

ИНЖЕНЕРНО-ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«КРЕЙТ»

**Контроллер GSM/GPRS  
К-105**

**Руководство по эксплуатации  
Т10.00.105 РЭ**

Екатеринбург

2014



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>4</b>
<b>2 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПОВ ЕГО РАБОТЫ.....</b>	<b>5</b>
<i>2.1 Назначение изделия.....</i>	<i>5</i>
<i>2.2 Технические характеристики.....</i>	<i>5</i>
<i>2.3 Устройство и работа прибора.....</i>	<i>8</i>
<i>2.4 Состав изделия и комплектность.....</i>	<i>18</i>
<b>3 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.....</b>	<b>19</b>
<i>3.1 Подключение.....</i>	<i>19</i>
<b>4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>20</b>
<b>5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....</b>	<b>20</b>
<i>5.1 Ремонт.....</i>	<i>20</i>
<i>5.2 Сведения о рекламациях.....</i>	<i>20</i>
<b>6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>21</b>
<i>6.1 Транспортирование.....</i>	<i>21</i>
<i>6.2 Хранение.....</i>	<i>21</i>
<b>7 ТАРА И УПАКОВКА.....</b>	<b>21</b>
<b>8 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....</b>	<b>21</b>
<b>9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....</b>	<b>22</b>
<b>10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....</b>	<b>22</b>
<b>11 ДВИЖЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>22</b>
<b>12 УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>22</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень нормативных и технических документов, на которые даны ссылки в РЭ.....</b>	<b>23</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Перечень параметров контроллера.....</b>	<b>24</b>

Настоящее руководство распространяется на Контроллер GSM/GPRS К-105 Т10.00.105 (в дальнейшем контроллер или прибор).

Эксплуатационная документация на контроллер К-105 состоит из настоящего руководства по эксплуатации, совмещенного с формуляром.

По устойчивости и прочности к воздействию условий окружающей среды и механических нагрузок контроллер соответствует исполнениям СЗ, Р1, V1 по ГОСТ Р 52931.

**Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) № РРС 00-048410 на применение оборудования на опасных производственных объектах вне взрывоопасных зон.**

Все записи в настоящем документе производят только чернилами, отчетливо и аккуратно. При вводе контроллера в эксплуатацию необходимо отметить дату ввода прибора в эксплуатацию.

Эксплуатирующая организация несёт ответственность за ведение записей во время эксплуатации и хранения изделия. Рекламации на прибор с незаполненным руководством по эксплуатации не принимаются, гарантийный ремонт не производится, гарантийные обязательства аннулируются.

## **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

1.1 Контроллер соответствует требованиям безопасности ГОСТ Р 51350.

1.2 Контроллер обеспечивает защиту человека от поражения электрическим током по классу III ГОСТ 12.2.007.0.

1.3 К работе с контроллером на этапе его настройки и монтажа должны допускаться лица, имеющие образование не ниже среднего технического, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации и программой настройки на ЭВМ IBM/PC.

1.4 Любые подключения производить только при отключенном питании.

1.5 До ответственного органа должно быть доведено, что обеспечиваемая прибором защита может быть неэффективной, если прибор эксплуатируют способом, не указанным изготовителем.

# 1 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПОВ ЕГО РАБОТЫ

## 1.1 Назначение изделия

Контроллеры предназначены для подключения приборов серии Т20 (например, ТЭКОН-19 Т10.00.60), теплоэнергоконтроллеров ТЭКОН-17, а также приборов сторонних производителей (СПТ941, СПТ942, СПТ943, ПСЧ, СЭТ-4), имеющих интерфейсы RS-232, RS-485 или CAN, к удаленной ЭВМ посредством сервисов, предоставляемых операторами сотовой связи, для обеспечения доступа к расчетной и технологической информации и сохранения полученной информации в единой базе данных для последующего использования и визуализации.

Область применения – системы учета энергоресурсов и управления техпроцессами, построенные на базе контроллеров «ТЭКОН», а также вышеперечисленных приборов других производителей и использующие в качестве среды передачи данных сети сотовых операторов связи, в том числе работающие в режиме круглосуточной эксплуатации, отвечающие требованиям категории 3.1 исполнения УХЛ ГОСТ 15150.

## 1.2 Технические характеристики

**1.2.1** Контроллер выпускается в трех исполнениях М1, М2, М3, различающихся набором функций и номенклатурой подключаемых приборов.

**1.2.2** Контроллеры исполнений М1, М2 обеспечивает подключение устройств серии «ТЭКОН», обменивающихся информацией в стандартах RS-232, RS-485 или CAN в систему сбора данных посредством сервисов предоставляемых GSM операторами, такими как CSD и GPRS.

Контроллеры исполнения М3 обеспечивает подключение устройств типа ТЭКОН-19, обменивающихся информацией по интерфейсу CAN или приборов сторонних производителей (СПТ941, СПТ942, СПТ943, ПСЧ и СЭТ-4), обменивающихся информацией в стандартах RS-232, RS-485. Данные преобразовываются и сохраняются в виде, принятом для контроллеров серии ТЭКОН для обеспечения единства средств визуализации и подготовки отчетных форм.

**1.2.3** Контроллер выполнен в стандартном электротехническом корпусе, предназначенном для настенного или шкафного монтажа на DIN – рейку. Внешний вид прибора представлен на рисунке 2.2.

**1.2.4** Контроллер имеет следующие стыковочные узлы для подключения к каналам обмена, дополнительным внешним устройствам и цепям питания:

- Разъем типа DB9F(розетка) для подключения к приборам «ТЭКОН-17», укомплектованным интерфейсом RS-232.
- Разъемная клеммная колодка под винт для подключения к приборам «ТЭКОН-17», укомплектованным интерфейсом RS-485
- Разъемная клеммная колодка под винт для подключения к приборам серии «Т20» через магистраль CAN.

- ВЧ разъем типа SMA для подключения GSM антенны.
- Клеммная колодка для подключения источника питания 18-36В постоянного тока.

Назначение и нумерация контактов контроллера описано в подразделе 3.1 «Подключение».

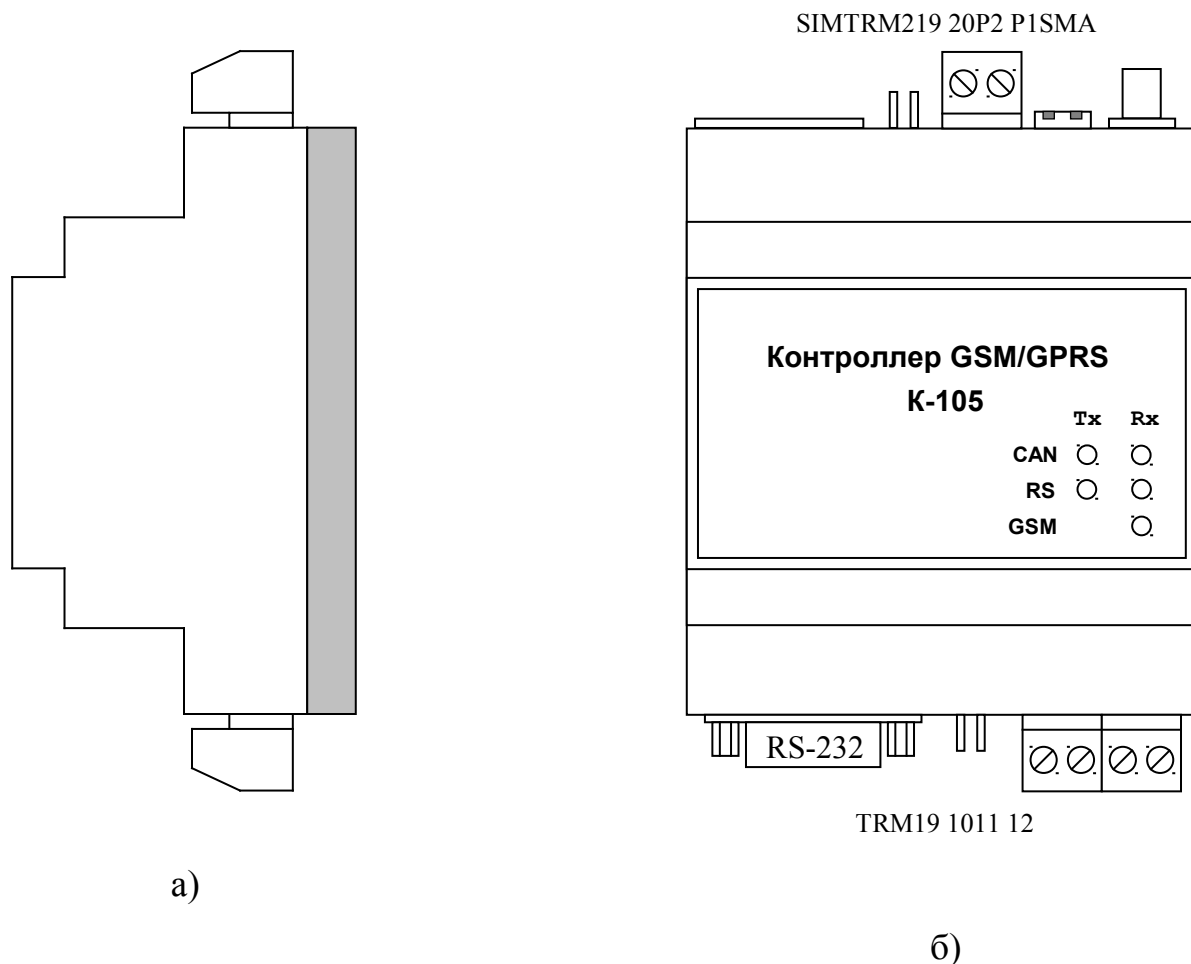


Рисунок 2.2 – Внешний вид Контроллера GSM/GPRS K-105  
а) сбоку; б) со стороны лицевой панели

### 1.2.5 Контроллер выполняет следующие функции:

- Ожидает запросы со стороны сети GSM, адресованные контроллеру в соответствии с присвоенным на стадии конфигурирования IP адресом и номером порта;
- Принимает запросы на обмен информацией, поступающие со стороны сети GSM в формате FT1.2 (в соответствии с документом Т10.06.59 РД –Д1 «Обмен по последовательному каналу. Руководство программиста. Дополнение №1 Расширение протокола FT1.2»);
- Производит анализ принятых данных и, в зависимости от полученных результатов и дополнительных условий, инициирует сеанс обмена данными по одному из подчиненных интерфейсов (в зависимости от предварительной настройки режима);

- Ожидает ответа от запрашиваемого ведомого устройства и, в зависимости от результатов сеанса обмена, формирует ответное сообщение для запросившего данные абонента;
- Индицирует процесс сеанса обмена, а также состояние подключения к сети GSM на светодиодных индикаторах, расположенных на лицевой панели;
- Периодически опрашивает по магистрали CAN запрограммированное на этапе настройки количество аварийных параметров, анализирует их состояние, и при любом изменении вырабатывает сообщение об аварии (в режиме "CAN");
- Самостоятельно сообщает диспетчерской ЭВМ о появлении аварии (IP адрес и порт или телефон задаются при настройке);
- Принимает от ЭВМ команды квитирования сообщения об аварии;

**1.2.6** Контроллер обеспечивает программирование (настройку) требуемых режимов работы путём задания основных характеристик с помощью программы ЭВМ «Телепорт-20» **ttp20.exe** Т10.06.208, поставляемой на диске в комплекте с контроллером. Настройка может производиться через интерфейс CAN и RS-232.

**1.2.7** Протокол обмена через RS-232 - FT1.2, согласно документу «Тепло-энергоконтроллеры ТЭКОН-10, ТЭКОН-17. Обмен по последовательному каналу. Руководство программиста Т10.06.59 РД» с дополнением №1 к нему (Т10.06.59 РД-Д1) редакции 03. Характеристики протокола задаются при настройке. Скорость обмена выбирается из ряда значений 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 57600, 115200 бит/с.

**1.2.8** Для магистрали CAN номер контроллера в сети и константа скорости задаются при настройке в соответствии с характеристиками системы, в которой будет использоваться прибор.

**1.2.9** Питание контроллера осуществляется от источника нестабилизированного напряжения 18–36В постоянного тока.

**1.2.10** Мощность, потребляемая прибором от источника питания, не превышает 2 Вт.

**1.2.11** Изоляция электрических цепей питания относительно цепей интерфейса RS-232 и цепей интерфейсов CAN и RS-485 выдерживает в течение 1 минуты действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы амплитудой 1000В, частотой от 45 до 65 Гц при нормальных климатических условиях.

**1.2.12** Минимально допустимое электрическое сопротивление изоляции электрических цепей питания относительно корпуса не менее 20 МОм при нормальных климатических условиях.

**1.2.13** Контроллер устойчив и прочен к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха согласно группе исполнения С3 по ГОСТ Р 52931.

**1.2.14** Контроллер устойчив и прочен к воздействию атмосферного давления согласно группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931.

**1.2.15** Контроллер устойчив и прочен к воздействию механических нагрузок согласно группе исполнения L1 по ГОСТ Р 52931.

**1.2.16** Защищенность Контроллера от проникновения воды и внешних твердых предметов соответствует степени защиты IP20 по ГОСТ 14254.

**1.2.17** Контроллер прочен к воздействию климатических факторов и механических нагрузок в транспортной таре при транспортировании автомобильным и железнодорожным транспортом, а также авиатранспортом в герметизированных и отапливаемых отсеках в соответствии с ГОСТ Р 52931.

**1.2.18** Габаритные размеры Контроллера не более 45x75x110 мм.

**1.2.19** Масса Контроллера не более 0,4 кг.

**1.2.20** Средняя наработка на отказ не менее 25000 ч. Критерием отказа является несоответствие требованиям ТУ 4233-023-44147075-12.

**1.2.21** Средний срок службы не менее 12 лет. Критерием предельного состояния является превышение затрат на ремонт 50% стоимости нового прибора.

**1.2.22** Среднее время восстановления работоспособного состояния не более 4 ч.

### **1.3 Устройство и работа прибора**

#### **1.3.1 Основные положения.**

1.3.1.1 Контроллер представляет собой интеллектуальное устройство, осуществляющее преобразование данных, приходящих из сети GSM, в информационную посылку по каналу RS-232, RS-485 или CAN и в обратном направлении.

1.3.1.2 Контроллер состоит из управляющего микроконтроллера, модуля GSM/GPRS модема, интерфейсных схем RS-232, RS-485 и CAN, блока питания и элементов гальванической развязки. Микроконтроллер исполняет прошитую в нем программу, обеспечивая функции прибора. Интерфейсы RS-232 и RS-485 реализованы на базе последовательного порта микроконтроллера и работают параллельно. Магистраль CAN обслуживается встроенным в контроллер модулем, обеспечивающим полное управление интерфейсом. Физическое подключение к каналам обмена осуществляется посредством микросхем приемопередатчиков, осуществляющих согласование уровней сигналов. Необходимые для функционирования контроллера напряжения питания, формируются встроенным источником питания из внешнего напряжения 18–36В и гальванически изолированы от него. На передней панели контроллера располагаются пять светодиодных индикаторов, сигнализирующих о текущем режиме обмена по каналам связи. На нижней торцевой стенке корпуса расположен разъем



DB9F (розетка) интерфейса RS-232 и клеммы для подключения магистрали CAN и внешнего источника питания, а также переключатель для подключения согласующего резистора (терминатора) к магистрали CAN. На противоположной (верхней) торцевой стенке контроллера расположен разъем держателя SIM-карты (опционально в случае применения разъема с механическим выталкивателем), клеммы для подключения интерфейса RS-485, ВЧ разъем для подключения GSM антенны, а также переключатель для подключения согласующего резистора (терминатора) к магистрали RS-485 и два движковых переключателя для задания текущего режима работы устройства.

1.3.1.3 При работе через интерфейсы RS-232 (RS-485) и магистраль CAN никаких дополнительных сигналов для организации обмена со стороны ведомых устройств не требуется. Время ожидания ответа от ведомого устройства задается в параметрах настройки контроллера в процессе конфигурирования.

1.3.1.4 Со стороны сети GSM контроллер предоставляет возможность обмена данными в режимах CSD и GPRS, задаваемых в процессе конфигурирования.

1.3.1.5 Все необходимые сетевые установки, заносятся пользователем на этапе пуска в эксплуатацию в соответствии с данными, предоставленными оператором GSM. Программирование контроллера осуществляется с помощью ЭВМ, программой Config\_k105\_k104.exe T10.06.267, входящей в комплект ПО, поставляемого на диске в составе контроллера. Для проведения операции по программированию параметров настройки необходимо подключить контроллер к ЭВМ. Подключение может осуществляться как через магистраль CAN при помощи адаптера T10.00.89, так и через канал RS-232.

### 1.3.2 Понятие системы параметров

1.3.2.1 Все данные, необходимые для настройки любого прибора, входящего в серию T-20, и получения результатов его работы в процессе эксплуатации, доступны через его интерфейсы только с использованием **системы параметров**. Каждый прибор в ней рассматривается как **модуль** системы. Его программное обеспечение состоит из набора **задач**, обрабатывающих по заданным **алгоритмам входные параметры** для получения **выходных параметров**. И параметры, и задачи могут быть **жесткими** и **гибкими**.

1.3.2.2 Под **параметром** подразумевается единица данных, доступная извне при определенных условиях для чтения и записи. Каждый **параметр** внутри модуля характеризуется двумя именами (полным и кратким), своим полным номером в виде четырехзначного шестнадцатеричного числа, назначением, способом доступа, размещением в памяти и внутренним представлением. Первые две цифры полного номера параметра называются **типом**, последние – **номером**. Тип может назначаться в пределах от 00 до FEh. Параметр называется **жестким**, если его полный номер задан разработчиками программы модуля и при настройке изменен быть не может. Если же полный номер параметру

присваивается на этапе создания задачи, параметр называется **гибким**. В адаптере существуют только жесткие параметры.

1.3.2.3 **Жесткие** задачи входят в базовое программное обеспечение модуля, постоянно присутствующее в каждом экземпляре прибора, и являются составными частями его операционной системы. Состав жестких задач зависит только от исполнения прибора и изменен быть не может. **Гибкие** задачи загружаются при настройке некоторых типов модулей для каждого конкретного применения. Из них составляется исполняемая во время работы **очередь задач**, формирующая все требуемые выходные параметры.

1.3.2.4 Описание всех параметров и задач хранится в **базе данных (БД)**, первоначально поставляемой изготовителем модуля на диске совместно с модулем. Дальнейшее ведение базы, запись в нее конкретных проектов осуществляет организация, ведущая пусконаладочные работы.

1.3.2.5 В базе данных контроллер представлен тремя типами модуля 06С1, 06С2, 06С3 (в зависимости от исполнения – М1, М2, М3 соответственно). В исполнении М1 введена работа по протоколу TCP/IP. Исполнение М3 предназначено для работы с приборами сторонних производителей, указанных выше. В контроллере существуют и жесткие, и гибкие задачи. Список задач приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

**Таблица 2.1 – список жестких задач контроллера**

Алгоритм в БД	Наименование	Назначение
0681 <sup>*1)</sup>	Общие настройки	Настройка параметров обмена по GPRS, а также временных задержек
0682	Общие настройки аварийных сообщений	Настройка параметров обмена по GPRS
0688 <sup>*2)</sup>	Система контроллера GPRS(М1,М2)	Настройка параметров обмена по CAN-BUS, RS-232
0689 <sup>*3)</sup>	Общие настройки(М1)	Настройка параметров обмена по GPRS, а также временных задержек
068А <sup>*4)</sup>	Система контроллера GPRS(М3)	Настройка параметров обмена по CAN-BUS, RS-232, выбор типа ведомого устройства.
Примечания:		
1. Задача присутствует в модуле исполнения М2.		
2. Задача присутствует в модулях исполнений М1, М2.		
3. Задача присутствует в модулях исполнений М1, М3		
4. Задача присутствует в модуле исполнения М3.		

**Таблица 2.2 – список гибких задач контроллера**

Алгоритм в БД	Наименование	Назначение
0684	Авторизация	Настройка параметров обмена по GPRS
0663 <sup>*1)</sup>	Сбор аварийных сигналов(32 сигнала)	Настройка сбора битовых параметров(до 32 бита) с ТЭКОН-19
0664 <sup>*1)</sup>	Чтение сборного параметра	Настройка чтения сборного параметра с ТЭКОН-19
0685 <sup>*1)</sup>	Чтение сборного параметра ТЭКОН-17	Настройка чтения сборного параметра с ТЭКОН-17
Примечания: 1. Кроме исполнения МЗ		

1.3.2.6 Общее количество загружаемых задач может достигать 124, однако существует ограничение по объему требуемой для их работы памяти данных. Набор задач диктуется конкретными требованиями, предъявляемыми к работе контроллера на данном объекте.

1.3.2.7 С помощью программы config\_k104\_k105.exe Т10.06.102 на первом этапе составляется список задач, т.е. вызовов требуемых алгоритмов из БД с предварительной настройкой, а именно:

- Задача включается в список фоновых задач.
- Для удобства работы с программами config\_k104\_k105.exe и «Телепорт» всем задачам и входящим в них параметрам могут быть присвоены уникальные «короткие» имена длиной не более 8 символов.
- Всей очереди задач программа «Телепорт» присваивает уникальный идентификатор, состоящий из 8 шестнадцатеричных цифр.

1.3.2.8 Алгоритмы, перечисленные в таблице 2.2, представляют собой отдельные операции, однократным или многократным обращением к которым может быть реализована требуемая пользователю функция.

1.3.2.9 Этап составления списка гибких задач завершается сохранением сформированного списка задач в базе данных на жестком диске ЭВМ.

1.3.2.10 Каждый модуль в пределах одной магистрали CAN BUS должен иметь свой уникальный адрес в виде однобайтового шестнадцатеричного числа в пределах от 01 до FE. Адрес 00 имеет специальное назначение, адрес FF запрещен. Доступ к параметрам модуля может производиться либо через специальные задачи обмена, входящие в состав программного обеспечения других модулей на этой же магистрали, либо от ЭВМ с помощью специальных программ, например, ТЕЛЕПОРТ.

1.3.2.11 По назначению параметры контроллера, как и любого модуля, делятся на следующие группы:

- Заводские константы, характеризующие конструктивные особенности и электрические характеристики аппаратуры контроллера. Значения констант заносятся на предприятии-изготовителе и в процессе эксплуатации не меняются.

- Параметры настройки, обеспечивающие программирование контроллера на конкретный технологический объект. Они заносятся либо на предприятии-изготовителе по спецификации конкретного заказчика, либо потребителями перед использованием контроллера на объекте. Далее в процессе эксплуатации повторная их перезапись не требуется.

- Служебные параметры, содержащие информацию, которая может применяться для оценки правильности работы контроллера и сопрягаемых с ним устройств, его настройке и ремонтно-профилактических работах.

1.3.2.12 По уровню доступа параметры делятся на 4 группы, отдельно по чтению и записи:

- Уровень 3, максимальный («настройщик»), для предприятия-изготовителя. Позволены любые действия по чтению и записи.

- Уровень 2, «наладчик». Позволены действия по чтению и записи параметров на этапе ввода контроллера в эксплуатацию.

- Уровень 1, «пользователь». Минимальный уровень доступа, только по чтению в процессе эксплуатации.

- Уровень 0 – доступа нет.

1.3.2.13 Разрешенный уровень доступа, отдельно по чтению и записи для каждого параметра, хранится в программе модуля и в базе данных. Текущий уровень доступа по каналу объявляется специальными командами в процессе обмена. Исходное значение уровня доступа в любом модуле по умолчанию равно «1». Программы модулей предоставляют доступ к параметру только в том случае если сообщенный от ЭВМ (или другого модуля) в текущем сеансе связи уровень доступа не ниже значения уровня доступа, установленного для данного параметра.

1.3.2.14 Сводный перечень параметров приведен в приложении В, таблица В.1.

### **1.3.3 Основной алгоритм работы программы**

1.3.3.1 После включения питания запускается основная программа работы контроллера. В случае, когда движковый переключатель с номером «1» находится в положение “ON” контроллер переходит в режим «Настройка».

1.3.3.2 Настройку параметров контроллера можно производить по интерфейсу CAN-BUS или по RS-232 программой Телепорт или программой config\_k104\_k105.exe. В режиме «Настройка» независимо от значений параметров, хранящихся в памяти контроллера, интерфейсы конфигурируются с учетом установок по умолчанию:

- Интерфейс CAN получает сетевой адрес 01 и скорость 300 КБод.
- Интерфейс RS-232 получает сетевой адрес 01, скорость 9600 Бод и 1 стоп-бит.

Загруженная очередь задач в режиме «Настройка» не исполняется. Чтение и изменение параметров с соответствующим уровнем доступа разрешено.

1.3.3.3 После настройки всех параметров и записи очереди задач необходимо выключить питание контроллера и перевести движковый переключатель с номером «1» в положение “OFF”. После подачи напряжения питания контроллер переходит в режим, в котором интерфейсы RS-232 и CAN-BUS настраиваются в соответствии с введенными на этапе настройки константами. Для исполнения очереди задач параметр «Режим работы» необходимо перевести в состояние «Работа». Обмен информацией производится по протоколу UDP/IP или TCP/IP (в зависимости от настройки). Работа по протоколу TCP/IP возможна только в приборах исполнений М1 и М3.

1.3.3.4 В режиме работы по CAN-BUS при поступлении через сеть GSM запроса на обмен информацией с самим контроллером или с одним из модулей, подключенных к магистрали CAN-BUS (по чтению или записи), оценивается корректность принятых данных и достоверность адреса запрашиваемого прибора. Если посылка адресована непосредственно контроллеру, сразу формируется ответ на нее, передаваемый обратно в сеть GSM. Если посылка адресована к другому модулю магистрали CAN-BUS, формируется посылка в требуемом формате, и инициализируется передача данных в магистраль CAN-BUS. При получении ответного сообщения происходит обратное преобразование данных, после чего они передаются через сеть GSM обратно.

1.3.3.5 В режиме работы RS-232 запросы, поступающие через сеть GSM, также оцениваются на корректность принятых данных. Если посылка адресована непосредственно контроллеру, сразу формируется ответ на нее, передаваемый обратно в сеть. Если запрос адресован ТЭКОН-17 или ТЭКОН-10, посылка прозрачно транслируется по интерфейсу RS-232 и обратно.

1.3.3.6 В исполнении М3 в режиме работы RS-232 запросы, поступающие через сеть GSM, также оцениваются на корректность принятых данных. Если посылка адресована непосредственно контроллеру, сразу формируется ответ на нее, передаваемый обратно в сеть. Если запрос адресован сторонним устройством, посылка преобразуется необходимым образом и транслируется по интерфейсу RS-232 и обратно.

1.3.3.7 Светодиодные индикаторы, расположенные на передней панели, отображают состояние каналов обмена:

- Желтый индикатор «CAN Tx» загорается на время 5мс в момент старта передачи пакета по магистрали CAN и гаснет после выдачи его последнего байта.
- Зеленый индикатор «CAN Rx» загорается на время 5мс в момент приема пакета по магистрали CAN и гаснет после получения последнего байта запроса.
- Желтый индикатор «RS-232/485 Tx» загорается на время 5мс. в момент начала выдачи последнего байта посылки через интерфейс RS-232/485 и гаснет после выдачи его последнего байта.

- Зеленый индикатор «RS-232/485 Rx» загорается на время 5 мс в момент прихода каждого байта посылки через интерфейс RS-232/485 и гаснет после получения последнего байта запроса.
- Индикатор «GSM» светится непрерывно в случае отсутствия или неисправности SIM-карты, а также наличия на карте PIN-кода, мигает с периодом 1 сек. при попытке зарегистрироваться в сети оператора GSM, мигает с периодом 3 сек. в случае успешной регистрации в сети оператора GSM, мигает с периодом 300мс. в случае активного GPRS сеанса.
- Все индикаторы загораются и горят непрерывно в случае неверного задания PIN-кода (при его наличии на карте).

### **1.3.4 Авторизация**

1.3.4.1 При загруженном алгоритме 0684 «Авторизация» происходит периодическая посылка информации на заданные IP-адрес и порт. Период авторизации определяется параметром, задаваемым в этой задаче. Допускается не более пяти задач авторизации для контроллеров исполнений М1 и М3 и не более одной задачи для контроллеров исполнения М2. IP-адрес и порт посылок авторизации и аварийных сообщений для контроллеров исполнения М2 должны совпадать.

### **1.3.5 Аварийная сигнализация. Сбор битовых параметров**

1.3.5.1 При загруженном алгоритме 0663 «Сбор аварийных сигналов» происходит формирование аварийной сигнализации. Для этого контроллером циклически, один раз в несколько секунд, опрашиваются те модули на локальной магистрали CAN-BUS, сетевые номера которых заданы в этой задаче «Массив сетевых номеров приборов» и отличны от FF и от 0. Из *i*-го модуля производится считывание битового параметра с номером, указанным в *i*-ом индексном параметре «Массив аварийных номеров параметров». Значение индекса «*i*» на каждом цикле работы программы перебирается от 0 до 31.

1.3.5.2 Если в течение времени, установленного в параметре 0011 «Время ожидания ответа (по CAN-BUS)» (жесткий алгоритм 0681 «Общие настройки»), ответ не получен, фиксируется факт отсутствия обмена установкой в состоянии «1» соответствующего двоичного разряда «*i*» в параметре «обрыв» этой задачи, в противном случае этот разряд очищается.

1.3.5.3 Чтобы избежать появления ложных сообщений об аварии при кратковременных сбоях сигналов, считанные сигналы фильтруются. Это достигается фиксацией перехода из состояния «0» в состояние «1». Считанное при удачном обмене значение битового параметра предварительно помещается в служебный параметр задачи «считанное значение», в тот двоичный разряд «*i*», который в соответствии с таблицей 2.2 соответствует его индексу. Если считанное значение равно «0», оно сразу же помещается и в одноименный разряд служебного параметра «фильтрованное значение» задачи, по которому ведется анализ аварийных ситуаций. Счетчик времени единичного сигнала очищается. В противном случае, а так-

же при отсутствии обмена, счетчик времени увеличивается на время, равное длительности предыдущего цикла программы. Текущее значение счетчика времени сравнивается с максимально возможным временем задержки аварии, заданным при настройке через параметр «время задержки аварии» задачи с соответствующим индексом. Если задержка не истекла, обновление разряда параметра «фильтрованное значение» не производится. Если задержка истекла, соответствующий разряд служебного параметра «фильтрованное значение» устанавливается в состояние «1».

Таблица 2.3 – Распределение индексов по разрядам слов аварий

Номер байта, слева направо	Распределение индексов по двоичным разрядам							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	7	6	5	4	3	2	1	0
1	15	14	13	12	11	10	9	8
2	23	22	21	20	19	18	17	16
3	31	30	29	28	27	26	25	24

1.3.5.4 После просмотра всего списка из 32 параметров производится по-разрядное сравнение параметров «фильтрованное значение» и «квитированное значение» (все разряды последнего параметра по включении равны нулю). Если выявлено несовпадение состояний хотя бы по одному из разрядов, формируется аварийный сигнал. При этом безразлично, появился или исчез единственный сигнал в проверяемых разрядах.

1.3.5.5 Далее аварийный сигнал, независимо от изменения вызвавших его появление причин, сохраняется до тех пор, пока диспетчерская ЭВМ, «узнавшая» об аварии, не пошлет специальную команду квитирования. После нее описанные в предыдущих пунктах операции выполняются до нового изменения состояния входных команд и нового появления аварийной сигнализации.

1.3.5.6 Для информирования диспетчерской ЭВМ об аварийной ситуации контроллер по своей инициативе посылает в канал связи с ЭВМ специальное сообщение. Команда посылается на заданный порт заданного IP-адреса сервера в режиме GPRS или на телефонный номер в режиме CSD. Эти параметры настраиваются в алгоритме 0682 «Общие настройки аварийных сообщений». Как было указано выше, ЭВМ, получив аварийное сообщение, должна послать команду квитирования. До квитирования сообщения, посылки будут выполняться контроллером неоднократно, один раз на каждом цикле.

### **1.3.6 Аварийная сигнализация. Чтение сборных параметров**

1.3.6.1 При загруженном алгоритме 0664 «Чтение сборного параметра» происходит формирование аварийной сигнализации. Для этого контроллером циклически, один раз в несколько секунд, опрашивается модуль на локальной магистрали CAN-BUS, сетевой номер которого задан в этой задаче «Сетевой номер прибора» и отличен от FF и от 0. Из модуля производится считывание параметра с номером, указанным в параметре «Номер параметра».

1.3.6.2 Если в течение времени, установленного в параметре 0011 «Время ожидания ответа (по CAN-BUS)» (жесткий алгоритм 0681 «Общие настройки»), ответ не получен, фиксируется факт отсутствия обмена установкой в состоянии «1» в параметре «обрыв» этой задачи, в противном случае этот параметр очищается.

1.3.6.3 Чтобы избежать появления ложных сообщений об аварии при кратковременных сбоях сигналов, считанные сигналы фильтруются. Это достигается фиксацией перехода из состояния «0» в состояние «1». Считанное при удачном обмене значение параметра предварительно помещается в служебный параметр задачи «считанное значение». Если считанное значение равно «0», оно сразу же помещается и в параметр «фильтрованное значение» задачи, по которому ведется анализ аварийных ситуаций. Счетчик времени единичного сигнала очищается. В противном случае, а также при отсутствии обмена, счетчик времени увеличивается на время, равное длительности предыдущего цикла программы. Текущее значение счетчика времени сравнивается с максимально возможным временем задержки аварии, заданным при настройке через параметр «время задержки аварии» задачи. Если задержка не истекла, обновление параметра «фильтрованное значение» не производится. Если задержка истекла, служебный параметр «фильтрованное значение» устанавливается в состояние «1».

1.3.6.4 Далее производится сравнение параметров «фильтрованное значение» и «квитированное значение» (последний параметр по включении равен нулю). Если выявлено несоответствие, формируется аварийный сигнал. При этом безразлично, появился или исчез единичный сигнал в проверяемых разрядах.

1.3.6.5 Далее аварийный сигнал, независимо от изменения вызвавших его появление причин, сохраняется до тех пор, пока диспетчерская ЭВМ, «узнавшая» об аварии, не пошлет специальную команду квитирования. После нее описанные в предыдущих пунктах операции выполняются до нового изменения состояния входных команд и нового появления аварийной сигнализации.

1.3.6.6 Формирование аварийных сообщений описано в 2.3.5.6.

### **1.3.7 Аварийная сигнализация. Трансляция внешних сообщений**

1.3.7.1 В состав набора задач некоторых модулей системы Т-20, например, преобразователя расчетно-измерительного ТЭКОН-19, могут быть включены задачи посылки по магистрали CAN BUS срочных сообщений об изменении запрограммированного битового или четырехбайтового параметра (назовем это аварийным сообщением). Аварийное сообщение содержит сетевой номер выдавшего его модуля, номер изменившегося параметра и его значение. Выдача сообщения повторяется на каждом цикле работы модуля, т.е. один раз в несколько секунд, до тех пор, пока не будет получено ответное сообщение о квитировании изменения.

1.3.7.2 Контроллер К-105 преобразует аварийные сообщения от внешних модулей в другой формат и передает в диспетчерскую ЭВМ через сеть GSM.



1.3.7.3 Трансляция внешних сообщений выполняется контроллером практически сразу по получении из магистрали CAN BUS, в зависимости от его загрузки. В одной посылке контроллер может передать информацию о получении до 8 внешних сообщений. Если получено более 8 новых сообщений, принимаются к отправке только первые восемь, остальные игнорируются до тех пор, пока первые не будут отправлены.

1.3.7.4 Диспетчерская ЭВМ, получив от контроллера информацию об изменившихся в модулях параметрах, выполняет предусмотренные на этот случай действия и посылает через контроллер в каждый модуль команды квитирования, отдельные для каждого сообщения.

1.3.7.5 Дисциплина отправки сообщений контроллером аналогична описанной в 2.3.4.6.

1.3.7.6 Формирование аварийных сообщений по алгоритмам 0663 и 0664, описанное в 2.3.5 и 2.3.6, может проводиться параллельно с трансляцией внешних сообщений.

### **1.3.8 Аварийная сигнализация. Чтение сборных параметров ТЭКОН-17**

1.3.8.1 При загруженном алгоритме 0685 «Чтение сборного параметра ТЭКОН-17» происходит формирование аварийной сигнализации. Для этого контроллер циклически, один раз в несколько секунд, считывает параметр из ТЭКОН-17, сетевой номер которого задан в этой задаче «Сетевой номер модуля» и отличен от FF и от 0. Из модуля производится считывание параметра с номером, указанным в параметре «Номер параметра». Список аварийной сигнализации ТЭКОН-17, представленный в таблице 2.4, состоит из 8 восьмибайтовых параметров, перечисленных в графе «параметр ТЭКОН». Каждый параметр является набором из 64 битовых сигналов. Считанная информация просматривается через маску, заданную в этой задаче в параметре «Маска». Байты в каждом параметре нумеруются слева направо, начиная с нуля; битовые разряды в каждом байте нумеруются справа налево. Маска (массив из двух элементов по 4 байта) с индексом 0 относится к байтам 0-3 считанного параметра. Маска с индексом 1 относится к байтам 4-7 считанного параметра. Чтобы битовый разряд считанного параметра был «виден» и участвовал в формировании аварийной сигнализации, соответствующий битовый разряд маски должен быть установлен в «1». Если в течение времени, установленного в параметре 0010 «Время ожидания начала ответа (по RS)» или в параметре 000F «Время ожидания следующего байта (по RS)» (жесткий алгоритм 0681 «Общие настройки»), ответ не получен, фиксируется факт отсутствия обмена установкой в состоянии «1» в параметре «обрыв» этой задачи, в противном случае этот параметр очищается.

Таблица 2.4 – состав аварийной сигнализации

Параметр ТЭКОН-17	Назначение
4042	Текущие отказы трубопроводов и ТЭКОН
4043	Текущие суммарные отказы датчиков
4243	Текущие обрывы датчиков
4343	Текущие выходы датчиков за минимум
4443	Текущие выходы датчиков за максимум
4047	Входные дискретные сигналы
4049	Выходные дискретные сигналы
404А	Логические признаки регуляторов

1.3.8.2 Чтобы избежать появления ложных сообщений об аварии при кратковременных сбоях сигналов, считанные сигналы фильтруются. Это достигается фиксацией перехода из состояния «0» в состояние «1». Считанное при удачном обмене значение параметра предварительно помещается в служебный параметр задачи «считанное значение». Если считанное значение равно «0», оно сразу же помещается и в параметр «фильтрованное значение» задачи, по которому ведется анализ аварийных ситуаций. Счетчик времени единичного сигнала очищается. В противном случае, а также при отсутствии обмена, счетчик времени увеличивается на время, равное длительности предыдущего цикла программы. Текущее значение счетчика времени сравнивается с максимально возможным временем задержки аварии, заданным при настройке через параметр «время задержки аварии» задачи. Если задержка не истекла, обновление параметра «фильтрованное значение» не производится. Если задержка истекла, служебный параметр «фильтрованное значение» устанавливается в состояние «1».

1.3.8.3 Далее производится сравнение параметров «фильтрованное значение» и «квитированное значение» (последний параметр по включении равен нулю). Если выявлено несовпадение, формируется аварийный сигнал. При этом безразлично, появился или исчез единичный сигнал в проверяемых разрядах.

1.3.8.4 Далее аварийный сигнал, независимо от изменения вызвавших его появление причин, сохраняется до тех пор, пока диспетчерская ЭВМ, «узнавшая» об аварии, не пошлет специальную команду квитирования. После нее описанные в предыдущих пунктах операции выполняются до нового изменения состояния входных команд и нового появления аварийной сигнализации.

1.3.8.5 Формирование аварийных сообщений описано в 2.3.5.6.

#### 1.4 Состав изделия и комплектность

Комплект поставки контроллера К-105 приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - комплект поставки контроллера

Наименование	Обозначение	Количество	
		По ТУ	Факт.
Контроллер GSM/GPRS К-105	Т10.00.105	1	1
Антенна AN-GSM-03-SMA-STRAIGH-2500	-	1	1
Руководство по эксплуатации	Т10.00.105 РЭ	1	1
Диск с комплектом сервисного ПО	Т10.06.256	1	1

**Примечание.** По согласованию с потребителем допускается комплектация партии Контроллеров, поставляемых в один адрес, одним экземпляром Диска с комплектом сервисного ПО Т10.06.265., а также индивидуальной поставкой антенны к каждому контроллеру

## ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

### 1.5 Подключение

**1.5.1** Установка SIM-карты производится двумя способами в зависимости от примененного держателя SIM:

- В случае применения держателя с функцией механического извлечения карты, необходимо острым предметом (карандашом) надавить на кнопку толкателя, извлечь подвижную часть держателя, правильно установить в неё SIM-карту затем вдвинуть съемную часть держателя с установленной картой на место.
- В случае применения держателя без возможности механического извлечения карты, необходимо аккуратно открыть корпус контроллера при помощи острого предмета и установить SIM-карту в держатель, расположенный вблизи клемм интерфейса RS-485. Карта устанавливается в держатель, контактными пластинами обращенными вниз (к основанию прибора) и срезом к верхней торцевой поверхности.

**1.5.2** Подключение интерфейса RS-232 осуществляется через стандартный разъем типа DB9-F. Номера и наименование контактов разъема соответствует стандарту EIA-232 для АПД. Подключение напряжения питания, линий интерфейсов RS-485 и CAN, а также сигнальных цепей дискретных датчиков осуществляется к клеммам под винт. Назначение клемм и наименование сигналов приведено в таблице 3.1. Расположение и порядок нумерации клемм соответствует обозначениям, нанесенным на передней крышке корпуса.

**1.5.3** В случае расположения Контроллера в одной из самых удаленных точек физической линии магистрали RS-485 или CAN необходимо установить перемычку согласующего резистора (терминатора). Данная процедура осуществляется путем установки перемычки TRM1 для магистрали CAN или TRM2 для магистрали RS-485.

**1.5.4** Подключение приборов серии СПТ94х выполняется к разъему интерфейса RS-232 согласно таблице 3.2

Таблица 3.1 – Назначение клемм и наименование сигналов

Наименование сигналов	Обозн	Номер клеммы для подключения
Магистраль CAN – линия L	CAN L	9
Магистраль CAN – линия H	CAN H	10
Напряжение питания “-” 18-36 В	U-	11
Напряжение питания “+” 18-36 В	U+	12
RS-485 – линия B	B	19
RS-485 – линия A	A	20

Таблица 3.2 – Назначение клемм при подключении приборов серии СПТ94х

Наименование сигналов	Номер цепи разъема RS-232	Номер клеммы разъема X2 СПТ94х
Линия передатчика TxD	2	1
Линия приемника RxD	3	4
Сигнальная земля GND	5	2
Запрос на передачу RTS	8	3

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Изготовитель гарантирует соответствие Контроллера GSM/GPRS требованиям технических условий ТУ 4233-023-44147075-12 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.2 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев от даты отгрузки с предприятия-изготовителя.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 1.6 Ремонт

Ремонт Контроллера производится на предприятии-изготовителе.

### 1.7 Сведения о рекламациях

1.7.1 При обнаружении неисправности Контроллера в период действия гарантийных обязательств, а также при обнаружении некомплектности при первичной приемке изделия, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- заводской номер;
- дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта (или некомплектности);
- наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры для проверки Контроллера;
- адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона.

1.7.2 В случае обнаружения неисправности Контроллера по истечении гарантийных сроков, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя неисправный прибор с заполненным формуляром и письменное извещение с описанием дефекта.

1.7.3 Почтовый адрес предприятия-изготовителя: 620027, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, 48 - 60. E-mail: [info@kreit.ru](mailto:info@kreit.ru)

1.7.4 Рекламации регистрируют в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дата Предъявления рекламации	Краткое содержание	Меры, принятые по рекламации

## **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

### **1.8 Транспортирование**

Транспортирование упакованного прибора должно производиться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, авиатранспортом - только в герметизированных и отапливаемых отсеках в соответствии с ГОСТ Р 52931.

### **1.9 Хранение**

Хранение прибора должно производиться в соответствии с условиями хранения ОЖ4 по ГОСТ 15150.

## **ТАРА И УПАКОВКА**

7.1 Прибор упакован в коробку из гофрокартона.

7.2 Перед укладкой в коробку, прибор упакован в мешок из полиэтиленовой пленки, который должен быть заварен.

7.3 В упаковочную коробку вместе с прибором помещены принадлежности и эксплуатационная документация, уложенные в полиэтиленовый мешок.

7.4 В упаковочной коробке после укладки прибора произведено уплотнение вспомогательными материалами.

7.5 Упаковочная коробка промаркирована манипуляционными знаками «ХРУПКОЕ» и «НЕ БРОСАТЬ».

## **МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

8.1 Контроллер имеет следующую маркировку на лицевой панели:

- логотип предприятия-изготовителя «КРЕЙТ»;
- название прибора « Контроллер GSM/GPRS К-105»;

8.2 Контроллер имеет следующую маркировку на задней панели:

- заводской шифр изделия;
- заводской порядковый номер.

8.3 Пломбирование не осуществляется.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ**

Контроллер GSM/GPRS T10.00.105, исполнение \_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_, соответствует требованиям технических условий ТУ 4233-023-44147075-12, признан годным к эксплуатации и упакован согласно требованиям ТУ.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

**ДВИЖЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Таблица 11.1

Поступил		Фамилия, Должность и подпись лица, ответственного за приемку	Отправлен		Фамилия, должность и подпись лица, ответственного за отправку
Откуда	Номер и дата наряда		Куда	Номер и дата наряда	

**УТИЛИЗАЦИЯ**

12.1 Контроллер GSM/GPRS K-105 не содержит драгоценных металлов и материалов, представляющих опасность для жизни.

12.2 Утилизация прибора производится отдельно по группам материалов: пластмассовые элементы, металлические крепежные элементы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень нормативных и технических документов, на которые даны ссылки в РЭ**

ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ГОСТ Р 51350-99	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ТУ 4233-023-44147075-12	Контроллеры интерфейсные серии Т-20. Технические условия.
ГОСТ 2.601-95	ЕСКД. Эксплуатационные документы.
EIA / TIA-485	Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems (Электрические характеристики передатчиков и приемников, используемых в балансных цифровых многоточечных системах).
EIA / TIA-232-E	Electronic Industries Association Recommended Standart 232 (Рекомендуемый стандарт 232 Ассоциации электронной промышленности и Ассоциации телесвязи)
CAN-Specification Version 2.0	Controller Area Network protocol Specification Version 2.0 Robert Bosch GmbH 1991



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Перечень параметров контроллера

Таблица Б.1 – Перечень параметров жестких задач Контроллера К-105

Задача <sup>*1)</sup>	Параметр	Наименование параметра		Назначение <sup>*2)</sup>	Вид <sup>*3)</sup>	Доступ <sup>*4)</sup>
		Полное	краткое			
0681 <sup>*7)</sup>	F025	Пароль уровня “Наладчик”	Пароль2	НП	Ш4	22
	000A	Имя точки доступа (APN)	APN	НП	С32	12
	000B	Имя пользователя	ИмяПольз	НП	С32	12
	000C	Пароль пользователя	ПарольП	НП	С32	12
	000D	PIN код	PIN код	НП	С4	22
	0009	Номер локального порта	НомПорта	НП	Ш2	12
	0012	Период отправки аварии,с	ПериодАв	НП	Д2	12
	0013	Режим CAN-BUS/RS232 (0/1)	CAN/ RS	НП	Бит	12
	0018	Режим GPRS/CSD (0/1)	GPRS/CSD	НП	Бит	12
	0019	Выход из режима CSD при отсутствии обмена, с	ВыхCSD	НП	Д1	12
	000F	Время ожидания следующего байта(по RS), мс	Вр1Байт	НП	Д2	22
	0010	Время ожидания начала ответа(по RS), мс	НачОтвет	НП	Д2	22
	0011	Время ожидания ответа(по CAN BUS), мс	ОтветCAN	НП	Д2	22
	F023	Допустимое время отсутствия связи по GPRS, мин	Допуст Вр	НП	Д2	12
	0008	IP адрес	IP Адрес	Р	Д4	13
	001A	Уровень сигнала, dBm	УрСигнал	Р	П	13
0682	0014	IP-адрес аварийного сообщения	IPАварии	НП	Д4	12
	0015	Порт аварийного сообщения	ПортАвар	НП	Ш2	12
	0016	Сетевой номер компьютера	СетN	НП	Ш1	12
	001B	Номер телефона аварийного сообщения	ТелАвар	НП	С12	12
0688 <sup>*9)</sup>	F000	Тип модуля	Тип	ЗК	Ш2	10
	F001	Заводской номер	Зав N	ЗК	Ш2	13
	F002	Версия программы	Прогр	ЗК	Ш1	10
	0000	Сетевой номер CAN BUS	Сет N	НП	Ш1	22
	0004	Конфигурация и скорость CAN-BUS	скорость	НП	Ш2 <sup>*5)</sup>	22
	0005	Сетевой номер по RS232	номер RS	НП	Ш1	22
	0006	Описатель интерфейса RS232	интер RS	НП	Ш1	22
	0007	Константа частоты RS-232	Част RS	НП	Ш2 <sup>*5)</sup>	22
	F01C	Код пользователя	Пользов	С	Ш1	12
	F004	Очередь загружаемых задач (мас-сив 256 задач)	Очередь	НП	Ш4	22
	F005-F008	Начало таймерных задач 512Гц, 64Гц, 8Гц, 1Гц	-	ЗК	Ш2	22
	F009	Начало задач по запросу	-	ЗК	Ш2	22
	F00A	Таблица параметров загружаемых задач	Пар зад	НП	Ш4	22

## Продолжение таблицы Б.1

Задача <sup>*1)</sup>	Параметр	Наименование параметра		Назначение <sup>*2)</sup>	Вид <sup>*3)</sup>	Доступ <sup>*4)</sup>	
		Полное	краткое				
0688 <sup>*9)</sup>	F00B	Таблица описания гибких параметров		опис гиб	НП	Ш4	22
	F00C	Длина области очереди задач		дл очере	ЗК	Д2	22
	F00D	Длина таблицы параметров загружаемых задач		дл пар з	ЗК	Д2	22
	F00E	Длина области описания гибких параметров		дл гиб п	ЗК	Д2	22
	F00F	Длина области размещения гибких параметров	во внутр ОЗУ	гиб ОЗУ	ЗК	Д2	22
	F010		во внеш ОЗУ	гиб ХОЗУ	ЗК	Д2	22
	F011		во внеш ПЗУ	гиб ХПЗУ	ЗК	Д2	22
	F012		во внутр ПЗУ	гиб ПЗУ	ЗК	Д2	22
	F013	Начальный адрес размещения гибких параметров	внутр ОЗУ	Агиб ОЗУ	ЗК	Ш2	22
	F014		внеш ОЗУ	АгибХОЗУ	ЗК	Ш2	22
	F015		внеш ПЗУ	АгибХПЗУ	ЗК	Ш2	22
	F016		внутр ПЗУ	АгибПЗУ	ЗК	Ш2	22
	F026	Заводской пароль		ПарольЗ	ЗК	Ш4	33
	F028	Идентификатор		Идентиф	НП	Ш4	23
	F029	Символ короткого имени		Зад имя	НП	Ш1	23
	F01A	Режим работы		режим	С	Ш1	23
	0689 <sup>*6)</sup>	F025	Пароль уровня "Наладчик"		Пароль2	НП	Ш4
000A		Имя точки доступа (APN)		APN	НП	С32	12
000B		Имя пользователя		ИмяПольз	НП	С32	12
000C		Пароль пользователя		ПарольП	НП	С32	12
000D		PIN код		PIN код	НП	С4	22
0009		Номер локального порта		НомПорта	НП	Ш2	12
0012		Период отправки аварии, с		ПериодАв	НП	Д2	12
0013		Режим CAN-BUS/RS232 (0/1)		CAN/RS	НП	Бит	12
0018		Режим GPRS/CSD (0/1)		GPRS/CSD	НП	Бит	12
0019		Выход из режима CSD при отсутствии обмена, с		ВыхCSD	НП	Д1	12
000F		Время ожидания следующего байта(по RS), мс		Вр1Байт	НП	Д2	22
0010		Время ожидания начала ответа (по RS), мс		НачОтвет	НП	Д2	22
0011		Время ожидания ответа(по CAN BUS), мс		ОтветCAN	НП	Д2	22
0008		IP адрес		IP Адрес	Р	Д4	13
001A		Уровень сигнала, dBm		УрСигнал	Р	П	13
0021		Режим TCP/UDP(0/1)		TCP/UDP	НП	Ш1	12
0022		Таймаут сессии TCP, с		TimeTCP	НП	Д1	12
0023	Допустимое время отсутствия связи по GPRS, мин		Допуст Вр	НП	Д2	12	
068A <sup>*8)</sup>	F000	Тип модуля		Тип	ЗК	Ш2	10
	F001	Заводской номер		Зав N	ЗК	Ш2	13
	F002	Версия программы		Прогр	ЗК	Ш1	10

	0000	Сетевой номер CAN BUS	Сет N	НП	Ш1	22
--	------	-----------------------	-------	----	----	----

Продолжение таблицы Б.1

Задача <sup>*1)</sup>	Параметр	Наименование параметра		Назначение <sup>*2)</sup>	Вид <sup>*3)</sup>	Доступ <sup>*4)</sup>	
		Полное	краткое				
068А <sup>*8)</sup>	0004	Конфигурация и скорость CAN-BUS		скорость	НП	Ш2 <sup>*5)</sup>	
	0005	Сетевой номер по RS232		номер RS	НП	Ш1	
	0006	Описатель интерфейса RS232		интер RS	НП	Ш1	
	0007	Константа частоты RS-232		Част RS	НП	Ш2 <sup>*5)</sup>	
	0017	Количество стоп-бит по RS232		КолСтоп	НП	Д1	
	0026	Разрешение бита контроля четности (0-нет, 1-да)		КонтрЧет	НП	Д1	
	0027	Бит четности/нечетности(0/1)		Бит четн	НП	Д1	
	0028	Тип ведомого устройства(0-СПТ, 1-СЭТ, 2-СЕ301)		ТипУстр	НП	Д1	
	F01C	Код пользователя		Пользов	С	Ш1	12
	F004	Очередь загружаемых задач (массив 256 задач)		Очередь	НП	Ш4	22
	F005-F008	Начало таймерных задач 512Гц, 64Гц, 8Гц, 1Гц		-	ЗК	Ш2	22
	F009	Начало задач по запросу		-	ЗК	Ш2	22
	F00A	Таблица параметров загружаемых задач		Пар зад	НП	Ш4	22
	F00B	Таблица описания гибких параметров		опис гиб	НП	Ш4	22
	F00C	Длина области очереди задач		дл очере	ЗК	Д2	22
	F00D	Длина таблицы параметров загружаемых задач		дл пар з	ЗК	Д2	22
	F00E	Длина области описания гибких параметров		дл гиб п	ЗК	Д2	22
	F00F	Длина области размещения гибких параметров	во внутр ОЗУ во внеш ОЗУ во внеш ПЗУ во внутр ПЗУ	гиб ОЗУ	ЗК	Д2	22
	F010			гиб ХОЗУ	ЗК	Д2	22
	F011			гиб ХПЗУ	ЗК	Д2	22
	F012			гиб ПЗУ	ЗК	Д2	22
	F013	Начальный адрес размещения гибких параметров	внутр ОЗУ внеш ОЗУ внеш ПЗУ внутр ПЗУ	Агиб ОЗУ	ЗК	Ш2	22
	F014			АгибХОЗУ	ЗК	Ш2	22
	F015			АгибХПЗУ	ЗК	Ш2	22
	F016			АгибПЗУ	ЗК	Ш2	22
	F026	Заводской пароль		ПарольЗ	ЗК	Ш4	33
	F028	Идентификатор		Идентиф	НП	Ш4	23
	F029	Символ короткого имени		Зад имя	НП	Ш1	23
	F01A	Режим работы		режим	С	Ш1	23

Примечания:

1. Имя задачи как алгоритма в базе данных, см. таблицу 2.1.
2. ЗК – заводская константа, НП – настройка пользователя, С – служебный параметр, Р – расчетный параметр.
3. Ш – шестнадцатиричное число, Д – десятичное, С - символьное. Цифра означает количество знаков. «Бит» - параметр битовый. «П» - число с плавающей запятой.
4. Первая цифра – уровень доступа на чтение, вторая – на запись (см. 2.3.2.11).
5. Требуемые коды параметров приведены в таблице Б.3.
6. Задача присутствует в контроллерах исполнения М1 и М3.
7. Задача присутствует в контроллерах исполнения М2.
8. Задача присутствует в контроллерах исполнения М3.
9. Задача присутствует в контроллерах исполнения М1 и М2.

Таблица Б.2 – Перечень параметров гибких задач Контроллера К-105

Задача <sup>*1</sup>	Наименование параметра		Назначение <sup>*2)</sup>	Вид <sup>*3)</sup>	Доступ <sup>*4)</sup>
	Полное	краткое			
0663	Массив сетевых номеров приборов(32 шт.)	Сет ном	НП	Ш1	12
	Массив аварийных номеров параметров(32 шт.)	Авар пар	НП	Ш2	12
	Время задержки аварии(32 шт.), с	Вр задер	НП	Д1	12
	Считанное значение	Счит зн	Р	Ш4	12
	Фильтрованное значение	ФильтЗн	Р	Ш4	12
	Квитированное значение	КвитЗнач	Р	Ш4	12
	Обрыв	Обрыв	Р	Ш4	12
	Вспомогательный параметр	ВспомПар	Р	Ш2	33
	Показатель квитирования	ПоказКв	Р	Ш4	22
0664	Сетевой номер прибора	Сет ном	НП	Ш1	12
	Номер параметра	Ном пар	НП	Ш2	12
	Время задержки аварии, с	ЗадерАв	НП	Д1	12
	Считанное значение	Счит зн	Р	Ш4	12
	Фильтрованное значение	ФильтЗн	Р	Ш4	12
	Квитированное значение	КвитЗнач	Р	Ш4	12
	Обрыв	Обрыв	Р	Ш4	12
	Вспомогательный параметр	ВспомПар	Р	Ш2	33
0684	IP адрес авторизации	IP адрес	НП	Д4	12
	Номер порта авторизации	НомПорт	НП	Ш2	12
	Сетевой номер компьютера	СетНом	НП	Ш1	12
	Период авторизации, с	Период	НП	Д2	12
	Счетчик периода, с	Счетчик	Р	Д2	12
	Вспомогательный параметр	ВспомПар	Р	Ш1	22
0685	Сетевой номер модуля	СетN	НП	Ш1	12
	Номер параметра	НомПар	НП	Ш2	12
	Маска	Маска	НП	Ш8	12
	Время задержки аварии, с	ВрЗадер	НП	Д1	12
	Считанное значение	Счит зн	Р	Ш8	13
	Фильтрованное значение	ФильтрЗн	Р	Ш8	13
	Квитированное значение	КвитирЗн	Р	Ш8	13
	Обрыв	Обрыв	Р	Бит	13
	Вспомогательный параметр	Вспомпар	Р	Д2	23
Примечания:					
1. Имя задачи как алгоритма в базе данных, см. таблицу 2.2.					
2. ЗК – заводская константа, НП – настройка пользователя, С – служебный параметр, Р – расчетный параметр.					
3. Ш – шестнадцатиричное число, Д – десятичное. Цифра означает количество знаков. «Бит» - параметр битовый. «П» - число с плавающей запятой.					
4. Первая цифра – уровень доступа на чтение, вторая – на запись (см. 2.3.2.11).					
5. Требуемые коды параметров приведены в таблице Б.3.					

**Таблица Б.3 – допустимые коды параметров 0004 и 0007**

Интерфейс RS-232		Интерфейс CAN BUS	
Скорость, Бод	Код параметра 0007	Скорость, кБод	Код параметра 0004
115200	FF84	300	41E0
57600	FF80	150	43E0
19200	FD80	100	45E0
9600	FD00	50	4BE0
4800	FA00	20	5DE0
2400	F400		
1200	E800		

Всего в документе 30 пронумерованных страниц.  
Отпечатано в России.