

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»

КОД ОКП 4222



СЕТЕВОЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

СИКОН С60

ФОРМУЛЯР

ВЛСТ 205.00.000 ФО

2010 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий формуляр распространяется на «Сетевой индустриальный контроллер «СИКОН С60».

Контроллер сетевой индустриальный СИКОН С60 предназначен для измерений и учета электрической энергии, мощности, напряжения и тока, а также сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации на верхний уровень автоматизированных систем (АИИС).

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

Контроллер СИКОН С60 является средством измерений электроэнергии и мощности, обеспечивающий взаимные расчеты между потребителями и продавцами электроэнергии. Контроллер зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 28512-05. Межповерочный интервал – 4 года.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации контроллера СИКОН С60 (ВЛСТ 205.00.000 РЭ).

1.2. Контроллер выпускается в нескольких модификациях, которые различаются схемой подключения счетчиков.

1.3. При поставке формуляр должен находиться вместе с контроллером.

1.4. Все записи в формуляре производят только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.

1.5. Учет времени работы контроллера производить в часах.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

2.1. Наименование изделия: Сетевой индустриальный контроллер СИКОН С60.

2.2. Обозначение изделия: ВЛСТ 205.00.000_____ ТУ 4222-060-10485056-04.

Установленные модули внешних интерфейсов:

Канал	Тип модуля
А	
В	

Комплектность/опции по спец. заказу:

2.3. Дата выпуска:

«___» _____ 200__ г.

2.4. Наименование предприятия-изготовителя:

2.5. Заводской номер: _____ Версия программного обеспечения: _____

3. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Назначение.

Контроллер предназначен для выполнения следующих основных функций:

- 1) сбора, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении, получаемой непосредственно со следующих устройств:
 - индукционные электросчётчики, снабженные датчиками формирования импульсов типа E440.01, E870, Ж7АП1 и аналогичные;
 - электронные электросчётчики с числоимпульсным выходом.
- 2) передачи информации по различным каналам связи на верхние уровни системы учета электроэнергии – УСПД или ЭВМ, поддерживающие открытые протоколы обмена:
 - MODBUS RTU;
 - «Пирамида» (разработка ЗАО ИТФ «Системы и технологии»).

3.2. Дополнительные возможности.

Контроллер может быть использован как удаленный счетчик импульсов стандартных расходомеров. Параметры числоимпульсных входов приведены в п.3.4.

3.3. Количество каналов учета.

Контроллер рассчитан на 8 каналов учета, т.е. к контроллеру можно подключить не более 8 счетчиков, в клеммы, расположенные на МЦП. Счетчики подключаются по схеме с общим «плюсом» или с общим «минусом» в зависимости от модификации (см. таблицу 4.2).

3.4. Числоимпульсные входы.

Контроллер имеет 8 гальванически развязанных каналов (числоимпульсных входов) для включения счетчиков электроэнергии, снабженных датчиками формирования импульсов. Питание датчиков осуществляется контроллером:

- 1) тип схемы подключения: с общим «плюсом» или с общим «минусом»;
- 2) напряжение питания выходного импульсного порта счетчиков: 12...15 В;

- 3) ток, обозначающий срабатывания телеметрического канала: 6...10 мА;
- 4) максимальная длина линии связи до счетчика: 30 м, при сопротивлении жил до 51 Ом/км и емкости до 0,1 мкФ/км;
- 5) максимальная частота следования импульсов: до 10 Гц;
- 6) минимальная длительность импульса: 20 мс;
- 7) напряжение изоляции модулей ввода сигналов датчиков с гальванической развязкой: 1500 В, пиковое напряжение изоляции: 3000 В при $T_{и} = 1$ минута.

3.5. Ведение текущего астрономического времени и календаря.

Контроллер обеспечивает ведение текущего астрономического времени (секунды, минуты, часы) и календаря (число, месяц, год), учет зимнего и летнего времени, длительности расчетного периода с помощью энергонезависимых часов. Продолжительность работы этих часов без внешних источников питания – не менее 5-ти лет.

Контроллер позволяет осуществлять установку перехода на летнее и зимнее время. Сеансы перевода времени регистрируются и сохраняются в памяти контроллера.

3.6. Каналы последовательной связи.

Контроллер имеет в своём составе модуль кроссовый, в котором организован универсальный канал последовательной связи RS-485

Скорость работы по последовательным интерфейсу RS-485 задается программно из следующего ряда: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 бит/с.

Наличие канала последовательной связи позволяет организовывать информационный обмен с УСПД или ЭВМ, стоящими на более высоких уровнях системы учета электроэнергии и поддерживающими открытые протоколы обмена.

3.7. Электропитание:

- 1) напряжение: ~ 220 В (+ 10%, -15%) или ~ 100 В (+ 10%, -15%); частотой: 50 ± 1 Гц;
- 2) бестоковая пауза, не вызывающая сбоев в работе контроллера – 1,8 с;
- 3) потребляемая мощность: не более 5 В·А.

Питание напряжением ~ 100 В на подстанции берется со вторичной обмотки измерительного трансформатора напряжения (если установка контроллера СИКОН С60 не вызовет перегрузки вторичной обмотки трансформатора).

3.8. Метрологические характеристики.

- 1) Предел допускаемого значения относительной погрешности при измерении энергии за сутки, не более $\pm 0,1\%$;
- 2) Предел допускаемого значения относительной погрешности при измерении мощности, усредненной на 30 минутном интервале (при максимальной частоте следования импульсов), не более $\pm 0,2\%$.
- 3) Предел допускаемой абсолютной основной погрешности при измерении текущего времени контроллером (системное время), секунд в сутки ± 1 .

- 4) Предел допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени контроллером (системное время), $с/^{\circ}С$ в сутки ± 3 .

Контроллер имеет метрологически аттестованный выход «Тест», предназначенный для сдачи системы на коммерческий учёт, а также для использования его при периодической метрологической поверке контроллера во время эксплуатации на объекте.

Характеристики выхода «Тест»:

- 1) номинальное значение период следования импульсов: $100 \pm 0,05$ мс;
- 2) номинальная длительность импульсов: $33 \pm 0,008$ мс;
- 3) номинальная амплитуда сигнала: 12...15 В.

Выход «Тест» может работать в режиме «непрерывного счета» и в режиме «заданного количества импульсов». Режим работы задается программно.

3.9. Перечень основных расчетных параметров контроллера приведен в Приложении 1.

3.10. Защита от несанкционированного доступа.

Контроллер фиксирует в оперативной памяти такие события как перевод времени, включение/выключение и перезапуск. Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрена программная и аппаратная защита от записи.

Программная защита заключается в использовании пароля, который необходимо ввести оператору для доступа к изменению параметров контроллера.

Аппаратная защита заключается в использовании переключателя (находится в модуле МЦП), который запрещает или разрешает запись в зависимости от положения.

3.11. Параметры настройки.

В состав основных параметров настройки контроллера входят:

- 1) параметры каналов связи для сбора информации;
- 2) текущее время;
- 3) даты перехода на зимнее и летнее время;
- 4) пароль;
- 5) другие параметры настройки, определяемые программным обеспечением и индивидуальными особенностями контролируемого объекта.

3.12. Служебные параметры.

В состав служебных параметров, регистрируемых и хранимых в памяти контроллера, входят следующие основные параметры:

- 1) включения и выключения питания, перезапуски процессора, провалы напряжения, результаты всех тестов – список 40 последних событий с указанием времени и даты;
- 2) коррекция даты и системного времени – список 40 последних сообщений об изменениях даты и времени;
- 3) другие служебные и технологические параметры.

Служебные параметры, хранящиеся в памяти контроллера, по запросу передаются на верхний уровень сбора информации (ЭВМ).

Полный перечень информации, отображаемой на ЭВМ, определяется прикладным программным обеспечением, поставляемым с контроллером.

3.13. Контроллер обеспечивает автоматический переход в режим хранения информации при отключении питания и автоматический возврат в рабочий режим при восстановлении питания, с обеспечением сохранности всей имеющейся в памяти информации и непрерывной работе часов.

3.14. Контроллер периодически проводит самотестирование. Оно также выполняется и по запросу.

3.15. Условия эксплуатации.

Нормальные условия эксплуатации:

- 1) высота над уровнем моря, не более: 1000 м;
- 2) диапазон температур: 20 ± 5 °С;
- 3) относительная влажность воздуха при 20 °С: до 80%.

Рабочие условия эксплуатации:

- 1) высота над уровнем моря, не более: 1000 м;
- 2) диапазон температур: от минус 10 до + 50 °С;
- 3) относительная влажность воздуха при 25 °С: до 90%.

По специальному заказу:

- 1) высота над уровнем моря, не более: 1000 м;
- 2) диапазон температур: от минус 40 до + 70 °С;
- 3) относительная влажность воздуха при 25 °С: до 90%.

3.16. Показатели надежности.

- 1) средняя наработка на отказ, не менее: 70000 ч;
- 2) коэффициент технического использования, не менее: 0,97;
- 3) время восстановления: 2 часа.
- 4) средний срок службы, не менее: 12 лет.

3.17. Степень защиты корпуса.

Корпус контроллера соответствует IP30 по ГОСТ 14254-96.

3.18. Электромагнитная совместимость.

Контроллер соответствует 4 степени жёсткости по ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний».

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4.1 – Комплектность.

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Сетевой промышленный контроллер СИКОН С60	ВЛСТ 205.00.000	1
2	Формуляр	ВЛСТ 205.00.000 ФО	1
3	Руководство по эксплуатации *	ВЛСТ 205.00.000 РЭ	1
4	Методика поверки *	ВЛСТ 205.00.000 И1	1
5	Базовый программный пакет СИКОН С60: Программа «Конфигуратор СИКОН С60» Описание протокола MODBUS RTU	Версия 1.0	1

* При поставке Заказчику более одного контроллера, в комплект поставки входит 1 комплект РЭ и И1 в расчёте на 5 устройств или количество поставляемой документации согласовывается с Заказчиком. По согласованию РЭ может поставляться в электронном виде на диске или дискете.

Таблица 4.2 – Модификации СИКОН С60.

Модификация	Схема подключения счетчиков
ВЛСТ 205.00.000	Схема с общим «плюсом»

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям Технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

5.3. Гарантийный срок хранения изделия – 12 месяцев с момента изготовления.

5.4. Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно производить ремонт контроллера при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

5.5. За повреждения контроллера вследствие неправильного его хранения, транспортирования и эксплуатации изготовитель ответственности не несет.

5.6. Изготовитель не несет ответственности за несанкционированные изменения, внесенные потребителем в технические и программные средства контроллера.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Сетевой индустриальный контроллер СИКОН С60 заводской номер _____ подвергнут на _____ консервации

(наименование предприятия, производившего консервацию)

согласно требованиям, предусмотренным руководством по эксплуатации.

Дата консервации «___» _____ «___» г.

Срок консервации _____

М.П.

Консервацию произвел _____ (подпись)

Изделие после консервации принял _____ (подпись)

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Сетевой промышленный контроллер СИКОН С60 ВЛСТ 205.00.000_____ заводской номер _____ упакован в упаковку предприятия-изготовителя

_____ (наименование или шифр предприятия, производившего упаковку)

согласно требованиям ТУ 4222-060-10485056-04.

Дата упаковки «___» _____ «___» г.

Упаковку произвел _____ (подпись)

М.П.

Изделие после упаковки принял _____ (подпись)

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сетевой промышленный контроллер СИКОН С60 ВЛСТ 205.00.000_____ заводской номер _____ соответствует ТУ 4222-060-10485056-04 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «___» _____ 200__ г.

_____ (Ф.И.О.) _____

М.П. Подписи лиц, ответственных за приемку

9. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		

10. УЧЕТ РАБОТЫ

Цель включения в работу	Дата и время включения	Дата и время выключения	Продолжительность работы, ч.

11. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата и время отказа изделия или его составной части. Режим работы, характер нагрузки	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности (отказа), количество часов работы отказавшего элемента	Принятые меры по устранению неисправности, расход ЗИП	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Прим.

12. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

13. СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

13.1. Сетевой индустриальный контроллер СИКОН С60, заводской № _____ на основании результатов первичной поверки, проведённой органом

(наименование органа Государственной метрологической службы, юридического лица)
признан годным и допущен к применению.

<p>Место оттиска поверительного клейма или печати (штампа)</p> <p>Поверитель _____ (подпись)</p> <p>« _____ » _____ 200__ г.</p>	<p>Дата следующей поверки:</p> <p>_____</p> <p>Фамилия _____</p>
--	--

13.2. Виды поверок и проведение поверок изложены в «Методике поверки ВЛСТ 205.00.000 И1». Межповерочный интервал – 4 года. Результаты проведения поверок заносятся в раздел 14 настоящего формуляра.

14. ДАННЫЕ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ (КАЛИБРОВКЕ)

Дата поверки	Вид поверки (калибровки)	Проверяемый параметр	Результат поверки	Наименование органа, проводившего поверку	Ф.И.О. поверителя, должность	Подпись поверителя, место оттиска поверительного клейма

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА СИКОН С60

Таблица 1 – Основные расчетные параметры по измерительным каналам учета.

№	Параметр	Глубина хранения	Примечание
1	Число, эквивалентное текущим показаниям счетного механизма счетчика	1	
2	Число, эквивалентное показаниям счетного механизма счетчика, зафиксированное раз в сутки	31	
3	Приращение энергии (мощность) за интервал 30 мин	2160	45 суток
4	Приращению энергии (мощность) за интервал 3 мин	50	2,5 часа

Таблица 2 – Возможности по настройке контроллера СИКОН С60.

№	Возможности по настройке контроллера	Примечание
1	Установка правил сезонного перевода времени	месяц, тип дня (день месяца или день недели), номер дня (последний или число), час
2	Управление тестовым выводом	нет генерации, непрерывная генерация, генерация заданного числа импульсов
3	Настройка последовательного порта связи	скорость, контроль четности, кол-во стоповых бит, адрес СИКОН С60 в сети MODBUS
4	Настройка часа ежесуточной записи значений, эквивалентных текущим показаниям счетного механизма счетчика	
5	Установка значения показаний, эквивалентных текущим показаниям счетного механизма счетчика	только с верным паролем
6	Холодный (перевод контроллера в исходное состояние) и горячий (перезапуск встроенного программного обеспечения контроллера) перезапуск контроллера СИКОН С60 по сети	только с верным паролем
7	Чтение номера версии и контрольной суммы встроенного программного обеспечения контроллера СИКОН С60	