

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

М. П. Сема 2008 г.



Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15236-03</u> Взамен № 15236-03
--	---

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4222-003-10485056-08 (ВЛСТ 235.00.000 ТУ).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С1 предназначены для измерений и многотарифного учета электрической энергии, мощности, а также сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации на верхний уровень автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС).

Контроллеры рассчитаны на применение на подстанциях, электростанциях, промышленных и бытовых предприятиях, и других предприятиях и организациях всех форм собственности и ведомственной принадлежности.

## ОПИСАНИЕ

Контроллеры СИКОН С1 состоят из следующих основных функциональных блоков:

- 1) базового блока СИКОН 166.К1;
- 2) блока кроссового БКР1.

Базовый блок предназначен для сбора, обработки и хранения информации и является основным блоком контроллера СИКОН С1. Блок кроссовый предназначен для подключения числоимпульсных счетчиков электрической энергии (датчиков).

К контроллерам СИКОН С1 могут быть подключены как многофункциональные цифровые счетчиков, так и счетчики, оборудованные числоимпульсными выходами. Количество каналов учета определяется модификацией контроллеров СИКОН С1, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации контроллеров СИКОН С1

Модификация	Обозначение	Общее количество каналов учета	Количество число-импульсных каналов учета	Блок кроссовый	Пульт
ВЛСТ 235.00.000	СИКОН С1 О96-И64-П	96	64	БКР1-64	Есть
ВЛСТ 235.00.000-01	СИКОН С1 О96-И64	96	64	БКР1-64	Нет
ВЛСТ 235.00.000-02	СИКОН С1 О96-И32-П	96	32	БКР1-32	Есть
ВЛСТ 235.00.000-03	СИКОН С1 О96-И32	96	32	БКР1-32	Нет
ВЛСТ 235.00.000-04	СИКОН С1 О96-П	96	Нет	Нет	Есть
ВЛСТ 235.00.000-05	СИКОН С1 О96	96	Нет	Нет	Нет
ВЛСТ 235.00.000-06	СИКОН С1 О64-И64-П	64	64	БКР1-64	Есть
ВЛСТ 235.00.000-07	СИКОН С1 О64-И64	64	64	БКР1-64	Нет
ВЛСТ 235.00.000-08	СИКОН С1 О64-И32-П	64	32	БКР1-32	Есть
ВЛСТ 235.00.000-09	СИКОН С1 О64-И32	64	32	БКР1-32	Нет
ВЛСТ 235.00.000-10	СИКОН С1 О32-И32-П	32	32	БКР1-32	Есть
ВЛСТ 235.00.000-11	СИКОН С1 О32-И32	32	32	БКР1-32	Нет
ВЛСТ 235.00.000-12	СИКОН С1 О16-П	16	Нет	Нет	Есть
ВЛСТ 235.00.000-13	СИКОН С1 О16	16	Нет	Нет	Нет

Контроллеры СИКОН С1 предназначены для выполнения следующих основных функций:

- 1) сбора, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении, получаемой со следующих устройств:
  - многофункциональных счетчиков электрической энергии, имеющих цифровой выход (см. таблицу 2)
  - индукционных электросчетчиков, снабженные датчиками формирования импульсов типа Е440.01, Е870, Ж7АП1 и аналогичных;
  - электронных электросчётчиков, с числоимпульсным выходом;
  - устройств сбора данных (УСД) типа Е441, Е441М, Е443М2 и аналогичных по техническим характеристикам и протоколу обмена;
- 2) ведения многотарифного учета электроэнергии;
- 3) передачи информации по различным каналам связи на ЭВМ;
- 4) отображение информации на встроенном пульте оператора;
- 5) работы в локальной промышленной сети Profibus;
- 6) работы в локальной сети Ethernet.

Таблица 2 – Типы поддерживаемых многофункциональных счетчиков электрической энергии

№	Тип счетчика электрической энергии	Изготовитель	№ Государственного Реестра средств измерений
1	ПСЧ-3ТА	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	16938-02
2	ПСЧ-3ТМ.05	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	30784-05

№	Тип счетчика электрической энергии	Изготовитель	№ Государственного Реестра средств измерений
3	ПСЧ-4ТА	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	22470-02
4	ПСЧ-4ТМ.05	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	27779-04
5	ПСЧ-4ТМ.05М	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	36355-07
6	СЭБ-2А.05	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	22156-07
7	СЭТ-4ТМ.02	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	20175-01
8	СЭТ-4ТМ.03	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	27524-04
9	СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М,	ФГУП «Нижегородский завод им. М. В. Фрунзе», г. Нижний Новгород	36697-08
10	АЛЬФА	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва	14555-02
11	ЕвроАЛЬФА	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва	16666-07
12	АЛЬФА А1200	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва	20037-02
13	АЛЬФА А1700	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва	25416-03
14	АЛЬФА А1800	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва	31857-06
15	ГАММА 3	ФГУП «Государственный Рязанский приборный завод», г. Рязань	26415-06
16	ЦЭ6823М	ОАО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь	16812-05
17	ЦЭ6850, ЦЭ6850М	ОАО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь	20176-06
18	СТС-5605	ОАО «МЗЭП», г. Москва	21488-05
19	Меркурий 200	ООО «Фирма «ИНКОТЕКС», г. Москва	24410-07
20	Меркурий 230	ООО «Фирма «ИНКОТЕКС», г. Москва	23345-07
21	EPQS	ЗАО «ELGAMA-ELEKTRONIKA», Литовская Республика, г. Вильнюс	25971-06
22	ZMD	Фирма «Landis+Gyr AG», Швейцария, г. Цуг	22422-07

Контроллеры СИКОН С1 позволяют организовывать информационный обмен с многофункциональными счетчиками электрической энергии, контроллерами и другими устройствами, поддерживающими открытые протоколы обмена:

- 1) MODBUS;
- 2) CANBUS;
- 3) ГОСТ Р МЭК 61107-2001;
- 4) ГОСТ Р МЭК 61142-2001;
- 5) ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006;
- 6) DLMS;
- 7) ТСР/ІР;
- 8) «Пирамида» (разработка ЗАО ИТФ «Системы и технологии»).

Устройства, с которыми возможен информационный обмен:

- 1) контроллеры СИКОН (разработчик ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);

- 2) устройство синхронизации времени УСВ-1 (разработчик ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);
- 3) счетчики электрической энергии, имеющие цифровой выход (см. таблицу 2);
- 4) ЭВМ (PC-совместимый компьютер).

Для организации информационного обмена с устройствами верхнего уровня АИИС может использоваться следующая каналообразующая аппаратура:

- 1) HS-совместимые модемы;
- 2) спутниковые модемы;
- 3) модемы сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800;
- 4) маршрутизаторы, входящие в состав ИИС «Пирамида» (разработка ЗАО ИТФ «Системы и технологии»).

Базовое программное обеспечение (ПО), поставляемое в комплекте, работает под операционными системами Windows 2000/XP/Vista.

Для получения дополнительных возможностей по обработке данных (представление данных, автоматическая работа с ведомостями и т.д.) используется программный продукт «Пирамида 2000» ВЛСТ 150.00.000.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3 – Основные технические характеристики

№	Техническая характеристика	Значение
1	Общее количество каналов учета, в зависимости от модификации	16, 32, 64, 96
2	Количество числоимпульсных каналов учета, в зависимости от модификации	32, 64, нет
3	Количество УСД типа Е441, Е441М, Е443М2 и аналогичных (при общем числе подключенных числоимпульсных каналов учета не более 64), подключенных через интерфейсы последовательной связи, не более	4
4	Количество групп учёта, в зависимости от модификации	8, 16, 32, 48
5	Количество зон учета (временных тарифных зон) в сутки	12
6	Количество интерфейсов последовательной связи	4
7	Интерфейсные модули для конфигурации универсальных интерфейсов последовательной связи: – интерфейсный модуль RS-485/RS-422 – интерфейсный модуль MC (ИРПС) – токовая петля 20 мА – интерфейсный модуль Ethernet – интерфейсный модуль ВК – выделенный канал для работы на нагрузку 600 Ом (для работы с модемами типа АПСТМ, ТГФМ, ТФМ) – интерфейсный модуль СПИ – для работы с модемами типа СПИ – интерфейсный модуль USB	комплек- туются по карте заказа
8	Сетевой интерфейс Profibus: – количество каналов сети – количество абонентов сети	2 32
9	Данные об измеренных значениях энергии и мощности представляются в контроллере в виде чисел с плавающей запятой: – в диапазоне – с дискретностью	от $3 \times 10^{-39}$ до $1,7 \times 10^{38}$ $2 \times 10^{-12}$
10	Относительная погрешность при измерении энергии с помощью передачи данных от датчиков импульсов, не более, %	$\pm 0,1$

№	Техническая характеристика	Значение
11	Относительная погрешность при измерении энергии за сутки по каналам контроллера, подключенным к числоимпульсным выходам счетчиков, к УСД или к цифровым выходам счетчиков, не более, %	±0,1
12	Относительная погрешность при измерении мощности, усредненной на 30-минутном интервале, по каналам контроллера, подключенным к числоимпульсным выходам счетчиков (при максимальной частоте следования импульсов), не более, %	±0,2
13	Относительная погрешность при измерении мощности, усредненной на 30 минутном интервале, по каналам контроллера, подключенным к УСД (при максимальной частоте следования импульсов), определяется по формуле, %, где Т – номинальное значение периода времени между двумя посылками передачи данных от УСД к контроллеру, с	T/18
14	Абсолютная погрешность измерения текущего времени контроллером (системное время) в сутки, не более, с	±1
15	Предел допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени контроллером (системное время), секунды в сутки на 1 °С	±0,3
16	Электропитание: – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	187...242 50±1
17	Потребляемая мощность, не более, В·А	55
18	Рабочие условия эксплуатации: – температура, °С; – относительная влажность (при 25 °С), до, % Нормальные условия эксплуатации: – температура, °С; – относительная влажность (при 20 °С), до, %	-10...+50 90 20±5 80
19	Габаритные размеры (глубина; ширина; высота), не более, мм – базовый блок – блок кроссовый	300;300;350 100;350;200
20	Масса, не более, кг – базовый блок – блок кроссовый	5 2
21	Средний срок службы, лет	15
22	Средняя наработка на отказ, час	70000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на контроллер сетевого индустриального СИКОН С1 рядом с наименованием модели, в соответствии с требованиями конструкторской документацией. В эксплуатационной документации знак утверждения типа наносится на титульных листах формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4 – Комплектность

№	Наименование	Обозначение	Количество
1	Оборудование:		
1.1	Контроллер сетевой индустриальный СИКОН С1	ВЛСТ 235.00.000	1
2	Программное обеспечение:		
2.1	Базовое ПО	–	1
3	Документация:		
3.1	Формуляр	ВЛСТ 235.00.000 ФО	1
3.2	Методика поверки	ВЛСТ 235.00.000 И1	1
3.3	Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 235.00.000 РЭ	1
3.4	Руководство оператора	ВЛСТ 235.00.000 РО	1

Примечание. Программное обеспечение поставляется на CD. Документация поставляется в бумажном виде и электронном виде на CD.

## ПОВЕРКА

Поверка контроллеров сетевых индустриальных СИКОН С1 производится в соответствии с документом «Контроллеры сетевые индустриальные СИКОН С1. Методика поверки ВЛСТ 235.00.000 И1», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2008 году.

Перечень основного оборудования для поверки:

- 1) частотомер электронно-счетный ЧЗ-54 (погрешность  $\pm 1 \times 10^{-8}$  %);
- 2) генератор Г5-56;
- 3) генератор ГЗ-122;
- 4) радиоприёмник для приёма сигналов точного времени;
- 5) секундомер механический СОСпр-26-2 (погрешность  $\pm 0,4$  с);
- 6) персональный PC-совместимый компьютер, класса не ниже Pentium.

Межповерочный интервал: 4 года (для модификаций контроллеров, имеющих только цифровые каналы учета с multifunctional счетчиков электрической энергии с цифровыми интерфейсами: 8 лет).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными».

3 ГОСТ Р МЭК 61142-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Обмен данными по локальной шине».

4 ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006 «Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики».

5 ТУ 4222-003-10485056-08 (ВЛСТ 235.00.000 ТУ) «Контроллеры сетевые индустриальные СИКОН С1. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров сетевых промышленных СИКОН С1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

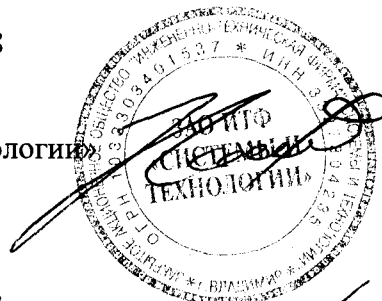
### Изготовители

1) ЗАО ИТФ «Системы и технологии»

Адрес: 600026, Россия, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8

Телефон/факс: (4922) 33-79-60, 33-67-66, 33-93-68

Генеральный директор ЗАО ИТФ «Системы и технологии»



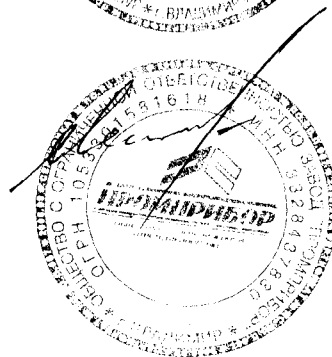
О. Н. Комаровских

2) ООО Завод «Промприбор»

Адрес: 600026, Россия, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8

Телефон/факс: (4922) 36-75-01

Генеральный директор ООО Завод «Промприбор»



В. П. Максимов