

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АО ГК «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»



40489-14

Код ТН ВЭД ТС: 8537 10 910 0

Контроллер СИКОН С120
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЛСТ 520.00.000 РЭ

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 СОСТАВ КОНТРОЛЛЕРА	5
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
5 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	12
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	12
8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	13
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
11 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	14
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
13 УТИЛИЗАЦИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А Основные расчетные параметры контроллера СИКОН С120	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема монтажа контроллера СИКОН С120 на объекте	17
ПРИЛОЖЕНИЕ В Внешние разъемы и таблицы сигналов внешних разъемов контроллера СИКОН С120	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Пример использования в составе АИИС КУЭ	21

Примечание. Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию изделия, которые могут быть не отражены в настоящем документе.

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения технических характеристик, принципа действия, обеспечения ввода в эксплуатацию, проверки технического состояния и технического обслуживания контроллера СИКОН С120.

При эксплуатации контроллера СИКОН С120 необходимо пользоваться также следующими документами:

- 1) Формуляр ВЛСТ 520.00.000 ФО;
- 2) Руководство оператора ВЛСТ 520.00.000 РО;
- 3) Методика поверки ВЛСТ 520.00.000 И1.

Перечень используемых обозначений и сокращений

АИИС – автоматизированная информационно-измерительная система;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ВК – выделенный канал;

Глубина хранения – количество последних значений параметра, хранимых в памяти контроллера СИКОН С120;

ИИС «Пирамида» – информационно-измерительная система Пирамида;

ИМ – интерфейсный модуль;

ПО – программное обеспечение;

УСПД – устройство сбора и передачи данных (промышленный контроллер);

ЭВМ – электронная вычислительная машина;

RTC – часы реального времени.

Примечание. Перед первым включением необходимо извлечь ленту защиты батарейки часов реального времени от разряда во время хранения. Лента находится справа от интерфейсного разъема.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Назначение

Контроллер СИКОН С120 предназначен 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 контроллер СИКОН С120 осуществляет функции контроля состояния объекта автоматизации.

1.2 Область применения

Контроллер СИКОН С120 рассчитан для применения на энергообъектах жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) для организации квартирного учета электроэнергии и устанавливается в распределительных щитах жилых или офисных зданий.

1.3 Информация о внесении в Государственный реестр средств измерений

Контроллер СИКОН С120 является средством измерений электроэнергии и мощности, обеспечивающим взаимные расчеты между потребителями и продавцами электроэнергии. Контроллер СИКОН С120 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 40489-14. Межповерочный интервал: 6 лет.

1.4 Основные функции

Контроллер СИКОН С120 выполняет следующие основные функции:

- 1) измерение и многотарифный учет электрической энергии и мощности;
- 2) сбор различной информации с многофункциональных счетчиков электрической энергии, имеющих цифровой интерфейс передачи данных;
- 3) обработка и хранение полученной информации;
- 4) сбор данных о состоянии средств измерений (счетчиков);
- 5) обеспечение «прозрачного» доступа к счетчикам электрической энергии;
- 6) регистрация изменения состояния объекта автоматизации (телесигнализация – «ТС»);
- 7) конфигурирование с помощью прикладного программного обеспечения дистанционно или локально через интерфейс RS-232;
- 8) измерение текущего времени и ведение календаря, с возможностью синхронизации времени при подключении к системе обеспечения единого времени (СОЕВ);
- 9) синхронизация времени в подключенных счетчиках;
- 10) защита от несанкционированного доступа путем использования паролей и механической пломбы.

2 СОСТАВ КОНТРОЛЛЕРА

2.1 Модификации контроллера СИКОН С120

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

Модификация контроллера СИКОН С120 обозначается следующим образом:

Е x - Т x - x x x В- К x x x

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 – стандартные рабочие условия эксплуатации (-10...+50 °С)

1 – расширенные рабочие условия эксплуатации (-40...+60 °С)

Наличие поддержки сети Ethernet:

0 – без поддержки сети Ethernet

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

Примеры обозначения модификации контроллера СИКОН С120:

1) Е0-Т0-024В-К128 – контроллер СИКОН С120, без поддержки сети Ethernet, напряжение электропитания 24 В, стандартные рабочие условия эксплуатации, 128 каналов измерения (учета);

2) Е1-Т1-220В-К254 – контроллер СИКОН С120, с поддержкой сети Ethernet, напряжение электропитания 220 В, расширенные рабочие условия эксплуатации, 254 канала измерения (учета).

2.2 Комплектность контроллера СИКОН С120

Комплектность контроллера СИКОН С120 представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Комплектность контроллера СИКОН С120

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Контроллер СИКОН С120	ВЛСТ 520.00.000	1 шт.	
2	Ответная часть разъема Х1		1 шт.	
3	Формуляр	ВЛСТ 520.00.000 ФО	1 шт.	В бумажном виде
4	Методика поверки	ВЛСТ 520.00.000 И1	1 шт.	В бумажном виде
5	Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 520.00.000 РЭ	-	В электронном или бумажном виде
6	Конфигурационное программное обеспечение		-	В электронном виде
7	Руководство оператора	ВЛСТ 520.00.000 РО	-	В электронном или бумажном виде

Примечание. Последние версии конфигурационного программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте www.sicon.ru и свободно доступны для загрузки. Возможна поставка конфигурационного программного обеспечения и документации в электронном виде на CD-диске. Наличие и количество CD-дисков определяется при заказе контроллера СИКОН С120.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общее описание

Контроллер СИКОН С120 является функционально и конструктивно законченным изделием, выполненным в едином корпусе. Общий вид контроллера СИКОН С120 представлен на рисунке 3.1. Схема монтажа контроллера СИКОН С120 на объекте представлена в Приложении Б. Внешний вид контроллера СИКОН С120 без защитной крышки с описанием всех внешних интерфейсных разъемов представлен в Приложении В.

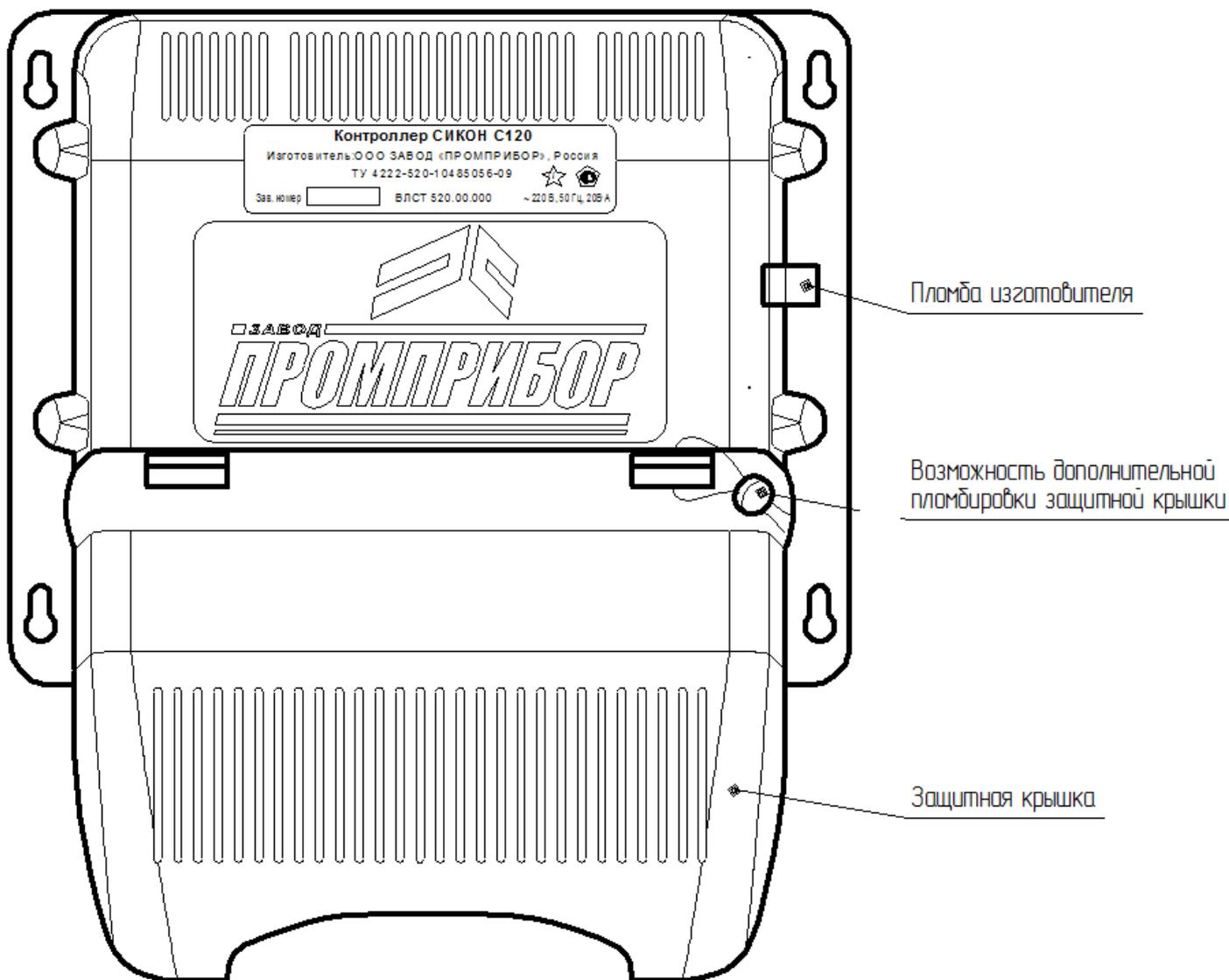


Рисунок 3.1 – Общий вид контроллера СИКОН С120

3.2 Пломбирование

Конструкция контроллера СИКОН С120 обеспечивает защиту от несанкционированного изменения хранимой в контроллере информации путем ограничения доступа к интерфейсным разъемам. Ограничение доступа к интерфейсным разъемам осуществляется путем пломбирования защитной крышки механическими пломбами в специально предусмотренных конструкцией местах.

3.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики контроллера СИКОН С120:

- 1) количество каналов измерения (учета) в зависимости от модификации: 64, 128, или 254;
- 2) количество групп измерения (учета):
 - в модификациях на 64 канала и 128 каналов групп измерения (учета): 8,
 - в модификации на 254 канала групп измерения (учета) нет;
- 3) количество тарифов учета электрической энергии: 4;
- 4) количество каналов «ТС»: 3;

3.4 Метрологические характеристики

Контроллер СИКОН С120 имеет следующие метрологические характеристики:

- 1) относительная погрешность при измерении электрической энергии нарастающим итогом, зафиксированной на время 00:00:00, не более: $\pm 0,25\%$;
- 2) относительная погрешность при измерении мощности, усредненной на интервале 30 минут, не более: $\pm 0,5\%$;
- 3) абсолютная погрешность при измерении текущего времени (системное время), не более: ± 3 с/сутки;
- 4) дополнительная температурная погрешность при измерении текущего времени (системное время): $\pm 0,3$ с на 1°C в сутки.

Примечание. Если счетчики электрической энергии, подключенные к контроллеру СИКОН С120, не хранят в своей памяти такого параметра как энергия нарастающим итогом, зафиксированная на время 00:00:00, контроллер СИКОН С120 сам вычисляет соответствующие значения. Однако погрешность таких вычислений не нормируется, так как зависит от времени опроса счетчиков, количества счетчиков в линии, состояния этих линий и других непредвиденных факторов.

Примечание. Контроллер СИКОН С120 не производит вычисления усредненных мощностей на интервалах 30 минут. Таким образом, если счетчики электрической энергии, подключенные к контроллеру СИКОН С120, не вычисляют усредненные мощности на интервалах 30 минут, то при эксплуатации контроллер СИКОН С120 не проверяется на соответствие данной метрологической характеристики.

3.5 Поддерживаемые устройства

Устройства, с которыми возможен информационный обмен контроллера СИКОН С120, перечислены в таблице 3.1. Поддерживаемые счетчики электрической энергии перечислены в таблице 3.2.

Таблица 3.1 – Список устройств

П/П	Наименование устройства	Тип оборудования
1	СИКОН С60 (ВЛСТ 205.00.000)	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
2	Контроллер ТС (ВЛСТ 223.00.000)	Устройство телемеханики
3	УСВ-1 (ВЛСТ 221.00.000)	Устройство синхронизации времени
4	УСВ-2 (ВЛСТ 237.00.000)	
5	УСВ-3 (ВЛСТ 240.00.000)	
6	Меркурий 225.1	PLC-концентратор

Примечание: Возможен информационный обмен с другими устройствами, поддерживающими открытые протоколы обмена.

Таблица 3.2 – Типы поддерживаемых электросчетчиков

ЦЭ6823М	ОАО «Концерн Энергомера», Ставрополь
ЦЭ6850, ЦЭ6850М	
СЕ102	
СЕ301	
СЕ303	
СЕ304	«ИНКОТЕКС», Москва
Меркурий 200	
Меркурий 230	
Меркурий 233	ОАО «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе», Нижний Новгород
СЭТ-4ТМ.02	
СЭТ-4ТМ.03	
СЭТ-4ТМ.02М	
СЭТ-4ТМ.03М	
ПСЧ-3ТМ.05	
ПСЧ-3ТМ.05М	
ПСЧ-4ТМ.05	
ПСЧ-4ТМ.05Д	

Таблица 3.2. Продолжение.

Тип счетчика	Изготовитель
ПСЧ-4ТМ.05М	ОАО «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе», Нижний Новгород
СЭБ-1ТМ.02	
СЭБ-2А.05	
СЭБ-2А.07	
СЭБ-2А.08	
ПСЧ-3ТА.02	
ПСЧ-3ТА.03	
ПСЧ-3ТА.04	
ПСЧ-3ТА.07	
ПСЧ-4ТА.03	
ЕвроАльфа	
Альфа	
Альфа Плюс	
Альфа А1200	
Альфа А1700	
Альфа А1800	
EPQS	ЗАО «ELGAMA-ELEKTRONIKA», Литва
СТС 5605	ОАО «МЗЭП»
Вектор-3	ООО "АНКОМ+"
ЦЭ2727А	
ПРОТОН	«Систел Автоматизация», Москва
ПРОТОН-К	
Гамма 1	ФГУП «Государственный Рязанский приборный завод»
Гамма 3	
МИР С-01	ООО НПО «Мир»
МИР С-03	
Dialog ZMD	Landis+GYR AG, Швейцария
MT 830, MT 831	«Iskraemeco», Словения
MT 851	
КИПП-2	ЗАО «Системы связи и телемеханики»
КИПП-2М	
Гран-Электро СС-301	НП ООО «Гран-Система-С»

Примечание. К одному интерфейсу (порту) контроллера СИКОН С120 допускается подключать счетчики только одного типа. Максимальное количество опрашиваемых счетчиков электрической энергии зависит от количества каналов измерения (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.

3.6 Ведение текущего астрономического времени и календаря

Контроллер СИКОН С120 обеспечивает измерение текущего астрономического времени (секунды, минуты, часы) и ведение календаря (число, месяц, год), учет зимнего и летнего времени с помощью энергонезависимых часов. Продолжительность работы этих часов без внешних источников питания: не менее 5 лет.

В контроллере СИКОН С120 реализована возможность синхронизации системного времени контроллера от устройства синхронизации времени УСВ-2 (разработка – АО ГК «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.

3.7 Внешние интерфейсы

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

- 1) порт «А»;
- 2) порт «В»;
- 3) порт «С»;
- 4) порт «D».

Порт «А» выведен на один интерфейс: RS-232 полномодемный (интерфейсный разъем) и предназначен для передачи данных на верхний уровень АИИС.

Порт «В» мультиплексирован на четыре интерфейса: RS-232 3-проводный (интерфейсный разъем), RS-485 (интерфейсный разъем), Ethernet (разъем «Ethernet») и USB (разъем «USB») и предназначен для передачи данных на верхний уровень АИИС или опроса счетчиков.

Примечание. Соединение по интерфейсу USB рекомендуется использовать только для локального конфигурирования контроллера СИКОН С120.

Порты «С» и «D» мультиплексированы в виде интерфейсов RS-485 и CAN на интерфейсный разъем и предназначены для опроса счетчиков.

Примечание. Для получения доступа к внешним разъемам требуется снять защитную крышку, прикрывающую эти разъемы.

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

Скорость работы по последовательному интерфейсу типа RS-232 задается программно из следующего ряда: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 56000, 115200 бит/с.

Скорость работы по последовательному интерфейсу типа RS-485 задается программно из следующего ряда: 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с.

3.8 Связь с внешними устройствами

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) TCP/IP;
- 6) протокол «Пирамида» (разработка АО ГК «Системы и технологии»);
- 7) Оборудование СОЕВ: УСВ-1, УСВ-2 и УСВ-3.

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 АО ГК «Системы и технологии»).

3.9 Каналы «ТС»

Каналы «ТС» предназначены для контроля состояния объекта автоматизации, положения коммутационных аппаратов, состояния схемы измерения на объекте и т.д. Источниками сигналов «ТС» могут быть реле и другие устройства, имеющие датчики типа «сухой контакт», подключенные к контроллеру СИКОН С120.

Все сигналы о срабатывании датчиков контроллер СИКОН С120 регистрирует в журнале событий с собственной меткой времени. Данные из журнала событий, по запросу, в цифровом виде передаются на верхние уровни АИИС.

Контроллер СИКОН С120 обеспечивает групповую гальваническую развязку каналов «ТС» от основной схемы контроллера СИКОН С120. Испытательное напряжение пробоя изоляции каналов «ТС»: не менее 1000 В.

Характеристики каналов «ТС»:

- 1) тип схемы подключения каналов «ТС»: «с общим плюсом»;
- 2) напряжение питания каналов «ТС»: 15 В;
- 3) токовый стабилизатор на каждый канал «ТС»: 10 мА;
- 4) ток, обозначающий срабатывания каналов «ТС»: 6 мА;
- 5) максимальная частота смены состояний каналов «ТС», регистрируемая контроллером СИКОН С120: 1 Гц;
- 6) максимальная длина линии связи до датчика типа «сухой контакт»: 100 м, при погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км.

3.10 Защита от несанкционированного доступа

Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрены программная и механическая защиты от просмотра и изменений параметров настройки контроллера СИКОН С120.

Программная защита заключается в использовании пароля, который необходимо ввести оператору для доступа к изменению параметров контроллера СИКОН С120. Контроллер СИКОН С120 при вводе и корректировке значений параметров фиксирует время этой корректировки. Также, для изменения параметров необходимо отсутствие проволочной перемычки между контактами «Блок. записи» на интерфейсном разъеме (подробнее смотрите в Приложении В).

Механическая защита заключается в пломбировании контроллера СИКОН С120 для исключения физического доступа к элементам и интерфейсным разъемам контроллера. Предприятие-изготовитель устанавливает свою пломбу на вычислительный модуль контроллера. Заказчик может дополнительно установить свою пломбу на защитную крышку, закрывающую доступ к интерфейсным разъемам.

3.11 Параметры настройки

В состав основных параметров настройки контроллер СИКОН С120 входят:

- 1) параметры последовательных интерфейсов;
- 2) параметры CSD соединения;
- 3) текущее время, дата;
- 4) пароль;
- 5) параметры протокола «Пирамида»;
- 6) другие параметры настройки, расчетные соотношения и константы, определяемые программным обеспечением и индивидуальными особенностями контролируемого объекта.

3.12 Служебные параметры

Контроллер СИКОН С120 позволяет считывать служебные параметры (регистраторы событий) со счетчиков, УСПД и хранить их в своей памяти. Состав служебных параметров определяется типом применяемых счетчиков и УСПД.

Контроллер СИКОН С120 ведет собственный журнал событий. В состав служебных параметров, регистрируемых и хранимых в памяти контроллера СИКОН С120, входят следующие основные параметры (события):

- 1) включения и выключения питания: список 40 последних событий о пропадания (включения) питания контроллера СИКОН С120, с указанием времени и даты;
- 2) коррекция даты и системного времени: список 40 последних сообщений об изменениях даты и времени, с указанием операторов их производивших;
- 3) изменения базы данных параметров: список 40 последних сообщений об изменениях параметров настройки;
- 4) состояние каналов связи;
- 5) другие служебные и технологические параметры.

Служебные параметры, хранящиеся в памяти контроллера СИКОН С120, по запросу передаются на верхний уровень сбора информации (ЭВМ).

Полный перечень информации, отображаемой на ЭВМ, определяется прикладным программным обеспечением, поставляемым с контроллером СИКОН С120.

3.13 Сохранность информации при отключении питания

Контроллер СИКОН С120 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 непрерывности работы часов.

3.14 Электропитание

3.14.1 Модификация с блоком питания 220 В:

- 1) напряжение переменного тока: 176...264 В, частота: 50±1 Гц.
- 2) напряжение постоянного тока: 200...360 В;

3.14.2 Модификация с блоком питания постоянного тока 24В:

- 1) напряжение постоянного тока: от 18 до 36 В.

3.14.3 Потребляемая мощность контроллера СИКОН С120 не превышает 20 В·А.

3.15 Условия эксплуатации

Стандартные рабочие условия эксплуатации контроллера СИКОН С120:

- 1) температура окружающей среды: от минус 10 до плюс 50 °С;
- 2) относительная влажность воздуха при 30 °С: до 90%.

Расширенные рабочие условия эксплуатации контроллера СИКОН С120:

- 1) температура окружающей среды: от минус 40 до плюс 60 °С;
- 2) относительная влажность воздуха при 30 °С: до 90%.

3.16 Показатели надежности

Контроллер СИКОН С120 имеет следующие показатели надежности:

- 1) средняя наработка на отказ: 50 000 ч;
- 2) коэффициент технического использования, не менее: 0,97;
- 3) средний срок службы: 15 лет.

3.17 Корпус

Степень защиты корпуса контроллера СИКОН С120 соответствует IP30 по ГОСТ 14254-2015.

Габаритные размеры корпуса контроллера СИКОН С120 - в соответствии с приложением В

3.18 Электромагнитная совместимость

Контроллер СИКОН С120 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 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 Прикладное программное обеспечение, поставляемое пользователю

В комплект обязательной поставки контроллера СИКОН С120 входят две программы (базовое программное обеспечение):

- 1) «Оперативный сбор»;
- 2) «Настройка сбора».

С помощью этих программ пользователь (оператор) имеет возможность настроить работу контроллера СИКОН С120 на конкретном объекте и обеспечить удаленный сбор основной информации об энергопотреблении, а также следить за состоянием контроллера СИКОН С120 и удаленного объекта.

Подробное описание программного обеспечения, процессов установки, настройки и работы с ним приведено в Руководстве оператора ВЛСТ 520.00.000 РО.

4.2 Условия выполнения программ

Базовое программное обеспечение работает в операционной среде Microsoft Windows XP и более поздних версиях.

Минимальные системные требования:

- 1) процессор: уровня Pentium III 800 МГц;
- 2) оперативная память: 256 Мб;
- 3) свободное место на жестком диске: 250 Мб.

5 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

5.1 Распаковать контроллер СИКОН С120 в сухом помещении. После транспортирования контроллера при температуре более низкой, чем минус 10 °С выдержать его в помещении в упаковке при температуре от минус 10 °С до плюс 50 °С в течение 12 часов.

5.2 Проверить комплектность поставки контроллера СИКОН С120 согласно соответствующему разделу формуляра ВЛСТ 520.00.000 ФО.

5.3 Провести внешний осмотр составных частей контроллера СИКОН С120 и убедиться в отсутствии механических повреждений.

5.4 Общие технические требования к установке и подключению – согласно требованиям СНиП Ш-34-74 «Правила производства и приёмки работ. Системы автоматизации», требований «Правил устройства электроустановок» и требований проектной документации на конкретный объект.

5.5 Установить и закрепить контроллер СИКОН С120 на заранее подготовленном месте, согласно Приложению Б настоящего РЭ и требований проектной документации объекта.

5.6 Подключить в контроллере СИКОН С120 внешние кабели и линии связи согласно Приложению В настоящего РЭ и требований проектной документации объекта.

5.7 Перед подключением электропитания контроллер СИКОН С120 необходимо заземлить, используя клемму «РЕ». Цепи заземления выполнить медным проводом с сечением не менее сечения провода электропитания, и не менее 0,75 мм².

5.8 Подключить кабель электропитания к клеммам контроллера СИКОН С120, согласно Приложению В.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Произвести внешний осмотр контроллера СИКОН С120, убедиться в отсутствии повреждений в цепи заземления.

6.2 Провести тестирование контроллера СИКОН С120 следующим образом:

1) снять защитную крышку контроллера;

2) подключить питание к контроллеру;

3) следить за свечением светодиодных индикаторов (их расположение указано в Приложении В).

6.3 Индикаторы имеют следующий алгоритм свечения:

1) индикатор «Сеть» начинает непрерывно светиться не более чем через 3 с после включения питания;

2) индикатор «Работа» первые 2-3 с после включения питания светится спорадически, затем начинает мигать с частотой примерно 1 Гц;

6.4 При сбое (отсутствии функционирования индикаторов согласно приведенному выше алгоритму) выключить и заново включить контроллер СИКОН С120. При повторном сбое контроллер СИКОН С120 считается не готовым к работе. В этом случае необходимо проведение ремонтных работ.

6.5 После положительных результатов тестирования контроллер СИКОН С120 готов к работе. Защитную крышку контроллера установить на место.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

7.1 Порядок работы

7.1.1 Убедиться в правильности подключения заземления, цепей питания, кабелей подключения электросчетчиков и интерфейсных кабелей к контроллеру СИКОН С120, в соответствии с проектной документацией.

7.1.2 Включить питание контроллера СИКОН С120.

7.1.3 Произвести установку текущего времени и настройку параметров контроллера СИКОН С120 в соответствии с проектной документацией и Руководством оператора ВЛСТ 520.00.000 РО.

7.2 Ввод в эксплуатацию

7.2.1 Ввод в эксплуатацию контроллера СИКОН С120 в составе АИИС (в соответствии с ГОСТ 34.601) подразумевает:

- 1) ввод в опытную эксплуатацию;
- 2) ввод в промышленную (постоянную) эксплуатацию (на коммерческий или технический учет).

7.2.2 Ввод в опытную эксплуатацию регламентируется Технорабочим проектом АИИС конкретного объекта и ГОСТ 34.601.

По окончании срока опытной эксплуатации соответствующая комиссия принимает решение о вводе АИИС в опытную эксплуатацию, которое оформляется Актом.

7.2.3 Ввод в промышленную (постоянную) эксплуатацию регламентируется Технорабочим проектом АИИС конкретного объекта и ГОСТ 34.601.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Эксплуатацию контроллера проводить в соответствии с настоящим руководством.

8.2 Техническое обслуживание проводится:

- 1) при подготовке к эксплуатации – силами организации, осуществляющей пуско-наладочные работы;
- 2) при эксплуатации – специализированным персоналом эксплуатирующей организации, прошедшим специальную подготовку и имеющим право эксплуатации контроллера.

8.3 Начало эксплуатации контроллера исчисляется с момента сдачи его в эксплуатацию потребителю.

8.4 Нормальными климатическими условиями эксплуатации являются:

- 1) температура окружающего воздуха: 20 ± 5 °С;
- 2) относительная влажность воздуха: 60 ± 15 %;
- 3) атмосферное давление: от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм. рт. ст.).

9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1 При включении, после устранения неисправностей и ремонта, необходимо проверить техническое состояние контроллера СИКОН С120.

9.2 Перечень основных проверок технического состояния приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Перечень основных проверок технического состояния

Содержание проверки	Методика проверки	Технические требования
Внешний осмотр	Убедиться, что контроллер СИКОН С120 не покрыт пылью, грязью, надежно закреплен	
Проверка работоспособности контроллера СИКОН С120 начальными тестами по п.7.2	Включить питание контроллера СИКОН С120	После завершения начальных тестов проанализировать результаты тестирования

9.3 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Возможные неисправности и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод поиска и устранения
Не светится ни один светодиодный индикатор	Отключено электропитание контроллера СИКОН С120	Подключить электропитание к контроллеру СИКОН С120
	Сгорел предохранитель цепи электропитания	Заменить предохранитель (номинальный ток =1 А)
Нет информационного обмена с ЭВМ	Неправильно установлены скорости обмена	Программно согласовать скорости обмена

Номинальный ток предохранителя: 1 А.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Виды работ по техническому обслуживанию контроллера СИКОН С120 и периодичность их проведения указаны в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Техническое обслуживание

Вид работ	Содержание работ	Периодичность
Внешний осмотр	Проверка непрерывного свечения светодиодов контроллера СИКОН С120 (см. Приложение В)	Один раз в год
Удаление пыли и очистка контактов разъемов	Протирка ветошью внешних поверхностей контроллера СИКОН С120, очистка от пыли кистью внутренних поверхностей контроллера СИКОН С120	Один раз в год или чаще, в зависимости от загрязненности помещения
Замена батарейки для часов RTC	Замена старой батарейки RTC на новую	Один раз в 5 года

Новая батарейка RTC должна иметь следующие параметры:

- 1) тип: CR2032;
- 2) выходное напряжение: 3 В;
- 3) емкость, не менее: 260 мА·ч.

11 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

11.1.1 Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на контроллер СИКОН С120.

11.1.2 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту контроллера СИКОН С120 допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

11.1.3 Все работы, связанные с монтажом контроллера СИКОН С120, должны производиться при отключенной сети.

11.1.4 При проведении работ по монтажу и обслуживанию контроллера СИКОН С120 должны соблюдаться:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Межотраслевые Правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00 (ПБЭЭ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 Для сохранения гарантийных обязательств контроллер должен транспортироваться в упаковке предприятия-изготовителя.

12.2 Условия транспортирования контроллера в упаковке:

- 1) температура окружающей среды: от минус 40 до плюс 60 °С;
- 2) относительная влажность воздуха при 35° С: до 98%;
- 3) атмосферное давление: от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

12.3 Упакованные контроллеры подлежат транспортированию мелкими, малотоннажными партиями в крытых транспортных средствах, в том числе в контейнерах по ГОСТ 18477-79, ГОСТ 20435-75, всеми видами транспорта в условиях, указанных в пункте 6.2 настоящих ТУ, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

12.4 Расстановка и крепление ящиков с упакованными составными частями контроллера при транспортировании должны обеспечивать устойчивое положение ящиков, исключать смещение и удары их между собой.

12.5 При погрузке и транспортировании должны выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности контроллера.

12.6 Хранение контроллера в упаковке должно соответствовать требованиям ГОСТ 22261-94 и условию отсутствия в воздухе агрессивных примесей, вызывающих коррозию. Контроллер в упаковке должен храниться в отапливаемом помещении при температуре воздуха от 5 до 40 °С и при относительной влажности воздуха не более 80%.

12.7 Распаковку контроллеров, находившихся при температуре ниже 0 °С, необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав их в не распакованном виде в нормальных климатических условиях в течение 24 ч. Размещение упакованных контроллеров вблизи источников тепла запрещается.

12.8 Расстояния между стенами, полом помещения и упакованным контроллером должно быть не менее 0,1 м. Хранить упакованные контроллеры на земляном полу не допускается. Расстояние между отопительными приборами помещения и упакованным контроллером должно быть не менее 0,5 м.

13 УТИЛИЗАЦИЯ

13.1 Контроллер СИКОН С120 не подлежит утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока их службы, вследствие чего необходимо:

- составные части контроллера и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя. Корпусные детали контроллера сделаны из ударопрочного пластика – поликарбоната, допускающего вторичную переработку.

- батарейку сдавать в пункты приема аккумуляторных батарей.

За дополнительной информацией следует обращаться в местную службу утилизации отходов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные расчетные параметры контроллера СИКОН С120

Таблица А.1 – Основные расчетные параметры контроллера СИКОН С120 для модификаций на 64 канала и 128 каналов.

№	Наименование параметра	Глубина хранения	Примечание
1	Энергия нарастающим итогом по всем тарифам суммарно	1	Текущие показания счетчика электрической энергии по всем тарифам суммарно
2	Энергия нарастающим итогом по тарифам 1, 2, 3, 4, по каждому тарифу отдельно	1	Текущие показания счетчика электрической энергии по каждому тарифу отдельно
3	Значение энергии, зафиксированное на время 00:00:00 по всем тарифам суммарно	45	45 последних значений (45 суток) по всем тарифам суммарно
4	Значение энергии по тарифам 1, 2, 3, 4, зафиксированное на время 00:00:00, по каждому тарифу отдельно	45	45 последних значений (45 суток) по каждому тарифу отдельно
5	Усредненное значение мощности на интервале 30 минут по всем тарифам суммарно	1680	1680 последних значения (35 суток) по всем тарифам суммарно
6	Приращение энергии за сутки по всем тарифам суммарно	35	35 последних значений (35 суток) по всем тарифам суммарно
7	Приращение энергии за месяц по всем тарифам суммарно	3	3 последних значения (3 месяца) по всем тарифам суммарно
8	Небаланс энергии за сутки по всем тарифам суммарно	35	35 последних значений (35 суток) по всем тарифам суммарно
9	Небаланс энергии за месяц по всем тарифам суммарно	3	3 последних значения (3 месяца) по всем тарифам суммарно

Таблица А.2 – Основные расчетные параметры контроллера СИКОН С120 для модификации на 254 канала

№	Наименование параметра	Глубина хранения	Примечание
1	Энергия нарастающим итогом по всем тарифам суммарно	1	Текущие показания счетчика электрической энергии по всем тарифам суммарно
2	Энергия нарастающим итогом по тарифам 1, 2, 3, 4, по каждому тарифу отдельно	1	Текущие показания счетчика электрической энергии по каждому тарифу отдельно
3	Значение энергии, зафиксированное на время 00:00:00 по всем тарифам суммарно	95	95 последних значений (95 суток) по всем тарифам суммарно
4	Значение энергии по тарифам 1, 2, 3, 4, зафиксированное на время 00:00:00, по каждому тарифу отдельно	95	95 последних значений (95 суток) по каждому тарифу отдельно
5	Усредненное значение мощности на интервале 30 минут по всем тарифам суммарно	144	144 последних значения (3 суток)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схема монтажа контроллера СИКОН С120 на объекте

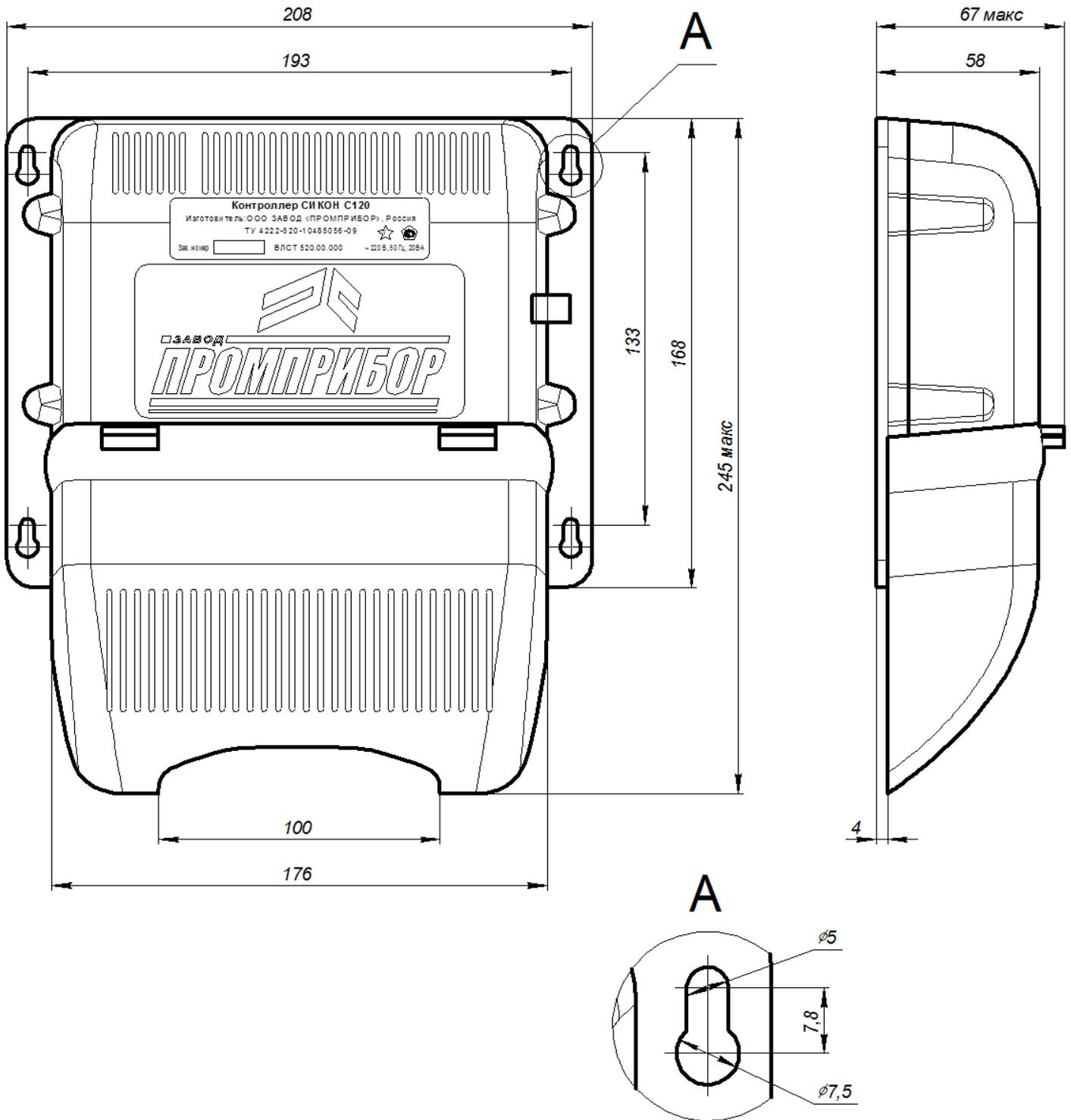


Рисунок Б.1 – Габаритные и установочные размеры контроллера СИКОН С120

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Внешние разъемы и таблицы сигналов внешних разъемов контроллера СИКОН С120

В.1 Сигналы внешних разъемов контроллера СИКОН С120

В контроллере СИКОН С120 разъемы для подключения внешних устройств и ввода электропитания вынесены на корпус. Разъемы для подключения внешних устройств и ввода электропитания закрыты защитной крышкой. Контроллер СИКОН С120 без защитной крышки представлен на рисунке В.1. Перечень элементов, обозначенных на рисунке В.1, представлен в таблице В.1.

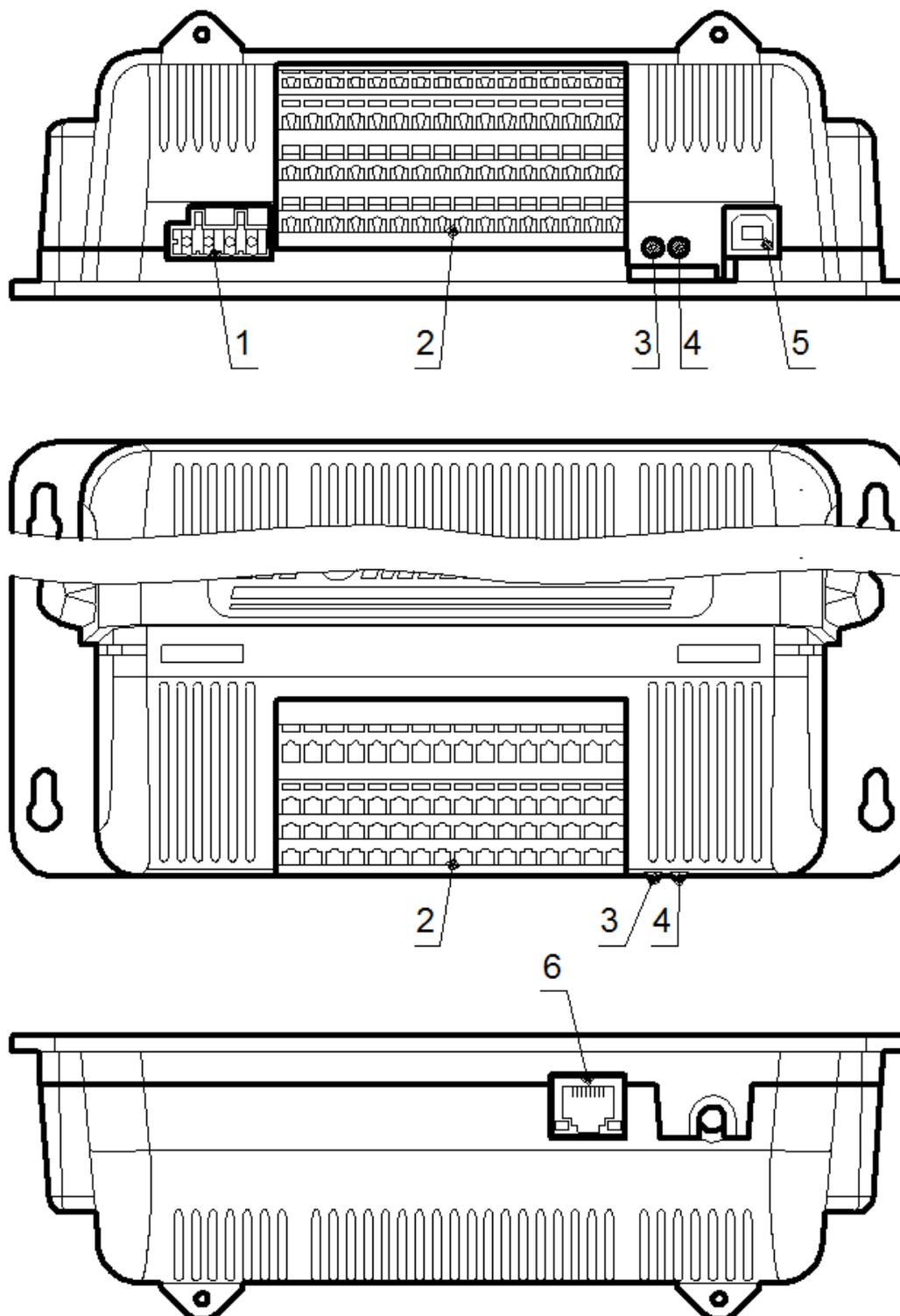


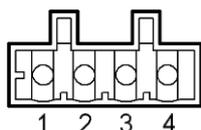
Рисунок В.1 – Контроллер СИКОН С120 без защитной крышки

Таблица В.1 – Перечень элементов

Поз.	Элемент
1	Разъем «Питание», в комплекте с ответной частью
2	Интерфейсный разъем для подключения «ТС» и внешних устройств
3	Светодиодный индикатор «Сеть»
4	Светодиодный индикатор «Работа»
5	Разъем «USB» (тип В)
6	Разъем «Ethernet» (тип RJ-45), наличие зависит от модификации

В.2 Разъем «Питание» (WAGO)

Разъем предназначен для подключения электропитания к контроллеру СИКОН С120. Разъем «Питание» комплектуется ответной частью.



№ конт.	Цепь
1	L220 (~ 220 В, фаза)
2	---
3	N (нейтраль)
4	РЕ (защитное заземление)

Перед подключением электропитания контроллер СИКОН С120 необходимо заземлить, используя клемму «РЕ». Цепи заземления выполнить медным проводом с сечением не менее сечения провода электропитания, и не менее 0,75 мм².

Примечание: В модификации с напряжением электропитания =24 В данный разъем не используется (подключение электропитания в этой модификации выполняется на интерфейсный разъем, см. рисунок В.2).

В.3 Интерфейсный разъем

На интерфейсный разъем выведены сигналы портов последовательной связи «А», «В», «С», «D», каналы «ТС».

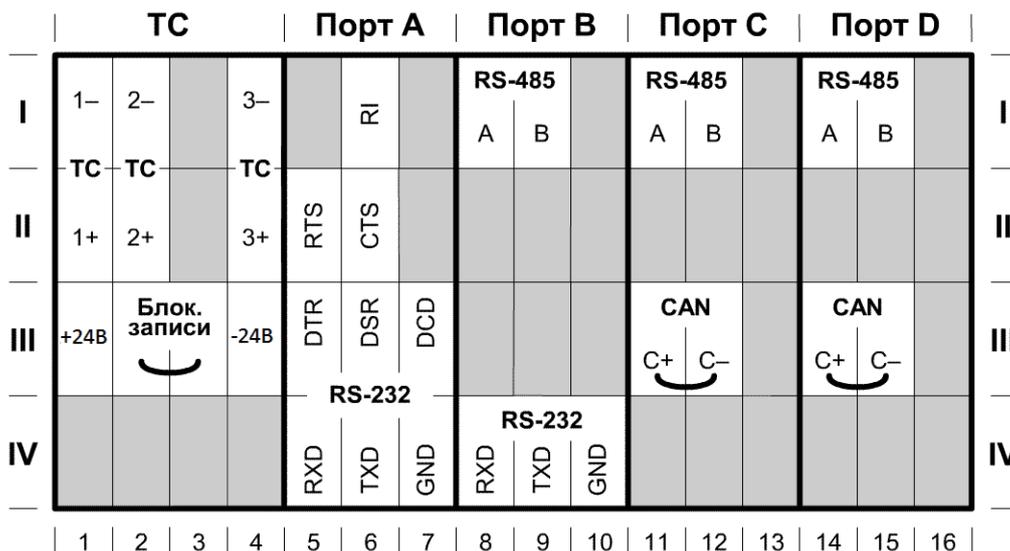


Рисунок В.2 – Интерфейсный разъем

Примечание. Серым цветом обозначены не используемые клеммы.

Внимание! Внешние устройства по порту «А» (интерфейс RS-232), «В» (интерфейсы RS-232, RS-485, Ethernet и USB) и «С» и «D» (интерфейсы RS-485 и CAN) допускается подключать только к одному интерфейсу каждого порта.

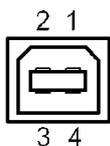
Внимание! Контакты «С+» и «С-» не используемых интерфейсов «CAN» необходимо замыкать проволочными перемычками.

Также на интерфейсном разъеме предусмотрены клеммы «Блок. записи» для реализации дополнительной аппаратной защиты от изменения параметров контроллера СИКОН С120. Смысл их использования заключается в замыкании контактов проволочной перемычкой для включения

(отключения) настройки позволяющей изменять параметры контроллера СИКОН С120. Если переключатель установлена – возможность изменить параметры отсутствует.

В.4 Разъем «USB» (тип В)

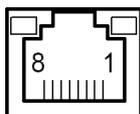
Интерфейс передачи данных: USB 2.0.



№ конт.	Цепь
1	+5В
2	D-
3	D+
4	GND

В.5 Разъем «Ethernet» (RJ-45)

Интерфейс передачи данных: Ethernet 10/100 Base TX.



№ конт.	Цепь
1	RxD +
2	RxD -
3	TxD +
4	GND
5	GND
6	TxD -
7	GND
8	GND

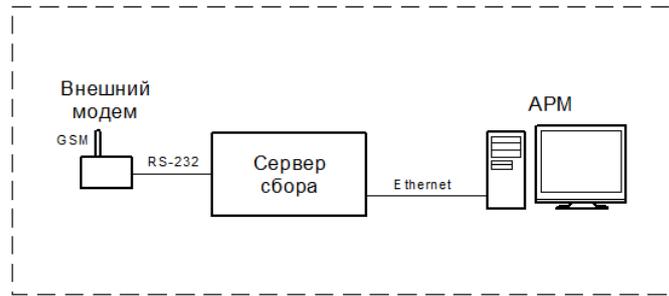
Контроллер СИКОН С120 по умолчанию имеет следующие настройки IP:

- 1) IP-адрес: 169.254.1.51;
- 2) Маска подсети: 255.255.0.0;
- 3) Основной шлюз: 169.254.1.254.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример использования в составе АИИС КУЭ

Центр сбора информации



Многоквартирный дом

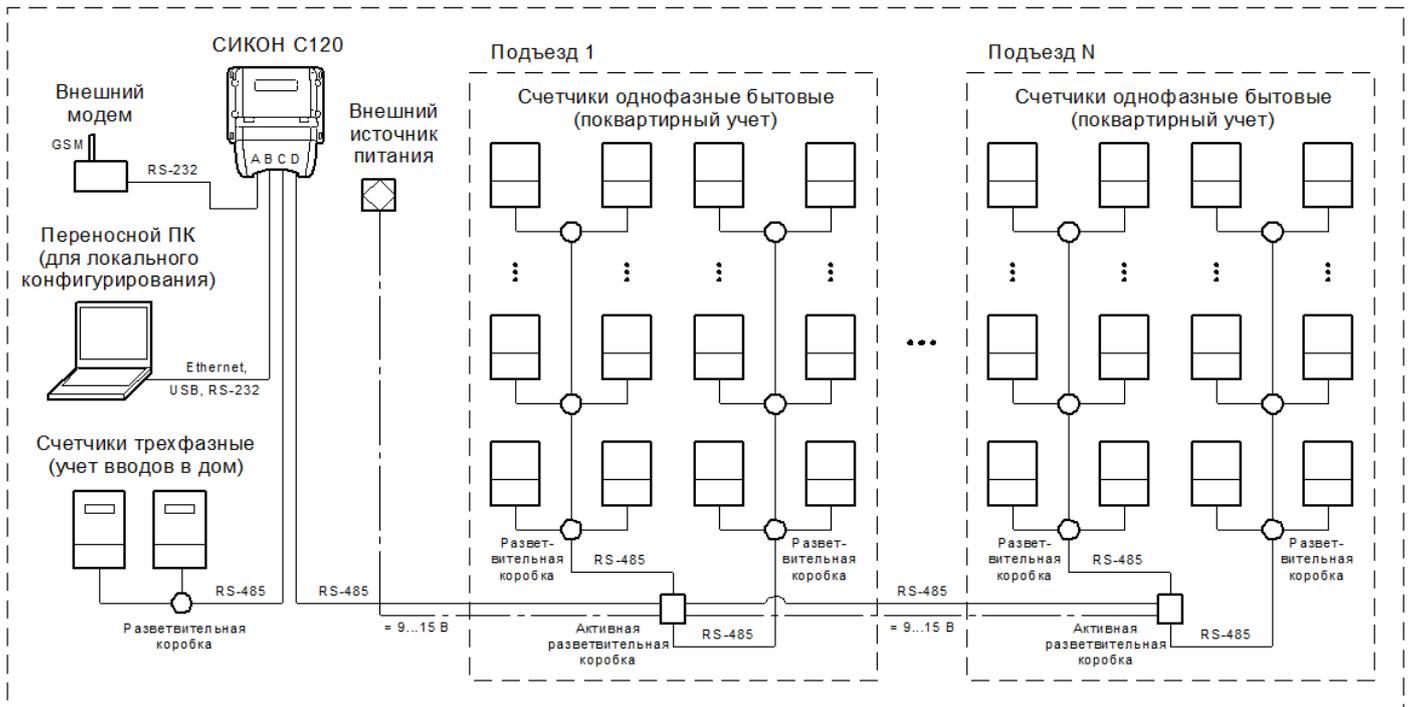


Рисунок Г.1 – Пример использования Контроллера СИКОН С120 в составе АИИС КУЭ