

ООО «АЙСИБИКОМ»



**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ**

АИСТ А100

Код ОКП 422861

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

Содержание

1. Назначение	4
2. Требования безопасности	5
3. Технические и метрологические характеристики	5
4. Комплектность	6
5. Основные функции	6
6. Устройство счетчика	6
6.1 Конструкция и внешний вид.....	6
6.2 Цифровые интерфейсы передачи данных.....	9
6.3 Принцип работы.....	11
6.4 Реле управления.....	12
7. Подготовка к эксплуатации	12
8. Считывание информации с индикаторов счетчика	12
8.1 Жидкокристаллический индикатор.....	12
8.2 Коды ошибок.....	16
8.3 Статусы светодиодных индикаторов.....	16
9. Поверка счетчика	19
10. Техническое обслуживание	19
11. Пломбирование	19
12. Правила хранения и транспортирования	19
13. Утилизация	20

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения о счетчике электрической энергии, однофазном, электронном «АИСТ А100» (далее счетчик), необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, осуществляющего монтаж, эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание счетчика.

Счетчики электрической энергии, однофазные электронные «АИСТ А100» выпускаются по ГОСТ 22261-94 и соответствуют ТУ 4228-98972723-001-2014.

ООО «АйСиБиКом» является владельцем авторских прав на счетчики электрической энергии, однофазные электронные «АИСТ А100».

Для получения сведений о последних изменениях необходимо обращаться по адресу: ООО «АйСиБиКом» Россия, 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д.21, стр.5, тел: 8(495)249-04-50, www.icbcom.ru.

1. Назначение

Однофазный счетчик электрической энергии предназначен для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока и передачи телеметрической информации о расходуемой электроэнергии при использовании в автоматизированных системах сбора данных (ССД).

Для отображения информации в счётчике используется жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), осуществляющий индикацию:

- номера текущего тарифа (до 4-х тарифов);
- отображается активная энергия прямого и обратного направления, комбинированные значения, а также суммарные значения энергии по каждому тарифу и суммарно по всем тарифам;
- текущего значения активной мощности в нагрузке в кВт;
- напряжения в сети (В);
- потребляемого тока (А);
- частоты сети;
- текущего времени;
- текущей даты - числа, месяца, года;

Счетчик может эксплуатироваться как в составе системы совместно с другими устройствами и компонентами, так и автономно.

Структура условного обозначения счетчика «АИСТ А100» представлена на рисунке 1.

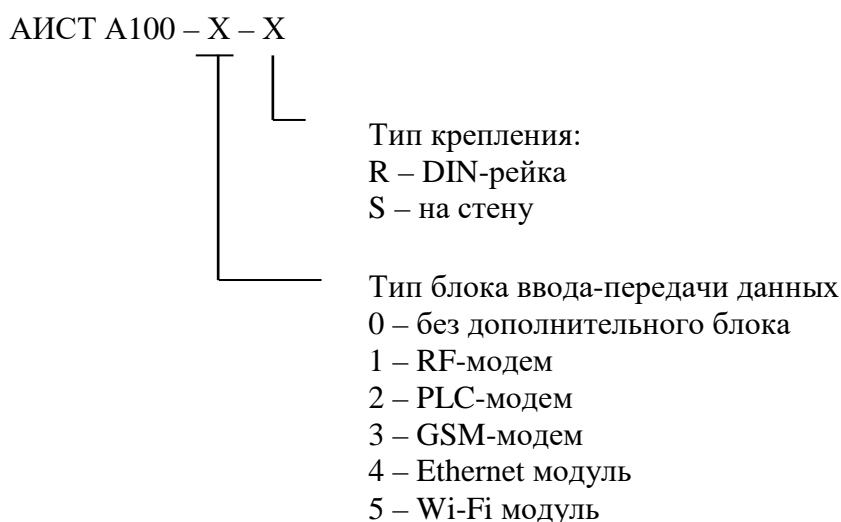


Рисунок 1. Структура условного обозначения счетчика

В счетчик может быть дополнительно установлен блок ввода-передачи данных: PLC-модем, GSM-модем, RF-модем, Ethernet модуль.

По току и напряжению для однофазных счетчиков АИСТ А100 возможна только одна модификация, указанная в таблице 1:

Таблица 1. Подразделение по току и напряжению для однофазных счетчиков АИСТ А100 (одна модификация)

Номинальное напряжение, В	Номин. (макс.) ток, А	Класс точности активной энергии
230	5(60)	1

Пример записи счетчика – однофазный счетчик активной энергии АИСТ А100 с блоком ввода-передачи данных PLC-модем (2), с креплением на стену (S):

«Счетчик активной электрической энергии однофазный АИСТ А100-2-S».

2. Требования безопасности

Перед началом использования необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на счетчик.

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту счетчика допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право технического обслуживания и ремонта счетчиков.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию счетчика должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

Счетчик соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012.

Все работы, связанные с монтажом счетчика, должны производиться при отключенной сети.

3. Технические и метрологические характеристики

Счетчик удовлетворяет требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012.

Основные технические и метрологические характеристики счетчика «АИСТ А100» приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Основные технические и метрологические характеристики счетчика

Наименование характеристики	Значение
Класс точности активной энергии	1
Базовый, I_b (максимальный) ток, А	5 (60)
Номинальное значение напряжения ($U_{ном}$), В	230
Стартовый ток (порог чувствительности):	$0,004 \cdot I_b$
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,9 до $1,1 \cdot U_{ном}$
Расширенный диапазон напряжения, В	0,8 до $1,15 \cdot U_{ном}$
Потребляемая мощность, В·А, не более: <ul style="list-style-type: none">по цепи напряженияпо цепи тока	5 0,2
Номинальное значение частоты электрической сети, Гц	50
Максимальное количество тарифов	4
Минимальная длительность тарифа, мин	15
Скорость обмена по интерфейсу RS-485, бит/с	1200~9600
Точность хода встроенных часов при включенном счетчике и при нормальной температуре, лучше, с/сут.	$\pm 0,5$
Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ): <ul style="list-style-type: none">число индицируемых разрядовцена единицы младшего разряда при отображении энергии, кВт·ч	8 0,01
Постоянная счетчика, имп./(кВт·ч)	1200
Средняя наработка на отказ, ч	не менее 160 000
Срок службы источника питания часов счетчика, лет	не менее 10
Дополнительные блоки ввода-передачи данных	RF-модем, PLC-модем, GSM-модем, Ethernet модуль, Wi-Fi модуль
Диапазон температур, °С	от - 40 до +55
При температуре от - 20 до - 40 °С допускается частичная потеря работоспособности ЖКИ	
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм:	190×113×75
Масса счетчиков, кг	не более 2,8

4. Комплектность

Комплектность счетчика приведена в Таблице 3.

Таблица 3. Комплектность счетчика

Наименование	Кол-во, шт.
1. Счетчик электрической энергии электронный «АИСТ А100»	1
2. Руководство по эксплуатации	1
3. Паспорт	1
4. Упаковка	1

5. Основные функции

Счетчик электрической энергии однофазный электронный «АИСТ А100» выполняет следующие функции:

- Измерение напряжения.
- Измерение тока.
- Вычисление активной энергии и мощности.
- Регистрация потребляемой энергии.
- Отсчет времени и календарной даты.
- Обмен информацией с концентратором посредством блоков для передачи данных (БВПД).
- Накопление данных в энергонезависимой памяти.

Потребительские и сервисные данные выводятся на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), находящийся на передней панели счетчика.

Счетчик может эксплуатироваться автономно или в автоматизированной системе сбора данных о потребляемой электроэнергии.

Существует возможность конфигурирования параметров счетчика с помощью компьютера или ручного устройства опроса и программирования (РУОП).

Счетчик позволяет контролировать потребление электроэнергии с учетом развитой структуры тарифов.

Существует возможность получать сведения об аварийном состоянии собственной сети.

6. Устройство счетчика

6.1 Конструкция и внешний вид

Конструкция счетчика соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012. Счетчик выполнен в пластмассовом корпусе.

Внешний вид счетчика представлен на рисунке 1.

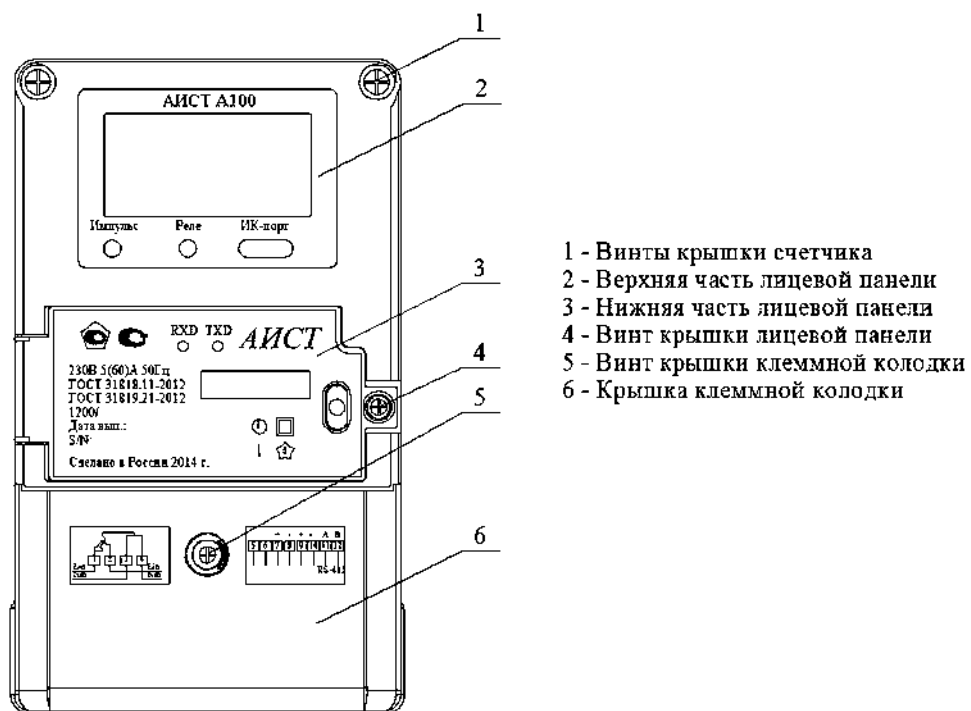


Рисунок 2. Внешний вид счетчика

Габаритные размеры счетчика приведены на рисунке 3.

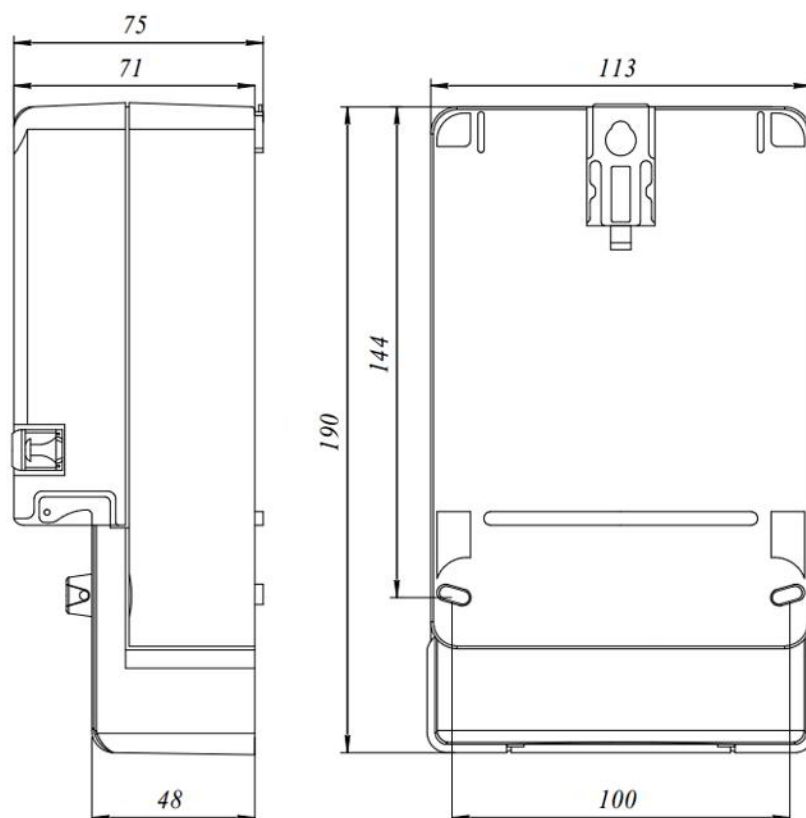
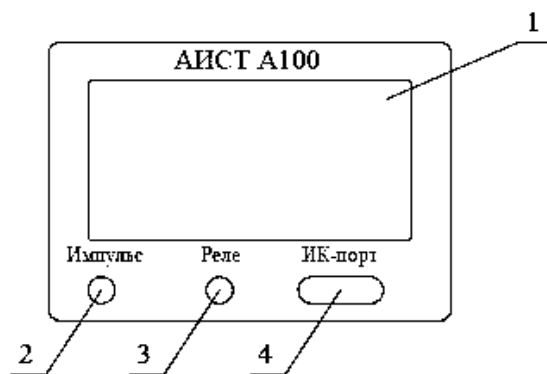


Рисунок 3. Габаритные размеры

Внешний вид верхней и нижней части лицевой панели счетчика представлен на рисунках 3,4.



- 1 - Жидкокристаллический дисплей
- 2 - Индикатор импульсов
- 3 - Индикатор реле управления
- 4 - ИК-порт

Рисунок 4 Лицевая панель счетчика (верхняя часть)

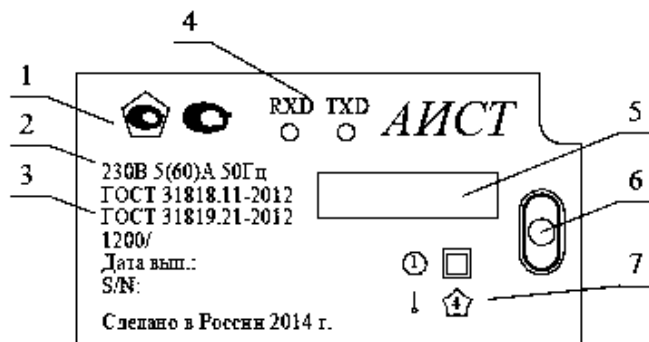



Рисунок 5. Лицевая панель счетчика (нижняя часть)

На лицевую панель (нижняя часть) нанесены следующие символы и обозначения:

- (1)  Знак утверждения типа средств измерений

 Знак соответствия по ГОСТ Р 50460.

- (2) Основные характеристики счетчика, в зависимости от его модификации:

- Номинальное напряжение;
- Базовый и максимальный ток;
- Номинальная частота;
- Постоянная счетчика.

- (3) Обозначение ГОСТов, в соответствии с которыми изготовлен счетчик.


- (4) Индикаторы приема/передачи сигнала.


- (5) Серийный номер счетчика.


- (6) Кнопка переключения режимов счетчика.

- (7) Зона специальных знаков и условных обозначений:

- Класс точности активной энергии.

-  Испытательное напряжение изоляции.

-  Знак для счетчиков в изолирующем корпусе класса защиты II.

-  Графическое обозначение числа фаз и проводов цепи, для которой счетчик предназначен.

Основные клеммы счетчика, предназначенные для подключения к электрической сети, выполнены из электротехнического сплава с высокой проводимостью. Они заключены в корпус из ударопрочной огнестойкой пластмассы, который обеспечивает высокое сопротивление изоляции.

Внешний вид клеммной колодки счетчика представлен на рисунке 5.

Дополнительные контакты клеммной колодки предназначены для импульсных выходов и цифровых интерфейсов (рисунок 6).

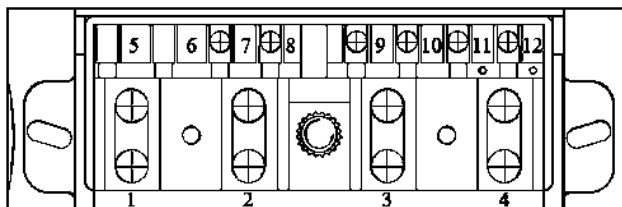


Рисунок 5. Клеммная колодка счетчика

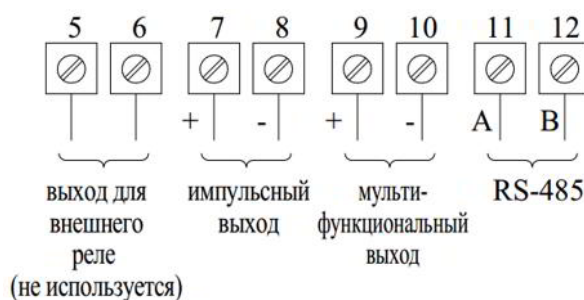


Рисунок 6. Дополнительные контакты клеммной колодки

Калибровочные выходы можно проверить на транзисторе с открытым коллектором, для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 7.

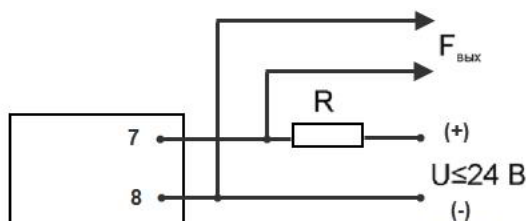


Рисунок 7.– Подключение к испытательному выходному устройству

Форма сигнала $F_{\text{вых}}$ – прямоугольные импульсы отрицательной полярности с амплитудой, равной поданному питающему напряжению U .

Величина электрического сопротивления R , кОм, в цепи нагрузки испытательного выходного устройства определяется по формуле:

$$R = \frac{U}{I}$$

, где $U \leq 24 \text{ В}$ – напряжение питания; $I \leq 30 \text{ мА}$ – сила тока.

6.2 Цифровые интерфейсы передачи данных

RS-485 позволяет осуществлять передачу информации между счетчиком и концентратором, либо компьютером с адаптером RS-485. Скорость передачи данных посредством интерфейса RS-485 может быть установлена в пределах 1200~9600 бит/с.

Для осуществления обмена данных следует использовать специализированное программное обеспечение «Конфигуратор счетчика АИСТ», а также соответствующие адаптеры для подключения по интерфейсам.

Подключение счетчиков к компьютеру для работы через интерфейс RS-485 должно производиться по схеме, приведенной на рисунке 8.

Для считывания по интерфейсу RS-485 следует подключить цепи последовательного интерфейса счётчика через конвертер интерфейсов RS-485/USB к USB-порту персонального компьютера.

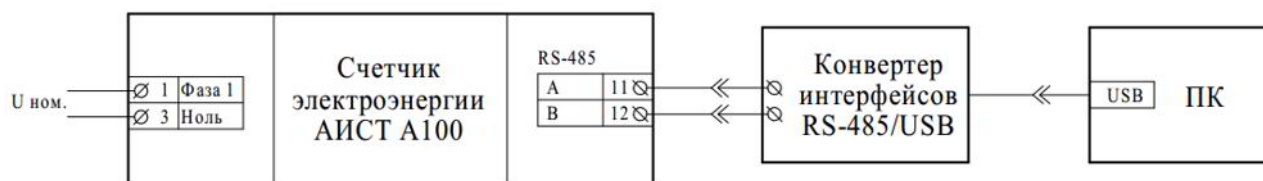


Рисунок 8 – Схема подключения счетчиков к компьютеру

Подготовка к работе компьютера, загрузка программы «Конфигуратор счетчика АИСТ» и установка связи со счетчиком:

- Включить питание компьютера и дождаться загрузки операционной системы.
- Установить на компьютере программное обеспечение «Конфигуратор счетчика АИСТ», поставляемое в комплекте со счетчиком. Для запуска конфигуратора необходимо скопировать файл *.exe с CD-диска на компьютер и запустить файл.
- Далее на экране должна появиться главная форма программы, содержащая меню для осуществления настройки параметров (рисунок 9).

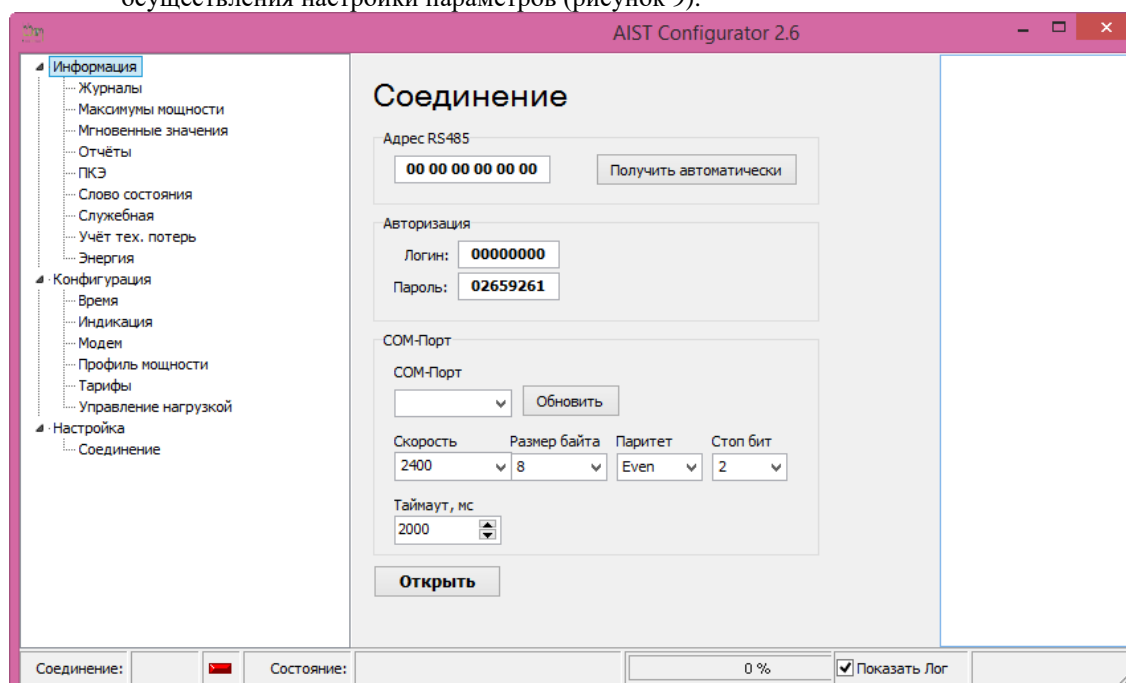


Рисунок 9 – Главная форма программы «Конфигуратор счетчика АИСТ». Раздел «Настройка»→«Соединение»

Посредством формы «Соединение» следует настроить коммуникационные параметры конфигуратора для работы через интерфейс RS485:

- В окне «COM-Порт» следует выбрать из выпадающего списка номер COM-порта компьютера, к которому подключен счетчик. Для обновления списка COM-портов следует нажать на кнопку «Обновить».
- Значения параметров COM-порта – скорость, размер байта, паритет, стоп бит, таймаут, выставляют согласно рисунку 9.
- После ввода параметров COM-порта следует нажать на кнопку «Открыть».
- Следует также ввести адрес RS485 вручную или нажать кнопку «Получить автоматически».

Настройка даты и времени производится на вкладке «Конфигурация»→«Время». Следует считать системное время на компьютере с помощью кнопки «Прочитать». Для записи текущего системного времени на счетчик необходимо нажать кнопку «Записать»:

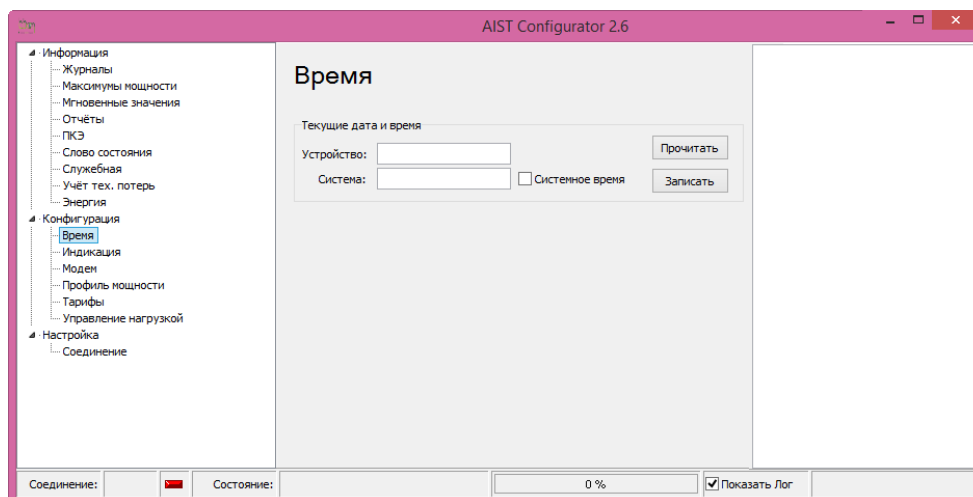


Рисунок 10 – Программа «Конфигуратор счетчика АИСТ». Раздел «Конфигурация»→«Время».

Основным достоинством данного типа счетчиков является возможность работы в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Передача информации по электросети может осуществляться с использованием блоков ввода-передачи данных.

Блок для передачи данных является внешним устройством, которое может быть установлено в счетчик. Существуют различные виды блоков для передачи данных в соответствии с технологиями передачи информации - PLC-модем, GSM-модем, RF-модем, которые могут быть установлены в счетчик АИСТ А100 по заказу.

6.3 Принцип работы

Принцип работы счетчика поясняется структурной схемой, приведенной на рисунке 11.



Рисунок 11. Структурная схема счетчика

Токи и напряжения измеряемой сети через соответствующие зажимы и входные элементы поступают на соответствующие входы аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Измерительный преобразователь выполняет преобразование аналоговых сигналов напряжения и тока в цифровые значения этих величин, а также считает потребляемую энергию.

Центральный процессор принимает результаты измерений и размещает их в энергонезависимой памяти, поддерживает связь через интерфейсы, выводит информацию на жидкокристаллический дисплей.

Измеренные данные, параметры конфигурации, статусная и иная информация хранятся в энергонезависимой памяти и могут отображаться на жидкокристаллическом индикаторе счетчика.

Источник питания служит для преобразования переменного напряжения сети в постоянное напряжение, необходимое для питания микроконтроллера, работы микросхем.

С помощью программного обеспечения «Конфигуратор счетчика АИСТ» возможно осуществление настройки параметров счетчика, а также считывание данных, при этом связь компьютера со счетчиком может осуществляться как через оптический, так и цифровой порт. Для осуществления мер безопасности и надежности перед настройкой параметров счетчика необходимо пройти процедуру идентификации.

6.4 Реле управления

Счетчик имеет встроенное силовое реле, которым можно управлять удаленно по команде в формате протокола счетчика. Команда на отключение/включение реле подается с помощью интерфейса RS-485, либо через дополнительный блок ввода-передачи данных, устанавливаемый в счетчик.

При процедуре включения, после того как на счетчик была подана соответствующая команда, требуется также нажать кнопку управления на панели счетчика и удерживать ее в течение двух секунд – это дополнительная мера защиты от ошибочного включения счетчика.

Благодаря встроенному в счетчик силовому реле возможно дистанционное управление потребителями.

7. Подготовка к эксплуатации

Необходимо извлечь счетчик из транспортной упаковки.

После распаковывания следует произвести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить спецификацию и модель прибора.

Установить счетчик на место эксплуатации в соответствии со схемой, приведенной на защитной крышке или указанной на рисунке 12.

ВНИМАНИЕ! Все монтажные работы производить при отключенном питании.

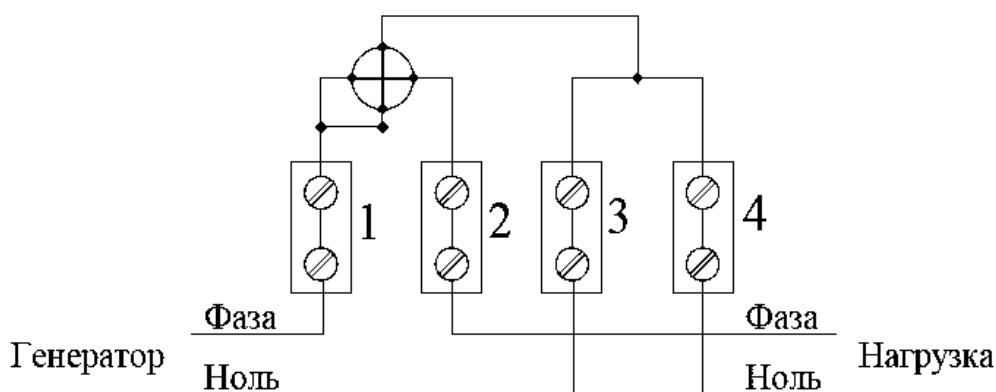


Рисунок 12. Схема подключения

8. Считывание информации с индикаторов счетчика

8.1 Жидкокристаллический индикатор

Счетчик оснащен жидкокристаллическим индикатором, который используется для отображения программируемого набора измеренных и вычисленных величин.

Каждый отображаемый параметр сопровождается символьным пояснением (подсказкой).

Внешний вид ЖКИ с обозначением его информационных полей приведен на рисунке 13.



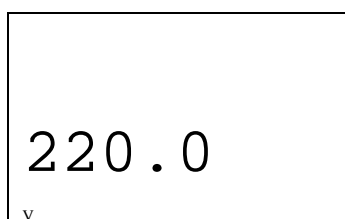
Рисунок 13. Общий вид ЖКИ счетчика

Показания на ЖКИ счетчика сменяются в ручном режиме при нажатии на кнопку управления. Основные символы, отображаемые на дисплее, представлены в таблице 4.

Таблица 4. Таблица символов ЖКИ

Условное обозначение	Описание
	Индикатор направления потока энергии. Положение стрелок означает: +P – потребление активной энергии; -P – выдачу (реверс) активной энергии; +Q – потребление реактивной энергии; -Q – выдачу (реверс) реактивной энергии.
88888888	Основное поле ЖКИ для отображения параметров
8888	Код отображаемого параметра
Last	Индикация того, что отображаемые данные являются последними
T	Текущий тариф
B	Номер тарифа
Σ	Итоговое значение
L ₁ L ₂ L ₃	Индикаторы наличия фаз напряжения
kWAr/hz	Единицы измерения отображаемых величин
	Индикация вмешательства
	Индикатор заряда батареи
cosφ	Коэффициент мощности
	Отображение типа подключения
	Наличие связи через цифровые интерфейсы
HLWAN	Индикаторы работы LAN и радиомодема
Monitor	Счетчик находится в режиме мониторинга
	Индикация тревожных событий (потеря напряжения, перегрузка, наличие внутренней ошибки и др.)
	Индикатор блокировки конфигурирования параметров

Далее рассмотрим примеры отображения информации о результатах измерений и вычислений. В левом нижнем углу экрана показывается код отображаемого параметра.



Среднеквадратическое значение напряжения на параллельной цепи счётчика, В

0056

5.183
A
0061

Ток, протекающий в цепи, А

Σ L1
0.0000
kW
0059

Максимальное усредненное значение мощности, кВт

L1 cosφ
0.0000
kW
0060

Отображение Коэффициента мощности, кВт

03.03.2015
0053

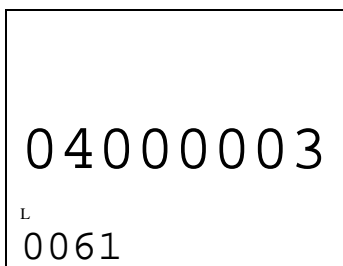
Дата в формате чч.мм.гггг

10:16:39
0054

Время в формате чч:мм:сс

2014
H
0062

Отображение первых 4х знаков заводского номера прибора

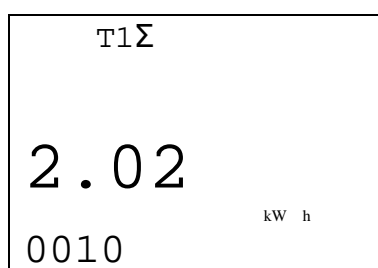


Отображение остальных знаков заводского номера

Счетчики поставляются с предустановленными часами соответствующими «московскому» часовому поясу и московским тарифным расписаниям. С помощью программы-конфигуратора есть возможность поставить отметку разрешения/запрета на переход с «летнего» времени на «зимнее» и с «зимнего» на «летнее».

Счётчики имеют возможность считывания потребленной по четырем тарифам энергии, которые переключаются автоматически при согласовании времени. При выводе на ЖКИ счетчика энергии по каждому тарифу формат отображения информации соответствует приведенному далее на рисунках. Энергия индицируется в кВт·ч с дискретностью 0, 01 (два знака после запятой). Номер тарифа индицируется сверху «Т1,2,3,4»:

Рисунок 14.
тарифу 1



Отображение энергия по

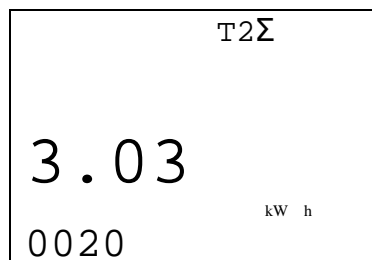


Рисунок 15. Отображение энергии по тарифу 2

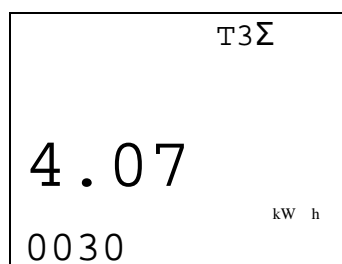
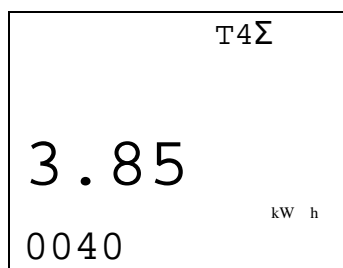


Рисунок 16. Отображение энергии по тарифу 3

Рисунок 17. Отображение



энергии по тарифу 4

8.2 Коды ошибок

В процессе эксплуатации счетчика при возникновении каких-либо ошибок на дисплей автоматически выводятся коды ошибок, обозначающие наличие какой-либо неисправности. При этом внешний вид дисплея выглядит следующим образом:

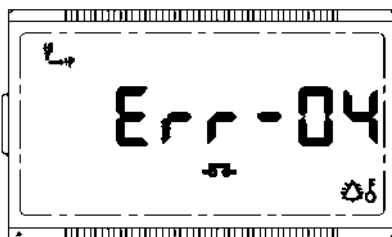


Рисунок 18. Пример отображения ошибки на ЖКИ

Информация об ошибках представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Коды ошибок и способы их устранения

Код ошибки	Описание
01	Ошибка цепи управления
04	Встроенная батарея разряжена
08	Неисправность встроенных часов

8.3 Статусы светодиодных индикаторов

На лицевой панели счетчика имеются светодиодные индикаторы, описание значений которых приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Индикаторы счетчика

Индикатор	Описание
Импульс	Светодиод дублирует сигнал на импульсном выходе счетчика, т.е. свидетельствует о том, что потреблен очередной кВт·час
Реле	Индикация срабатывания реле (потребитель отключен от сети)

9. Считывание информации с помощью программы-конфигуратора

9.1 Отображение мгновенных значений

При пуско-наладочных работах часто требуется проконтролировать мгновенные значения параметров электроэнергии. Их можно прочесть как на дисплее счетчика, так и в разделе «Информация»→«Мгновенные значения». Для считывания значений следует нажать кнопку «Считать».

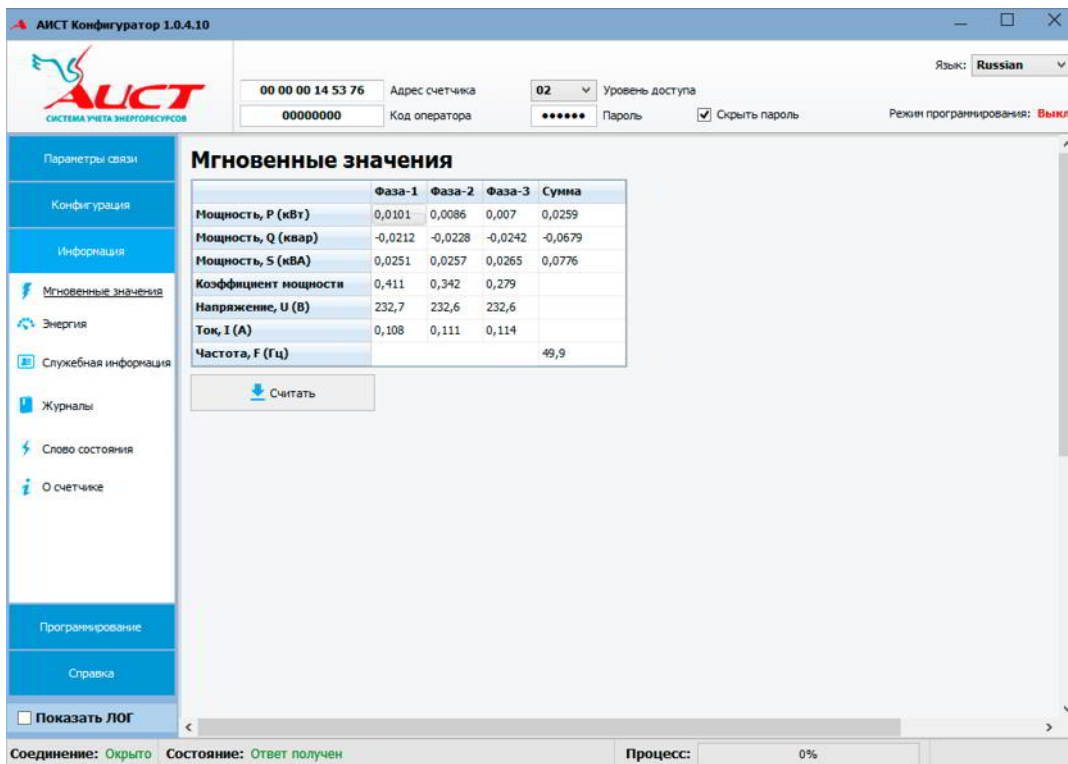


Рисунок 19. – Раздел «Мгновенные значения»

9.2 Профиль мощности

Счетчики АИСТ сохраняют в себе значения мощностей, которые можно прочитать и сохранить в файле формата *.XLS. Для чтения зайдите в меню «Профиль мощности», установите требуемый интервал чтения и нажмите «Считать».

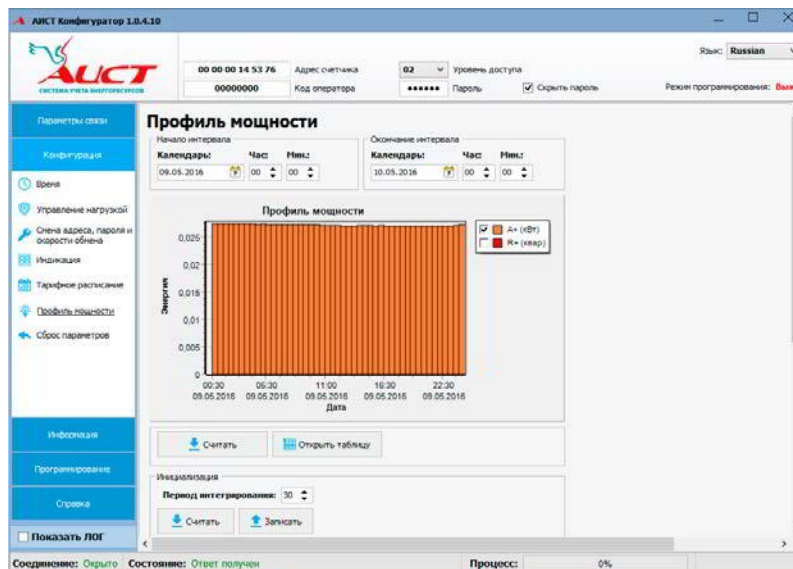


Рисунок 20 – Раздел «Профиль мощности»

Кнопка «Открыть таблицу» позволяет отобразить таблицу с мощностями:

Профиль мощности - Таблица

Профиль мощности - Таблица

Профиль мощности

№	Дата	Время	A+ (кВт)	R+ (квар)
1	09.05.2016	00:30	0,0275	-0,0738
2	09.05.2016	01:00	0,0275	-0,0741
3	09.05.2016	01:30	0,0275	-0,0738
4	09.05.2016	02:00	0,0275	-0,0738
5	09.05.2016	02:30	0,0275	-0,0742
6	09.05.2016	03:00	0,0275	-0,074
7	09.05.2016	03:30	0,0275	-0,0741
8	09.05.2016	04:00	0,0275	-0,0741
9	09.05.2016	04:30	0,0274	-0,0739
10	09.05.2016	05:00	0,0275	-0,074
11	09.05.2016	05:30	0,0274	-0,0736
12	09.05.2016	06:00	0,0273	-0,0732
13	09.05.2016	06:30	0,0273	-0,0729
14	09.05.2016	07:00	0,0274	-0,0735
15	09.05.2016	07:30	0,0274	-0,0736
16	09.05.2016	08:00	0,0274	-0,0734

Экспортировать в файл Закрыть

Рисунок 21 – Раздел «Профиль мощности». Таблица со значениями

Для выгрузки значений в отдельный файл следует нажать кнопку «Экспортировать в файл».

Счетчики электрической энергии имеют возможность хранения почасовых/получасовых объемов электрической энергии, глубина хранения не менее 90 дней.

9.3 Энергия

Конфигуратор позволяет пользователю просматривать архивные данные потребленной энергии отдельно по каждому тарифу или узнать пофазное потребление. В конфигураторе отображается активная энергия прямого и обратного направления, а также суммарные значения энергии по каждому тарифу и суммарно по всем тарифам.

АНСТ Конфигуратор 1.0.4.21

00 00 00 00 00 00 Адрес счетчика 02 Уровень доступа Язык: Russian

00000000 Код оператора ***** Пароль Скрыть пароль Режим программирования: Выкл

Параметры связи **Энергия**

Конфиг урания

Информация

Мгновенные значения

Энергия

Служебная информация

Журналы

Слово состояния

О счетчике

Программирование

Справка

Показать ЛОГ

Соединение: Закрыто Состояние: Приложение открыто Процесс: 0%

Текст	Тариф 1	Тариф 2	Тариф 3	Тариф 4	Сумма по всем тарифам
Энергия					
R+, кВт*ч					
R-, кВт*ч					
R (сумма), кВт*ч					
Q+, квар*ч					
Q-, квар*ч					
Q (сумма), квар*ч					
S+, кВА*ч					
S-, кВА*ч					
S (сумма), кВА*ч					

Показания: на текущий момент

Считать

Коэффициенты трансформации:

Коэффициент тока:

Коэффициент напряжения:

Считать Записать

Рисунок 22 – Раздел «Энергия»

С помощью списка «Показания» можно выбрать настройки считывания показаний на текущий момент или выбрать данные за несколько месяцев. Далее следует нажать кнопку «Считать».

Если воспользоваться разделом «Коэффициенты трансформации», то можно записать в счетчик данные о $K(I)$ и $K(U)$ - коэффициенты трансформации по току и напряжению используемые в схеме подключения. Сам счетчик не учитывает эти величины, но конфигуратор может прочесть из счетчика коэффициенты и домножить данные на них, чтобы пользователю не приходилось это делать вручную. Для этого воспользуйтесь кнопками «Считать» и «Записать».

10. Поверка счетчика

Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после проведения ремонта и в эксплуатации по методике поверки.

Межповерочный интервал счетчика – 16 лет.

11. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должны проводить лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой и устранении ошибок и сбоев в работе счетчика.

12. Пломбирование

На внешней части счетчика предусмотрены специальные места для навешивания контрольных пломб. При выпуске с предприятия на счетчике присутствует пломба предприятия-изготовителя и пломба, свидетельствующая о государственной поверке. После установки счетчика по месту монтажная организация закрепляет свою пломбу, предохраняющую от несанкционированного доступа к клеммной колодке и блоку для передачи данных.

13. Правила хранения и транспортирования

Климатические условия транспортирования счетчика:

- температура окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 55°C;
- верхнее значение относительной влажности воздуха до 95% при плюс 45°C;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,0 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям.

Транспортирование счетчика морским транспортом должно производиться в соответствии с «Правилами безопасной морской перевозки генеральных грузов».

При отправке счетчика в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы упаковка должна производиться по ГОСТ 15846-79.

Счетчик должен храниться в упаковке в складских помещениях потребителя:

- температура окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха от 5% до 80%;
- солнечное излучение, 700 Вт/м².
- конденсация влаги, образования инея, осадки гонимые ветром отсутствуют.

Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре, не более +25°C, без конденсации влаги, но суммарно, не более 1 месяца в год.

14. Утилизация

Счетчик не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, поэтому утилизация счетчика может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

При утилизации корпус счетчика, состоящий из пластмассы, может быть, подвергнут вторичной переработке.