



Мультиплексоры стохастические

МАК-3

МАК-7

Описание и инструкция по эксплуатации

1999

Редакция 1.1, 12/01/99
103305 Москва, г. Зеленоград, корп. 146, офис 8
(095) 536-59-39
(095) 534-16-81
(095) 534-32-23
E-mail: info@zelax.ru
<http://www.zelax.ru>

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.1 Основные технические характеристики	4
1.2 Конструктивные параметры	5
1.3 Электропитание.....	5
1.4 Условия эксплуатации	5
1.5 Комплект поставки	5
2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МУЛЬТИПЛЕКСОРА	6
2.1 Настройка уплотняемых каналов (Concentrated Channel)	7
2.2 Настройка группового канала (Group Channel)	8
2.3 Сохранить параметры (Save).....	9
2.4 Восстановить параметры (Restore).....	9
2.5 Установить параметры по умолчанию (Set Defaults)	9
2.6 Быстрая установка параметров абонентских каналов (Quick Channel Set-Up)	9
2.7 Настройка удаленного мультиплексора (Remote Multiplexer Set-Up)	10
2.7.1 Запросить параметры (Get Parameters).....	11
2.7.2 Установить параметры уплотняемы каналов (Put Concentrated Channels Parameters).....	12
2.7.3 Установить все параметры (Put All Parameters).....	12
2.7.4 Эхо - контроль (Echo - Testing).....	13
2.7.5 Сообщения при настройке удаленного мультиплексора.....	14
2.8 Ручное управление модемом (Manual Modem Control)	14
2.9 Перезагрузить флэш-память (Reload Flash Memory)	14
3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	14

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Назначение контактов разъема "каналС"	16
Приложение 2. Назначение контактов разъемов "канал0" - , "канал 6"	16
Приложение 3. Схема переходника 9/25.....	17
Приложение 4. Назначение контактов переходника RS-232 - ИРПС.....	17

1. НАЗНАЧЕНИЕ

МАК-3, МАК-7 - это асинхронные статистические мультиплексоры. Они позволяют передавать данные 3-х или 7 асинхронных абонентских каналов соответственно через один групповой асинхронный канал.

Асинхронные каналы используются для работы терминалов, контроллеров и другой аппаратуры, которая имеет интерфейс RS-232 или ИРПС (токовая петля 20 мА). Групповой канал можно организовать с использованием любой асинхронной аппаратуры передачи данных (DCE), в частности модемов для каналов ТЧ, модемов для физических линий и т.п. В качестве DCE в частности можно использовать модем М-115 или аналогичный.

Мультиплексоры системно независимы - могут эксплуатироваться совместно с любыми операционными системами. Абонентские каналы полностью прозрачны для передаваемой информации.

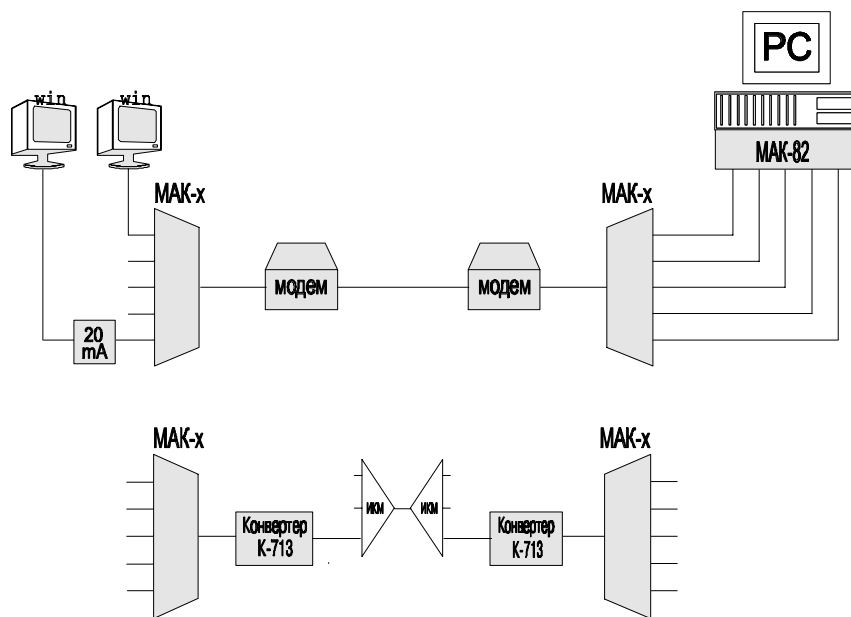


Рисунок 1. Схемы включения МАК

1.1 Основные технические характеристики

Групповой канал:

Асинхронный (модифицированный HDLC протокол)

Скорость передачи данных – от 50 до 115200 бит/с

Бит данных - 8

Стоп бит - 1, 1.5, 2

Разряд паритета

Управление потоком - In-band (XON/XOFF, XPC/XFC) и Out-of-band (RTS/CTS)

Интерфейс - RS-232 или ИРПС (токовая петля 20 мА) с использованием специального переходника

Абонентские каналы:

Число каналов – 3 или 7

Скорость передачи данных - от 50 до 115200 бит/с

Бит данных - от 5 до 8

Стоп бит - 1, 1.5, 2

Разряд паритета

Управление потоком - In-band (XON/XOFF, XPC/XFC) и Out-of-band (RTS/CTS)
Интерфейс - RS-232 или ИРПС (токовая петля 20 мА) с использованием специального переходника

1.2 Конструктивные параметры

Мультиплексор представляет из себя автономное устройство настольной конструкции.

Габаритные размеры корпуса мультиплексора

Масса

1.3 Электропитание

Напряжение сети питания, В 220±22 (50...60 Гц)
Потребляемый от сети ток (не более), мА

1.4 Условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С от 5 до 40
Относительная влажность воздуха (t 30°C), % до 95
Режим работы круглосуточный

1.5 Комплект поставки

- мультиплексор МАК-3 (МАК-7);
- руководство пользователя;
- кабель для сопряжения с терминалом или РС.

2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МУЛЬТИПЛЕКСОРА

Настройка параметров мультиплексора производится с терминала, подключенного к любому абонентскому каналу. Параметры канала в режиме настройки:

скорость: 19200, 38400, 57600 или 115200 бит/с с полуавтоматическим выбором;

формат посылки: 8 битов, 1 стоповый бит, контроль на четность выключен;

управление потоком данных - XON/XOFF.

Процедура настройки организована в виде многоуровневого меню. Во избежание конфликтов из-за несовпадения наборов кодов символов кириллицы различных терминалов в меню настройки используется английский язык. В начале каждой строки меню находится символ: цифра или буква, который необходимо ввести с клавиатуры для выбора пункта меню. Для возврата в меню предыдущего уровня следует нажать клавишу **Esc**.

Для перевода мультиплексора в режим настройки параметров используется ключ блокировки клавиатуры или, при его отсутствии, кнопка «Turbo» или, если и кнопка «Turbo» отсутствует, - кнопка «Reset», которая в этом случае не выполняет своей штатной функции. Перед включением питания мультиплексора ключ блокировки клавиатуры всегда должен быть установлен в положение «открыто» (кнопка «Turbo», кнопка «Reset» не нажата). При включении питания мультиплексора возможны звуковые сигналы высокого тона, как результат теста начальной загрузки BIOS. Функционирование ПО мультиплексора начинается с короткого (0.1с) звукового сигнала низкого тона (250 Гц). Если звуковой сигнал длинный (0.3с), проверьте положение ключа блокировки клавиатуры (кнопки «Turbo»). Состояние единичного индикатора режима «turbo» и цифрового индикатора частоты не связано с положением кнопки «Turbo».

После включения мультиплексор выполняет тест ОЗУ, флэш-памяти программы и переменных параметров, асинхронных передатчиков всех каналов (в режиме loopback - при этом не проверяются выходные формирователи) и переходит в режим информационного обмена. Звуковые сигналы высокого тона (1 кГц) сигнализируют об обнаруженных неисправностях, см. п. 3 «Возможные неисправности».

Для перевода мультиплексора из режима обмена в режим настройки параметров переведите ключ в положение «закрыто» (нажмите кнопку «Turbo», нажмите кнопку «Reset»). После длинного звукового сигнала высокого тона переключатель можно вернуть в исходное состояние. Нажмите несколько раз клавишу **Enter** на клавиатуре терминала, подключенного к любому абонентскому каналу, для определения мультиплексором скорости обмена. По завершении определения скорости на экран терминала будет выведено главное меню.

Главное меню настройки мультиплексора имеет следующий вид:

MULTIPLEXER SET-UP V xx.xx

- ```
=====
```
- |                              |                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Concentrated Channel      | (настройка параметров уплотняемых каналов)          |
| 2. Group Channel             | (настройка параметров группового канала)            |
| 3. Save                      | (сохранить значения параметров)                     |
| 4. Restore                   | (восстановить сохраненные значения параметров)      |
| 5. Set Defaults              | (установить значения параметров по умолчанию)       |
| 6. Quick Channel Set-Up      | (быстрая настройка всех абонентских каналов)        |
| 7. Remote Multiplexer Set-Up | (дистанционная настройка удаленного мультиплексора) |
| 8. Manual Modem Control      | (ручное управление модемом)                         |
| 9. Reload Flash Memory       | (перезагрузить флэш-память)                         |
- ```
-----
```

Enter selection (Esc=Quit):

(Номер версии указан условно)

Для выбора пункта меню введите соответствующую ему цифру. Для выхода из режима настройки переведите ключ блокировки клавиатуры в положение «открыто» (отожмите кнопку «Turbo», отпустите кнопку «Reset») и нажмите клавишу «Esc» на клавиатуре терминала.

2.1 Настройка уплотняемых каналов (*Concentrated Channel*)

При входе в режим настройки уплотняемых абонентских каналов пользователю предлагается выбрать номер канала для настройки.

Choose Channel (0..n, Esc=Quit): , где n - максимальный номер канала, 2 для МАК-3 и 6 для МАК-7.

Нажатие клавиши "Esc" приводит к выходу в главное меню.

Меню настройки параметров каждого абонентского канала

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
A. Baud Rate	50...115200	Скорость (бит/с)
B. Length	5 6 7 8	Длина символа (битов)
C. Parity Check	None Odd Even Mark Space	Контроль на четность
D. Stop Bits	1 1.5 2	Количество стоповых битов
E. Time-out	50 мс 100 мс 250 мс 500 мс 1 с 10 с 1000 с	Ограничение времени заполнения буфера. По его истечении информация передается по групповому каналу, даже если заполнение входного буфера не достигло порога, принятого в системе
F. DCD Translation	Off On	Передача состояния DCD
G. RTS/CTS Flow Control	Off On	Аппаратный старт/стоп
H. In-Band Flow Control	Off On	Старт/стоп передачей специальных символов
I. Transparency	Off On	Прозрачность канала для управляющих символов
J. Resume After Any Symbol	Off On	Старт после приема любого символа
K. Received Symbols	XON/XOFF XPC/XFC	Принимаемые символы
L. Sended Symbols	XON/XOFF XPC/XFC	Передаваемые символы
M. Watchdog Timer	Off On	Сторожевой таймер
N. Local Loopback	Off On	Замыкание выхода на вход (модемные сигналы DTR-DCD не замыкаются)

Для выбора конкретного значения каждого параметра в свою очередь предоставляются меню.

Параметр **Time-out (E)** определяет максимальное время заполнения входного буфера уплотняемого абонентского канала. По истечении указанного времени принятая информация передается по групповому каналу даже если ее объем не достиг принятого в системе порога.

Значения параметра **DCD Translation (F)** должны совпадать для соответствующих кана-

лов обоих мультиплексоров звена данных. Если режим включен, значение выходного модемного сигнала DTR повторяет значение входного модемного сигнала DCD удаленного мультиплексора. Если режим выключен, DTR находится в активном состоянии.

Пункты **J-N** меню определяют параметры **In-Band Flow Control** - управления потоком данных посредством передачи специальных символов.

Received Symbols (K) определяет набор символов, принимая которые во входном информационном потоке, мультиплексор должен прекращать или возобновлять передачу по данному каналу. **Sended Symbols (L)** определяет набор символов, передаваемых мультиплексором для сигнализации о своей готовности или не готовности к приему данных.

Восьмеричные коды управляющих символов

XON/XOFF: стартовый- **XON=021₈**, стоповый- **XOFF=023₈**;

XPC/XFC: стартовый- **XPC=0145₈**, стоповый- **XFC=0147₈**.

Параметр **Watchdog Timer (M)** включает режим отправки стартовых символов, если в течение 256 интервалов ограничения максимального времени заполнения входного буфера абонентского канала (**E**) на вход данного канала мультиплексора не поступает информация.

2.2 Настройка группового канала (Group Channel)

Групповой асинхронный канал мультиплексора - функционирует в соответствии с протоколом HDLC и модифицированной процедурой LAPB (рекомендация X.25 МККТТ).

Меню настройки параметров группового канала

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
A. Timer T1 (s)	1 5 10 60 300	(См. рекомендацию X.25 МККТТ, процедура LAPB). Системный параметр Таймер T1 (с) определяет время ожидания ответа на команды установления связи и запросы о состоянии удаленного мультиплексора
B. Number of Attempts N2	2 5 10 20 100 1000	Количество попыток N2 (См. рекомендацию X.25 МККТТ, процедура LAPB). Определяет количество попыток передачи команды, после которого будет начато разъединение звена данных
C. Baud Rate	50...115200	(бит/с) Скорость
D. Parity Check	None Odd Even Mark Space	Контроль на четность
E. Stop Bits	1 1.5 2	Количество стоповых битов
F. RTS/CTS Flow Control	Off On	Аппаратный старт/стоп
G. In-Band Flow Control	Off XON/XOFF XPC/XFC	Старт/стоп передачей специальных символов
H. DCD Sensibility	Off On	Чувствительность к значению сигнала DCD
I. Init Connect	Off Switch DTR Switch DTR & Send command	Инициировать установление связи
J. Modem Command	Строка символов	Команда, посылаемая на модем
K. Waiting Connect Time (s)	Целое число	Время ожидания установления связи

Управление потоком данных как аппаратное, так и передачей управляющих символов осуществляется только со стороны DCE.

Параметр **DCD Sensibility (H)** определяет чувствительность мультиплексора к состоянию модемного сигнала DCD. Если режим включен, то при вхождении в связь мультиплексор ожидает установления DCD в активное состояние, а в случае перехода сигнала DCD в пассивное состояние во время сеанса связи мультиплексор прерывает сеанс и переходит в режим вхождения в связь.

Пункты **H,I,J,K** определяют режим взаимодействия с DCE. Если в пункте **H** выбран вариант On, а в пункте **I** - Switch DTR & Send Command, то мультиплексор при вхождении в связь посылает на модем команду, установленную в пункте **J**, и ожидает перехода сигнала DCD в активное состояние в течение времени, установленного в пункте **K**. При обнаружении активного состояния DCD мультиплексор переходит в фазу установления звена данных, иначе по истечении заданного времени сигнал DTR мультиплексора переводится в пассивное состояние, через 1 секунду возвращается в активное, и команда повторяется. При разъединении звена данных сигнал DTR также переводится в пассивное состояние на 1 с. Если в пункте **I** выбран вариант Switch DTR, производятся аналогичные действия, но команда на модем не посылается. Если выбран вариант Off, DTR всегда активен, команда на модем не передается.

Команда (Modem Command, пункт **J**) вводится в виде текстовой строки длиной не более 40 символов и заканчивается нажатием клавиши «Enter». С помощью клавиши «Backspace» можно исправлять введенную информацию. Возможен ввод последовательности команд, которые должны разделяться символами «;», которые при передаче на модем заменяются кодом CR=15₈. При необходимости ввода точки с запятой в составе команды она должна быть повторена дважды. После передачи каждого символа CR выдерживается пауза 1 с.

Время (в секундах) ожидания соединения (Wait Connect Time, пункт **K**) вводится в виде произвольного целого, не более чем трехзначного числа.

2.3 Сохранить параметры (Save)

При выборе этого пункта главного меню производится запись значений установленных параметров мультиплексора в флэш-память для сохранения при выключении электропитания мультиплексора.

При успешной записи на терминал выводится сообщение **'Done'**, в случае ошибки - **'Error'**.

2.4 Восстановить параметры (Restore)

Производится считывание значений параметров из флэш-памяти. При успешном считывании на терминал выводится сообщение **'Done'**, при ошибке контрольной суммы - **'Error'**. Если контрольная сумма верна, но версия программного обеспечения мультиплексора отличается от значения, записанного в памяти, на терминал выводится сообщение **'Improper Version'**.

2.5 Установить параметры по умолчанию (Set Defaults)

Устанавливаются значения параметров, записанные в соответствующем секторе флэш-памяти с управляющей программой мультиплексора.

2.6 Быстрая установка параметров абонентских каналов (Quick Channel Set-Up)

Производится одинаковая настройка параметров всех уплотняемых абонентских каналов по выбранному образцу.

Для выбора образца предлагается меню

1. Fast (115200/8N1) (быстрый)
2. Normal (9600/8N1) (нормальный)

При выборе пункта **Fast** каналы настраиваются следующим образом:

A.	Baud Rate	115200
B.	Length	8
C.	Parity Check	None
D.	Stop Bits	1
E.	Time-out	50 ms
F.	DCD Translation	On
G.	RTS/CTS Flow Control	Off
H.	In-Band Flow Control	On
I.	Transparency	Off
J.	Resume After Any Symbol	Off
K.	Received Symbols	XON/XOFF
L.	Sended Symbols	XON/XOFF
M.	Watchdog Timer	Off
N.	Local Loopback	Off

При выборе пункта **Normal** каналы настраиваются следующим образом:

A.	Baud Rate	9600
B.	Length	8
C.	Parity Check	None
D.	Stop Bits	1
E.	Time-out	50 ms
F.	DCD Translation	On
G.	RTS/CTS Flow Control	Off
H.	In-Band Flow Control	On
I.	Transparency	Off
J.	Resume After Any Symbol	Off
K.	Received Symbols	XON/XOFF
L.	Sended Symbols	XON/XOFF
M.	Watchdog Timer	Off
N.	Local Loopback	Off

2.7 Настройка удаленного мультиплексора (*Remote Multiplexer Set-Up*)

Мультиплексор имеет возможность дистанционной настройки всех параметров удаленного мультиплексора. Следует внимательно относиться к настройке параметров группового канала - в случае некорректной настройки возможно нарушение связи.

Если при настройке группового канала были включены режимы **DCD Sensibility** и **Initiating a Connection**, то при входе в режим дистанционной настройки локальный мультиплексор устанавливает связь с удаленным, в соответствии с п. 2.2 описания. При этом оператору выдается сообщение «**Wait Connection...**».

После установления связи на удаленный мультиплексор посылается запрос для получения значений его параметров аналогично п. 6. меню. После получения команды запроса параметров, удаленный мультиплексор прекращает передачу команд установления связи и переходит в режим ожидания. Иначе, после N2 (п. 2.2 описания) попыток установления связи, удаленный мультиплексор переключил бы модемный сигнал DTR в пассивное состояние, что могло бы привести к разрыву связи между мультиплексорами, особенно если они соединяются через модемы. В режиме ожидания мультиплексор находится в течение 9 минут со времени получения последней команды дистанционного управления. Любая команда установления связи со стороны местного мультиплексора немедленно возвращает удаленный мультиплексор в нормальный режим.

Если получен корректный ответ, на терминал выводится меню настройки удаленного мультиплексора, и принятые значения параметров предоставляются пользователю для просмотра и изменения.

Если достоверные значения параметров не получены, на терминал выводится сообщение «**Request failed. Press any key**» (Запрос неудачный. Нажмите любую клавишу), и происходит возврат в главное меню.

Меню настройки удаленного мультиплексора имеет следующий вид:

REMOTE MULTIPLEXER SET-UP V xx.xx

=====

- | | |
|--|---|
| 1. Concentrated Channel | (настройка параметров уплотняемых каналов) |
| 2. Group Channel | (настройка параметров группового канала) |
| 3. Read Parameters from Local Multiplexer | (ввести значения параметров местного мультиплексора, сохраненные в флэш-памяти) |
| 4. Read Defaults from local Multiplexer | (ввести значения параметров местного мультиплексора по умолчанию) |
| 5. Quick Channel Set-Up | (быстрая настройка всех абонентских каналов) |
| 6. Get Parameters | (запросить параметры) |
| 7. Put Concentrated Channels Parameters | (установить параметры абонентских каналов) |
| 8. Put All Parameters | (установить все параметры) |
| 9. Echo-Testing | (эхо-контроль) |

Enter selection (Esc=Quit):

Для выбора пункта меню введите соответствующую ему букву. Нажатие клавиши **Esc** в меню дистанционной настройки приводит к возврату в главное меню с восстановлением значений параметров местного мультиплексора, установленных перед настройкой удаленного мультиплексора.

Процедура изменения значений параметров (пункты **1, 2** меню) идентична процедуре настройки параметров местного мультиплексора (пп. 2.1, 2.2 настоящего документа).

Пункт **3 Read Parameters from Local Multiplexer** меню дистанционной настройки соответствует пункту **4** главного меню (п. 2.4 описания).

Пункт **4 Read Defaults from Local Multiplexer** меню дистанционной настройки соответствует пункту **5** главного меню (п. 2.5 описания).

Пункт **5 Quick Channel Set-Up** меню дистанционной настройки соответствует пункту **6** главного меню (п. 2.6 описания).

Ниже описаны специфические операции дистанционной настройки.

2.7.1 Запросить параметры (Get Parameters)

Выбор пункта **6** меню дистанционной настройки инициирует процедуру обмена местного и удаленного мультиплексора. Местный мультиплексор передает команду запроса, о чем сигнализирует сообщение на терминале «**Command Sent**» и ожидает ответа от удаленного мультиплексора в течение времени, определяемого параметром Таймер T1 (п. 2.2).

Удаленный мультиплексор, получив команду, считывает параметры из энергонезависимого ЗУ и при успешном чтении передает соответствующий команде ответ с массивом параметров. Если при считывании из ЗУ возникла ошибка, передаются параметры мультиплексора по умолчанию, о чем свидетельствует сообщение «**Defaults Parameters**».

Если местным мультиплексором получен ожидаемый ответ, на терминал выводится сообщение «**OK**», и принятые от удаленного мультиплексора значения параметров предоставляются пользователю для просмотра и изменения.

Если правильный ответ не получен, возможны следующие сообщения:

No Response - не получен ответ в течение времени, определяемого параметром Таймер T1 (п. 2.2). Причиной отсутствия ответа могут быть ошибки в линии связи, несовпадающая настройка групповых каналов местного и удаленного мультиплексоров, нерабочее состояние удаленного мультиплексора. В этом случае команда повторяется N2 раз (п.2.2). Для прекращения повторения команды нажмите клавишу **Esc**, тогда по истечении очередного тайм-аута на терминал будет выведено сообщение «**Cancelled due to operator intervention**» и управление будет передано меню дистанционной настройки.

Command Ignored - удаленный мультиплексор не распознал и игнорировал команду;

Bad Response - ответ не соответствует посланной команде;

Length Error - ошибочный размер принятого массива параметров.

Improper Version of Remote Multiplexer Software - версия программного обеспечения удаленного мультиплексора не совпадает с версией ПО местного мультиплексора - дистанционная настройка невозможна.

2.7.2 Установить параметры уплотняемы каналов (Put Concentrated Channels Parameters)

Выбор пункта 7 инициирует процедуру обмена местного и удаленного мультиплексора. Местный мультиплексор передает команду установки с набором параметров, о чем сигнализирует сообщение на терминале **“Command Sent”** и ожидает ответа от удаленного мультиплексора в течение времени, определяемого параметром Таймер T1 (п. 2.2).

Удаленный мультиплексор, получив команду и массив параметров, проверяет корректность информации, при успешной проверке считывает старые параметры, заменяет параметры уплотняемых абонентских каналов вновь принятыми, записывает значения в соответствующий сектор флэш-памяти, контролирует правильность записи и возвращает соответствующий ответ. После этого удаленный мультиплексор перезапускает управляющую программу, используя при настройке новые значения параметров.

Если получен ожидаемый ответ, на терминал местного мультиплексора выводится сообщение **“OK”**.

Если правильный ответ не получен, возможны следующие сообщения:

No Response - не получен ответ в течение времени, определяемого параметром Таймер T1 (п. 2.2). В этом случае команда повторяется N2 раз (п. 2.2). Для прекращения повторения команды нажмите клавишу **Esc**, тогда по истечении очередного тайм-аута на терминал будет выведено сообщение **“Cancelled due to operator intervention”** и управление будет передано меню дистанционной настройки.

Command Ignored - удаленный мультиплексор не распознал и игнорировал команду;

Bad Response - ответ не соответствует посланной команде;

Length Error - ошибочный размер принятого ответа.

Old Data Checksum Error - Partial Setting Impossible - ошибка контрольной суммы параметров удаленного мультиплексора, невозможно их частичное изменение, настройка удаленного мультиплексора не изменилась. Попытайтесь установить все параметры.

Improper Version - Setting Failed - несовпадение версии ПО удаленного и местного мультиплексоров, параметры удаленного мультиплексора не изменились;

Saving Error - Possible Trouble ! - Ошибка при записи параметров в флэш-память удаленного мультиплексора, ее содержимое не определено, при рестарте управляющей программы возможен отказ. Попытайтесь установить все параметры удаленного мультиплексора.

В случае отсутствия ответа команда повторяется N2 раз (п. 2.2).

Для прекращения повторения команды нажмите клавишу **Esc**, тогда по истечении очередного тайм-аута на терминал будет выведено сообщение **“Cancelled due to operator intervention”** и управление будет передано меню дистанционной настройки.

2.7.3 Установить все параметры (Put All Parameters)

Выбор пункта 8 инициирует процедуру обмена местного и удаленного мультиплексора. Местный мультиплексор передает команду установки с набором параметров, о чем сигнализирует сообщение на терминале **“Command Sent”** и ожидает ответа от удаленного мультиплексора в течение времени, определяемого параметром Таймер T1 (п. 2.2).

Удаленный мультиплексор, получив команду и массив параметров, проверяет корректность информации, при успешной проверке записывает значения параметров в соответствующий сектор флэш-памяти, контролирует правильность записи и возвращает соответствующий ответ. После этого удаленный мультиплексор перезапускает управляющую программу, используя при настройке новые значения параметров.

Если получен ожидаемый ответ, на терминал местного мультиплексора выводится сообщение **“OK”**.

Если правильный ответ не получен, возможны следующие сообщения:

No Response - не получен ответ в течение времени, определяемого параметром Таймер T1 (п. 2.2). В этом случае команда повторяется N2 раз (п. 2.2). Для прекращения повторения команды нажмите клавишу **Esc**, тогда по истечении очередного тайм-аута на терминал будет выведено сообщение **“Cancelled due to operator intervention”** и управление будет передано меню дистанционной настройки.

Command Ignored - удаленный мультиплексор не распознал и игнорировал юманду;

Bad Response - ответ не соответствует посланной команде;

Length Error - ошибочный размер принятого ответа.

Improper Version - Setting Failed - несовпадение версии ПО удаленного и местного мультиплексоров, параметры удаленного мультиплексора не изменились.

Saving Error - Possible Trouble ! - Ошибка при записи параметров в ЗУ удаленного мультиплексора, его содержимое не определено, при рестарте управляющей программы возможен отказ.

Повторно попытайтесь установить все параметры удаленного мультиплексора.

Следует помнить, что если были изменены параметры группового канала удаленного мультиплексора, то для продолжения обмена необходимо привести в соответствие им параметры группового канала местного мультиплексора.

2.7.4 Эхо - контроль (Echo - Testing)

Выбор пункта **9** меню переводит звено данных в режим контроля группового канала. Местный мультиплексор посылает на удаленный командные кадры, содержащие 58байтную информационную часть. Удаленный мультиплексор возвращает полученную информацию в ответных кадрах. Кадры с ошибками контрольной последовательности (CRC) отбрасываются. Кроме того проверяется длина информационной части ответных кадров. Местный мультиплексор, послав команду, ожидает ответа. Очередная команда будет послана при получении ответа или если ответ не был получен в течение времени, определяемого параметром Таймер T1. Если не было получено подряд N2 (п. 2.2) ответов, тестирование прекращается.

В процессе обмена подсчитывается количество потерянных кадров и при потере очередного кадра на терминал выводится их количество и количество переданных кадров (по модулю 65536). Если ошибок нет, сообщение выводится после передачи очередных 1024 кадров.

Пример сообщения о контроле канала:

Lost	Sent	Press Esc to abort
0	0	
0	1024	
0	2048	
0	3072	

2.7.5 Сообщения при настройке удаленного мультиплексора

Сообщение	Комментарий	Пункт Описания
No Response	После передачи команды ответ не был получен в течение времени T1 (п. 2.2)	2.7.1, 2.7.2, 2.7.3
Request failed. Press any key	Ответ на начальный запрос параметров не был получен после N2 - кратной передачи	2.2, 2.7
Command Ignored	Удаленный мультиплексор не распознал и игнорировал команду	2.7.1, 2.7.2, 2.7.3
Bad Response	Ответ не соответствует посланной команде	2.7.1, 2.7.2, 2.7.3
Length Error	Ошибочный размер принятого ответа	2.7.1, 2.7.2, 2.7.3
Improper Version of Remote Multiplexer Software	Версия программного обеспечения удаленного мультиплексора не совпадает с версией ПО местного мультиплексора - дистанционная настройка невозможна	2.7.1
Old Data Checksum Error - Setting Failed	Ошибка контрольной суммы энергонезависимого ЗУ удаленного мультиплексора (невозможно частичное изменение параметров), параметры удаленного мультиплексора не изменились	2.7.2
Improper Version - Setting Failed	Несовпадение версии ПО удаленного и местного мультиплексоров, параметры удаленного мультиплексора не изменились	2.7.2, 2.7.3
Saving Error - Possible Trouble !	Ошибка при записи параметров в энергонезависимое ЗУ удаленного мультиплексора, его содержимое не определено, при рестарте управляющей программы возможен отказ	2.7.2, 2.7.3
Cancelled due to operator intervention	Была нажата клавиша Esc для прекращения повторения передачи команды	2.7.1, 2.7.2, 2.7.3

2.8 Ручное управление модемом (Manual Modem Control)

При выборе пункта 8 главного меню на экран выводится сообщение «**Modem Control. Press Esc to return to main menu**» (Управление модемом. Нажмите Esc для возврата в главное меню) и устанавливается двусторонняя связь между служебным и групповым каналами. Тем самым обеспечивается возможность непосредственно настроить модем, подключенный к групповому каналу мультиплексора.

2.9 Перезагрузить флэш-память (Reload Flash Memory)

При выборе пункта 9 главного меню на экран выводится сообщение «**Ready**», и мультиплексор переходит в режим модификации программного обеспечения. Для этой операции необходима программа **reload.exe**, поставляемая по желанию заказчика, и файл новой версии ПО мультиплексора. Более подробная информация содержится в Руководстве пользователя программы **reload.exe**.

3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Во время начального теста мультиплексор сигнализирует звуковыми сигналами высокого тона (1 кГц) об обнаруженных неисправностях. В таблице точка (•) соответствует короткому (0.1 с) сигналу, тире (—) -длинному (0.3 с). Если звуковые сигналы не соответствуют приведенным в таблице и мультиплексор не функционирует - возможно, при включении питания ключ блокировки клавиатуры находился в положении «закрыто» (кнопка «Turbo» была нажата, кнопка

«Reset» была нажата). В этом случае выключите питание мультиплексора, установите ключ (кнопку) в правильное положение, включите питание.

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Звуковой сигнал «•» при включении мультиплексора	Ошибки при тестировании ОЗУ	Обратитесь к изготовителю
Звуковой сигнал «••» при включении мультиплексора	Контрольная сумма программы, загруженной в ОЗУ	Обратитесь к изготовителю
Звуковой сигнал «•••» при включении мультиплексора	Контрольная сумма программы в флэш-памяти	Обратитесь к изготовителю
Звуковой сигнал «••••» при включении мультиплексора	Ошибка контрольной суммы или несоответствие версии сохраненных параметров	Установите правильные значения параметров, сохраните в энергонезависимом ЗУ (п. 2)
Звуковой сигнал «—•» при включении мультиплексора	Несовпадение модемных сигналов	Обратитесь к изготовителю
Звуковой сигнал «—••» при включении мультиплексора	Несовпадение информации	Обратитесь к изготовителю
На терминал не выводится главное меню	Ключ блокировки клавиатуры в положении «закрыто» (нажата кнопка «Turbo», «Reset») <p>Скорость обмена терминала вне пределов допустимого диапазона</p>	Переведите переключатель в соответствующее положение <p>Установите на терминале скорость 19200 - 15200 бит/с (п.2)</p>
При настройке удаленного мультиплексора нет ответа на запрос параметров	Несовместимая настройка группового канала местного и удаленного мультиплексора	Настройте удаленный мультиплексор непосредственно (подключив к нему терминал)

В случае обнаружения неисправностей и для консультаций Вы можете обратиться в службу сопровождения продукции по телефонам, указанным на титульном листе данного руководства.

Приложение 1.

Назначение контактов разъема "канал С"

Номер контакта DB25	Номер цепи	Наименование сигнала
1		Protective Ground
2	103	TxD
3	104	RxD
4	105	RTS
5	106	CTS
7	102	Signal Ground
8	109	DCD
10		-12V
13		+12V
20	108	DTR

Примечание:

1. Контакты, не указанные в данной таблице, не задействованы.
2. Сигналы TxС, RxС и CLK предназначены для синхронного режима. В асинхронном режиме они не используются.
3. Корпуса интерфейсных разъемов электрически соединены с болтом заземления терминала и с контактом "ЗЕМЛЯ" сетевой вилки терминала.

Приложение 2.

Назначение контактов разъемов "канал 0" - , "канал 6"

Номер контакта DB25	Номер цепи	Наименование сигнала С
1		GND
2	103	TxD
3	104	RxD
4	105	RTS
5	106	CTS
6	107	DSR
7	102	Signal Ground
8	109	DCD
10		-12V
13		+12V
20	108	DTR

Приложение 3.

Схема переходника 9/25

Наименование сигнала	Номер контакта DB25	Номер контакта DB9
TxD	2	3
RxD	3	2
RTS	4	7
CTS	5	8
DSR	6	6
GND	7	5
DCD	8	1
DTR	20	4
RI	22	9

Приложение 4.

Назначение контактов переходника RS-232 - ИРПС

Номер контакта DB9	Наименование сигнала ИРПС (токовая петля 20мА)
1	Приемник -
2	Приемник +
3	-12В
4	Передатчик -
5	Передатчик +
6	+12В
7	+12В
8	Общий
9	Общий

Примечание: полярность сигналов указана для направления тока в петле.