



МУЛЬТИПЛЕКСОР "МАК-42"

**Руководство по эксплуатации
и формуляр**

1999

Редакция 2.3, 11.02.99
103305 Москва, г. Зеленоград, корп. 146, офис 8
(095) 536-59-39
(095) 534-32-23
(095) 534-16-81
e-mail: info@zelax.ru
<http://www.zelax.ru>

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	4
5. УСТАНОВКА АДРЕСОВ МУЛЬТИПЛЕКСОРА	4
6. УСТАНОВКА ЗАПРОСА ПРЕРЫВАНИЯ	9
7. УСТАНОВКА ПЛАТЫ В КОМПЬЮТЕР.....	10
8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	11
9. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
10. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ 25-КОНТАКТНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСА RS-232C	14
11. ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСА ИРПС.....	14
12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	15
13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РЕГИСТРЕ ПРЕРЫВАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ.....	15
14. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЛАТЕ МУЛЬТИПЛЕКСОРА....	16
15. СХЕМА ВНЕШНЕГО ЗАМЫКАТЕЛЯ ДЛЯ ОДНОГО КАНАЛА.....	17

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для установки и эксплуатации мультиплексора "МАК-42".

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Мультиплексор последовательных каналов "МАК-42" предназначен для подключения к персональному компьютеру IBM PC с шиной ISA видеотерминалов, модемов и других устройств, имеющих последовательный интерфейс RS-232C (стык C2) либо ИРПС (токовая петля 20мА). Последовательный интерфейс ИРПС (токовая петля 20мА) выполнен в виде отдельного блока-переходника для каждого канала и поставляется отдельно.

Мультиплексор МАК-42 выполнен на микросхемах типа 16С550.

Функциональный мультиплексор полностью соответствует мультиплексору "ARNET-4" и работает в операционных системах MS DOS, UNIX, DR DOS, VM/386, VMOS и др.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов	4
Метод связи	асинхронный
Скорость обмена (RS-232C)	от 50 до 115200 бит/сек
Скорость обмена (ИРПС)	от 50 до 19200 бит/сек
Количество разрядов	5, 6, 7, 8
Количество стоп бит	1, 1.5, 2
Разряд паритета	есть
Адреса каналов и адрес регистра прерывания	устанавливается переключателем
Запрос прерывания	установл. перемычкой
Напряжение питания, В	+5, +12, -12
Потребляемые токи, А (не более), от источников +5В, +12В, -12В соотв.	0.6, 0.1, 0.1
Размеры платы, мм	230 x 105

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В основной комплект поставки входят:

- плата мультиплексора МАК-42;
- интерфейсный распределитель;
- руководство по эксплуатации и формуляр;
- тестовая дискета;
- упаковочная коробка.

Дополнительно к основному комплекту поставки заказчик может приобрести:

- переходники для интерфейса ИРПС (токовая петля 20мА), обеспечивающие полную гальваническую развязку устройств;
- внешние тестовые замыкатели для проверки каналов мультиплексора.

5. УСТАНОВКА АДРЕСОВ МУЛЬТИПЛЕКСОРА

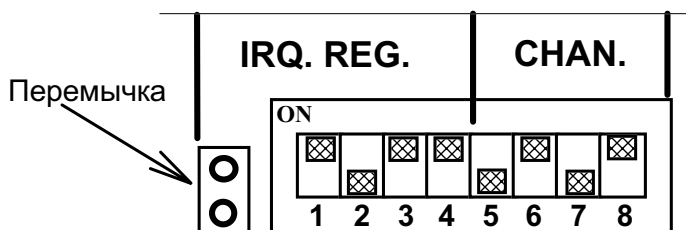
5.1 Переключатели адреса

Установка адресов каналов и адреса регистра прерывания осуществляется с помощью расположенных на плате мультиплексора переключателей и адресной перемычки, позволяющей изменять адрес регистра прерывания.

Ниже приведена таблица возможных комбинаций адресного переключателя. Адреса приводятся в шестнадцатиричной системе счисления.

НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Переключатели АДРЕСА



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ АДРЕСА

		РЕГИСТР ПРЕРЫВАНИЯ				КАНАЛЫ				
		1	2	3	4	5	6	7	8	
АДРЕС РЕГИСТРА ПРЕРЫВАНИЯ										АДРЕСА КАНАЛОВ
Положение переключки										
установлена	снята									
132	102	On		On	On	On		On	On	100...11F
172	142	On		On	On	On		On	On	140...15F
1B2	182	On			On	On			On	180...19F
1F2	1C2	On				On				1C0...1DF
232	202		On	On	On		On	On	On	200...21F
272	242		On	On	On		On	On	On	240...25F
2B2	282		On		On		On		On	280...29F
2F2	2C2		On				On			2C0...2DF
332	302			On	On			On	On	300...31F
372	342			On				On		340...35F
3B2	382				On				On	380...39F
3F2	3C2									3C0...3DF

5.2 Установка адресов каналов

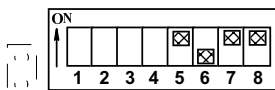
Для правильной установки адресов каналов и регистра прерывания необходимо определить свободное адресное пространство в поле адресов внешних устройств вашего компьютера (100...3FF). Определение свободного адресного пространства возможно как по технической документации на используемый вами компьютер, так и с помощью известных диагностирующих программ (например, программы CHECKIT, MSD).

Установите четыре переключателя адресов каналов в положение, соответствующее выбранному вами свободному адресному пространству.

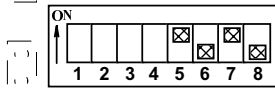
Ниже приведены возможные комбинации положения адресного переключателя и соответствующие адреса каналов K1...K8.

Переключатели

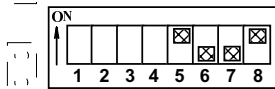
Адреса каналов
(K1-K8)



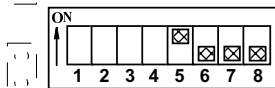
100...11F



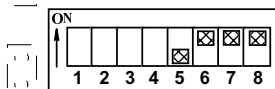
140...15F



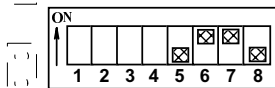
180...19F



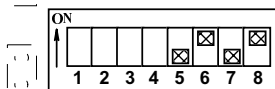
1C0...1DF



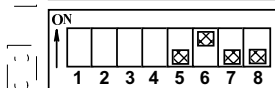
200...21F



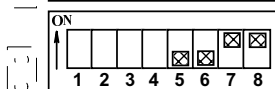
240...25F



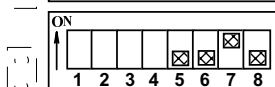
280...29F



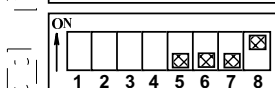
2C0...2DF



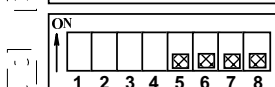
300...31F



340...35F



380...39F



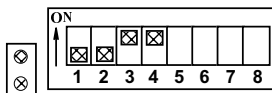
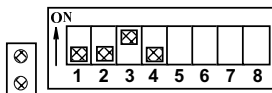
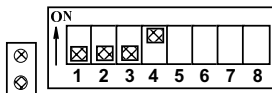
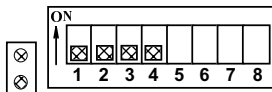
3C0...3DF

5.3 Установка адреса регистра прерывания.

Установка адреса регистра прерывания осуществляется аналогично установке адресов каналов, но для регистра прерывания требуется наличие только одного свободного адреса в поле адресов внешних устройств.

Установите четыре переключателя адреса регистра прерывания и переключку в положение, соответствующее выбранному вами свободному адресу.

Адрес регистра прерывания		Переключатели и переключка
Переключка замкнута	Переключка разомкнута	
132	102	
172	142	
1B2	182	
1F2	1C2	
232	202	
272	242	
2B2	282	
2F2	2C2	

332**302****372****342****3B2****382****3F2****3C2**

ПРИМЕЧАНИЕ: если установленный адрес регистра прерывания находится в адресном пространстве каналов мультиплексора (положение переключателей адресов каналов и адреса регистра прерывания совпадают), то регистр прерывания становится недоступен для чтения (выключен).

5.4 Пример установки адресов каналов и регистра прерывания.

В качестве примера рассмотрим установку переключателей адреса для адресов каналов 280...29F, адреса регистра прерывания 2C2.

АДРЕС								
РЕГИСТР ПРЕРЫВАНИЯ				КАНАЛЫ				
No	Off	On	Off	Off	Off	On	Off	On
	2C2					280.29F		

6. УСТАНОВКА ЗАПРОСА ПЕРЕРЫВАНИЯ

Установка запроса прерывания осуществляется с помощью переключателя "IRQ", расположенной на плате мультиплексора (смотри раздел 15 на странице 16). Устанавливая замыкатель на соответствующую переключку (смотри ниже) можно установить один из следующих запросов прерывания (IBM-XT):

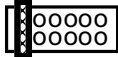
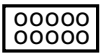
ПЕРЕМЫЧКИ ЗАПРОСА ПЕРЕРЫВАНИЯ IRQ

15	14	12	11	10
				On
			On	
		On		
	On			
On				

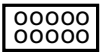
03	04	05	06	07	09	
On						IRQ 3
	On					IRQ 4
		On				IRQ 5
			On			IRQ 6
				On		IRQ 7
					On	IRQ 9
						IRQ 10
						IRQ 11
						IRQ 12
						IRQ 14
						IRQ 15

Положение
замыкателя

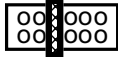
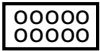
Запрос прерывания
IRQ



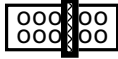
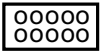
IRQ3



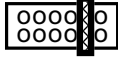
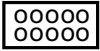
IRQ4



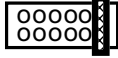
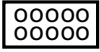
IRQ5



IRQ6



IRQ7



IRQ9



IRQ10



IRQ11



IRQ12



IRQ14



IRQ15

При выборе запроса прерывания необходимо предварительно убедиться, что установленный вами запрос прерывания не используется другими устройствами, установленными в ваш компьютер.

7. УСТАНОВКА ПЛАТЫ В КОМПЬЮТЕР

Установка платы мультиплексора осуществляется в следующей последовательности:

- отключить питание компьютера, выключить вилку из сети;
- снять (открыть) крышку системного блока вашего компьютера;
- определить любой свободный слот для установки платы мультиплексора;
- проташить кабели интерфейсных распределителей в прямоугольное отверстие задней стенки системного блока;
- одеть сорокаконтактные разъемы интерфейсных распределителей на штыри платы мультиплексора;
- установить плату мультиплексора в слот системного блока компьютера;
- закрепить винтом держатель платы к задней панели блока;
- закрыть крышку системного блока.

8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

- Установить адреса каналов и регистра запроса прерывания (разделы 5.2 и 5.3).
- Установить мультиплексор в компьютер (раздел 7).
- Включить питание компьютера.
- Установить на проверяемый канал (каналы) тестовый замыкатель (страница 17).
- Загрузить с прилагаемой дискеты программу `tstmak.exe`, для чего необходимо ввести с клавиатуры "`A>tstmak.exe`". Далее, в соответствии с описанием на тестовую программу произведите проверку работоспособности каналов мультиплексора. Подробнее о работе с программой смотри справочный файл `readme.txt`, поставляемый с программой.

9. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подвергать мультиплексор недопустимым механическим воздействиям (изгиб платы мультиплексора, удары);
- осуществлять установку мультиплексора при включенном питании компьютера;
- осуществлять подключение интерфейсных кабелей (RS-232C) к разъемам интерфейсных распределителей при подключенном к сети 220В оборудовании (перед подключением необходимо полностью отключить оборудование от сети).

10. Настройка МАК-42 в операционных системах Windows NT 3.5x и NT 4.0

Мультипортовые платы МАК-82 и МАК-42 используют стандартный serial драйвер фирмы Microsoft для Windows NT. Для того, чтобы драйвер знал, как настроены мультипортовые платы, необходимо модифицировать registry - описать адреса ввода/вывода и запрос прерывания (IRQ), установленные микропереключателями и переключками на плате. НЕ СЛЕДУЕТ использовать Панель управления, Сеть, Добавить адаптер.

Ниже приведены инструкции по модификации registry для инсталляции МАК под Windows NT.

1. Выберите и установите на мультипортовой плате адрес и запрос прерывания так, чтобы не возникало конфликтов с имеющимися в компьютере устройствами. Описание процесса настройки можно найти в инструкции на плату. Регистр источника прерывания не используется, поэтому его следует выключить, установив его адрес в адресном пространстве портов МАК. Например, адреса портов 0x280-0x29f, адрес регистра источника прерывания 0x282.
2. Запустите редактор registry "START REGEDT32" из меню "Пуск" - "Выполнить". Следует быть аккуратным - повреждение registry может потребовать переустановки Windows NT.
3. Если в вашем компьютере уже есть последовательные порты, этот пункт можно пропустить. Если в вашем компьютере НЕТ последовательных портов, необходимо добавить следующие записи в registry в раздел:

HKEY_LOCAL_MACHINE/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Serial:

Имя параметра	Тип	Значение
ErrorControl	REG_DWORD	1
ForceFifoEnable	REG_DWORD	1
Group	REG_SZ	Extended base
Rxfifo	REG_DWORD	8
PermitShare	REG_DWORD	0x1
Start	REG_DWORD	2
Tag	REG_DWORD	1
Type	REG_DWORD	1

4. Используя редактор registry откройте раздел:
HKEY_LOCAL_MACHINE/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Serial/
/Parameters

5. Добавьте ключ для каждого порта так, как указано в нижеследующем примере.

Пример данных для registry для МАК-42, адреса портов 0x280-0x29f, IRQ5, регистр источника прерывания выключен (0x282) первый порт именуется COM3.

Раздел (no class)	Параметры	Тип данных	Значение
Serial2	DosDevices	REG_SZ	COM3
	ForceFifoEnable	REG_DWORD	1
	Indexed	REG_DWORD	1
	Interrupt	REG_DWORD	5
	PortAddress	REG_DWORD	0x280
	PortIndex	REG_DWORD	1
Serial3	DosDevices	REG_SZ	COM4
	ForceFifoEnable	REG_DWORD	1
	Indexed	REG_DWORD	1
	Interrupt	REG_DWORD	5
	PortAddress	REG_DWORD	0x288
	PortIndex	REG_DWORD	2
Serial4	DosDevices	REG_SZ	COM5
	ForceFifoEnable	REG_DWORD	1
	Indexed	REG_DWORD	1
	Interrupt	REG_DWORD	5
	PortAddress	REG_DWORD	0x290
	PortIndex	REG_DWORD	3
Serial5	DosDevices	REG_SZ	COM6
	ForceFifoEnable	REG_DWORD	1
	Indexed	REG_DWORD	1
	Interrupt	REG_DWORD	5
	PortAddress	REG_DWORD	0x298
	PortIndex	REG_DWORD	4

Если на плате установлены UART xxx450 или иные без FIFO буфера, установите параметр ForceFifoEnable в 0.

6. Закройте редактор registry и для активизации произведенных изменений выполните следующие команды:

```
NET STOP SERIAL
NET START SERIAL
```

После выполнения этих команд порты должны работать. Аналогично и после перезагрузки Windows NT.

11. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ 25-КОНТАКТНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСА RS-232C

Все восемь каналов мультиплексора имеют идентичное назначение контактов интерфейсных разъемов.

КОНТАКТЫ РАЗЪЕМА DB25	НАИМЕНОВАНИЕ СИГНАЛА RS-232C	ЦЕПЬ	НАПРАВЛЕНИЕ
1	GND	AA	
2	TxD	BA	от МАК-42
3	RxD	BB	к МАК-42
4	RTS	CA	от МАК-42
5	CTS	CB	к МАК-42
6	DSR	CC	к МАК-42
7	SG	AB	
8	DCD	CF	к МАК-42
10	-12V		от МАК-42
13	+12V		от МАК-42
20	DTR	CD	от МАК-42
22	RI	CE	к МАК-42

12. ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСА ИРПС

12.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕХОДНИКА

Переходник предоставляет заказчику дополнительные возможности по подключению устройств, имеющих интерфейс ИРПС (токовая петля 20мА). Данный интерфейс обеспечивает полную гальваническую развязку между мультиплексором (компьютером, в котором установлен мультиплексор) и подключаемым устройством. Это, в частности, позволяет системе работать даже в том случае, если компьютер, в котором установлен мультиплексор и подключаемое по интерфейсу ИРПС устройство не имеют общего заземления. Переходник подключается к 25-ти контактному разъему распределителя на любой из четырех каналов и обеспечивает полную гальваническую развязку линий интерфейса RS-232C и токовой петли.

При подключении переходника сигналы интерфейса RS-232C CTS, DSR, DCD принудительно приводятся в активное состояние. Сигналы RTS, DTR - не используются.

Скорость обмена в канале с подключенным переходником не должна превышать 19200 бит/сек.

12.2 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ПЕРЕХОДНИКА

КОНТАКТЫ РАЗ'ЕМА DV9	НАИМЕНОВАНИЕ СИГНАЛА ИРПС (токовая петля 20мА)
1	ПР - (приемник -)
2	ПР + (приемник +)
3	-12В
4	ПД - (передатчик -)
5	ПД + (передатчик +)
6	+12В
7	+12В
8	общий
9	общий

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие мультиплексора руководству по эксплуатации при соблюдении пользователем правил эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации мультиплексора указан в гарантийном талоне.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты мультиплексора путем его замены.

Доставка неисправного мультиплексора осуществляется Покупателем.

Если в течении гарантийного срока пользователем были нарушены правила эксплуатации, ремонт изделия осуществляется за его счет.

14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РЕГИСТРЕ ПРЕРЫВАНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ

Регистр прерывания имеет следующий формат:

бит	бит	бит	бит	бит	бит	бит	бит
7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	K4	K3	K2	K1

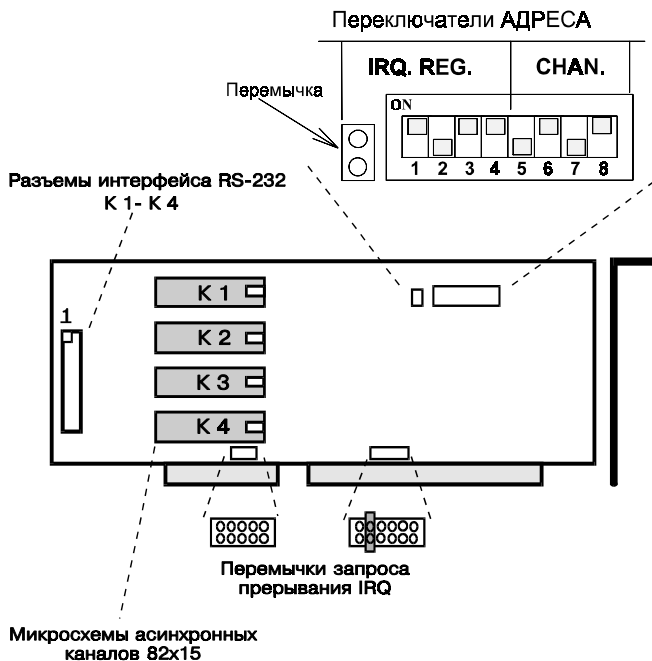
Если канал требует прерывания, то в соответствующем разряде регистра прерывания устанавливается 0.

Запретить прохождение запроса прерывания от канала можно путем перевода выхода <OUT1> соответствующей микросхемы в нулевое состояние. Для этого необходимо занести "1" в разряд D2 регистра MCR (Modem Control Register). Запрещенный таким образом запрос не будет поступать в системный блок компьютера, а в соответствующем разряде регистра прерывания будет всегда установлена единица.

Возможно аппаратное изменение значений уровней запросов в регистре прерывания (инвертирование) путем замены микросхемы регистра прерывания на аналогичную, но с инверсией выходов.

Подробные сведения о регистрах микросхем 16C550 приведены в соответствующей справочной литературе.

15. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЛАТЕ МУЛЬТИПЛЕКСОРА



16. СХЕМА ВНЕШНЕГО ЗАМЫКАТЕЛЯ ДЛЯ ОДНОГО КАНАЛА

