

ООО «АЙСИБИКОМ»



**Умная крышка ретрофит 3G/Ethernet  
для счетчиков электроэнергии**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

## 1. Назначение

Крышка ретрофит 3G/Ethernet предназначена для работы в составе трехфазного счетчика электроэнергии стороннего производителя (Меркурий, Энергомера и проч.). Крышка устанавливается на место, предназначенное для штатной крышки, закрывающей клеммы счетчика. При этом места пломбировки остаются неизменными.

Крышка ретрофит 3G/Ethernet производит автоматический периодический опрос параметров счетчика и последующую передачу данных на базовую станцию по протоколу 3G и (или) Ethernet.

## 2. Внешний вид

Внешний вид крышки ретрофит 3G/Ethernet, показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Крышка ретрофит 3G/Ethernet для счетчика Меркурий М230

## 3. Технические характеристики

Технические характеристики крышки 3G/Ethernet в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики крышки 3G/Ethernet

Наименование характеристики	Значение
Электропитание устройства	220 VAC (осуществляется от счетчика электроэнергии)
Потребляемая мощность	не более 2W

Пользовательский интерфейс для настройки	Ethernet (Web-интерфейс)
Интерфейс связи со счетчиком электроэнергии	RS485
Тип встроенного модема	3G
Диапазон рабочих частот	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM-GPRS 850/900/1800/1900 МГц;</li> <li>• WCDMA 900/2100 МГц;</li> </ul>
Излучаемая мощность	0.25 Вт (UMTS 2100)
Скорость передачи данных для 3G	3.6 Мбит/с (HSDPA)
Скорость передачи данных по интерфейсу Ethernet	до 100 Мбит/с
Индикация (светодиоды)	питание, статус крышки, GSM-сеть
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Тип разъема антенны на модуле	SMA (F)
Антенна на магнитном основании. Длина кабеля 3 метра.	в комплекте
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на счетчик
Габаритные размеры	170x120x74 мм
Масса, не более	0,3 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет

#### 4. Монтаж и подключение к счетчику

Подключение крышки ретрофит 3G/Ethernet к счетчику производится с помощью проводов согласно схеме, показанной на рисунке 2.

При подключении крышки рекомендуется использовать провода:

Питание 220В: ПВС 2x1,5

Интерфейс RS485: МГШВ 0,5

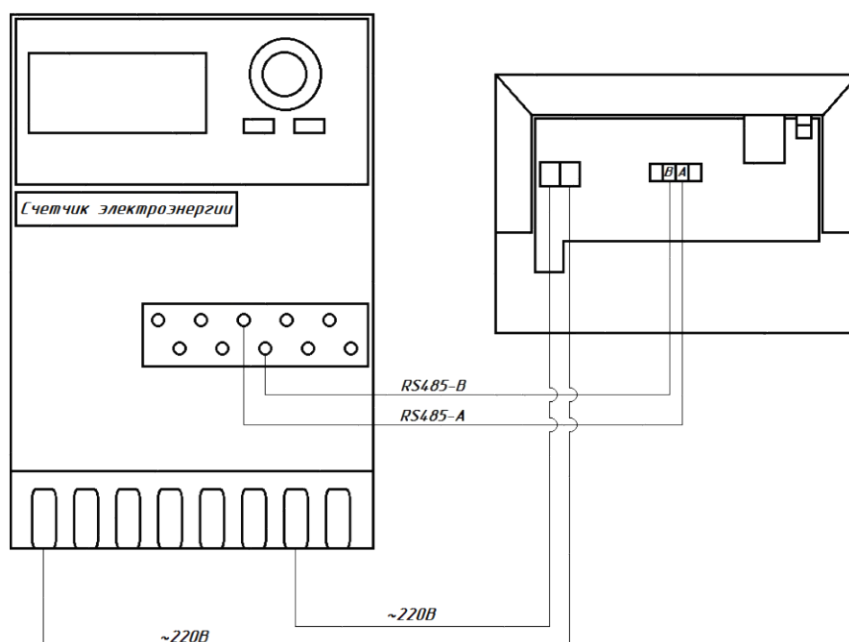


Рисунок 2 – Схема подключения крышки ретрофит 3G/Ethernet к счетчику

Монтаж крышки производится на счетчик в место, предусмотренное для монтажа штатной клеммной крышки счетчика. При установке счетчика доступны штатные места для пломбировки (рисунок 3).



Рисунок 3 – Места для пломбировки крышки счетчика

После подключения и монтажа крышки ретрофит 3G/Ethernet необходимо подключить к SMA-разъему антенну, поставляемую в комплекте. При монтаже рекомендуется расположить антенну на возвышенности и за пределами комнат с металлическими стенками (контейнер БС и т.п.).

## 5. Работа с крышкой ретрофит 3G/Ethernet

После установки и подключения крышки на лицевой панели доступны 3 индикатора, отражающие текущее состояние устройства. Для подключения и настройки крышки пользователю доступен разъем RJ45. На рисунке 4 показаны положение индикаторов, их назначение и положение разъема RJ45:



Рисунок 4 – Индикаторы и разъемы

Для настройки крышки ретрофит 3G/Ethernet необходимо подключить ПК по RJ45 к крышке и продолжить работу Web браузером через Web-интерфейс. Сетевой адрес по умолчанию 192.168.1.111.

## 6. Работа с устройством через Web-интерфейс

6.1 Вставить SIM-карту.

6.2 Подключиться в одну сеть Ethernet с крышкой ретрофит 3G/Ethernet. Подключить Ethernet патч-корд стандартной распиновки к сетевому интерфейсу ПЭВМ и сетевому интерфейсу устройства.

6.3 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 появится основная страница с вкладками (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Вход в веб-интерфейс

#### 6.4 Назначение вкладок:

“CONFIGS” – Просмотр текущей конфигурации устройства рисунок 6.

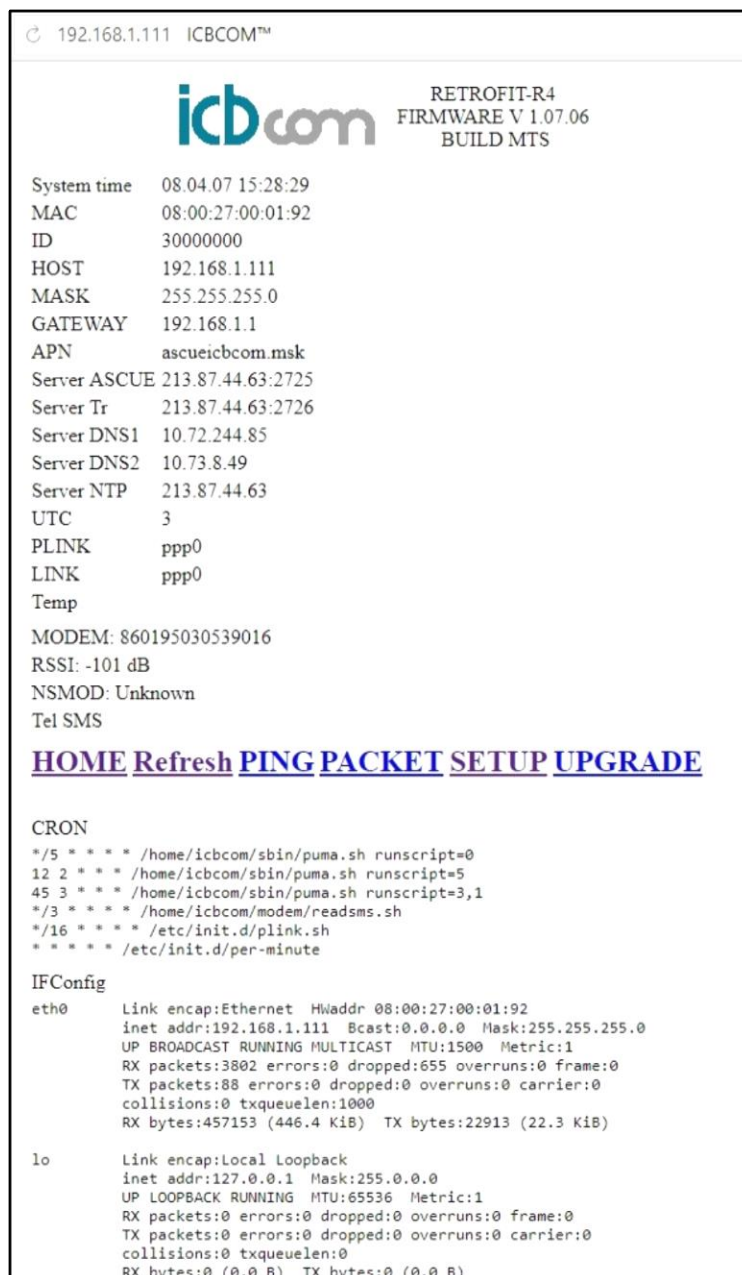


Рисунок 6 – Вкладка “CONFIGS”

“PING” – Проверка связи с сервером сбора данных рисунок 7.



Рисунок 7 – Вкладка “PING”

“PACKET” – Ручное запуск скрипта опроса счетчика электроэнергии рисунок 8.



Рисунок 8 – Вкладка “PACKET”

“SETUP” – настройка параметров соединения рисунок 9.

Рисунок 9 – Вкладка “SETUP”

“DMESG” – лог загрузки системы (для разработчиков) рисунок 10.

```
192.168.1.111 Booting METCOM

icbcom RETROFIT-R4
        FIRMWARE V 1.07.06
        BUILD MTS

HOME

Booting Linux on physical CPU 0x0
Linux version 3.10.32 (tarasov@tarasov-N56VJ) (gcc version 4.9.3 (Buildroot 2016.02) ) #51 PREEMPT Thu Dec 7 10:47:34 +04 2017
CPU: ARM926EJ-S [41069265] revision 5 (ARMV5TEJ), cr=00053177
CPU: VIVT data cache, VIVT instruction cache
Machine: NUC970
Memory policy: ECC disabled, Data cache writeback
On node 0 totalpages: 16384
free_area_init_node: node 0, pgdat c033e010, node_mem_map c0376000
  Normal zone: 128 pages used for memmap
  Normal zone: 0 pages reserved
  Normal zone: 16384 pages, LIFO batch:3
pcpu-alloc: s0 r0 d32768 u32768 alloc=1*32768
pcpu-alloc: [0] 0
Built 1 zonelists in Zone order, mobility grouping on. Total pages: 16256
Kernel command line: console=ttyS0,115200n8 root=/dev/mtdblock4 rw rootfstype=squashfs
PID hash table entries: 256 (order: -2, 1024 bytes)
Dentry cache hash table entries: 8192 (order: 3, 32768 bytes)
Inode-cache hash table entries: 4096 (order: 2, 16384 bytes)
Memory: 64MB = 64MB total
Memory: 61376K/61376k available, 4160k reserved, 0K highmem
Virtual kernel memory layout:
  vector : 0xffff0000 - 0xffff1000   (   4 kB)
  fixmap : 0xffff0000 - 0xfffe0000   ( 896 kB)
  vmalloc : 0xc4800000 - 0xff000000   ( 936 MB)
  lowmem  : 0xc0000000 - 0xc4000000   (   64 MB)
  modules : 0xbf000000 - 0xc0000000   (   16 MB)
  .text : 0xc0008000 - 0xc02f3f0c   (2992 kB)
  .init : 0xc02f4000 - 0xc0311900   (  119 kB)
  .data : 0xc0312000 - 0xc033e720   (   178 kB)
  .bss : 0xc033e720 - 0xc0375be0   (   222 kB)
SLUB: Hwalign=32, Order=0-3, MinObjects=0, CPUs=1, Nodes=1
Preemptible hierarchical RCU implementation.
NR_IRQS:561
sched_clock: 32 bits at 100 Hz, resolution 10000000ns, wraps every 4294967286ms
Console: colour dummy device 80x30
console [ttyS0] enabled
Calibrating delay loop... 148.88 BogoMIPS (lpj=744448)
pid_max: default: 32768 minimum: 301
Mount-cache hash table entries: 512
CPU: Testing write buffer coherency: ok
Setting up static identity map for 0xc0247d08 - 0xc0247d44
devtmpfs: initialized
pinctrl core: initialized pinctrl subsystem
NET: Registered protocol family 16
DMA: preallocated 256 KiB pool for atomic coherent allocations
bio: create slab at 0
SCSI subsystem initialized
usbcore: registered new interface driver usbfs
usbcore: registered new interface driver hub
usbcore: registered new device driver usb
Switching to clocksource nuc970-timer1
NET: Registered protocol family 2
TCP established hash table entries: 512 (order: 0, 4096 bytes)
```

Рисунок 10 – Вкладка “ DMESG”

“SMS” – отправка SMS с данного устройства на любой вводимый номер рисунок 11.

```
192.168.1.111 ICB COM™

icbcom RETROFIT-R4
        FIRMWARE V 1.07.06
        BUILD MTS

HOME

TEL      +79276867032
MESSAGE  ID=30000000
Send
```

Рисунок 11 – Вкладка “ SMS”



“UPGRADE” – обновление программного обеспечения устройства рисунок 12.



Рисунок 12 – Вкладка “UPGRADE”

“METER” – Краткое отображение текущих показаний счетчика рисунок 13.

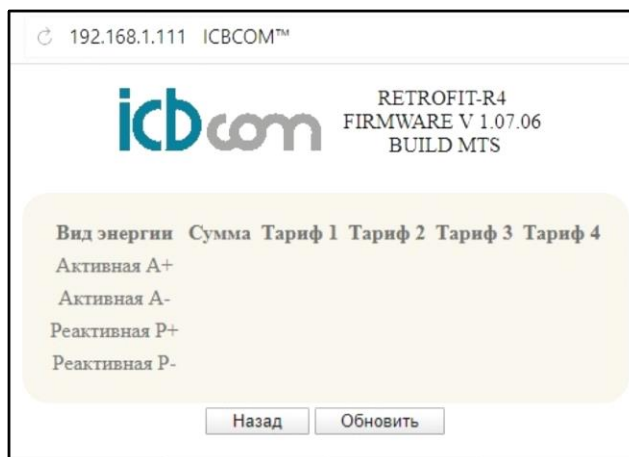


Рисунок 13 – Вкладка “METER”

“KIERCSETUP” – переключение между режимами конвертера интерфейсов RS485,RS232/TCP/IP/UDP рисунок 14.



Рисунок 14 – Вкладка “KIERCSETUP”

## 7. Вкладка “SETUP”. Описание полей и кнопок

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

Таблица 2. Перечень настроек

	Параметр	Описание	Примечание
	ID	Идентификатор крышки	8-ми значный номер для идентификации на сервере сбора
	APN	Точка доступа в интернет по 3G-каналу	Точка доступа в интернет установленная оператором связи
	PLink	Выбор основного канала связи	3G/Ethernet
	HOST IP	IP адрес устройства	Привести в соответствие с параметрами выданными на данный объект.
	MASK IP	Маска	
	GATEWAY IP	Шлюз	
	DNS1		Установка DNS-серверов для устройства
	DNS2		
	Сервер пакетов		Установка адреса сервера приема пакетов
0	Сервер транзита		Установка адреса сервера транзита
1	NTP		Установка сервера синхронизации времени
2	UTC		Выбор часового пояса
3	Быстрые подстановки		Предустановки настроек для различных проектов

Для применения, настройки требуется обязательно сохранить.

Кнопка “Save” – сохранение настроек.

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

Поле “SMS control from phones” предназначено для ввода дополнительных разрешенных номеров телефонов в формате ( +7xxxxxxxxxx ) (Для удаленного управления устройством посредством смс команд).

“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.

### 8. Вкладка «SMS»

Вкладка «SMS» предназначена для отправки sms сообщения со шлюза на указанный номер. Для этого необходимо ввести в поле Phone number – номер телефона в формате +7(xxx)xxxxxxx.

Ввести в поле MESSAGE – необходимую информацию.

Нажать кнопку «Send».

### 9. Вкладка «Upgrade»

Вкладка «Upgrade» предназначена для обновления программного обеспечения устройства.

Для обновления необходимо выбрать файл прошивки на компьютере нажать кнопку «Локальное обновление».

### 10. Вкладка «KIERCSETUP»

Вкладка «KIERCSETUP» предназначена для выбора режимов работы крышки.

**Режим «PUMA».** В данном режиме крышка автоматически отправляет пакеты в проприетарном протоколе на сервер с интервалом в 5 минут рисунок 15

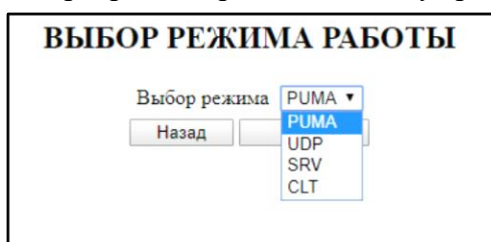


Рисунок 15 – Режим «PUMA»

Следующие режимы используются для работы устройства в «прозрачном» режиме на прямую с интерфейсом счетчика:

**Режим «UDP».** Используется для соединения с крышкой в режиме сервера по UDP протоколу рисунок 16.



Рисунок 16 – Режим «UDP»

**Режим «SRV».** Используется для соединения с крышкой в режиме сервера по ТСР протоколу рисунок 17.

**Выбор режима работы**

Выбор режима SRV ▼

Назад Save

Port 10003

Interface RS485 ▼

Baudrate 9600 ▼

Data Size 8 ▼

StopBit 1 ▼

Parity NO ▼

Timeout 100

Рисунок 17 – Режим «SRV»

**Режим «CLT».** Используется для соединения с крышкой в режиме клиента по ТСР протоколу рисунок 18.

**Выбор режима работы**

Выбор режима CLT ▼

Назад Save

Ip address 192.168.1.163

Port 10003

Interface RS485 ▼

Baudrate 9600 ▼

Data Size 8 ▼

StopBit 1 ▼

Parity NO ▼

Timeout 100

Рисунок 18 – Режим «CLT»

## 11. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации крышки ретрофит 3G/Ethernet – 12 месяцев с передачи прибора заказчику. В течении гарантийного срока предприятие-изготовитель производит бесплатную замену и ремонт шлюза. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

## 12. Техническое обслуживание

Крышка ретрофит 3G/Ethernet является необслуживаемым изделием и рассчитана на работу в течение неопределённого времени при условии соблюдения условий эксплуатации: стабильное электропитание в заданном диапазоне напряжений, влажность и температура воздуха, неагрессивная газовая среда, отсутствие ударных воздействий и вибраций. Внутри корпуса регистратора нет никаких частей, требующих периодического осмотра и/или профилактики.

## 13. Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации прибора необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России

13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда. Помещение, в котором устанавливается прибор, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).

#### **14. Правила хранения и транспортирования**

Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:

- температура окружающего воздуха от минус 40<sup>0</sup>С до плюс 80<sup>0</sup>С;
- относительная влажность воздуха до 98% при 25<sup>0</sup>С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение прибора должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5<sup>0</sup>С до +40<sup>0</sup>С и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

#### **15. Гарантии изготовителя (поставщика)**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 1 год, считая с даты передачи прибора в эксплуатацию.

Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации прибора имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы прибора подлежат замене или ремонту силами предприятия-изготовителя за счет средств изготовителя.

Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей прибора производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.