



Компания радиоэлектронных и
охранных систем
ЗАО «КРОС-НИАТ»

**Комплекс
телемеханики
ТМ88-1**



Устройство центрального пункта
радиоуправления
ЦПРУ88-1

Техническое описание
У0733.001.11.000-03 ТО

1-е издание

Ульяновск
2004г.

Содержание

1. Введение
2. Назначение.
3. Технические данные.
4. Состав и конструкция.
5. Устройство и работа.
6. Органы управления и индикации.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в поставляемую продукцию изменения, не ухудшающие ее эксплуатационные характеристики и не отраженные в данном документе.

**Назначение сигналов интерфейса RS-232
в разъеме DB-9 между ПЭВМ и устройством ЦПРУ**

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	DCD	«+» («0») при наличии несущей в эфире
2	RXD	данные от модема
3	TXD	данные к модему
4	DTR	«+» («0») включение ГГС
5	GND	общий
6	DSR	«+» («0») готовность модема
7	RTS	запрос на передачу при «+» («0»)
8	CTS	«+» («0») при готовности приема данных от модема
9	RI	«+» («0») «Передача» ГГС в эфир

1. Введение

1.1. Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с составом и принципом функционирования устройства центрального пункта радиуправления Комплекса телемеханики ТМ88–1

При изучении необходимо использовать чертежи из комплекта документации У0733.001.11.000 и У0733.001.11.200-01 ЭЗ.

1.2. В настоящем техническом описании приняты следующие сокращенные обозначения:

- ББ ЦПРУ – блок базовый ЦПРУ;
- БФ – блок фильтров;
- ГГС – громкоговорящая связь;
- ПРУК – пункт радиуправления контролируемый;
- ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;
- РМ – радиомодем (радиостанция со встроенным модемом);
- СПК – связной пакетный контроллер;
- ЦПРУ – центральный пункт радиуправления;
- RS232C – стандартный интерфейс последовательной связи.

2. Назначение.

2.1. Устройство ЦПРУ предназначено для:

- обеспечения обмена данных между ПЭВМ и устройствами ПРУК по радиоканалу через встроенный радиомодем или радиостанцию и СПК;
- обеспечение ГГС с удаленными абонентами по радиоканалу под управлением ПЭВМ;
- обеспечения электропитания радиомодема или радиостанции и СПК.

3. Технические данные.

3.1. Характеристики канала связи с устройства ПРУК

3.1.1. Для связи устройств ЦПРУ и ПРУК используется симплексный обмен информацией на одной радиочастоте диапазона 38...52 Мгц, 146...174 Мгц или 430...470 Мгц с использованием встроенного РМ или радиостанции и СПК.

3.1.2. Управление РМ ЦПРУ или СПК осуществляется от ПЭВМ через интерфейс RS232C. Назначение сигналов приведено в Табл.1.

3.1.3. ГГС оператора с удаленными абонентами осуществляется в режиме разделения времени с передачей данных под управлением ПЭВМ.

3.1.4. Максимальная выходная мощность передатчика РМ или радиостанции – 5Вт.

3.1.5. Питание устройства ЦПРУ осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В +10% / -15% и частотой 50Гц ±1Гц.

3.1.6. Средняя потребляемая мощность ЦПРУ не более 30Вт.

3.1.7. Габаритные размеры – 220х120х350мм.

3.1.8. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – +5...+45 град.С;
- относительная влажность – не более 80% при +30 град.С;

4. Состав и конструкция.

4.1. В состав устройства ЦПРУ входят:

- корпус – 1 шт.;
- РМ или радиостанция – 1 шт.;
- СПК (при установленной радиостанции) – 1 шт.;
- плата ББ ЦПРУ – 1 шт.;
- силовой трансформатор – 1 шт.;
- гарнитура радиостанции – 1 шт.;
- сетевой шнур – 1 шт.;
- кабель интерфейса RS232C – 1 шт.

4.2. Устройство ЦПРУ (чертеж У0733.001.11.100-01 СБ) конструктивно выполнено в виде настольного корпуса со съемной

крышкой. На основании корпуса установлены РМ или радиостанция с СПК, плата ББ ЦПРУ и силовой трансформатор. Имеющиеся органы управления и индикации описаны в п. 6 настоящего руководства.

5. Устройство и работа.

5.1. Основные функции устройства исполняются в РМ или СПК. ББ ЦПРУ обеспечивает РМ или СПК и радиостанции стабилизированным питанием 12В, осуществляет предварительную обработку сигналов и содержит органы управления ГГС. БФ обеспечивает фильтрацию высокочастотных помех и согласование импедансов по сигнальным цепям и питанию.

5.2. В режиме обмена данными ПЭВМ производит управление РМ или СПК через интерфейс RS232C.

5.3. В режиме ГГС в ББ ЦПРУ активизируются элементы ГГС и речевой обмен оператора происходит посредством встроенного динамика и гарнитуры радиостанции.

5.4. Устройство и работа ББ ЦПРУ

5.4.1. Переменное напряжение сетевого трансформатора выпрямляется диодным мостом VD1–VD4 (см. У0733.001.11.200-01 ЭЗ) Стабилизатор напряжения выполнен на транзисторах VT1, VT2 и VT3. Выходное напряжение стабилизатора определяется суммой напряжений стабилитронов VDS1 и VDS2. Стабилизатор имеет защиту от перегрузки по току. При указанных номиналах элементов защита срабатывает при токе около 4 А; для повторного запуска стабилизатора его необходимо обесточить, затем снова включить. Цепь запуска стабилизатора состоит из конденсатора С6, резисторов R6 и R7 и диода VD6.

5.4.2. Наличие сетевого напряжение индицируется светодиодом HL1.

5.4.3. В режиме «Передача» РМ или радиостанция потребляет ток в несколько раз больше, чем в режиме «Прием». При этом падение напряжения на резисторе R3 увеличивается, оптрон V1.2 открывается и включается светодиод HL2. Для предотвращения большого падения напряжения на резисторе R3 (при больших выходных мощностях радиосредства), резистор R3 зашунтирован диодами VD12...VD14.

5.4.4. На транзисторе VT4, реле K2 выполнен узел включения режима «ГГС». ПЭВМ включает этот режим подачей положительного напряжения по сигнальной линии «DTR»

интерфейса RS-232C. Режим «ГГС» индицируется светодиодом HL3. При выключении ПЭВМ ЦПРУ автоматически переключается в режим ГГС за счет подачи смещения на базу транзистора VT4 резистором R14.

5.4.5. Микросхема DA1 является усилителем мощности для внутреннего динамика ЦПРУ или динамика гарнитуры.

5.4.6. Микрофонный усилитель на транзисторе VT5 усиливает сигнал электретного микрофона гарнитуры до необходимой РМ величины. Протекающий через микрофон ток инициирует переключение модема в режим «Передача».

5.4.7. В режиме «Передача» узел на оптроне V1.1, транзисторе VT6 и реле K1 отключает усилитель мощности DA1 от динамика и сигнал RI интерфейса RS-232C меняет полярность напряжения с отрицательной на положительную, что информирует ПЭВМ о режиме «Передача» ГГС. Отрицательное напряжение формируется генератором на микросхеме DD1 и выпрямителем на диодах VD10, VD11.

6. Органы управления и индикации.

6.1. На задней панели корпуса устройства ЦПРУ расположены:

- сетевой тумблер;
- винт заземления;
- предохранитель;
- разъем антенны;
- разъем связи с ПЭВМ;

6.2. На передней панели корпуса устройства ЦПРУ сверху расположены следующие светодиодные индикаторы:

- «Сеть» – индикация наличия питающего напряжения;
- «ГГС» – индикация режима ГГС;
- «Передача» – индикация режима передачи;

6.3. Под индикаторами расположена ручка регулятора громкости.

6.4. Под регулятором громкости находятся два переключателя–тумблера:

- переключатель динамиков устройства ЦПРУ или гарнитуры;
- тумблер подключения динамиков к телефонному выходу РМ или СПК;

6.5. В нижней части передней панели находится разъем подключения гарнитуры.

6.6. Гарнитура радиостанции имеет кнопку включения передатчика РМ или радиостанции, встроенный микрофон и динамик.