Охрана
Выпускается
по заказу
ГУВО МВД РФ

Санкт-Петербург
ЭЛЕСТА

СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ «ЮПИТЕР»

Коммутатор пульта централизованной охраны «Юпитер» 19”

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МД2.242.001- 01 РЭ

(Для версии ПО № 3.12-2)

Ред.1.2.2.1

Санкт-Петербург

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

1 НАЗНАЧЕНИЕ 4
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ 5
3 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА 5
4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 5
5 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 6
6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ 7
6.1 Включение КПЦО-19 7
6.2 Настройка КПЦО-19 8
7 ОБСЛУЖИВАНИЕ КПЦО-19 9
7.1 Режимы работы. 9
7.2 Использование органов управления КПЦО-19 12
7.2.1 Экран логотипа. *13*
7.2.2 Экран версии КПЦО-19. ..... *13*
7.2.3-5 Экраны режимов работы каналов. *14*
7.2.6 Основной рабочий экран *14*
7.2.7-10 Рабочий экран АТС. *15*
7.3 Настройка параметров 17
7.3.1 Интерфейс *18*
7.3.2 Критические параметры *18*
7.3.3 Режимы АТС. *21*
7.3.4 TCP/IP *22*
7.3.5 Шифрование *24*
7.3.6 Каналы *25*
7.3.6.1 Каналы 18 кГц. 25
7.3.6.2 Цифровые каналы: «ПУЛЬТ», «RS-232», «RS-485». 29
7.3.7 Протоколы *36*
7.3.7.1 КПЦО-2. 36
7.3.7.2 КОНВЕРТОР-2 37
7.3.7.3 ПК3М-АТС. 38
7.3.7.4 ПК3М-УТ. 39
7.3.7.5 18кГц-УТ. 40
7.3.7.6 ПК3-ТЕСТ. 42
7.3.8-9 Код пользователя, код инженера *43*
7.3.10 По умолчанию *43*
7.3.11 Тест клавиш *43*
7.3.12 Сводное дерево параметров КПЦО-19. ..... *44*
7.4 Специальные комбинации клавиш. 48
7.5 Рекомендации по настройке КПЦО-19 49
7.5.1 Поддержка УТ типа «Юпитер» *49*
7.5.2 Поддержка работы с УТ через конверторы версии 1 («старого образца») *49*
7.5.3 Варианты организации цифровых каналов связи. *50*
7.5.3.1 Цифровой канал на основе прямого соединения. 50
7.5.3.2 Цифровой канал на основе модемов. 50
7.5.3.3 Цифровой канал на основе радиомодемов «Интеграл-450/2400» 51
7.5.3.4 Цифровой канал на основе TCP/IP–конверторов производства ООО «Элеста». 52
7.6 Рекомендации по замене программного обеспечения КПЦО-19. 54
7.7 Описание разъемов КПЦО-19. 56
7.7.1 Разъём питание *56*
7.7.2 Разъем «18кГц». Схема включения фильтра. *56*
7.7.3 Разъемы каналов «ПУЛЬТ» и «RS-232». *57*
7.7.4 Разъем канала «RS-485». *57*
7.7.5 Конвертор, разъем Ethernet. *58*
7.7.6 Конвертор, разъем канала «RS-232». *58*
7.7.7 Конвертор, разъем канала «RS-485» *58*
7.7.8 Конвертор, кнопка выбора типа канала *58*
8 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ 59
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 60
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 61
11 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 61
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 62
13 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ 62
14 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ 62

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Настоящее руководство предназначено для правильной эксплуатации, технического обслуживания и транспортирования блока Коммутатора Пульта Централизованной Охраны «Юпитер» 19” (далее - КПЦО-19) Системы Передачи Извещений (СПИ) «Юпитер».

1 Назначение

1.1 КПЦО-19 предназначен для организации связи Пульта Централизованного Наблюдения (ПЦН) с аппаратурой приемного комплекта СПИ, а также для контроля исправности этой аппаратуры.

Для выполнения указанных функций в составе КПЦО-19 имеются следующие каналы передачи данных:

- четыре канала «18 кГц», для соединения с устройствами трансляции (УТ) СПИ «Юпитер» по выделенным или занятым телефонным линиям на частоте 18 кГц.
- канал «ПУЛЬТ», функционирующий в рамках протокола RS-232. Может использоваться как для соединения с вышестоящим устройством сети передачи данных (традиционное включение), так и для связи с контролируемыми устройствами (УТ и подчиненными КПЦО) по цифровым каналам связи.
- канал «RS-232», функционирующий в рамках протокола RS-232. Может использоваться для соединения с вышестоящим устройством сети передачи данных, для связи с контролируемыми устройствами (УТ и подчиненными КПЦО) по цифровым каналам связи (традиционное включение), а также для организации связи с дублирующим рабочим местом (АРМ ДПУ).
- канал «RS-485», функционирующий в рамках протокола RS-485. Может использоваться как для соединения с вышестоящим устройством сети передачи данных, так и для связи с контролируемыми устройствами (УТ и подчиненными КПЦО) по цифровым каналам связи.

Также, для организации передачи данных по сетям TCP/IP, в составе блока имеется интегрированный конвертор TCP/IP-RS232/485. Конвертор функционирует автономно и может использоваться как для связи с ПЦО, так и для организации связи с удалеными УТ.

1.2 Телефонные линии, используемые КПЦО-19, должны иметь параметры телефонных линий сети связи общего пользования и не должны быть заняты аппаратурой высокочастотного уплотнения, использующей в своём спектре частоту 18 кГц.

Затухание сигнала в линии на частоте 18 кГц не должно превышать 20 дб.

1.3 Все цифровые каналы связи («ПУЛЬТ», «RS-232» и «RS-485») могут быть настроены для работы в различных режимах и протоколах. Настройки позволяют использовать для организации связи следующие виды цифровых каналов связи:

- прямое соединение;
- асинхронные цифровые каналы связи, построенные на основе аналоговых модемов, с использованием прямых («физических») линий связи;
- асинхронные цифровые каналы связи, построенные на основе специализированных преобразователей, с использованием сетей передачи данных;
- асинхронные цифровые каналы связи, построенные с использованием радиомодемов производства ЗАО НПФ «Интеграл+»;
- каналы TCP/IP, при условии использования встроенного конвертора, а также конверторов «TCP/IP-RS232» или «TCP/IP-RS485» производства ООО «Элеста».

1.4 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 90% при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 630 до 804 мм рт.ст.

1.5 Пример записи устройства при заказе и в документации:
«Коммутатор пульта централизованной охраны «Юпитер» 19” МД2.242.001ТУ».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2 Основные технические данные и характеристики

2.1 Основные технические данные и характеристики представлены в табл.2.1

Таблица 2.1. Основные технические данные и характеристики.

Наименование характеристики	Значение
1. Количество линий связи 18кГц	4
2. Интерфейс КПЦО-19 – ЭВМ	RS-232, 1200-19200 бод, 8 или 9 бит
3. Канал RS-232	RS-232, 1200-19200 бод, 8 бит
4. Канал RS-485	RS-485, 1200-19200 бод, 8 бит
5. Частота передатчиков каналов 18кГц	(18 ± 018) кГц
6. Уровень выходного сигнала передатчиков	(0,45±0,05)В
7. Чувствительность приёмников каналов 18кГц	(25 ± 5) мВ
8. Питающее напряжение постоянного тока	44… 80В
9. Потребляемая мощность, не более	10 ВТ

3 Габаритные размеры и масса

3.1 Габаритные размеры и масса представлены в табл. 3.1

Таблица 3.1. Габаритные размеры и масса.

Наименование	Размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
КПЦО-19	435×88×295	4
Фильтр	70×60×40	0.06

4 Комплект поставки

4.1 Комплект поставки представлен в табл.4.1

Таблица 4.1. Комплект поставки КПЦО-19

Наименование	**Обозначение**	**Кол-во**	**Примечание**
1. КПЦО-19	**МД2.242.001ТУ**	**1**	
2. Фильтр	**МД3.290.003ТУ**	**1**	
3. Разъём для подключения линий	**MC 1.5 \ 8-STF – 3.81**	**1**	
4. Кабель для ЭВМ	**МД6.649.017**	**1**	
5. Розетка (питание)	**MSTB 2.5\2-STF- 5,08**	**1**	
6. Корпус розетки питания	**KGG-MSTB 2.5\2**	**1**	
7. Уголок 19-2U	**МД8.665.224**	**4**	
8. Винт	**M4x6 DIN 7985, 3Zn**	**16**	**Для крепления уголков**
9. Комплект крепления к шкафу	**KPS- 6**	**8**	**8 винтов М6 с гайками**
10. Паспорт	**МД2.242.001- 01ПС**	**1**	
11. Руководство по эксплуатации	**МД2.242.001- 01РЭ**	**1**	

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5 Конструктивное исполнение

5.1 КПЦО-19 представляет собой сборный металлический корпус, предназначенный для установки в монтажный шкаф (Рис.5.1). На лицевой панели корпуса размещены:

1. Клавиша «Сеть» включения/выключения питания.
2. Жидкокристаллическое табло и клавиатура для управления и настройки КПЦО-19.
3. «60В» - разъём для подключения источника питания.
4. «Линии 18 кГц» - разъём для подсоединения телефонных линий связи.
5. Разъем канала «Пульт».
6. Разъем канала «RS-485».
7. Разъем канала «RS-232».
8. Кнопка переключения протоколов работы конвертора.
9. Индикатор работы в протоколе RS-485 конвертора.
10. Разъем канала «RS-485» конвертора.
11. Разъем канала «RS-232» конвертора.
12. Индикатор работы в протоколе RS-232 конвертора.
13. Кнопка «Сброс» конвертора.
14. Индикатор сигнала Rx конвертора.
15. Индикатор сигнала Tx конвертора.
16. «Ethernet» - разъём для подсоединения линии Ethernet от ПЦН к конвертору;
17. Индикатор наличия питания КПЦО-19.

Внутри корпуса размещена печатная плата КПЦО-19 с элементами электрической схемы и плата конвертора.

Для крепления внутри монтажного шкафа на боковые стенки корпуса КПЦО-19 устанавливаются четыре уголка с помощью винтов **M4x6 DIN 7985, 3Zn (Входят в комплект поставки).**

Внешний вид лицевой панели показан на рис 5.1.

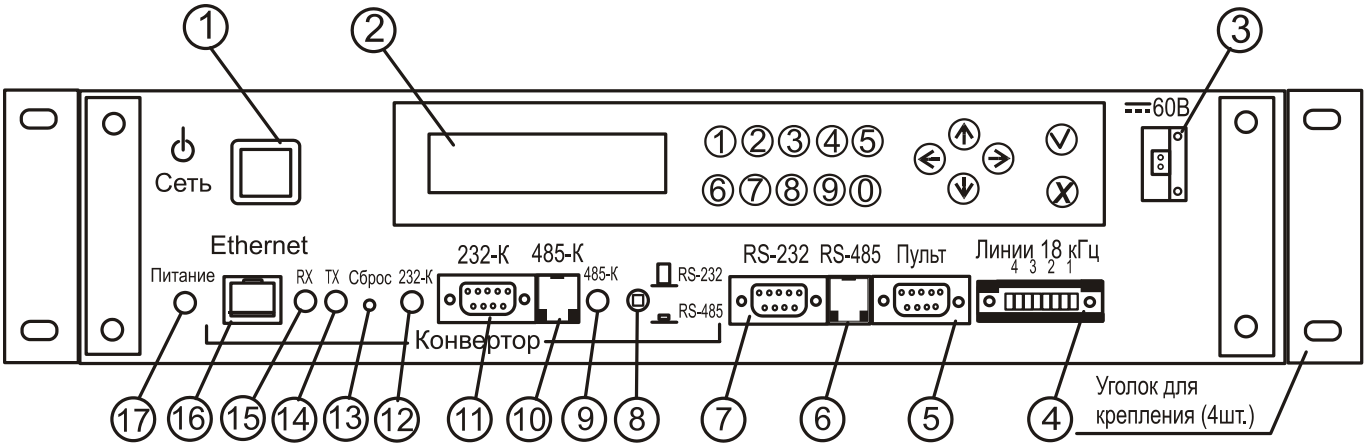


Рис 5.1. Лицевая панель КПЦО-19.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

6 Порядок установки

КПЦО-19 для эксплуатации устанавливают в монтажный шкаф, находящийся в помещении ПЦН или АТС. Подключение внешних цепей производится при выключенном компьютере и блоке питания.

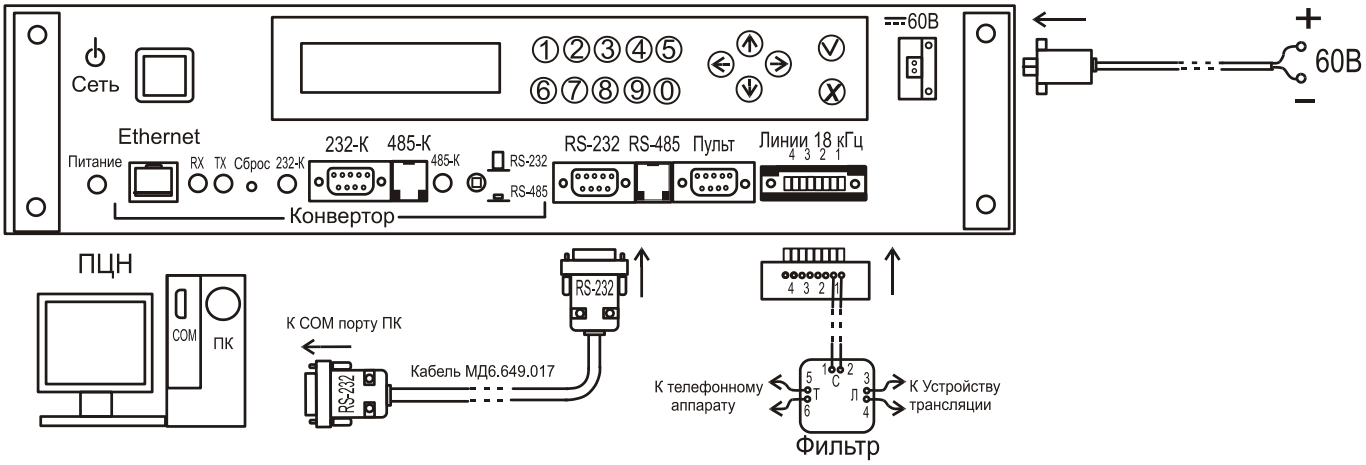
Примечания

1. *Применение фильтров МД3.290.003 в занятых линиях связи КПЦО-19 – УТ обязательно.*
2. *К контактам разъёма каждой линии связи «18 кГц» (см. Рис.5.1) допускается подсоединять не более одной физической линии.*
3. *Для подключения компьютера АРМ ДПУ используется кабель МД6.649.017, входящий в комплект поставки прибора.*
4. *На компьютере должно быть установлено соответствующее программное обеспечение.*

6.1 Включение КПЦО-19

Подключить КПЦО-19 в соответствии с рисунком 6.1(а).

а) Прямое подключение ПЦН



б) Подключение ПЦН по Ethernet линии

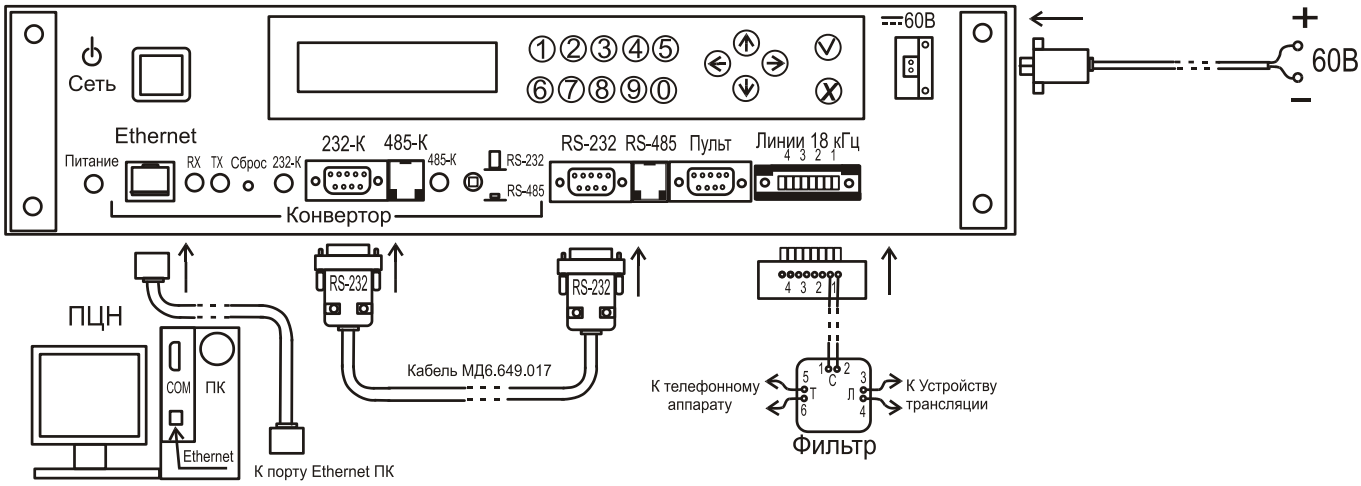


Рис.6.1 Подключение КПЦО-19

Включить устройство, нажать клавишу «Сеть» на лицевой панели КПЦО-19.

На индикаторном табло КПЦО-19 должны последовательно отобразиться следующие сообщения:

- телефон изготовителя;
- номер версии программного обеспечения КПЦО-19;
- режимы функционирования каналов связи КПЦО-19;
- рабочий экран, вид которого зависит от установленного режима работы КПЦО-19.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Последовательная смена перечисленных экранов указывает на то, что КПЦО-19 находится в рабочем режиме.

Если после включения КПЦО-19 издает прерывистый звуковой сигнал и мигает подсветкой индикатора, то это свидетельствует об обнаружении неисправности памяти и необходимости ремонта блока.

Далее работа с КПЦО-19 проводиться в соответствии с последующими разделами руководства.

Настройка параметров производится с помощью клавиатуры, определение состояния блока КПЦО-19 производится по информации на жидкокристаллическом индикаторе.

При необходимости настройки параметров работы встроенного конвертора может быть использована как встроенный в КПЦО-19 сервис, так и программа настройки «Конфигуратор XPort» (может быть загружена с сайта www.elesta.ru, со страницы описания КПЦО-19 или конвертора TCP/IP). Программа позволяет настраивать параметры работы конвертора как при помощи COM-порта, так и по сети.

Примечание - *Повторное включение КПЦО-19 после выключения питания допускается производить не ранее, чем через 30 секунд.*

6.2 Настройка КПЦО-19

КПЦО-19 является сложным блоком, имеющим возможность работать в различных режимах. При этом каждый из имеющихся в КПЦО-19 каналов связи может быть настроен для поддержки различных протоколов, для которых, в свою очередь, может быть задан широкий набор параметров выполнения.

Для настройки режима работы КПЦО-19, а также параметров использования каналов используется настроечный режим.

Нажатие клавиши переводит индикатор в режим ввода кода пользователя для входа в меню настроек (см. рис 6.2).

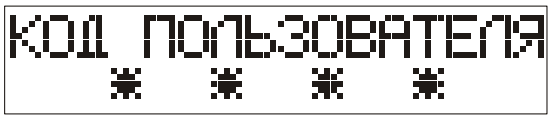


Рис. 6.2. Вид индикаторного табло в режиме ввода кода для входа в меню настроек.

Ввод кода осуществляется последовательным набором 4-х цифр. Заводская установка кода доступа «0000», изменение кода производится в соответствующем разделе меню настроек.

Выход из режима ввода кода происходит по нажатию клавиши или по истечении 10 секунд после последнего нажатия клавиши.

Структура меню настройки КПЦО-19, а также описание возможных значений параметров приводится в разделе 7.4.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7 Обслуживание КПЦО-19

В данной главе содержится следующая информация:

- описываются основные режимы работы КПЦО-19;
- приводятся правила перемещения по экранам КПЦО-19;
- описывается внешний вид экрана КПЦО-19 в различных режимах работы;
- описывается меню настроек КПЦО-19 (в том числе параметры каналов и протоколов);
- даются рекомендации по настройки КПЦО-19 для различных схем включения.

7.1 Режимы работы.

В зависимости от требований системы КПЦО-19 может работать в трех основных режимах:

- **КПЦО-19 (ПЦО)** - режим, в котором КПЦО-19 осуществляет контроль состояния УТ и АТС, принимает и передает сообщения и команды. При этом, в качестве вышестоящего устройства, выступает **АРМ ДПУ**, для которого КПЦО-19 является устройством, контролирующим четыре АТС, с подключенными к ним УТ;
- **КПЦО-19 (АТС)** - режим в котором КПЦО-19 осуществляет контроль состояния УТ, принимает и передает сообщения и команды. При этом в качестве вышестоящего устройства может выступать другое устройство (**КПЦО-19**), для которого КПЦО-19 является устройством, контролирующим отдельную АТС, с подключенными к ним УТ. Отличие от первого режима заключается в том, что КПЦО-19 может контролировать только заданные АТС, при этом остальные АТС контролируются другими КПЦО-19;
- **ТЕСТЕР** - режим, в котором КПЦО-19 используется как генератор запросов протокола обмена данными ПК3, совмещенный с формирователем ответов и анализатором ошибок связи. В данном качестве КПЦО-19 позволяет производить тестирование цифровых каналов связи, создавая нагрузку полностью эквивалентную нагрузке при работе системы. При этом для проведения тестирования не требуется использовать АРМ ДПУ, достаточно только двух КПЦО-19. В случае тестирования закольцованного канала достаточно одного КПЦО-19. Более подробно использование КПЦО-19 в данном режиме описывается в разделе описания настроек протокола ПК3-ТЕСТ (7.3.7.6).

Для иллюстрации перечисленных режимов работы служат следующие рисунки:

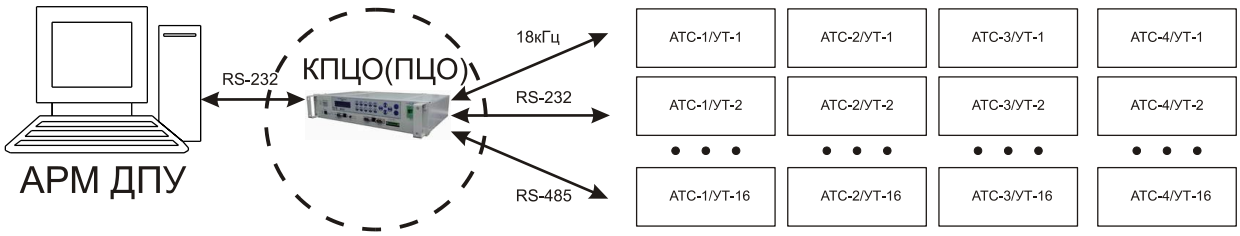


Рис. 7.1.1а Работа КПЦО-19 в режиме КПЦО(ПЦО), прямое подключение.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

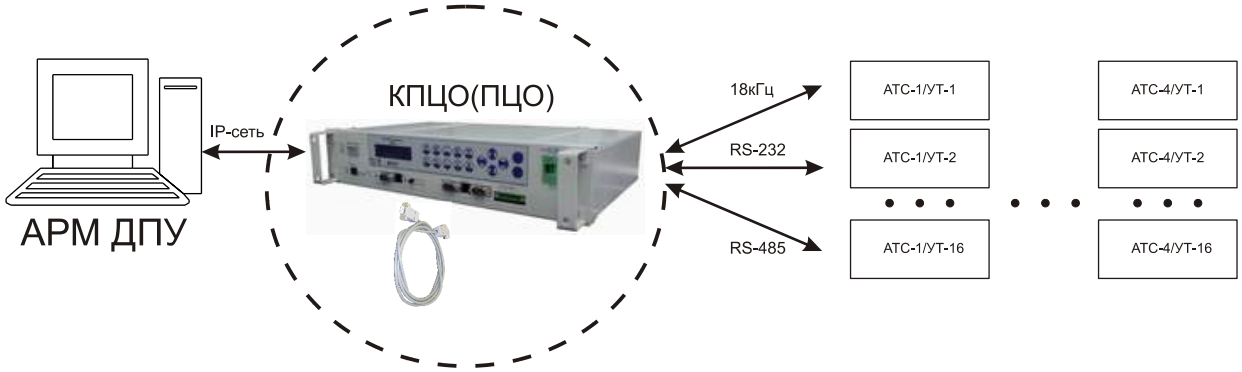


Рис. 7.1.1б Работа КПЦО-19 в режиме КПЦО(ПЦО), подключение по IP-сети.

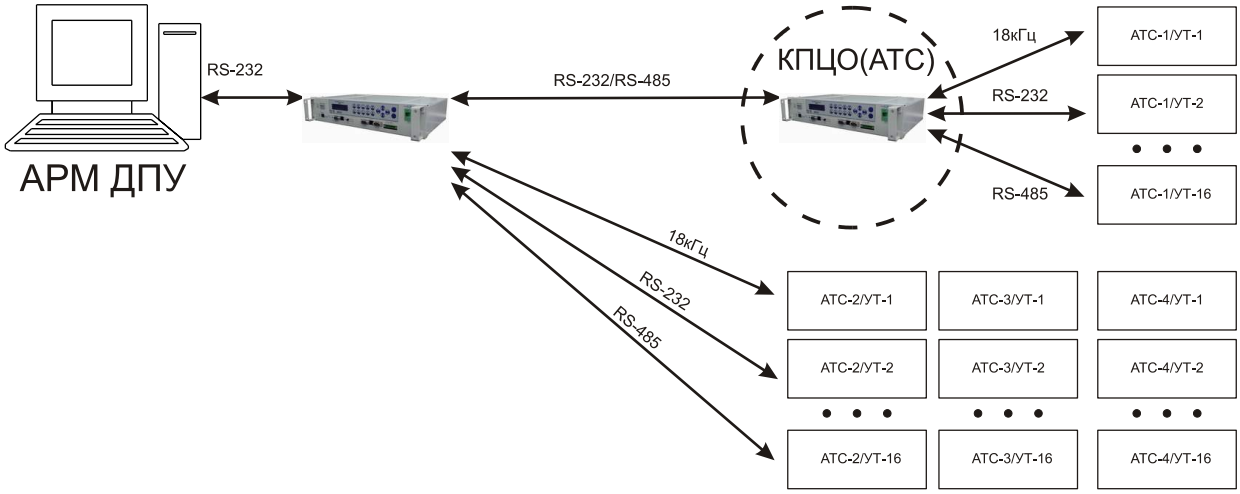
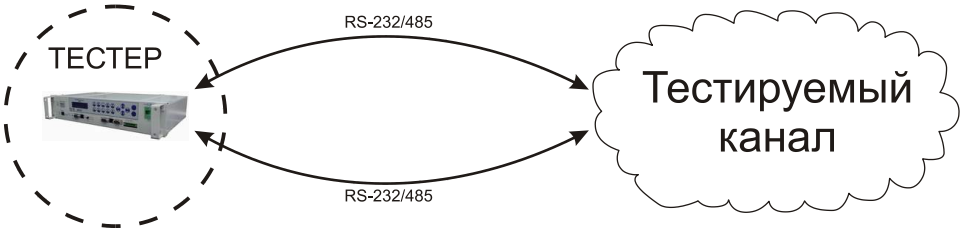


Рис. 7.1.2 Работа КПЦО-19 в режиме КПЦО-19 (АТС)

(а)



(б)

Рис. 7.1.3 Работа КПЦО-19 в режиме ТЕСТЕР:
а) тестирование обычного канала, б) тестирование закольцованного канала.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

При построении системы передачи следует учитывать следующие принципы:

- в иерархической системе устройств приемного комплекта должен быть один и **только один** КПЦО-19, работающий в режиме «КПЦО(ПЦО)» и имеющий связь с АРМ ДПУ. Другие КПЦО-19, работающие в режиме «КПЦО(ПЦО)» могут подключаться к АРМ ДПУ по другим каналам связи;
- для связи с АРМ ДПУ «Юпитер» DOS-версии, можно использовать **только** канал «ПУЛЬТ», работающий в протоколе «КПЦО-2»;
- каждая АТС может использовать для связи с пультом **только один** канал, при этом в одном канале могут передаваться сообщения и команды нескольких АТС;
- каналы «18 кГц» могут использоваться **только** для связи с УТ;
- использование протокола «ПК3-S2» на канале «RS-232» для организации связи с дублирующим рабочим местом допустимо **только** для КПЦО-19, работающего в режиме «КПЦО(ПЦО)».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.2 Использование органов управления КПЦО-19

В процессе функционирования КПЦО-19 отображает различную информацию, используя жидкокристаллический индикатор. Перемещение между информационными экранами осуществляется нажатием клавиш.

На рисунке 7.2.1 представлена общая карта перемещений:

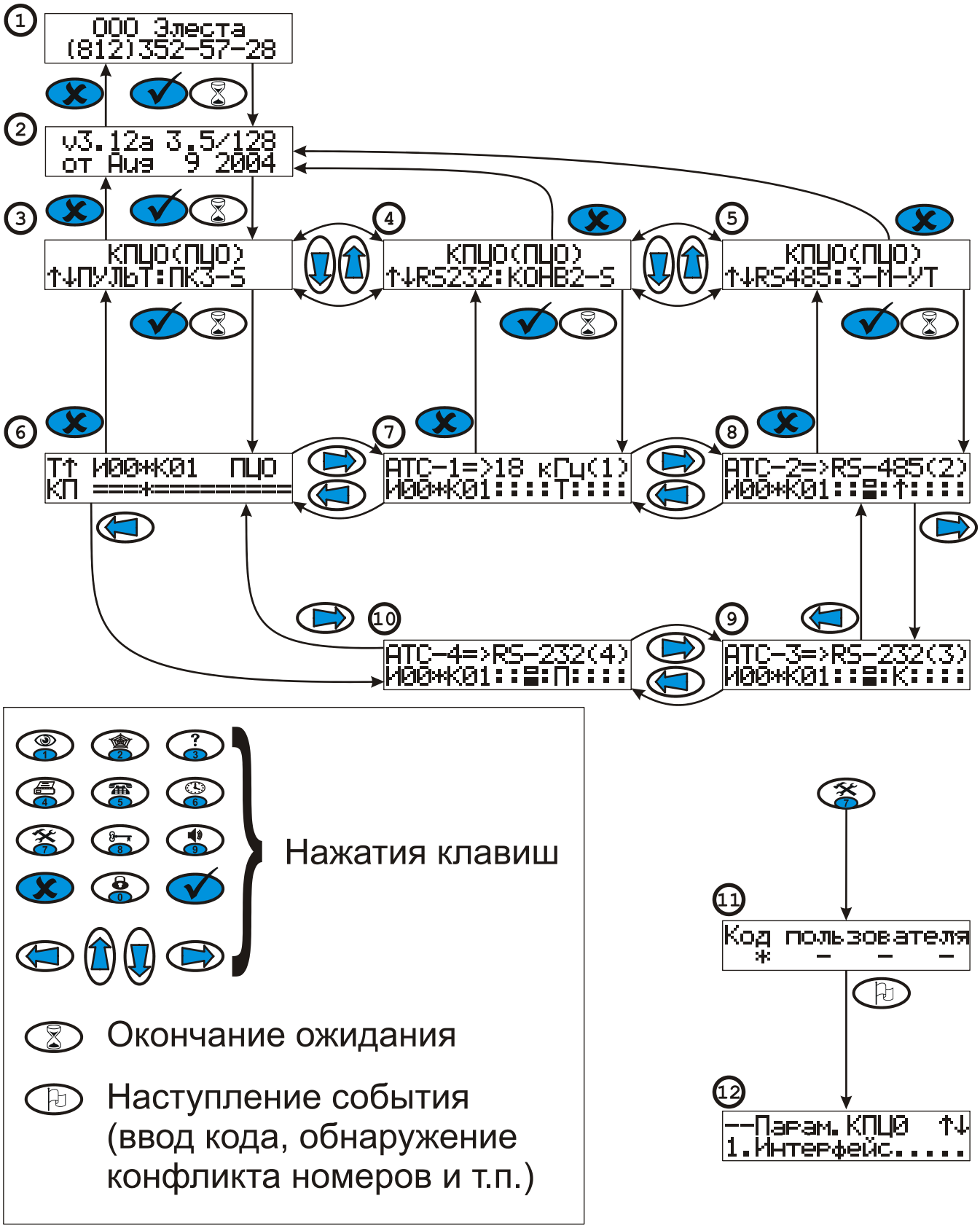


Рис.7.2.1.Карта перемещений по экранам КПЦО-19

Далее приводится подробное описание экранов.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.2.1 Экран логотипа.

Экран отображается после включения КПЦО-19 или вызывается последовательным нажатием клавиши .

Отображается название организации-производителя и телефон для связи.

Рис.7.2.1 Экран логотипа

7.2.2 Экран версии КПЦО-19.

Экран отображается после включения КПЦО-19 или вызывается последовательным нажатием клавиши .

Отображается информация:

- о типе платы;
- об установленных процессорах;
- версии и дате генерации программы КПЦО-19.

Данная информация требуется как при обращении за консультацией по работе блока, так и при замене программного обеспечения.

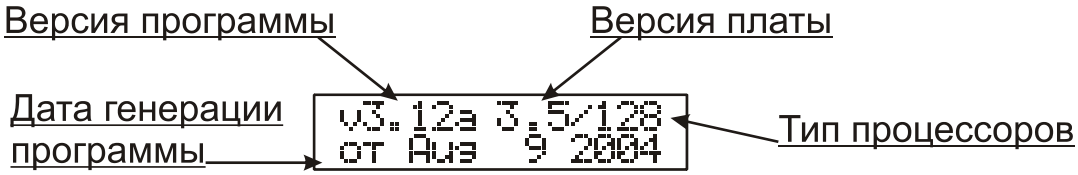


Рис.7.2.2 Экран версии

Возможные варианты значений версий плат и процессоров приводятся в таблицах.

Варианты версий плат.

Значение	Описание
3.4	Плата не имеет каналов RS-232 и RS-485, выпущена небольшим тиражом
3.5	Плата имеет подключенные каналы RS-232 и RS-485

Варианты установленных процессоров.

Значение	Описание
103	Установлены процессоры ATmega103+AT90S4433. На плате 3.5 каналы RS-232 и RS-485 могут работать только по раздельности, совместное использование невозможно.
103e	Установлены процессоры ATmega128+ AT90S4433. Процессор ATmega128 работает в режиме эмуляции ATmega103. На плате 3.5 каналы RS-232 и RS-485 могут работать только по раздельности, совместное использование невозможно.
128	Установлены процессоры ATmega128+ AT90S4433. На плате 3.5 каналы RS-232 и RS-485 могут работать одновременно.
128a	Установлены процессоры ATmega128+ATmega8. На плате 3.5 каналы RS-232 и RS-485 могут работать одновременно.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.2.3-5 Экраны режимов работы каналов.

Экран отображается после включения КПЦО-19 или вызывается последовательным нажатием клавиши .

Нажатие клавиш , позволяет выбрать следующий канал для просмотра.

Отображается информация о текущих протоколах закрепленных за цифровыми каналами.

7.2.6 Основной рабочий экран

Экран отображается в процессе работы КПЦО-19 в режимах КПЦО(ПЦО) и КПЦО(АТС). Переход на экран происходит автоматически через время, определенное параметром «Возврат» раздела «Интерфейс».

Отображается информация:

1) текущие фазы работы АТС.
2) наличие опросов со стороны вышестоящего устройства.
3) наличие не переданных сообщений во внутренней очереди.
4) наличие не переданных команд во внутренней очереди.
5) установленный режим работы КПЦО-19.
6) признак выполнения основного цикла КПЦО-19.

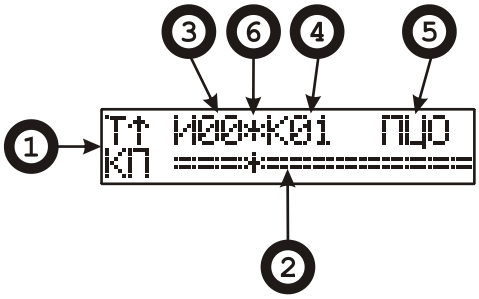


Рис.7.2.6.Основной рабочий экран.

<u>Фаза работы АТС</u> отражает текущий этап связи:

С - прием информационного сообщения (АТС работает по цифровому каналу).
Т - запрос тревоги.
т - прием тревоги.
П - запрос происшествия.
п - прием происшествия.
К - передача команды.
к - прием квитанции команды.
↑ - запрос исправности блока на АТС (УТ или АТС).
↓ - прием ответа на запрос исправности.
* - пауза ожидания, для случая, когда несколько АТС работают по одному каналу
– - АТС не опрашивается.
? - устройство не отвечает на запрос.
Е - передача контрольной команды (связь с УТ по каналу 18кГц).
е - прием квитанции контрольной команды (связь с УТ по каналу 18кГц).

Анализ индикации в данных позициях позволяет более точно определить причину неисправности в работе системы без помощи инструментальных средств контроля (осциллограф, мультиметр и т.п.).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Наличие опросов со стороны вышестоящего устройства позволяет определить факт исправной работы канала связи с вышестоящим устройством. По наличию изменения данного индикатора можно судить о том, что сигналы запросов поступают, и отсутствие связи (если такое имеет место) может быть вызвано неисправностью при передаче сигналов ответа. Это позволяет более точно локализовать неисправность.

В процессе работы значок индикатора запроса может принимать следующие значения:

* - принят запрос от вышестоящего устройства, сформирован обычный ответ.
C - запрос имеет ошибку контрольной суммы пакета.
01234 - запрос имеет ошибку длины пакета.
56789 (цифра соответствует длине принятого пакета).
? - принят запрос неизвестного типа.
Д - принят пакет неверной длины.
Т - истек интервал ожидания пакета.
А - принят пакет неверного адреса.
К - принят пакет, содержащий команду.
I - принят пакет, содержащий квитанцию приема ранее переданного сообщения.
E - принят пакет, содержащий признак ошибки приема ранее переданного сообщения.
M - передается сообщение.

Число сообщений и команд во внутренних очередях КПЦО-19 позволяет определить наличие «узких» мест в системе.

Установленный режим работы может принимать значение ПЦО или АТС в зависимости от режима (см.7.1).

Признак выполнения основного цикла КПЦО-19 позволяет заметить момент «зависания» программы КПЦО-19, или контроллера индикатора.

7.2.7-10 Рабочий экран АТС.

Экран отображается в процессе работы КПЦО-19 в режимах КПЦО(ПЦО) и КПЦО(АТС). Переход на экран производится путем нажатия клавиш ◄ ► из основного рабочего экрана (см.выше). По истечении времени, определенного параметром «Возврат» раздела «Интерфейс», происходит автоматический переход к «Основному рабочему экрану».

Отображается информация:

1. номер отображаемой АТС.
2. канал, по которому производится связь с АТС.
3. наличие не переданных сообщений во внутренней очереди.
4. признак выполнения основного цикла КПЦО-19.
5. наличие не переданных команд во внутренней очереди.
6. состояние УТ 1-8, на данной АТС.
7. текущая фаза работы АТС.
8. состояние УТ 9-16, на данной АТС.

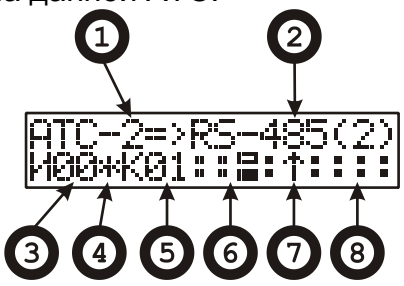


Рис.7.2.7-10. Рабочий экран АТС.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Канал, по которому производится связь с АТС, задается параметром соответствующей АТС в разделе «Режимы АТС». В скобках указывается номер физической линии, задаваемый в АРМ ДПУ. Номер линии передается по всей цепочке цифровых каналов, и используется в случае, если контроль АТС производится по линии 18кГц.

Число сообщений и команд во внутренних очередях КПЦО-19 позволяет определить наличие «узких» мест в системе.

Признак выполнения основного цикла КПЦО-19 позволяет заметить момент «зависания» программы КПЦО-19, или контроллера индикатора.

Фаза работы АТС отражает текущий этап связи, подробнее данные фазы описаны в 7.2.6.

Состояние УТ отражает текущее состояние УТ на данной АТС:

- - УТ исключено из конфигурации.
- - УТ неисправно.
- - УТ исправно.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3 Настройка параметров.

Для правильного использования КПЦО-19 требуется выполнить настройку ряда параметров. Также, в процессе работы, может возникнуть необходимость в изменении стандартных установок с целью снижения числа сбоев, ускорения передачи информации или повышения надежности.

Для доступа к настройкам требуется нажать клавишу . В результате нажатия будет отображен запрос ввода пароля доступа к меню настроек (см. 6.2).

Каждый изменяемый параметр может принимать некоторый набор значений. Для изменения значения параметра требуется выполнить следующую последовательность действий:

- найти нужный параметр, в меню параметров, используя клавиши . При этом в первой строке отображается наименование группы, к которой относится параметр, в левой части нижней строки отображается номер параметра в группе и его наименование, в правой части отображается текущее значение параметра. Кроме этого, для быстрого перехода к требуемому пункту могут быть использованы цифровые клавиши (0-9). При этом происходит немедленный выбор требуемого пункта. Данная функция используется для быстрой выборки параметра для редактирования.
  Пример: *если в тексте упоминается параметр* ***5-2-5-2****, то для его выбора необходимо, после выхода в меню настройки параметров КПЦО-19, последовательно нажать клавиши* *(«5» «2» «5» «2»).*
- нажать клавишу . При этом в верхней строке экрана отображается наименование параметра и его текущее значение. В нижней строке экрана отображается новое значение параметра.
- нажатие клавиш выбрать требуемое значение параметра;
- нажать клавишу ;
- в открывшемся окне запроса подтверждения (см. рис.7.3) выбрать «Y» нажатием клавиш ;
- нажать клавишу ;
- нажатие клавиши на любом этапе приведет к отказу от сделанных изменений.

Рис.7.3.Запрос подтверждения.

Параметры КПЦО-19 сгруппированы в несколько иерархически организованных групп:

- Интерфейс;
- Критические параметры;
- Режимы АТС;
- TCP/IP;
- Шифрование;
- Каналы;
- Протоколы.

Также имеются специальные параметры:

- Код пользователя;
- Код инженера;
- По умолчанию;
- Тест клавиш.

Далее дается описание перечисленных групп параметров.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.1 Интерфейс

Данная группа параметров задает свойства интерфейса пользователя.

Все звуки - разрешает или запрещает использование звуков (нажатие клавиш и звуковая сигнализация) КПЦО-19.

Возврат - определяет время автоматического возврата к основному рабочему экрану (см. 7.2.6) КПЦО-19 из рабочих экранов АТС (см.7.2.7-10). Время задается в секундах. Установка параметра в ноль приведет к отключению автоматического возврата.

Гашение - определяет время автоматического отключения подсветки индикатора после последнего нажатия клавиши. Время задается в секундах. Установка параметра в ноль приведет к отключению автоматического гашения. Отключение подсветки позволяет снизить энергопотребление КПЦО-19 и повысить стабильность его работы.

7.3.2 Критические параметры

Раздел задает набор параметров, определяющих режим работы КПЦО-19, а также режимы использования каналов связи.

При изменении любого параметра данного раздела выполняется принудительный перезапуск КПЦО-19 при выходе из раздела.

Режим - определяет режим работы КПЦО-19 (см. раздел 7.1).

Может принимать следующие значения:

КПЦО(ПЦО) – вышестоящим устройством для КПЦО-19 является АРМ ДПУ. КПЦО-19 устанавливается на пульте охраны или связывается с АРМ ДПУ по цифровому каналу.

КПЦО(АТС) – вышестоящим устройством для КПЦО-19 является другое КПЦО. КПЦО-19 устанавливается на АТС, осуществляя связь с вышестоящим устройством по цифровому каналу связи.

ТЕСТЕР – КПЦО-19 используется в качестве тестера приема/передачи каналов «ПУЛЬТ», «RS-485» и «RS-232».

ПУЛЬТ - режим функционирования канала ПУЛЬТ.

Может принимать следующие значения:

СВОБОДЕН – канал не используется (связь с пультом осуществляется по каналу «RS-232» или «RS-485»);

КПЦО-2 – связь с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ) происходит с использованием протокола КПЦО-2. Данный протокол поддерживается как DOS, так и Windows-версией АРМ ДПУ, но только под управлением ОС Windows98. Протокол реализован во всех версиях КПЦО. Протокол не допускает организацию работы удаленного КПЦО-19 в связи с нестандартным использованием линий RTS и CTS интерфейса RS232. Данный протокол **не рекомендуется** для использования с Windows версиями АРМ ДПУ.

ПК3-S - связь с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ или КПЦО) происходит с использованием протокола ПК3. Данный протокол поддерживается только Windows-версией АРМ ДПУ. Протокол позволяет организовать функционирование удаленного КПЦО-19 с использованием цифрового канала связи. Протокол предусматривает различные скорости передачи данных, задаваемые в разделе настроек параметров канала ПУЛЬТ. Протокол может использоваться, также, при работе КПЦО-19 в режиме «КПЦО(АТС)», для связи с вышестоящим устройством.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

КОНВ2-S - связь с вышестоящим устройством (КПЦО) происходит с использованием протокола КОНВЕРТОР2. Данный протокол используется для организации работы удаленого КПЦО-19. Протокол реализован в рамках программы КПЦО версии 3.10 и выше. ***При использовании данного протокола режим работы КПЦО-19 должен быть установлен как «КПЦО(АТС)».***

КОНВ2-М – протокол используется для связи с КПЦО-19, РАБОТАЮЩИМ В РЕЖИМЕ «КПЦО(АТС)», и использующим для связи с вышестоящим устройством протокол КОНВ2-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «ПУЛЬТ», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Непосредственный опрос УТ по линии 18кГц осуществляет удаленное КПЦО-19. Для связи с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ или КПЦО-19) используется канал «RS-232» или «RS-485».

3-М-АТС – протокол используется для связи с КПЦО-19 или УТ, установленным на АТС, и использующим для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «ПУЛЬТ», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Непосредственный опрос УТ по линии 18кГц осуществляет удаленое КПЦО-19 или УТ. Протокол разработан как заменяющий протокола КОНВЕРТОР2 из числа протоколов семейства ПК3, более предпочтителен для использования, чем КОНВЕРТОР2. Для связи с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ или КПЦО-19) используется канал «RS-232» или «RS-485».

3-М-УТ – протокол используется для непосредственного контроля УТ, использующим для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «ПУЛЬТ», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Для связи с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ или КПЦО-19) используется канал «RS-232» или «RS-485».

RS-232 - режим функционирования канала «RS-232».

Может принимать следующие значения:

ПК3-S2 - канал используется для организации связи с дублирующим АРМ ДПУ, связь происходит с использованием протокола ПК3. Данный протокол поддерживается только Windows-версией АРМ ДПУ. Протокол позволяет организовать функциирование удаленного КПЦО-19 с использованием цифрового канала связи. Протокол предусматривает различные скорости передачи данных, задаваемые в разделе настроек параметров канала «RS-232». Для связи с основным АРМ ДПУ используется канал «ПУЛЬТ» или «RS-485». Подробнее о работе КПЦО-19 с использованием дублирующего АРМ ДПУ см. в 7.5.4.

КОНВ2-М – протокол используется для связи с КПЦО-19, установленным на АТС, и использующим для связи с вышестоящим устройством протокол КОНВ2-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «RS-232», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Непосредственный опрос УТ по линии 18кГц осуществляет удаленное КПЦО.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ПК3-S - связь с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ или КПЦО-19) происходит с использованием протокола ПК3. Данный протокол поддерживается только Windows-версией АРМ ДПУ. Протокол позволяет организовать функционирование удаленного КПЦО-19 с использованием цифрового канала связи. Протокол предусматривает различные скорости передачи данных, задаваемые в разделе настроек параметров канала «RS-232». Протокол может использоваться, также, при работе КПЦО-19 в режиме КПЦО(АТС), для связи с вышестоящим устройством. Каналы «ПУЛЬТ» и «RS-485» могут использоваться для контроля УТ.

КОНВ2-S - связь с вышестоящим устройством (КПЦО) происходит с использованием протокола КОНВЕРТОР2. Данный протокол используется для организации работы удаленого КПЦО-19. Протокол реализован в рамках программы КПЦО-19 версии 3.10 и выше. ***При использовании данного протокола режим работы КПЦО-19 должен быть установлен как «КПЦО(АТС)».*** Каналы «ПУЛЬТ» и «RS-485» могут использоваться для контроля УТ.

3-М-АТС – протокол используется для связи с КПЦО или УТ, установленным на АТС, и использующим для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «RS-232», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Непосредственный опрос УТ по линии 18кГц осуществляет удаленное КПЦО или УТ. Протокол разработан как заменяющий протокола КОНВЕРТОР2 из числа протоколов семейства ПК3, более предпочтителен для использования, чем КОНВЕРТОР2.

3-М-УТ – протокол используется для непосредственного контроля УТ, использующим для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «RS-232», будут опрашиваться с использованием данного протокола.

RS-485 - режим функционирования канала «RS-485».

Может принимать следующие значения:

ПК3-S - связь с вышестоящим устройством (АРМ ДПУ или КПЦО) происходит с использованием протокола ПК3. Данный протокол поддерживается только Windows-версией АРМ ДПУ. Протокол позволяет организовать функционирование удаленного КПЦО-19 с использованием цифрового канала связи. Протокол предусматривает различные скорости передачи данных, задаваемые в разделе настроек параметров канала «RS-485». Протокол может использоваться, также, при работе КПЦО-19 в режиме КПЦО(АТС), для связи с вышестоящим устройством. Каналы «ПУЛЬТ» и «RS-232» могут использоваться для контроля УТ.

КОНВ2-S - связь с вышестоящим устройством (КПЦО) происходит с использованием протокола КОНВЕРТОР2. Данный протокол используется для организации работы удаленного КПЦО-19. Протокол реализован в рамках программы КПЦО-19 версии 3.10 и выше. ***При использовании данного протокола режим работы КПЦО-19 должен быть установлен как «КПЦО(АТС)».*** Каналы «ПУЛЬТ» и «RS-232» могут использоваться для контроля УТ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

КОНВ2-М – протокол используется для связи с КПЦО или УТ, установленным на АТС, и использующим для связи с вышестоящим устройством протокол КОНВ2-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «RS-485», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Непосредственный опрос УТ по линии 18кГц осуществляет удаленное КПЦО или УТ.

3-М-АТС – протокол используется для связи с КПЦО или УТ, установленным на АТС, и использующим для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «RS-485», будут опрашиваться с использованием данного протокола. Непосредственный опрос УТ по линии 18кГц осуществляет удаленное КПЦО или УТ. Протокол разработан как заменяющий протокола КОНВЕРТОР2 из числа протоколов семейства ПК3, более предпочтителен для использования, чем КОНВЕРТОР2.

3-М-УТ – протокол используется для непосредственного контроля УТ, использующим для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3-S. АТС, для которых указан режим работы по каналу «RS-485», будут опрашиваться с использованием данного протокола.

Номер КПЦО - номер КПЦО-19 используемый для связи с АРМ ДПУ в режиме протокола ПК3-S. Если номер КПЦО, содержащийся в запросе, не совпадает с заданным, то ответ на пакет не формируется.

Номер АТС1 - номер первой АТС используемый для связи с вышестоящим КПЦО при работе в режиме «КПЦО(АТС)». При приеме пакета проверяется совпадение адреса АТС в запросе с заданным, в случае несовпадения производится проверка параметров «Номер АТС2», «Номер АТС3», «Номер АТС4» на наличие установленных АТС. Если номер АТС, содержащийся в запросе, не совпадает ни с одним из заданных, то ответа на пакет не формируется.

Номер АТС2 - номер второй АТС при работе в режиме «КПЦО(АТС)».

Номер АТС3 - номер третьей АТС при работе в режиме «КПЦО(АТС)».

Номер АТС4 - номер четвертой АТС при работе в режиме «КПЦО(АТС)».

7.3.3 Режимы АТС.

В данном разделе определяется, по какому каналу будет обслуживаться каждая АТС. При связи с УТ будет использован протокол, определенный в разделе «Критические параметры» для указанного канала.

Все параметры могут принимать одно из следующих значений:

18кГц - для связи используется один из каналов «18кГц», номер конкретного канала задается в настройках АРМ ДПУ (назначение физической линии для логической АТС);

RS232 - для связи используется канал «RS232», номер физической линии 18кГц передается на удаленное устройство (КПЦО или УТ) по цифровому каналу;

RS485 - для связи используется канал «RS485», номер физической линии 18кГц передается на удаленное устройство (КПЦО или УТ) по цифровому каналу;

ПУЛЬТ - для связи используется канал «ПУЛЬТ», номер физической линии 18кГц передается на удаленное устройство (КПЦО или УТ) по цифровому каналу;

Реж.АТС1 - канал связи при взаимодействии с УТ на АТС-1.

Реж.АТС2 - канал связи при взаимодействии с УТ на АТС-2.

Реж.АТС3 - канал связи при взаимодействии с УТ на АТС-3.

Реж.АТС4 - канал связи при взаимодействии с УТ на АТС-4.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.4 TCP/IP

Раздел описывает группу параметров, применяемых при использовании для связи с устройствами (как вышестоящими, так и контролируемыми) сетей передачи данных на основе TCP/IP протокола.

Параметры разделены на две части:

- Таблица IP-адресов контролируемых устройств (АТС и УТ);
- Настройки конверторов «RS232-TCP/IP» и «RS485-TCP/IP», используемых для подключения к TCP/IP-сети.

Таблица IP-адресов устройств, контролируемых КПЦО-19 (АТС и УТ).

Для изменения IP-адреса УТ или АТС требуется выбрать их путем нажатия клавиш , , и . Далее, после нажатия клавиши , отредактировать IP-адрес нажатием клавиш .

Настройка конверторов.

Для успешного функционирования встроенного конвертора «TCP/IP-RS232/485», а также конверторов «RS232-TCP/IP» и «RS485-TCP/IP» требуется передать им ряд параметров, требующихся для установления связи с использованием TCP/IP-протокола. КПЦО-19 позволяет хранить настройки для трех конверторов. Данные параметры используются только для программирования конверторов и никак не участвуют в работе самого КПЦО-19.

Далее приводится описание параметров конверторов:

IP-адрес - адрес, присваиваемый конвертору в IP-сети. Информация об адресе должна предоставляться службой, занимающейся организацией сети.

Адрес шлюза - адрес шлюза, через который будет, при необходимости, устанавливаться связь с IP-адресами, не относящимися к сети самого конвертора.

Длина маски - число младших разрядов IP-адреса, адресующих конвертор в выделенной сети. Все старшие разряды определяют адрес сети. Если, при установлении связи, старшие биты адреса не совпадают со старшими адресами адреса конвертора (см. «IP-адрес»), то адрес считается принадлежащим другой сети, в результате пакет передается в шлюз (см.«Адрес шлюза»), для дальнейшей маршрутизации.

Скорость - скорость, на которой происходит взаимодействие с конвертором. Данный параметр определяет скорость последовательного канала (RS-232 или RS-485) конвертора на которой он будет взаимодействовать с внешним устройством.

Режим работы - режим работы конвертора, определяющий способ установления соединения с конвертором на другом конце IP-сети.

Конвертор может устанавливать связь в следующих режимах:

Командный - не используется.

Автоматический - установление соединения происходит в момент включения устройства, и, в дальнейшем, канал связи не меняется. Данный режим используется в случаях, когда пара конверторов применяются для установления постоянного соединения между ними. В этом режиме от устройств, подключенных к конверторам, не требуется выполнять каких-либо действий для установления соединения.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Ожидание - конвертор не устанавливает соединения, ожидая, что инициатива будет исходить от другого конвертора или программы-редиректора, запущенной на компьютере АРМ ДПУ. Данный режим используется, когда конвертор подключается к устройству, выполняющему роль ведомого, ожидающего поступления запросов от вышестоящего.

UDP - данный режим используется для прямого обращения к конвертору из программы АРМ ДПУ.

Удален.IP-адрес - адрес устройства, с которым будет устанавливаться связь при работе конвертора в режиме автоматического соединения или режиме UDP (см. «Режим работы»).

Завершает группу параметров конвертора пункт «Запись», предлагающий передачу установленных параметров в конвертор, подключенный к одному из каналов КПЦО-19 (см.рис.7.3.4.1). Выбрав, путем нажатия клавиш , , требуемый канал следует нажать клавишу .

```
 Задайте канал:
■ПУЛЬТ■232  485
```

Рис.7.3.4.1. Выбор канала для записи параметров TCP/IP-конвертора.

В процессе записи параметров экран принимает вид, представленный на рис.7.3.4.2.

```
Настр.TCP/IP №1:
>>>----------------
```

Рис.7.3.4.2. Запись параметров TCP/IP-конвертора.

По окончании записи отображается экран, представленный на рис.7.3.4.3.

```
Настр.TCP/IP №1:
--- Выполнено! ---
```

Рис.7.3.4.3. Завершение записи параметров TCP/IP-конвертора.

Для программирования конверторов может быть использована специализированная программа «Конфигуратор XPort» (программа может быть загружена с сайта www.elesta.ru, со страницы описания конверторов или КПЦО-19).

Внимание!!!

При настройке конвертора «TCP/IP-RS485» следует, непосредственно перед нажатием клавиши , нажать кнопку «Сброс» на корпусе конвертора.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.5 Шифрование

Раздел предоставляет доступ к 256-и битным ключам, используемым для шифрования данных при их передаче по цифровым каналам связи, а также параметру, определяющему периодичность смены текущих ключей шифрации на каналах.

Так как при передаче данных по цифровым каналам связи, а особенно радиоканалу, весьма велика опасность перехвата или имитации информации злоумышленником, то требуется выполнять шифрование данных с использованием специальных алгоритмов.

КПЦО-19 использует для шифрования алгоритм, предусматривающий применение 256-и битных ключей. Для каждого устройства (КПЦО, АТС или УТ) предусмотрен свой ключ. При этом для текущей связи по каналам используется 64-х битный ключ, который может автоматически изменяться по истечении заданного интервала времени.

В тех случаях, когда 64-х битного ключа достаточно для обеспечения секретности, можно отключить использование 256-и битных ключей. Для этого достаточно установить интервал смены оперативного ключа в значение ноль и вручную произвести установку ключей шифрации для каждого канала (см. настройку параметров каналов).

Если интервал времени установлен больше нуля, то, по его окончании, происходит генерация новых 64-х битных ключей для цифровых каналов с их автоматической передачей контролируемым устройствам. При передаче 64-х битные ключи шифруются с использованием индивидуальных 256-и битных ключей. Механизм автоматической передачи работает только при использовании протоколов семейства ПК3

Ключи в разделе разбиты на пять групп:

- вышестоящий, ключ, используемый для связи с вышестоящим устройством;
- ключи АТС-1, ключи, используемые для связи с АТС-1 и УТ, входящими в нее;
- ключи АТС-2, ключи, используемые для связи с АТС-2 и УТ, входящими в нее;
- ключи АТС-3, ключи, используемые для связи с АТС-3 и УТ, входящими в нее;
- ключи АТС-4, ключи, используемые для связи с АТС-4 и УТ, входящими в нее.

При выборе для редактирования соответствующего ключа экран приобретает вид, представленный на рис.7.3.5.

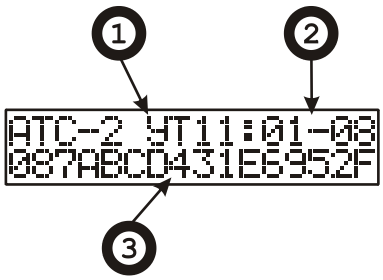


Рис.7.3.5. Экран редактирования ключа шифрации.

На экране отображается:

1) назначение ключа.
2) отображаемый диапазон байтов ключа.
3) восемь байт из 32-х, составляющих ключ.

Изменение значений байтов ключа производится путем выбора соответствующей тетрады клавишами , , и изменения ее значения нажатием клавиш . Для перехода к следующим 8-и байтам ключа следует нажать клавишу .

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.6 Каналы

Раздел предоставляет доступ к группам параметров, относящихся к функционированию каналов КПЦО-19. Каждый канал имеет свой набор параметров, некоторые из них специфические (для каналов 18кГц), другие повторяются от канала к каналу («ПУЛЬТ», «RS-232», «RS-485»).

Параметры каналов оказывают влияние на любой из протоколов, закрепленный за каналом (см. раздел «Критические параметры»).

Для нормального взаимодействия двух устройств с использованием цифровых каналов, каналы обоих устройств должны иметь одинаковую настройку параметров режима упаковки и шифрации (см. ниже). Параметры скорости, наличия задержек и подключенных стандартных устройств должны быть настроены в соответствии с подключенным устройством (радиомодем, TCP/IP-конвертор и т.п.).

Каналы связи с устройствами, имеющиеся в КПЦО-19 делятся на аналоговые цифровые.

К аналоговым каналам относятся четыре канала «18 кГц», их можно использовать **только для связи с УТ** по выделенным или занятым физическим линиям на частоте 18 кГц.

Цифровыми являются каналы «ПУЛЬТ», «RS-232» и «RS-485». Данные каналы позволяют осуществлять связь по цифровым линиям связи в асинхронном режиме на скоростях от 1200 до 19200 бод.

7.3.6.1 Каналы 18 кГц.

Раздел описывает параметры, относящиеся к функционированию каналов «18кГц».

При связи с устройствами по каналам «18 кГц» имеется ряд параметров, доступных для регулировки.

Данные параметры позволяют определить:

- время обнаружения перепада сигнала по фронту;
- время обнаружения перепада сигнала по спаду;
- длину защитной паузы перед приемом ответного сигнала;
- длину интервала защиты от пиков, возникающих при передаче;
- длительности интервалов передачи последовательности двоичных бит;
- интервалы определения длительности битов при приеме двоичных бит.

Перечисленные параметры могут быть изменены по сравнению со значениями по умолчанию в случае, когда параметры линии вызывают удлинение переходных процессов при приеме, или вносят помехи, вносящие ошибки при связи с УТ.

В общем случае, осциллограмма сигнала, передаваемая по линии 18кГц, имеет вид, представленный на рис. 7.3.6.1.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

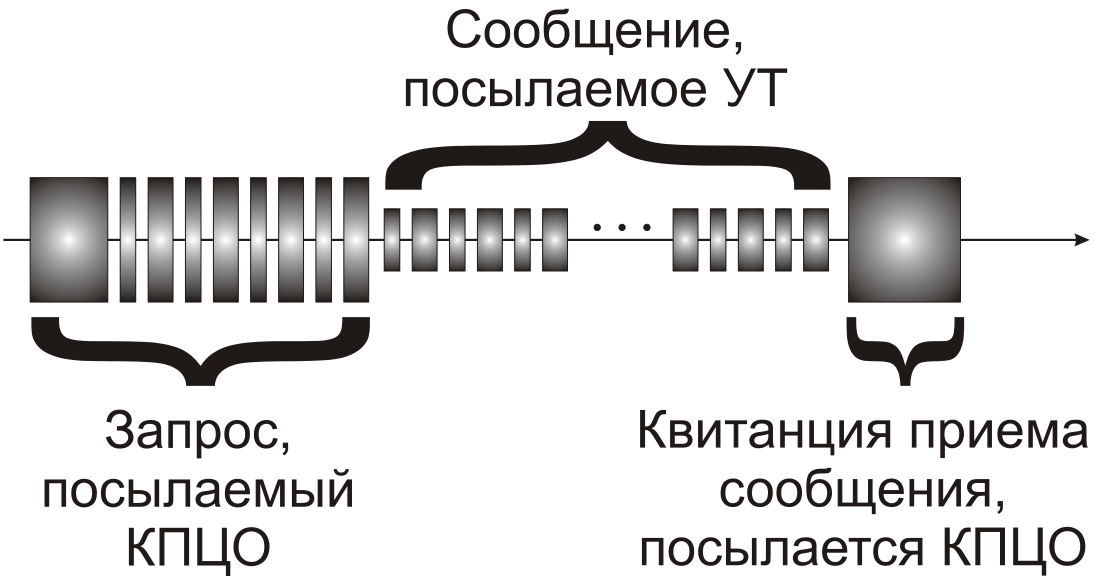


Рис. 7.3.6.1. Осциллограмма сеанса обмена между КПЦО и УТ.

При ухудшении параметров линии может наблюдаться процесс возникновения коротких импульсов, приводящих к сбоям в приеме сообщений (см. рис. 7.3.6.2). В этом случае может помочь увеличение времени обнаружения сигнала по фронту и спаду, в результате чего, короткие импульсы не будут восприниматься. Чрезмерное увеличение данных параметров нежелательно, так как может приводить к сбоям в приеме рабочих импульсов малой длины.

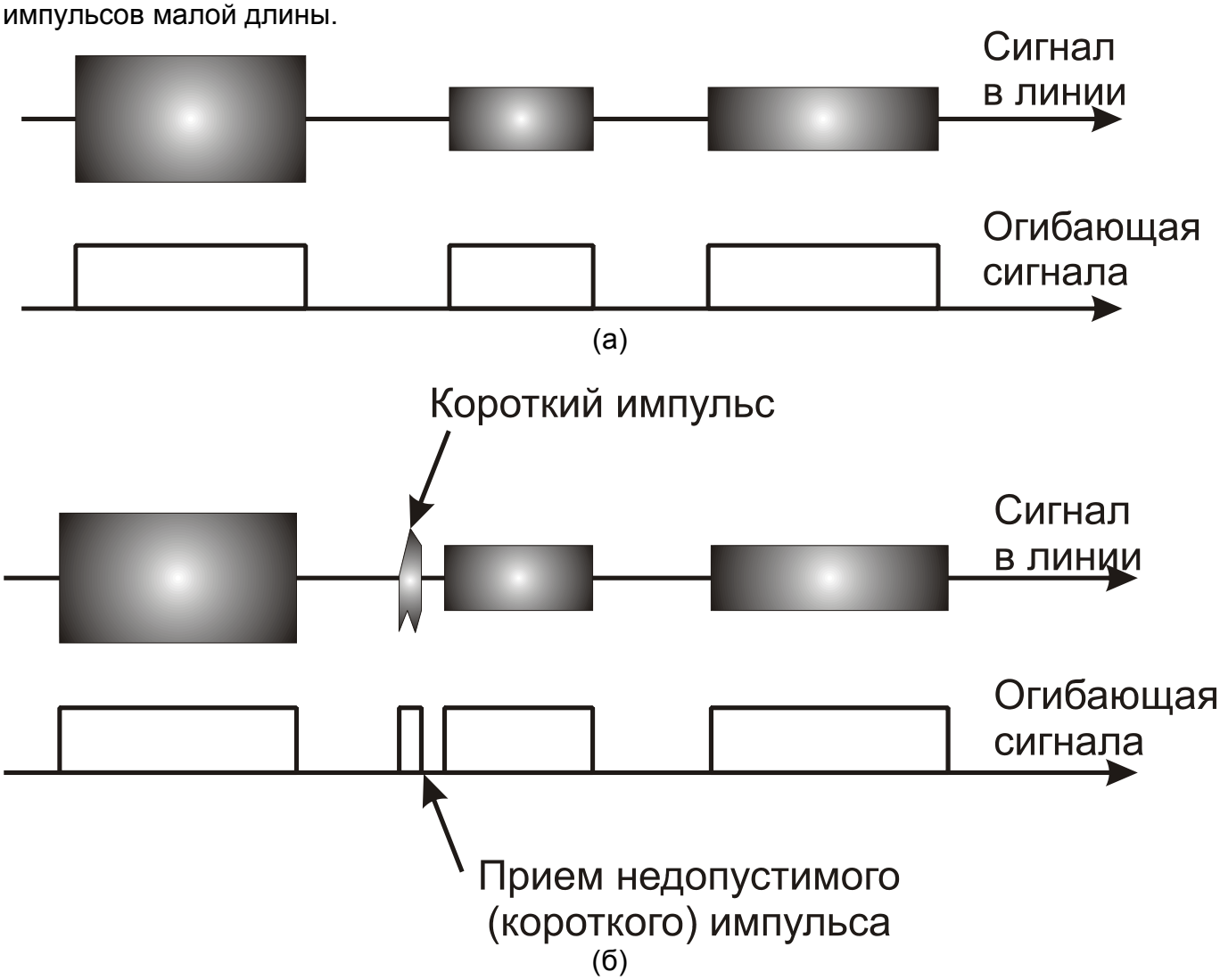


Рис. 7.3.6.2. Результат приема импульсов от УТ: а) помех нет, б) на линии помехи

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Параметры линии также могут приводить к удлинению остаточного сигнала после окончания передачи импульса (см. рис. 7.3.6.3). В этом случае может помочь увеличение защитной паузы перед приемом ответного сигнала после передачи.

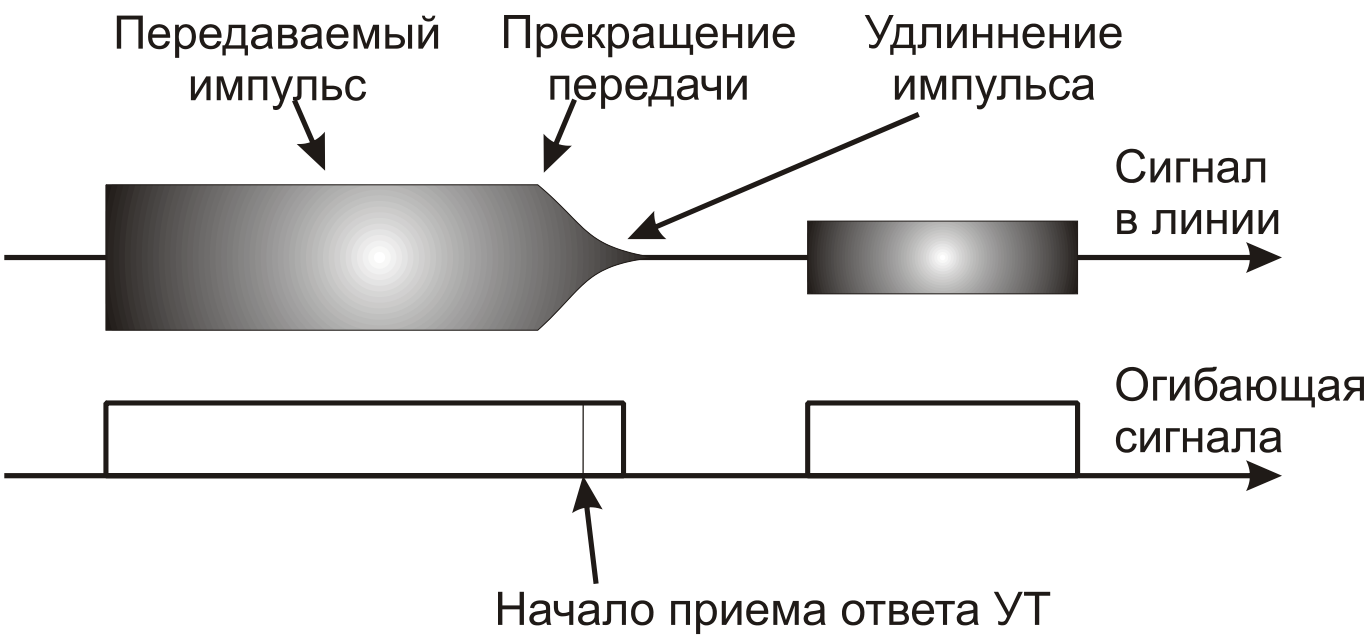


Рис. 7.3.6.3. Удлинение остаточного сигнала, после окончания передачи

Также в процессе передачи могут возникать пики при переключении, могущие вызывать шумы на линии (см. рис. 7.3.6.4). Для их исключения можно увеличить длину интервала защиты от пиков, возникающих при передаче.

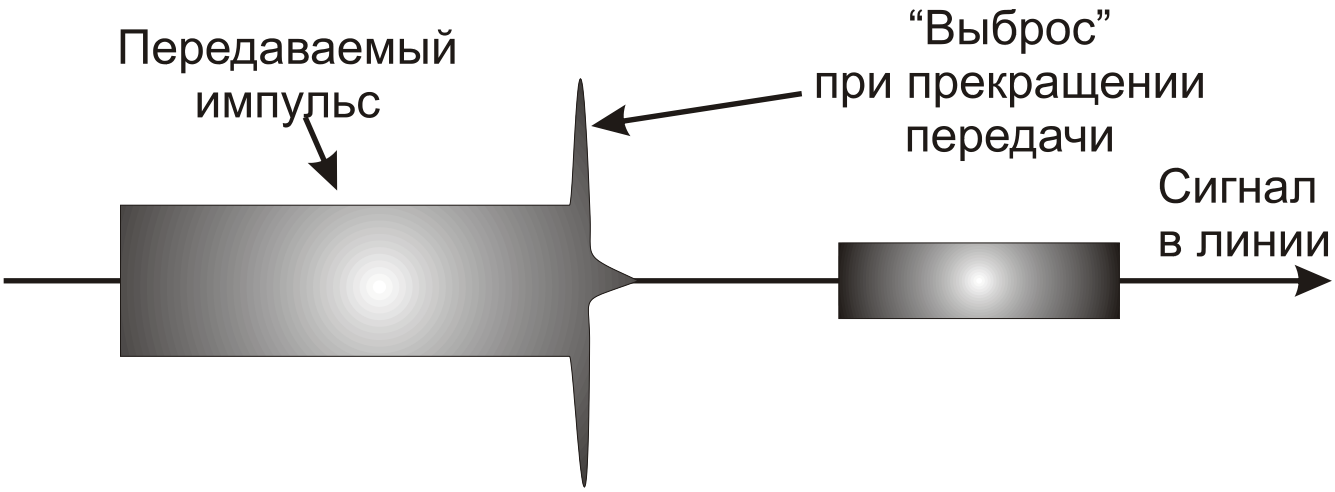


Рис. 7.3.6.4. Пики при переключении.

В случае если УТ неустойчиво принимает последовательность бит, поступающих от КПЦО-19 (это может быть вызвано увеличение длительности импульсов единиц, нулей или пауз, связанным с параметрами линии), может помочь изменение длительности интервалов передачи последовательности бит.

Если КПЦО-19, в свою очередь, плохо воспринимает битовые последовательности от УТ, то проблема, в некоторых случаях, может быть решена настройкой параметров длительностей импульсов единиц и нулей, а также интервалов пауз, при приеме битовых последовательностей.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Важно!!!

Во всех случаях решение об изменении параметров каналов «18 кГц», следует принимать только после предварительного анализа осциллограммы сигнала в линии. Также следует иметь в виду, что, при регулировке, изменяются параметры всех четырех каналов «18 кГц».

Параметры разбиты на группы, относящиеся к различным разделам работы каналов. Параметры применяются ко всем четырем каналам «18кГц»

Общие параметры.

Описывают параметры, относящиеся ко всем этапам работы каналов «18кГц».

Фронт 0-1 - определяет длительность определения перехода сигнала из уровня 0 к уровню 1.

Фронт 1-0 - определяет длительность определения перехода сигнала из уровня 1 к уровню 0.

Защ.пауза - определяет длительность защитной паузы в конце сеанса передачи.

Защ.от пиков - определяет задержку отключения огибающей после отключения несущей частоты, предназначенную для защиты от пиков в конце импульсов (задержка задается в 1/8 мс).

Передача бит.

Группа параметров, определяющих передачу битов по каналам «18кГц».

Межбит.пауза - длительность паузы при передаче последовательности бит.

Импульс «0» - определяет длительность импульса нуля при передаче нескольких бит.

Импульс «1» - определяет длительность импульса единицы при передаче нескольких бит.

Прием бит.

Группа параметров, определяющих прием битов по каналам 18кГц.

Min паузы - параметр определяет минимальную длительность межбитовой паузы при приеме нескольких битов.

Max паузы - параметр определяет максимальную длительность межбитовой паузы при приеме нескольких битов.

Min имп.«0» - параметр определяет минимальную длительность импульса нуля при приеме.

Max имп.«0» - параметр определяет максимальную длительность импульса нуля при приеме.

Max имп.«1» - параметр определяет максимальную длительность импульса единицы при приеме.

При подключении УТ по каналу «18кГц» с использованием занятой телефонной линии следует использовать фильтр, входящий в комплект поставки КПЦО-19. Схема подключения и назначение контактов фильтра приводятся в разделе 7.7 («Описание разъемов КПЦО-19»).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.6.2 Цифровые каналы: «ПУЛЬТ», «RS-232», «RS-485».

Раздел включает параметры, относящиеся к функционированию цифровых каналов связи.

В составе КПЦО-19 имеется три канала цифровой связи: «ПУЛЬТ», «RS-232», «RS-485».

Каналы «ПУЛЬТ» и «RS-232» позволяют передавать информацию с использованием интерфейса RS-232. При использовании данного интерфейса строить соединения устройств можно только по топологии «точка-точка». Длина соединительных кабелей может достигать 10 метров. Этот интерфейс является удобным при соединении с модемами, компьютерами, а также другим оборудованием, имеющим данный интерфейс.

Канал «RS-485» позволяет передавать информацию с использованием интерфейса RS-485. При использовании данного интерфейса можно соединять устройства по топологии «общая шина». Длина соединительных кабелей может достигать 1200 метров. Данный интерфейс является удобным при соединении с несколькими устройствами (контроль линейки УТ, опрос нескольких АТС). Для сопряжения с оборудованием, не имеющим данного интерфейса, могут быть использованы преобразователи интерфейсов «RS-232/RS-485».

Ниже представлены схемы включения КПЦО-19 с использованием цифровых каналов.

- Для связи КПЦО-19 с пультом используется цифровой канал связи, построенный на основе выделенной телефонной линии, с использованием модемов. Данная схема удобна в случае, когда оборудование приемного комплекта сконцентрировано на некоторой площадке (например, телефонной станции), а пульт находится на некотором удалении. При этом можно сократить число используемый «прямых» пар, доведя число цифровых каналов (при использовании статических мультиплексоров) до 16-и.

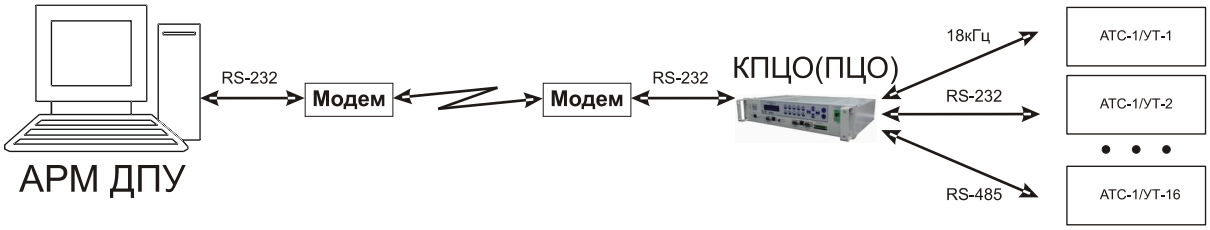


Рис. 7.3.2.1 Включение «удаленного» КПЦО-19 по модемному каналу.

- КПЦО-19 имеет возможность осуществлять непосредственный контроль УТ с использованием канала RS-485. УТ должны иметь в своем составе канал RS-485. При данном способе контроля УТ, имеется возможность передачи существенно большего числа сообщений от УТ в КПЦО-19 за единицу времени.

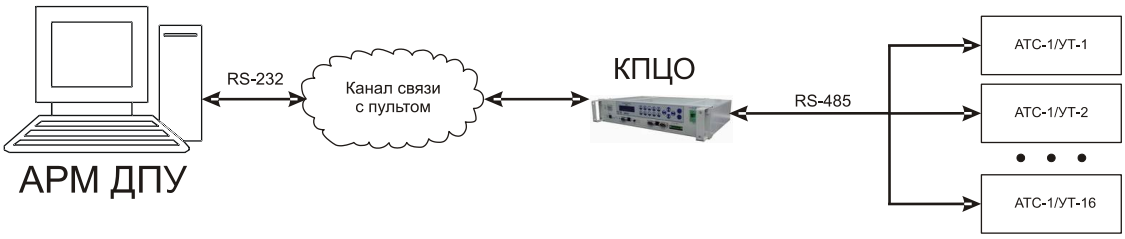


Рис. 7.3.2.2 КПЦО-19, непосредственно контролирующий УТ по каналу RS-485.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- При необходимости контролировать только часть УТ, расположенных на удаленной АТС, можно, используя интерфейс RS-232 или RS-485 организовать работу КПЦО-19 в режиме КПЦО(АТС). При этом остальные УТ могут продолжать контролироваться пультовым КПЦО непосредственно.

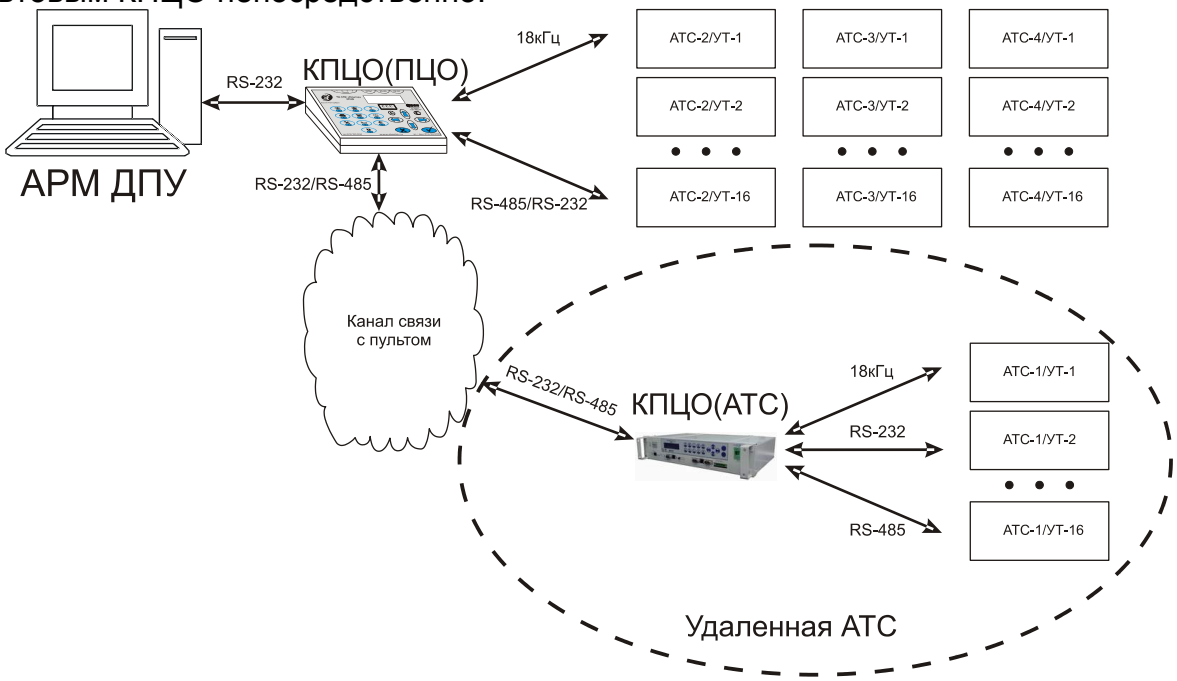


Рис. 7.3.2.3 Смешанная схема контроля УТ с использованием удаленной АТС.

- При отсутствии возможности организовать связь с удаленным КПЦО-19 по проводным каналам связи, можно организовать связь по радиоканалу, с использованию радиомодемов «Интеграл 450/2400».

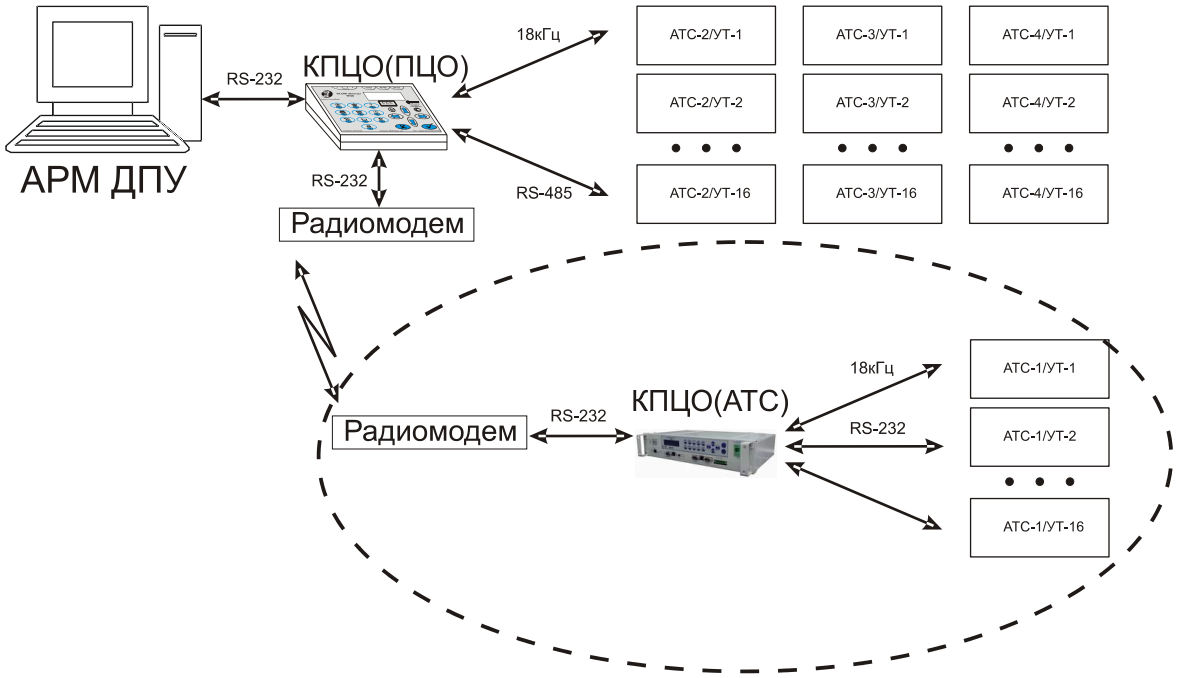


Рис. 7.3.2.4 Контроль удаленной АТС по радиоканалу.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

- При наличии цифровой IP-сети, имеется возможность организовать связь с использованием конверторов протокола TCP/IP в стандартные интерфейсы RS-232/RS-485.

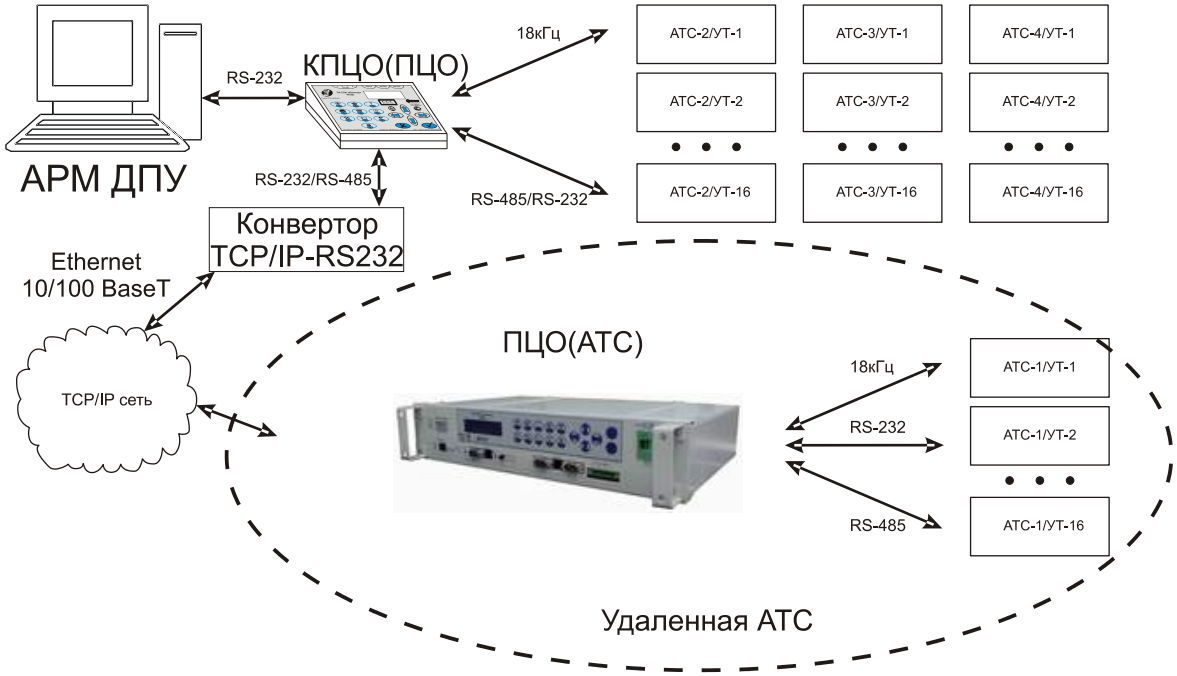


Рис. 7.3.2.5 Контроль удаленных АТС с использованием IP-сети.

<u>Все описанные варианты можно сочетать в любых комбинациях!!!</u>

Следует особо отметить, что почти во всех случаях (за исключением протоколов КПЦО-2 и ПК3S2), когда требуется использовать для связи интерфейс RS-232, может использоваться как канал «ПУЛЬТ», так и канал «RS-232». Решение об использовании того или другого канала следует принимать исходя из интенсивности потока передаваемой информации: канал «ПУЛЬТ» позволяет обмениваться данными со значительно большей интенсивностью, чем канал «RS-232» (речь идет только о числе пакетов в секунду, но не об установленной скорости передачи). При определении интенсивности следует иметь в виду, что основное время работы канала используется для передачи пакетов определения исправности оборудования, поэтому для связи с удаленными АТС по IP-сети (через конверторы TCP/IP) целесообразно использовать канал «ПУЛЬТ» или «RS-485».

Для всех цифровых каналов имеется набор настраиваемых параметров:

- скорость работы канала;
- режим использования линии RTS (для каналов «ПУЛЬТ» и «RS-232»);
- наличие стандартных устройств, для преобразования сигнала;
- задержка запуска протокола обмена по каналу;
- тип используемого режима упаковки передаваемых пакетов;
- наличие режима кодирования передаваемых сообщений;
- текущее значение ключа шифрования для канала.

Далее приводится более подробное описание перечисленных параметров каналов.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Скорость работы канала.

Определяет, на какой скорости будет производиться обмен с подключенным устройством. В случае несовпадения скоростей связь устройств невозможна.

Режим использования линии RTS (для каналов «ПУЛЬТ» и «RS-232»).

В зависимости от потребностей подключенного оборудования может возникнуть необходимость в специальной настройки режима работы линии RTS. Например некоторые модели модемов требуют, для успешного выполнения сеанса связи, чтобы линия RTS находилась либо в высоком, либо в низком состоянии. В случае использования стандартного устройства «Радиомодем» (см. ниже), значение данного параметра не учитывается, так как линия RTS управляется в рамках протокола связи с радиомодемом «Интеграл+».

Наличие стандартных устройств, для преобразования сигнала.

Для связи с подключаемыми устройствами имеется возможность использовать, кроме прямого соединительного кабеля, также два специфических вида оборудования:

- **радиомодемы**, производства «Интеграл+» («ИНТЕГРАЛ-450/2400»). Данные радиомодемы позволяют организовать связь с устройствами при отсутствии постоянных каналов связи. К сожалению, в связи с низкой скоростью передачи, обеспечиваемой этими модемами, можно их рекомендовать для связи с отдельными АТС (до 16 УТ в группе) или УТ.
- **нормальный режим**, используется во всех прочих случаях.

Задержка запуска протокола обмена по каналу.

Данный параметр определяет величину задержки между запуском КПЦО-19 и началом передачи пакетов протокола по каналу. Данный параметр может оказаться существенен для некоторых устройств, требующих, чтобы после запуска выдерживался некоторый интервал перед первой передачей данных.

Тип используемого режима упаковки передаваемых пакетов.

При передаче пакетов данных КПЦО-19 может производить их преобразование (далее упаковку). Необходимость данной процедуры связана со следующими причинами:

- некоторое канальное оборудование (IP-конвертор и т.п.) воспринимают некоторые символы как управляющие последовательности, поэтому при передаче следует исключать недопустимые символы, заменяя их некоторыми последовательностями;
- иногда, в процессе передачи, в пакет вносятся задержки (внутрь пакета) большой длительности, не позволяющие произвести определение конца пакета по паузе в данных, без существенных увеличений интервала приема. В этом случае, упаковка позволяет, используя некоторые символы как стартовые и стоповые (с заменой их внутри пакета на допустимые последовательности), выявлять начало и конец блока данных без существенных дополнительных задержек.

В КПЦО-19 предусмотрено два вида упаковки: «упаковка 1» и «упаковка 2». Первый вариант использовался в КПЦО версий 3.11 и некоторых версиях АРМ ДПУ. Второй вариант более гибкий и его использование является более предпочтительным (для IP-конверторов допустима только «упаковка 2»). При настройке следует учитывать то, что для всех взаимодействующих устройств должен быть установлен одинаковый режим упаковки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Наличие режима шифрования передаваемых сообщений.

Для обеспечения безопасности передачи данных по цифровым каналам (особенно при использовании радиомодемов) имеется возможность осуществлять шифрование всех пакетов с использование 64-х битного ключа. Если не используется механизм автоматической смены ключа шифрации (см. рардел 7.3.5 «Шифрование»), то ключ должен вводится оператором при настройке блока.

Текущее значение ключа шифрования для канала.

Текущее значение ключа шифрования передаваемых данных, используется для кодирования пакетов. Значение ключа должно быть одинаково для всех устройств, подключенных к каналу.

Дерево описанных параметров каналов представлено ниже:

Канал ПУЛЬТ

Скорость - скорость работы канала.

Может принимать следующие значения:

1200 - скорость обмена 1200 бод
2400 - скорость обмена 2400 бод
4800 - скорость обмена 4800 бод
9600 - скорость обмена 9600 бод
19200 - скорость обмена 19200 бод

Режим RTS - режим функционирования линии RTS

Может принимать следующие значения:

ПОВТ. - линия RTS повторяет состояние линии CTS
ИНВЕР - линия RTS инвертирует состояние линии CTS
НИЗК. - линия RTS находится в состоянии низкого уровня
ВЫСОК - линия RTS находится в состоянии высокого уровня

Режим - режим работы канала в целом, определяемый наличием устройств, имеющих специфический протокол передачи данных.

Может принимать следующие значения:

НОРМАЛЬНЫЙ - стандартных устройств нет.
РАДИОМОДЕМ - подключен радиомодем

Задержка протокола - задержка запуска протокола канала после включения КПЦО-19.

Упаковка - тип используемого режима упаковки

Может принимать следующие значения:

ВЫКЛ. - упаковка не используется
ВКЛ1 - включен первый режим упаковки («Упаковка 1»)
ВКЛ2 - включен второй режим упаковки («Упаковка 2»)

Шифрация - наличие режима шифрации передаваемых сообщений

Может принимать следующие значения:

ВЫКЛ. - шифрация не используется
ВКЛ. - шифрация включена

Ключ шифрации - текущий 64-х битный ключ шифрации данных для канала.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Канал RS-232

Скорость - скорость работы канала.

Может принимать следующие значения:

1200 - скорость обмена 1200 бод
2400 - скорость обмена 2400 бод
4800 - скорость обмена 4800 бод
9600 - скорость обмена 9600 бод
19200 - скорость обмена 19200 бод

Режим RTS - режим функционирования линии RTS

Может принимать следующие значения:

ПОВТ. - линия RTS повторяет состояние линии CTS
ИНВЕР - линия RTS инвертирует состояние линии CTS
НИЗК. - линия RTS находится в состоянии низкого уровня
ВЫСОК - линия RTS находится в состоянии высокого уровня

Режим - режим работы канала в целом, определяемый наличием устройств, имеющих специфический протокол передачи данных.

Может принимать следующие значения:

НОРМАЛЬНЫЙ - стандартных устройств нет.
РАДИОМОДЕМ - подключен радиомодем

Задержка протокола - задержка запуска протокола канала после включения КПЦО-19.

Упаковка - тип используемого режима упаковки

Может принимать следующие значения:

ВЫКЛ. - упаковка не используется
ВКЛ1 - включен первый режим упаковки («Упаковка 1»)
ВКЛ2 - включен второй режим упаковки («Упаковка 2»)

Шифрация - наличие режима шифрации передаваемых сообщений

Может принимать следующие значения:

ВЫКЛ. - шифрация не используется
ВКЛ. - шифрация включена

Ключ шифрации - текущий 64-х битный ключ шифрации данных для канала.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Канал RS-485

Скорость - скорость работы канала.

Может принимать следующие значения:

1200 - скорость обмена 1200 бод
2400 - скорость обмена 2400 бод
4800 - скорость обмена 4800 бод
9600 - скорость обмена 9600 бод
19200 - скорость обмена 19200 бод

Задержка протокола - задержка запуска протокола канала после включения КПЦО-19.

Упаковка - тип используемого режима упаковки

Может принимать следующие значения:

ВЫКЛ. - упаковка не используется
ВКЛ1 - включен первый режим упаковки («Упаковка 1»)
ВКЛ2 - включен второй режим упаковки («Упаковка 2»)

Шифрация - наличие режима шифрации передаваемых сообщений

Может принимать следующие значения:

ВЫКЛ. - шифрация не используется
ВКЛ. - шифрация включена

Ключ шифрации - текущий 64-х битный ключ шифрации данных для канала.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.7 Протоколы

Для взаимодействия с устройствами КПЦО-19 использует ряд протоколов. В данном разделе дается описание самих протоколов и их параметров.

7.3.7.1 КПЦО-2.

Протокол КПЦО-2 используется для связи КПЦО-19 с АРМ ДПУ. Протокол реализован во всех версиях КПЦО (включая версию 2 – КПЦО «старого» образца). АРМ ДПУ DOS-версии поддерживает только этот протокол. При использовании АРМ ДПУ под управлением операционной системы Windows 2000/XP данный протокол не поддерживается.

Протокол использует пакетный обмен данными с квитированием, то есть данные передаются пакетами и на каждый запрос должен поступить ответ в течение заданного интервала времени.

Ведущим устройством является КПЦО.

Для связи используются пять линий интерфейса RS-232 (GND, TxD, RxD, RTS, CTS).

Линии CTS/RTS используются для промежуточного квитирования передаваемых данных, в связи с этим, из-за нестандартного использования данных линий, невозможно использовать для данного протокола стандартный канал связи (модемы, TCP/IP-гконверторы, радиомодемы и т.п.)

Для данного протокола можно настроить следующие параметры:

Зад.обмена	параметр определяет величину задержки между циклами обмена КПЦО и компьютера. Параметр определяет загрузку компьютера и может быть увеличен для медленных машин
Счетч.иниц.	параметр задает число неуспешных попыток передачи пакета до выполнения переинициализации канала.
Зад.RTS	параметр задает задержку смены состояния линии RTS после наступления окончания этапа связи.
Ожид.CTS	параметр определяет время ожидания изменения линии CTS при выполнении цикла связи с компьютером.
Ожид.ответа	параметр определяет время ожидания ответа на переданный пакет при выполнении цикла связи с компьютером.
Неответ ЭВМ	параметр определяет интервал времени, по истечении которого, в случае отсутствия связи с компьютером, формируется звуковой сигнал отсутствия связи. Данный параметр используется для всех протоколов при работе КПЦО-19 в режиме КПЦО(ПЦО).
Повтор маски	параметр определяет число повторов маски присутствующих УТ на линии (и номера физической линии АТС) после которого переданная величина принимается для использования.

Протокол не рекомендуется для использования при наличии возможности использовать для связи с вышестоящим устройством протокол ПК3S.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.7.2 КОНВЕРТОР-2.

Протокол используется для связи КПЦО-19, работающего в режиме КПЦО(АТС) с вышестоящим КПЦО. Протокол поддерживается КПЦО-19 версии 3 с программой версии 3.9 и выше.

Протокол использует пакетный обмен данными с квитированием, то есть данные передаются пакетами и на каждый запрос должен поступить ответ в течение заданного интервала времени.

Ведущим устройством является вышестоящее КПЦО.

Для связи используются три линии интерфейса RS-232 (GND, TxD, RxD).

Линия RTS может использоваться для разрешения работы подключенного каналообразующего оборудования (модем, конвертор и т.п.).

Протокол позволяет использовать каналообразующее оборудование.

Раздел описывает параметры протокола как для ведущего, так и для ведомого устройства.

Для данного протокола можно настроить следующие параметры:

Зад.обмена	определяет величину задержки между циклами опроса различных АТС, опрашиваемых по протоколу КОНВЕРТОР-2
Пауза фазы	определяет величину паузы между фазами сеанса обмена с одной АТС (между опросом состояния и приемом сообщения, и между приемом сообщения и передачей команды)
Ожид.ответа	определяет время ожидания ответа на переданный пакет.
Контроль адреса	определяет наличие использования контроля адресов принимаемых пакетов, в случае, если адрес опрашиваемой АТС не совпадает с адресом блока (см. «Номер АТС» раздела «Критические параметры») ответ не формируется.
Повт.маски	параметр определяет число повторов маски присутствующих УТ на линии (и номера физической линии АТС) после которого переданная величина принимается для использования.
Счетчики	группа параметров, задающих предельные значения счетчиков событий протокола:
Исправность	предельное значение счетчика успешных ответов на опрос состояния УТ, приводящее к переводу УТ в исправное состояние с формированием сообщения дежурного режима.
Нет ответа	предельное значение счетчика неуспешных ответов на опрос состояния УТ (отсутствие ответа или состояние УТ определяется как неисправное), приводящее к переводу УТ в состояние неисправности с формированием соответствующего сообщения
Ошибка сообщения	предельное значение счетчика неуспешных попыток приема сообщения от УТ, приводящее к формированию сообщения сбоя по УТ.
Ошибка команды	предельное значение счетчика неуспешных попыток передачи команды на УТ, приводящее к формированию сообщения сбоя по УТ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.7.3 ПКЗМ-АТС.

Протокол используется для связи устройствами, контролирующими выделенные АТС: КПЦО-19 в режиме КПЦО(АТС) или УТ в режиме УТ(АТС). Протокол поддерживается КПЦО версии 3 с программой версии 3.12 и выше.

Протокол использует пакетный обмен данными с квитированием, то есть данные передаются пакетами и на каждый запрос должен поступить ответ в течение заданного интервала времени.

Ведущим устройством является КПЦО-19.

Для связи используются три лини интерфейса RS-232 (GND, TxD, RxD).

Линия RTS может использоваться для разрешения работы подключенного каналообразующего оборудования (модем, конвертор и т.п.).

Протокол позволяет использовать каналообразующее оборудование.

Протокол относится к семейству протоколов ПК3.

В рамках протокола формируются сообщения о неисправности/дежурном режиме АТС, производится автоматическая подача команд на перевзятие АТС при их восстановлении после неисправности.

Для данного протокола можно настроить следующие параметры:

Зад.обмена	определяет величину задержки между циклами опроса различных АТС, опрашиваемых по протоколу.
Пауза фазы	определяет величину паузы между фазами сеанса обмена с одной АТС (между опросом состояния и приемом сообщения, и между приемом сообщения и передачей команды)
Ожид.ответа	определяет время ожидания ответа на переданный пакет.
Счетчики..	предельные значения счетчиков некоторых событий, приводящих к формированию сообщений о неисправности или дежурном режиме АТС.
Исправность	предельное значение счетчика успешных ответов на опрос состояния АТС, приводящее к переводу АТС в исправное состояние с формированием сообщения дежурного режима.
Нет ответа	предельное значение счетчика неуспешных ответов на опрос состояния АТС, приводящее к переводу АТС в состояние неисправности с формированием соответствующего сообщения
Ошибка команды	предельное значение счетчика неуспешных попыток передачи команды на АТС, приводящее к формированию сообщения сбоя по АТС и отмене передачи команды

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.7.4 ПК3М-УТ.

Протокол используется для связи с УТ, использующими для связи с КПЦО-19 цифровой канал в протоколе ПК3S-УТ. Протокол поддерживается КПЦО версии 3 и программой версии 3.12 и выше.

Протокол использует пакетный обмен данными с квитированием, то есть данные передаются пакетами и на каждый запрос должен поступить ответ в течение заданного интервала времени.

Ведущим устройством является КПЦО-19.

Для связи используются три линии интерфейса RS-232 (GND, TxD, RxD).

Линия RTS может использоваться для разрешения работы подключенного каналообразующего оборудования (модем, конвертор и т.п.).

Протокол позволяет использовать каналообразующее оборудование.

Протокол относится к семейству протоколов ПК3.

Для данного протокола можно настроить следующие параметры:

Зад.обмена	определяет величину задержки между циклами опроса различных УТ, опрашиваемых по протоколу.
Пауза фазы	определяет величину паузы между фазами сеанса обмена с одного УТ (между опросом состояния и приемом сообщения, и между приемом сообщения и передачей команды)
Ожид.ответа	определяет время ожидания ответа на переданный пакет.

Счетчики..	предельные значения счетчиков некоторых событий, приводящих к формированию сообщений о неисправности или дежурном режиме УТ.
Исправность	предельное значение счетчика успешных ответов на опрос состояния УТ, приводящее к переводу АТС в исправное состояние с формированием сообщения дежурного режима.
Нет ответа	предельное значение счетчика неуспешных ответов на опрос состояния УТ, приводящее к переводу АТС в состояние неисправности с формированием соответствующего сообщения
Ошибка команды	предельное значение счетчика неуспешных попыток передачи команды на УТ, приводящее к формированию сообщения сбоя по УТ и отмене передачи команды

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.7.5 18кГц-УТ.

Протокол используется для связи с УТ, с использованием выделенных или занятых физических линий, на частоте 18кГц.

Протокол поддерживается всеми версиями КПЦО и УТ.

Протокол строится на отправке в УТ пакетов импульсов с получением определенных квитанций.

Параметры протокола определяют допустимые значения величин принимаемых и передаваемых импульсов, паузы между ними и паузы ожиданий и задержек, а также предельные величины счетчиков выявления различных событий.

Общие	общие параметры протокола
Задержка обмена	задает значение задержки между опросами различных АТС.
Задержка сообщения	задает задержку выполнения запроса сообщения, после окончания выполнения этапа опроса состояния УТ.
Задержка команды	задает задержку выполнения передачи команды после окончания выполнения этапа приема сообщения.
Период команд	задает минимальный интервал времени, по истечении которого, возможна передача очередной команды на УТ, после окончания передачи предыдущей команды. Параметр позволяет ограничить поток команд на УТ «Юпитер» старого образца, приводящий к блокировке передачи команд на базовые блоки. Интервал передачи отсчитывается индивидуально для каждого отдельного УТ и не препятствует передаче команд на другие УТ. При наличии УТ «Юпитер» старого образца интервал должен задаваться не менее 6 секунд.
Период контроля	задает интервал, по истечении которого (в случае отсутствия обычных сообщений и команд) КПЦО-19 производит самостоятельный опрос версии программы УТ. Использование данного механизма позволяет выявить неисправность линии или УТ, проявляющуюся в отсутствии нормальной связи при наличии ответа исправности на запрос состояния (то есть УТ в дежурном режиме, а при попытке передать команду или принять сообщение формируется неисправность). Для отключения механизма следует установить параметр в ноль.
Начало цикла..	длительности стартовых импульсов циклов обмена с УТ.
Имп.опрос	длительность импульса опроса состояния УТ.
Имп.запроса	длительность импульса запроса сообщения от УТ.
Имп.команды	длительность импульса начала передачи команды на УТ.
Опрос сост.	набор параметров, определяющих выполнение этапа опроса состояния УТ
Интервал ответа.	интервал ответа УТ на импульс опроса состояния.
Min дежурного режима	минимально-допустимая длительность импульса дежурного режима УТ, в ответ на опрос состояния.
Min информации	минимально-допустимая длительность импульса наличия происшествия на УТ, в ответ на опрос состояния.
Min тревога	минимально-допустимая длительность импульса наличия тревоги на УТ, в ответ на опрос состояния.
Max тревога	максимально-допустимая длительность импульса наличия тревоги на УТ, в ответ на опрос состояния.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Счетчики..	предельные значения счетчиков некоторых событий, приводящих к формированию сообщений о неисправности, сбое или дежурном режиме УТ.
Исправность	предельное значение счетчика успешных ответов на опрос состояния УТ, приводящее к переводу УТ в исправное состояние с формированием сообщения дежурного режима.
Нет ответа	предельное значение счетчика неуспешных ответов на опрос состояния УТ (отсутствие ответа или состояние УТ определяется как неисправное), приводящее к переводу УТ в состояние неисправности с формированием соответствующего сообщения
Ошибка сообщения	предельное значение счетчика неуспешных попыток приема сообщения от УТ, приводящее к формированию сообщения сбоя по УТ.
Ошибка команды	предельное значение счетчика неуспешных попыток передачи команды на УТ, приводящее к формированию сообщения сбоя по УТ.
Прием сообщения	набор параметров, определяющих выполнение этапа приема сообщения от УТ
Ожидание ответа	интервал времени, в течение которого ожидается ответ на запрос сообщения.
Min отсутствия	минимальная длительность импульса ответа УТ, указывающего на отсутствие запрошенного сообщения.
Max отсутствия	максимальная длительность импульса УТ, указывающего на отсутствие запрошенного сообщения.
Пауза квитанции	пауза перед формированием квитанции приема сообщения.
Защитная пауза	длительность интервала времени, в течение которого все сигналы на линии игнорируются. Данный параметр позволяет избежать ошибок на последующих этапах связи с УТ при обнаружении неверного импульса в начале или середине ответа.
Квитанция	длительность импульса квитанции, подтверждающей успешный прием сообщения.
Передача команд	раздел задает набор параметров, определяющих выполнение этапа передачи команд на УТ.
Ожидание ответа	интервал времени, в течение которого ожидается ответ на переданную команду.
Min ошибки команды	минимальная длительность импульса определения команды как неизвестной для УТ, в связи с чем, команда не может быть обработана.
Max ошибки команды.	максимальная длительность импульса определения команды как неизвестной для УТ, в связи с чем, команда не может быть обработана.
Min переполнения.	минимальная длительность импульса переполнения буфера УТ, в связи с чем, команда не может быть обработана.
Min успешно	минимальная длительность импульса успешного приема команды УТ на обработку.
Max успешно	параметр определяет максимальную длительность импульса успешного приема команды УТ на обработку.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.7.6 ПК3-ТЕСТ.

Протокол используется при работе КПЦО-19 в режиме ТЕСТЕР.

Протокол является разновидностью протокола ПК3.

Ведущее устройство формирует запросы, в ответ на которые ведомое должно сформировать ответ в течение заданного интервала времени.

В рамках КПЦО-19 организуются два канала:

- ведущий канал, канал с которого отправляются запросы
- ведомый канал, канал с которого ожидается поступление запросов, и в который, в свою очередь, направляются ответы

В качестве ведущего канала выступает либо канал «RS-232», либо канала «RS-485» (в этом случае ведомым будет канал «ПУЛЬТ»).

В качестве ведомого может выступать канала «ПУЛЬТ» или «RS-485».

В процессе работы экран КПЦО-19 принимает вид, представленный на рис. 7.3.7.6.

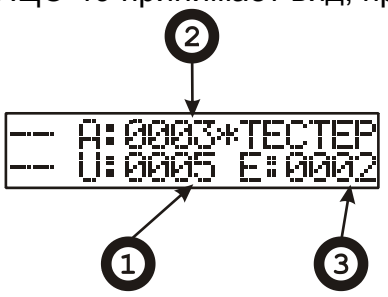


Рис.7.3.7.6. Экран КПЦО-19 в режиме ТЕСТЕР.

На экране отображается:

1) число пакетов, переданных ведущим устройством
2) число пакетов, принятых ведомым, на которые сформированы ответы
3) число ошибок приема квитанций по ведущему каналу.

При исправной работе канала связи число ошибок приема квитанций должно быть равно нулю, а число пакетов принятых ведомым каналом, на отвечающем КПЦО-19, совпадать с числом пакетов переданных ведущим каналом.

Если возникает ошибка в канале «ведущий-> ведомый», то число принятых ведомым пакетов меньше числа переданных ведущим, на число ошибок приема квитанций. Если неисправность в канале «ведомый->ведущий», то ошибки приема квитанций все равно возникают, но число пакетов принятых ведомым совпадает с числом пакетов переданных ведущим.

Нажатие клавиши сбрасывает всю набранную статистику.

Настройки параметров работы каналов производятся в соответствующих разделах (см. раздел 7.3.6 «Каналы»).

Единственный параметр настройки каналов, значение которого задается в разделе настроек протокола «ПК3-ТЕСТ» - это скорость работы. Данное исключение вызвано стремлением упростить настройку скорости работы каналов при тестировании замкнутых линий связи, когда КПЦО-19 одновременно, и принимает, и передает пакеты.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для настройки доступны следующие параметры протокола:

Зад.обмена — задержка между передачами тестовых запросов на ведущем канале.

Ожид.ответа — время ожидания ответа на тестовый пакет.

Скорость — скорость работы каналов.

Выход — определяет ведущий канал.

Может принимать следующие значения:

---------- - исходящие запросы не формируются

RS-232 - исходящие запросы в формате интерфейса RS-232, ведущим является канал «RS-232».

RS-485 - исходящие запросы в формате интерфейса RS-485, ведущим является канал «RS-485».

Вход — определяет ведомый канал.

Может принимать следующие значения:

---------- - запросы не принимаются

RS-232 - принимаются запросы в формате интерфейса RS-232, ведомым является канал «ПУЛЬТ».

RS-485 - принимаются запросы в формате интерфейса RS-485, ведомым является канал «RS-485».

Канал «RS-485» может фигурировать только в одном качестве (ведущий или ведомый), при одновременной установке канала как ведущего, так и ведомого, канал будет использоваться как ведущий.

7.3.8-9 Код пользователя, код инженера

Данные подрежимы позволяет настраивать коды для доступа к режиму настройки параметров КПЦО-19. Для ввода кода необходимо ввести четыре цифры:

Рис. 7.3.8. Ввод нового кода пользователя

Повторить код для контроля:

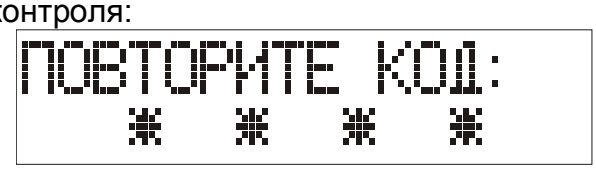


Рис. 7.3.9. Повторный (контрольный) ввод нового кода пользователя

При правильном вводе код будет сохранен и использован при последующем входе в режим настройки параметров.

В данной версии КПЦО-19 код пользователя и код инженера предоставляют одинаковые права.

7.3.10 По умолчанию

Выбор данного пункта приводит к установке всех параметров в значения, заданные по умолчанию (заводские установки).

7.3.11 Тест клавиш

Данный подрежим используется для тестирования функционирования клавиатуры. При выполнении теста во второй строке отображается символ нажатой клавиши и его шестнадцатеричное представление.

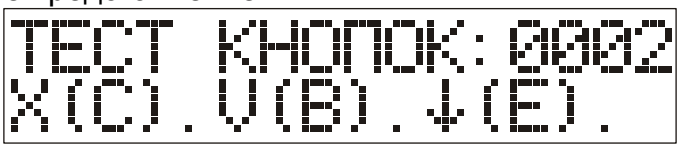


Рис. 7.3.11. Тест клавиш

Выход из режима теста клавиш производится после 5-и последовательных нажатий клавиши ✕.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.3.12 Сводное дерево параметров КПЦО-19.

В данном разделе приводится полное дерево параметров меню настроек КПЦО-19 (в скобках указаны значения параметров по умолчанию).

```
Параметры КПЦО-19..
    1.Интерфейс..                                   (см.7.3.1)
       1.Все звуки       (ВКЛЮЧЕНЫ)                 (см.7.3.1)
       2.Возврат         (30 секунд)                (см.7.3.1)
       3.Гашение         (30 секунд)                (см.7.3.1)
    2.Крит.параметры..                              (см.7.3.2)
       1.Режим           (КПЦО(ПЦО))                (см.7.3.2)
       2.ПУЛЬТ           (ПК3S)                     (см.7.3.2)
       3.RS232           (КОНВ2-М)                  (см.7.3.2)
       4.RS485           (СВОБОДЕН)                 (см.7.3.2)
       5.Номер КПЦО      (0)                        (см.7.3.2)
       6.Номер АТС1      (0)                        (см.7.3.2)
       7.Номер АТС2      (0)                        (см.7.3.2)
       8.Номер АТС3      (0)                        (см.7.3.2)
       9.Номер АТС4      (0)                        (см.7.3.2)
    3.Режимы АТС..                                  (см.7.3.3)
       1.Реж.АТС1        (18кГц)                    (см.7.3.3)
       2.Реж.АТС2        (18кГц)                    (см.7.3.3)
       3.Реж.АТС3        (18кГц)                    (см.7.3.3)
       4.Реж.АТС4        (18кГц)                    (см.7.3.3)
    4.TCP/IP......                                  (см.7.3.4)
       1.IP-адреса.....                             (см.7.3.4)
          1.АТС-1                                   (см.7.3.4)
            УТ1/АТС-1                               (см.7.3.4)
            ...
            УТ16/АТС-1                              (см.7.3.4)
          2.АТС-2                                   (см.7.3.4)
            УТ1/АТС-2                               (см.7.3.4)
            ...
            УТ16/АТС-2                              (см.7.3.4)
          3.АТС-3                                   (см.7.3.4)
            УТ1/АТС-3                               (см.7.3.4)
            ...
            УТ16/АТС-3                              (см.7.3.4)
          4.АТС-4                                   (см.7.3.4)
            УТ1/АТС-4                               (см.7.3.4)
            ...
            УТ16/АТС-4                              (см.7.3.4)
       2.Настройка конв..                           (см.7.3.4)
          1.TCP/IP №1..                             (см.7.3.4)
            1.IP-адрес        (000.000.000.000)   (см.7.3.4)
            2.Адрес шлюза     (000.000.000.000)   (см.7.3.4)
            3.Длина маски     (8)                 (см.7.3.4)
            4.Скорость        (19200 бод)         (см.7.3.4)
            5.Режим работы    (P)                 (см.7.3.4)
            6.Удален.IP-адрес (000.000.000.000)   (см.7.3.4)
            7.Запись                              (см.7.3.4)
          2.TCP/IP №2..                             (см.7.3.4)
            1.IP-адрес        (000.000.000.000)   (см.7.3.4)
            2.Адрес шлюза     (000.000.000.000)   (см.7.3.4)
            3.Длина маски     (8)                 (см.7.3.4)
```


SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

```
        4.Скорость        (19200 бод)            (см.7.3.4)
          5.Режим работы    (Р)                  (см.7.3.4)
          6.Удален.IP-адрес (000.000.000.000)    (см.7.3.4)
          7.Запись                               (см.7.3.4)
        3.TCP/IP №3..                            (см.7.3.4)
          1.IP-адрес        (000.000.000.000)    (см.7.3.4)
          2.Адрес шлюза     (000.000.000.000)    (см.7.3.4)
          3.Длина маски     (8)                  (см.7.3.4)
          4.Скорость        (19200 бод)          (см.7.3.4)
          5.Режим работы    (Р)                  (см.7.3.4)
          6.Удален.IP-адрес (000.000.000.000)    (см.7.3.4)
          7.Запись                               (см.7.3.4)
5.Шифрование..                                   (см.7.3.5)
   1.Смена шифра    (10 мин)                     (см.7.3.5)
   2.Ключи шифрации..                            (см.7.3.5)
      1.Вышестоящий                              (см.7.3.5)
      2.АТС-1                                    (см.7.3.5)
        1.Ключ АТС-1                             (см.7.3.5)
        2.Ключ УТ-1                              (см.7.3.5)
        ...
        17.Ключ УТ-16                            (см.7.3.5)
      3.АТС-2                                    (см.7.3.5)
        1.Ключ АТС-2                             (см.7.3.5)
        2.Ключ УТ-1                              (см.7.3.5)
        ...
        17.Ключ УТ-16                            (см.7.3.5)
      4.АТС-3                                    (см.7.3.5)
        1.Ключ АТС-3                             (см.7.3.5)
        2.Ключ УТ-1                              (см.7.3.5)
        ...
        17.Ключ УТ-16                            (см.7.3.5)
      5.АТС-4                                    (см.7.3.5)
        1.Ключ АТС-4                             (см.7.3.5)
        2.Ключ УТ-1                              (см.7.3.5)
        ...
        17.Ключ УТ-16                            (см.7.3.5)
6.Каналы..                                       (см.7.3.6)
   1.Канал 18кГц..                               (см.7.3.6.1)
      1.Общие параметры..                        (см.7.3.6.1)
         1.Фронт 0-1          (1 мс     )       (см.7.3.6.1)
         2.Фронт 1-0          (1 мс     )       (см.7.3.6.1)
         3.Защ.пауза          (3 мс     )       (см.7.3.6.1)
         4.Защ.от пиков       (2 * 1/8 мс)      (см.7.3.6.1)
      2.Передача бит..                           (см.7.3.6.1)
         1.Межбит.пауза       (8 мс       )     (см.7.3.6.1)
         2.Импульс «0»        (10 мс      )     (см.7.3.6.1)
         3.Импульс «1»        (20 мс      )     (см.7.3.6.1)
      3.Прием бит..                              (см.7.3.6.1)
         1.Min паузы          (2 мс       )     (см.7.3.6.1)
         2.Max паузы          (64 мс      )     (см.7.3.6.1)
         3.Min имп.«0»        (6 мс       )     (см.7.3.6.1)
         4.Max имп.«0»        (18 мс      )     (см.7.3.6.1)
         5.Max имп.«1»        (28 мс      )     (см.7.3.6.1)
```


SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

```
   2.Канал ПУЛЬТ..                                (см.7.3.6.2)
      1.Скорость     (19200 бод)                  (см.7.3.6.2)
      2.Режим RTS    (ПОВТОР CTS)                 (см.7.3.6.2)
      3.Зад.проток.  (30 сек)                     (см.7.3.6.2)
      4.IP зад.соед.(5*100 мс)                    (см.7.3.6.2)
      5.IP зад.обр.  (5*10 мс)                    (см.7.3.6.2)
      6.Упаковка     (ВЫКЛ.)                      (см.7.3.6.2)
      7.Шифрация     (ВЫКЛ.)                      (см.7.3.6.2)
      8.Ключ шифрации                             (см.7.3.6.2)
   3.Канал RS-232..                               (см.7.3.6.2)
      1.Скорость     (19200 бод)                  (см.7.3.6.2)
      2.Режим RTS    (ПОВТОР CTS)                 (см.7.3.6.2)
      3.Зад.проток.  (30 сек)                     (см.7.3.6.2)
      4.IP зад.соед.(5*100 мс)                    (см.7.3.6.2)
      5.IP зад.обр.  (5*10 мс)                    (см.7.3.6.2)
      6.Упаковка     (ВЫКЛ.)                      (см.7.3.6.2)
      7.Шифрация     (ВЫКЛ.)                      (см.7.3.6.2)
      8.Ключ шифрации                             (см.7.3.6.2)
   4.Канал RS-485..                               (см.7.3.6.2)
      1.Скорость     (19200 бод)                  (см.7.3.6.2)
      2.Зад.проток.  (30 сек)                     (см.7.3.6.2)
      3.IP зад.соед.(5*100 мс)                    (см.7.3.6.2)
      4.IP зад.обр.  (5*10 мс)                    (см.7.3.6.2)
      5.Упаковка     (ВЫКЛ.)                      (см.7.3.6.2)
      6.Шифрация     (ВЫКЛ.)                      (см.7.3.6.2)
      7.Ключ шифрации                             (см.7.3.6.2)
7.Протоколы..                                     (см.7.3.7)
   1.КПЦО-192..                                   (см.7.3.7.1)
      1.Задержка обмена      (20 * 10 мс)        (см.7.3.7.1)
      2.Счетчик иниц.        (10)                (см.7.3.7.1)
      3.Задержка RTS         (10 мс)             (см.7.3.7.1)
      4.Ожидание CTS         (2 * 100 мс)        (см.7.3.7.1)
      5.Ожидание ответа      (10 * 100 мс)       (см.7.3.7.1)
      6.Неответ ЭВМ          (15 с)              (см.7.3.7.1)
      7.Повтор маски         (10)                (см.7.3.7.1)
   2.КОНВЕРТОР-2..                                (см.7.3.7.2)
      1.Задержка обмена      (2 * 100 мс)        (см.7.3.7.2)
      2.Пауза фазы           (5 * 10 мс)         (см.7.3.7.2)
      3.Ожидание ответа      (50 * 100 мс)       (см.7.3.7.2)
      4.Повтор маски         (4)                 (см.7.3.7.2)
      5.Счетчики..                               (см.7.3.7.2)
         1.Исправность       (5)                 (см.7.3.7.2)
         2.Нет ответа        (10)                (см.7.3.7.2)
         3.Ошибка сообщ.     (5)                 (см.7.3.7.2)
         4.Ошибка команд     (5)                 (см.7.3.7.2)
   3.ПКЗМ-АТС..                                   (см.7.3.7.3)
      1.Задержка обмена      (2 * 100 мс)        (см.7.3.7.3)
      2.Пауза фазы           (5 * 10 мс)         (см.7.3.7.3)
      3.Ожидание ответа      (50 * 100 мс)       (см.7.3.7.3)
      4.Счетчики..                               (см.7.3.7.3)
         1.Исправность       (5)                 (см.7.3.7.3)
         2.Нет ответа        (10)                (см.7.3.7.3)
         3.Ошибка команд     (5)                 (см.7.3.7.3)
```


SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

4.ПКЗМ-УТ..		(см.7.3.7.4)
1.Задержка обмена	(2 * 100 мс)	(см.7.3.7.4)
2.Пауза фазы	(5 * 10 мс)	(см.7.3.7.4)
3.Ожидание ответа	(50 * 100 мс)	(см.7.3.7.4)
4.Счетчики..		(см.7.3.7.4)
1.Исправность	(5)	(см.7.3.7.4)
2.Нет ответа	(10)	(см.7.3.7.4)
3.Ошибка команд	(5)	(см.7.3.7.4)
5.18кГц-УТ..		(см.7.3.7.5)
1.Общие параметры..		(см.7.3.7.5)
1.Задержка обмена	(1 * 10 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Задержка сообщ.	(10 мс)	(см.7.3.7.5)
3.Задержка команды	(1 * 10 мс)	(см.7.3.7.5)
4.Период команд	(6 с)	(см.7.3.7.5)
5.Период контр	(10 мин)	(см.7.3.7.5)
2.Начало цикла..		(см.7.3.7.5)
1.Имп.опроса	(40 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Имп.запроса	(50 мс)	(см.7.3.7.5)
3.Имп.команды	(60 мс)	(см.7.3.7.5)
3.Опрос состояния..		(см.7.3.7.5)
1.Интервал ответа	(48 мс)	(см.7.3.7.5)
4.Min деж.режим	(7 мс)	(см.7.3.7.5)
5.Min информ.	(17 мс)	(см.7.3.7.5)
6.Min тревоги	(27 мс)	(см.7.3.7.5)
7.Max тревоги	(36 мс)	(см.7.3.7.5)
4.Счетчики..		(см.7.3.7.5)
1.Неисправность	(5)	(см.7.5.7.5)
2.Нет ответа	(10)	(см.7.5.7.5)
3.Ошибка сообщений	(5)	(см.7.5.7.5)
4.Ошибок команд	(5)	(см.7.5.7.5)
5.Прием сообщений..		(см.7.3.7.5)
1.Ожид.ответа	(9 * 10 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Min отсутствия	(76 мс)	(см.7.3.7.5)
3.Max отсутствия	(99 мс)	(см.7.3.7.5)
4.Пауза квитанции	(8 мс)	(см.7.3.7.5)
5.Защитная пауза	(15 *100 мс)	(см.7.3.7.5)
6.Квитанция	(80 мс)	(см.7.3.7.5)
6.Передача команд..		(см.7.3.7.5)
1.Ожид.ответа	(9 * 10 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Min ош.команды	(26 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Max ош.команды	(38 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Min переполнения	(64 мс)	(см.7.3.7.5)
2.Min успешно	(78 мс)	(см.7.3.7.5)
3.Max успешно	(88 мс)	(см.7.3.7.5)
6.ПКЗ-ТЕСТ..		(см.7.3.7.6)
1.Задержка обмена	(1 * 10 мс)	(см.7.3.7.6)
2.Ожид.ответа	(30 * 100 мс)	(см.7.3.7.6)
3.Скорость	(19200 бод)	(см.7.3.7.6)
4.Выход	(RS-232)	(см.7.3.7.6)
4.Вход	(RS-232)	(см.7.3.7.6)
8.Код инженера...		(см.7.3.8-9)
9.Код пользов...		(см.7.3.8-9)
A.По умолчанию..		(см.7.3.10)
B.Тест клавиш		(см.7.3.11)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.4 Специальные комбинации клавиш.

Кроме описанных выше режимов работы индикатора и управления переходов между ними имеются клавиши, нажатие которых приводят к определенным действиям:

В процессе работы КПЦО-19:

(«9») - временное прекращение формирования звукового сигнала отсутствия связи с АРМ ДПУ при работе КПЦО-19 в режиме КПЦО(ПЦО).
По прошествии заданного в разделе настройки протокола КПЦО-2 параметра «Не ответ ЭВМ» звук будет снова включен.

При ВЫКЛЮЧЕНИИ КПЦО-19:

При выключении КПЦО-19 производит сохранение текущего состояния контролируемых объектов и очередей сообщений и команд. Удерживая, при выключении, специальные клавиши можно заблокировать процесс сохранения (не сохранять), в результате чего произойдет очистка конфигурации объектов и очередей сообщений и команд.

(«0») - блокировка процесса сохранения очередей сообщений и команд, а также состояния УТ и конфигураций АТС.

(«1») - блокировка процесса сохранения **только** очередей сообщений и команд.

(«2») - блокировка процесса сохранения **только** очереди команд.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.5 Рекомендации по настройке КПЦО-19

В данном разделе описываются рекомендуемые настройки при работе КПЦО-19 в различных режимах.

7.5.1 Поддержка УТ типа «Юпитер»

Для обеспечения устойчивой работы КПЦО-19 с УТ, выпущенными до 2002 года включительно (УТ без ЖКИ-индикатора), работающих в протоколе «Юпитер», рекомендуется выполнить следующие настройки: установить параметр «Период команд» (7-5-1-4) протокола «18кГц-УТ» в значение не менее 6 секунд. Если указанных УТ в конфигурации не имеется, то данный параметр можно установить в значение 1 секунда.

7.5.2 Поддержка работы с УТ через конверторы версии 1 («старого образца»)

Для обеспечения устойчивой работы КПЦО-19 с УТ, работающими через конверторы версии 1, рекомендуется выполнить следующие настройки:

- установить параметр «Задержка обмена» (7-5-1-1) протокола «18кГц-УТ» в значение не менее 200 мс. Данная задержка требуется для снижения интенсивности обращений к конвертору со стороны КПЦО-19.
- установить параметр «Задержка сообщ.» (7-5-1-2) протокола «18кГц-УТ» в значение не менее 60мс. Данная задержка требуется для обеспечения нормальной реакции конвертора на запрос после опроса состояния УТ.
- установить параметры «Ожид. ответа» (7-5-5-1 «Прием сообщений» и 7-5-6-1 «Передача команд») протокола «18кГц-УТ» в значение не менее 300мс (при использовании цепочки мультиплексоров в цифровой цепи связи конверторов данная величина может быть увеличена до 990 мс);

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.5.3 Варианты организации цифровых каналов связи.

Для организации цифровых каналов связи может быть использована различная аппаратура. В данном разделе перечислены лишь некоторые варианты.

7.5.3.1 Цифровой канал на основе прямого соединения.

В качестве канала для соединения двух устройств может выступать прямой кабель.

Для интерфейса RS-232 длина кабеля может достигать 10-и метров.

Для интерфейса RS-485 длина кабеля может достигать 1200 метров.

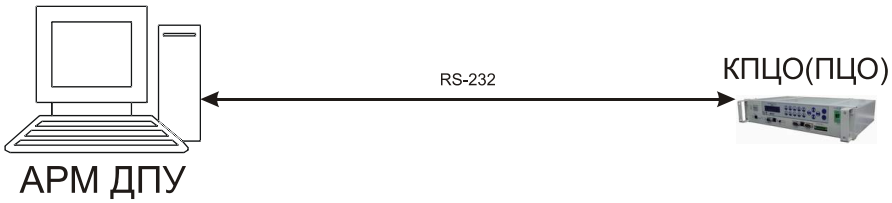


Рис. 7.5.3.1 Цифровой канал на основе прямого соединения.

При использовании такого соединения в параметре режима работы канала следует указывать «Нормальный».

Использование упаковок и шифраций не обязательно, хотя применение упаковки облегчает установление синхронизации устройств и снижает число сбое в процессе работы.

Настройки скорости, шифрации и наличия упаковки должны быть одинаковы у обоих соединяемых устройств.

7.5.3.2 Цифровой канал на основе модемов.

В качестве каналообразующей аппаратуры используются модемы. Могут применяться различные типы модемов. Общим условием является автоматическое установление соединения между модемами и наличие асинхронного канала для работы с терминальным оборудованием (КПЦО-19). Для работы на выделенной линии могут быть использованы следующие модели модемов: Zelax, Nokia, ZyXEL. При этом следует отметить, что модем ZyXEL 336S имеет встроенные средства для перехода на запасную, коммутируемую, линию при нарушении основной.

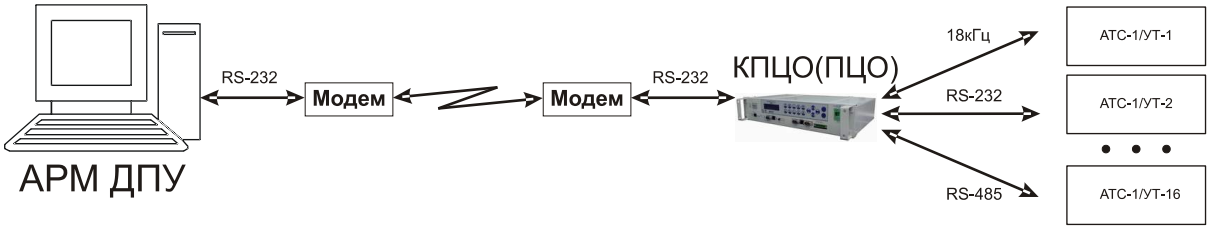


Рис. 7.5.3.2 Цифровой канал на основе модемов.

Для связи с модемами следует использовать соответствующие кабели.

Для КПЦО-19 использование модемов при организации линии не требует выполнения дополнительных настроек (модемы работают в «прозрачном» режиме).

При использовании такого соединения в параметре режима работы канала следует указывать «Нормальный».

Использование упаковок обязательно.

Использование шифрации желательно, для обеспечения безопасности соединения.

Настройки шифрации и упаковки должны быть одинаковы у обоих соединяемых устройств.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Установка скорости должна соответствовать той скорости, на которую запрограммирован асинхронный канал модема. В общем случае, при соответствующих настройках модемов, скорости работы соединяемых устройств могут отличаться.

В случае необходимости организовать по одной физической линии более одного канала связи, могут быть использованы статические мультиплексоры (например STM-2/4/8/16 фирмы RAD). При этом скорость работы каналов должна быть согласована с настройками терминальных выходов мультиплексоров.

<u>Программирование модемов ZyXel 336E Plus для работы по выделенной линии:</u>

1. Установить NORTON COMMANDER для DOS, найти и запустить файл telemax.exe (можно использовать другую терминальную программу)
2. Ввести следующую последовательность команд:

```
>AT  <enter>
>OK
>AT &F &H0 &K4 &M2 &N5 &L1 *Q3 &D0 &W0 <ENTER>
>OK
>AT S20=11 S35=2 *M0 Q1 &D0 &W0 Z0     <ENTER>
                   |  |
                   |  +- отключает ответ модема, поэтому "OK" не увидим
                   |
                   |
                   |
                   +- для второго модема набрать *M1
```

3. Для Удаления конфигурации

```
>AT &F <enter>
```

ЕСЛИ НЕ ПОМОГАЕТ, ТО ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ УДЕРЖАТЬ ПРАВУЮ КНОПКУ В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕКУНД!!!

7.5.3.3 Цифровой канал на основе радиомодемов «Интеграл-450/2400»

В качестве каналообразующей аппаратуры используются радиомодемы «Интеграл-450/2400».

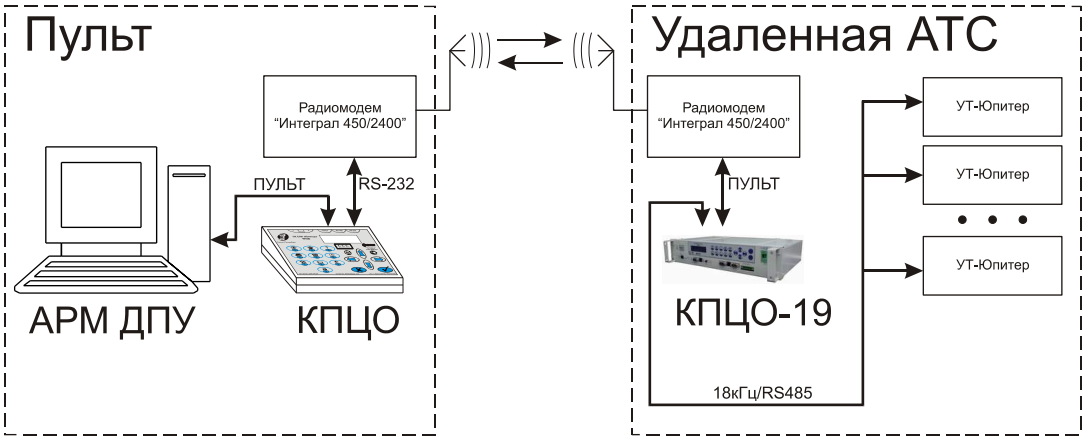


Рис. 7.5.3.3 Цифровой канал на основе радиомодемов.

Для связи с модемами следует использовать соответствующие кабели.

Данные модемы имеют специфический протокол взаимодействия с терминальными устройствами. В связи с этим требуется выполнить установку параметров режима работы канала в значение «Радиомодем».

Желательным является включение режима упаковки («Упаковка 1» или «Упаковка 2»).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

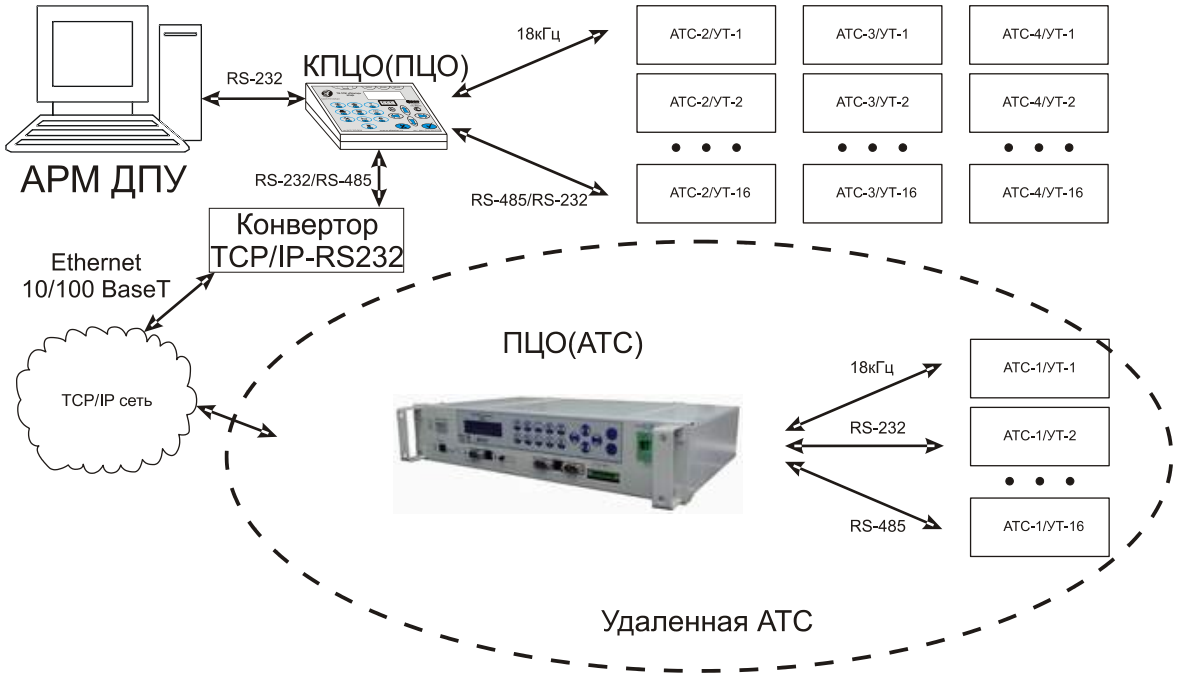
При охране реальных объектов обязательным является использование шифрации. Рекомендуется активизировать режим автоматической смены ключей шифрации, в связи с высокой степенью открытости канала передачи данных.

Скорость взаимодействия устройств с модемами должна быть согласована со скоростью, заданной при программировании модемов (модемы поддерживают скорости от 4800 до 115000 бод).

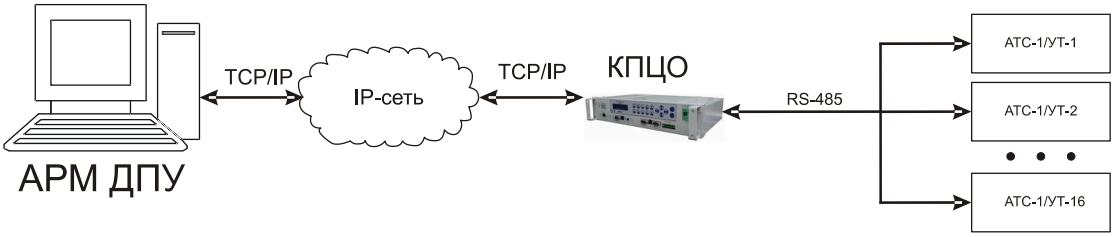
7.5.3.4 Цифровой канал на основе TCP/IP–конверторов производства ООО «Элеста».

В качестве каналообразующей аппаратуры используются TCP/IP-конверторы, соединяющиеся друг с другом или с АРМ ДПУ через TCP/IP-сеть.

Конверторы имеют в своем составе выходы интерфейсов RS-232/485 и Ethernet.



а)парное соединение.



б)прямой опрос с АРМ ДПУ

Рис. 7.5.3.4
Цифровой канал на основе TCP/IP–конверторов

Перед выполнением соединения необходимо произвести программирование конверторов, установив в них требуемые параметры режима соединения, скорости связи с устройствами и IP-адреса.

Параметры, связанные с IP-сетью («IP-адрес», «Адрес шлюза», «длину маски», «Удаленный адрес») следует получить у провайдера, предоставляющего услуги связи.

Программирование конверторов производится с использованием раздела «Настройка конверторов» (см.7.3.4) настроек КПЦО-19 или при помощи программы «Конфигуратор XPort» (может быть загружена с сайта www.elesta.ru, со страницы описания конверторов или КПЦО-19) .

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для реализации режима прямого опроса конвертора с АРМ ДПУ необходимо настроить режим работы конвертора как UDP.

При охране реальных объектов обязательным является использование шифрации. Рекомендуется активизировать режим автоматической смены ключей шифрации, в связи с возможностью перехвата данных.

Скорость взаимодействия устройств с модемами должна быть согласована со скоростью, заданной при программировании конверторов (целесообразно установить ее в максимальное значение 19200 бод)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.6 Рекомендации по замене программного обеспечения КПЦО-19.

Для замены программного обеспечения КПЦО-19 необходимо произвести программирование двух процессоров, входящих в его состав.

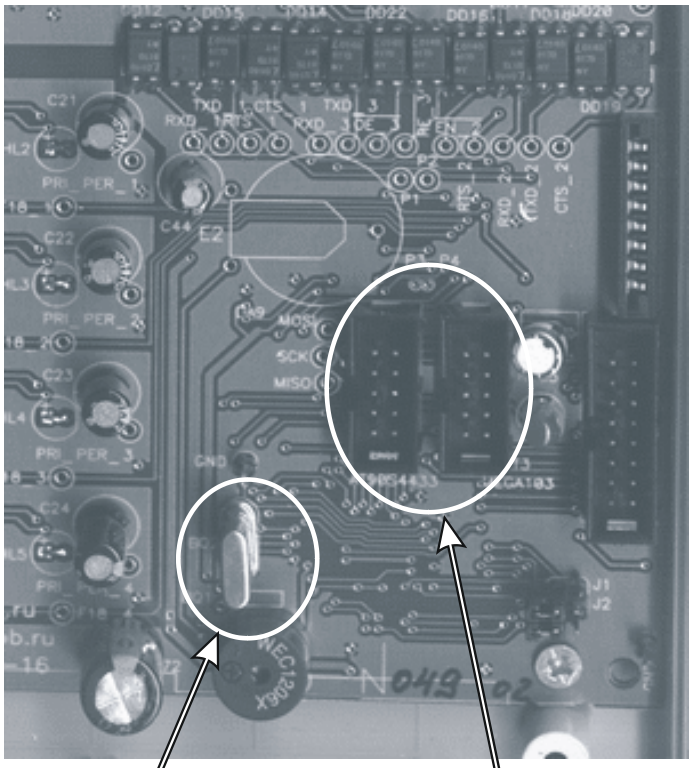
Перед выполнением программирования требуется определить версию платы и типы процессоров. Порядок определения следующий:

1) если плата не имеет маркировки или имеет маркировку 3.4, то это плата версии 3.4, и на ней может быть установлена только комбинация процессоров Atmega103 + AT90S4433.

2) если плата имеет маркировку, но в ней не указан номер версии платы, или номер версии выше, чем 3.5, то это плата считается платой версии 3.5, и на ней может быть установлены следующие комбинации процессоров:

- Atmega103 + AT90S4433
- Atmega128 + AT90S4433
- Atmega128 + Atmega8

Тип процессора определяется (для плат 3.5) по расположению на плате кварцевого резонатора. При использовании процессора Atmega103 кварцевый резонатор расположен левее и ниже разъемов программирования (см.рис.7.6.1). При использовании процессора Atmega128 кварцевый резонатор расположен выше разъемов программирования (см.рис.7.6.2), либо на плате расположены два кварцевых резонатора (см.рис.7.6.3).



Кварцевый резонатор

Разъемы программирования

Рис.7.6.1. Размещение кварцевого резонатора для Atmega103

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

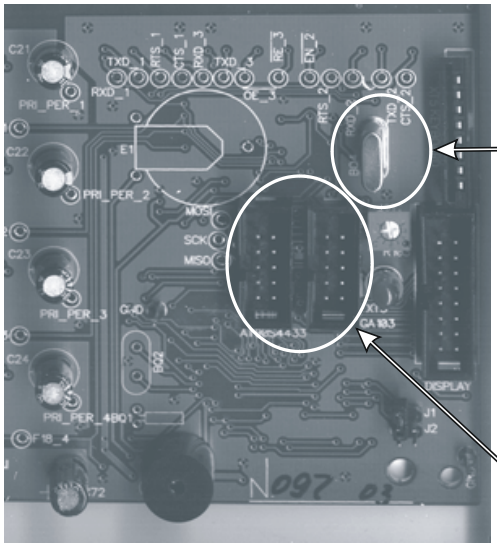


Рис.7.6.2. Размещение кварцевого резонатора для Atmega128

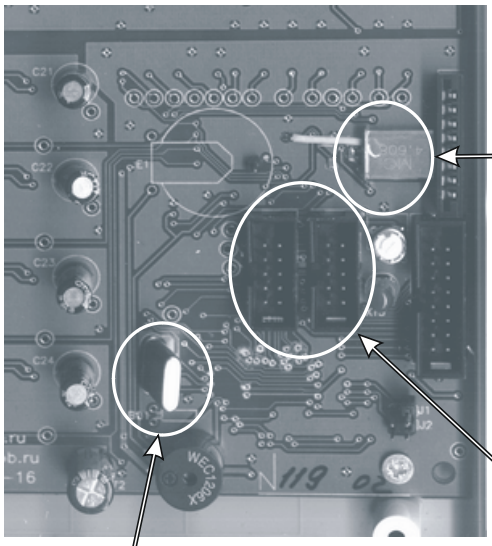


Рис.7.6.3. Размещение кварцевого резонатора для Atmega128 (два резонатора)

Кроме того, на плате могут присутствовать наклейки, указывающие тип установленных процессоров. В этом случае следует следовать их указанию.

При определении типа второго процессора следует придерживаться следующего правила: если у разъема программирования отсутствует пояснительная наклейка, то установлен процессор AT90S4433, в противном случае следовать указаниям наклейки.

В зависимости от версии платы и типа процессоров имеются некоторые отличия в функциональных возможностях КПЦО-19. В таблице 7.6.1 приводится сравнительная характеристика КПЦО-19

Таблица 7.6.1 Сравнение функциональных возможностей различных версий КПЦО-19.

Версия платы	Комбинация процессоров	Канал RS-232	Канал RS-485	Совместное использование RS-232 и RS-485
3.4	Atmega103 + AT90S4433	-	-	-
3.5	Atmega103 + AT90S4433	+	+	-
	Atmega128 + AT90S4433	+	+	+
	Atmega128 + Atmega8	+	+	+

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.7 Описание разъемов КПЦО-19.

В данном разделе приводится описание контактов разъемов, представленных в КПЦО-19.

7.7.1 Разъём питание

Разъем предназначен для подачи питания к КПЦО-19.

Напряжение питания- постоянное 44..80В 200мА,

- переменное 35..60В 50Гц 200мА

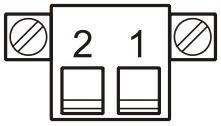


Рис.7.7.1 Разъем питания (вид съемной части со стороны проводов)

7.7.2 Разъем «18кГц». Схема включения фильтра.

Для подключения прямых или занятых линий связи с УТ по каналам «18кГц» используется 8-и контактный разъем. Разъем имеет в своем составе отделяемую часть, в которой производится закрепление проводов «под винт».

Назначение контактов отделяемой части разъема представлено на рис.7.7.2.1.

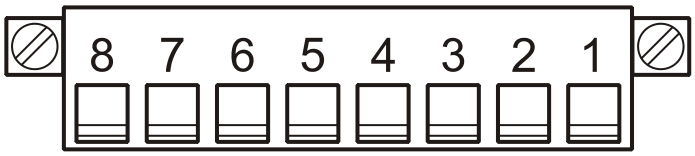


Рис.7.7.2.1 Назначение контактов разъема каналов «18кГц».

Таблица 7.7.2. Назначение контактов разъема.

№	Описание
1	Линия 1-го канала «18кГц»
2	Линия 1-го канала «18кГц»
3	Линия 2-го канала «18кГц»
4	Линия 2-го канала «18кГц»
5	Линия 3-го канала «18кГц»
6	Линия 3-го канала «18кГц»
7	Линия 4-го канала «18кГц»
8	Линия 4го канала «18кГц»

При работе канала «18кГц» по занятой линии следует использовать фильтр, входящий в комплектацию КПЦО-19, включенный по схеме, приведенной на рис.7.7.2.2. Для каждой линии требуется использовать отдельный фильтр. Фильтр следует располагать не далее 5-и метров от КПЦО-19.

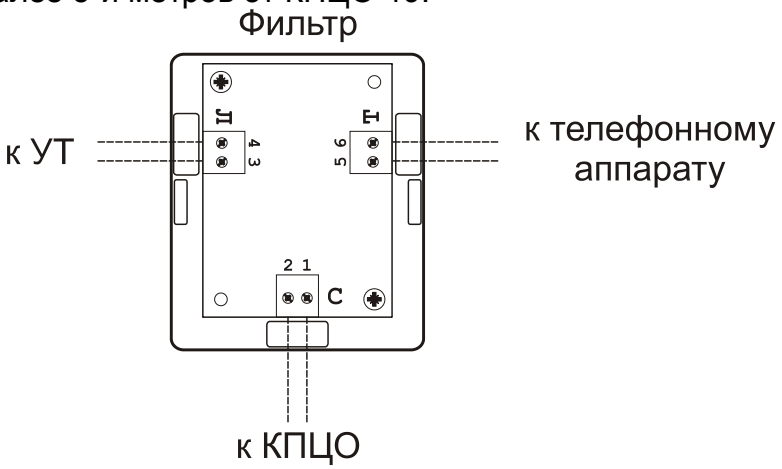


Рис.7.7.2.2 Включение фильтра 18кГц при использовании занятых телефонных линий.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.7.3 Разъемы каналов «ПУЛЬТ» и «RS-232».

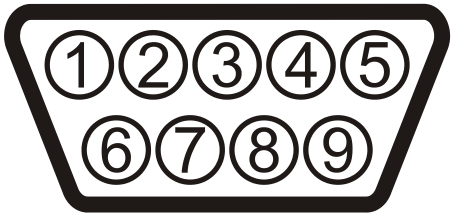


Рис.7.7.3 Назначение контактов разъемов каналов «ПУЛЬТ» и «RS-232».

Таблица 7.7.3. Назначение контактов разъема.

№	Функция	Тип	Описание
1		N/C	Не используется
2	RXD	Вход	Входящие данные
3	TXT	Выход	Исходящие данные
4		N/C	Не используется
5	GND	Земля	Сигнальное заземление
6		N/C	Не используется
7	RTS	Выход	Готовность. Используется для управления каналообразующей аппаратурой.
8	CTS	Вход	Запрос. Используется для получения сигналов каналообразующей аппаратуры.
9		N/C	Не используется

7.7.4 Разъем канала «RS-485»

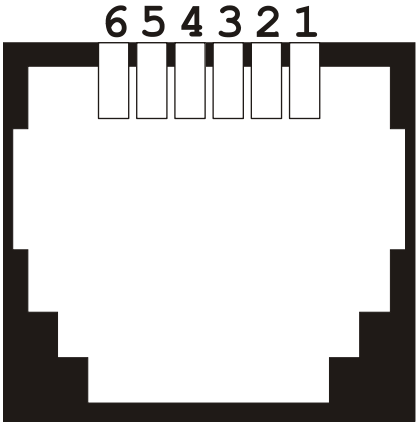


Рис.7.7.4 Назначение контактов разъема канала «RS-485».

Таблица 7.7.4. Назначение контактов разъема.

№	Функция	Тип	Описание
1		N/C	Не используется
2		N/C	Не используется
3	B	Выход	Данные
4	A	Выход	Данные
5	GND	Земля	Сигнальное заземление
6	GND	Земля	Сигнальное заземление

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.7.5 Конвертор, разъем Ethernet.

Разъем используется для подключения конвертора к IP-сети.
Назначение контактов разъема соответствует спецификации 10/100 Base-T RJ45.

7.7.6 Конвертор, разъем канала «RS-232».

Канал активизируется при отпущенном состоянии кнопки выбора типа канала (см.7.7.8).

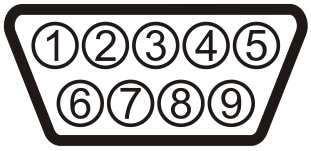


Рис.7.7.6 Назначение контактов разъемов канала «RS-232».

Таблица 7.7.6. Назначение контактов разъема.

№	Функция	Тип	Описание
1		N/C	Не используется
2	RXD	Вход	Входящие данные
3	TXT	Выход	Исходящие данные
4		N/C	Не используется
5	GND	Земля	Сигнальное заземление
6		N/C	Не используется
7	RTS	Выход	Готовность. Используется для управления каналообразующей аппаратурой.
8	CTS	Вход	Запрос. Используется для получения сигналов каналообразующей аппаратуры.
9		N/C	Не используется

7.7.7 Конвертор, разъем канала «RS-485»

Канал активизируется при нажатом состоянии кнопки выбора типа канала (см.7.7.8).

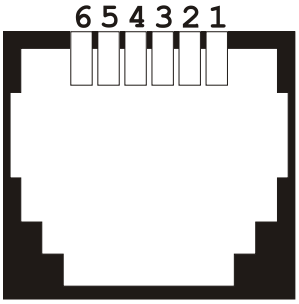


Рис.7.7.7 Назначение контактов разъема канала «RS-485».

Таблица 7.7.7. Назначение контактов разъема.

№	Функция	Тип	Описание
1		N/C	Не используется
2		N/C	Не используется
3	B	Выход	Данные
4	A	Выход	Данные
5	GND	Земля	Сигнальное заземление
6	GND	Земля	Сигнальное заземление

7.7.8 Конвертор, кнопка выбора типа канала.

Кнопка определяет, какой тип канала будет использоваться конвертором для связи с устройством.

В нажатом положении кнопка активизирует канал RS-485.

В отпущенном положении кнопка активизирует канал RS-232.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8 Проверка технического состояния

8.1 Блок КПЦО-19 подвергается проверке по качеству и комплектности в соответствии с «Инструкцией о порядке приёмки продукции производственно - технического назначения и товаров народного потребления по качеству», утвержденной Госарбитражем СССР 25.04.66, МП-7, при поступлении аппаратуры в отдел вневедомственной охраны.

8.2 Настоящая методика предназначена для персонала, обслуживающего технические средства охранно-пожарной сигнализации и проводящего входной контроль.

Методика включает в себя проверку работоспособности устройства и оценку его технического состояния с целью выявления скрытых дефектов.

Несоответствие устройства требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий предприятию-изготовителю.

8.3 Проверка технического состояния должна проводиться при нормальных климатических условиях по ОСТ 25 1099-83.

8.4 Последовательность операций при проверке технического состояния устройства приведена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Наименование параметра	Методика проверки
1.Комплектность	Убедиться внешним осмотром в соответствии комплектности разд.4
2.Внешний вид	Провести внешний осмотр. Убедиться в целостности пломб и отсутствии внешних повреждений.
3.Подготовка к испытаниям	Подсоединить КПЦО-19 в соответствии с Рис.6.1
4.Проверка исходного состояния индикации.	После подключения КПЦО-19 на цифровом табло должна быть информация, соответствующая разделу 6.
5.Проверка работы линии связи между КПЦО-19 и Компьютером	Выключить питание ПЭВМ. На табло КПЦО-19 должно появиться сообщение «нет связи» а через 15- 30 секунд звуковой сигнал. После включения компьютера звуковой сигнал прекращается, на табло КПЦО-19 устанавливается индикация основного режима
6.Проверка работы КПЦО-19	Проверить работу КПЦО-19 в режимах раздела 7.1.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

9 Возможные неисправности и методы их устранения

9.1 Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведен в Табл. 9.1.

Таблица 9.1

№	Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
1	При включении КПЦО-19 формируется прерывистый звуковой сигнал, мигает подсветка индикатора	Обнаружено повреждение памяти процессора	Заменить КПЦО-19
2	При подключении КПЦО-19 к источнику питания не включается индикатор, КПЦО-19 не выходит на рабочий режим.	Неисправен БП КПЦО-19. Нет напряжения в сети. Ослабли контакты. Оборваны провода.	Проверить наличие напряжения в сети и на выходе БП. Проверить контакты или устранить обрыв.
3	При включенном КПЦО-19 на дисплее ПЭВМ появляется надпись «Неисправность КПЦО-19»	Обрыв соединительного кабеля КПЦО-19-ПЭВМ	Проверить соединение КПЦО-19 и ПЭВМ. Заменить кабель.
		Выход из строя канала связи КПЦО-19-Пульт	Заменить КПЦО-19. При пропадании неисправности необходим ремонт КПЦО-19.
		Выход из строя последовательного порта ПЭВМ	Проверить исправность последовательного порта ПЭВМ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

10 Техническое обслуживание

10.1 Эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание блока КПЦО-19, должен знать его конструкцию и правила эксплуатации.

10.2 Сведения о проведении регламентных работ заносится в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств охранно-пожарной сигнализации.

10.3 Соблюдение периодичности, технологической последовательности и методики выполнения регламентных работ являются обязательными.

10.4 При производстве работ по техническому обслуживанию следует руководствоваться разделом «Указания мер безопасности» данного руководства, а также «Руководством по техническому обслуживанию установок охранно-пожарной сигнализации».

10.5 Предусматриваются следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- плановые работы в объеме регламента №1 - один раз в год;
- плановые работы в объеме регламента №2 - при поступлении с устройства двух и более сбоев в течение 30 дней.

Работы проводит электромонтер охранно-пожарной сигнализации не ниже 5 разряда.

10.6 Перед началом работ отключить устройство от источника питания.

10.7 Вся контрольно-измерительная аппаратура должна быть поверена.

Перечень работ по регламенту №1

(Технологическая карта №1)

Содержание работ	Порядок выполнения	Инструменты, материалы	Наблюдаемые явления
1. Внешний осмотр, чистка ПК	**1.1 Отключить от питания и удалить с поверхности КПЦО-19 и Ф пыль, грязь и влагу. 1.2 Проверить соответствие подключения внешних цепей. 1.3 Подтянуть винты на клеммах Ф, там, где крепление ослабло. Заменить провод, если нарушена его изоляция.**	**Ветошь, кисть-флейц Отвертка**	**Не должно быть механических повреждений следов грязи. Должно быть соответствие схеме внешних соединений**
2. Проверка работоспособности	**2.1 Проверить работу КПЦО-19 в соответствии с разделом 7.2.6.**		

Перечень работ по регламенту №2

(Технологическая карта №2)

Содержание работ	Порядок выполнения	Инструмент, материалы	Наблюдаемые явления
1. Внешний осмотр	**1.1 Выполнить пункты 1.1… 1.3 технологической карты №1**		
2. Проверка, изменение настроек	**2.1 Проверить или изменить настройки КПЦО-19 в соответствии с разделом 7.3.**		
3. Проверка работоспособности	**3.1 Проверить работу КПЦО-19 в соответствии с разделом 7.2.6.**		

11 Требования безопасности

11.1 При установке и эксплуатации КПЦО-19 следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей».
К работам по установке, проверке и обслуживанию устройства должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже II на напряжение до 1000 В.

11.2 КПЦО-19 обладает степенью защиты оболочкой IP 20 по ГОСТ 14254 – 96.

11.3 Все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей должны производиться в обесточенном состоянии.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

12 Транспортирование и хранение

12.1 Блоки КПЦО-19 могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и в герметизированных отсеках самолета.

12.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения ОЖ4 по ГОСТ 15150-69.

12.3 Блоки в упаковке выдерживают при транспортировании:

- температуру окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С;
- относительную влажность воздуха до 95% при температуре 35 °С.

12.4 При транспортировании блоков должны выполняться правила, изложенные в следующих документах:

- «Правила перевозки грузов». Министерство путей сообщения. Транспорт.
- «Технические условия погрузки и крепления грузов». Министерство путей сообщения. Транспорт;
- «Правила перевозки грузов автомобильным транспортом». Министерство автомобильной промышленности. Транспорт;
- «Правила перевозки грузов в прямом и смешанном железнодорожно-водном сообщении». Министерство морского флота. Транспорт;
- «Правила перевозки грузов». Министерство речного флота. Транспорт;
- «Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах товарно-штучных грузов». Утверждено Министерством речного флота. Транспорт;
- «Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях». Утверждено Министерством гражданской авиации.

12.5 После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха блоки КПЦО-19 непосредственно перед установкой на эксплуатацию должны быть выдержаны без упаковки в течение не менее 24 часов в помещении с нормальными климатическими условиями.

12.6 Условия хранения должны соответствовать условиям “Л” по ГОСТ 15150-69. Устройства КПЦО-19 должны храниться упакованными.

12.7 Хранить блоки КПЦО-19 следует на стеллажах.

12.8 Расстояние между стенами и полом хранилища и между упаковками устройств должно быть не менее 0.1 м.

12.9 Расстояние между отопительными устройствами и упаковками блоков должно быть не менее 0.5 м.

12.10 При складировании в штабели разрешается укладывать не более пяти коробок с блоками.

12.11 В помещении не должно быть паров агрессивных веществ.

13 Сведения о сертификации

13.1 Прибор соответствует требованиям государственных стандартов и имеет сертификат соответствия № С- RU.ПБ16.В.00265, выданный органом по сертификации ОС «СИСТЕМ-ТЕСТ» ФГУ «ЦСА ОПС» МВД России.

13.2 Прибор имеет Декларацию о соответствии требованиям: «Правила применения оконечного оборудования, подключаемого к двухпроводному аналоговому стыку коммутируемой телефонной сети связи общего пользования».

Декларация принята на основании протокола испытаний № 04604025 - ДС0497- 01/2011 от 20.01.2011г., ИЦ ФГУП ЦНИИС.

14 Сведения об изготовителе

ООО “Элеста” 194295, Санкт – Петербург, ул. Ивана Фомина д.6.
т.8-800-250-87-27 т/ф.(812)243-9696 E-mail: elesta@elesta.ru. http://www.elesta.ru.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru