

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЧЁТЧИКОВ
АЛЬФА И ЕВРОАЛЬФА
К КОНТРОЛЛЕРУ СИКОН ПО ЦИФРОВОМУ ИНТЕРФЕЙСУ

2005 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Многофункциональные счётчики Альфа и ЕвроАльфа производит «Эльстер-Метроника».

1.2. Счётчики Альфа и ЕвроАльфа подключаются к контроллерам СИКОН по цифровому интерфейсу.

1.3. Контроллеры СИКОН работают со следующими типами счетчиков Альфа и ЕвроАльфа представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Типы счетчиков, с которыми возможна работа контроллера СИКОН.

№ п/п	Тип счетчика	Модификации
1	Альфа	A1R-0L (1-направленный, класс точности 0,2s) A2R-0L (1-направленный, класс точности 0,5s) A1R-AL (2-направленный, класс точности 0,2s) A2R-AL (2-направленный, класс точности 0,5s)
2	ЕвроАльфа	EA02RL (1-направленный, класс точности 0,2s) EA05RL (1-направленный, класс точности 0,5s) EA02RAL (2-направленный, класс точности 0,2s) EA05RAL (2-направленный, класс точности 0,5s) EA10L (1-направленный, класс точности 1,0s)
3	Альфа плюс	A1R-0L+ (1-направленный, класс точности 0,2s) A2R-0L+ (1-направленный, класс точности 0,5s) A1R-AL+ (2-направленный, класс точности 0,2s) A2R-AL+ (2-направленный, класс точности 0,5s)

Внимание! Контроллер СИКОН поддерживает счётчики с интерфейсом RS422/RS485. Счётчики Альфа должны иметь плату расширения типа «С25» или «С29». Счётчики ЕвроАльфа должны иметь в наименовании букву «В».

По вопросу подключения других типов счетчиков Альфа и ЕвроАльфа обращаться в фирму - производитель контроллеров СИКОН.

2. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКОВ

2.1. Для подключения счетчиков Альфа к контроллеру СИКОН сначала необходимо произвести настройку самих счетчиков, и только потом подключать их к контроллеру и настраивать его.

2.2. Настройка счетчиков производится с помощью программ, предоставляемых производителем (например, «EMF PLUS» или «AlphaPlus-AE», см. документ «Настройка счётчиков Альфа с помощью программ APlus»). Для подключения счетчиков к контроллеру СИКОН важны следующие настройки:

2.2.1. Необходимо настроить счетчик на модемный протокол, указав при этом уникальный номер счетчика и пароль (рекомендуется скорость 9600 бод).

2.2.2. Настроить счётчик без модемных возможностей (модемная связь не используется):

- при формировании файла модемных определений в строке «Игнорировать сигнал CD:» указать: «NO»;

- установить «Период автоответа»: «NEVER» (никогда);
- в строках инициализации модема стереть все символы и набрать: «NULL»;
- звонок по команде: «NO»;
- Если возникли затруднения при создании файла модемных определений можно записать в счётчик прилагаемый файл модемных определений Sample.rmt.

2.2.3. Необходимо разрешить накопление счетчиком профиля нагрузки и установить интервал профиля нагрузки в минутах.

2.2.4. Настроить внутренние каналы счётчика (каналы профиля нагрузки) на те параметры энергопотребления, которые будут учитываться контроллером СИКОН (см. таблицы 2 и 3).

Таблица 2 – Каналы профиля нагрузки для 2-направленного счетчика.

№ п/п	Профиль нагрузки счетчика
1	Активная энергия, приём
2	Активная энергия, отдача
3	Реактивная энергия приём
4	Реактивная энергия отдача

Таблица 3 – Каналы профиля нагрузки для 1-направленного счетчика.

№ п/п	Профиль нагрузки счетчика
1	Активная энергия, приём
2	Реактивная энергия, приём

2.2.5. Для счётчиков A1R необходимо настроить профиль мощности в соответствии с выбранным типом показаний счётчика, т.е. первому каналу назначить величину соответствующую первому показанию и т.д. Для счетчиков ЕвроАльфа следует настроить конфигурационные TOU-блоки для вычисления показаний счетчика. Первый TOU-блок следует настроить на тот же параметр, что и первый канал профиля нагрузки, второй TOU-блок – на тот же параметр, что и второй канал профиля нагрузки, и т.д.

2.2.6. Задать или запретить сезонный перевод на счетчике. Внимание! Сезонный перевод в контроллере и в счетчике должны быть настроены одинаково.

Внимание! Проверить соответствие сезона в счетчике и текущего сезона (зимнее или летнее время по стране). Зимнему времени должен в счетчике соответствовать сезон «ЗИМА», летнему – «ЛЕТО».

2.2.7. Для счетчиков ЕвроАльфа и A1R настроить автоотсечение для фиксации показаний каждые сутки в 00:00.

Настройку счетчика ЕвроАльфа производить в окне «Специальные характеристики» следующим образом (см. таблицу 4).

Настройку счетчика A1R производить в окне «Специальные характеристики» следующим образом (см. таблицу 5).

Окно «Специальные характеристики» находится в меню «Главное меню → Развитие программ → EA0205 → ... → Специальные характеристики».

Таблица 4 – Настройка автоотчета счетчиков ЕвроАльфа.

№ п/п	Параметр	Значение
1	Период автоотчета	1 дни
2	Число периодов хранения	1
3	Помесячное хранение	нет
4	Число отображаемых предыдущих периодов	1
5	Число читаемых предыдущих периодов	1

Таблица 5 – Настройка автоотчета счетчиков А1R.

№ п/п	Параметр	Значение
1	Период автоотчета	1 дни

3. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА СИКОН

3.1. По завершении настройки счетчики следует подключить к одному из последовательных портов контроллера (к модулю RS-485).

3.2. Настройка контроллера СИКОН производится с помощью программы «Оперативный сбор».

3.2.1. В программе «Оперативный сбор» настроить клиента «ABB (RS-485)» на соответствующий порт контроллера, к которому подключен счетчик, задать скорость порта равной скорости, на которую настроен счетчик, и установить протокол 8N1.

3.2.2. Привязать к контроллеру каждый счетчик как отдельное энергоустройство, с учетом следующих параметров:

- параметр «Версия счетчика», задаваемый в соответствии с таблицей 6;
Внимание! Для счётчика EA10L (однонаправленный счётчик Евроальфа) версию задавать следующим образом в зависимости от даты версии ПО контроллера СИКОН:
 - для СИКОН версий ПО до 18.12.2008 – параметр «Версия счётчика» = 3;
 - для СИКОН версий ПО после 18.12.2008 – параметр «Версия счётчика» = 2.
- параметр «Порт СИКОНа» должен соответствовать номеру порта, к которому подключен счетчик и привязан клиент («1» – порт А1, «2» – порт В1 и т.д.);
- параметр «Сетевой номер» должен равняться связному номеру счетчика, который присвоен ему при настройке модемного протокола;
- параметр «Пароль» должен быть не ниже 2-го уровня доступа (2-й или 3-й уровень доступа) чтобы контроллер мог синхронизировать время счетчику.

Таблица 6 – Параметр «Версия счетчика» в контроллере СИКОН.

№ п/п	Тип счетчика	Параметр «Версия счетчика» в контроллере СИКОН
1	A1R-AL (2-направленный счетчик)	1
2	ЕвроАльфа	2

3	Альфа+ (A1R+, A2R+)	3
4	A1R-L (1-направленный счетчик)	4

3.2.3. Установить коэффициент датчика, рассчитав его по формуле:

$$K_{\partial} = K_{tm} \times K_{tn} \times \left(\frac{30}{T_u} \right), \text{ где}$$

K_{∂} – коэффициент датчика, устанавливаемый в УСПД СИКОН;

K_{tm} – коэффициент трансформации по току;

K_{tn} – коэффициент трансформации по напряжению;

T_u – интервал усреднения профиля в минутах (1, 2, 3, 5, 15, 30 минут).

3.2.4. Привязать каналы учета контроллера к внутренним каналам счетчика (каналам профиля нагрузки). Счетчик может иметь до 8-ми каналов профиля нагрузки в зависимости от типа и настройки. Текущую настройку каналов в счетчике можно узнать с помощью программы «AlphaPlus-AE» (меню «Програм чтение» → «тип счетчика» → «Чтение» → «По секциям» → «ГРАФИКИ НАГРУЗКИ»).

3.2.5. Задать или запретить сезонный перевод времени. Внимание! Сезонный перевод в контроллере и в счетчике должны быть настроены одинаково.

3.2.6. Выполнить горячий перезапуск контроллера, чтобы настройка клиента вступила в силу.

3.2.7. Через несколько минут в контроллере СИКОН должны появиться показания счетчиков. Сравнить показания на контроллере и на счетчике (суммарные данные текущего чтения в отчете, снятом со счетчика). В случае расхождения показаний счетчиков проверить настройки счетчика.

Внимание! Контроллер СИКОН использует при чтении получасовой мощности указатель на последнюю считанную получасовую мощность. После считывания данных СИКОН перемещает указатель. Никакое другое ПО для настройки и чтения данных счетчиков не должно перемещать указатель в счетчике, работающем в системе с контроллером СИКОН.

Чтобы перемещения указателя не происходило при работе программ «EMF PLUS» или «AlphaPlus-AE», необходимо выбрать метод чтения графиков нагрузки «чтение на всю глубину» («SETUP» → «AlphaPlus Опции» → «Чтение коммерческих данных» → «Метод чтения графиков нагрузки» → «READ ALL LP DATA»).

Внимание! Для счетчиков ЕвроАльфа и A1R реализовано чтение зафиксированных показаний на начало суток (данные авточтения). Для получения этих данных в контроллере СИКОН необходимо:

- 1) счетчик настроить, как указано в п.2.2.7. настройки счетчика.
- 2) в контроллере СИКОН задать время фиксации показаний – 00:00.

В случае если 1) не выполнено, состояние устройства будет: «Предупреждение: неверно настроено авточтение в счетчике». В этом случае на 00:00 будут фиксироваться текущие показания счетчика.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В СИКОН версий ПО до 18.12.2008 настройка однонаправленных счётчиков Евроальфа (тип счётчика - EA10L) производится как для счётчиков Альфа Плюс (параметр устройства «версия счётчика» в контроллере СИКОН должен быть равен 3). В этом случае:

- в «Конфигурации СИКОН» постоянно выводится предупреждение «Неправильно настроено автоотсечение в счётчике»;
- со счётчика идут все заявленные данные. Зафиксированные показания передаются со статусом «рассчитано контроллером».

4. ИНФОРМАЦИЯ ПО РАБОТЕ КОНТРОЛЛЕРА СИКОН СО СЧЕТЧИКАМИ

4.1. Техническая информация по работе контроллера СИКОН со счетчиками Альфа, Евро-Альфа, Альфа плюс.

Контроллером СИКОН со счетчиков читаются классы, представленные в таблице 7.

Таблица 7 – Классы.

Тип счетчика	Класс	Смещение	Длина	Описание данных
A1R	0	0	15	Позиция десятичной точки
	10	0	24	Коэффициент (кВт×ч/имп)
	14	0	28	Конфигурация профиля нагрузки
	11	0	496	Показания счетчиков
	9	0	48	Дата и время
	12	0	496	Данные авточтения для зафиксированных показаний счетчиков
	2	0	52	Настройка авточтения
	9	0	Все	Статусная информация
	15	0	Все	Регистратор переводов времени
	16	0	Все	История формирования профиля
18	0	Все	Основной график мощности	
ЕвроАльфа, Альфа+	10	0	24	Коэффициент (кВт×ч/имп)
	14	0	18	Конфигурация профиля нагрузки
	2	0	59	Флаги, настройки авточтения
	8	0	Все	Чтение флага помесячного хранения зафиксированных показаний.
	11	0	366	Показания счетчиков
	9	0	48	Дата и время
	18	0	Все	Основной график мощности
	9	0	Все	Статусная информация
	16	0	Все	История формирования профиля
	12	0	366	Данные авточтения.

Используются команды:

- «кто ты»;
- «проверка пароля»;
- «продолжай чтение»;
- «перемести указатель профиля»;
- «повтори пакет»;
- «установи время»;
- «заверши сессию».

Ошибки и предупреждения, их возможные причины и действия к устранению для энергоустройства типа Альфа в контроллере СИКОН представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Ошибки и предупреждения, их возможные причины и действия к устранению.

№ п/п	Ошибка, предупреждение	Причина	Действия к устранению
1	«В устройстве заданы неверные параметры»	Неверное значение количества цифр после запятой (>5)	Перепрограммировать счетчик, настроив нужное число каналов для профиля нагрузки
		Некорректный размер дня графика нагрузки	
		Неверные данные о числе каналов графика нагрузки	
		Ни один канал счетчика не настроен	
3	«Программа в контроллере СИКОН не может правильно произвести расчеты»	Ошибка в расчетах контроллера	Обратиться в фирму-изготовитель контроллера СИКОН
4	«Устройство отдает непонятные данные»	Ошибка в дате в графике нагрузки	Перепрограммировать счетчик. Если не поможет, то, возможно, либо счетчик, либо контроллер СИКОН неисправен
		Ошибка обработки показаний счетчиков	
		В ответе счетчика на запрос профиля ненулевой код ошибки	
		Нарушен порядок следования пакетов ответа счетчика (чтение графика нагрузки)	
		Сбилась синхронизация графиков нагрузки контроллера и счетчика	
5	«Связь с устройством плохая или отсутствует»	Счетчик ответил NAK (не могу отдать данные) на запрос	Проверить линию связи. Возможно, требуется согласование линии при помощи терминальных резисторов. Проверить настройки счетчика, модемный протокол на счетчике должен быть разрешен, проверить в контроллере СИКОН скорость и протокол обмена на порту подключения счетчика. Перепрограммировать счетчик в случае необходимости. Если не поможет, то либо счетчик, либо контроллер неисправен
		Длина принятых данных нулевая	
		Не дождались ответа от счетчика	
		Ошибка при организации связи со счетчиком	
		Счетчик отдал слишком много данных (чтение показаний счетчиков)	
		Не удалось переместить указатель на профиль мощности	
		Неудачная установка времени	
6	«Программа определила, что устройство физически не работает»	Счетчик вернул неизвестный байт подтверждения	Перепрограммируйте счетчик. Если не поможет – замените счетчик
7	«Слишком большое расхождение времени (более суток)»	Даты в счетчике и в контроллере СИКОН не совпадают	Установите на счетчике с помощью программы для конфигурирования счетчиков Альфа и на контроллере СИКОН с помощью программы «Оперативный сбор» правильное время.
8	«Неверен пароль в энергоустройстве»	Обращение к счетчику с неверным паролем	Проверьте пароль на счетчике и задаваемый при настройке контроллера СИКОН
9	«Нет доступа на запись»	Попытка записать время или передвинуть указатель на профиль с паролем низкого уровня доступа	Проверьте пароль на счетчике и задаваемый при настройке контроллера СИКОН
10	«СИКОН не работает с устройством такого типа»	Данная версия контроллера не работает со счетчиками такого типа	Обратиться в фирму-изготовитель контроллера СИКОН по поводу обновления версии ПО контроллера

№ п/п	Ошибка, предупреждение	Причина	Действия к устранению
11	«Не тот клиент или клиент не проинициализирован»	При задании параметров энергоустройства (окно «Конфигурация СИКОН») указан порт, к которому привязан другой клиент (см. окно «Привязка портов») После привязки портов не сделан горячий перезапуск контроллера	Проверить настройки энергоустройства, привязку портов и в случае необходимости сделать горячий перезапуск контроллера
12	«Предупреждение: Неверное время интегрирования профиля №1 в счетчике»	Период интегрирования профиля мощности счётчика отличается от 30 минут и от времени интегрирования подинтервальной мощности контроллера СИКОН (параметр «Мощность → Период подинтервальной мощности»).	Согласуйте период интегрирования мощности контроллера и счётчика.

5. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

5.1. Синхронизация времени в счетчике.

Синхронизация (установка) времени счетчику со стороны контроллера СИКОН происходит с паролем не ниже 2-го уровня доступа в случае, если расхождение времен контроллера и счетчика более 4-х секунд. Устанавливается только время (часы, минуты, секунды). Если даты счетчика и контроллера СИКОН различаются, то установки времени не происходит, а устройство выдает статус «Слишком большое расхождение времени».

Минимальное и максимальное расхождение времени, при котором происходит синхронизация времени счетчику, можно установить в меню «Управление – Синхронизация времени устройствам».

Примечание. Для УСПД, с версией встроенного программного обеспечения до 28.05.2007, минимальное расхождение времени, при котором выполняется синхронизация, указывается в строке инициализации модема для порта, к которому подключен счетчик, например: «ALPHAD10» – в этом случае синхронизация времени будет происходить при расхождении более 10 секунд, а если записать «ALPHAD0», синхронизация времени счетчику происходит при каждом сеансе связи. Для версий встроенного программного обеспечения после 28.05.2007, настройка минимального времени в AT строке более не поддерживается.

Для AIR сделана дополнительная защита от перевода времени через границу 30 минут: если расхождение менее 25 минут, то контроллер СИКОН дожидается, пока счетчик окажется в том же 30-минутном интервале, что и контроллер. Если расхождение более 25 минут, то установка времени происходит сразу.

В сутки сезонного перевода времени (по часам контроллера) коррекции времени не производится.

Для счетчиков ЕвроАльфа коррекция времени в диапазоне ± 5 минут от границы 30-минутного интервала не производится по рекомендации разработчиков счетчика.

5.2. Сезонный перевод времени.

Мощности до и после сезонного зимнего перевода времени назад с одинаковыми временными штампами складываются в профиле мощности контроллера СИКОН. Посмотреть эти мощности отдельно можно в меню «Регистрация» → «Мощности до/после зимнего перевода».

Счетчики Альфа и ЕвроАльфа переходят на зиму в 2:00 ночи (жестко зашито в счетчике). На территории РФ принят перевод на зиму в 3:00 ночи. На самом деле контроллер выполняет разделение получасовой мощности до и после перевода по времени сезонного перевода контроллера.

5.3. Работа со счетчиком на границе суток.

По рекомендации разработчиков счетчики Альфа плюс, ЕвроАльфа и A1R не опрашиваются на границе суток (± 7 минут).