

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры СИКОН С120

Назначение средства измерений

Контроллеры СИКОН С120 предназначены для измерения и многотарифного учета электрической энергии и мощности, а также сбора различной информации с многофункциональных счетчиков электрической энергии, обработки, хранения и передачи полученной информации на верхний уровень автоматизированной информационно-измерительной системы (АИИС). Также контроллеры СИКОН С120 осуществляют функции контроля состояния объекта автоматизации.

Контроллеры СИКОН С120 рассчитаны для применения на энергообъектах розничного рынка электроэнергии, таких как мелкомоторные предприятия, трансформаторные подстанции (ТП) и распределительные устройства (РУ) жилых домов, офисных зданий и других организаций жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ).

Описание средства измерений

Контроллеры СИКОН С120 являются функционально и конструктивно законченными изделиями, выполненными в едином корпусе.

Для подключения внешних устройств контроллер СИКОН С120 имеет четыре порта последовательной связи:

- 1) порт «А» – представлен одним интерфейсом: RS-232 полномодемным, и предназначен для передачи данных на верхний уровень АИИС;
- 2) порт «В» – представлен четырьмя мультиплексированными интерфейсами: RS-232 трехпроводный, RS-485, Ethernet и USB, и предназначен для передачи данных на верхний уровень АИИС или опроса счетчиков;
- 3) порт «С» – представлен двумя мультиплексированными интерфейсами: RS-485 и CAN, и предназначен для опроса счетчиков;
- 4) порт «D» – представлен двумя мультиплексированными интерфейсами: RS-485 и CAN, и предназначен для опроса счетчиков.

Подключать внешние устройства к каждому порту последовательной связи допускается только по одному интерфейсу.

Контроллеры СИКОН С120 обеспечивают работу со счетчиками электрической энергии следующих типов:

- ПСЧ-3АРТ.07Д (Госреестр № 41136-09)
- ПСЧ-3АРТ.08 (Госреестр № 41133-09)
- ПСЧ-3ТА.07 (Госреестр № 28336-09)
- ПСЧ-4ТМ.05Д (Госреестр № 41135-09)
- ПСЧ-4ТМ.05МК (Госреестр № 46634-11)
- СЭБ-1ТМ.02М (Госреестр № 47041-11)
- СЭБ-2А.07 (Госреестр № 25613-12)
- СЭБ-2А.08 (Госреестр № 33137-06)
- СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М (Госреестр № 36697-12)
- АЛЬФА А1700 (Госреестр № 25416-08)
- АЛЬФА А1800 (Госреестр № 31857-11)
- ГАММА 1 (Госреестр № 32679-06)
- ГАММА 3 (Госреестр № 26415-11)
- Вектор-3 (Госреестр № 34194-09)
- ЦЭ6850, ЦЭ6850М (Госреестр № 20176-06)
- Меркурий 200 (Госреестр № 24410-07)
- Меркурий 203 (Госреестр № 31826-10)
- Меркурий 230 (Госреестр № 23345-07)
- ЕРQS (Госреестр № 25971-06)

- СЕ 102 (Госреестр № 33820-07)
- СЕ 301 (Госреестр № 34048-08)
- СЕ 303 (Госреестр № 33446-08)
- СЕ 304 (Госреестр № 31424-07)
- МТ 830, МТ 831, МТ 850, МТ 851 (Госреестр № 32930-08)



Рисунок 1

Место для размещения наименования СИ, знака утверждения типа, заводского номера находится на передней панели контроллера (рисунок 1).



Рисунок 2

Место размещения поверительного клейма, наклейки для пломбирования от несанкционированного доступа расположены на левой боковой стороне корпуса (рисунок 2).

К одному интерфейсу (порту) контроллера СИКОН С120 допускается подключать счетчики только одного типа. Максимальное количество опрашиваемых счетчиков электрической энергии зависит от количества каналов измерений (учета) контроллера СИКОН С120, которое определяется его модификацией. Тип и объем информации, считываемой с конкретного счетчика, зависит от типа, модификации и версии программного протокола данного счетчика.

Наличие портов последовательной связи позволяет организовывать информационный обмен со счетчиками электрической энергии, УСПД (контроллерами) и другими устройствами, поддерживающими следующие протоколы обмена:

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

Передача информации на верхний уровень АИИС возможна с помощью следующих видов связанных устройств:

- 1) Hayes-совместимые модемы;
- 2) сотовые модемы;
- 3) маршрутизаторы, входящие в состав ИИС «Пирамида» (разработка ЗАО ИТФ «Системы и технологии»).

Контроллер СИКОН С120 обеспечивает измерение текущего времени (секунды, минуты, часы) и ведение календаря (число, месяц, год), учет зимнего и летнего времени с помощью энергонезависимых часов. В контроллере СИКОН С120 реализована возможность синхронизации системного времени контроллера от устройства синхронизации времени УСВ (разработка – ЗАО ИТФ «Системы и технологии»). Для синхронизации системного времени контроллера можно использовать другое устройство, имеющее аналогичный программный протокол обмена.

Контроллер СИКОН С120 позволяет производить коррекцию значения текущего системного времени в счетчиках электроэнергии и других устройствах, подключенных к нему.

В контроллере СИКОН С120 реализованы три канала телесигнализации (ТС). Каналы ТС предназначены для контроля состояния объекта автоматизации, положения коммутационных аппаратов, состояния схемы измерения на объекте и так далее. Источниками сигналов ТС могут быть реле и другие устройства, имеющие датчики типа «сухой контакт», подключенные к контроллеру СИКОН С120.

Контроллеры СИКОН С120 выпускаются в нескольких модификациях, которые различаются наличием поддержки сети Ethernet, температурным исполнением, напряжением электропитания и количеством каналов измерений (учета).

Модификация контроллера СИКОН С120 обозначается следующим образом:

Е x - Т x - xxx В - К xxx

Количество каналов измерения (учета):

064 – 64 канала измерения (учета)

128 – 128 каналов измерения (учета)

254 – 254 канала измерения (учета)

024 – напряжение электропитания =24 В

220 – напряжение электропитания ~220 В

Температурное исполнение:

0 – рабочие условия эксплуатации

(-10...+50) °С

1 – расширенные условия эксплуатации

(-40...+60) °С

Наличие поддержки сети Ethernet:

0 – без поддержки сети Ethernet

1 – поддержка сети Ethernet (дополнительный разъем RJ-45)

Программное обеспечение

В комплект контроллера входит конфигурационное программное обеспечение.

Программное обеспечение состоит из двух частей:

- встроенное программное обеспечение контроллера, предназначенное для исполнения соответствующих функций контроллера;
- конфигурационное программное обеспечение контроллера, предназначенное для исполнения на ЭВМ под управлением ОС Windows.

Встроенное программное обеспечение состоит из операционной системы реального времени и пакета программ, с выделенной метрологической частью, обеспечивающих функционирование контроллера. С помощью конфигурационного программного обеспечения пользователь (оператор) имеет возможность настроить контроллер на конкретный объект, что бы обеспечить сбор, хранение и обработку данных поступающих по каналам внешних интерфейсов контроллера.

Вычисления происходят с использованием арифметики с плавающей точкой со знаком, достаточной для хранения накопленных измерений за требуемые промежутки времени. Характеристика числа с плавающей точкой соответствует типу REAL48.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в контроллере, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное контроллера	Metrology C120	Версия 1.4	24847	CRC16

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Значения метрологических и технических характеристик контроллера приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики контроллера

№	Характеристика	Значение характеристики
1	Количество каналов измерения (учета), в зависимости от модификации	64, 128, 254
2	Количество тарифов учета электрической энергии	4
3	Количество портов последовательной связи	4
4	Относительная погрешность при измерении электрической энергии нарастающим итогом, зафиксированная на время 00:00:00, не более, % (при условии, что счетчики электрической энергии, подключенные к контроллеру СИКОН С120, фиксируют значения электрической энергии нарастающим итогом на время 00:00:00)	$\pm 0,25$
5	Относительная погрешность при измерении мощности, усредненной на интервале 30 минут, не более, % (при условии, что счетчики электрической энергии, подключенные к контроллеру СИКОН С120, вычисляют усредненные мощности на интервалах 30 минут)	$\pm 0,5$
6	Пределы основной абсолютной погрешности при измерении времени, не более, с/сутки	± 3
7	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности часов, с/(°C·сутки)	$\pm 0,3$
8	Количество каналов ТС	3
9	Тип схемы подключения каналов ТС	с общим плюсом
10	Максимальная регистрируемая частота смены состояний каналов ТС, Гц	1
11	Максимальная длина линии связи до датчика типа «сухой контакт» при погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км	100

12	Электропитание: модификация с блоком питания 220 В – напряжение переменного тока, В – частота, Гц модификация с блоком питания постоянного тока 24 В – напряжение постоянного тока, В	176...264 50±1 18...36
13	Потребляемая мощность, не более, ВА	20
14	Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при 30 °С, до, % Расширенные условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при 30 °С, до, %	-10...+50 90 -40...+60 90
15	Габаритные размеры (ширина; высота; глубина), не более, мм	210; 250; 70
16	Масса, не более, кг	3
17	Средний срок службы, лет	15
18	Средняя наработка на отказ, не менее, час	50 000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель контроллера СИКОН С120 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 типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность контроллера приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Контроллер СИКОН С120	ВЛСТ 510.00.000	1 шт.	
2	Конфигурационное программное обеспечение		—	На CD-диске
3	Формуляр	ВЛСТ 510.00.000 ФО	1 шт.	В бумажном виде
4	Методика поверки	ВЛСТ 510.00.000 И1	1 шт.	В бумажном виде
5	Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 510.00.000 РЭ	—	В электронном или бумажном виде
6	Руководство оператора	ВЛСТ 510.00.000 РО	—	В электронном или бумажном виде

Примечание: количество CD-дисков с конфигурационным программным обеспечением и документацией в электронном виде, согласовывается при заказе контроллера СИКОН С120.

Поверка

осуществляется по документу ВЛСТ 520.00.000 И1 «Контроллеры СИКОН С120. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в марте 2014 года.

Перечень основного оборудования для поверки: секундомер СОСпр-2б-2, устройство синхронизации времени УСВ-2, персональный переносной РС-совместимый компьютер с операционной системой Windows 2000/XP/7/8, конфигурационной программой контроллера и прикладным программным обеспечением для опроса счетчиков.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации «Контроллеры СИКОН С120». Руководство по эксплуатации. ВЛСТ 510.00.000 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам СИКОН С120

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

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

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

ТУ 4222-520-10485056-09 (ВЛСТ 520.00.000 ТУ) «Контроллеры СИКОН С120. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор»

(ООО Завод «Промприбор»), г. Владимир

Адрес: 600007, г. Владимир, ул. Северная, дом 1 А

Телефон/факс: (4922) 53-33-77, 53-86-10, 52-40-17

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.