

**«КЛА-200»
Контроллер локальной автоматизации**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2019г.

Содержание

1. Назначение.....	3
2. Основные функции.....	4
3. Механизм формирования TRAP и ответов на GET.....	5
4. Внешний вид устройства.....	6
5. Световые индикаторы.....	7
6. Схемы подключения.....	7
7. Подготовка к использованию, подключение внешних устройств.....	7
8. Работа с устройством «КЛА-200» через Web-интерфейс.....	8
9. Режим SNMP- шлюза для УРВ-08(ICBCOM).....	14
10. Автоматическое управление	15
11. Комплектность.....	16
12. Гарантийные обязательства.....	16
Приложение 1. Схемы подключения к КЛА-200 УРВ-08(ICBCOM) и датчика температуры	17

1. Назначение

Устройство «КЛА-200» конвертор локальной автоматизации предназначено для использования в составе систем мониторинга, диспетчеризации, контроля состояния и управления режимами оборудования удаленного объекта.

Конструктивно устройство выполнено в прочном пластмассовом корпусе. Внутри корпуса располагается плата с микроконтроллером, запоминающим устройством, узлом интерфейса RS-485, RS-232, Ethernet и модемом. Снаружи корпуса расположены разъёмы для подключения интерфейсных кабелей, светодиодные индикаторы наличия питания и состояние устройства в данный момент.

Настройка и контроль работы устройства возможны как локально, так и удалённо через WEB-интерфейс по Ethernet.

Для подключения внешнего оборудования к прибору и удаленной связи с ним могут быть использованы следующие интерфейсы связи: RS-485, RS-232, Ethernet.

Конструкция прибора позволяет размещать его в электротехнических монтажных шкафах с возможностью крепления на DIN-рейку.

Таблица1 –Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электропитание устройства	12..60 VDC
Потребляемая мощность	не более 10W
Напряжение для питания внешних устройств	12VDC, 8VDC, 5VDC
Операционная система	Linux
Пользовательский интерфейс для настройки	Web-интерфейс
Интерфейс Ethernet	2 порта
Скорость передачи данных по интерфейсу 10\100 Base T	до 100 Мбит/с
Количество интерфейсов RS485 с гальванической развязкой	1 шт
Количество интерфейсов RS232 с гальванической развязкой	1 шт
Напряжение гальванической развязки для интерфейсов RS485, RS232	1000 VDC
Скорость передачи данных по интерфейсам (RS485, RS232)	1200-115200 бит/с
Поддержка датчика температуры с цифровым интерфейсом 1-wire	+
Индикация (светодиоды)	питание, статусы
Рабочий диапазон температур	-40 до + 55 °C
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Тип разъемов подключения питания, интерфейсов, датчиков	Клеммные винтовые разъемы
Тип разъемов Ethernet	RJ45
Корпус	Пластиковый
Монтаж	на DIN рейку 35 мм
Габаритные размеры	105x51x65
Масса прибора, не более	0,8 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет

2. Основные функции «КЛА-200»

Устройство выполняет следующие функции:

1. Функции конвертора RS-232, RS-485/UDP, TCP /IP.
2. Функции SNMP – шлюза для управления устройствами, подключенными к УРВ-08 (устройству релейных выходов / ICBCOM). УРВ-08 имеет протокол Modbus-RTU.
Использование в качестве SNMP- шлюза дает возможности :
 - опроса состояния выходов (поддержка SNMP-запросов/ответов);
 - управления (вкл/выкл реле УРВ-08) через SMNP;
 - поддержки SNMP TRAP.
3. Функции автоматического управления срабатыванием реле УРВ-08 по предварительно заданным температурным уставкам.

Дополнительный функционал

- настройка и отправка TRAP на несколько IP-адресов.
- отображение параметров подключенных устройств в WEB-интерфейсе.

3. Механизм формирования TRAP и ответов на GET

Все регистры (в том числе аварий/алармов) можно опросить принудительно (GET).

Для исключения задержек при опросе устройств через SNMP механизм работы следующий:

- устройство «КЛА-200» непрерывно опрашивает подключенное устройство, поэтому актуальные данные всегда готовы для отправки по SNMP (это буферизация).

- при отсутствии данных «КЛА-200» на запрос ответит "прочерками". При этом нужно повторить запрос.

Механизм формирования TRAP следующий.

Каждые 10 секунд опрашиваются

- все регистры аварий подключенного устройства (если на устройстве есть регистры аварий),
- регистры, содержащие информацию о состоянии сухих контактов.

После этого при изменении состояния любого из этих регистров формируется TRAP с описанием. Каждый TRAP включает в себя регистр, его значение, краткое текстовое описание и уровень критичности данного события.

Каждому TRAP может быть назначен уровень критичности:

- 1 - critical
- 2 - major
- 3 - minor
- 4 - warning

4. Внешний вид устройства

На рисунке 1 показан внешний вид приборов.



Рисунок 1 – внешний вид устройства

5. Световые индикаторы

На корпусе прибора расположены следующие световые индикаторы, которые отображают состояние и режимы работы:

— Питание – включен постоянно после подачи питания. Сигнализирует о наличии в устройстве напряжения питания.

— Status – включается после начала загрузки прибора. Индикатор выключается после завершения загрузки устройства. А также показывает индикацию срабатывания Watchdog timer.

Примечание:

Устройство предназначено для работы при низких температурах.

Для обеспечения нормальных условий окружающей среды для работы процессора в устройство встроена система нагрева. Когда устройство нагревается, никакие функции устройства не доступны. После достижения необходимой температуры, внутри устройства включается процессор, который отключает нагрев и становятся доступны все функции прибора.

6. Схемы подключения

Типовые схемы подключения к устройству приведено в приложении 1.

7. Подготовка к использованию, подключение внешних устройств

а. Подготовка устройства к установке на месте эксплуатации

Перед установкой прибора необходимо выполнить внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора. Если прибор находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед подключением питания его необходимо выдержать в течение 2 часов при условиях эксплуатации.

При выборе места для установки следует руководствоваться следующими критериями: не следует устанавливать устройство в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов, располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений или местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды.

Места крепления на задней стороне устройства позволяют устанавливать его на DIN рейку размера 35мм.

б. Подготовка к работе

Кабели интерфейсов в соответствии с проектом подключаются к разъёмам, расположенным на боковой стороне корпуса прибора в то время, когда прибор выключен. Включение прибора осуществляется после подачи напряжения питания через разъём питания.

После подачи питания должен включиться индикатор “Питание” – питание устройства. После включения питания происходит загрузка настроек и подготовка прибора к работе.

8. Работа с устройством «КЛА-200» через Web-интерфейс

Для настройки устройства необходимо использовать Web-интерфейс, для входа в который необходимо:

- a. Подключиться к периферийному устройству через интерфейс RS-232 и через интерфейс RS-485.
- b. Подключиться в одну сеть Ethernet с контроллером. Подключить Ethernet патч-корд стандартной распиновки к сетевому интерфейсу ПЭВМ и сетевому интерфейсу устройства (ETH0 или ETH1).
- c. Зайти через WEB интерфейс на модуль. Для этого запустить браузер, в адресную строку вписать IP-адрес устройства (по умолчанию http://192.168.1.111) и нажать кнопку «Enter». В окне браузера главное окно настройки:

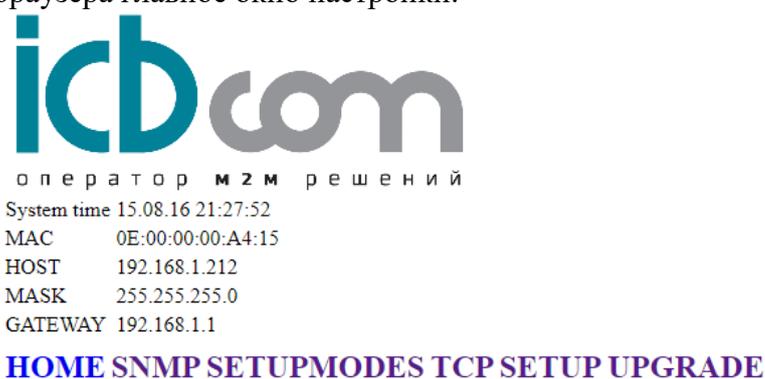


Рисунок 2 – вход в веб-интерфейс

“CONFIGS” – Просмотр текущей конфигурации устройства.

“SNMP” – настройка параметров подключения к периферийному устройству в режиме SNMP.

“SETUPMODES” – настройка режимов работы интерфейсов прибора, переключение между режимами «SNMP», режимом конвертора интерфейсов RS485/RS232/TCP/IP/UDP

“TCP” – настройка параметров подключения к периферийному устройству в режиме TCP.

“SETUP” – параметры устройства.

“UPGRADE” – обновление софта устройства.

Далее представлено подробное описание вкладок.

Для просмотра текущей конфигурации устройства следует войти во вкладку “CONFIGS”:



о п е р а т о р м з м р е ш е н и й

System time 15.08.16 21:42:59

MAC 0E:00:00:00:A4:15

HOST 192.168.1.212

MASK 255.255.255.0

GATEWAY 192.168.1.1

[HOME](#) [SNMP](#) [SETUP](#) [MODES](#) [TCP](#) [SETUP](#) [UPGRADE](#)

CRON

* * * * * /etc/init.d/per-minute

IFConfig

eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 0E:00:00:00:A4:15
inet addr:192.168.1.212 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:42357 errors:0 dropped:239 overruns:0 frame:0
TX packets:13106 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:4482671 (4.2 MiB) TX bytes:1929549 (1.8 MiB)
Interrupt:5

lo Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1
RX packets:22 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:22 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:1886 (1.8 KiB) TX bytes:1886 (1.8 KiB)

Interfaces

```
# Configure Loopback
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.1.212
```

Рисунок 3 –вкладка “CONFIGS”

Вкладка “SETUP”.

После перехода на вкладку “SETUP” необходимо настроить параметры устройства согласно таблице 2.

Таблица 2 – Перечень настроек

№	Параметр	Описание	Примечание
1	<i>HOST IP</i>	HOST IP -IP адрес устройства	Установить настройки, выданные для данного объекта: Host (IP адрес устройства), Netmask - маску Gateway – шлюз,
2	<i>MASK IP</i>	MASK IP – Маска	
3	<i>GATEWAY IP</i>	GATEWAY IP – Шлюз	



HOST IP	<input type="text" value="192.168.1.212"/>
MASK IP	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
GATEWAY IP	<input type="text" value="192.168.1.1"/>
<input type="button" value="Back"/>	<input type="button" value="Save"/>

Рисунок 4 – вкладка SETUP, основные настройки прибора

Для применения, настройки требуется обязательно сохранить.
Кнопка “Save” – сохранение настроек.

Кнопка “Back” – переход на вкладку “CONFIGS” для просмотра текущей конфигурации устройства.

“F5” (на клавиатуре) – обновление (refresh) информации текущего окна.

Для завершения ввода настроек на вкладке “SETUP” следует нажать на кнопку “Save”.

Внимание!

После изменения настроек ETHERENT связь с устройством через браузер будет потеряна, так как вы только что сменили IP-адрес устройств.

Перенастройте сетевой интерфейс своего ПК на сеть устройства, заняв соседний с ним адрес.

В противном случае дальнейшая работа с устройством будет невозможна.

Вкладка «SNMP»

Вкладка «SNMP» предназначена для настройки параметров соединения к периферийному устройству в режиме SNMP.

Адрес контроллера является нулевым по умолчанию.

В поле TrapID устанавливаем IP для приема трапов (IP вашего ПК), пароли на чтение и запись (rocommunity and rwcommunity). Порт для чтения записи по умолчанию 161, для трапов 162.

Чтобы настройки вступили в силу их необходимо сохранить, нажав кнопку “Save”.



SNMP OPTIONS

<input type="button" value="back"/>		<input type="button" value="Save"/>	
Baudrate	<input type="text" value="115200"/>	ROCOMMUNITY	<input type="text" value="public"/>
Data Size	<input type="text" value="8"/>	RWCOMMUNITY	<input type="text" value="private"/>
StopBit	<input type="text" value="1"/>		
Parity	<input type="text" value="NO"/>		
Timeout	<input type="text" value="100"/>		
Adress	<input type="text" value="0"/>		
TrapIP	<input type="text" value="192.168.1.101"/>		

Рисунок 5 –вкладка SNMP

Чтобы настройки вступили в силу их необходимо сохранить, нажав кнопку “Save”.

Вкладка «SETUPMODES»

Вкладка «**SETUPMODES**» предназначена для настройки режимов работы интерфейсов устройства. Для настройки следует в строке с названием интерфейса выбрать необходимый режим работы (TCP/SNMP) из раскрывающегося списка. Статус NONE означает, что режим работы для данного интерфейса не установлен.

Внимание! Нельзя устанавливать одновременно статус NONE у всех интерфейсов, а также нельзя устанавливать одинаковые режимы работы на всех интерфейсах.

Настройки интерфейса следует установить согласно настройкам на подключаемом устройстве.



SETUP MODES

RS232	<input type="text" value="TCP"/>
RS485	<input type="text" value="SNMP"/>
<input type="button" value="Back"/>	<input type="button" value="Save"/>

Рисунок 6 – вкладка SETUPMODES.

Вкладка «TCP»

На вкладке TCP необходимо настроить параметры интерфейса как на контроллере, указать порт.



TCP SETUP

Back	Save
Port	<input type="text" value="2001"/>
Baudrate	<input type="text" value="115200"/>
Data Size	<input type="text" value="8"/>
StopBit	<input type="text" value="1"/>
Parity	<input type="text" value="NO"/>
Timeout	<input type="text" value="100"/>

Рисунок 8 – вкладка TCP

Чтобы настройки вступили в силу их необходимо сохранить, нажав кнопку “Save”.

Вкладка «UPGRADE»

Вкладка «UPGRADE» предназначена для обновления устройства.

Для обновления через web-интерфейс необходимо выбрать архив с прошивкой (tar.gz) и далее нажать кнопку «Local update».

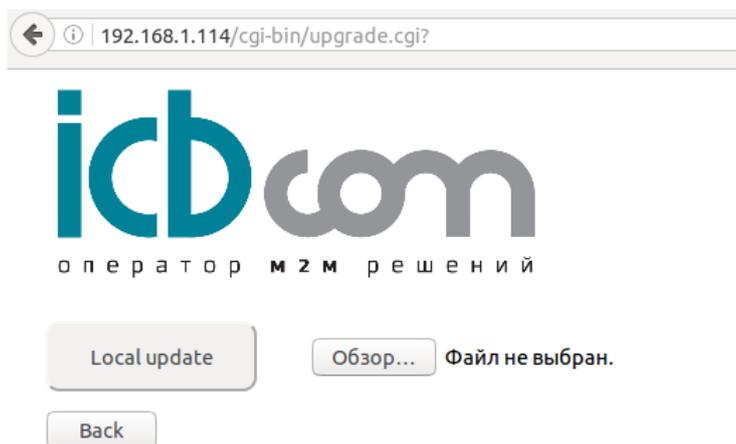


Рисунок 7 –вкладка UPGRADE

9. Режим SNMP- шлюза для УРВ-08(ICBCOM)

Режим SNMP- шлюза для управления устройствами, подключенными к УРВ-08(ICBCOM)

Таблица 3 – для ручного управления

Параметры ModBus (УРВ-08/ICBCOM)				Функции SNMP		
Параметр	Значения	Тип	ModBus Адрес	TRAP*	GET	SET
ID- типа устройства	10	Int16 (Чтение)	0000		+	
ModBus-Адрес устройства	1..255	Int16 (Чтение/Запись)	0001		+	
Firmware	1000..65535	Int16 (Чтение)	0002		+	
DO0	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0100	+	+	+
DO1	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0101	+	+	+
DO2	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0102	+	+	+
DO3	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0103	+	+	+
DO4	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0104	+	+	+
DO5	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0105	+	+	+
DO6	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0106	+	+	+
DO7	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0107	+	+	+
Таймер инверсии DO0	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0110		+	+
Таймер инверсии DO1	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0111		+	+
Таймер инверсии DO2	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0112		+	+
Таймер инверсии DO3	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0113		+	+
Таймер инверсии DO4	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0114		+	+
Таймер инверсии DO5	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0115		+	+
Таймер инверсии DO6	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0116		+	+
Таймер инверсии DO7	0..8640 [10 с]	Int16 (Чтение/Запись)	0117		+	+

*При срабатывании реле формируется TRAP.

*Каждому TRAP может быть назначен уровень критичности

- 1 – critical
- 2 – major
- 3 – minor
- 4 – warning

10. Автоматическое управление

Таблица4 – Параметры для мониторинга в режиме автоматического управления

Параметры ModBus (УРВ-08/ICBCOM)			Функции SNMP		
Параметр	Тип	ModBus Адрес	TRAP*	GET	SET
Текущая температура с датчика	Int16 (Чтение)	9000		+	
Уставка температуры, для включения реле1	Int16 (Чтение)	9001		+	+
Уставка температуры, для выключения реле1	Int16 (Чтение)	9002		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле1	Int16 (Чтение)	9003		+	+
Уставка температуры, для включения реле2	Int16 (Чтение)	9004		+	+
Уставка температуры, для выключения реле2	Int16 (Чтение)	9005		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле2	Int16 (Чтение)	9006		+	+
Уставка температуры, для включения реле3	Int16 (Чтение)	9007		+	+
Уставка температуры, для выключения реле3	Int16 (Чтение)	9008		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле3	Int16 (Чтение)	9009		+	+
Уставка температуры, для включения реле4	Int16 (Чтение)	9010		+	+
Уставка температуры, для выключения реле4	Int16 (Чтение)	9011		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле4	Int16 (Чтение)	9012		+	+
Уставка температуры, для включения реле5	Int16 (Чтение)	9013		+	+
Уставка температуры, для выключения реле5	Int16 (Чтение)	9014		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле5	Int16 (Чтение)	9015		+	+
Уставка температуры, для включения релеб	Int16 (Чтение)	9016		+	+
Уставка температуры, для выключения релеб	Int16 (Чтение)	9017		+	+
Гистерезис температуры, для выключения релеб	Int16 (Чтение)	9018		+	+
Уставка температуры, для включения реле7	Int16 (Чтение)	9019		+	+
Уставка температуры, для выключения реле7	Int16 (Чтение)	9020		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле7	Int16 (Чтение)	9021		+	+
Уставка температуры, для включения реле8	Int16 (Чтение)	9022		+	+
Уставка температуры, для выключения реле8	Int16 (Чтение)	9023		+	+
Гистерезис температуры, для выключения реле8	Int16 (Чтение)	9024		+	+
DO0 – состояние реле1	Int16 (Чтение/Запись)	0100	+	+	+
DO1 – состояние реле2	Int16 (Чтение/Запись)	0101	+	+	+
DO2 – состояние реле3	Int16 (Чтение/Запись)	0102	+	+	+
DO3 – состояние реле4	Int16 (Чтение/Запись)	0103	+	+	+
DO4 – состояние реле5	Int16 (Чтение/Запись)	0104	+	+	+
DO5 – состояние релеб	Int16 (Чтение/Запись)	0105	+	+	+
DO6 – состояние реле7	Int16 (Чтение/Запись)	0106	+	+	+
DO7 – состояние реле8	Int16 (Чтение/Запись)	0107	+	+	+

*При срабатывании реле формируется TRAP.

*Каждому TRAP может быть назначен уровень критичности

1 – critical

2 – major

3 – minor

4 – warning

11. Комплектность

Таблицаб- Комплектность

Наименование	Количество
Устройство «КЛА-200» Контроллер локальной автоматизации	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт./партию.
Этикетка	1 шт.
Упаковка	1 шт./партию.

Примечание: Объем партии устанавливает предприятие

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора – 12 месяца с передачи прибора заказчику. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит бесплатный ремонт устройства. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

