



**«КМА-15»
МОДЕМ MODBUS-ALARM (SNMP)**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение	3
2.	Основные функции «КМА-15» Модема MODBUS-ALARM (SNMP)	4
3.	Механизм формирования TRAP и ответов на команду GET	4
4.	Внешний вид устройства	5
5.	Световые индикаторы	5
6.	Схемы подключения	6
7.	Подготовка к использованию, подключение внешних устройств.....	6
7.1.	Подготовка устройства к установке на месте эксплуатации.....	6
7.2.	Подготовка к работе.....	6
8.	Работа с устройством «КМА-15» через WEB-интерфейс	6
9.	Режим SNMP- шлюза для УСДД-24.01(ICBCOM)	13
10.	Режим конвертора RS-232/UDP, TCP /IP для работы с устройствами в прозрачном режиме.	13
11.	Комплектность.....	14
12.	Гарантийные обязательства.....	14
13.	Приложение 1. Схема подключения КМА-15 к УСДД-24.01(ICBCOM).....	15

1. Назначение

Устройство «КМА-15» Модем MODBUS-ALARM (SNMP) предназначено для использования в составе систем мониторинга, диспетчеризации, контроля состояния и управления режимами оборудования удаленного объекта.

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

Настройка и контроль работы устройства возможны как локально, так и удаленно 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. Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – 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 «КМА-15» Модема MODBUS-ALARM (SNMP)

Устройство выполняет следующие функции:

1. Функции конвертора RS-232, RS-485/UDP, TCP/IP.
2. Функции контроля температуры окружающего воздуха с помощью подключаемых к устройству датчиков с интерфейсом 1-wire
3. Функции SNMP – шлюза для мониторинга и управления различными устройствами, имеющими протокол MODBUS-RTU.

Использование в качестве SNMP- шлюза дает возможность:

- опроса параметров (поддержка SNMP-запросов/ответов);
- управления через SMNP;
- поддержки SNMP TRAP.

Дополнительный функционал

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

3. Механизм формирования TRAP и ответов на команду GET

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

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

- устройство “КМА-15” непрерывно опрашивает подключенное устройство, поэтому актуальные данные всегда готовы для отправки по SNMP (буферизация).
- при отсутствии данных “КМА-15” на запрос ответит "прочерками". При этом нужно повторить запрос.

Механизм формирования TRAP:

Каждые 10 секунд опрашиваются

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



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.

— Статус – 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

Типовая схема подключения к устройству приведена в приложении 1.

7. Подготовка к использованию, подключение внешних устройств

7.1. 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.

7.2. 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 «КМА-15» через WEB-интерфейс

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

- a. Подключиться к периферийному устройству через интерфейс RS-232 или через интерфейс RS-485.
- b. Подключиться в одну сеть ETHERNET с контроллером. Подключить ETHERNET патч-корд стандартной распиновки к сетевому интерфейсу ПК 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):



о п е р а т о р м 2 м р е ш е н и й

System time 15.08.16 21:27:52
MAC 0E:00:00:00:A4:15
HOST 192.168.1.212
MASK 255.255.255.0
GATEWAY 192.168.1.1

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

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 программного обеспечения устройства.

Далее представлено подробное описание вкладок.

Вкладка “CONFIGS”

Для просмотра текущей конфигурации устройства следует войти во вкладку “CONFIGS” (Рисунок 3):



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 SETUPMODES 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” (Рисунок 4) 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» (Рисунок 5) 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 и RWCOMMUNITY). Порт для чтения записи по умолчанию 161, для трапов 162.

icb.com
о п е р а т о р м з м р е ш е н и й

SNMP OPTIONS

Baudrate	115200	ROCOMMUNITY	public
Data Size	8	RWCOMMUNITY	private
StopBit	1		
Parity	NO		
Timeout	100		
Adress	0		
TrapIP	192.168.1.101		

Рисунок 5 –вкладка SNMP

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

Вкладка «SETUPMODES»

Вкладка «**SETUPMODES**» (Рисунок 6) 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 (Рисунок 7) необходимо настроить параметры интерфейса как на контроллере, указать порт.

icb.com
оператор мзм решений

TCP SETUP

Back Save

Port 2001

Baudrate 115200

Data Size 8

StopBit 1

Parity NO

Timeout 100

Рисунок 7 – вкладка TCP

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

Вкладка «UPGRADE»

Вкладка «UPGRADE» (Рисунок 8) предназначена для обновления устройства. Для обновления через WEB-интерфейс необходимо выбрать архив с прошивкой (tar.gz) и далее нажать кнопку «Local update».

← ⓘ | 192.168.1.114/cgi-bin/upgrade.cgi?

icb.com
оператор мзм решений

Local update Обзор... Файл не выбран.

Back

Рисунок 8 –вкладка UPGRADE

9. Режим SNMP- шлюза для УСДД-24.01(ICBCOM)

Режим SNMP- шлюза предназначен для мониторинга состояний дискретных входов, подключенных к УСДД-24.01(ICBCOM)

Таблица 3

Параметры ModBus УСДД-24.01(ICBCOM)				Функции SNMP		
Параметр	Значения	Тип	ModBus Адрес	TRAP*	GET	SET
ID- типа устройства	02	Int16 (Чтение)	0000		+	
ModBus-Адрес устройства	1..255	Int16 (Чтение/Запись)	0002		+	
Firmware	1000..65535	Int16 (Чтение)	0002		+	
DI_1..DI_10 Побитовое состояние 10 дискретных входов	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0100	+	+	+
DI_11..DI_26 Побитовое состояние 16 потенциальных входов	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0101	+	+	+
MDI_1..MDI_10 Побитовая маска инверсий дискретных входов	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0102		+	+
MDI_11..MDI_26 Побитовая маска инверсий потенциальных входов	0..1	Int16 (Чтение/Запись)	0103		+	+

* 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 формируется TRAP.

* Каждому TRAP может быть назначен уровень критичности

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

10. Режим конвертора RS-232/UDP, TCP /IP для работы с устройствами в прозрачном режиме.

Для мониторинга и управления устройствами в прозрачном режиме можно использовать режим TCP либо режим SRV. Данная функция позволит подключаться к устройствам с помощью заводского программного обеспечения напрямую, либо иного ПО с поддержкой конкретного оконечного устройства для настройки или считывания данных в систему мониторинга.

11. Комплектность

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Количество
Устройство «КМА-15» Модем MODBUS-ALARM (SNMP)	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.

13. Приложение 1. Схема подключения КМА-15 к УСДД-24.01(ICBCOM)

