

Рекомендации по подключению многофункциональных счётчиков EPQS (производитель «ELGAMMA-Electronika») к контроллеру СИКОН по цифровому интерфейсу.

Модификации счётчиков EPQS.

Контроллер СИКОН поддерживает модификации счётчиков EPQS xxx.08.07.LL с версией ПО не ниже 2.0.33. Обозначения модификаций счётчика EPQS приведены в Приложении.

Настройка счетчика EPQS.

Настройка счётчиков производится до подключения к контроллеру СИКОН, с помощью программы «QUADRcom» через оптический порт.

1. Запустить программу «QUADRcom».
2. Задать скорость обмена 9600 бод, выбрать COM-порт (информация / настройки).
3. Прочитать основную информацию о приборе (информация / параметры), используя кнопку «читать» вверху экрана. По умолчанию программа использует пароль ffffffffffffffffh (16 символов 'f').

Замечание: запись любых параметров производится кнопкой «послать». В появившемся окне «параметры» отметить параметры, которые нужно записать и нажать «применить».

4. Проверить параметры сезонного перевода времени (информация / параметры / дата/время / переход сезонного времени). Задать сезонный перевод на лето и на зиму (летний перевод должен задаваться раньше зимнего перевода). Записываемый параметр «тарифный календарь / переход сезонного времени». Сезонный перевод должен быть разрешен (Настройки измерения/выходов / конфигурационные биты / использовать сезонное время). **Внимание!** Счетчик не переходит на летнее время, если у него уже «лето». Чтобы узнать сезон на счетчике необходимо прочитать из журнала событий записи типа «летнее время» за 1 сутки назад. Если на счетчике летнее время, в графе «время конца» будет текущее время счетчика (означает, что летнее время еще не закончилось).
5. В случае необходимости (плохая, либо протяженная линия связи между контроллером и счетчиком) понизить скорость обмена по интерфейсу RS-485 (информация / параметры / настройки измерения/выходов / конфигурационные биты / токовая петля). Причем CL1 – это RS-485 (I), а CL2 – это RS-485 (II) (см. таблицу 2). Записываемый параметр – «конфигурационные биты». Не рекомендуется задавать скорость ниже 1200 бод, в противном случае контроллер не сможет скорректировать время счетчику, это особенность протокола обмена со счетчиком. Примечание: изменение скорости по RS-485 не влияет на скорость по оптическому порту.
6. В случае необходимости защиты данных в счетчике от несанкционированного изменения задать пароль на запись (информация / параметры / настройки измерения/выходов / пароль оператора). Записать параметр «пароль оператора», предварительно сняв флажок «без паролей».
7. Задать первичные и вторичные значения тока и напряжения для расчета счетчиком коэффициента трансформации (информация / параметры / общие). СИКОН использует этот коэффициент при расчете получасовой мощности.
8. Если время на счетчике неверное, задать дату и время счетчику (информация / параметры / дата/время / дата/время / установить).

Внимание!!! После задания коэффициента трансформации или установки времени профиль мощности обнуляется (все данные будут потеряны!).

9. Задать при необходимости название точки учета и адрес установки.
10. Осуществить физическое подключение контроллера СИКОН к шине RS-485 счетчика (см. ПРИЛОЖЕНИЕ, таблица 2).

ВНИМАНИЕ! Для расчета получасовой мощности и показаний счетчиков контроллер СИКОН использует как коэффициенты трансформации заданные в счетчике, так и коэффициенты датчика и счетчика заданные в СИКОНе.

Настройка контроллера СИКОН.

Настройка контроллера СИКОН производится с помощью программы «Оперативный сбор СИКОН С10» (бесплатная утилита для настройки СИКОНа).

1. В меню «Управление / Привязка портов» установить клиента «EPQS» на порту подключения счётчиков. Установить скорость обмена и формат байта посылки 9600 8N1 (заводские установки счетчика) или скорость, заданную в п. 5 «настройки счетчика EPQS».
2. В меню «Управление / Конфигурация СИКОН С10» привязать устройство «EPQS», с указанием:
 - Уникального сетевого адреса счётчика (серийный заводской номер полностью).
 - Номера порта контроллера.
 - Версии счётчика (необходимо задать 0).
 - Пароля (8 байт). По умолчанию используется пароль ffffffffh (пароль по умолчанию в счетчике). Пароль должен совпадать с паролем в п. 6 «настройки счетчика EPQS». Если пароль не задавать СИКОН использует пароль по умолчанию. Примечание: в случае если пароль был задан, вернуть пароль по умолчанию можно только при помощи перепривязки устройства (удалить устройство, затем настроить снова).
3. В меню «Управление / Конфигурация каналов учета» привязать каналы учёта контроллера к каналам учета счётчика. Нумерация каналов в счетчике: 1 – активная прием, 2 – активная отдача, 3 - реактивная прием, 4 - реактивная отдача.
4. В меню «Управление / Коэффициенты датчиков» задать коэффициент датчика для каналов, заданных в п. 3 (по умолчанию коэффициенты датчиков по всем каналам равны 0). Коэффициенты датчиков задавать в соответствии с таблицей 1.
5. В меню «Управление / Коэффициенты счетчиков» задать коэффициент счетчика для каналов, заданных в п. 3 (по умолчанию коэффициенты счетчиков по всем каналам равны 1). Коэффициенты счетчиков задавать в соответствии с таблицей 1.
6. Установить сезонный перевод СИКОНа как у счетчика (у всех счетчиков, присоединенных к контроллеру, сезонный перевод должен быть настроен одинаково).
7. Выполнить горячий перезапуск контроллера. **ВНИМАНИЕ!** После этой операции изменять настройки счетчиков и коэффициенты не рекомендуется.
8. В следующие несколько минут в контроллере должны появиться показания счётчиков по привязанным каналам. Сравнить показания счётчиков на контроллере с показаниями счётчика «Энергия всего от сброса». Показания должны совпадать. В случае несовпадения проверить коэффициенты счетчика заданные в контроллере.
9. Проверить синхронность времен контроллера и счетчика (в меню «управление/показания счетчиков»). Контроллер синхронизирует время счетчика постепенно с шагом +/-18 секунд.

Энергетические данные, собираемые со счетчика:

- Показания счетчиков (по каждому каналу учета), дата и время счетчика;
- получасовой график мощности с восстановлением данных при сбойных ситуациях (по каждому каналу учета);
- Вспомогательные данные: напряжения и токи в фазах, мгновенная мощность и др (см. ПРИЛОЖЕНИЕ, Список вспомогательных параметров).

Опрос одного счетчика на скорости 9600 бод занимает 6 секунд. Восстановления данных о получасовой мощности по всем каналам с одного счетчика за 7 суток занимает 1 минуту.

Таблица 1

Варианты настройки коэффициентов в контроллере.

	Вариант 1. Коэффициент трансформации учитывается в счетчике.	Вариант 2. Коэффициент трансформации учитывается в СИКОНе.
Коэффициенты, заданные в счетчике	$K_T = K_{TТ} * K_{ТН}$	$K_T = 1$
Коэффициенты, задаваемые в СИКОНе	$K_c = 1,$ $K_d = 1$	$K_c = 1,$ $K_d = K_{TТ} * K_{ТН}$

Пояснения к таблице: K_T – коэффициент трансформации, заданный в счетчике.
 $K_{TТ}$ – коэффициент трансформации по току.
 $K_{ТН}$ – коэффициент трансформации по напряжению.
 K_c – коэффициент счетчика, задаваемый в СИКОНе.
 K_d – коэффициент датчика, задаваемый в СИКОНе.

Диагностическая информация по работе СИКОНа с энергоустройством типа EPQS.

При чтении состояния устройства EPQS выводится следующая диагностическая информация («Управление / конфигурация СИКОН С10 / Состояние устройства»):

1. Кол-во транзакций – общее количество сеансов связи со счетчиком со времени его первого подключения.
2. Кол-во коррекций времени – количество посылок команды коррекции времени (+/- 18 секунд) счетчику.
3. Кол-во таймаутов ответа – количество неотчетов счетчика контроллеру.
4. Кол-во ошибок CRC.
5. Кол-во ошибок эха передатчика.
6. Кол-во ошибок приема байта.
7. Кол-во "плохих" ответов – счетчик вернул непонятные данные, контроллер не смог их расшифровать.
8. Кол-во неудачных коррекций времени – счетчик не смог скорректировать время (возможно неверный пароль).

О сезонном переводе времени.

Получасовые мощности до и после сезонного перевода времени назад с одинаковыми временными штампами складываются в профиле 30-минутной мощности СИКОНа. Посмотреть эти получасовки отдельно можно в меню «Регистрация / Мощности до/после зимнего перевода».

При сезонном переводе на 1 час вперед в 2:00, счетчик отдает нулевые получасовки на 2:30 и 3:00.

Синхронизация времени счетчику.

Контроллер корректирует время счетчику при расхождении времени между контроллером и счетчиком более 2 секунд. Коррекция происходит постепенно с шагом +/- 18 секунд. Для успешной коррекции времени необходим правильный пароль на запись.

Модификации счётчика EPQS.

Информация из документа “EPQS Многофункциональный счетчик активной, реактивной и полной энергии. Инструкция пользователя. VV- 1039597.6A1.02”:

1.1. Модификации

Таблица 1-1. Описание обозначений модификаций счетчика EPQS

EPQS	X	X	X.	XX.	XX
Тип подключения:					
Трехэлементный четырехпроводный	1				
Двухэлементный трехпроводный	2				
Номинальное напряжение счетчика, В:					
3x57,7/100; 3x63,5/110; 3x69,2/120; 3x100; 3x110; 3x120		1			
универсальное напряжение (3x57,7230/100400)		2			
3x220/380; 3x230/400; 3x380; 3x400		3			
3x120/208; 3x127/220; 3x220; 3x230		4			
Номинальный (максимальный) ток, А:					
трансформаторное подключение 5(6)			1		
трансформаторное подключение 5(10)			2		
трансформаторное подключение 1(2)			3		
трансформаторное подключение 1(6)			4		
			5		
Прямое подключение 10(100)			6		
Код управляющей программы:					
Код аппаратной части:					

Таблица 2
Назначение контактов вспомогательных цепей счётчика.

Контакт	Описание
14, 16	RS485 (I) (только для модификаций с двумя интерфейсами)
20, 21	RS485 (II)
13, 23	Питание (=12 В)
15	«+» телем. Выходов
17	Выход +A (4)
18	Выход +R (2)
19	Выход -A (3)
33	Выход -R (1)
22	Выход M (LED)

Примечание: при подключении счетчика к внешним цепям необходимо руководствоваться паспортом к данному счетчику.

Таблица 3
Список вспомогательных параметров счетчика EPQS (пункт меню Оперсбора
«Управление / Конфигурация СИКОН / нестандартные параметры»).

№ п/п	Наименование параметра
0	Частота, Гц
1	Фазовое напряжение L1, В
2	Фазовое напряжение L2, В
3	Фазовое напряжение L3, В
4	Ток L1, А
5	Ток L2, А
6	Ток L3, А
7	Активная мощность L1, Вт
8	Активная мощность L2, Вт
9	Активная мощность L3, Вт
10	Реактивная мощность L1, Вар
11	Реактивная мощность L2, Вар
12	Реактивная мощность L3, Вар
13	Полная мощность L1, ВА
14	Полная мощность L2, ВА
15	Полная мощность L3, ВА
16	Cos (φ) L1
17	Cos (φ) L2
18	Cos (φ) L3
19	Линейное напряжение L12, В
20	Линейное напряжение L13, В
21	Линейное напряжение L23, В