

ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ
СЧЁТЧИКОВ МТ-831 К КОНТРОЛЛЕРУ СИКОН

2008

Содержание

1. СЧЕТЧИК	3
1.1. МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА	4
1.2. ТРЕБОВАНИЯ К СЧЕТЧИКУ	6
1.3. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКА.....	6
1.4. ТАБЛИЦА НАСТРОЕК ПРОГРАММЫ В СЧЕТЧИКЕ	8
2. КОНТРОЛЛЕР	9
2.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА К КОНТРОЛЛЕРУ.....	9
2.2. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА	10
2.3. СОБИРАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СО СЧЕТЧИКА.....	11
2.4. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ	12

1. СЧЕТЧИК

Ниже приведена информация из документа «Паспорт_МТ83х».

Многофункциональные электронные счетчики электроэнергии МТ83х разработаны для измерения активной энергии в двух направлениях, реактивной энергии в 4-х квадрантах, полной энергии, а также для регистрации профиля нагрузки и параметров качества электроэнергии в многофазных 3-х и 4-х проводных сетях, принадлежащих промышленным потребителям и энергетическим компаниям. Счетчики могут быть подключаться напрямую, через трансформаторы тока или через трансформаторы тока и напряжения. Счетчик удовлетворяет требованиям стандартов IEC 62053-22, ГОСТ30206-94 (класс 0,5S) для активной энергии, IEC 62053-23 для реактивной энергии (класс 2 или 3), IEC 62053-22 (класс 0,5S) для полной энергии, IEC 62053-21, ГОСТ30207-94 (класс 1 и 2) для активной энергии, IEC 62053-21 (класс 1, 2 или 3) для полной энергии. Счетчики изготавливаются в соответствии с международным стандартом качества ISO 9001.

МТ-831 – счетчик с внутренними часами, которые могут быть синхронизированы с частотой сети (50 Гц) или работать от кварцевого генератора частотой 32 кГц и соответствуют стандарту IEC61038.

1.1. Модификации счетчика

Информация из паспорта счетчика, «Паспорт_МТ-831».

1 . Общая модификация

MT83x - T1 AnmRnmSnm – EnVn2Lnm – M3 K01 Z4

MT83x	трехфазный многофункциональный четырех квадрантный электронный счетчик с тремя измерительными элементами
MD83x	трехфазный многофункциональный четырех квадрантный электронный счетчик с двумя измерительными элементами
0	базовая версия
1	версия с дополнительными модулями
D2	прямого включения на максимальный ток 120 А
T1	трансформаторного включения на макс. ток до 20 А
A	Активная энергия
n = 3	класс точности 0.5S (IEC 62053-22, ГОСТ 30206-94)
n = 4	класс точности 1 (IEC 62053-21, ГОСТ 30207-94)
n = 5	класс точности 2 (IEC 62053-21, ГОСТ 30207-94)
m = 1	измерение активной энергии в одном направлении
m = 2	измерение активной энергии в двух направлениях
R	Реактивная энергия
n = 4	класс точности 1 (IEC 62053 – 23)
n = 5	класс точности 2 (IEC 62053 – 23)
n = 6	класс точности 3 (IEC 62053 – 23)
m = 1	измерение реактивной энергии в одном направлении (Q+ = Q1 + Q2)
m = 2	измерение реактивной энергии в двух направлениях (Q+ = Q1 + Q2 и Q- = Q3 + Q4)
m = 3	измерение реактивной энергии индуктивного типа входящей, емкостного типа выходящей (Q1 и Q4)
m = 4	измерение реактивной энергии индуктивного типа входящей, два направления (Q1 и Q3)
m = 5	измерение реактивной энергии по четырем квадрантам (Q1, Q2, Q3 и Q4)
m = 6	измерение реактивной энергии по четырем квадрантам и в двух направлениях (Q1, Q2, Q3, Q4 Q+ и Q-)
S	Полная энергия
n = 4	класс точности 1
n = 5	класс точности 2
n = 6	класс точности 3
m = 1	вычисление полной энергии в соответствии с установленными параметрами счетчика
m = 2	полная энергия $\rightarrow U \times I$
m = 3	полная энергия $\rightarrow P^2 + Q^2$
E	Внешнее питание
n = 1	питание счетчика от внешнего источника
n = 2	питание счетчика через оптический щуп (при полном отсутствии напряжения)
V	Входы
n = 1..2	количество входов
2	входы с приложением фазного напряжения
L	Выходы на реле типа OptoMOS
n=1..4	количество выходов
m = 1	замкнутый контакт
m = 2	реле типа optoMOS
M	Дополнительные устройства
2	часы с резервным питанием от суперконденсатора
3	часы с резервным питанием от литиевой батареи
K	Интерфейсы связи
0	первый интерфейс: оптический порт
a.	второй интерфейс: токовая петля
b.	второй интерфейс: RS-232
c.	второй интерфейс: RS-485
Z	Профиль нагрузки

4	память FLASH ROM 512k
---	-----------------------

**2. Модуль входов - выходов
MIO Vn2 Wnm Ln1**

MIO	Модуль входов - выходов	
V	Входы управления счетчиком	
n = 1..4	2	количество входов
		входы с приложением фазного напряжения
W	Импульсные входы	
n = 1..4		количество входов
m = 1		типа S0, пассивный
m = 2		типа S0, активный
L	Выходы на реле типа OptoMOS	
n = 1..8	1	количество выходов
		замкнутый контакт

**3. Модуль связи
МК – 13n - m**

МК	Модуль связи	
1		токовая петля
3		RS-485
n = 7..9, e	Первый коммуникационный интерфейс (тип модема)	
n = 7		PSTN модем
n = 8		GSM модем
n = 9		ISDN модем
n = e		Ethernet
m	Второй коммуникационный интерфейс	
m = 1		токовая петля
m = 2		RS-232
m = 3		RS-485

Пример модификации счетчика – «**МТ 831-Т1 А32R46S43–Е12–М3 К0Z4, MIO V42 L81, МК–1–3**».

1.2. Требования к счетчику



При выборе модификации счетчика необходимо убедиться в наличии коммуникационного интерфейса RS-485.

1.3. Настройка счетчика



Настройка счётчиков производится до подключения к контроллеру СИКОН, с помощью программы «MeterView 4» через оптический порт, либо через преобразователь RS232-RS485 (схема подключения описана ниже).

1. Запустить программу «MeterView 4».
2. Задать пароль W1 в окне Счетчик/Пароль/Ввод пароля. По умолчанию пароль PARAM.
3. Изменить параметры протокола обмена со счетчиком, для этого выбрать пункт меню Настройки/Предпочтения. В появившемся окне указать параметры согласно следующей таблице.

№	Окно/Вкладка	Наименование	Рекомендуемое значение
1.	Коммуникация	Протокол	IEC62056-21(former IEC1107)
2.		Способ связи	Оптический порт или RS - 232
3.		Адрес устройства	Номер счетчика (на лицевой панели)
4.	Дополнительно	Бод в секунду	9600
5.		Бит данных	7
6.		Четность	E
7.		Стоп битов	1
8.	Поддерживаемые счетчики	Устройство/Описание	ISKMT830/Iskraemeco MT 830


4. Перейти к пункту меню Файл/Новая схема параметров. В списках отметить необходимый тип счетчика и страну производителя.
5. В появившемся окне «Схема параметров устройства» задать основные параметры работы счетчика. Есть три способа конфигурирования счетчика, описанных ниже.
 - 5.1. Загрузка общего файла конфигурации.
 - 5.1.1. Выбрать пункт меню Файл/Открыть – Параметры схемы. Указать путь к файлу "ISKRAEMECO MT-831.set".
 - 5.1.2. Записать параметры в устройство (кнопка ).
 - 5.2. Загрузка файлов конфигурации профилей.
 - 5.2.1. В левом окне дерева конфигурации выбрать Регистратор LP/Регистр 1. В верхнем меню окна загрузить исправление параметра (кнопка ).
 - 5.2.2. В появившемся окне выбрать Регистратор LP/Регистр 1/Тип профиля. Поставить знак «Загрузить». Указать путь к файлу "Тип профиля.pdt".
 - 5.2.3. Повторить вышеуказанный пункт для параметров «ABSP каналы», «Таблица профилей нагрузки».
 - 5.2.4. Повторить два вышеуказанных пункта для Регистра 2.
 - 5.2.5. Задать параметры сезонных переводов времени (Схема параметров устройства/Время/Сезонный перевод времени) согласно следующей таблице.

Будни	Месяцев	Тип летнего времени	Часов	Перевод времени
Sunday	mar	Last week in month	2	To summer
Sunday	oct	Last week in month	3	To winter

5.2.6. Записать параметры в устройство (кнопка  ).

5.3. Конфигурирование счетчика вручную.

5.3.1. Произвести выбор параметров счетчика согласно таблице из пункта 1.4 данной рекомендации. Остальные параметры оставить без изменений.

5.3.2. Записать параметры в устройство (кнопка  ).

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

1.4. Таблица настроек программы в счетчике

№	Ветвь дерева конфигурации	Наименование параметра	Значение параметра (примечание)
1.	Время	Перевод времени/летний/часов	2
		Перевод времени/зимний/часов	3
		Отклонение летнего времени	60(мин)
		Тип летнего времени	Algorithm
2.	Регистр 1	Тип профиля	Приращение Энергии (для формирования профиля мощности в УСПД)
3.		Таблица профиля нагрузки/период регистрации	30 минут
		ABSP канал 1	a plus
		ABSP канал 2	a minus
		ABSP канал 3	r+
		ABSP канал 4	r-
		ABSP канал 5..10	Unused
4.	Регистр 2	Тип профиля	Накопленная Энергия (для формирования зафиксированных показаний в УСПД)
5.		Таблица профиля нагрузки/период регистрации	30 минут (см. Примечание ниже)
		ABSP канал 1	a plus
		ABSP канал 2	a minus
		ABSP канал 3	r +
		ABSP канал 4	r -
		ABSP канал 5..10	unused

Примечание: Значения параметров «Тип профиля» и «Таблица профиля нагрузки/период регистрации»указанные в таблице, являются настоятельно рекомендуемыми, т.к. отвечают требованиям коммерческого учета в России. Однако, в случае необходимости возможны следующие варианты измерений.

- Время интегрирования профилей мощности в минутах – 1, 3, 5, 15, 30;
- В случае настройки двух профилей мощности с разным периодом интегрирования, рекомендуется оставлять период интегрирования первого профиля равным 30 минут. Типы профилей: «Регистр 1» – «Приращение энергии», «Регистр 2» – «Приращение энергии». Внимание! В случае, когда счетчик формирует 2 профиля мощности, зафиксированные показания будут формироваться в момент опроса счетчика, а значит не синхронно по времени.

2. КОНТРОЛЛЕР

2.1. Подключение счетчика к контроллеру

Подключение счетчика следует производить в соответствии со схемой, изображенной на крышке колодки.

2.2. Настройка контроллера

Для выполнения настройки контроллера необходим пароль уровня Администратор.

Настройка контроллера СИКОН производится с помощью программы «Оперативный сбор» из комплекта базового программного обеспечения.

1. В меню «Управление \ привязка портов» установить клиента «ISKRAEMECO(RS-485)» 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 «ISKRAEMECO», 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. По умолчанию в этом поле находится «00000000». Ввести пароль для счетчика = PARAM.
 - Тип счетчика для МТ-831 = 831.
 - Коэффициент датчика: $K_d = K_{тг} * K_{тн}$.
 - 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 ЖК-экране.
8. Проверить синхронность времени контроллера и счетчика.

2.3. Собираемые параметры со счетчика

В данном списке перечислены параметры, которые считывает УСПД СИКОН.

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

№	Наименование параметра счетчика	Примечание
1.	Текущая дата	
2.	Текущее время	
3.	+ kWh Общая энергия	Это текущие показания по каналу учета (по измерению).
4.	- kWh Общая энергия	
5.	+ kVARh Общая энергия	
6.	- kVARh Общая энергия	
7.	Профиль 1	Если профиль счетчика настроен на приращение энергии, то в УСПД формируется профиль мощности, если на накопленную энергию – зафиксированные показания.
8.	Профиль 2	Если профиль счетчика настроен на приращение энергии, то в УСПД формируется профиль мощности, если на накопленную энергию – зафиксированные показания.
9.	Ток фазы L1	Мгновенные значения, измеренные счетчиком, на момент чтения.
10.	Ток фазы L2	
11.	Ток фазы L3	
12.	Напряжение фазы L1	
13.	Напряжение фазы L2	
14.	Напряжение фазы L3	
15.	Общий коэффициент мощности	
16.	Коэффициент мощности L1	
17.	Коэффициент мощности L2	
18.	Коэффициент мощности L3	

2.4 Диагностические сообщения

Контроллер СИКОН с заданной периодичностью выполняет опрос счетчика, результат каждого опроса отражается в меню «Управление \ Конфигурация контроллера». Перечень диагностических сообщений представлен в следующей таблице:

Сообщение	Комментарий	Действия
Ошибка!!! Программа не работает так как не тот клиент или клиент не проинициализирован!	Неверно настроен СИКОН.	Меню «Управление \ привязка портов» в контроллере, выбрать клиент «ISKRAEMECO» и сделать горячий перезапуск.
Ошибка!!! Неверная контрольная сумма ответа!	Ошибка связи.	1. Убедиться, что счетчик подключен правильно. 2. Повысить качество канала связи.
Ошибка!!! Программа не работает, так как связь с устройством плохая или отсутствует!	Ошибка связи. Нет ответа от счетчика, закончился таймаут.	1. Проверить наличие связи. 2. Повысить качество канала связи.
Ошибка!!! Программа не работает, так как неверный пароль!	Обращение к счетчику с неверным паролем.	Настроить верный пароль в счетчике и контроллере.
Ошибка!!! Устройство отдает непонятные данные!	1. Пакет неверной длины или неверного формата, но с правильной контрольной суммой. 2. Счетчик вернул NAK на корректный запрос.	Проверить линию связи и корректность настройки счетчика.
Предупреждение: Слишком большое расхождение времени!	Синхронизация времени счетчику не производится! Время счетчика и СИКОН сильно различается.	Установить в счетчик и в СИКОН единое время автоматизированной системы.

В случае отсутствия диагностических сообщений, необходимо проверить наличие в контроллере параметры: «текущие показания», «мгновенные величины» и профили мощности.