



Компания радиоэлектронных и
охранных систем
ЗАО «КРОС-НИАТ»

Комплекс телемеханики ТМ88-1



АЯ52

Устройство центрального пункта линейного
управления ЦПЛУ

Техническое описание
У0733.001.16.000-01 ТО

Ульяновск
2007 г.

Содержание

1. Введение
2. Назначение
3. Технические данные
4. Состав и конструкция
5. Устройство и работа аппаратной части

Приложения:

1. Общий вид устройства ЦПЛУ

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

1. Введение

1.1. Настоящее техническое описание (далее ТО) предназначено для ознакомления с составом и принципом функционирования устройства центрального пункта линейного управления ЦПЛУ из состава комплекса телемеханики ТМ88-1и учитывает особенности, а также дополнительные возможности ББ ЦПЛУ (pp04). При изучении следует использовать чертежи из комплекта документации УО733.001.16.000 и УО733.001.16.200-04.

1.2. В настоящем ТО приняты следующие сокращенные обозначения:

Перечень сокращений

PC	–	программируемый интерфейсный контроллер.
ББ ЦПЛУ	–	блок базовый ЦПЛУ (основная плата).
ГГС	–	громкоговорящая связь.
ГД	–	головка динамическая.
Д	–	драйвер линии.
К	–	компаратор.
Кн	–	кнопка.
Мкф	–	микрофон.
ОДТЛ	–	объектовый диспетчерский терминал лифтовой.
ОР	–	оптронные развязки.
П	–	преобразователь.
ПД	–	пульт диспетчерский.
ПЛР	–	пункт линейного расширения.
С1	–	стабилизатор 14В.
С2,С3	–	стабилизатор 5В.
Тр	–	трансформатор.
УЗФ	–	узел задержки фронтов импульса.
ФИ	–	формирователь интерфейса.
ЦПЛУ	–	центральный пункт линейного управления;
УЗ	–	узел защиты;
В	–	выпрямитель;
ПН	–	преобразователь напряжения;
ИС	–	импульсный стабилизатор;
УПН	–	узел переключения направления голоса;
РУ	–	разговорный узел;
УС	–	узел согласования с линией;
РГ	–	регулятор громкости;
УМ	–	усилитель мощности.

2. Назначение

- 2.1. Устройство ЦПЛУ (далее устройство) предназначено для:
- формирования сигналов в канале связи с объектовыми устройствами (ОДТ, устройствами КП и ПЛР) под управлением РС или ПД;
 - преобразования принимаемой из канала связи информации и выдачи её в РС или ПД;
 - обеспечения ГГС диспетчера с удалёнными абонентами под управлением РС или ПД;
 - переключение направления ГГС под управлением диспетчера;
 - считывания информации с электронных ключей типа “TOUCH MEMORY” и передачи её в РС или ПД;
 - индикации служебной информации;
 - обеспечения электропитания ПД.

3. Технические данные

3.1. Характеристики канала связи с объектовыми устройствами

3.1.1. Тип канала связи – двух- или четырёхпроводная линия. Удаление по кабелю объектовых устройств – не более 2,5 км (при использовании витой пары суммарной емкостью 0,1 мкФ и сопротивлением 400 Ом). Тип используемого кабеля – ТППэп (при двух- или четырёхпроводной линии) или П274 (при двухпроводной линии).

3.1.2. Режим передачи данных и звукового сигнала при четырёхпроводной линии связи – одновременный; при двухпроводной линии связи – с разделением по времени передачи звукового сигнала и данных.

3.1.3. Вид и временные характеристики информационных сигналов в канале формируются под управлением РС или ПД.

3.1.4. Количество каналов связи – 2.

3.1.5. Максимальное количество объектовых устройств, присоединяемых к одному каналу – 32.

3.1.6. Скорость информационного обмена в канале – 2400 бод.

3.1.7. Амплитуда импульсного сигнала в канале – 25...27 В при токе нагрузки не более 50 мА.

3.1.8. Номинальное напряжение звукового сигнала в канале – 200 мВ

3.1.9. Защита от короткого замыкания в канале – имеется.

3.1.10. Защита от перенапряжения в канале – имеется.

3.2. Характеристики канала связи с РС и ПД

3.2.1. Тип интерфейса передачи данных – RS232.

3.2.2. Тип аудиоинтерфейса связи с РС – Line in, Line out.

3.3. Характеристики ГГС

3.3.1. Максимальная выходная мощность на встроенном или внешнем динамике с сопротивлением 8 Ом - не менее 1 Вт.

3.3.2. Чувствительность микрофонного входа – 10 мВ.

3.3.3. Управление направлением передачи речевой информации от диспетчера к абоненту – ручное или автоматическое.

3.4. Характеристики электропитания

3.4.1. Электропитание устройства осуществляется от сети 220В, 50Гц через сетевой адаптер ~220В/16В. Потребляемая мощность от сети не более 25 Вт.

3.4.2. Выходное стабилизированное напряжение питания ПД – 14 В.

3.5. Условия эксплуатации :

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

3.6. Габаритные размеры – 190 x 200 x 70 мм.

4. Состав и конструкция

4.1. В состав устройства ЦПЛУ входят :

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| – корпус | – 1 шт. |
| – блок базовый ЦПЛУ | – 1 шт. |
| – адаптер питания АП6121 16В/1,2А | – 1 шт. |
| – кабель интерфейсный RS232С | – 1 шт. |
| – кабель аудиоинтерфейса | – 1 шт. |

4.2. Устройство ЦПЛУ конструктивно выполнено в пластмассовом настольном корпусе.

4.3. На передней панели расположены светодиодные индикаторы наличия питания «Питание», «Пит. линии», включения режима ГГС «Связь» и обмена данными «Передача», «Приём». В нижней части расположены:

- гнездо подключения микрофона «МКФ»;
- ручка регулировки громкости динамика;
- считыватель электронного ключа «TOUCH MEMORY».

4.4. На задней панели в верхней части расположены :

- выключатель питания «POWER»;

- переключатель конфигурации линии «LINE»;
- переключатель режима управления ГГС: «VOX-HAND».

В нижней части задней панели расположены:

- разъем подключения сетевого адаптера «16V IN»;
- клеммная колодка для подключения электропитания питания ПД – «14V OUT»;
- клеммные колодки подключения двух линий данных LD и двух линий ГГС – LG;
- разъем «AUDIO» для подключения кабеля аудиоинтерфейса к РС или разъема – заглушки при использовании ПД;
- разъем подключения внешнего динамика (акустических колонок).

5. Устройство и работа аппаратной части

5.1. Структурная схема устройства ЦПЛУ приведена на рис 1.

5.2. Напряжение питания ~16В выпрямляется выпрямителем В (VD23) и стабилизируется интегральным стабилизатором С1 на напряжение +15В (DA5).

5.2.1. В ББЦПЛУ исполнения П (для ПЛР-С) В и С1 отсутствуют в связи с использованием внешнего АС/DC преобразователя, формирующего стабилизированное напряжение =15В.

5.2.2. В ББЦПЛУ исполнения М (для ПРУК-М), в связи с использованием внешнего блока питания = 15В, В и С1 исключаются.

5.3. Рабочее напряжение +5В формируется интегральным стабилизатором С2 (DA6).

5.4. Согласование уровней интерфейса RS232 с логическими уровнями происходит в ФИ.

5.5. PIC – контроллер по запросу компьютера осуществляет считывание и выдачу кода ключа «TOUCH MEMORY».

5.6. Сигналы, выдаваемые в линию данных, проходят через оптронную гальваническую развязку (ОР), выполненную на микросхемах DD3, DD6, DD7, затем через узел задержки фронтов (УЗФ) на микросхемах DD8, DD9, (обеспечивает коррекцию несимметричности сигналов в линии данных) и поступают на интегральный мостовой драйвер линии (Д), выполненный на микросхеме DD2.

5.7. Ответные сигналы из линии данных проходят через драйвер DD2, выделяются компаратором DA1, затем проходят через УЗФ, ОР, ФИ и по интерфейсу RS232 поступают в компьютер.

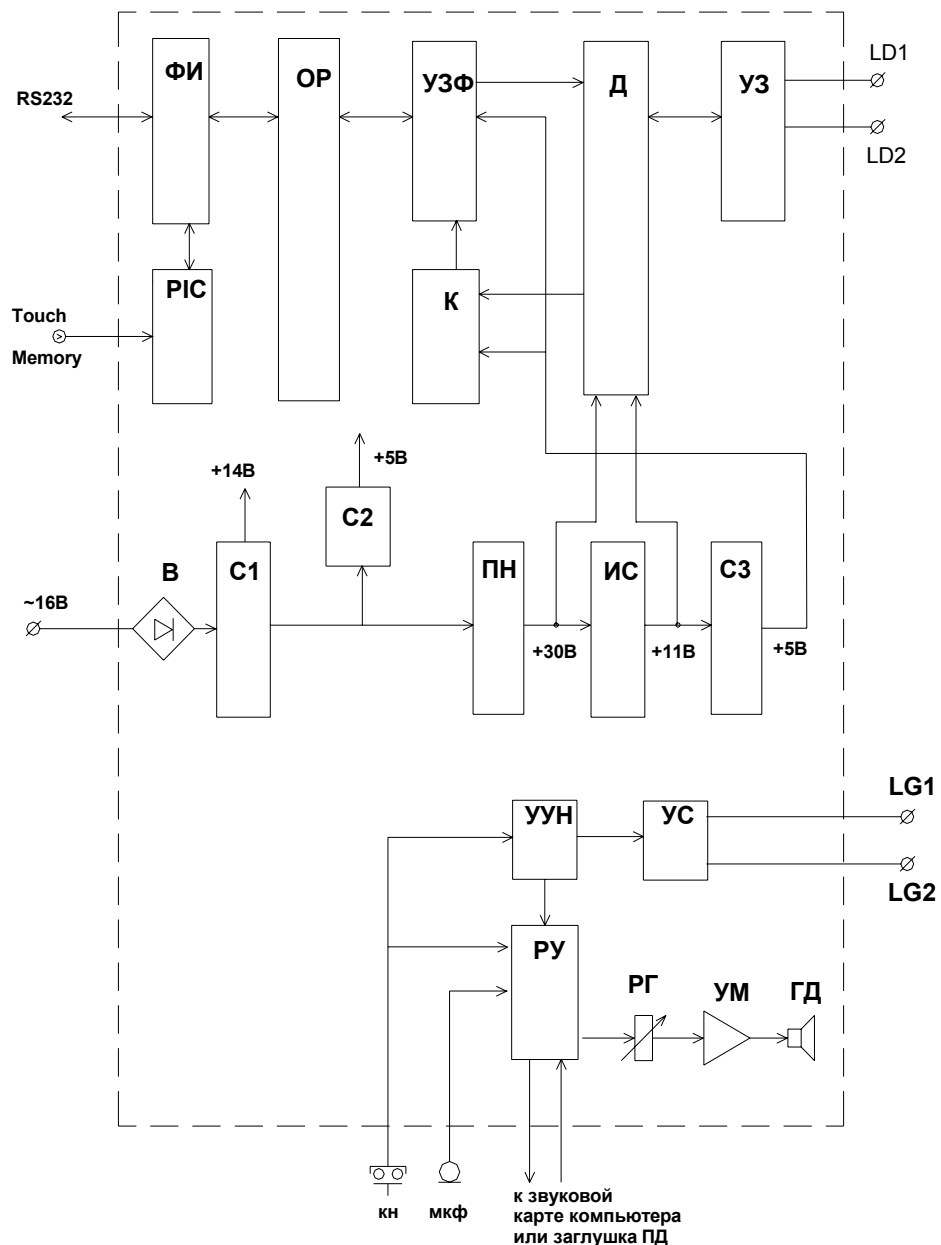


Рис. 1. Структурная схема ЦПЛУ

5.8. Гальванически изолированное напряжение +30В для Д формируется преобразователем ПН (DC1). Напряжение +11В и +5В для питания Д, узФ, К и ОП производится импульсным стабилизатором ИС (DA10) и интегральным стабилизатором С3. Транзистор VT6 осуществляет задержку подачи напряжения на ИС, чтобы ПН вышел на нормальный рабочий режим.

5.9. Диоды VD24-VD31, терморезисторы RT2-RT5, транзистор VT5 и стабилитроны VDS8-VDS10 образуют узел защиты (уз) от перенапряжения и короткого замыкания в линии данных (LD).

5.10. Обмен звуковыми сигналами по LG производится с помощью разговорного узла (ПУ), основу которого составляет специализированная микросхема DA4.

5.11. Сигнал с микрофона усиливается встроенным в DA4 микрофонным усилителем и поступает на выход OUT-L разъема «AUDIO» для ввода в PC. Из PC через вход IN-L разъема аудиосигнал поступает в DA4, где обрабатывается, усиливается и через согласующий трансформатор Т1 узла согласования (УС) подается в линию LG. Чувствительность микрофонного усилителя регулируется подстроечным резистором R70.

5.12. Принятый с линии LG сигнал обрабатывается микросхемой DA4 и через выход OUT-R разъема «AUDIO» поступает в PC, откуда через вход IN-R поступает аудиосигнал на усилители DA2 и DA3. Усилитель DA2 обеспечивает формирование сигнала обратной связи для микросхемы DA4. Величина обратной связи регулируется подстроечным резистором R95. Усилитель мощности (УМ) DA3 усиливает сигнал для громкоговорителя или внешней акустической системы. Громкость регулируется РГ потенциометром R47.

5.13. Включение и выключение микрофонного усилителя DA4 осуществляется подачей соответственно напряжения 0В и +5В на вывод 12 микросхемы DA4. Управление подачей напряжения осуществляется через вход «МКФ» кнопочным выключателем, встроенным в микрофон.

5.14. Назначение контактов гнезда разъема «AUDIO» приведено на рис.2.

5.15. При установке тумблера режима ГТС в положение «VOX»; ПУ сравнивает уровни звуковых сигналов микрофона ЦПЛУ с уровнями из линии LG и производит соответствующую коммутацию, т.е. переключает направление прохождения голоса в линию LG или из линии LG. Существенный недостаток этого режима заключается в том, что при наличии посторонних звуковых помех

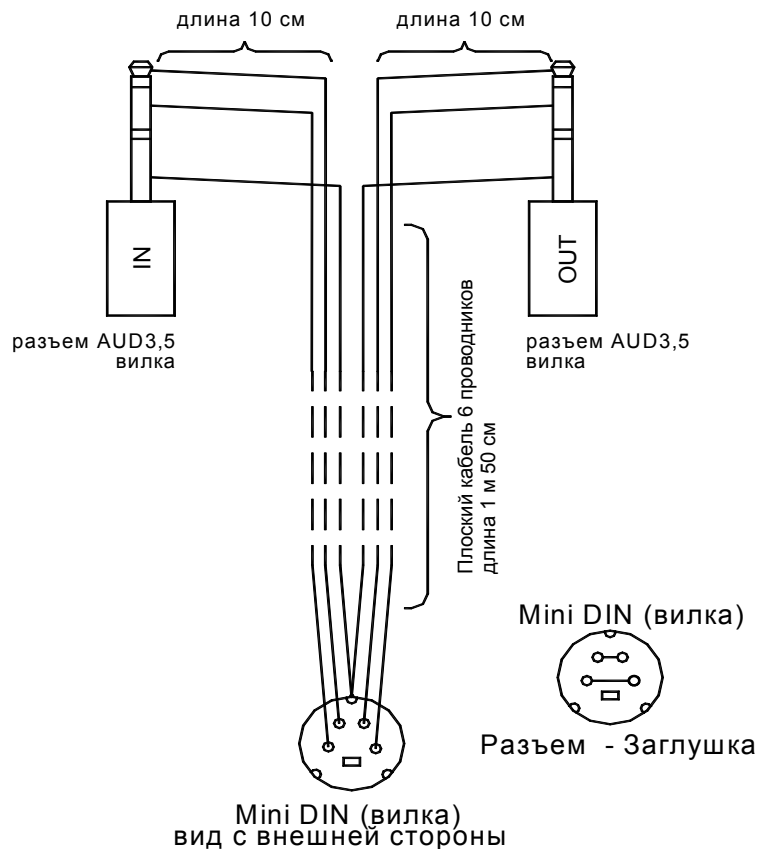


Рис. 2. Кабель аудиоинтерфейса ЦПЛУ

направление ГГС будет удерживаться в неопределенном состоянии.

5.16. В режиме "HAND" микрофон ЦПЛУ работает только при нажатой кнопке, вмонтированной в микрофон, что позволяет уверенно прослушивать звуковые сигналы из линии LG, но при наличии высокого уровня сигнала из линии LG включение микрофона кнопкой, так же как и в режиме "VOX", не обнаруживает гарантированное подключение направления ГГС в линию LG.

5.17. В БЦПЛУ (версия печатной платы pp03 и выше) при совместной работе с ББОДТ-Л (версия печатной платы pp06 и выше) реализованы режим принудительного "HAND".

Необходимое условие:

- на плате ББ ЦПЛУ установить миниджампер на XP12 (замкнуть);

- на плате ББ ОДТ-Л установить джампер J13 (замкнуть).

В этом режиме узел управления напряжением (УУН) формирует в линии L6 постоянное напряжение +10В ... +30В в состоянии нажатой кнопки микрофона ЦПЛУ и 0В в ненажатом состоянии кнопки микрофона.

При этом ОДТ-Л, находящийся в режиме ГГС, отслеживает постоянную составляющую линии LG и производит соответствующее переключение направления ГГС, т.е. при постоянном напряжении в линии LG 0В...+3В от микрофона в кабине лифта в линию, при напряжении в LG более 10В - из линии LG в динамик кабины лифта.

Этот режим обладает следующими преимуществами перед предыдущими:

- управление ГГС контролируется диспетчером с помощью кнопки микрофона ЦПЛУ;

- устраняется "паразитная" акустическая связь между микрофоном и динамиком кабины лифта, что особенно важно для новых лифтов, в которых динамик и микрофон расположены рядом в панели приказа.

ОДТ-Лы (версия платы до pp06), не имеющие этой функции, при этом будут работать в обычном режиме "HAND".

Общий вид устройства ЦПЛУ

