

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Код ОКП: 65 7180



КОНТРОЛЛЕР СИКОН ТС65  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ВЛСТ 325.00.000 РЭ

2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	2
2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
3 СОСТАВ КОНТРОЛЛЕРА	4
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	13
6 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	15
7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	16
8 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	17
9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	18
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
11 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А Декларации о соответствии	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Сертификаты соответствия	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В Функциональная схема контроллера СИКОН ТС65	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Схема монтажа контроллера СИКОН ТС65 на объекте	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Внешние интерфейсы и таблицы сигналов внешних интерфейсов контроллера	
СИКОН ТС65 в металлическом корпусе	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Внешние интерфейсы и таблицы сигналов внешних интерфейсов контроллера	
СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Пример подключения внешних устройств к контроллеру СИКОН ТС65	40
ПРИЛОЖЕНИЕ З Пример использования контроллера СИКОН ТС65 в составе АИИС КУЭ	41

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

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения технических характеристик, принципа действия, обеспечения ввода в эксплуатацию, проверки технического состояния и технического обслуживания контроллера СИКОН ТС65.

При эксплуатации контроллера СИКОН ТС65 необходимо пользоваться паспортом ВЛСТ 325.00.000 ПС.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1 Назначение

Контроллер СИКОН ТС65 предназначен для использования в качестве устройства приема-передачи данных в составе распределенных автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ), автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) и телемеханики, а также в других автоматизированных системах сбора данных с удаленных объектов.

### 2.2 Область применения

Контроллер предназначен для организации сбора информации со счетчиков электрической энергии, устройств сбора и передачи данных (УСПД) или других средств измерений, а также для контроля за состоянием удаленного объекта автоматизации (телесигнализация) и управления им (телеуправление), посредством удаленного радиодоступа через сеть подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800.

**Примечание.** «GSM» (Global System Mobile) – «Глобальная Система Подвижной связи».

### 2.3 Основные функции

Контроллер СИКОН ТС65 предназначен для выполнения следующих основных функций:

- 1) приема различной информации с внешних устройств (УСПД и счетчиков электрической энергии, перечисленных в п. 3.2);
- 2) передачи полученной информации на верхний уровень АИИС по радиотелефонной связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных с использованием технологии GPRS или в режиме канальной передачи данных с использованием технологии CSD (модемное соединение);
- 3) регистрации изменения состояния удаленного объекта (телесигнализация – «ТС»);
- 4) выдачи сигналов для управления удаленным объектом (телеуправление – «ТУ»);
- 5) конфигурирования (параметрирования) с помощью прикладного программного обеспечения дистанционно через сеть GSM или локально через интерфейс RS-232;
- 6) возобновления собственной работы после восстановления питания;
- 7) защиты от несанкционированного доступа, обеспеченную путем использования паролей.

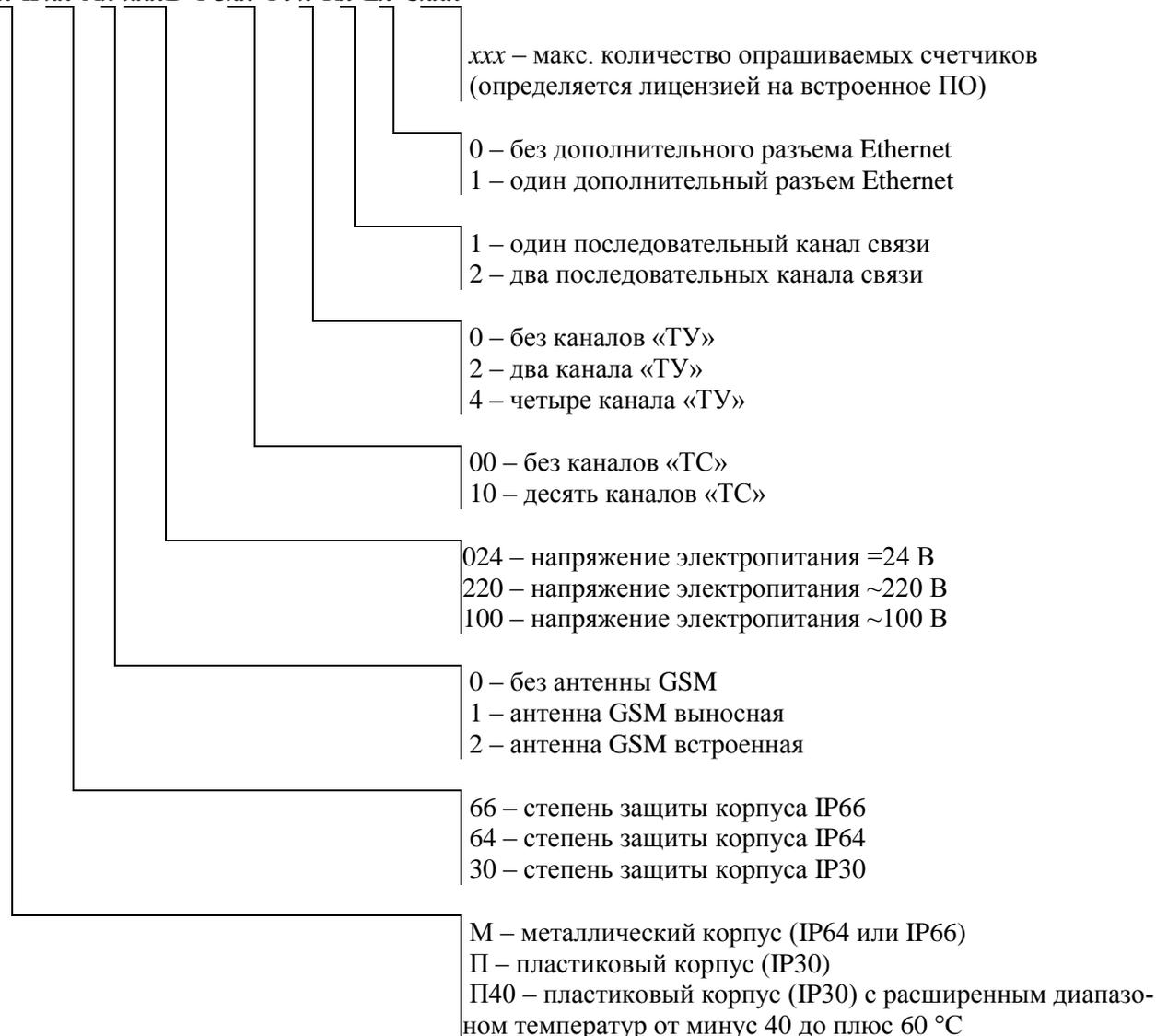
### 3 СОСТАВ КОНТРОЛЛЕРА

#### 3.1 Модификации контроллера СИКОН ТС65

Контроллер СИКОН ТС65 выпускается в нескольких модификациях, которые различаются исполнением корпуса (температурным диапазоном эксплуатации), степенью защиты корпуса, типом используемой GSM антенны, идущей в комплекте с контроллером СИКОН ТС65, напряжением электропитания (исполнением модуля питания), количеством каналов «ТС» и «ТУ», количеством последовательных каналов связи, лицензией на встроенное ПО.

Модификация контроллера СИКОН ТС65 записывается следующим образом:

**x-IPxx-Ax-xxxВ-ТСxx-ТУx-Kx-Ex-Cxxx**



Примеры записей модификаций контроллера СИКОН ТС65:

- 1) М-IP66-A1-220В-ТС10-ТУ4-K2-C16 – контроллер СИКОН ТС65 в металлическом корпусе со степенью защиты IP66, в комплекте с внешней антенной GSM, напряжение электропитания 220 В, 10 каналов «ТС», 4 канала «ТУ», 2 последовательных канала связи, лицензия на встроенное ПО для опроса 16 счетчиков;
- 2) П-IP31-A2-100В-ТС00-ТУ0-K1-C04 – контроллер СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе со степенью защиты IP31, в комплекте со встроенной антенной GSM, напряжение электропитания 100 В, без каналов «ТС» и «ТУ», 1 последовательный канал связи, лицензия на встроенное ПО для опроса 4 счетчиков.

### 3.2 Комплектность контроллера СИКОН ТС65

Комплектность контроллера СИКОН ТС65 представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность контроллера СИКОН ТС65

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Контроллер СИКОН ТС65	ВЛСТ 325.00.000	1 шт.	
2	Антенна GSM *		1 шт.	
3	Конфигурационное программное обеспечение		1 шт.	на CD-диске
4	Паспорт	ВЛСТ 325.00.000 ПС	1 шт.	в бумажном виде
5	Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 325.00.000 РЭ	1 шт.	в электронном виде на CD-диске

**Примечание.** Антенна GSM поставляется выносная или встроенная, в зависимости от модификации контроллера СИКОН ТС65. Для модификаций **х-IP30-A0-xxxВ-ТСxx-ТУх-Кх-Ех-Сxxx** антенна GSM не входит в комплект поставки.

## 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1 Общее описание

Декларации о соответствии Контроллера СИКОН ТС65 зарегистрированы в Федеральном агентстве связи под №№ Д-МТ-1914 от 19.10.2007 г. и Д-МТ-3694 от 27.10.2010 г. (изготовители, соответственно: ЗАО ИТФ «Системы и технологии» и ООО Завод «Промприбор»). Копии этих деклараций представлены в Приложении А.

Сертификат о соответствии Контроллера СИКОН ТС65 №№ РОСС RU.МЕ96.Н00133 от 15.10.2010 г. (изготовитель ООО Завод «Промприбор») выдан органом по сертификации информационной техники, средств радиоэлектроники, связи и телекоммуникаций АНО «Стандардсервис». Копия этого сертификата представлена в Приложении Б.

Контроллер СИКОН ТС65 является функционально и конструктивно законченным изделием, выполненным в едином корпусе. Общий вид контроллера СИКОН ТС65 представлен на рисунках 1, 2. Функциональная схема контроллера СИКОН ТС65 представлена в Приложении В. Схема монтажа контроллера СИКОН ТС65 на объекте представлена в Приложении Г. Внешний вид контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе без верхней крышки представлен в Приложении Д. Внешний вид контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе без защитной крышки представлен в Приложении Е.

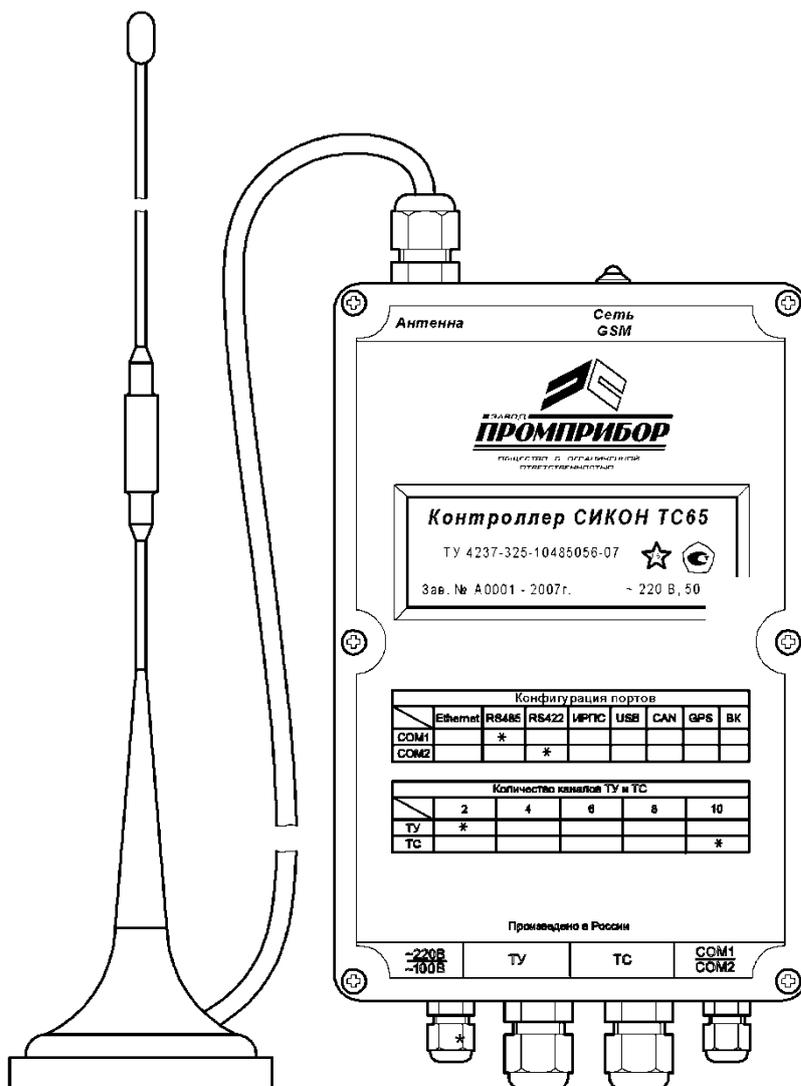


Рисунок 1 – Общий вид контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе в модификации с внешней антенной

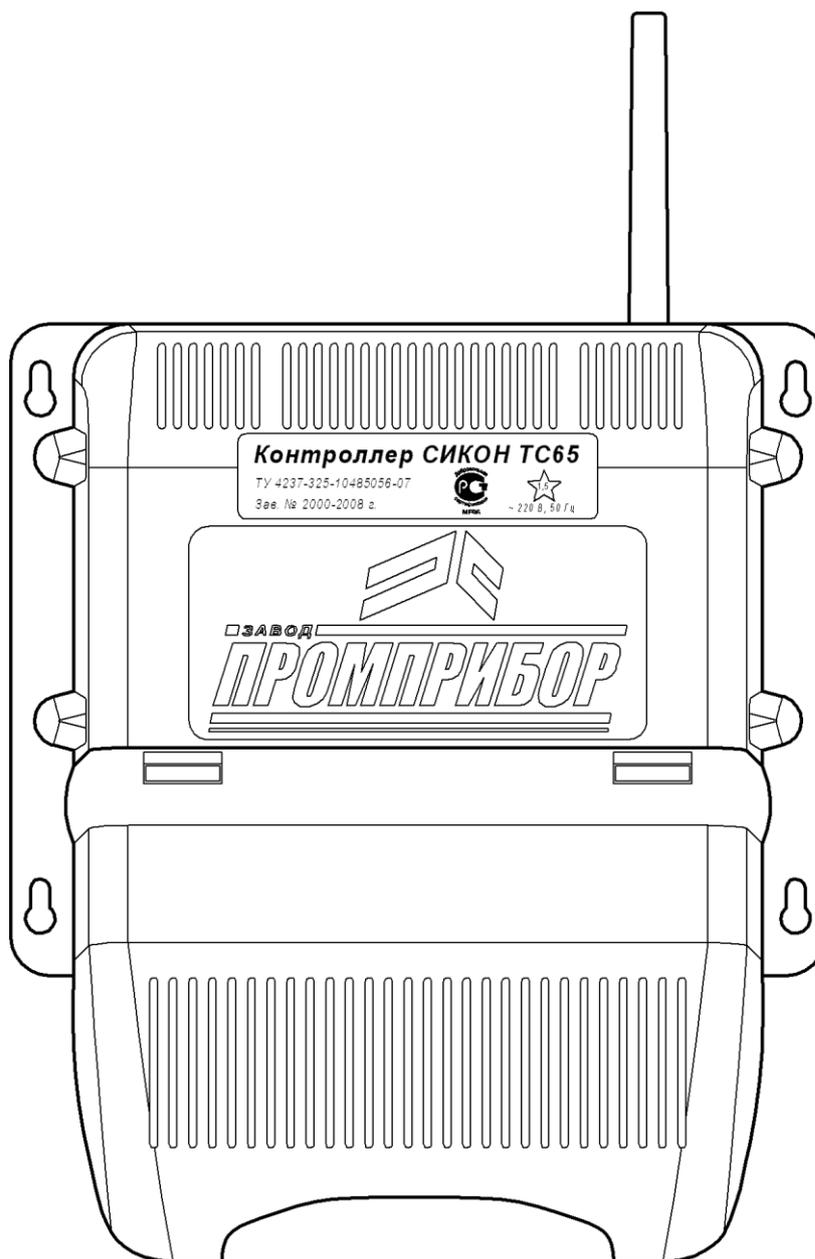


Рисунок 2 – Общий вид контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе со встроенной антенной GSM

#### 4.2 Поддерживаемые устройства

Устройства, с которыми возможен информационный обмен контроллера СИКОН ТС65:

- 1) ЭВМ (автоматизированное рабочее место – АРМ);
- 2) информационно-вычислительные комплексы ИКМ-Пирамида (ВЛСТ 230.00.000), тип зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 29484-05;
- 3) сетевые промышленные контроллеры СИКОН С1 (ВЛСТ 165.00.000), тип зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15236-03;
- 4) сетевые промышленные контроллеры СИКОН С10 (ВЛСТ 180.00.000), тип зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 21741-03;

- 5) сетевые промышленные контроллеры СИКОН С60 (ВЛСТ 205.00.000), тип зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 28512-05;
- 6) сетевые промышленные контроллеры СИКОН С70 (ВЛСТ 220.00.000), тип зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 28822-05;
- 7) ПТК ЭКОМ-3000, тип зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 17049-04;
- 8) концентраторы PLC Меркурий 225;
- 9) контроллеры ТС (ВЛСТ 223.00.000),
- 10) многофункциональные счетчики электрической энергии, имеющие цифровой выход (см. таблицу 2);
- 11) любые устройства, работающие по протоколу MODBUS;
- 12) другие устройства, драйвера по работе с которыми загружены в контроллер СИКОН ТС65.

Таблица 2 – Типы поддерживаемых счетчиков электрической энергии

Тип счетчика	Изготовитель	№ в Госреестре
СЭТ-4ТМ.02	ФГУП «Нижегородский завод имени Фрунзе», Нижний Новгород	20175-01
СЭТ-4ТМ.03		27524-04
СЭБ-1ТМ.01		28621-05
СЭБ-1ТМ.02		32621-06
ПСЧ-3ТМ.05		30784-05
ПСЧ-4ТМ.05		27779-04
EPQS		ЗАО «ELGAMA-ELEKTRONIKA», Вильнюс
Меркурий 225	ООО «Фирма «Инкотекс», Москва	39354-08
Меркурий 230		23345-07
ЦЭ 6850	ОАО «Концерн Энергомера», Ставрополь	20176-06
ЦЭ 6850М		20176-06
ЦЭ 6823М		16812-05
СЕ301		34048-08
СЕ303		33446-08
СЕ304		31424-07
ПРОТОН		ООО «Систел Автоматизация», Москва
ПРОТОН-К	35437-07	
Альфа А1800	ООО «Эльстер Метроника», Москва	31857-06
Landis & Gir	Фирма «Landis+GYR AG»	22422-07
МТ 851	Фирма «ISCRA EMECO», Словения	23306-02
МТ 830		27724-04
МТ 831		25547-05

**Примечание.** К контроллеру СИКОН ТС65 на один канал допускается подключать устройства только одного типа. Максимальное количество опрашиваемых счетчиков электрической энергии контроллером СИКОН ТС65 определяется лицензией на встроенное ПО.

### 4.3 Ведение текущего астрономического времени и календаря

Контроллер СИКОН ТС65 обеспечивает ведение текущего астрономического времени (секунды, минуты, часы) и календаря (число, месяц, год), учет зимнего и летнего времени с помощью энергонезависимых часов. Продолжительность работы этих часов без внешних источников питания: не менее 3-х лет.

Контроллер СИКОН ТС65 при подключении по GPRS к сети Интернет осуществляет синхронизацию системного времени от серверов точного времени. Точность синхронизации системного времени от серверов точного времени в сети Интернет обычно не хуже:  $\pm 0,5$  с.

### 4.4 Внешние интерфейсы контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе

Для подключения внешних устройств контроллер СИКОН ТС65 имеет два последовательных канала связи (см. Приложение В):

- 1) «COM1» (интерфейс RS-232 полномодемный)
- 2) «COM2» (интерфейс RS-232 0-модемный).

#### 4.4.1 Интерфейсы канала «COM1»

Сигналы «COM1» мультиплексированы на три интерфейса:

- 1) «COM1 RS-232» (разъем DB-9F) – интерфейс представляет собой стандартную розетку DB-9F и предназначен для временного подключения одного внешнего устройства (можно использовать для локального конфигурирования контроллера СИКОН ТС65);
- 2) «COM1 RS-232» (WAGO) – интерфейс представляет собой девять клеммных зажимов WAGO и предназначен для постоянного подключения одного внешнего устройства;
- 3) «COM1 RS-485» (WAGO) – интерфейс представляет собой три клеммных зажима WAGO и предназначен для постоянного подключения однотипных внешних устройств, объединенных по сети RS-485.

Выдача сигналов на интерфейс «COM1 RS-232» (WAGO) регулируется переключателем режима работы интерфейса «COM1 RS-232» (WAGO) (см. Приложение Д). Выдача сигналов на интерфейс «COM1 RS-485» (WAGO) регулируется переключателем режима работы интерфейса «COM1 RS-485» (WAGO).

Для подключения внешнего устройства к интерфейсу «COM1 RS-232» (WAGO) необходимо сначала рычажки обоих переключателей перевести в положение «OFF», затем рычажки переключателя режима работы интерфейса «COM1 RS-232» (WAGO) перевести в положении «ON». Для подключения внешнего устройства к интерфейсу «COM1 RS-485» (WAGO) необходимо сначала рычажки обоих переключателей перевести в положение «OFF», затем рычажки переключателя режима работы интерфейса «COM1 RS-485» (WAGO) перевести в положении «ON».

**Внимание!** Внешние устройства по каналу «COM1» допускается подключать только к одному интерфейсу этого канала. Недопустимо одновременно устанавливать рычажки переключателей режима работы интерфейса «COM1 RS-232» (WAGO) и «COM1 RS-485» в положение «ON».

#### 4.4.2 Интерфейсы канала «COM2»

Сигналы «COM2» мультиплексированы на два интерфейса:

- 1) «COM2 RS-232» (разъем DB-9F) – интерфейс представляет собой стандартную розетку DB-9F и предназначен для временного подключения одного внешнего устройства (можно использовать для локального конфигурирования контроллера СИКОН ТС65);

- 2) «COM2» (WAGO) – интерфейс представляет собой пять клеммных зажимов WAGO и предназначен для постоянного подключения внешних устройств.

**Внимание!** Внешние устройства по каналу «COM2» допускается подключать только к одному интерфейсу этого канала.

Конфигурация интерфейса «COM2» (WAGO) реализуется путем установки определенного интерфейсного модуля в разъем для подключения интерфейсного модуля.

Интерфейсные модули формируют уровни определенных интерфейсов связи и выпускаются различных типов. Конкретный тип интерфейсного модуля для использования выбирается в зависимости от типа интерфейса связи внешнего устройства, а также от качества и длины существующих на объекте линий связи. Интерфейсные модули, совместимые с контроллером СИКОН ТС65:

- 1) модуль RS-485 / RS-422 универсальный;
- 2) модуль связи (МС) – ИРПС, «токовая петля» 20 мА;
- 3) модуль выделенного канала (ВК) – для работы с модемами АПСТМ, ТГФМ, ТФМ, др.;
- 4) модуль Ethernet;
- 5) модуль CAN;

#### **4.5 Внешние интерфейсы контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе**

Сигналы каналов «COM1» и «COM2» (кроме «Ethernet») мультиплексированы на один интерфейсный разъем, у которого на разные группы клемм выведены различные интерфейсы:

- 1) «RS-485» – интерфейс выведен на группу из 3-х контактов и предназначен для постоянного подключения односторонних внешних устройств, объединенных по сети RS-485;
- 2) «RS-422» – интерфейс выведен на группу из 4-х контактов и предназначен для постоянного подключения односторонних внешних устройств, объединенных по сети RS-422;
- 3) «RS-232» – интерфейс выведен на группу из 3-х контактов и предназначен для постоянного подключения одного внешнего устройства по интерфейсу RS-232 0-модемный;
- 4) «CAN» – интерфейс выведен на группу из 2-х контактов и предназначен для постоянного подключения односторонних внешних устройств, объединенных по сети CAN;
- 5) «Ethernet» – интерфейс выведен на разъем «Ethernet» (RJ-45) и предназначен для постоянного подключения внешних устройств, объединенных по сети Ethernet.

Сигналы интерфейса «USB» выведены на разъем «USB» (тип В).

Электропитание к контроллеру СИКОН ТС65 подключается через разъем «Питание» (WAGO), который комплектуется ответной частью.

**Внимание!** Внешние устройства по каналам «COM1» допускается подключать только к одному интерфейсу этого канала. Аналогично и для «COM2».

**Внимание!** Если внешние устройства подключены не через интерфейс «CAN», то контакты «С+» и «С-» необходимо замкнуть перемычками.

#### **4.6 Общая информация**

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 последовательным интерфейсам типа RS-485 и RS-422 задается программно из следующего ряда: 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с.

Скорость работы по последовательному интерфейсу типа МС задается программно из следующего ряда: 4800, 9600 бит/с.

Внешние разъемы и таблицы сигналов внешних разъемов контроллера СИКОН ТС65 представлены в Приложении Д и Приложении Е. Пример подключения внешних устройств к контроллеру СИКОН ТС65 представлен в Приложении Ж. Пример использования контроллера СИКОН ТС65 в составе АИИС представлен в Приложении З.

#### **4.7 Каналы «ТС»**

Каналы «ТС» предназначены для контроля состояния объекта автоматизации, контроля положения коммутационных аппаратов, контроля состояния схемы измерения на объекте и т.д. Источниками сигнала могут быть реле и другие устройства, имеющие датчики типа «сухой контакт», подключенные к контроллеру СИКОН ТС65. После получения сигнала о срабатывании датчика, контроллер СИКОН ТС65 передает данные об этом в цифровом виде на верхние уровни АИИС по радиотелефонной связи.

Контроллер СИКОН ТС65 обеспечивает групповую гальваническую развязку каналов «ТС» от основной схемы контроллера СИКОН ТС65. Испытательное напряжение пробоя изоляции каналов «ТС»: 1000 В.

Параметры 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 канала «ТС»: 6 мА;
- 5) максимальная длина линии связи до датчика типа «сухой контакт»: 3000 м, при погонном сопротивлении жил до 51 Ом/км и погонной емкости до 0,1 мкФ/км.

Контроллер СИКОН ТС65 всем событиям «ТС» присваивает метки времени.

#### **4.8 Каналы «ТУ»**

Каналы «ТУ» предназначены для управления объектом путем включения/выключения выключателей, реле и других коммутационных аппаратов. Каждый канал «ТУ» имеет первичное реле с нормально замкнутыми и нормально разомкнутым выходами, что позволяет применять различные схемы управления.

Контроллер СИКОН ТС65 обеспечивает индивидуальную гальваническую развязку каналов «ТУ» от основной схемы контроллера СИКОН ТС65. Испытательное напряжение пробоя изоляции модулей «ТУ»: 4000 В.

Параметры каналов «ТУ»:

- 1) максимальное переменное напряжение коммутации: 250 В;
- 2) максимальный ток коммутации: 5 А (используется две группы выходных контактных пар, каждая на 5 А, для увеличения надежности срабатывания).

#### **4.9 Защита от несанкционированного доступа**

Контроллер СИКОН ТС65 обеспечивает ввод и корректировку значений параметров настройки в оперативной памяти, с фиксацией времени корректировки. Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрена программная защита от просмотра и изменений параметров контроллера СИКОН ТС65.

Программная защита заключается в использовании пароля, который необходимо ввести оператору для доступа к изменению параметров контроллера СИКОН ТС65.

#### **4.10 Параметры настройки**

В состав основных параметров настройки контроллер СИКОН ТС65 входят:

- 1) параметры последовательных интерфейсов;
- 2) параметры CSD и GPRS соединения;
- 3) текущее время, дата;
- 4) разрешение перехода на зимнее и летнее время;
- 5) пароль;
- 6) параметры протокола «Пирамида»;
- 7) параметры доступа к серверу сбора;
- 8) другие параметры настройки, расчетные соотношения и константы, определяемые программным обеспечением и индивидуальными особенностями контролируемого объекта.

#### **4.11 Служебные параметры**

Контроллер СИКОН ТС65 ведет собственный журнал событий. В состав служебных параметров, регистрируемых и хранимых в памяти контроллера СИКОН ТС65, входят следующие основные параметры (события):

- 1) включения и выключения питания: список 50 последних событий о пропадании (включения) питания контроллера СИКОН ТС65, с указанием времени и даты;
- 2) коррекция даты и системного времени: список 50 последних сообщений об изменениях даты и времени;
- 3) изменения базы данных параметров: список 50 последних сообщений об изменениях параметров настройки;
- 4) состояние каналов связи: события, установки и завершения GPRS и CSD соединений;
- 5) другие служебные и технологические параметры.

Служебные параметры, хранящиеся в памяти контроллера СИКОН ТС65, по запросу передаются на верхний уровень сбора информации (ЭВМ).

Полный перечень информации, отображаемой на ЭВМ, определяется прикладным программным обеспечением, поставляемым с контроллером СИКОН ТС65.

#### **4.12 Сохранность информации при отключении питания**

Контроллер СИКОН ТС65 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.

#### **4.13 Электропитание**

Электропитание контроллера СИКОН ТС65 в модификациях с блоком питания 220 В:

- 1) напряжение переменного тока:  $220 \pm 20\%$  В (176...264 В);
- 2) частота:  $50 \pm 1$  Гц.

Электропитание контроллера СИКОН ТС65 в модификациях с блоком питания 100 В:

- 1) напряжение переменного тока:  $100 \pm 20\%$  В (80...120 В);
- 2) частота:  $50 \pm 1$  Гц.

Электропитание контроллера СИКОН ТС65 в модификациях с блоком питания постоянного тока:

- 1) напряжение постоянного тока:  $\approx 24$  В в диапазоне от 15 до 36 В.

Потребляемая мощность контроллера СИКОН ТС65 в модификациях без каналов «ТС» и «ТУ» не превышает 12 В·А, в остальных модификациях – не превышает 20 В·А.

#### **4.14 Условия эксплуатации**

Рабочие условия эксплуатации контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе:

- 1) диапазон температур: от минус 25 до плюс 50 °С, в модификациях с расширенным диапазоном температур от минус 40 до плюс 60 °С;
- 2) относительная влажность воздуха при 30 °С: до 90%.

Рабочие условия эксплуатации контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе:

- 1) диапазон температур: от минус 40 до плюс 60 °С;
- 2) относительная влажность воздуха при 25 °С: до 98%.

#### **4.15 Показатели надежности**

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

#### **4.16 Конструкция корпуса**

Корпус контроллера СИКОН ТС65, в зависимости от модификации, может быть металлическим или пластиковым. Степень защиты корпуса также зависит от модификации, и соответствует IP66 или IP64 для металлического корпуса или IP30 для пластикового корпуса по ГОСТ 14254-95.

Габаритные размеры корпуса контроллера СИКОН ТС65 (ширина × высота × глубина) без учета встроенной антенны GSM:

- 1) в металлическом корпусе: не более 146×280×85 мм;
- 2) в пластиковом корпусе: не более 208×245×67 мм.

**Примечание.** Встроенная антенна GSM увеличивает высоту контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе на 100 мм.

#### **4.17 Электромагнитная совместимость**

Контроллер СИКОН ТС65 соответствует 3 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».

## **5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **5.1 Прикладное программное обеспечение, поставляемое пользователю**

В комплект обязательной поставки контроллера СИКОН ТС65 входят две программы (базовое программное обеспечение):

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

С помощью этих программ пользователь (оператор) имеет возможность настроить работу контроллера СИКОН ТС65 на конкретном объекте и обеспечить удаленный сбор основной информации об энергопотреблении, а также следить за состоянием контроллера СИКОН ТС65 и удаленного объекта.

Подробное описание программного обеспечения, процессов установки, настройки и работы с ним приведено в Руководстве оператора ВЛСТ 325.00.000 РО.

### **5.2 Требования к операционной системе и ЭВМ**

Базовое программное обеспечение работает в операционной среде Microsoft Windows 2000 и более поздних версиях.

Минимальные системные требования к ЭВМ:

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

### **5.3 Программный пакет «Пирамида 2000»**

Для решения более сложных задач по сбору, обработке и хранению информации об энергопотреблении, чем может обеспечить базовое ПО, по отдельному заказу пользователя, может поставляться программный пакет «Пирамида 2000». Подробное описание приведено в руководстве пользователя ВЛСТ 150.00.000 РП.

В зависимости от типа предприятия (объекта), на котором устанавливается АИИС, и требований заказчика, сформированы несколько программных пакетов, которые различаются составом и типом программных модулей.

### **5.4 Программа «Настройка сбора»**

В программе создается вся необходимая информация о конфигурации, а именно:

- 1) список станций (контроллеров СИКОН ТС65) в системе;
- 2) маршруты доступа к станциям.

Эту информацию обязательно необходимо иметь перед началом работы. Информация, созданная в программе «Настройка сбора» записывается на жесткий диск ЭВМ.

### **5.5 Программа «Оперативный сбор»**

Данная программа предназначена для настройки контроллера СИКОН ТС65 и просмотра текущих значений параметров (качество сигнала, статистика обмена и т.п.). Информация, которая создается, или используется, при работе с программой «Оперативный сбор» хранится в контроллерах СИКОН ТС65.

Перед началом работы необходимо ввести информацию о конфигурации устройств и маршрутов доступа к ним. Для этого предназначена программа «Настройка сбора».

**Внимание!** Для конфигурирования контроллера СИКОН ТС65 на ЭВМ должна быть предварительно запущена программа «Оперативный сбор». Конфигурирование возможно после появления сообщения о готовности устройства (не более 2 минут после включения).

## 6 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Распаковать контроллер СИКОН ТС65 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.

6.2 Проверить комплектность поставки контроллера СИКОН ТС65 согласно соответствующему разделу паспорта ВЛСТ 325.00.000 ПС.

6.3 Провести внешний осмотр составных частей контроллера СИКОН ТС65 и убедиться в отсутствии механических повреждений.

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

6.5 Установить и закрепить контроллер СИКОН ТС65 на заранее подготовленном месте, согласно Приложению Г настоящего РЭ и требованиям проектной документации объекта.

6.6 В модификации контроллера СИКОН ТС65 с внешней антенной GSM подключить эту антенну к контроллеру СИКОН ТС65.

**Внимание!** Эксплуатация контроллера СИКОН ТС65 без подключенной антенны GSM может вывести выходные цепи передатчика из строя!

6.7 Установить SIM-карту, согласно Приложению Д или Приложению Е.

**Внимание!** Установка и извлечение SIM-карты должна производиться только при отключенном электропитании контроллера СИКОН ТС65!

**Внимание!** SIM-карта должна быть разблокирована (отключен PIN-код). Услуга передачи данных через GPRS должна быть включена у оператора сети GSM.

6.8 Если определено проектной документацией объекта, установить в контроллер СИКОН ТС65 интерфейсный модуль согласно Приложению Д или Приложению Е.

6.9 Подключить в контроллеру СИКОН ТС65 внешние кабели и линии связи согласно Приложению Д или Приложению Е настоящего РЭ и требованиям проектной документации объекта.

6.10 Перед подключением электропитания контроллер СИКОН ТС65 необходимо заземлить, используя клемму «РЕ». Цепи заземления выполнить медным проводом с сечением не менее сечения провода электропитания, и не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.

6.11 Подключить провод электропитания к клеммам контроллера СИКОН ТС65, согласно Приложению Д или Приложению Е.

## 7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Произвести внешний осмотр контроллера СИКОН ТС65, убедиться в отсутствии повреждений в цепи заземления.

7.2 Провести тестирование контроллера СИКОН ТС65 следующим образом:

- 1) снять верхнюю крышку контроллера СИКОН ТС65 (в металлическом корпусе) или защитную крышку (в пластиковом корпусе);
- 2) подключить питание;
- 3) следить за свечением светодиодных индикаторов (их расположение указано в Приложении Д и Приложении Е).

7.3 Светодиодные индикаторы контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе имеют следующий алгоритм свечения:

- 1) индикатор «Работа» начинает непрерывно светиться не более чем через 15 с после включения питания;
- 2) индикатор «Сеть» начинает непрерывно светиться или мигать не более чем через 3 с после начала свечения индикатора «Работа»;
- 3) при нормальной работе контроллера СИКОН ТС65 индикатор «GSM» светится постоянно.

7.4 Светодиодные индикаторы контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе должны постоянно светиться после включения питания.

7.5 При сбое (отсутствии функционирования индикаторов согласно приведенному выше алгоритму) выключить и заново включить контроллер СИКОН ТС65. При повторном сбое контроллер СИКОН ТС65 считается не готовым к работе. В этом случае необходимо проведение ремонтных работ.

7.6 После положительных результатов тестирования контроллер СИКОН ТС65 готов к работе. Верхнюю (защитную) крышку контроллера СИКОН ТС65 установить на место.

## **8 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

### **8.1 Порядок работы**

8.1.1 Убедиться в правильности подключения заземления, цепей питания, кабелей подключения электросчетчиков и интерфейсных кабелей к контроллеру СИКОН ТС65, в соответствии с проектной документацией.

8.1.2 Включить питание контроллера СИКОН ТС65.

8.1.3 Произвести установку текущего времени и настройку параметров контроллера СИКОН ТС65 в соответствии с проектной документацией и раздела 5 настоящего РЭ.

### **8.2 Ввод в эксплуатацию**

8.2.1 Ввод в эксплуатацию контроллера СИКОН ТС65 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).

8.2.2 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.

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

## 9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1 При включении, после устранения неисправностей и ремонта, необходимо проверить техническое состояние контроллера СИКОН ТС65.

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 ТС65 и внешняя антенна GSM не покрыты пылью, грязью, надежно закреплены	
Проверка работоспособности контроллера СИКОН ТС65 начальными тестами по п.7.2	Включить питание контроллера СИКОН ТС65	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 из светодиодных индикаторов	Сгорел предохранитель цепи электропитания	Отключить контроллер СИКОН ТС65 от сети электропитания и заменить сгоревший предохранитель (месторасположение предохранителя показано в Приложении Д). Номинальный ток предохранителя: 0,5 А.
Нет информационного обмена с ЭВМ	Неправильно установлены скорости обмена	Программно согласовать скорости обмена

## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Виды работ по техническому обслуживанию контроллера СИКОН ТС65 и периодичность их проведения указаны в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Техническое обслуживание

Вид работ	Содержание работ	Периодичность
Внешний осмотр	Проверка свечения светодиодных индикаторов согласно алгоритму свечения, приведенному в пунктах 7.3, 7.4 настоящего РЭ	Один раз в год
Удаление пыли и очистка контактов разъемов	Протирка ветошью внешних поверхностей контроллера СИКОН ТС65, очистка от пыли кистью внутренних поверхностей контроллера СИКОН ТС65	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 3 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 Перед подключением электропитания контроллер СИКОН ТС65 необходимо заземлить, используя клемму «РЕ». Цепи заземления выполнить медным проводом с сечением не менее сечения провода электропитания, и не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.

11.2 При замене предохранителя необходимо отключить контроллер СИКОН ТС65 от сети электропитания.

11.3 Установка и извлечение SIM-карты должна производиться только при отключенном электропитании контроллера СИКОН ТС65.

11.4 Эксплуатация контроллера СИКОН ТС65 допускается только при подключенной антенне GSM.

11.5 При ремонте контроллера СИКОН ТС65 необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) все работы по монтажу и демонтажу должны выполняться при отключенных питающих и входных напряжениях;
- 2) остерегаться прикосновения к токоведущим цепям с напряжением 220 В и 100 В;
- 3) остальные требования безопасности – по ГОСТ 12.2.006.7-75.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Декларации о соответствии

<b>ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ</b>	
<b>1. Заявитель (изготовитель)</b> ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» наименование организации или Ф.И.О. индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии	
<b>зарегистрирован</b> Администрацией Ленинского района г. Владимира 15.01.98 г. под № 01492 сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя	
600026, Россия, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, st@sicon.ru адрес места нахождения, телефон, факс, а также (при наличии) адрес электронной почты	
<b>в лице</b> Генерального директора О. Н. Комаровских должность, Ф.И.О. руководителя организации, от лица которой принимается декларация о соответствии	
<b>заявляет, что</b> Абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65» производства ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ», Россия наименование, тип, марка средства связи	
<b>соответствует</b> Нормативно-правовому акту «Правила применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800», утвержденному Приказом Мининформсвязи России от 20.09.2005 г. № 114, (зарегистрирован в Минюсте России 28.09.2005 г., регистрационный № 7045) обозначение требований, соответствие которым подтверждено данной декларацией, с указанием при необходимости пунктов, содержащих требования для данного средства связи	
<b>и не окажет дестабилизирующее воздействие на целостность, устойчивость функционирования и безопасность единой сети электросвязи Российской Федерации</b>	
<b>2. Назначение и техническое описание</b> Абонентская радиостанция стандарта GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65» предназначена для использования в качестве устройства приема-передачи данных в составе распределительных автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии техническое описание средства связи, на которое распространяется декларация о соответствии	
Программное обеспечение: «Конфигуратор СИКОН ТС65»	
Комплектность: Абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65»; антенна GSM; программное обеспечение «Конфигуратор СИКОН ТС65»; паспорт; руководство по эксплуатации	
Абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65» обеспечивает передачу данных и коротких сообщений по сетям GSM 900/1800 в режимах канальной и пакетной коммутации	
Характеристики радиоизлучения:	
Класс излучения	200KF7W
Режим передачи по радиоканалам	Пакетная передача данных GPRS (класс B)
Тип модуляции несущей	GMSK
Диапазон рабочих частот приема	925...960 МГц и 1805...1880 МГц
Диапазон рабочих частот передачи	880...915 МГц и 1710...1785 МГц
Максимальная пиковая выходная мощность:	
GSM 900 – 4 класс	2 Вт (33 дБм)
GSM 1800 – 1 класс	1 Вт (30 дБм)
 подпись	

Рисунок А.1 – Первый лист декларации о соответствии ЗАО ИТФ «Системы и технологии»

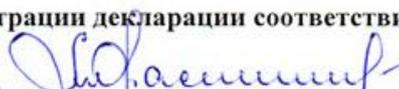
Реализуемые интерфейсы: последовательный интерфейс RS-232, RS-485, USB 1.1		
Схема передачи информации: 1 – Контроллер СИКОН ТС65; 2 – Сеть подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800; 3 – Абонентская трубка стандарта GSM 900/1800 с функцией GPRS.		
Устойчивость к климатическим и механическим воздействиям: Абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65» сохраняет технические характеристики:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- при температуре окружающей среды от минус 40 до +60 °С, относительной влажности воздуха до 98% при температуре +25 °С;</li> <li>- при хранении: температура окружающей среды от +5 до +40 °С, относительная влажность до 65% при температуре +20 °С;</li> <li>- при транспортировании: температура окружающей среды от +5 до +40 °С, относительная влажность до 100% при температуре +25 °С;</li> <li>- после воздействия широкополосной вибрации;</li> <li>- после воздействия механических ударов</li> </ul>		
Электропитание Абонентской радиостанции GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65» осуществляется от сети переменного тока с напряжением 220 В ± 20%, 100 В ± 20%		
В Абонентской радиостанции GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65» отсутствуют встроенные средства криптографии и приемники глобальных спутниковых навигационных систем		
<b>3. Декларация принята на основании</b> протоколов испытаний № 1/143 от 28.09.2007 г., проведенных испытательным центром ФГУП «НИИР» (ИЦ ФГУП «НИИР»)		
сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и об измерениях, а также о документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия средств связи установленным требованиям		
<b>Декларация составлена на</b> <b>4. Дата принятия декларации</b>  <b>Декларация действительна до</b>  М.П.	одним <hr/> 01. 10. 2007 г. число, месяц, год  01. 10. 2017 г. число, месяц, год	листе <b>ЗАРЕГИСТРИРОВАНО</b>  Регистрационный № Д-МТ-1914 от "19" 10 2007 г. <b>О. Н. Комаровских</b> И. О. Фамилия
М.П.	 подпись руководителя организации	
<b>5. Сведения о регистрации декларации соответствия в Федеральном агентстве связи</b>  М.П.	 подпись уполномоченного представителя Федерального агентства связи	<b>Л. В. Юрасова</b> И. О. Фамилия Заместитель руководителя Федерального агентства связи
		

Рисунок А.2 – Второй лист декларации о соответствии ЗАО ИТФ «Системы и технологии»

## ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**1. Заявитель (изготовитель)** ООО Завод «Промприбор»

наименование организации или Ф.И.О. индивидуального предпринимателя,  
принявших декларацию о соответствии

**зарегистрирован** ИФНС по Октябрьскому р-ну г. Владимира 05.09.2005 г., ОГРН 1053301581618

сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя

600026, Россия, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, st@sicon.ru

адрес места нахождения, телефон, факс, а также (при наличии) адрес электронной почты

**в лице** Генерального директора В. П. Максимова

должность, Ф.И.О. руководителя организации, от лица которой принимается декларация о соответствии

**заявляет, что** абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65»  
производства ООО Завод «Промприбор», Россия

наименование, тип, марка средства связи

**соответствует** «Правилам применения абонентских станций (абонентских радиостанций)  
сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800», утвержденным Приказом  
Мининформсвязи России от 19.02.2008 г. № 21, (зарегистрирован в Минюсте России  
05.03.2008 г., регистрационный № 11279)

обозначение требований, соответствие которым подтверждено данной декларацией,  
с указанием при необходимости пунктов, содержащих требования для данного средства связи

**и не окажет дестабилизирующее воздействие на целостность, устойчивость  
функционирования и безопасность единой сети электросвязи Российской Федерации**

**2. Назначение и техническое описание:** абонентской радиостанция стандарта GSM/GPRS  
«Контроллер СИКОН ТС65»

техническое описание средства связи, на которое распространяется декларация о соответствии

Программное обеспечение: «Конфигуратор СИКОН ТС65»

Комплектность: абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН ТС65»;  
программное обеспечение «Конфигуратор СИКОН ТС65»; паспорт; руководство по  
эксплуатации

Условия применения на сети связи общего пользования: абонентская радиостанция GSM/GPRS  
«Контроллер СИКОН ТС65» применяется для приема-передачи данных в составе  
распределительных автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии,  
обеспечивает передачу данных и коротких сообщений по сетям GSM 900/1800 в режимах  
канальной и пакетной коммутации

Характеристики радиоизлучения:

Класс излучения	200KF7W
Режим передачи по радиоканалам	Пакетная передача данных GPRS (класс B)
Тип модуляции несущей	GMSK

Диапазон рабочих частот приема	925...960 МГц и 1805...1880 МГц
Диапазон рабочих частот передачи	880...915 МГц и 1710...1785 МГц

Максимальная пиковая выходная мощность:

GSM 900 – 4 класс	2 Вт (33 дБм)
GSM 1800 – 1 класс	1 Вт (30 дБм)

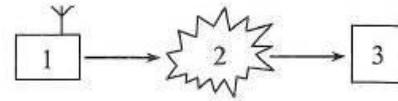
  
подпись

Рисунок А.3 – Первый лист декларации о соответствии ООО Завод «Промприбор»

Реализуемые интерфейсы: последовательный интерфейс RS-232, RS-485, USB 1.1

Схема передачи информации:

- 1 – Контроллер СИКОН TC65;
- 2 – Сеть подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800;
- 3 – Абонентская трубка стандарта GSM 900/1800 с функцией GPRS.



Устойчивость к климатическим и механическим воздействиям:

абонентская радиостанция GSM/GPRS «Контроллер СИКОН TC65» сохраняет технические характеристики:

- при температуре окружающей среды от минус 40 до +60 °С, относительной влажности воздуха до 98% при температуре +25 °С;
- при хранении: температура окружающей среды от +5 до +40 °С, относительная влажность до 65% при температуре +20 °С;
- при транспортировании: температура окружающей среды от +5 до +40 °С, относительная влажность до 100% при температуре +25 °С;
- после воздействия широкополосной вибрации;
- после воздействия механических ударов

Электропитание абонентской радиостанции GSM/GPRS «Контроллер СИКОН TC65» осуществляется от сети переменного тока с напряжением 220 В ± 20%, 100 В ± 20% или от источника постоянного тока 9 В – 18 В, 15 В – 36 В, 35 В – 70 В

В абонентской радиостанции GSM/GPRS «Контроллер СИКОН TC65» отсутствуют встроенные средства криптографии и приемники глобальных спутниковых навигационных систем

**3. Декларация принята на основании** протоколов испытаний № 1/167 от 05.10.2010 г., проведенных испытательным центром ФГУП «НИИР» (ИЦ ФГУП «НИИР»)

сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и об измерениях, а также о документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия средств связи установленным требованиям

Декларация составлена на

одном

листе

4. Дата принятия декларации

06. 10. 2010 г.

число, месяц, год

MT-3694

Декларация действительна до

06. 10. 2020 г.

число, месяц, год

27 10 0

М.П.



подпись руководителя  
организации

**В. П. Максимов**

И. О. Фамилия

5. Сведения о регистрации декларации соответствия в Федеральном агентстве связи

М.П.



подпись уполномоченного  
представителя  
Федерального агентства  
связи

**С.А. Мальянов**

И. О. Фамилия

Заместитель руководителя  
Федерального агентства связи

Рисунок А.4 – Второй лист декларации о соответствии ООО Завод «Промприбор»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

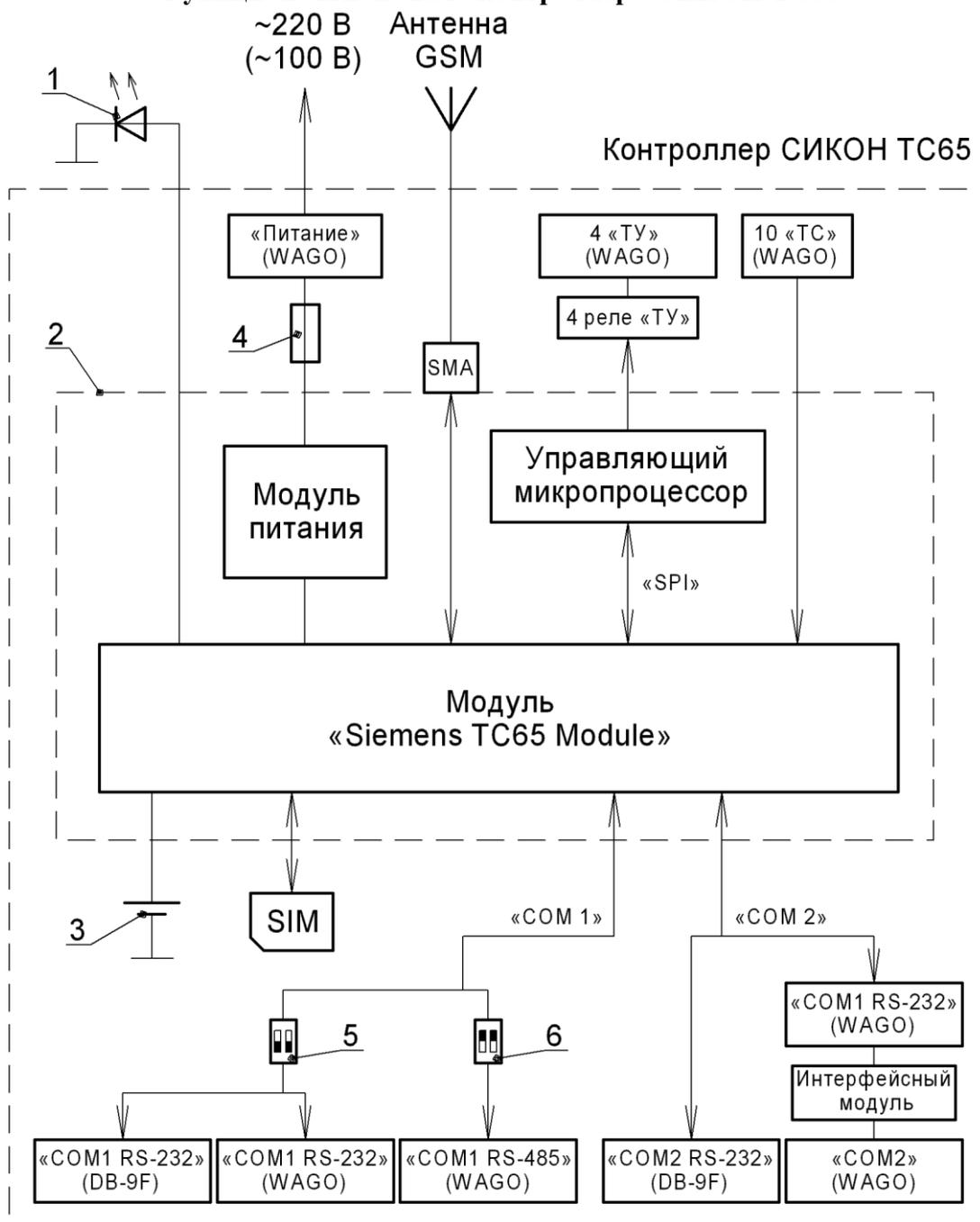
### Сертификаты соответствия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
	<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>
№ РОСС RU.МЕ96.Н00133	Срок действия с 15.10.2010 по 14.10.2013 № 0261157
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> РОСС.RU.0001.11МЕ96 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ, СРЕДСТВ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ, СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ АНО "СТАНДАРДСЕРТИС" 117463, г. Москва, проезд Карамзина, д. 5, тел./факс (495) 382 5465, тел. (985) 761 4739 (почтовый адрес: 117303, г. Москва, а/я 124)	
<b>ПРОДУКЦИЯ</b> Контроллер СИКОН ТС65 ВЛСТ 325.00.000 ТУ Серийный выпуск	код ОК 005 (ОКП):  65 7180
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</b> ГОСТ 12252-86, ГОСТ Р 50829-95, ГОСТ 30429-96, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 16019-2001	код ТН ВЭД России:
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> ООО Завод «Промприбор», ОКПО 75648894 Россия, 600025, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8	
<b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН</b> ООО Завод «Промприбор», ИНН 3328437830 Россия, 600025, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8 Тел./факс: (4922) 367501	
<b>НА ОСНОВАНИИ</b> Протокола испытаний: №975 от 14.09.2010 г., Испытательного центра радиосредств связи ФГУП НИИР, (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22МЕ48)	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	
	<b>Руководитель органа</b> Подпись <b>А.С. Осташев</b> инициалы, фамилия
<b>Эксперт</b> Подпись <b>В.В. Новиков</b> инициалы, фамилия	
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	
<small>Владелец сертификата ЗАО "СТАНДАРДСЕРТИС" (санкционировано) ИНН 50-05-002 0940 РФ (Россия) ВУ тел. (495) 648 6065, 608 7617 г. Москва, 2009 г.</small>	

Рисунок Б.1 – Сертификат соответствия ООО Завод «Промприбор»

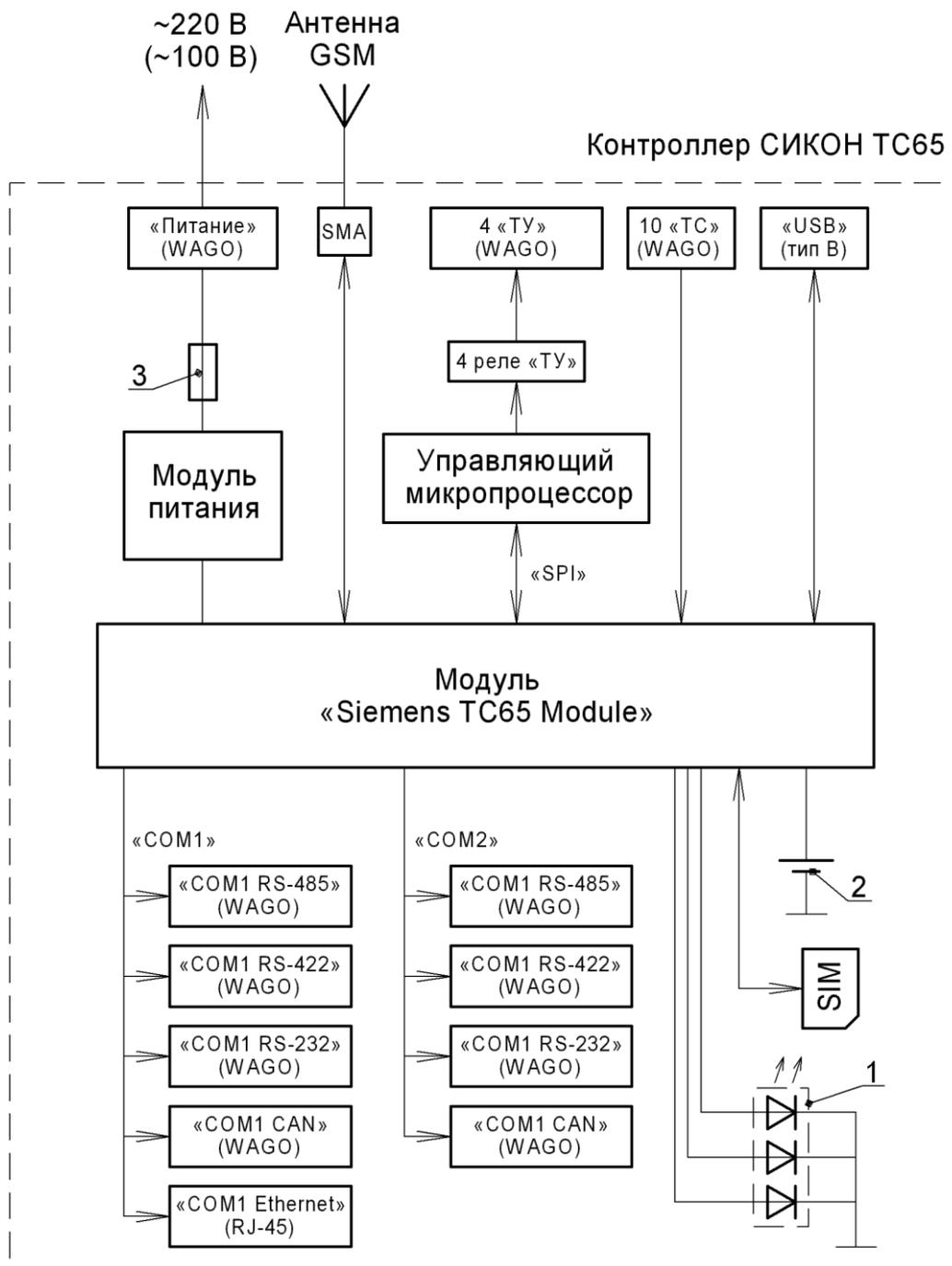
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Функциональная схема контроллера СИКОН ТС65



- 1 - Индикатор режима работы.
- 2 - Защитный кожух.
- 3 - Батарейка RTC.
- 4 - Предохранитель.
- 5 - Переключатель режима работы интерфейса «COM 1 RS232» (WAGO).
- 6 - Переключатель режима работы интерфейса «COM 1 RS485» (WAGO).

Рисунок В1 – Функциональная схема контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе



- 1 - Индикаторы работы контроллера
- 2 - Батарея RTC
- 3 - Предохранитель

Рисунок В.2 – Функциональная схема контроллера СИКОН TC65 в пластиковом корпусе

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Схема монтажа контроллера СИКОН ТС65 на объекте

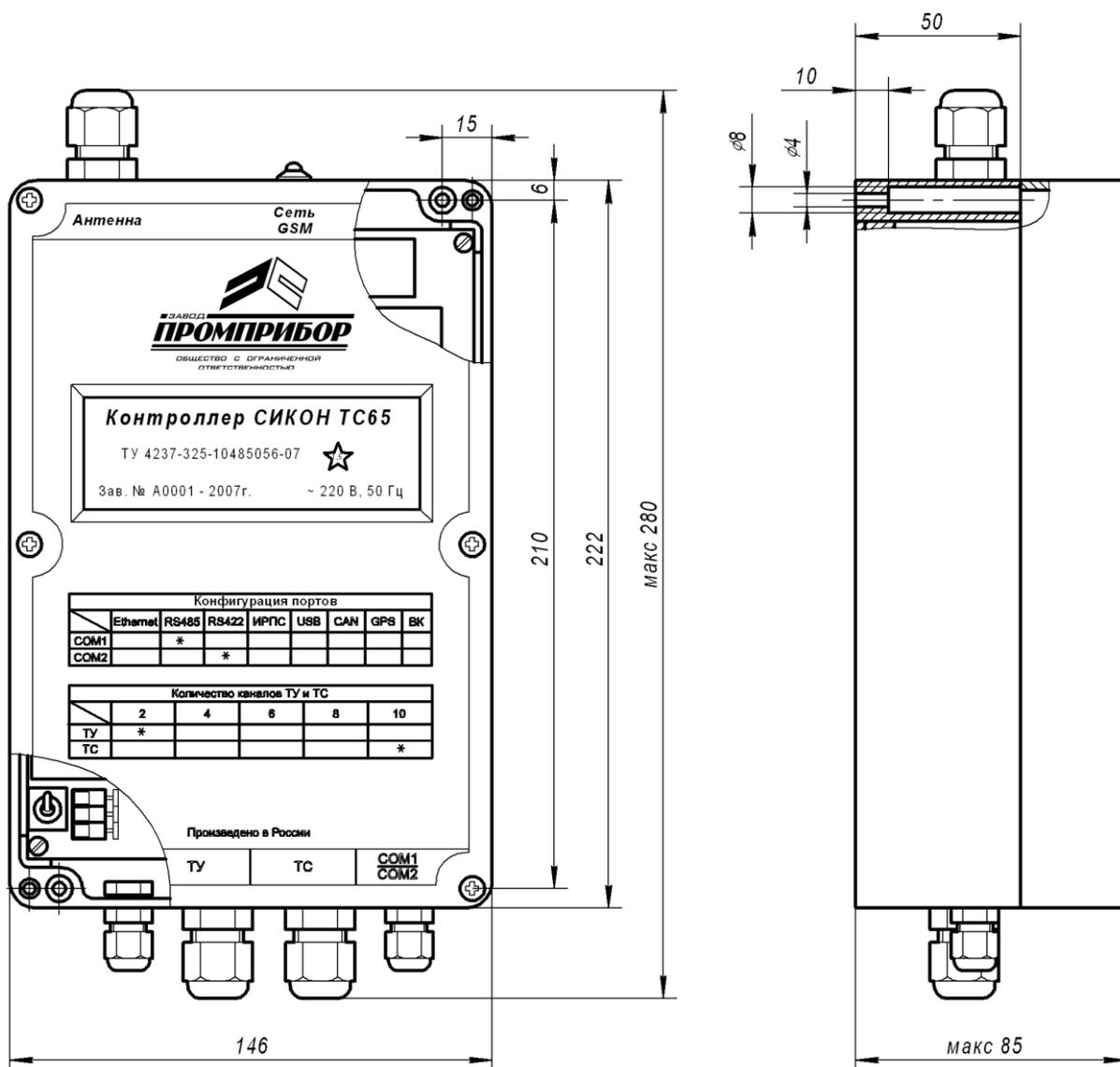


Рисунок Г.1 – Габаритные и установочные размеры контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе

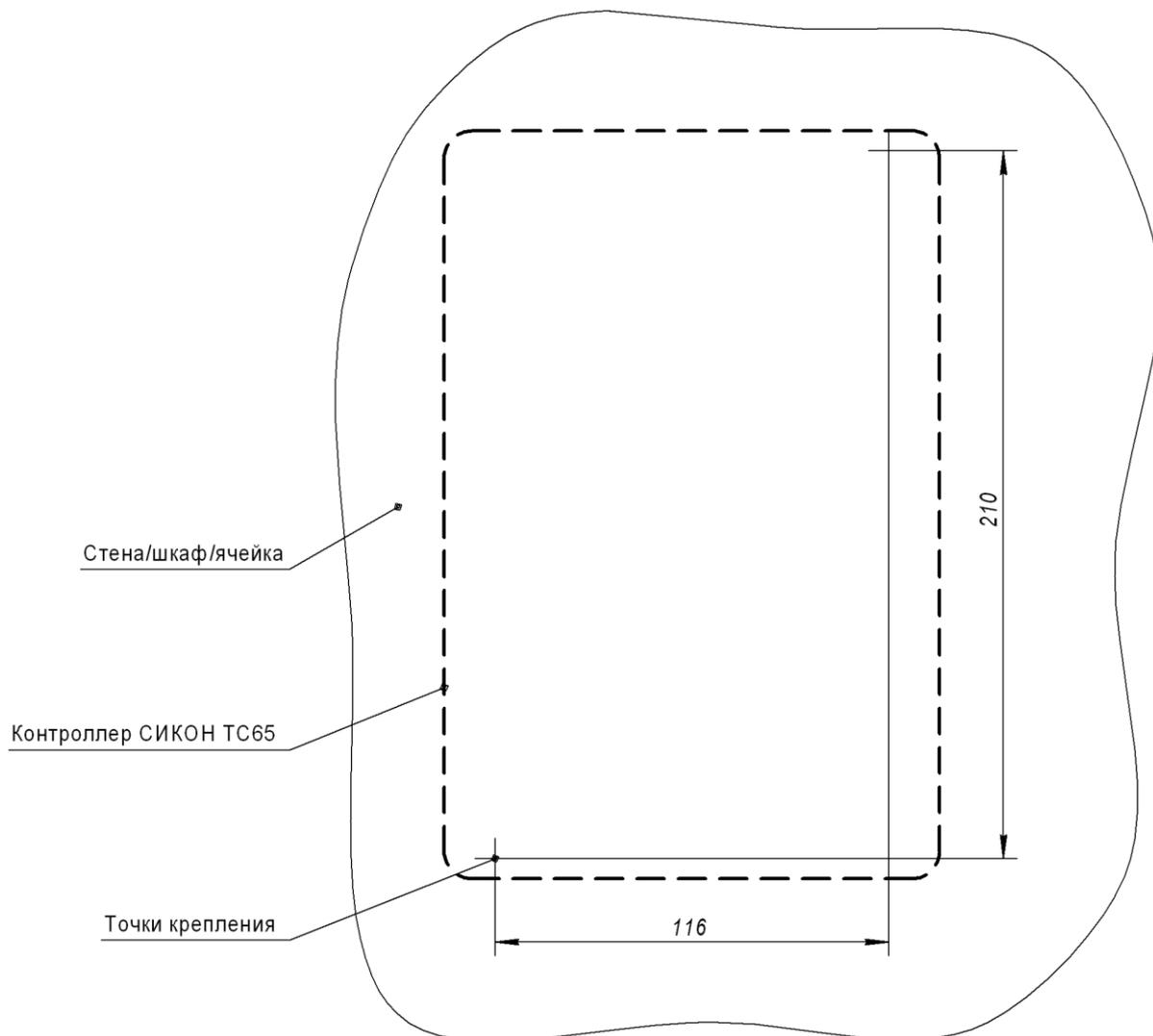


Рисунок Г.2 – Место установки контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе на вертикальной стене или стенке ячейки/шкафа

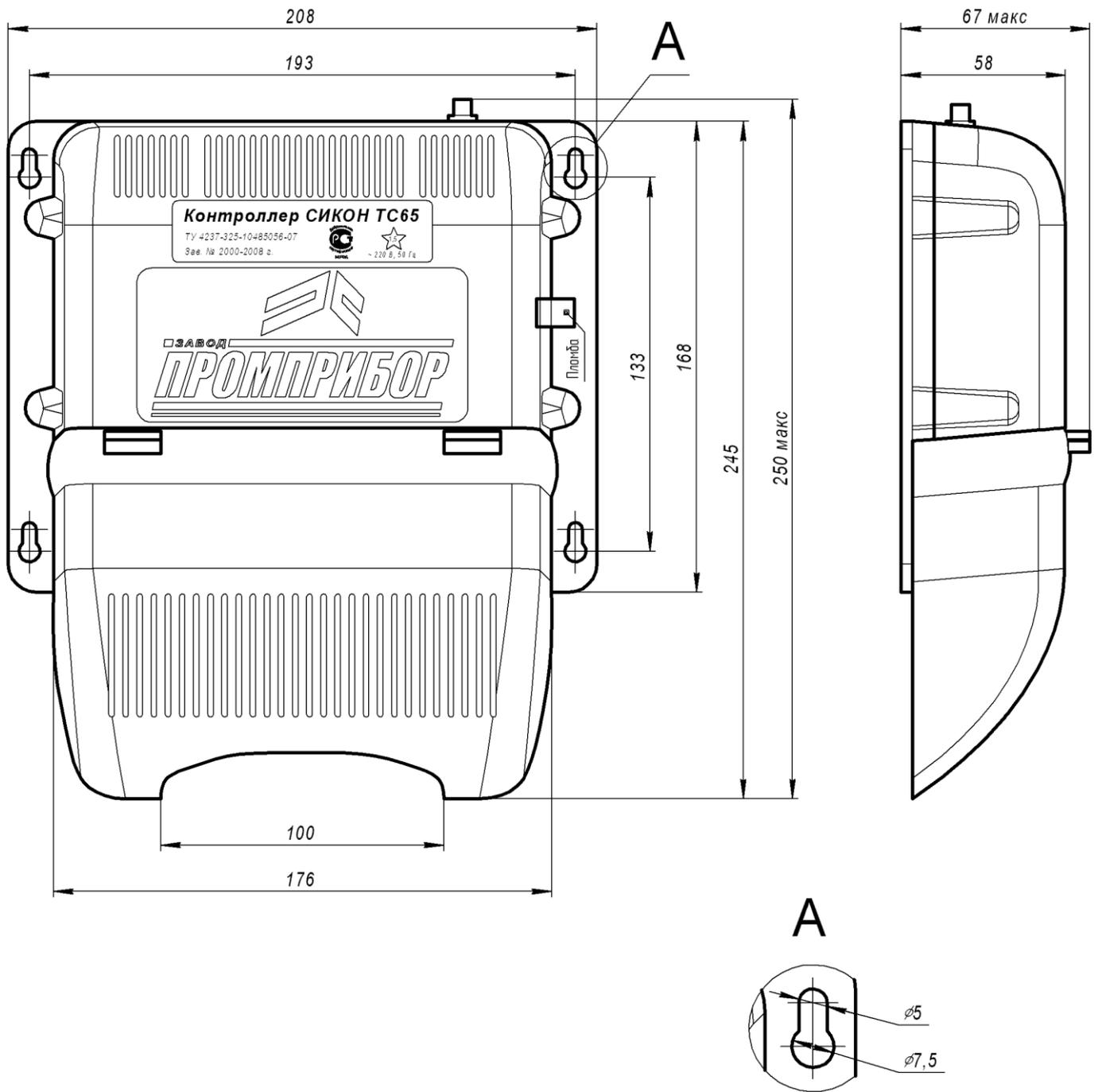


Рисунок Г.3 – Габаритные и установочные размеры контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Внешние интерфейсы и таблицы сигналов внешних интерфейсов контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе

#### Д.1 Схема подключения внешних устройств

Подключение к контроллеру СИКОН ТС65 линий связи до внешних устройств, внешней антенны GSM и ввод кабеля электропитания осуществляется через гермоввода. Гермоввода предназначены для обеспечения высокой степени защиты корпуса. Для подключения внешних устройств, внешней антенны GSM, а также ввода кабеля электропитания, необходимо снять верхнюю крышку контроллера СИКОН ТС65. Контроллер СИКОН ТС65 без верхней крышки представлен на рисунке Д.1. Перечень элементов, входящих в состав контроллера СИКОН ТС65 представлен в таблице Д.1.

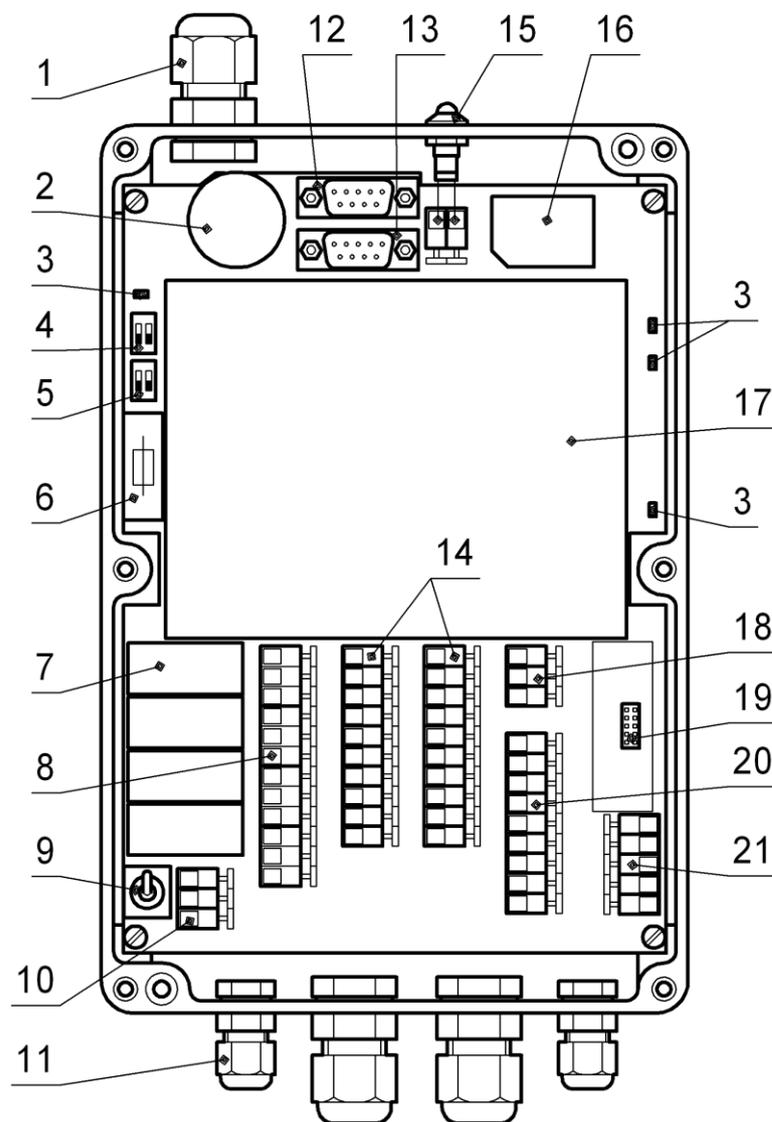


Рисунок Д.1 – Контроллер СИКОН ТС65 без верхней крышки

Таблица Д.1 – Перечень элементов

Поз.	Элемент
1	Гермоввод для подключения антенны GSM
2	Батарейка RTC
3	Светодиоды (4 шт.)
4	Переключатель режима работы интерфейса RS-485 канала «COM1»
5	Переключатель режима работы интерфейса RS-232 канала «COM1»
6	Держатель предохранителя
7	Реле каналов «ГУ»
8	Клеммы каналов «ГУ»
9	Выключатель питания
10	Клеммы ввода питания
11	Гермоввода для подключения внешних устройств и ввода кабеля электропитания (4 шт.)
12	Разъем DB-9F интерфейса RS-232 канала «COM2»
13	Разъем DB-9F интерфейса RS-232 канала «COM1»
14	Клеммы каналов «ТС»
15	Индикатор режима работы
16	Держатель SIM-карты
17	Защитный кожух
18	Разъем WAGO интерфейса RS-485 канала «COM1»
19	Разъем для подключения интерфейсного модуля
20	Разъем WAGO интерфейса RS-232 канала «COM1»
21	Разъем WAGO канала «COM2»

**Примечание.** Наличие всех перечисленных в таблице Д.1 элементов зависит от конкретной модификации контроллера СИКОН ТС65.

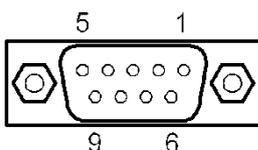
## Д.2 Интерфейсы канала «COM1»

Сигналы канала «COM1» мультиплексированы на три разъема:

- 1) разъем DB-9F интерфейса RS-232;
- 2) разъем WAGO интерфейса RS-232;
- 3) разъем WAGO интерфейса RS-485.

### Д.2.1 Интерфейс «COM1 RS-232» (разъем DB-9F)

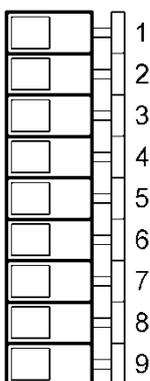
Интерфейс передачи данных: RS-232 полномодемный.



№ конт.	Цепь
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

### Д.2.2 Интерфейс «COM1 RS-232» (WAGO)

Интерфейс передачи данных: RS-232 полномодемный.

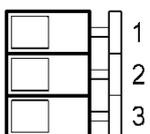


№ конт.	Цепь
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

**Примечание.** Сечение проводов, зажимаемых в клеммные зажимы, не более: 2,5 мм<sup>2</sup>.

### Д.2.3 Интерфейс «COM1 RS-485» (WAGO)

Интерфейс передачи данных: RS-485.



№ конт.	Цепь
1	A
2	B
3	C

**Примечание.** Сечение проводов, зажимаемых в клеммные зажимы, не более: 2,5 мм<sup>2</sup>.

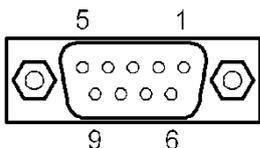
### Д.3 Интерфейсы канала «COM2»

Сигналы канала «COM2» мультиплексированы на два разъема:

- 1) разъем DB-9F интерфейса RS-232;
- 2) разъем WAGO канала «COM2».

### Д.3.1 Интерфейс «COM2 RS-232» (разъем DB-9F)

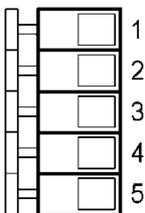
Интерфейс передачи данных: RS-232 0-модемный.



№ конт.	Цепь
1	-
2	RxD
3	TxD
4	-
5	GND
6	-
7	RTS
8	CTS
9	-

### Д.3.2 Интерфейс «COM2» (WAGO)

Интерфейс передачи данных: конфигурируется путем подключения определенного интерфейсного модуля в «разъем для подключения интерфейсного модуля».



№ конт.	Интерфейсный модуль			
	RS-485 / RS-422		MC (ИРПС)	BK
	RS-485	RS-422		
1	-	ПРМ+	ПРМ+	RxD
2	-	ПРМ-	ПРМ-	TxD
3	C	-	-	GND
4	A	ПРД+	ПРД+	-
5	B	ПРД-	ПРД-	-

**Примечания.** Сечение проводов, зажимаемых в клеммные зажимы, не более: 2,5 мм<sup>2</sup>. Цепи интерфейсного модуля Ethernet выводится на разъем RJ-45, установленный на этом модуле.

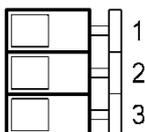
### Д.4 Разъем подключения антенны GSM (SMA)



№ конт.	Цепь
1	Line
2	GND

**Внимание!** Эксплуатация контроллера СИКОН ТС65 без подключенной антенны GSM может вывести выходные цепи передатчика из строя!

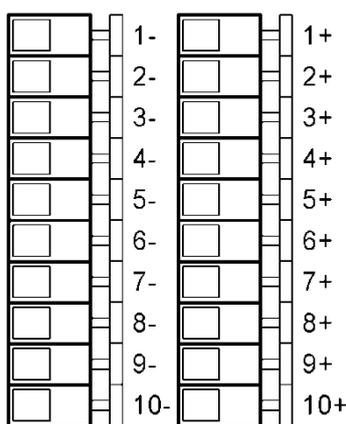
### Д.5 Разъем ввода питания (WAGO)



№ конт.	Цепь
1	~ 220 В (~ 100 В)
2	~ 220 В (~ 100 В)
3	PE

**Примечание.** Сечение проводов, зажимаемых в клеммные зажимы, не более: 2,5 мм<sup>2</sup>.

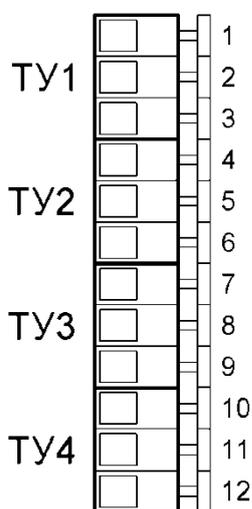
### Д.6 Разъемы каналов «ТС» (WAGO)



№ конт.	Цепь
1+, 1-	Канал «ТС» № 1
2+, 2-	Канал «ТС» № 2
3+, 3-	Канал «ТС» № 3
4+, 4-	Канал «ТС» № 4
5+, 5-	Канал «ТС» № 5
6+, 6-	Канал «ТС» № 6
7+, 7-	Канал «ТС» № 7
8+, 8-	Канал «ТС» № 8
9+, 9-	Канал «ТС» № 9
10+, 10-	Канал «ТС» № 10

**Примечание.** Сечение проводов, зажимаемых в клеммные зажимы, не более: 2,5 мм<sup>2</sup>.

### Д.7 Разъемы каналов «ТУ» (WAGO)



№ конт.	Цепь
1	Канал «ТУ» № 1 «Нормально Разомкнутый»
2	Канал «ТУ» № 1 «Общий»
3	Канал «ТУ» № 1 «Нормально Замкнутый»
4	Канал «ТУ» № 2 «Нормально Разомкнутый»
5	Канал «ТУ» № 2 «Общий»
6	Канал «ТУ» № 2 «Нормально Замкнутый»
7	Канал «ТУ» № 3 «Нормально Разомкнутый»
8	Канал «ТУ» № 3 «Общий»
9	Канал «ТУ» № 3 «Нормально Замкнутый»
10	Канал «ТУ» № 4 «Нормально Разомкнутый»
11	Канал «ТУ» № 4 «Общий»
12	Канал «ТУ» № 4 «Нормально Замкнутый»

**Примечание.** Сечение проводов, зажимаемых в клеммные зажимы, не более: 2,5 мм<sup>2</sup>.

### Д.8 Держатель SIM-карты

**Внимание!** Установка и извлечение SIM-карты должна производиться только при отключенном электропитании контроллера СИКОН ТС65.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Внешние интерфейсы и таблицы сигналов внешних интерфейсов контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе

#### Е.1 Схема подключения внешних устройств

В контроллере СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе разъемы для подключения внешних устройств, антенны GSM и ввода электропитания вынесены на корпус. Разъемы для подключения внешних устройств и ввода электропитания закрыты защитной крышкой. Контроллер СИКОН ТС65 без защитной крышки представлен на рисунке Е.1. Перечень элементов, входящих в состав контроллера СИКОН ТС65 представлен в таблице Е.1.

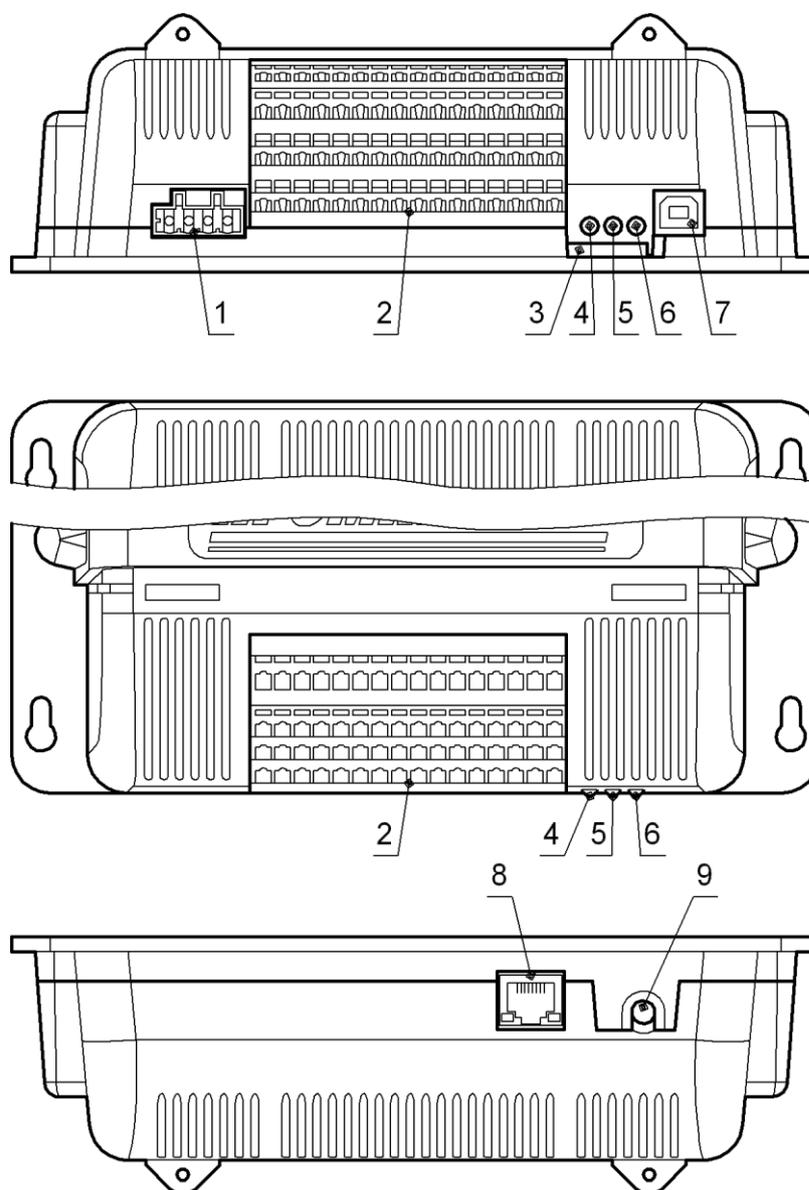
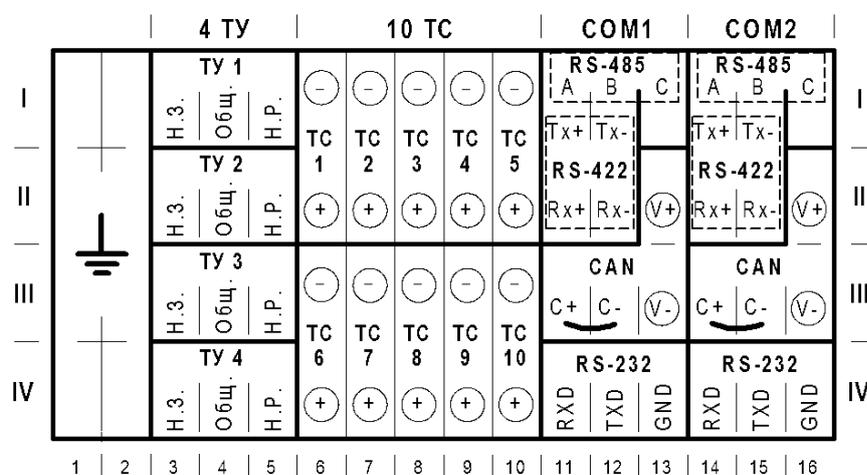


Рисунок Е.1 – Контроллер СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе без защитной крышки

Таблица Е.1 – Перечень элементов

Поз.	Элемент
1	Разъем «Питание», в комплекте с ответной частью
2	Интерфейсный разъем для подключения каналов «ТС», «ТУ», каналов «COM1» и «COM2»
3	Держатель SIM-карты
4	Индикатор «Сеть»
5	Индикатор «Работа»
6	Индикатор «GSM»
7	Разъем «USB», тип В
8	Разъем «Ethernet», тип RJ-45
9	Разъем антенны GSM (SMA)

### Е.2.1 Интерфейсный разъем



**Внимание!** Если внешние устройства подключены не через интерфейс «CAN», то контакты «С+» и «С-» необходимо замкнуть перемычками.

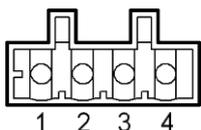
Внешние цепи интерфейсов для каналов «COM1» и «COM2»

COM 1							
		RS-485	RS-422		CAN		RS-232
Ряд	№ контакта	I	I	II	II	III	IV
		11	A	Tx+	Rx+	-	C+
12	B	Tx-	Rx-	-	-	C-	TxD
13	C	-	-	-	V+	V-	GND
COM 2							
		RS-485	RS-422		CAN		RS-232
Ряд	№ контакта	I	I	II	II	III	IV
		14	A	Tx+	Rx+	-	C+
15	B	Tx-	Rx-	-	-	C-	TxD
16	C	-	-	-	V+	V-	GND

**Внимание!** Внешние устройства по каналам «COM1» допускается подключать только к одному интерфейсу этого канала. Аналогично и для «COM2».

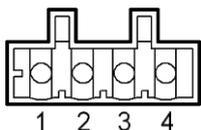
## Е.2.2 Разъем «Питание» (WAGO)

Для модификаций с напряжением электропитания ~220, ~100 В.



№ конт.	Цепь
1	L220 (~ 220 В, фаза)
2	L100 (~ 100 В, фаза)
3	N
4	PE

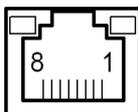
Для модификаций с напряжением электропитания =24 В.



№ конт.	Цепь
1	+ 24 В
2	-
3	- 24 В
4	-

## Е.2.3 Разъем «Ethernet» (тип RJ-45)

Интерфейс передачи данных: Ethernet 10/100 Base TX.



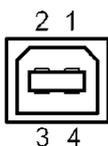
№ конт.	Цепь
1	RxD +
2	RxD -
3	TxD +
4	GND
5	GND
6	TxD -
7	GND
8	GND

Контроллер СИКОН ТС65 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.

## Е.3 Разъем «USB» (тип B)

Интерфейс передачи данных: USB 2.0.



№ конт.	Цепь
1	+5В
2	D-
3	D+
4	GND

#### Е.4 Разъем подключения антенны GSM (SMA)



№ конт.	Цепь
1	Line
2	GND

**Внимание!** Эксплуатация контроллера СИКОН ТС65 без подключенной антенны GSM может вывести выходные цепи передатчика из строя!

#### Е.5 Держатель SIM-карты

Держатель SIM-карты предназначен для фиксации SIM-карты в контроллере СИКОН ТС65. Для получения доступа к держателю в модификации контроллера в металлическом корпусе необходимо снять верхнюю крышку контроллера. Для извлечения держателя из корпуса в модификации контроллера в пластиковом корпусе необходимо нажать до упора на кнопку возле держателя SIM-карты.

**Внимание!** Установка и извлечение SIM-карты должна производиться только при отключенном электропитании контроллера СИКОН ТС65.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Пример подключения внешних устройств к контроллеру СИКОН ТС65

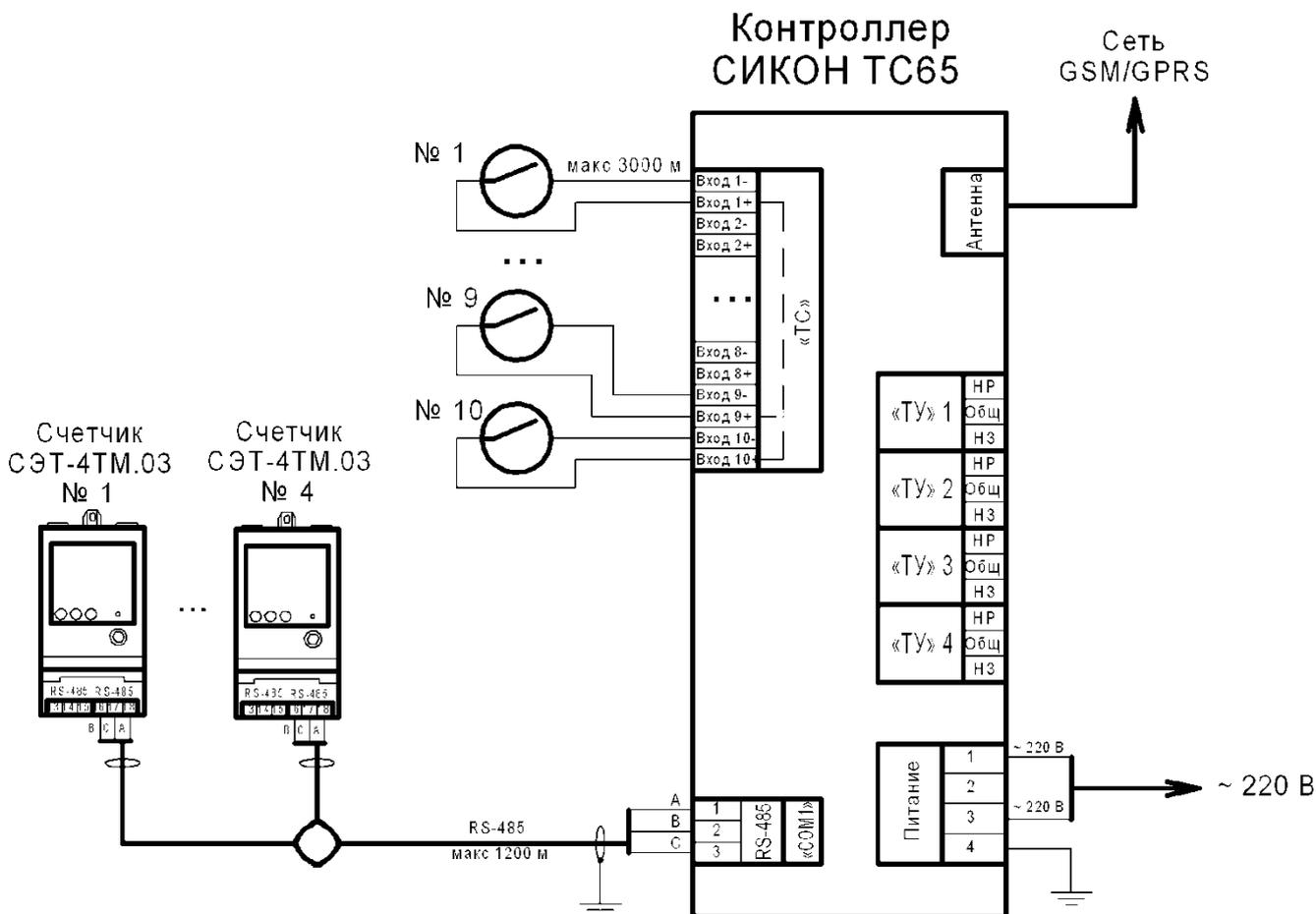


Рисунок Ж.1 – Пример подключения контроллера СИКОН ТС65 в металлическом корпусе

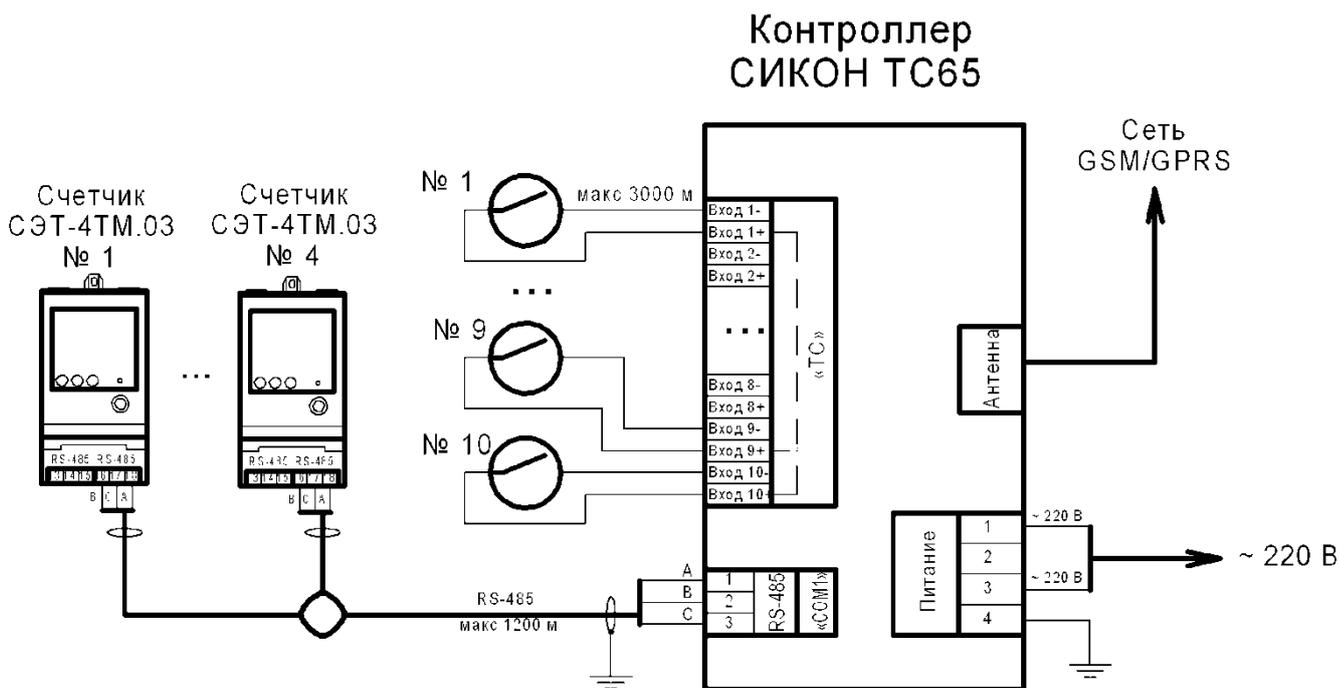


Рисунок Ж.2 – Пример подключения контроллера СИКОН ТС65 в пластиковом корпусе

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Пример использования контроллера СИКОН ТС65 в составе АИИС КУЭ

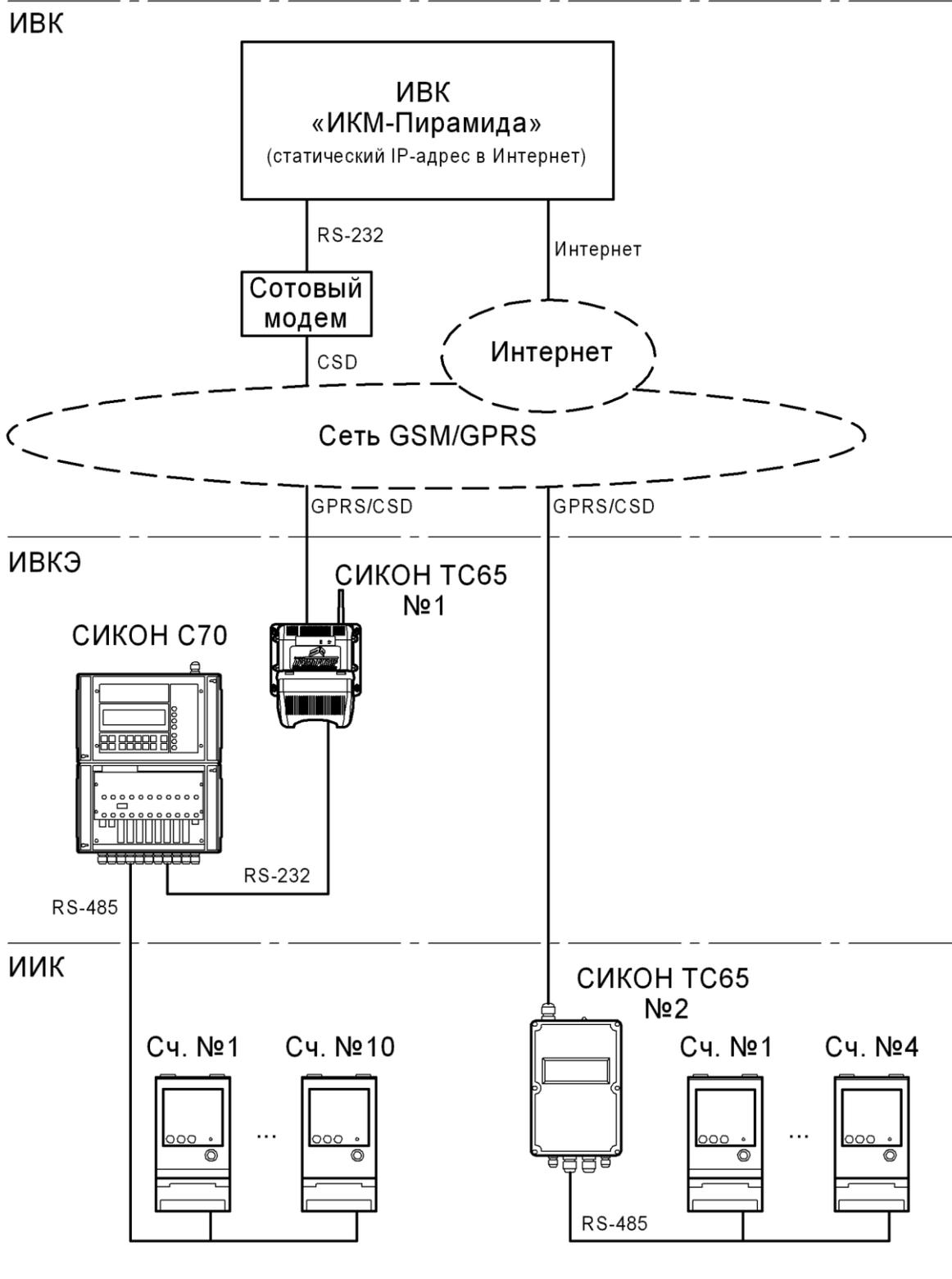


Рисунок 3 – Пример использования контроллера СИКОН ТС65 в составе АИИС КУЭ

**Примечание.** Для связи через GPRS ИВК должен иметь статический IP-адрес в Интернет.