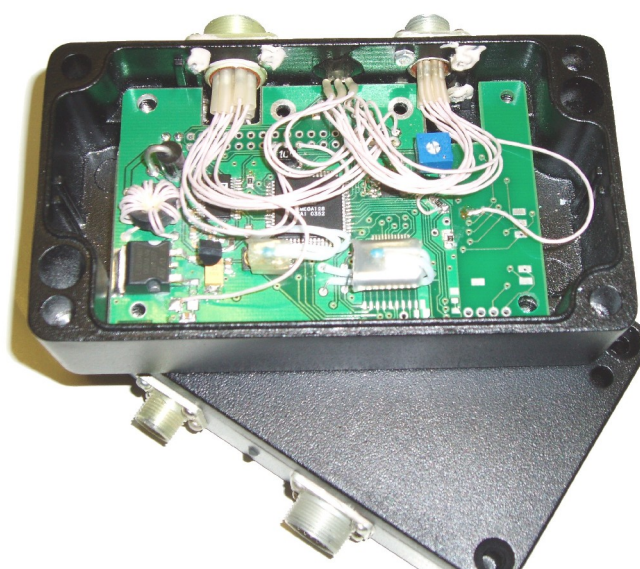


# Контроллер передачи данных для радиостанций Motorola

## Radex – G.01

### Паспорт



---

## Содержание

Общее описание.....	3
Технические характеристики .....	4
Интерфейс пользователя .....	4
Разъём питания .....	4
Интерфейс RS-232 .....	5
Интерфейс к р/ст Motorola.....	6
Индикация .....	7
Скорость модуляции .....	7
Алгоритм работы контроллера.....	7
Формат пакета .....	7
Настройка параметров контроллера .....	8
Процедура внесения изменений в конфигурацию контроллера: .....	8
Обновление встроенного программного обеспечения контроллера.....	9
Комплект поставки .....	9
Указание мер безопасности .....	9
Подготовка к работе.....	9
Порядок работы.....	10
Транспортирование и хранение .....	10
Гарантии изготовителя .....	10
Свидетельство о приемке.....	11

## Общее описание

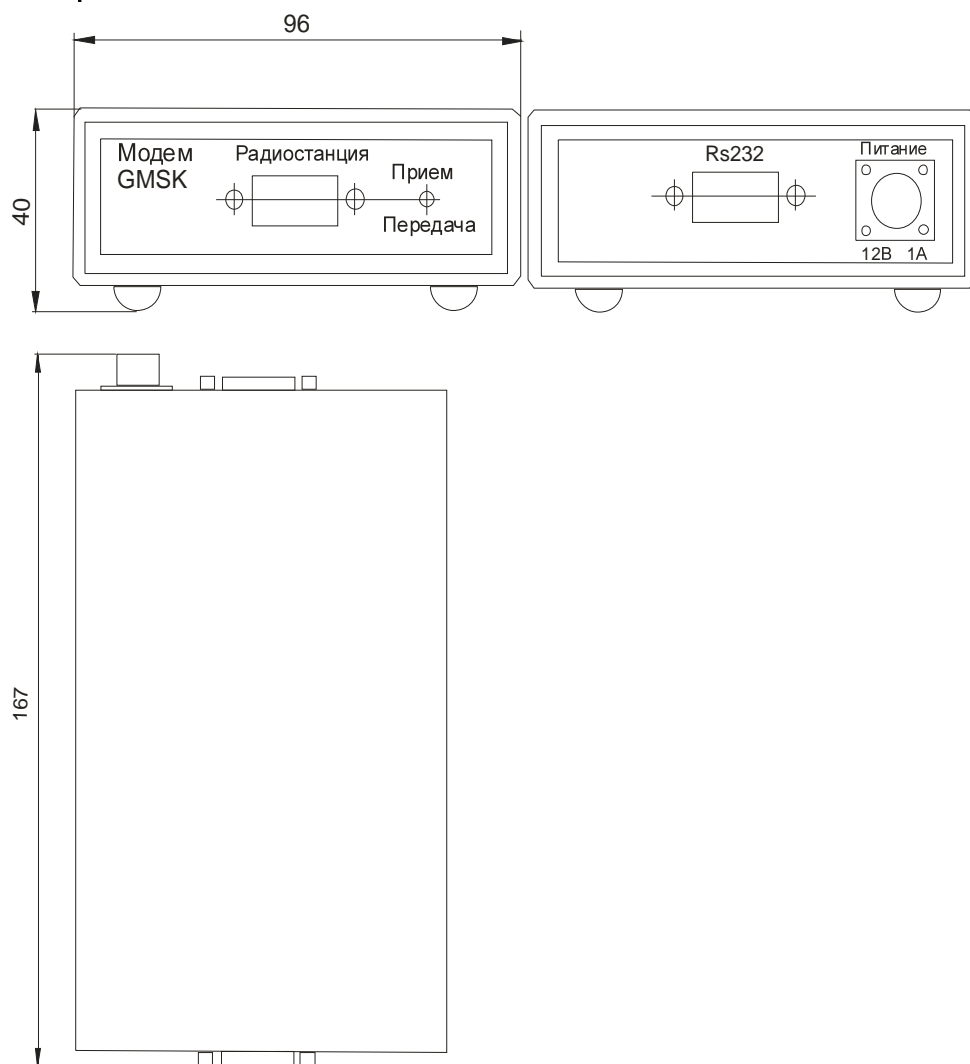


Рис. 1 Общий вид изделия. Исполнение не климатическое.

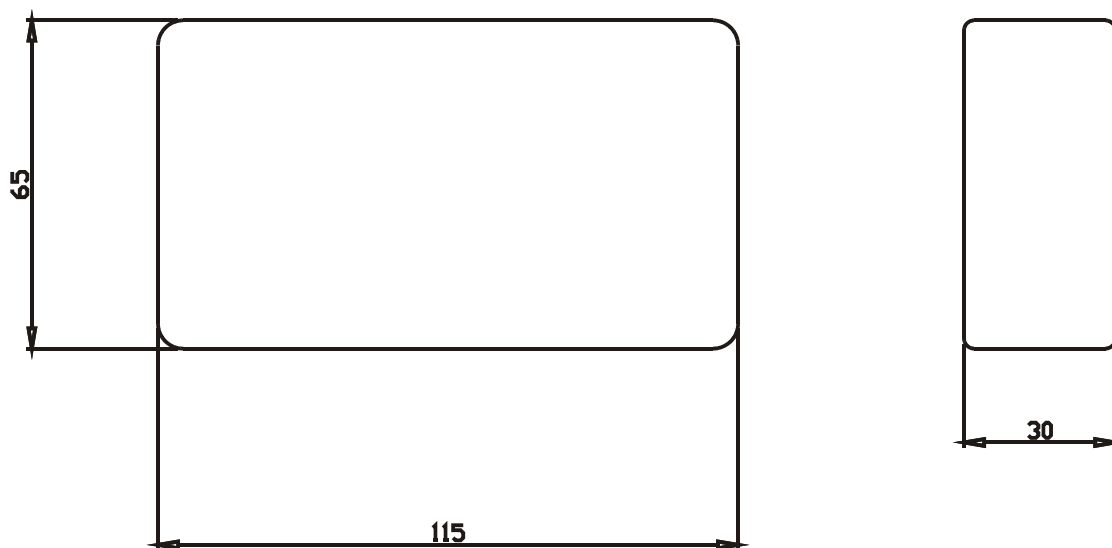


Рис2. Общий вид изделия. Климатическое исполнение.

Контроллер выпускается по техническим условиям ТУ \_\_\_\_\_ сертификат соответствия \_\_\_\_\_. Предназначен для использования в сетях передачи данных в составе радиооборудования с радиостанциями УКВ диапазона с шириной полосы пропускания 16кГц. Поддерживает режимы работы безадресный, адресный и адресный с ретрансляцией.

### Технические характеристики

Тип модуляции	GMSK или FFSK
Время переключения приём / передача	50 мсек
Скорость передачи данных в эфире	1200, 2400, 4800 или 9600 бит/сек
Интерфейс	RS-232 или RS-485(с опторазвязкой)
Параметры порта RS-232 (RS-485)	2400..115200,8,n,1
Температурный диапазон:	
- хранение	от - 60°C до + 80°C
- работа:	
климатическое исполнение	от -40°C до + 70°C
не климатическое исполнение	от 0°C до + 60°C
Потребление тока	85 мА
Напряжение питания (постоянный ток):	
- диапазон изменения напряжения	от +10.8 до +15.6В
- номинальное напряжение	12В
Размер, не более	96 x 167 x 40
Масса, не более	0.5 кг

Таблица 1. Технические характеристики изделия

### Интерфейс пользователя

На контроллере имеются следующие разъемы:

- 1 Не климатическое исполнение:
  - а. для подключения питания - PC4TB
  - б. интерфейс RS-232 (RS-485) - DB-9F
  - с. интерфейс к р/ст Motorola - DB-9M
- 2 Климатическое исполнение:
  - а. интерфейс RS-232 (RS-485) – MP1-10
  - б. интерфейс питания + р/ст Motorola – PC10TB

### Разъём питания

Для подключения питания используется разъём типа PC4TB.

№ контакта	Назначение
1	+12В
2	не используется
3	не используется
4	общий

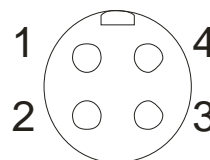


Рис 2. Разъём питания

Таблица 2. Назначение контактов разъёма питания.

## Интерфейс RS-232

Интерфейс RS-232 контроллера является 9-контактным разъёмом типа DB-9F(розетка) и обеспечивает полный сигнальный интерфейс устройства.

Сигналы последовательных данных имеют конфигурацию DCE (оборудование обмена данными).

№	Функция	Тип	Описание
1	DCD	Выход	Обнаружение несущей. (+12v)
2	RXD	Выход	Выходные данные от радиомодема.
3	TXD	Вход	Входные данные для радиомодема.
4		N/C	Не используется.
5	GND	Земля	Сигнальная земля.
6	DSR	Выход	Готовность терминального оборудования (+12v).
7	RTS	Вход	Запрос на передачу. Сигнал, сообщающий радиомодему, что пользовательское оборудование имеет данные для передачи.
8	CTS	Выход	Готовность приема. Сообщает, что терминальное оборудование может начинать передачу данных.
9		Вход	Служит для программирования устройства. При нормальной работе оставлять неподключенным.

Таблица 3. Назначение контактов разъема RS-232.

## Интерфейс RS-485

№	Функция	Тип	Описание
1	A	Вх/Вых	A RS-485
2	B	Вх/Вых	B RS-485
3		N/C	Не используется.
4		N/C	Не используется.
5	GND	Земля	Гальванически развязанная сигнальная земля.
6		N/C	Не используется.
7		N/C	Не используется.
8		N/C	Не используется.
9		N/C	Не используется.

## Интерфейс к р/ст Motorola

Интерфейс к р/ст Motorola является 9-контактным разъёмом типа DB-9M(вилка).

№	Функция	Тип	Описание
1	GPIO1	Вых.	Управляющий выход общего назначения. В контроллере используется как функция РТТ.
2	TX_AUDIO	Вых.	Выход модулятора.
3	GPIO3	Вх./Вых.	Информационно - управляющий вход/выход. Может использоваться для реализации дополнительных функций контроллера.
4	IGNITION	Вых.	Выход для управления включением/выключением р/ст. Motorola.
5	RSSI	Вх.	Вход для измерения уровня несущей частоты.
6	GPIO2	Вх.	Информационно - управляющий вход/выход. Может использоваться для реализации дополнительных функций контроллера.
7	GND	-	Сигнальная земля.
8	GPIO4	Вых.	Управляющий выход общего назначения.
9	Rx_AUDIO	Вх.	Вход демодулятора.

Таблица 4. Назначение контактов разъема интерфейса к р/ст Motorola.

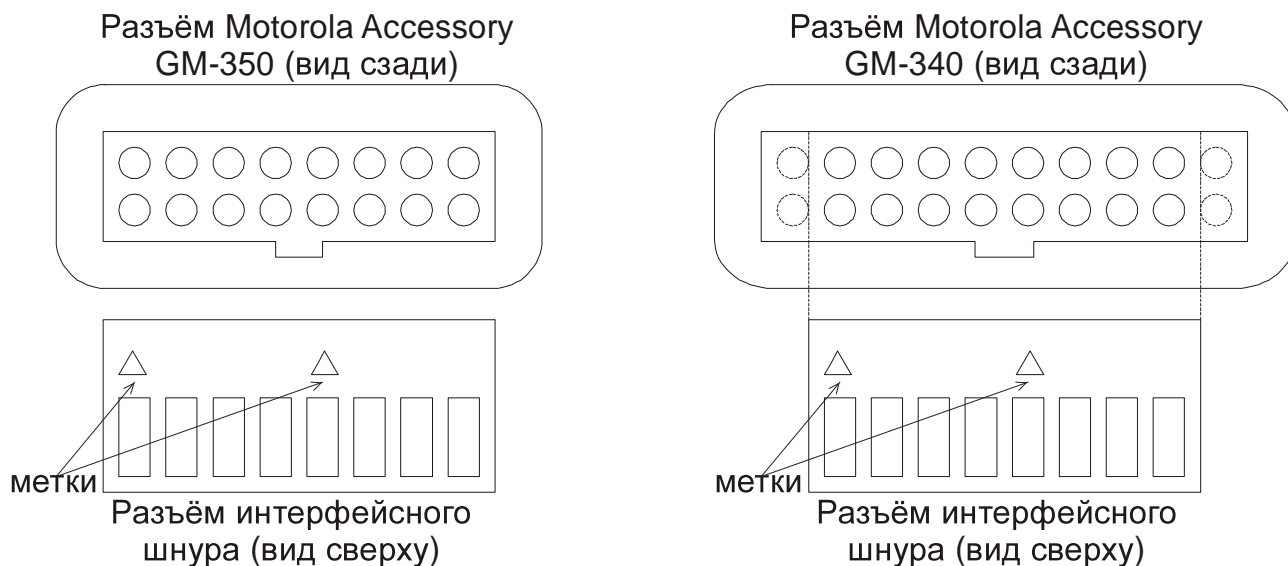


Рис3. Схема подключения интерфейсного шнура контроллера к р/ст Motorola.

## Индикация

На переднюю панель контроллера выведен светодиод «прием / передача цифровых данных». Включенный индикатор зеленого цвета указывает, что радиостанция находится в режиме приема пакета по радиоканалу, красного цвета — в режиме передачи.

## Скорость модуляции

9600 bps – при использовании GMSK модуляции.

4800, 2400, 1200 bps – при использовании FFSK модуляции.

## Алгоритм работы контроллера

Контроллер работает в полудуплексном пакетном режиме и способен передавать блоки информации до 2048 байт.

## Формат пакета

Синхро- преамбу- ла	Служеб- ная ин- формация	Кол-во пе- редавае- мых байт	Информационный блок	CRC
---------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------	-----

**Синхропреамбула** – 4 байта 0xAA. Передаются для битовой синхронизации приёмника и передатчика.

**Служебная информация** – 4 байта с фиксированной информацией для побайтной синхронизации приёмника и передатчика.

**Кол-во передаваемых байт** – 2 байта счётчика передаваемых байт.

**Информационный блок** – непосредственно передаваемая информация размером от 1 до 2048 байт.

**CRC** – 2-хбайтный блок 16-тибитного CRC.

## Настройка параметров контроллера

Настройка параметров контроллера производится при помощи специального программного обеспечения контроллера, входящего в комплект поставки - BL\_Radex.exe.

Программа является интерфейсом верхнего уровня для встроенного в контроллер начального загрузчика (BootLoader-a). Начальный загрузчик контроллера активируется на 2 сек. каждый раз при включении питания. В течении которых, ожидает команды инициализации загрузки программы контроллера или чтения/записи данных. Общий вид программы представлен на рис.4.

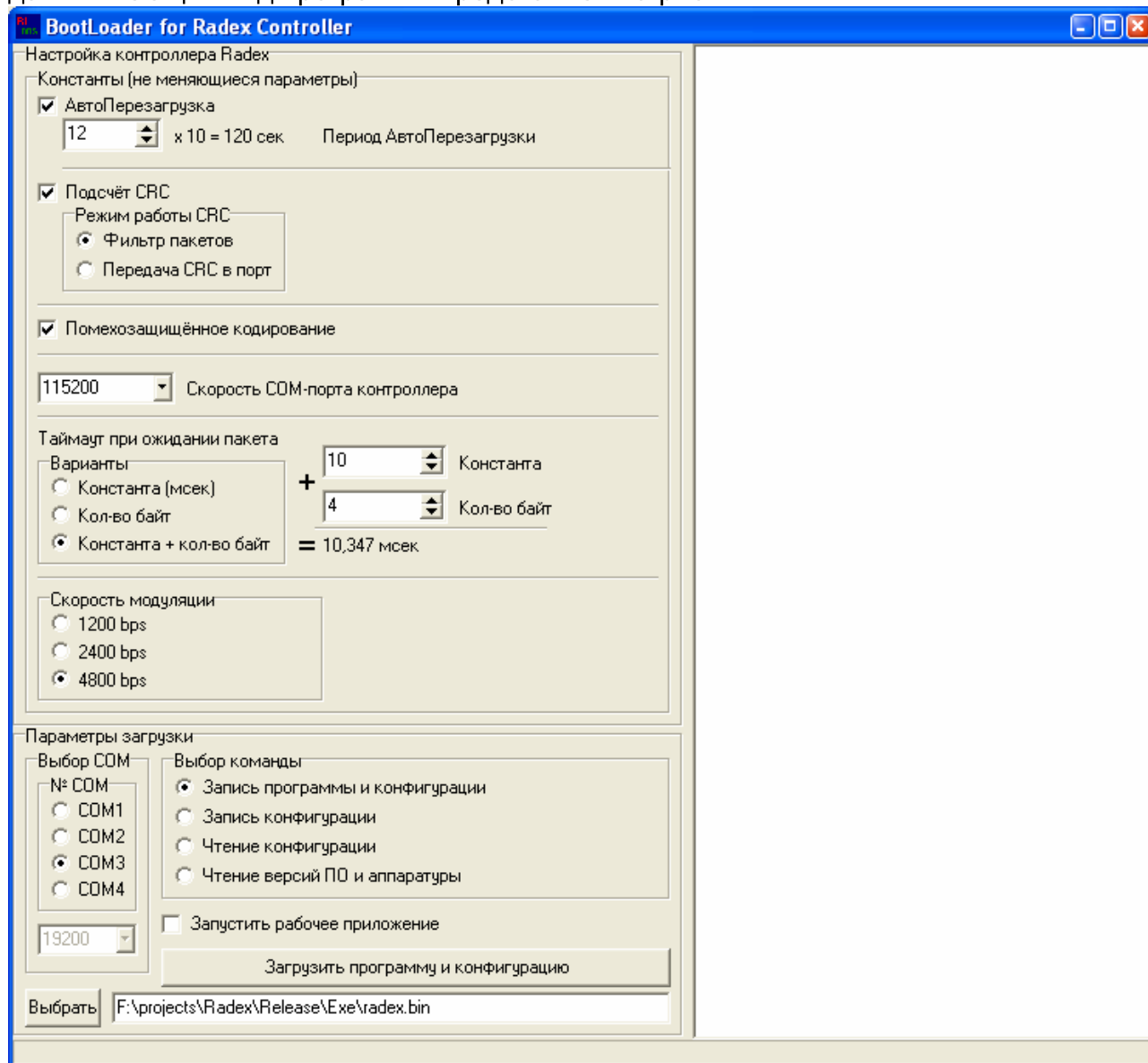


Рис 4. Вид программы BL\_Radex.exe

Процедура внесения изменений в конфигурацию контроллера:

1. Выключите контроллер, так как встроенный BootLoader активируется только в течении 2-х секунд после включения питания.
2. В программе BL\_Radex выберите необходимые настройки контроллера:
  - а. Функция АвтоПерезагрузки. В случае включения этой функции, контроллер периодически будет перезагружать радиостанцию и самого себя.



- b. Функция Подсчёта CRC.
    - i. Фильтр пакетов – в случае несовпадения подсчитанного CRC и принятого пакет не передаётся на COM-порт.
    - ii. Передача CRC в порт – принятый пакет в любом случае передаётся в порт вместе с CRC.
  - c. Функция Помехозащищённого кодирования. Помехозащищённый кодер способен исправлять подряд 8 ошибочных бит в пачке. Скорость кода 1/2.
  - d. Выбор скорости работы COM-порта контроллера. Скорость COM-порта выбирается из стандартного скоростного ряда от 2400 до 115200 бит в секунду.
  - e. Настройка таймаута при ожидании пакета. Таймаут вычисляется следующим образом:  
 $T=K+N*V$ , где  
T – таймаут  
N – кол-во байт при ожидании пакета  
V – время приёма 1-го байта с указанной выше скоростью.
  - f. Работа с адаптером RS-232/RS-485. Эта опцию необходимо включать при подключении к контроллеру преобразователя интерфейсов.
3. Выберите необходимые параметры загрузки: выбор COM-порта, выбор команды и т.д.
  4. Нажмите кнопку «Загрузить команду».
  5. Включите контроллер.

## Обновление встроенного программного обеспечения контроллера

Фирма-производитель оставляет за собой право обновлять встроенное программное обеспечение контроллера.

## Комплект поставки

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1. Контроллер передачи данных        | 1 шт. |
| 2. Кабель интерфейса к р/ст Motorola | 1 шт. |
| 3. Кабель питания                    | 1 шт. |
| 4. Паспорт                           | 1 шт. |

## Указание мер безопасности

При использовании контроллера совместно с радиостанцией в режиме длительной работы на передачу данных антенна должна размещаться на расстоянии не менее 5 м от мест постоянного нахождения людей и животных.

В контроллере предусмотрена защита от выхода его из строя при неправильном включении полярности электропитания.

В контроллере отсутствуют напряжения, опасные для жизни человека.

## Подготовка к работе

Контроллер совместно с радиостанцией подсоединяют к источнику электропитания постоянного тока напряжением  $12\text{ В} \pm 10\%$  с помощью кабеля питания, входящего в комплект поставки. Ток источника электропитания зависит от запрограммированной выходной мощности радиостанции.

Контроллер соединяют при помощи кабеля COM-интерфейса с разъемом интерфейса RS-232C оконечного оборудования данных (ООД). ООД (ПЭВМ, микропроцессорное устройство и т.п.) должно иметь стандартный интерфейсный разъем типа ОНП-ЖГ-79-25-В52, либо штыревой 25-контактный разъем серии D-SUB. Возможно

---

подключение контроллера к любому оконечному устройству, имеющему интерфейс RS-232C, через соответствующее переходное коммутационное устройство. При помощи кабеля интерфейса к радиостанции соединяют контроллер и соответствующую ему радиостанцию Motorola.

До начала работы необходимо проверить качество связи с помощью программного обеспечения, позволяющего передавать и сравнивать заведомо известные файлы.

## **Порядок работы**

Контроллер готов к работе сразу после выполнения требований по подготовке к работе.

Управление работой контроллера производится по интерфейсу RS-232C с оконечного устройства.

Порядок работы с контроллером целиком определяется используемым в оконечном устройстве программным обеспечением и порядком работы пользователя с оконечным устройством.

## **Транспортирование и хранение**

Транспортирование контроллера в упаковке производится автомобильным транспортом с закрытым кузовом, в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных кабинах самолетов и вертолетов, а также в контейнерах морским и речным транспортом.

Контроллер должен храниться в упакованном виде на стеллажах в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, при температуре воздуха от минус 50 до плюс 70°C, относительной влажности воздуха не более 90%.

В помещениях для хранения не должно быть паров, кислот, щелочей и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

## **Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует нормальную работу контроллеров при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, указанных в настоящем паспорте и ТУ.

Гарантийный срок эксплуатации контроллера 12 месяцев со дня продажи.

ООО «ЭРИКА»

420045, г.Казань, ул.Ершова, д.18

ИНН/КПП1655084356/165501001

БИК 049205806

Р/с40702810800010001714 в ОАО БАНК «КАЗАНСКИЙ», г. Казань

К/с30101810300000000806

Тел/факс (843) 2951618

## Свидетельство о приемке.

Контроллер передачи данных «Radex-G.01» изготовлен ООО «Эрика» 420045, г.Казань, ул.Ершова, д.18.

Контроллер передачи данных «Radex-G.01» заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ \_\_\_\_\_ и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_  
*число, месяц, год*

Дата продажи \_\_\_\_\_  
*число, месяц, год*

Отметка о приёмке \_\_\_\_\_  
*личная подпись, расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*число, месяц, год*

МП