

Мультиплексор МК-04

Техническое описание



Содержание

1 Назначение.....	3
2 Структурная схема устройства.....	3
3 Типовые схемы применения.....	4
3.1 Организация выноса абонентской емкости.....	4
3.2 Кроссовые соединения и вставка/выделение	4
3.3 Преобразование сигнализации R2 в сигнализацию 2BCK.....	5
3.4 Преобразование протоколов EDSSI в сигнализацию 2BCK.....	6
3.5 Преобразование протоколов EDSSI в сигнализацию АДАСЭ на частоте 1200/1600 гц.....	6
3.6 Обработка сигнализации 1BCK в 2BCK.....	6
3.6.1 Сигнализация “Индуктивный код”.....	6
4 Технические характеристики.....	7
4.1 Интерфейс 2048 кбит/с.....	7
4.1.1 Тактовая частота.....	7
4.1.2 Код сигнала.....	7
4.1.3 Электрические параметры.....	7
4.2 Синхронизация.....	8
4.3 Интерфейс RS232.....	9
4.4 Обработываемые сигнализации и протоколы.....	9
4.4.1 Линейная сигнализация.....	9
4.4.2 Регистровая сигнализация.....	9
4.4.3 Протоколы доступа.....	9
4.5 Электропитание.....	9
4.5.1 Требования к источнику питания постоянного напряжения 24 вольта:.....	9
4.5.2 Требования к источнику питания постоянного напряжения 60 вольт:.....	10
4.5.3 Требования к источнику питания переменного напряжения 220 вольт:.....	10
5 Конструктивное исполнение.....	10
5.1 Вариант для установки в стойку.....	10
5.2 Модемный вариант.....	10
6 Транспортирование и хранение.....	11
7 Указания по эксплуатации.....	11
8 Гарантии изготовителя.....	11
9 Информация для заказа.....	12
10 Комплект поставки.....	12
11 Монтажные материалы	12
12 Монтажный инструмент.....	12

1 Назначение

Мультиплексор предназначен для выполнения функций кроссовой коммутации, вставки/выделения каналов 64 кбит/с и организации взаимодействия АТС с различными протоколами межстанционной сигнализации.

Основные возможности:

- Выполнение функций кроссовой коммутации и вставки/выделения каналов в пределах трех потоков 2048 кбит/с одновременно с преобразованием сигнализации.
- Не блокирующая полноступенчатая коммутационная матрица.
- Обработка любых линейных и регистровых сигналов.
- Программное конфигурирование с помощью персонального компьютера.

2 Структурная схема устройства

На рисунке 1 приведена структурная схема устройства.

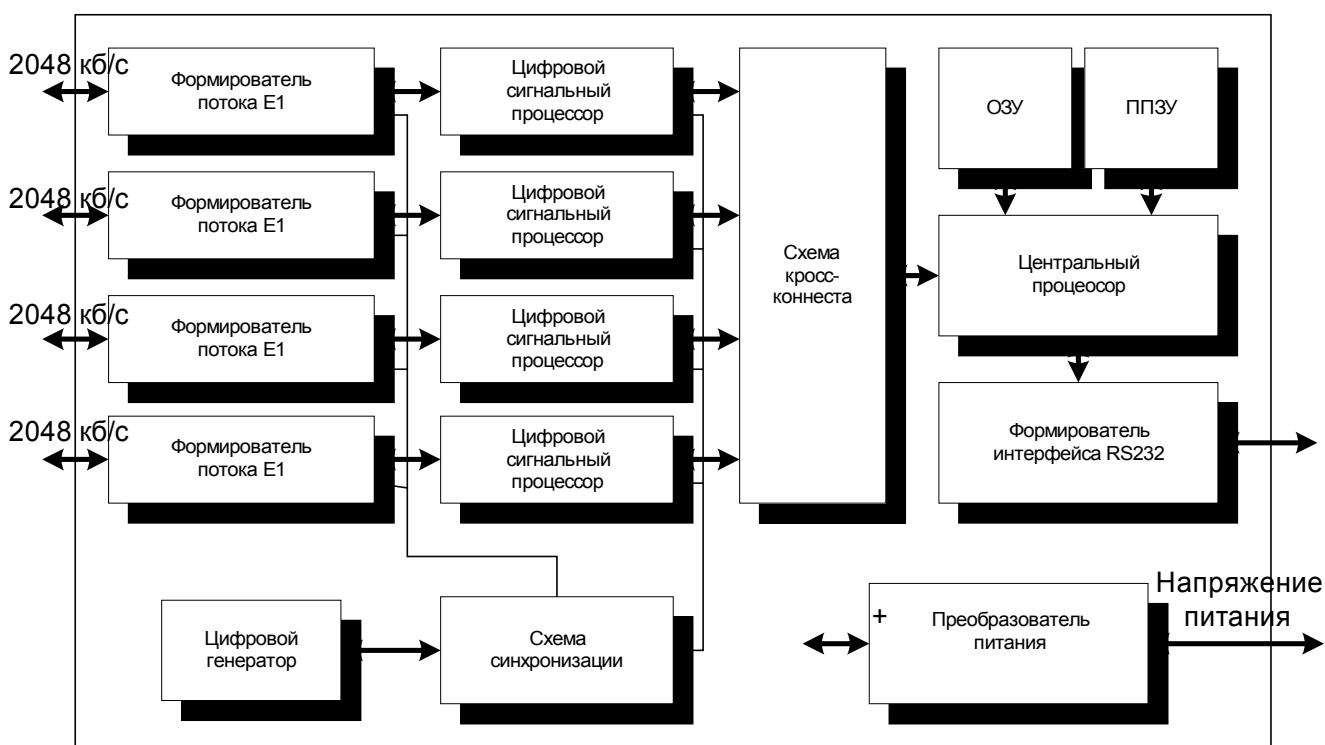


Рисунок 1

Схема формирования потока со скоростью передачи 2048 кбит/с. обеспечивает приём/передачу данных в соответствии с рекомендациями ITU-T. Цифровой поток данных от формирователя передаётся в цифровой сигнальный процессор (ЦСП).

В ЦСП выполняется обработка регистровых и линейных сигналов. Для обработки сигнальных частот внутри канала в ЦСП подключаются цифровые фильтры для детектирования частот и цифровые генераторы для формирования частот.

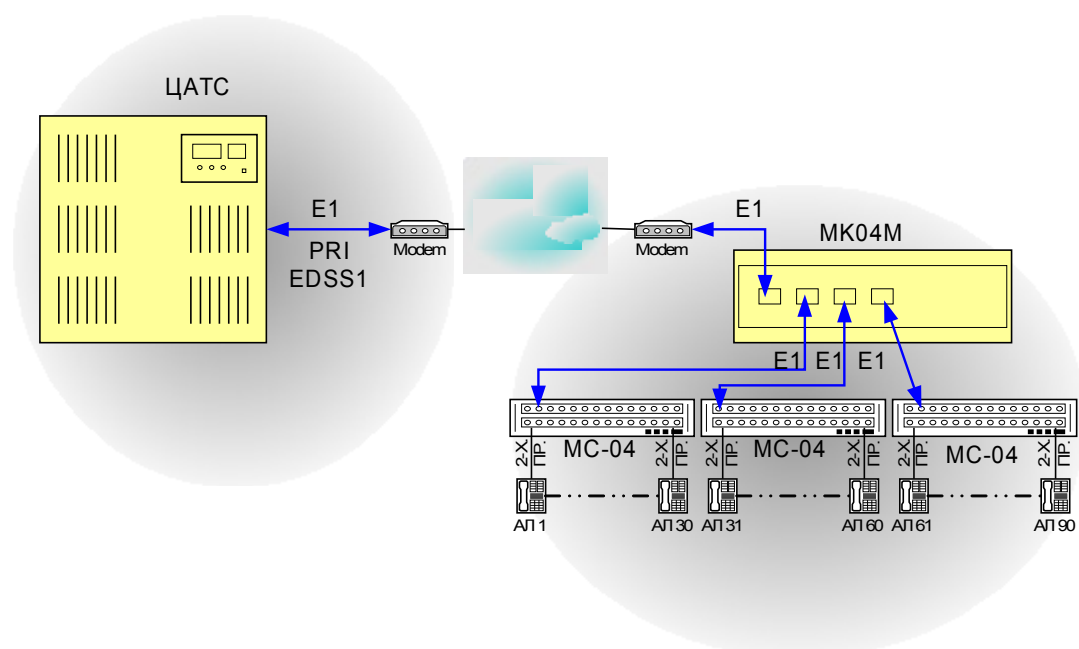
Затем поток передаётся на схему кроссовой коммутации, где в зависимости от конфигурации выполняется требуемая коммутация. Схема кроссовой коммутации обеспечивает не блокируемую полноступенчатую матрицу.

Управление схемой кроссовой коммутации и взаимодействие с персональным компьютером выполняет центральный процессор.

3 Типовые схемы применения

3.1 Организация выноса абонентской емкости

В пределах трех потоков 2048 кбит/с конвертер может выполнять функции номерного коммутатора показанного на рисунке. За каждым временным слотом подчиненных потоков E1 закрепляется абонентский номер. При исходящем звонке от абонента конвертер направляет вызов в свободный канал потока PRI, подставив при этом predetermined номер абонента в поле «Номер вызывающего абонента». При исходящей связи от ЦАТС конвертер использует 3-х-значную нумерацию, маршрутизирует вызов на необходимый каналный интервал.



3.2 Кроссовые соединения и вставка/выделение

В пределах трех потоков 2048 кбит/с конвертер может выполнять функции кроссовых соединений и вставки/выделения каналов 64 кбит/с, как показано на рисунке 2.

Одновременно с данной функцией возможно применение опций преобразования протоколов.

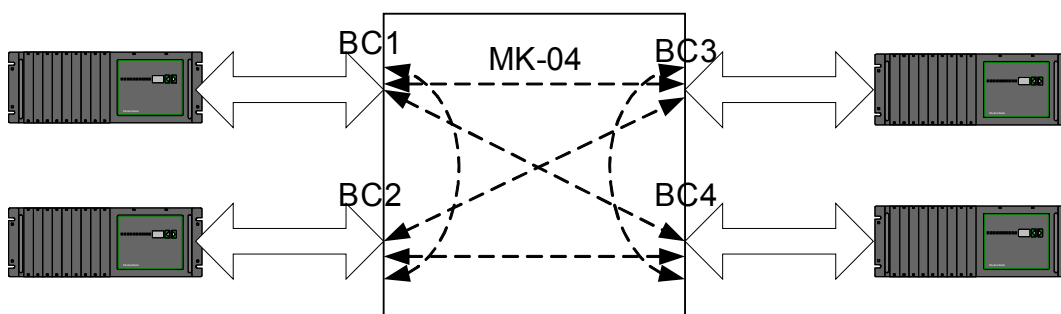


Рисунок 2

3.3 Преобразование сигнализации R2 в сигнализацию 2ВСК.

На стороне R2 поддерживается MFC,DTMF или «декадный набор номера по биту «А». При работе по MFC доступна функция запроса номера вызываемого абонента. На стороне 2ВСК поддерживается «декадный набор номера по биту «А»», многочастотным кодом "2 из 6" методами «Импульсный челнок» и «Импульсный пакет №2».

При выходе на городскую сеть по запросу МК-04 формирует пакет с номером вызываемого абонента на основании обмена по MFC или данных предустановленного группового АОНа.

На рисунке 3 представлена схема организации связи, в которой посредством аппаратуры МК-04 реализуется подключение УПАТС, которая не имеет соединительных линий с протоколом 2ВСК, к городской сети на правах оконечной АТС.

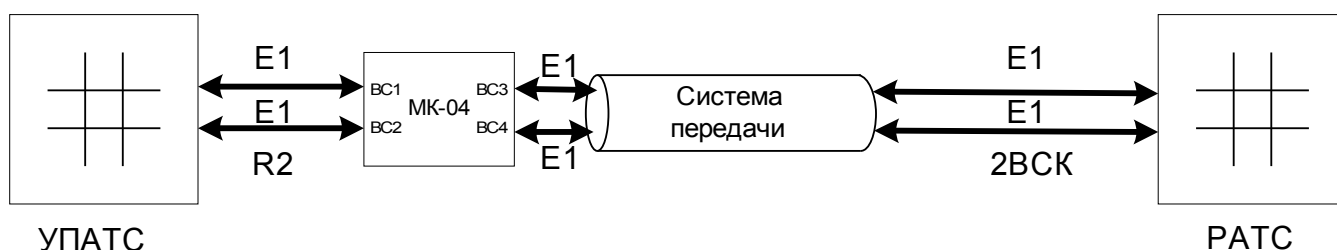


Рисунок 3

3.4 Преобразование протоколов EDSS1 в сигнализацию 2BCK

«EDSS1» - это протокол с общим каналом сигнализации. Все сигналы взаимодействия между станциями передаются пакетами данных внутри D-канала. В АТС с выделенными каналами сигнализации линейные сигналы передаются битами в 16 КИ, а регистровые сигналы внутри разговорного тракта. Для организации взаимодействия мультимплексор выполняет приём и обработку пакетов ОКС и преобразование их в соответствующие линейные и регистровые сигналы. На рисунке 4 представлена схема организации связи, в которой посредством аппаратуры МК-04 реализуется подключение УПАТС интерфейсом PRI ISDN (EDSS1) к городской сети на правах оконечной АТС.



Рисунок 4

3.5 Преобразование протоколов EDSS1 в сигнализацию АДАСЭ на частоте 1200/1600 гц.

Для организации взаимодействия мультимплексор выполняет приём и обработку пакетов ОКС и преобразование их в соответствующие линейные и регистровые сигналы. На рисунке 5 представлена схема организации связи, в которой посредством аппаратуры МК-04 реализуется подключение УПАТС интерфейсом PRI ISDN (EDSS1) к аппаратуре АДАСЭ.

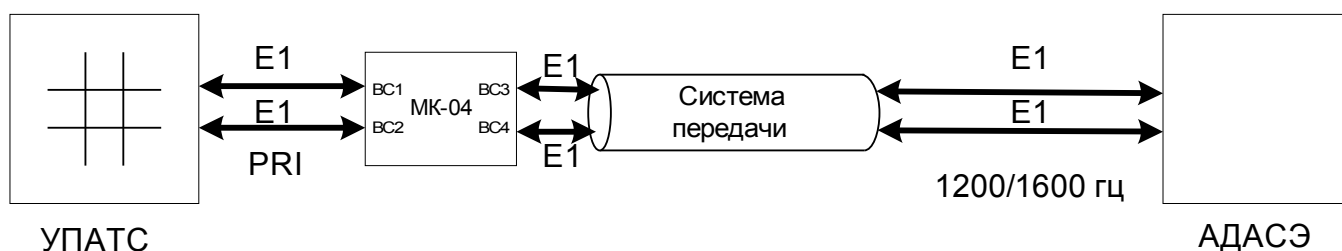


Рисунок 5

3.6 Обработка сигнализации 1BCK в 2BCK

На Российской сети сохранилось немало систем соединительных линий, в которых линейные сигналы передаются по одному выделенному сигнальному каналу, обычно это интерфейс E&M. Для конвертера выделенный сигнальный канал это бит «А» в соответствующем цикле 16 КИ.

Подключение конвертера требует АЦП, который формирует из аналоговых каналов интерфейс 2048 кбит/с и преобразует потенциал сигнального повода в бит «А». Обработка линейных и регистровых сигналов выполняется в конвертере.

3.6.1 Сигнализация «Индуктивный код»

Одной из разновидностей данного класса протоколов является «Индуктивный код», который соответствует комплектам РСЛИ-И и РСЛВ-И. Данные РСЛ могут объединяться в универсальный двусторонний комплект и использоваться на оконечных сельских АТС. При замене узловой районной АТС на цифровую возникает необходимость согласования протокола 2ВСК в «Индуктивный код». На рисунке 6 представлена схема организации связи, в которой посредством аппаратуры МК-04 реализуется подключение сельской АТС к районной АТС.

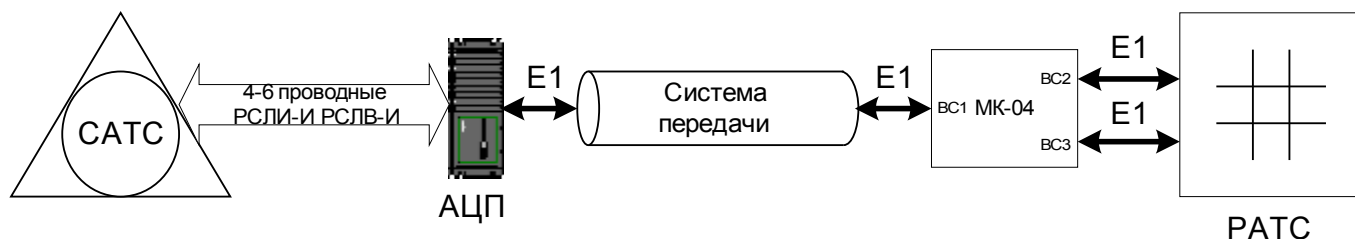


Рисунок 6

На рисунке 7 представлена схема организации связи, в которой посредством аппаратуры МК-04 реализуется подключение сельской АТС к цифровой АТС по протоколу R2-MFC.

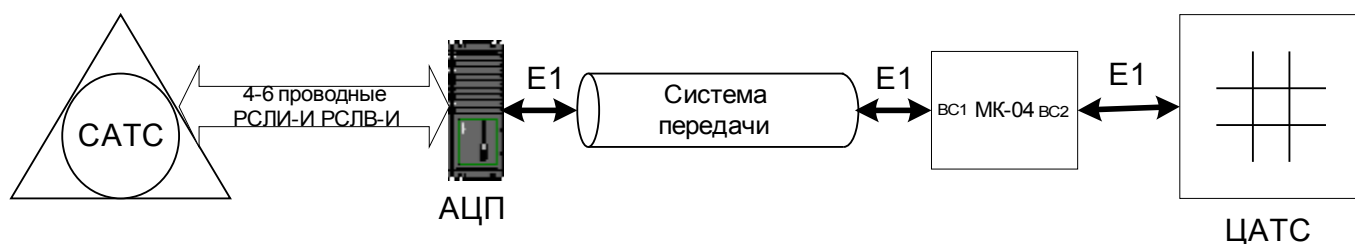


Рисунок 7

4 Технические характеристики

4.1 Интерфейс 2048 кбит/с

Основные характеристики и параметры соответствуют рекомендации МСЭ-Т G.703.

4.1.1 Тактовая частота

Тактовая частота группового сигнала составляет $(2048 \pm 50 \times 10^{-6})$ кГц.

4.1.2 Код сигнала

Для кодирования группового сигнала используется код HDB3 (МЧПИ).

4.1.3 Электрические параметры

- Форма импульса.....МСЭ-Т G.703
- Тип кабеля.....симметричный
- Волновое сопротивление.....120 Ом
- Номинальное пиковое напряжение импульса.....3,0 В
- Номинальное напряжение при отсутствии импульса..... $0 \pm 0,3$ В

- Номинальная длительность импульса.....244 нс
- Отношение амплитуд положительных и отрицательных импульсов.....0,95 - 1,05
- Отношение длительностей положительных и отрицательных импульсов...0,95 - 1,05

Допустимое дрожание фазы выходного сигнала соответствует рекомендации МСЭ-T G.823/2.

4.2 Синхронизация

Источники синхросигнала для задающего генератора аппаратуры:

- внутренний кварцевый генератор;
- сигнал тактовой частоты, выделенный из принимаемого сигнала 2048 кбит/с.

4.3 Интерфейс RS232

- Скорость передачи.....9600 bod
- Кол-во стартовых битов.....1
- Кол-во бит.....8
- Бит чётности.....не используется

4.4 Обрабатываемые сигнализации и протоколы

4.4.1 Линейная сигнализация

- Сигнализация R2по рекомендации Q.421 МСЭ-Т (ITU-T)
- 2BCK.....по таблицам 7.18, 7.19, 7.20 ОГСТФС
- 1BCK “Индуктивный код”

4.4.2 Регистровая сигнализация

- батарейный набор номера
- многочастотный код “2 из 6”по таблицам 7.28, 7.34 ОГСТФС
- АОН.....по таблице 7.34 ОГСТФС
- MFC (R2).....по рекомендации Q.421 МСЭ-Т (ITU-T)
- DTMF

4.4.3 Протоколы доступа

- ISDN PRI (EDSS1).....по рекомендации ETS 300 102

4.5 Электропитание

Электропитание аппаратуры должно быть бесперебойным. В случае пропадания питания аппаратура восстанавливает работоспособность в течение минуты.

Предусмотрено три варианта электропитания:

- Источник переменного напряжения.....220 В, 50Гц
- Источник постоянного напряжения.....60 В
- Источник постоянного напряжения.....24 В

В зависимости от потребности вариант питания указывается в заказе и не может быть изменён в процессе эксплуатации.

4.5.1 Требования к источнику питания постоянного напряжения 24 вольта:

- Номинальное напряжение 24 В
- Допустимый диапазон напряжения от 18 до 36 В
- Допустимые изменения напряжения от номинального
 - в течение 0,4 с $\pm 30\%$
 - в течение 0,002 с $\pm 45\%$

4.5.2 Требования к источнику питания постоянного напряжения 60 вольт:

- Номинальное напряжение 60 В
- Допустимый диапазон напряжения от 36 до 72 В
- Допустимые изменения напряжения от номинального
 - в течение 0,4 с $\pm 30\%$
 - в течение 0,002 с $\pm 45\%$

4.5.3 Требования к источнику питания переменного напряжения 220 вольт:

- Номинальное напряжение 220 В, 50Гц
- Допустимый диапазон напряжения от 187 до 242 В
- Допустимые изменения напряжения от номинального
 - в течение 0,2 с $\pm 20\%$
 - в течение 0,001 с $\pm 40\%$

5 Конструктивное исполнение

Предусмотрено два варианта исполнения конвертера.

5.1 Вариант для установки в стойку

Конвертер выпускается в стандартном корпусе, для установки в 19" стойку:

Габаритные размеры, без угольников:

- Высота.....45 мм
- Ширина.....435 мм
- Глубина.....200 мм

5.2 Модемный вариант

Габаритные размеры:

- Высота.....65 мм
- Ширина.....260 мм
- Глубина.....180 мм

6 Транспортирование и хранение

Аппаратура в упакованном виде выдерживает транспортирование при температуре от минус 40°C до плюс 50°C и относительной влажности до 100% при температуре плюс 25°C, а также при пониженном атмосферном давлении 12 кПа (90 мм.рт.ст.) и температуре минус 40°C.

Аппаратура в упакованном виде выдерживает хранение в течение года в складских не отапливаемых помещениях при температуре от минус 40°C до плюс 50°C и среднемесячном значении относительной влажности 80% при температуре плюс 20°C.

7 Указания по эксплуатации

Мультиплексор предназначен для круглосуточной непрерывной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Условия эксплуатации:

- Температура от 5 до 40 °C
- Влажность от 45 до 80 %
- Давление от 84 до 107 кПа

При температуре +30°C и выше относительная влажность воздуха не должна быть более 70%

8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность аппаратуры в течении гарантийного срока эксплуатации.

Гарантийный срок равен 12 месяцам со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поставки. В договоре на поставку аппаратуры указанные сроки могут быть изменены по обоюдному согласию.

Гарантии не распространяются на дефекты, возникающие при несоблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Условия гарантийного и послегарантийного обслуживания должны оговариваться в договоре на поставку аппаратуры.

9 Информация для заказа**МК-04-60В-М**

	Название устройства
	Питание (24В, 60В, ~220В)
	Конструктивное исполнение (С-для установки в стойку, М-модемный вариант)

10 Комплект поставки

Комплект поставки включает в себя:

- Мультиплексор.....1 шт.
- Шнур для подключения к персональному компьютеру.....1 шт.
- Диск с программным обеспечением1 шт.
- Шнур питания 220В *1 шт.

* только для варианта с питанием от ~220В

11 Монтажные материалы

Для подключения мультиплексора требуются следующие монтажные материалы:

- Разъём RJ-453 шт.
- Колпачок для разъёма RJ-45.....3 шт.
- Разъём питания *1 шт.

* только для варианта с питанием от 24В или 60В

12 Монтажный инструмент

Пресс для RJ-45