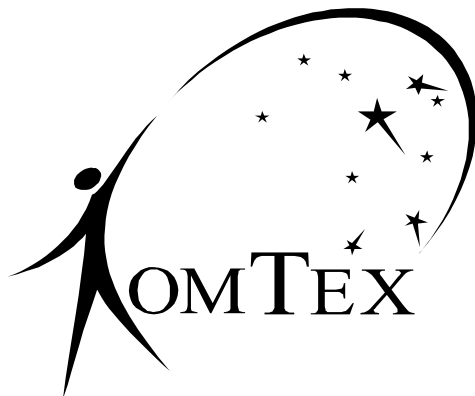


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"**



**АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ЦЕНСОР-М»**

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОНТРОЛЛЕР  
распределенных узлов связи**

# **МК-РУС ТЛ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПАСПОРТ**

**ЦЕНСОР.615.ТО**



**ПЕРМЬ 2008**



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА МК-РУС ТЛ.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД И ИНДИКАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ НА БАЗЕ МК-РУС ТЛ .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК-РУС ТЛ К СИСТЕМЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ СВЯЗИ К МК-РУС ТЛ.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МК-РУС ТЛ.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МК-РУС ТЛ .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МК-РУС ТЛ.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>РЕГИСТРАЦИЯ МК-РУС ТЛ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ «ЦЕНСОР» .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....</b>	<b>14</b>

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА МК-РУС ТЛ

Микропроцессорный контроллер МК-РУС ТЛ предназначен для сбора данных с объектов устройств АПК «ЦЕНСОР-М» и выдачи данных на сервер базы данных в ЦЕНТРЕ либо на ПК диспетчера. МК-РУС ТЛ принимает информацию от объектов устройств по коммутируемым каналам телефонной сети общего пользования (ТФОП).

## 2 ВНЕШНИЙ ВИД И ИНДИКАЦИЯ

Внешний вид контроллера МК-РУС ТЛ показан на Рис. 1. Здесь также обозначены индикаторы работы устройства.

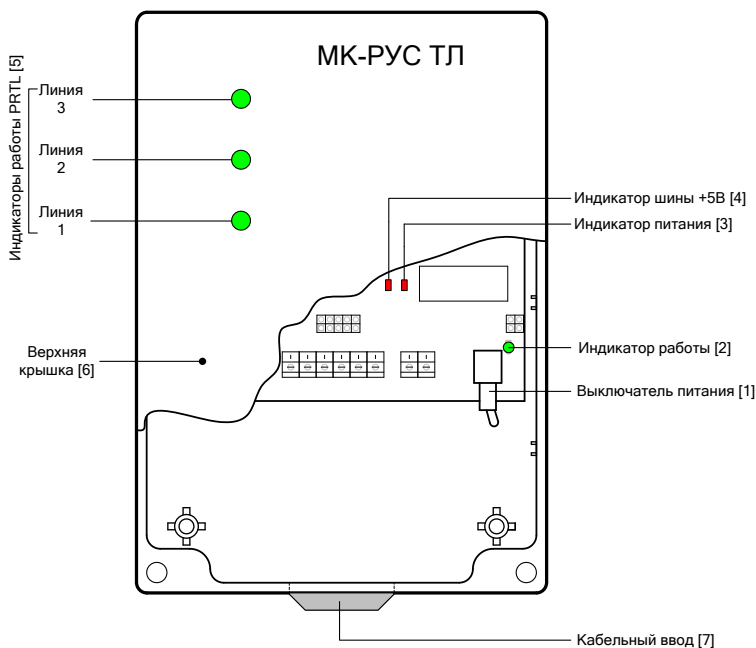


Рис. 1. Внешний вид индикация МК-РУС ТЛ

Контроллер МК-РУС ТЛ состоит из печатной платы с индикаторами, слотами для установки модулей связи PRTL и корпуса. Контроллер имеет три индикатора работы PRTL (при условии, что все три слота для подключения модулей PRTL заняты). Каждый индикатор отвечает за свой канал связи. В режиме ожидания эти индикаторы постоянно горят и кратковременно гаснут при передаче или приёме данных с объектового устройства или с ПК. Остальные индикаторы и элементы управления находятся на печатной плате внутри корпуса. Тумблер [1] служит для

подачи питания на контроллер. Индикатор работы [2] меняет своё состояние раз в 4 секунды при каждом опросе модулей связи. Индикатор питания [3] показывает наличие напряжения питания на контроллере. Он активен, когда тумблер [1] находится в положении «ВКЛ». Индикатор шины+5В [4] показывает наличие напряжения на внутренней шине питания контроллера. Он активен, когда тумблер [1] находится в положении «ВКЛ».

### 3 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ НА БАЗЕ МК-РУС ТЛ

Система сбора данных включает в себя объектовые устройства, каналы передачи данных и центральный контроллер МК-РУС ТЛ. Максимально возможное количество объектовых устройств в системе с одним контроллером 32. В системе может быть несколько контроллеров.

Максимально возможная конфигурация системы сбора данных на базе одного МК-РУС ГМ показана на Рис. 2.

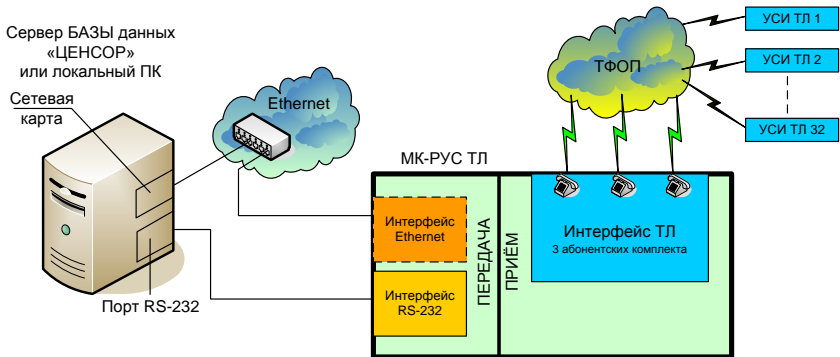


Рис. 2. Структура системы сбора данных на базе контроллера МК-РУС ТЛ

## 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ МК-РУС ТЛ К СИСТЕМЕ

### 4.1 Подключение модулей связи к МК-РУС ТЛ

МК-РУС ТЛ состоит из материнской платы, закреплённой в корпусе, и встраиваемых модулей связи PRTL и RS-E. Модули связи PRTL обеспечивают связь с объектовыми устройствами по телефонному коммутируемому каналу. В МК-РУС ТЛ может быть установлено от одного до трёх модулей PRTL. Слоты для их подключения и способ установки показаны на рисунке 4.1. Модуль RS-E выполняет функцию доставки данных на ПК (сервер базы данных) по локальной сети Ethernet. Модуль RS-E устанавливается по требованию Заказчика и в тех случаях, когда нет

возможности организовать доставку данных по интерфейсу RS-232. Модуль RS-E требует настройки (установка IP-адреса и других параметров соединения). Для его настройки обратитесь к соответствующему техническому описанию. Расположение модулей и слотов показано на Рис. 3.

При установке модулей необходимо учитывать следующие особенности. Если модуля связи PRTL меньше чем три, то необходимо в первую очередь устанавливать модули в слот №1, затем в слот №2. Если модуль связи PRTL один, то он должен быть установлен в слот №1.

Тестовый разъём зарезервирован под нужды предприятия-изготовителя. Пользователь не должен осуществлять никаких электрических подключений к этому разъёму, это может привести к неисправности МК-РУС ТЛ.

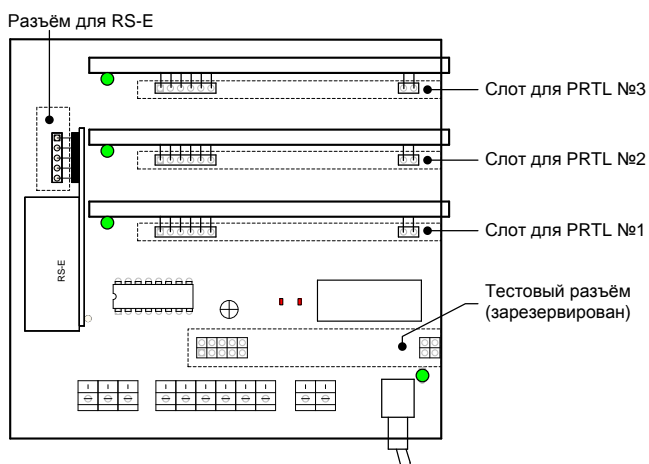


Рис. 3. Расположение модулей связи на материнской плате

## 4.2 Схема включения МК-РУС ТЛ

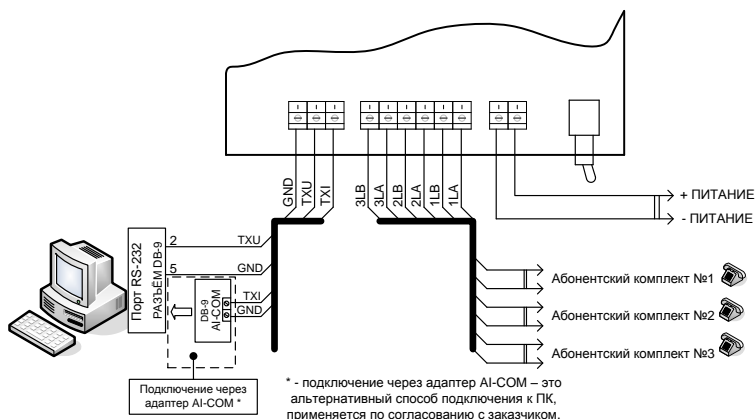


Рис. 4. Схема включения МК-РУС ТЛ

Все электрические соединения, кроме подключения к локальной сети Ethernet, осуществляются с помощью блока клеммников, установленных на краю материнской платы. Подключение к сети Ethernet осуществляется с помощью стандартного разъёма RJ-45, установленного на модуле RS-E. Общая схема включения показана на Рис. 4.

Если у вас возникли вопросы по установке модулей связи на материнскую плату, то обратитесь в нашу службу технической поддержки по телефону в Перми 8(342) 221-72-76 или пришлите свой вопрос на электронный почтовый ящик службы технической поддержки [help@sensor-m.ru](mailto:help@sensor-m.ru).

## 5 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МК-РУС ТЛ

МК-РУС ТЛ в системе выполняет роль приёмника данных от удалённых устройств по коммутируемым телефонным линиям сети общего пользования. При подаче питания МК-РУС ТЛ входит в режим ожидания. В этом режиме он обменивается данными с сервером базы данных (ПК) и контролирует подключенные к нему телефонные линии на наличие сигнала вызова. Количество обрабатываемых вызовов соответствует количеству установленных PRTL.

При поступлении сигнала вызова МК-РУС ТЛ занимает соответствующую линию. После этого происходит обмен данными между объектовым устройством и МК-РУС ТЛ. Когда обмен закончится, МК-РУС ТЛ освобождает линию и передаёт данные, принятые от объектового устройства на ПК.

После передачи данных на ПК МК-РУС ТЛ возвращается в режим ожидания.

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МК-РУС ТЛ

Характеристика	Значение	Примечание
Напряжение питания, В	48 – 72	Постоянное напряжение
Количество модулей связи PRTL	3	
Количество модулей связи по сети Ethernet	1	
Характеристики порта Ethernet	---	См. техническое описание на модуль RS-E
Скорость порта RS-232, бит/с	2400	
Количество стоп-бит при обмене данными	1	
Проверка чётности	Отсутствует	
Соответствие стандартам последовательного порта RS-232	EIA RS-232-C V.24 CCITT	
Ограничение тока в цепи ТХI, мА	4	
Габаритные размеры устройства, мм	170x120x55	

## 7 РЕГИСТРАЦИЯ МК-РУС ТЛ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ «ЦЕНСОР»

В системе ЦЕНСОР все устройства разделены на группы. Группа – это совокупность устройств, подключенных к одному порту сервера базы данных или локального ПК. Это может быть COM-порт или так называемый «Сокет» (Socket) при подключении через локальную сеть. Система может содержать неограниченное количество групп. Группа может содержать одно устройство, если это одиночное объективное устройство, подключенное через локальную сеть или COM-порт, или несколько устройств, когда они подключены через какой-либо центральный контроллер (например, МК-РУС ТЛ, RS-EM-4, KM4F) и передают данные в один порт.



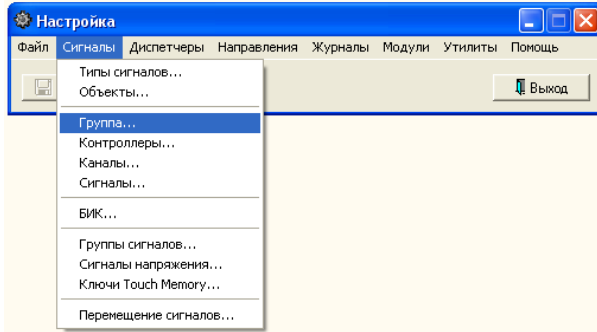


Рис. 5. Регистрация вновь подключенного контроллера

Все устройства, подключенные через МК-РУС ТЛ, в ПО системы ЦЕНСОР представляются отдельной группой. Для регистрации вновь подключенного контроллера МК-РУС ТЛ необходимо запустить приложение «Настройка» (после инсталляции ярлык должен быть на рабочем столе Windows). В меню «Сигналы» выберите пункт «Группа...» как показано на Рис. 5.

После вызова меню «Группа...», как показано на Рис. 5 на экране появится окно «Настройка группы контроллеров» (Рис. 6).

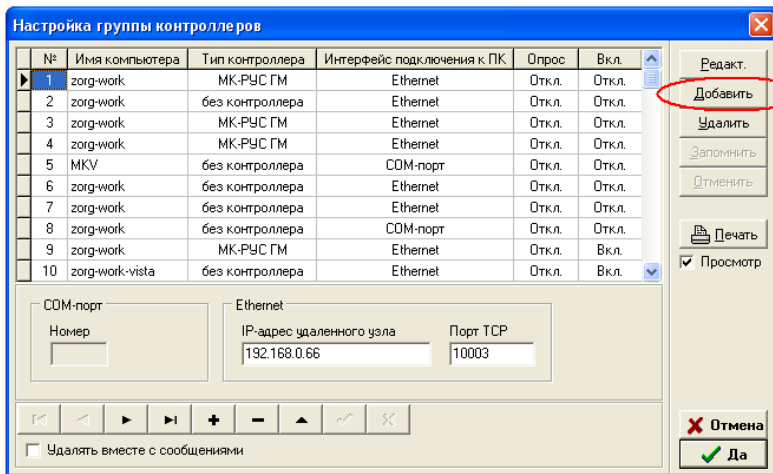


Рис. 6. Регистрация вновь подключенного контроллера

В окне «Настройка группы контроллеров» нажмите кнопку «Добавить». После этого в списке групп появится новая строка **1** (обозначение на Рис. 7). В этой строке необходимо указать номер группы, тип контроллера, интерфейс подключения и пр. В поле «Имя компьютера»

заносятся сетевое имя компьютера, на котором запущено приложение «Опрос». В поле «Тип контроллера» выбирается тип контроллера (концентратора), через который ведётся подключение объектовых устройств либо выбирается тип «без контроллера» для одиночных устройств, подключенных через локальную сеть или COM-порт. Для регистрации МК-РУС ТЛ в графе «Тип контроллера» выбирается значение «МК-РУС ГМ». В графе «Интерфейс подключения к ПК» выбирается способ подключения контроллера (концентратора) к серверу базы данных или к локальному ПК. Если МК-РУС ТЛ подключен к COM-порту, то указывается «COM-порт» и в поле **2** (обозначение на Рис. 7) указывается номер COM-порта, к которому ведётся подключение. Если МК-РУС ТЛ соединяется с компьютером по локальной сети, то в поле «Интерфейс подключения к ПК» указывается значение «Ethernet» а в полях **3** и **4** указывается IP-адрес МК-РУС ТЛ и порт для подключения к нему. IP-адрес и порт настраиваются заранее. Для этого обратитесь к описанию на модуль RS-E.

После того, как все опции для контроллера выбраны, нажмите кнопку **5** «Запомнить» и кнопку **6** «Да». После этого в окне настройки (Рис. 8) нажмите кнопку «Применить».

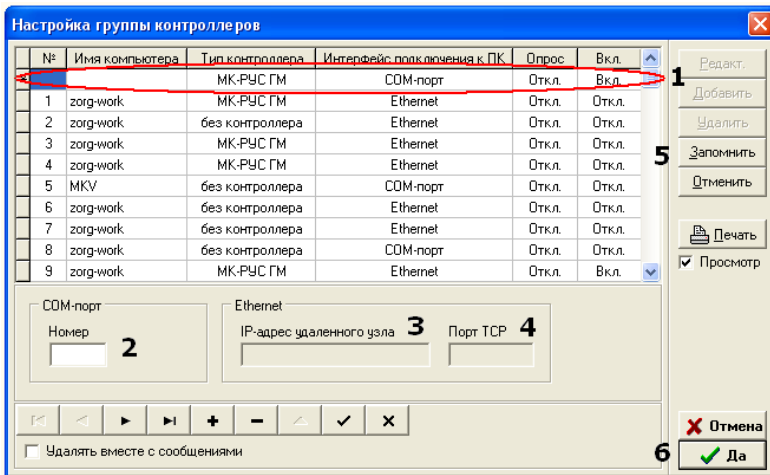


Рис. 7. Регистрация вновь подключенного контроллера

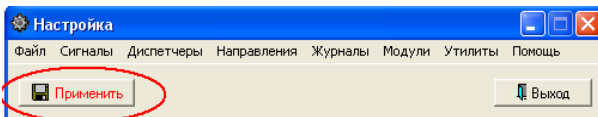


Рис. 8. Регистрация вновь подключенного контроллера

После этого можно прописывать объектовые устройства, подключенные к контроллеру МК-РУС ТЛ. Созданная группа контроллеров делится на 2 логических контроллера, и у каждого логического контроллера есть своё адресное пространство: от 1 до 16. Объектовые устройства имеют свой физический адрес и физическую точку подключения. Соответствие физического адреса, физической точки подключения и расположения в пределах группы контроллеров в ПО системы ЦЕНСОР указано в таблице 1.

Таблица 1. Регистрация объектовых устройств в ПО системы ЦЕНСОР

<b>Физическое Подключение (тип/контакты)</b>	<b>Физический адрес</b>	<b>Номер логического контроллера</b>	<b>Номер канала в пределах логического контроллера</b>
ТЛ	0	1	1
ТЛ	1	1	2
ТЛ	2	1	3
ТЛ	3	1	4
ТЛ	4	1	5
ТЛ	5	1	6
ТЛ	6	1	7
ТЛ	7	1	8
ТЛ	8	1	9
ТЛ	9	1	10
ТЛ	10	1	11
ТЛ	11	1	12
ТЛ	12	1	13
ТЛ	13	1	14
ТЛ	14	1	15
ТЛ	15	1	16
ТЛ	16	2	1
ТЛ	17	2	2
ТЛ	18	2	3
ТЛ	19	2	4
ТЛ	20	2	5
ТЛ	21	2	6
ТЛ	22	2	7
ТЛ	23	2	8
ТЛ	24	2	9

<b>Физическое Подключение (тип/контакты)</b>	<b>Физический адрес</b>	<b>Номер логического контроллера</b>	<b>Номер канала в пределах логического контроллера</b>
ТЛ	25	2	10
ТЛ	26	2	11
ТЛ	27	2	12
ТЛ	28	2	13
ТЛ	29	2	14
ТЛ	30	2	15
ТЛ	31	2	16

## **8 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

При работе с МК-РУС ТЛ необходимо соблюдать правила ПТЭ и ПТБ при работе с электроустановками.

Включение аппаратуры комплекса для осмотра и ремонта с открытой крышкой разрешается только лицам, прошедшим соответствующий инструктаж и имеющим допуск к этим работам.

Устранение неисправностей, пайка, замена радиоэлементов и т.п. производится только при отключенном питании.

При выполнении ремонтных работ разрешается пользоваться паяльником, имеющим напряжение питания 42 В. При этом жало паяльника должно быть заземлено.

## **9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание МК-РУС ТЛ должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела.

Периодичность технического обслуживания устанавливается потребителем, но производится ТО не реже 1 раза в год.

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- чистка блока элементов;
- чистка контактов разъемов блока элементов;
- проверка технического состояния аппаратуры.

Для чистки блоков элементов вынуть их из корпуса.

Продуть блок сжатым воздухом.

Промыть контакты разъемов кистью, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18306-72.

Установить блок на свое место.

Проверить работоспособность блока.

## **10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

МК-РУС ТЛ должны храниться в складских условиях при температуре от +1 °С до +40 °С и относительной влажности не более 85 %.

После транспортирования аппаратуры при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

## **11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует работоспособность изделий в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

## 12 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
Микропроцессорный контроллер МК-РУС ТЛ			
Комплектация контроллера			
Материнская плата в корпусе			
Втычной модуль PRTL			
Втычной модуль RS-E			
Разъём DB9F с кожухом			
Техническое описание и паспорт			

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Микропроцессорные контроллеры МК-РУС ТЛ в количестве \_\_\_\_\_ шт. изготовлены по заказу \_\_\_\_\_

и признаны годным для эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Ответственный за приемку:

Киляков И.Н.

МП

Изготовитель: ООО НПЦ «Компьютерные технологии»

614066, г. Пермь, ул. Стахановская, д. 54

т./ф. 8 (342) 227-72-72

Служба технической поддержки: [help@sensor-m.ru](mailto:help@sensor-m.ru).