

ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

**РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ**  
**СЧЁТЧИКОВ А1200 К КОНТРОЛЛЕРУ СИКОН**

2008

## Содержание

<b>1. СЧЕТЧИК .....</b>	<b>3</b>
1.1. МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА .....	4
1.2. ТРЕБОВАНИЯ К СЧЕТЧИКУ .....	5
1.3. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКА.....	5
1.4. ТАБЛИЦА НАСТРОЕК ПРОГРАММЫ В СЧЕТЧИКЕ .....	6
<b>2. КОНТРОЛЛЕР .....</b>	<b>7</b>
2.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА К КОНТРОЛЛЕРУ.....	7
2.2. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА .....	8
2.3. СОБИРАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СО СЧЕТЧИКА.....	9
2.4. РАССЧИТЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	9

## 1. СЧЕТЧИК

Внимание, счетчик А1200 не содержит профиля мощности, привязанного к астрономическому времени. А1200 – счетчик с внутренними часами, А1000 – без часов.

Далее информация из паспорта счетчика, ДЯИМ.411152.005-1 ПС, 2003 года.

Микропроцессорные статические счетчики электрической энергии А1200 предназначены для учета активной, реактивной энергии и измерения мощности в одном или в двух направлениях, в трехфазных цепях переменного тока, в одно- и многотарифном режиме. Счетчики выпускаются трансформаторного и непосредственного включения в измерительную цепь.

Счетчики А1200 удовлетворяют, а в некоторых случаях превосходят требования стандартов ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-92), ГОСТ26035-83 по учету электрической энергии и предназначен для использования в энергосистемах, а также промышленных, мелкомоторных и бытовых потребителей.

Счетчики АЛЬФА А1200 зарегистрированы в качестве средств измерений и внесены в государственный реестр под № 20037-02.

### 1.1. Модификации счетчика

Информация из паспорта счетчика, ДЯИМ.411152.005-1 ПС, 2003 года.

Пример записи типа счетчика А1200-1ВТ1Т.

<b>А</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>В</b>	<b>Т</b>	<b>1</b>	<b>Т</b>
<p><b>Т</b> Трансформаторное включение  <b>П</b> Прямое включение</p> <p><b>1</b> 1 тариф  <b>2</b> 2 тарифа  <b>3</b> 3 тарифа  <b>4</b> 4 тарифа</p> <p><b>Т</b> Измеряемые величины: +P  <b>A</b> Измеряемые величины: +P, -P  <b>R</b> Измеряемые величины: +P, +Q  <b>Q</b> Измеряемые величины: +Q, -Q  <b>MT</b> Измеряемые величины: <math>P =  P1  +  P2  +  P3 </math>  <b>MR</b> Измеряемые величины: <math>P =  P1  +  P2  +  P3 , +Q</math></p> <p><b>B</b> Наличие цифрового интерфейса RS 485  <b>S</b> Наличие цифрового интерфейса RS 232  <b>0</b> Отсутствие цифрового интерфейса</p> <p><b>1</b> Класс точности 1  <b>2</b> Класс точности 2</p> <p>Не используется</p> <p>Не используется</p> <p><b>0</b> Отсутствие внутренних часов  <b>2</b> Наличие внутренних часов</p>										

## 1.2. Требования к счетчику

При выборе модификации счетчика существует ряд требований и рекомендаций, которые сведены в следующей таблице.

№	Буквы в модификации	Описание требования	Исполнение требования
1.	A1200	Наличие внутренних часов.	Обязательное требование.
2.	B	Наличие цифрового интерфейса RS 485.	Обязательное требование.

Параметры счетчика, не перечисленные в таблице, остаются на усмотрение пользователей.

Примечание. В связи с постоянным развитием и модернизацией счетчика возможны изменения и дополнения в обозначении счетчика.

Пример модификации счетчика: A1200-1BT1T.

Для сокращения объема наладочных работ, при составлении карты для заказа счетчика рекомендуется сразу указать: наличие сезонного.

## 1.3. Настройка счетчика

Для наладки счетчиков необходимы оптический преобразователь и программа-конфигуратор счетчика – «A1200 ALPHA Meter Support Software» – фирмы Elster.

Настройка счетчика производится несколькими способами:

1. Изменение программы, считанной со счетчика из меню «Файл\Программа из счетчика...»
2. Изменение ранее сохраненной на ЭВМ программы из меню «Файл\Загрузка программы из файла»
3. Создание новой программы из меню «Файл\Создать программу». Создавая новую программу, необходимо указать следующие ответы на вопросы:
  - 3.1. Шаг 1. Тип счетчика для конфигурации – A1200.
  - 3.2. Шаг 2. Выбор варианта измерения – в соответствии с типом счетчика.
  - 3.3. Шаг 3. Выбор типа клемника – в соответствии с типом счетчика.
  - 3.4. Шаг 4. Выбор типа тарифов – Переключение тарифов по внутренним часам.
  - 3.5. Шаг 5. Выбор опциональных компонентов – обязательно отметить галочкой «Удаленная связь».

До подключения к контроллеру СИКОН в счетчик следует записать текущее время системы.

### 1.4. Таблица настроек программы в счетчике

№	Вкладка программы счетчика	Наименование параметра	Значение параметра (примечание)																																																																																																																																											
1.	Список опциональных компонент	Удаленная связь	Отмечено галочкой																																																																																																																																											
2.	Идентификаторы и кнопки	Пароль	Значение по умолчанию: 00000000 (пароль необходим только для установки времени)																																																																																																																																											
3.	Измерения	Множитель	1.0 (коэффициент трансформации)																																																																																																																																											
4.	Дисплей, вкладка Врем/Дата	Формат даты	«ДД-ММ-ГГ» (формат времени для УСПД СИКОН)																																																																																																																																											
5.		ID чтение в EDIS формат	Отмечено галочкой (кодировка параметров для УСПД СИКОН)																																																																																																																																											
6.		Включая показания счетчика	Отмечено галочкой (единицы измерений при считывании параметров)																																																																																																																																											
7.		Общая энергия, количество разрядов и положение запятой	6 знаков до запятой и 2 после. Если не придерживаться рекомендации, то необходимо настроить «Мах показания» в Конфигураторе СИКОН.																																																																																																																																											
8.		Дисплей, вкладка Форматы	<p>Отображ п-ры</p> <p>Список параметров:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Ид.</th> <th>EDIS</th> <th>HP</th> <th>AP</th> <th>Вр.</th> <th>Параметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01</td><td>0.6</td><td>0.9.2</td><td>X</td><td></td><td>03</td><td>Текущая дата</td></tr> <tr><td>02</td><td>0.5</td><td>0.9.1</td><td>X</td><td></td><td>03</td><td>Текущее время</td></tr> <tr><td>03</td><td>1.0</td><td>1.8.0</td><td>X</td><td></td><td>03</td><td>Общая энергия измерения 1</td></tr> <tr><td>04</td><td>3.0</td><td>4.8.0</td><td>X</td><td></td><td>03</td><td>Общая энергия измерения 2</td></tr> <tr><td>05</td><td>L 1</td><td>31.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Ток фазы L1</td></tr> <tr><td>06</td><td>L 2</td><td>51.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Ток фазы L2</td></tr> <tr><td>07</td><td>L 3</td><td>71.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Ток фазы L3</td></tr> <tr><td>08</td><td>L 1</td><td>32.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>напряжен фазы L1</td></tr> <tr><td>09</td><td>L 2</td><td>52.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>напряжен фазы L2</td></tr> <tr><td>10</td><td>L 3</td><td>72.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>напряжен фазы L3</td></tr> <tr><td>11</td><td>-</td><td></td><td>X</td><td></td><td>03</td><td>Тест ЖКИ</td></tr> <tr><td>12</td><td>8.0</td><td>1.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Активная мощность +kW</td></tr> <tr><td>13</td><td>8.1</td><td>2.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Активная мощность -kW</td></tr> <tr><td>14</td><td>8.2</td><td>3.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Реактивная мощность +kVAR</td></tr> <tr><td>15</td><td>8.3</td><td>4.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Реактивная мощность -kVAR</td></tr> <tr><td>16</td><td>8.4</td><td>9.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Полная мощность +kVA</td></tr> <tr><td>17</td><td>8.5</td><td>10.7.0</td><td></td><td>X</td><td>03</td><td>Полная мощность -kVA</td></tr> <tr><td>18</td><td>0.6</td><td>0.9.2</td><td></td><td></td><td>03</td><td>Текущая дата</td></tr> <tr><td>19</td><td>0.5</td><td>0.9.1</td><td></td><td></td><td>03</td><td>Текущее время</td></tr> </tbody> </table> <p>Отклонение от рекомендуемого списка приведет к отсутствию некоторых данных в УСПД СИКОН.</p> <p>Внимание!!! Последними параметрами в списке обязательно должны быть текущая дата и текущее время, иначе будет происходить постоянная запись времени счетчику!</p>	№	Ид.	EDIS	HP	AP	Вр.	Параметры	01	0.6	0.9.2	X		03	Текущая дата	02	0.5	0.9.1	X		03	Текущее время	03	1.0	1.8.0	X		03	Общая энергия измерения 1	04	3.0	4.8.0	X		03	Общая энергия измерения 2	05	L 1	31.7.0		X	03	Ток фазы L1	06	L 2	51.7.0		X	03	Ток фазы L2	07	L 3	71.7.0		X	03	Ток фазы L3	08	L 1	32.7.0		X	03	напряжен фазы L1	09	L 2	52.7.0		X	03	напряжен фазы L2	10	L 3	72.7.0		X	03	напряжен фазы L3	11	-		X		03	Тест ЖКИ	12	8.0	1.7.0		X	03	Активная мощность +kW	13	8.1	2.7.0		X	03	Активная мощность -kW	14	8.2	3.7.0		X	03	Реактивная мощность +kVAR	15	8.3	4.7.0		X	03	Реактивная мощность -kVAR	16	8.4	9.7.0		X	03	Полная мощность +kVA	17	8.5	10.7.0		X	03	Полная мощность -kVA	18	0.6	0.9.2			03	Текущая дата	19	0.5	0.9.1			03
№	Ид.	EDIS	HP	AP	Вр.	Параметры																																																																																																																																								
01	0.6	0.9.2	X		03	Текущая дата																																																																																																																																								
02	0.5	0.9.1	X		03	Текущее время																																																																																																																																								
03	1.0	1.8.0	X		03	Общая энергия измерения 1																																																																																																																																								
04	3.0	4.8.0	X		03	Общая энергия измерения 2																																																																																																																																								
05	L 1	31.7.0		X	03	Ток фазы L1																																																																																																																																								
06	L 2	51.7.0		X	03	Ток фазы L2																																																																																																																																								
07	L 3	71.7.0		X	03	Ток фазы L3																																																																																																																																								
08	L 1	32.7.0		X	03	напряжен фазы L1																																																																																																																																								
09	L 2	52.7.0		X	03	напряжен фазы L2																																																																																																																																								
10	L 3	72.7.0		X	03	напряжен фазы L3																																																																																																																																								
11	-		X		03	Тест ЖКИ																																																																																																																																								
12	8.0	1.7.0		X	03	Активная мощность +kW																																																																																																																																								
13	8.1	2.7.0		X	03	Активная мощность -kW																																																																																																																																								
14	8.2	3.7.0		X	03	Реактивная мощность +kVAR																																																																																																																																								
15	8.3	4.7.0		X	03	Реактивная мощность -kVAR																																																																																																																																								
16	8.4	9.7.0		X	03	Полная мощность +kVA																																																																																																																																								
17	8.5	10.7.0		X	03	Полная мощность -kVA																																																																																																																																								
18	0.6	0.9.2			03	Текущая дата																																																																																																																																								
19	0.5	0.9.1			03	Текущее время																																																																																																																																								
9.	Многотарифность, вкладка Спец даты	Редактирование специальных дат	<p>Правила сезонного перевода:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Месяц:</th> <th>День:</th> <th>Параметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Март</td> <td>Последний(ая) Воскресенье</td> <td>Переход на летнее время</td> </tr> <tr> <td>Октябрь</td> <td>Последний(ая) Воскресенье</td> <td>Переход на зимнее время</td> </tr> </tbody> </table>	Месяц:	День:	Параметры	Март	Последний(ая) Воскресенье	Переход на летнее время	Октябрь	Последний(ая) Воскресенье	Переход на зимнее время																																																																																																																																		
Месяц:	День:	Параметры																																																																																																																																												
Март	Последний(ая) Воскресенье	Переход на летнее время																																																																																																																																												
Октябрь	Последний(ая) Воскресенье	Переход на зимнее время																																																																																																																																												
10.	Удаленная связь	Адрес устройства	Рекомендуется использовать серийный номер счетчика.																																																																																																																																											
11.		Фиксированная скорость	Обязательно отмечено точкой.																																																																																																																																											
12.		Удаленный порт BPS	9600 bps.																																																																																																																																											

## 2. КОНТРОЛЛЕР

### 2.1. Подключение счетчика к контроллеру

Счетчики подключаются к контроллеру СИКОН по 4-хпроводному интерфейсу RS422, не смотря на то, что в документации на счетчик этот интерфейс называется 4-х проводной RS485, на самом деле это RS422.

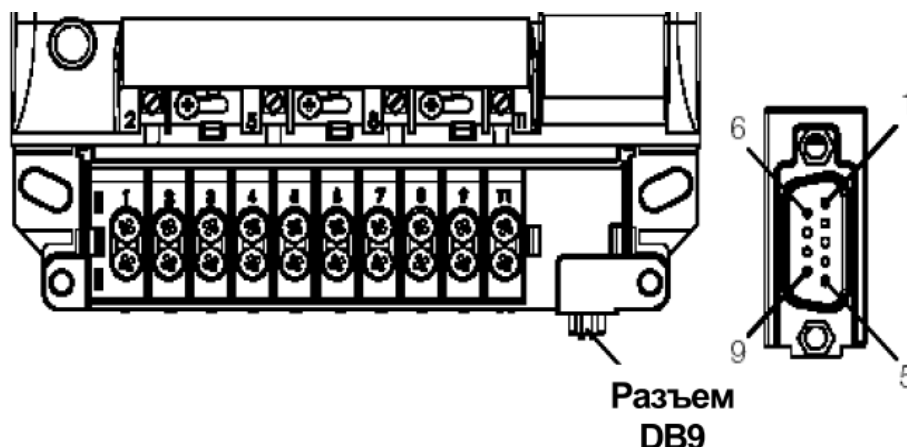


Рисунок. Расположение разъема DB9.

Таблица номеров контактов интерфейсного разъема DB9.

Номер контакта	Назначение контактов интерфейса RS 232	Назначение контактов интерфейса RS 485
1	<b>DCD</b> (не используется)	Сигнал <b>RX(-)</b>
2	<b>RX(RD)</b>	Сигнал <b>RX(+)</b>
3	<b>TX(TD)</b>	Сигнал <b>TX(-)</b>
4	<b>DTR</b> (замкнут на 6 и 7)	Сигнал <b>TX(+)</b>
5	<b>GND</b>	<b>GND</b>
6	<b>DSR</b> (замкнут на 4 и 7)	Не используются
7	<b>RTS</b> (замкнут на 4 и 6)	Не используются
8	<b>CTS</b> (не используется)	Не используются
9	<b>RI</b> (не используется)	Не используются

## 2.2. Настройка контроллера

Для выполнения настройки контроллера необходим пароль уровня Администратор.

Настройка контроллера СИКОН производится с помощью программы «Оперативный сбор» из комплекта Базового ПО.

1. В меню «Управление \ привязка портов» установить клиента «А1200 (RS422)» на порту подключения счётчиков.
2. Установить скорость обмена и формат байта посылки на порту подключения счётчиков так, как настроено в счетчике. Обычно = 9600, 7E1.
3. В меню «Управление \ конфигурация СИКОН С10» добавить устройство «А1200», с указанием следующих параметров:
  - Порт СИКОНА – номер порта контроллера к которому подключен счетчик.
  - Связной номер. По умолчанию связной номер равен серийному номеру счетчика. Внимание, для работы функции прямого опроса счетчика через СИКОН, необходим уникальный связной номер в пределах контроллера.
  - Пароль. Если пароль в счетчике остался по умолчанию, то и вводить его не нужно. Пароль по умолчанию = 00000000, восемь цифр.
  - Мах показания. Равняется 10 в степени количества цифр до запятой из настроек счетчика. Например, если в счетчике задано 6 цифр до запятой, то Мах показания равны 1000000. Если 5 цифр, то Мах показания равны 100000.
  - Коэффициент датчика:  $K_d = K_{тт} * K_{тн}$ .
  - Коэффициент счетчика оставить по умолчанию,  $K_c = 1$ .
4. В меню «Управление \ конфигурация каналов учета» привязать каналы учёта контроллера к каналам счётчика. Обычно используются один или два канала счетчика. Нумерация каналов счетчика приведена в таблице:

Номер канала счетчика	Описание канала учета счетчика, в скобках обозначения в документации на счетчик
1	Активная энергия, прием (+kWh)
2	Активная энергия, отдача (-kWh)
3	Реактивная энергия, прием (+kVARh)
4	Реактивная энергия, отдача (-kVARh)

5. В меню «Регистрация \ сезонный перевод времени» настроить или запретить сезонный перевод контроллера. По умолчанию он настроен на выполнение сезонного перевода. Внимание! Сезонные переводы в контроллере и в счетчике должны быть настроены одинаково.
6. Выполнить горячий перезапуск контроллера!
7. В контроллере должны появиться показания каналов счётчика, которые настроены в счетчике. Сравнить показания счётчиков на контроллере с показаниями счётчика на табло.
8. Проверить синхронность времен контроллера и счетчика.



### 2.3. Собираемые параметры со счетчика

В данном списке перечислены все потенциально возможные параметры, которые считывает УСПД СИКОН. Наличие параметра в УСПД СИКОН зависит от того, настроена ли выдача параметра счетчиком.

Таблица. Общий список параметров счетчика, которые может считывать СИКОН.

№	EDIS код	Наименование параметра счетчика	Примечание
1.	0.9.2	Текущая дата	
2.	0.9.1	Текущее время	
3.	1.8.0	+kWh Общая энергия	Это текущие показания по каналу учета (по измерению). Максимально возможно собирать два измерения из четырех.
4.	2.8.0	-kWh Общая энергия	
5.	3.8.0	+ kVARh Общая энергия	
6.	4.8.0	-kVARh Общая энергия	
7.	31.7.0	Ток фазы L1	Мгновенные значения, измеренные счетчиком, на момент чтения.
8.	51.7.0	Ток фазы L2	
9.	71.7.0	Ток фазы L3	
10.	32.7.0	напряжен фазы L1	
11.	52.7.0	напряжен фазы L2	
12.	72.7.0	напряжен фазы L3	
13.	1.7.0	Активная мощность +kW	
14.	2.7.0	Активная мощность -kW	
15.	3.7.0	Реактивная мощность +kVAR	
16.	4.7.0	Реактивная мощность -kVAR	
17.	9.7.0	Полная мощность +kVA	
18.	10.7.0	Полная мощность -kVA	

### 2.4. Рассчитываемые параметры

УСПД СИКОН рассчитывает параметры из текущих показаний счетчика.

Поэтому, если на момент чтения, текущие показания не будут доступны, в следствии обрыва линии и пр. возмущающих факторов, то это приведет к отсутствию значений в профиле.

Таблица. Список рассчитываемых параметров.

№	Наименование рассчитываемого параметра	Условие расчета
1.	Профиль подинтервальной мощности по каналу учета (измерению)	Наличие выдачи параметра счетчиком: Общая энергия (текущие показания по соответствующему измерению)
2.	Профиль интервальной мощности по каналу учета (измерению)	
3.	Профиль энергии за сутки по каналу учета (измерению)	
4.	Профиль энергии за месяц по каналу учета (измерению)	
5.	Зафиксированные показания по каналу учета (измерению)	