ООО «АЙСИБИКОМ»



3G-модули

для счетчиков электричества АИСТ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

Содержание

1. Назначение
2. Технические решения с применением данного устройства 3
3. Внешний вид 3
4. Технические характеристики 3
5.1 Полезная информация 4
5.2 Подготовка к работе 5
5.3 Обновление прошивки
5.4 Настройка прибора под конкретный объект системы АИИСКУЭ ІСВСОМ с помощью WEB-интерфейса
5.5 Проверка опроса счетчика и получения данных сервером сбора данных 10
5.6 Web-страница с данными счетчика электроэнергии11
5.7 Работа со счетчиком А300 или А100 через конфигуратор 12
5.8 Дополнительная информация 14
6. Пример настройки 3G-модуля для использования в системе АСКУЭ (на примере ПО
АльфаЦЕНТР) 15
7. Техническое обслуживание
8. Указания мер безопасности 17
9. Правила хранения и транспортирования 18
10. Гарантии изготовителя (поставщика) 18

1. Назначение

ЗG-модули встраиваются в однофазный счетчик электричества «АИСТ A100» и трехфазный счетчик электричества «АИСТ A300» от компании ООО «АйСиБиКом». Модули позволяют передавать данные со счетчика на сервер/концентратор через сеть операторов сотовой связи, используя ЗG-технологию.

2. Технические решения с применением данного устройства

- ▶ Автоматизированная система учета энергоресурсов АИСТ от компании.
- Автоматизированная система информационно-измерительного учета электроэнергии от компании.
- > Системы диспетчеризации и управления (СДИУ).

3. Внешний вид

Внешний вид 3G-модуля, встраиваемого в счетчик электроэнергии АИСТ показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - 3G-модули, встраиваемые в счетчики «АИСТ А100» и «АИСТ А300»

4. Технические характеристики

Технические характеристики встраиваемых в счетчики 3G-модулей представлены в таблице 1.

Наименование характеристики	Значение			
	8-15 VDC			
Электропитание устройства	(осуществляется			
	от счетчика электроэнергии АИСТ)			
Потребляемая мощность	не более 10W			
Пользовательский интерфейс для	W. 1 1 X.			
настройки	web-интерфеис			
Интерфейс Ethernet	1 порт			
Интерфейс связи со счетчиком	LIADT			
электроэнергии	UARI			
Тип встроенного модема	3G/EDGE/GPRS			
Операционная система	Linux			
Количество SIM-карт	1			
Тип SIM-карт	Mini SIM			
Индикация (светодиоды)	питание, статус			
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°С			
Встроенная схема аппаратного				
watchdog	+			
Тип разъемов Ethernet	RJ45			
Тип разъема антенны на модуле	SMA (F)			
Антенна на магнитном основании.	вкомплекте			
Длина кабеля 3 метра.	в комплекте			
Корпус	Пластиковый			
Монтаж	Устанавливается в счетчик			
Габаритные размеры	75x65x29 x04			
Для 3-фазного счетчика АИСТ	75x05x28 MM			
Для 1-фазного счетчика АИСТ	55X/0X28 MM			
Масса контроллера, не более	0,3 кг			
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч			
Срок службы	20 лет			

Таблица 1. Технические характеристики 3G-модулей

5. Инструкция по установке, подключению и настройке прибора

5.1 Полезная информация

1) Заводские настройки устройства:

- Host (IP адрес):192.168.1.111
- Netmask (Маска сети): 255.255.255.0
- Gateway (Шлюз): 192.168.1.1

2) Индикация на лицевой панели устройства.

Состояни	е индикатора	Состояние модуля
	Не светится	нет питания модема
	Не светится	модем еще не зарегистрировался в сети
	Не светится	модем перезагружается
	Мигает "медленно" (короткими вспышками (1 раз в сек)	SIM карта зарегистрировалась, но канал еще не установлен. (ppp не установлен)
индик "GSM"	Мигает "по 2 раза с паузами" (короткими вспышками)	Нет SIM-карты или плохой контакт в держателе SIM- карты
	Светится, не мигает	Неверно указан APN
	Мигает "быстро без перерыва" (короткими вспышками 1 раз в 0.5сек)	Установлен канал связи с оператором, то есть GSM/3G канал связи доступен и поднят PPPканал для обмена данными.
индик	Включен	Модуль находится в процессе загрузки
"CTAT"	Выключен	Процесс загрузки модуля завершен

Таблица 2 – Индикация на лицевой панели устройства.

5.2 Подготовка к работе

Перед началом работ следует отключить на ПК все Интернет-соединения, включая модемы и WiFi, а также отключить такие программы, как Firewall и антивирус на время обновления прошивки, т.к. устройство не сможет подключиться.

Настроить сетевой ETHERNET интерфейс ПК на параметры прибора с настройками по умолчанию с завода. Для этого следует открыть параметры сетевого адаптера компьютера:

Панель управления → Сетевые подключения, в последних версиях WINDOWS настройки сетевого адаптера находятся в разделе: Центр управления сетями и общим доступом → Свойства соединения Ethernet адаптера. Следует выбрать тип протокола TCP IP 4 в его свойствах:

Общие	
Параметры IP можно назначать ав поддерживает эту возможность. В параметры IP у сетевого админист	томатически, если сеть 3 противном случае узнайте гратора.
О Получить IP-адрес автоматич	ески
Оспользовать следующий IP-	адрес:
IP-adpec:	192.168.001.112
Маска подсети:	255.255.255.0
Основной шлюз:	4 4 2
🔘 Получить адрес DNS-сервера	автоматически
💿 Использовать следующие адр	реса DNS-серверов:
Предпочитаемый DNS-сервер:	
Альтернативный DNS-сервер:	· · ·
Подтвердить параметры при	выходе Дополнительно

Рисунок 2. Настройка сетевого ETHERNET интерфейса ПК

Примечание: При настройке IP адреса ПК можно назначить ему адрес «рядом» с адресом прибора, например, 192.168.1.112 и маску 255.255.255.0

5.3 Обновление прошивки

Обновление софта для устройства можно выполнить на вкладке "UPGRADE".

- локально, выбирая архив с прошивкой (например, "*METCOM-R2-*3G system V1.07.04.tar.gz");

- с рабочего сервера АИИСКУЭ (через FTP).



Рисунок 3. Вкладка "UPGRADE"

5.4 Настройка прибора под конкретный объект системы АИИСКУЭ ІСВСОМ с помощью WEB-интерфейса

• Установить SIM-карту в слот модуля. Для этого нажать на круглый фиксатор держателя карты и вынуть держатель из слота. Обратить внимание, на то, что слот под карты обычного размера, а также на правильность расположения карты в слоте.

Необходимо помнить, что PIN код с SIM-карты в случае его активности нужно предварительно снять. Установить слот с картой в держатель до упора;

• Аккуратно установить встраиваемый модуль в счетчик электроэнергии А300;

- Подать питание на счетчик А300;
- После подачи питания должен включиться индикатор GSM.

Настройка.

• Подключить Ethernet патч-корд со стандартной распиновки к сетевому интерфейсу ПЭВМ и сетевому интерфейсу устройства.

• Зайти через WEB интерфейс на модуль. Для этого запустить браузер, в адресную строку написать IP-адрес устройства (например, <u>http://192.168.1.111</u>) и нажать кнопку «Enter». В окне браузера появится WEB-интерфейс устройства с основными актуальными настройками устройства (вкладка "**HOME**").

Назначение вкладок:

"CONFIGS" – Просмотр текущей конфигурации устройства;

"PING" – запуск команды ping до сервера;

"РАСКЕТ" – работа с командами опроса и профиля оборудования;

"SETUP" – настройка этого устройства;

"DMESG" – терминальный вывод для разработчика (для отладки);

"SMS" – отправка SMS с этого устройства на любой вводимый номер;

"UPGRADE" – обновление софта устройства;

"METER" – Web-страница с данными счетчика электроэнергии;

"KIERCSETUP" – режим конвертора интерфейсов ETH / RS485, RS232; Перейти на вкладку **"SETUP".**

		0.5 1 5 5 5 5 5 4 4			1.04	
→ C (0 192.168.1	1.130/cgi-bin/si	etup.cgi?			Ŷ	
ic	bion		TCOM-RA WARE V 1.07. BUILD MTS	2 02		
152			Управ. SMS о	т телефо	онов	
ID	30631303		+7xxxxxxxxx			
APN						
PLink	3G (ppp0)	•				
HOST IP	192.168.1.130	<u>.</u>				
MASK IP	255.255.255.0	1				
GATEWAY IP	192.168.1.1					
DNS1						
DNS2		-				
Сервер пакетов						
Сервер транзита						
NTP		1				
UTC	UTC 3	•				
Назад	Save					
Быстрые подстановки	Выбрать прое	акт 🔻				
accord a section with						

Рисунок 4. Вкладка "SETUP"

• Установить необходимые настройки для данного объекта (согласно таблице 3.1).

Nº	Параметр	Описание	Примечание
1	ID	ID объекта	Согласно методике формирования ID
2	PLink	Выбор приоритета соединения	Выбор приоритета соединения 3G- (3G-основной, ЕТН-резервный) ЕТН- (ЕТН-основной, 3G-резервный)
3	HOST IP MASK IP GATEWAY IP	HOST IP -IP адрес устройства MASK IP – Маска GATEWAY IP – Шлюз	Настройка ETHERNET (п.5.3.4.2) Указать в случае, если связь с сервером сбора данных на объекте будет осуществляться через сеть ETHERNET без использования SIM карты. Не требуется изменять – если SIM-карта вставлена (в случае использования канала "3G/GPRS")
4	UTC	Часовой пояс объекта	

Таблица 3.1 – Перечень настроек

ID устройства назначает техподдержка ICBCOM

Настройка ETHERNET

Эти параметры для каждого объекта, как правило, разные и их должны выдать ответственные сотрудники, занимающиеся настройкой портов на каждом объекте, а также и сам номер физического порта на коммутаторе на объекте.

Host	192.168.1.111
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1

Рисунок 5. Параметры Host, Netmask, Gateway

Изменить параметры: Host (IP адрес устройства Устройства), Netmask - маску и Gateway - шлюз, выданные для данного объекта.

Вкладка "SETUP". Меню "Быстрые подстановки" – меню сетевых настроек доступа на рабочий сервер АИИСКУЭ

Таблица 3.2

Параметр выпадающего меню	Поля настроек	Регламент заполнения
"Выбрать проект" "Текущий"	Перечень настроек	Для заполнения вручную (при необходимости)
Остальные варианты – названия проектов		Автоматическое заполнение предустановленными значениями для конкретных проектов.

Таблица 4 – Перечень настроек сетевых настроек доступа на рабочий сервер АИИСКУЭ

Nº	Параметр	Описание
1	АРМ сервера	APN сервера АИИСКУЭ
2	DNS1 DNS2	Основной DNS Резервный DNS
3	Сервер пакетов Сервер транзита	IP и порт сервера приема пакетов (АИИСКУЭ)IP и порт сервера транзитного доступа (АИИСКУЭ)
4	NTP	NTP-сервер для синхронизации времени

Дополнительные поля

- Поле "Управ. SMS от телефонов" предназначено для ввода дополнительных разрешенных номеров телефонов в формате (+7xxxxxxxxxx)

- "F5" (на клавиатуре) – обновление (refresh) информации текущего окна.

После установки параметров нажать кнопку "SAVE". Параметры будут сохранены.

Внимание!

После изменения настроек ETHERENT связь с устройством будет потеряна, как через браузер, так и через конфигуратор, так как вы только что сменили IP-адрес устройства с 192.168.1.111 на другой и ваш ноутбук теперь не в одной сети с прибором.

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

В противном случае дальнейшая работа с устройством будет невозможна.

После этого модуль начинает опрос счетчика (с периодом 5 минут) и передает данные на сервер.

SMS в техподдержку

Сообщить в техподдержку информацию о БС, которую необходимо сдать. Для этого перейти

"HOME" -> "SMS"

Q & :

Рисунок 6. Вкладка "HOME" -> "SMS"

Ввести в поле TEL телефон инженера отдела технической поддержки ICBCOM.

Ввести в поле MESSAGE необходимую информацию (как правило – это ID БС, тип счетчика, серийный номер счетчика, дата поверки или производства).

Нажать кнопку "Send".

5.5 Проверка опроса счетчика и получения данных сервером сбора данных

Для проверки корректности опроса счетчика нужно зайти на WEB-интерфейс (вкладка "PACKET"). Там отображается результат опроса счетчика, который обновляется автоматически каждые 5 минут.

Пример корректного опроса счетчика.



Рисунок 7. Корректный опрос счетчика

Для принудительного опроса **параметров счетчика** нужно нажать **"Опрос"**. Для принудительного опроса **профиля счетчика** нужно нажать **"Профиль"**. Для принудительной **коррекции времени счетчика** нужно нажать **"Коррекция"**. После успешной передачи данных на сервер данных в окне появится сообщение вида.

Packet-RECEIVED-ByServer

Если выводится строка Packet-NOT confirmed-ByServer или No server connection, то это говорит о следующем:

прибор «ПУМА» не соединился с сервером;

прибор не вошел в 3G/GPRS сеть, либо покрытие сети в этом месте слабое и нужна внешняя антенна;

в настройках SIM-карты не отключен PIN-код;

в момент соединения в этом месте нет покрытия GPRS.

5.6 Web-страница с данными счетчика электроэнергии

На вкладке переходе на вкладку "METER" появится Web-страница с данными счетчика электроэнергии.

\rightarrow	С 🛈 Не защи	цено 1	92.168.63.2	2 <mark>30</mark> /cgi-bin	/energy.cgi	? 🗘	Θ	
	ict) C	m	MET(FIRMWAI BUII	COM-R2 RE V 1.06. LD MTS	16		
	Вид энергин	Сумма	Тарнф 1	Тарнф 2	Тариф 3	Тариф 4		
	Активная А+	0.06	0.02	0.00	0.01	0.02		
	Активная А-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	Реактивная Р+	0.09	0.02	0.01	0.02	0.02		
	Реактивная Р-	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02		
		Ha	зад	Обновить				

Рисунок 8. Web-страница с данными счетчика электроэнергии

5.7 Работа со счетчиком АЗОО или А100 через конфигуратор

Запустите конфигуратор для счетчиков АИСТ.

При запуске программы открывается окно авторизации пользователя, в котором следует выбрать язык, выбрать имя пользователя и ввести пароль при необходимости.

Для входа в ко	нфигуратор укажите логин, вве "Войти"	дите пароль и нажмите кнопн
	Данные пользоват	еля
	Язь	ык: Русский 🗸
	Имя пользовател	ля: <mark>User</mark> •
~		

Рисунок 9 Форма авторизации

После входа в программу открывается главное окно. В левой части главного окна программы имеется меню, позволяющее работать с различными функциями и режимами счетчика. При выборе пункта меню в центральной части окна программы-конфигуратора отображается основная информация по разделу с функциональными кнопками.

ма учета энергоресурсов	00 00 00 00 00 00 Адрес счетчика	Язык: 📕 Русский
Параметры связи	Параметры связи	
Конфигурация	Параметры счетчика	Настройки Ethernet соединения
Информация	АИСТ АЗОО У МОДЕЛЬ	192. 168. 1. 111 IP адрес 10003 уздаленный порт
Справка	Выбор интерфейса/протокола Еthernet V Интерфейс ТСР Протокол Клиент Режим работы Учерез УСПД	2400 ∨ Скорость обмена 100 ↓ Межбайтовый интервал, ис 8 Кол-во бит Контроль четности 1 ∨ Кол-во стоп бит
	Дополнительные настройки 3 Кол-во повторных запросов при таймауте ожидания	Настройка системных таймаутов
	Сткрыть порт	

Рисунок 10. Главное окно программы

Раздел «Параметры связи» предназначен для установки параметров соединения со счетчиком.

В данном разделе для подключения к счетчику необходимо выбрать следующие параметры:

- Тип интерфейса Ethernet.
- Протокол ТСР или UDP.
- Через УСПД поставить галочку.

В случае выбора протокола TCP указать режим работы «Клиент». Указать IP адрес и порт 3G модуля. Остальные параметры оставить по умолчанию, как показано на рисунке 10.

После этого нажать кнопку «Открыть порт», в случае успешного или неудачного соединения будет выведено соответствующее окно.

Более подробное описание конфигуратора описано в документе «Руководство конфигуратора счетчиков АИСТ А300 и А100»

5.8 Дополнительная информация.

Пропинговать рабочий сервер можно перейдя на вкладку "PING" при этом сразу будет выполнена команда ping до сервера. Для повторного пинга этой вкладки нужно нажать "Refresh" или кнопку F5 на клавиатуре.



Рисунок 11. Пингация рабочего сервера

При необходимости можно подать на устройство команду переинициализации ЗG модема. Для этого нажать кнопку "PLINK" в web-интерфейсе.



Рисунок 12. Кнопка "PLINK" в web-интерфейсе

Уровень GSM/3G (RSSI) сигнала можно проверить на вкладке "CONFIG" или вкладке "PING"



Рисунок 13. Вкладка "CONFIG"

RSSI = -50 .. -60 dBm - отличный уровень сигнала;

RSSI = -60 ... 70 dBm - хороший уровень сигнала;

RSSI = -70 ... 80 dBm - средний уровень сигнала;

RSSI = -80 ..-90 dBm - плохой уровень сигнала;

RSSI = -90..-100 dBm и меньше – очень плохой уровень сигнала.

Узнать (подключившись по Ethernet) сетевые настройки устройства можно с помощью программы "dev finder" (от ICBCOM).

ІР АДРЕС	ИМЯ УСТРОЙСТВА	
		Найти устройства
		🕜 Справка
		🕐 Справка

Рисунок 14. Программа "dev finder"

6. Пример настройки 3G-модуля для использования в системе АСКУЭ (на примере ПО АльфаЦЕНТР)

Рассмотрим настройку 3G-модулей счетчиков АИСТ для работы с системой АСКУЭ на примере ПО «АлфаЦентр». Программное обеспечение «АльфаЦентр» предназначено для измерения и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, обработки и хранения данных со счетчиков электроэнергии и отображения полученной информации в удобном для анализа виде.

Для осуществления настройки понадобятся также Сим-карта со статическим IP адресом и ПК с доступом в интернет.

- 1. Перейдите на web-интерфейс устройства по ір адресу 192.168.1.111.
- 2. Перейдите на вкладку «KIERCSETUP».



ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ

	Выбор режима SRV	/ •
Назад		Save
Port	17500	
Interface	RS485 •	
Baudrate	9600 🔻	
Data Size	8 🔻	
StopBit	1 🔻	
Parity	NO T	
Timeout	100	

Рисунок 15. Вкладка «KIERCSETUP»

- 3. Из выпадающего списка «выбор режима», выберите режим «SRV».
- 4. Укажите номер ТСР порта, по которому Вы будете опрашивать счетчик.
- 5. Укажите интерфейс RS485 и настройки для него. По умолчанию -

9600,8,1,NO,100.

- 6. Нажмите на кнопку «Save».
- 7. Перейдите на вкладку «SETUP».



Рисунок 16. Вкладка «SETUP»

8. Укажите APN для вашей статической сим карты.

- 9. В выпадающем списке Plink укажите 3G (ppp0).
- 10. Нажмите на кнопку «Save».

Для проведения опроса счетчика с использованием протокола TCP/IP необходимо провести соответствующую настройку в программе «АльфаЦЕНТР»:

- 1. Выберите способ соединения ТСР/ІР и укажите ІР-адрес и порт счетчика.
- 2. В необходимых полях в ПО «АльфаЦЕНТР» укажите номер счетчика.
- 3. Передача данных через GPRS-сеть предполагает задержку в среднем 1-3 сек. на

прохождение данных. Ее необходимо учесть и отразить в настройках соединения.

сновные Ограничения Переключение Удаленный доступ	Общие Дополнительно Оперативный контроль
Сервер : 1 Локальный № точки опроса : 1 Название : test Способ соединения : 2 0 ТСР/IР Тип линии : Прямая Телефон (напр. ATD[TIP]9990010) или имя процедуры дозвона : IP адрес 172.26.19.15 ТСР порт: 3030	Пароль: Полный доступ • Читать график (макс. дней) 60 Авточтений последних 1 Учитать текущие показания Учитать журнал событий Часовой пояс: GMT+3 • Коррекция времени Корректировать время Нихний предел (сек): 10 Максимальная величина коррекции (сек): 20 Корректировать разрешено в диапазоне:
Ожидать соединения: 100 сек Попыток соединиться: 3	
Состояние Параметры постоянного соединения Мормальное (основной канал) Консервированное Резервный канал Сигооронизации (сек): 3	Пауза между командами (мсек) 20000 Сброс ✓ Время ожидания сессии (мсек) 60000 60000 ✓ Таймаут чтения данных (мсек) 60000 ✓ Размер пакета 1000
Применить для многих точек опроса	Максимальное кол во повторов команд 2

Рисунок 17. Настройки соединения

7. Техническое обслуживание

Встраиваемый модуль является необслуживаемым изделием и рассчитан на работу в течение неопределённого времени при условии срисоблюдения 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.

8. 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.).

9. Правила хранения и транспортирования

Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:

- температура окружающего воздуха от минус 50⁰C до плюс 50⁰C;
- относительная влажность воздуха до 98% при 25^{0} C;
- 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 предприятияизготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от $+5^{\circ}$ C до $+40^{0}$ C и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

10. 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.