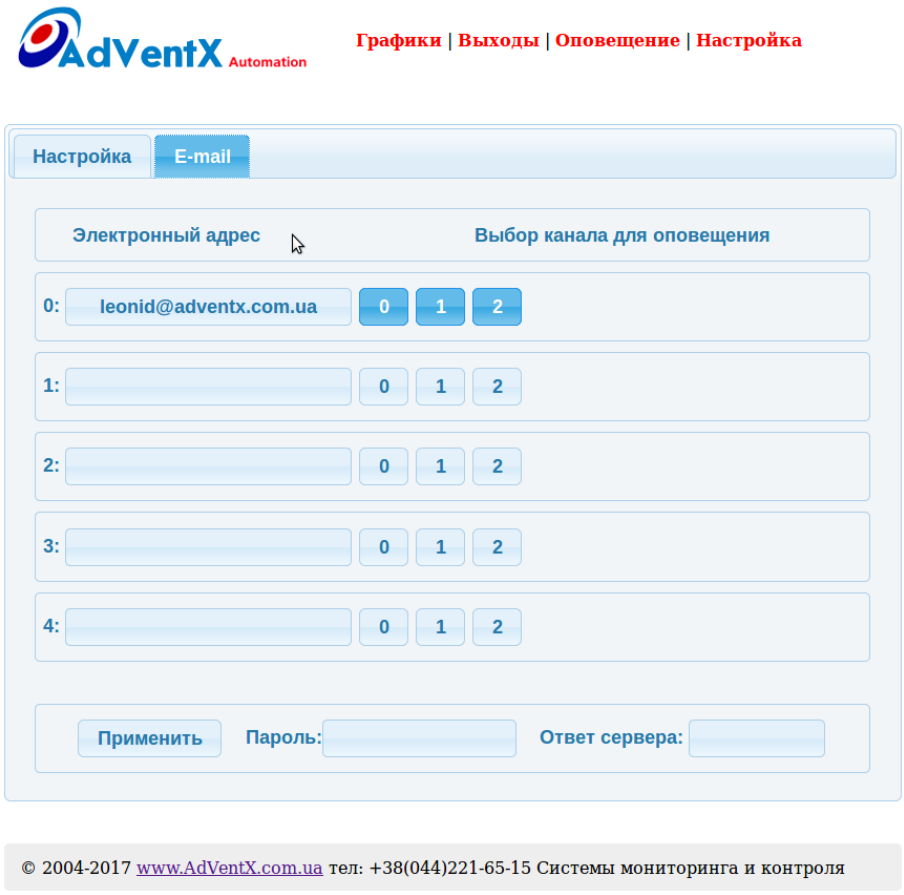


Раздел «Оповещение» + вкладка «Настройка»
«Оповещение о выходе параметров за заданные границы »
Для каждого параметра Температура 0, Температура 1 и Влажность, можно задать верхний и нижний предел, при выходе за которые будет произведено оповещение на электронную почту об аврарийном событии, а также про востановления параметра. Система ведет постоянный контроль параметров.



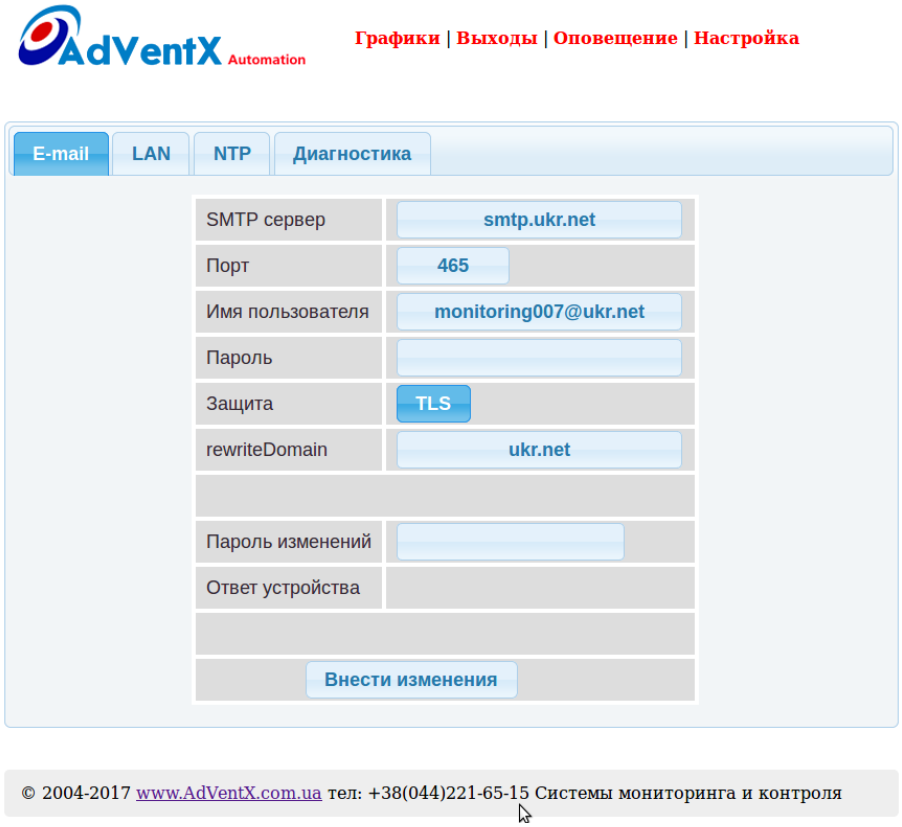
Раздел «Оповещение» + вкладка «E-mail»

В этой вкладке можно указать адреса электронной почты и по каким каналам будут приходить уведомления о событиях на заданный эл. Адрес.



Раздел «Настройка» + вкладка «E-mail»

В этой вкладке задаются настройки почтового сервера по протоколу smtp, вы можете себе открыть бесплатный почтовый ящик допустим на www.ukr.net и указать в этой вкладке параметры вашего почтового ящика. Эти параметры будут использоваться при отсылке сообщений оповещения через электронную почту.



Раздел «Настройка» + вкладка «LAN»

В этой вкладке задаются параметры настройки сети, к которой подключено данное устройство.

Раздел «Настройка» + вкладка «NTP»

В этой вкладке задаются параметры настройки службы синхронизации времени через интернет адреса NTP серверов.

Раздел «Настройка» + вкладка «Диагностика»

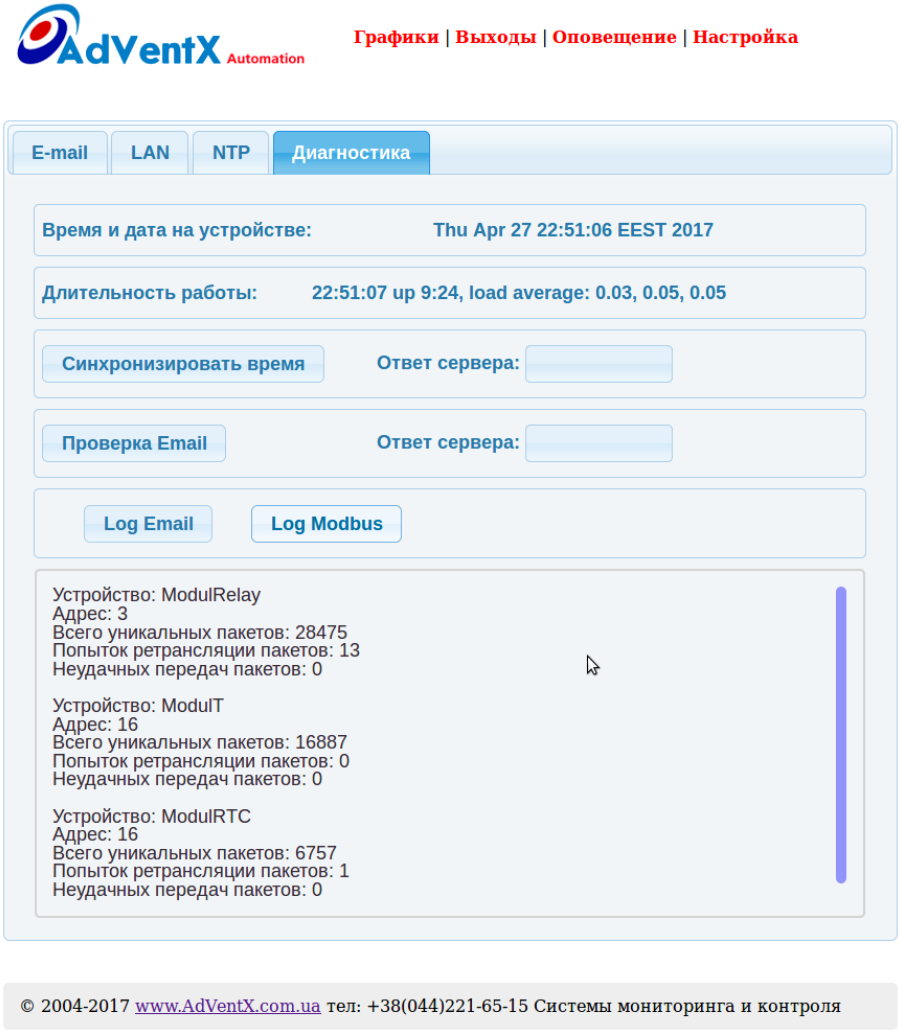
В этой вкладке выводятся внутренние параметры системы, а также можно произвести проверку работы подсистем.

Необходимо сверить правильность времени которое на устройстве с текущим временем, при необходимости синхронизировать его с временем на вашем компьютере или телефоне, для этого нажимаем кнопку «Синхронизировать время».

При необходимости можно проверить настройки почтового сервера, для этого нажать кнопку «Проверка Email», по тем адресам которые вы указали в настройка оповещения будут разосланы тестовые сообщения. Лог взаимодействия с почтовым сервером можно посмотреть при нажатии кнопки «Log Email»

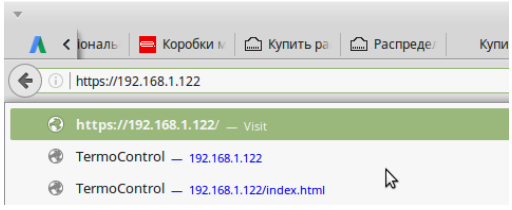
Для просмотра правильности работы сети ModBus RTU и отсутствия ошибок, нажимаем кнопку «Log ModBus», будут выведены данные о работе сети: количество переданных и потерянных пакетов.

При корректной работе сети ModBus не должно быть потерянных пакетов. При наличии потерянных пакетов данных, необходимо проверить правильность подключения узлов в сети ModBus, качество и прокладку кабеля вдали от источников помех, его длины и пр.



4. Порядок подключения и первый запуск Системы

1) Смонтируйте пластиковый щит системы TermoControl на стену в помещении
2) Установите релейный модуль внутри силового шкафа для исполнительных устройств.
3) Подключите провода от исполнительных устройств к релейному модулю.
4) Подключите провода сети RS485 и питания 12В от щита системы к релейному модулю.
5) Подключите провода от датчиков к плате модуля DMM-Termo.
6) Подключите кабель компьютерной сети к управляющему модулю системы, другой его конец подключите к роутеру или свичу.
7) Подайте питание 220В на систему TermoControl и Подключите клемы аккумлятора
8) Укажите в адресной строке браузера ip адрес устройства, например 192.168.1.122 и нажмите enter



После этого появится запрос на ввод логина и пароля, введите их.

9) Перейдите в раздел **«Настройка»** + вкладка **«Диагностика»** и проверьте правильность времени в системе, при необходимости синхронизируйте его нажатием кнопки **«Синхронизировать время».**

   Для просмотра правильности работы сети ModBus RTU и отсутствия ошибок, нажимаем кнопку **«Log ModBus»**, будут выведены данные о работе сети: количество переданных и потерянных пакетов.

   При корректной работе сети ModBus не должно быть потерянных пакетов. При наличии потерянных пакетов данных, необходимо проверить правильность подключения узлов в сети ModBus, качество и прокладку кабеля вдали от источников помех, его длины и пр.

10) Если время на устройстве было не корректное, необходимо выполнить перезагрузку системы, для этого перейдите в раздел **«Настройка» + вкладка «LAN»,** введите пароль изменений и нажмите кнопку **«Reboot»**, после этого система перезагрузится с корректно установленными часами.
11) После включения или перезагрузки системы производится задержка 1 минута на синхронизацию времени, после прошествия этого времени в течении еще 1 минуты производится первичное накопление данных и запускается отображение их в web интерфейсе системы.