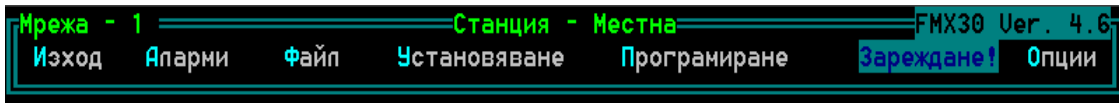


Софтуер за конфигуриране на FMX-30

Програмният продукт се състои от два файла **fmx30.exe** и **fmx30.ovr**. Двата файла трябва да са записани в една и съща директория. Програмата се стартира с файла **fmx30.exe**.

1. Главно меню - Зареждане



Първоначално е необходимо да се извърши зареждане на конфигурацията на FMX-30 в компютъра. Това се постига чрез **Зареждане!**. Ако не може да се осъществи връзка с компютъра трябва да се провери следното:

- 1.1 Дали е зададен правилния сериен порт за комуникация с компютъра и ако не е да се промени. Това става чрез **Опции – Сериен порт**
- 1.2 Ако програмата се стартира под MS WINDOWS, дали някое друго приложение не е заело този порт. Може да се стартира чист DOS и от там да се извика програмата.
- 1.3 Проверка изправността на кабела за връзка между FMX-30 и компютъра.
- 1.4 Проверка изправността на серийния порт на компютъра, през който се осъществява връзката.

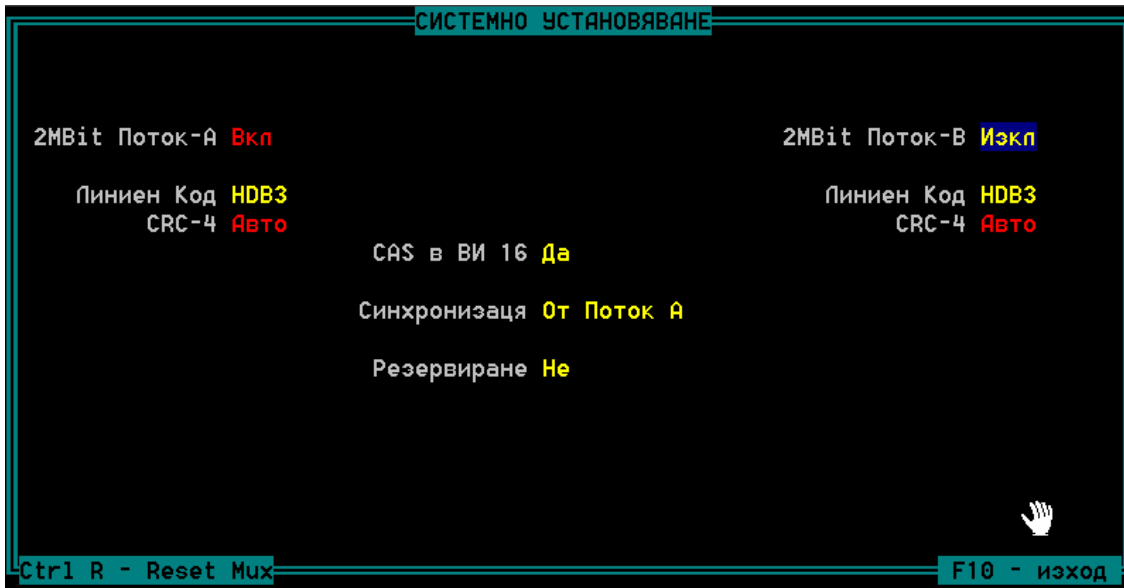
2. Главно меню – Установяване

2.1 Установяване – Станция



Когато се работи с FMX-30, към който е свързан RS232 кабела т.е. Местната станция, в полето на **Станция** трябва да се запише 0. В този случай записаното в другите полета е без значение. В т. 7 е дадено подробно описание на полетата от този екран.

2.2 Установяване - Система



Системното установяване преди всичко има отношение към мрежовите интерфейси (**Поток-А** и **Поток-В**). Промяната на съдържанието на полетата се извършва чрез натискане на клавиша **Шпация**. ”. Като правило за по-нататък важи следното:

- Когато фона на селектираното поле е **син**, изменението на неговата стойност става чрез шпация.
- Когато цвета е **виолетов**, в полето се въвежда стойност от клавиатурата (най-често числена).
- **Червеният** цвят показва, че полето не може да се променя.

Поток-А винаги е включен, докато **Поток-В** може да се включва или изключва по желание.

Линийния код може да бъде **HDB3** или **AMI** (най-често се използва **HDB3**).

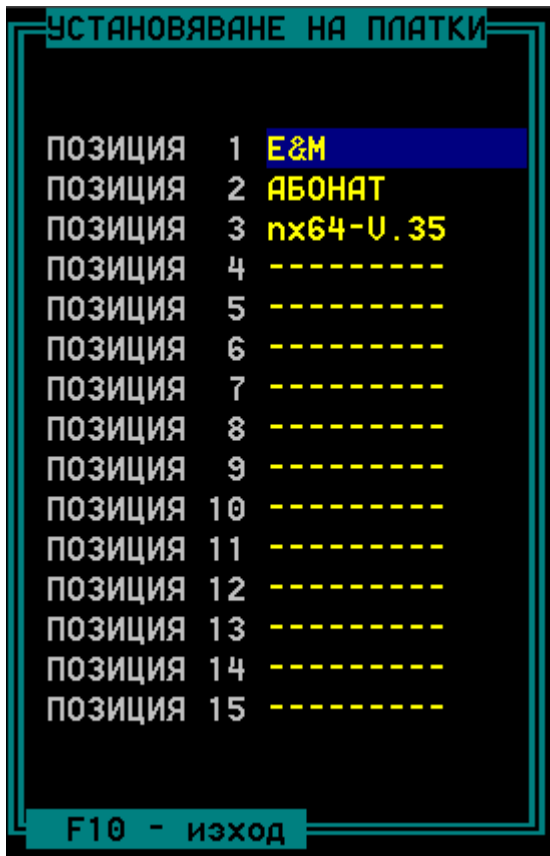
CRC-4 се включва автоматично.

Информацията, която се предава в 16-ти времеинтервал може да бъде сигнализация (**CAS в ВИ** (времеинтервал) **16 Да**) или да се използва като останалите времеинтервали (**CAS в ВИ 16 Не**). Ако в FMX-30 са включени платки Централа, Абонат, А29 или Е&М задължително е в полето **CAS в ВИ 16** да са за пише **Да**.

Синхронизация – задава начина на синхронизиране на вътрешния генератор на FMX-30. Неправилно зададената синхронизация може да бъде причина за възникването на слипове или за пълното отпадане на връзката.

Резервиране – Има възможност при отпадане на **Поток-А** информацията да се пренасочи към поток **Поток-В**. Подробното описание на тази функция, не е се намира в тази документация.

2.3 Установяване - Канали



Задава се на каква позиция, какъв тип канална платка е поставена. Конфигурирането на всяка канална платка по отделно става като се постави курсорът на съответната позиция и се натисне клавиша **Enter**.

Позициите на каналните платки се броят отляво надясно, гледайки шасито отпред.

2.3.1 Типове канални платки

Каналните платки могат да се разделят основно на два типа: аналогови и цифрови.

2.3.1.1 Аналогови платки са тези, които имат аналогов потребителски интерфейс. При тях аналого-цифровото и цифро-аналоговото преобразуване се извършва, най-често, с помощта на индивидуални кодеци. Един канал от тези платки заема 64 kbit/sec от цифровия поток насочен към мрежовите интерфейси. Във времеинтервал 16 се предава сигнализационна информация свързана към всеки разговорен канал (CAS). Това е общото за тези платки, а различното е какъв тип аналогов интерфейс осигуряват към потребителя. Към настоящия момент тези платки са: Централа, Абонат, А29 и E&M. Общото при конфигурирането им е:

- Времеинтервалът, който ще се заеме в 2 мегабитовия поток
- Към кой поток ще се насочи този времеинтервал (А или В)
- Нивото на сигнала на предаване (при 600 ома товар)
- Нивото на сигнала на приемане (при 600 ома товар)

Някои платки имат специфични конфигурационни полета – например на E&M платката всеки канал може да се конфигурира като двупроводен **2W** или четирипроводен **4W**. При A29 платката за всеки канал са предвидени по три конфигурационни бита

- 000** - изходяща връзка с таксуване / таксуването е по “b” бит /
- 001** - изходяща връзка без таксуване
- 010** - входяща връзка
- 110** - тестов режим / забранена комбинация /
- 111** - забранена комбинация

Допълнителни функционални възможности са шлейфовете. Използват се за тестови цели. Не се отразяват в конфигурационния файл на FMX-30 (след рестартиране автоматично се разпадат). **Цифровият** - прави шлейф на цифровия сигнал 64 kbit/sec в кодека по посока на двата мегабита.

Аналоговият (не се пропоръчва да се използва) прави шлейф на аналоговия изход на кодека по посока на двата мегабита. Тук сигналът преминава през аналого-цифровото и цифро-аналоговото преобразуване на кодека. Шлейфовете се активират чрез селектиране на полето за шлейф и натискане на клавиша **F5**. Деактивират се чрез деселектиране на полето за шлейф и натискане на клавиша **F5**.

2.3.1.2 Цифровите интерфейси биват няколко вида и общото при тях е, че част от времеинтервалите от двумегабитовия поток (мрежовите интерфейси) се пренасочват към съответния цифров интерфейс без да се извършва промяна на съдържанието на пренасяната информация. Тук разнообразието при конфигурирането е по-голямо, поради различния характер на интерфейса. Все пак общото е:

- Времеинтервалите, които ще се заемат в 2 мегабитовия поток
- Към кой поток ще се насочат тези времеинтервали (А или В)

По-долу ще се разгледат някои от най-често употребяваните цифрови интерфейси
2.3.1.2.1 ISDN – LTE, ISDN-NTE – Обозначават се в софтуера съответно като **U-144LT, U-144NT**. Осъществяват изнасяне на ISDN – BRA абонат посредством nx64 мрежа, реализирана с FMX-30. ISDN-LTE се свързва към NT интерфейса (най-често при абоната), а ISDN-NTE се свързва към LT интерфейса на централата. Всяка платка съдържа по три канала.

Канал в Платка	Времеинтервали	
	Първи	Втори
1	1 А	4 А
2	2 А	5 А
3	3 А	6 А

Времеинтервал за D - канали 7 А

Версия на платката **Версия 2**

На всеки ISDN канал се присвояват 2 времеинтервала.

Един времеинтервал се присвоява за пренасяне на D каналите на трите ISDN канала. Задава се версията на платката.

Внимание! Платки произведени след юни 2003 година са версия по-голяма от 1.

2.3.1.2.2 nx64-V.35 – Всяка платка съдържа по четири канала. Не трябва да се бърка тази платка с V.35-DCE – платка, която вече не се произвежда.

Характерно е, че скоростта на V.35 каналите се определя автоматично в зависимост от броя на времеинтервалите, които са въведени.

Платка nх64-V.35			
Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4
A ext	B ext	A int	A int
---	---	---	---
16-<>	16-<>	16-<>	16-<>
1- 5 17-<>	1- 1 17-<>	1-11 17-<>	1-20 17-<>
2-12 18-<>	2- 2 18-<>	2-<> 18-<>	2-21 18-<>
3-18 19-<>	3- 7 19-<>	3-<> 19-<>	3-<> 19-<>
4-<> 20-<>	4- 8 20-<>	4-<> 20-<>	4-<> 20-<>
5-<> 21-<>	5-10 21-<>	5-<> 21-<>	5-<> 21-<>
6-<> 22-<>	6-15 22-<>	6-<> 22-<>	6-<> 22-<>
7-<> 23-<>	7-20 23-<>	7-<> 23-<>	7-<> 23-<>
8-<> 24-<>	8-<> 24-<>	8-<> 24-<>	8-<> 24-<>
9-<> 25-<>	9-<> 25-<>	9-<> 25-<>	9-<> 25-<>
10-<> 26-<>	10-<> 26-<>	10-<> 26-<>	10-<> 26-<>
11-<> 27-<>	11-<> 27-<>	11-<> 27-<>	11-<> 27-<>
12-<> 28-<>	12-<> 28-<>	12-<> 28-<>	12-<> 28-<>
13-<> 29-<>	13-<> 29-<>	13-<> 29-<>	13-<> 29-<>
14-<> 30-<>	14-<> 30-<>	14-<> 30-<>	14-<> 30-<>
15-<> 31-<>	15-<> 31-<>	15-<> 31-<>	15-<> 31-<>
F10 - изход		F5 - Шпейф	

Канал 1 е със скорост 192 kbit/sec.(3 x 64) Насочен е към Поток А и входната информация постъпваща на V.35 порта се тактува от външен такт (**ext**).

Канал 2 е със скорост 448 kbit/sec.(7 x 64) Насочен е към Поток В и входната информация постъпваща на V.35 порта се тактува от външен такт (**ext**).

Канал 3 е със скорост 64 kbit/sec.(1 x 64) Насочен е към Поток А и входната информация постъпваща на V.35 порта се тактува от такт изходящ от V.35 порта (**int**).

Канал 4 е със скорост 128 kbit/sec.(2 x 64) Насочен е към Поток А и входната информация постъпваща на V.35 порта се тактува от такт изходящ от V.35 порта (**int**).

Трябва да се спазва правилото времеинтервалите да се редят последователно в колонката и да не се оставя празна позиция между тях.

По отношение на такта има следното правило. Ако към V.35 интерфейса на платката, който е DCE, се връзва друг интерфейс, който също е DCE (например модем), такта трябва да е **ext**. Ако се връзва чист DTE интерфейс (например рутер) такта може да е **int**.

Шлейфовете тук биват два вида.

Lcl – шлейфът е към V.35 интерфейса,

gmt – шлейфът е към двата мегабита.

Както и при аналоговите платки тези шлейфове не се отразяват в конфигурационния файл на FMX-30.

2.3.1.2.3 10BASE-T – LAN интерфейс, при който се спазват правилата за конфигуриране подобни на V.35 интерфейса - времеинтервалите да се редят последователно в колонката и да не се оставя празна позиция между тях.

2.3.1.2.4 nx64 – E1 – Тук потребителският интерфейс е 2 Mbit/s E1. Платката дава възможност за два такива интерфейса. Тук няма ограничения за начина на подреждането на времеинтервалите в колонката, тъй като всеки времеинтервал от мрежовите интерфейси може да бъде пренасочен на произволно място в E1 потребителските интерфейси. Характерно е, че се пренасочват и сигнализационните канали в 16 ВИ в съответствие с мястото на пренасочване на разговорните канали. Това става само, ако е разрешена CAS сигнализация, както в мрежовите интерфейси, така и в потребителските E1 интерфейси.

Друга характерна особеност е, че всеки времеинтервал от потребителския интерфейс може да бъде пренасочен не само към мрежовите интерфейси, но и към друг потребителски интерфейс.

Внимание! Тази функция се изпълнява само при управляващи платки произведени след юни 2003 година

Платка 2 x 31 канала - 2048 KB/s							
Поток 1 Вкл				Поток 2 Вкл			
Поток	Код	CAS	НДВЗ	Поток	Код	CAS	НДВЗ
1	2	3	Да	1	2	3	Да
1	1	A	16 <> A	1	<>	A	16 <> A
2	2	B	17 <> A	2	<>	A	17 <> A
3	10	Am	18 <> A	3	<>	A	18 <> A
4	<>	A	19 <> A	4	<>	A	19 <> A
5	25	Bm	20 <> A	5	<>	A	20 <> A
6	<>	A	21 <> A	6	<>	A	21 <> A
7	12	A	22 <> A	7	<>	A	22 <> A
			23 <> A				23 <> A

Платка E&M						
Канал в Платка	Тип	Време-интервал	НИВО		Шлейф	
			Пд	Пм	Цф	Ан
1	4W	10 A	0.0	0.0	-	-
2	4W	25 B	-14.0	4.0	-	-
3	2W	<> A	0.0	0.0	-	-
4	2W	<> A	0.0	0.0	-	-

По-горе е показан следния пример:

Поток 1 на платка px64-E1 е конфигуриран така, че:

ВИ 1 на Поток 1 (потребителски) отива към ВИ 1 Поток А (мрежови)

ВИ 2 на Поток 1 отива към ВИ 2 Поток В (мрежови)

ВИ 3 на Поток 1 отива към канал 1 на Е&М чрез 10 ВИ А

ВИ 5 на Поток 1 отива към канал 2 на Е&М чрез 25 ВИ В

ВИ 7 на Поток 1 отива към ВИ 12 Поток А (мрежови)

Трябва да се има предвид, че **10 ВИ А** и **25 ВИ В** не могат да се използват от други потребителски интерфейси.

2.3.1.2.5 HDSL – Това е потребителски интерфейс, който може да предава информацията отдалечено чрез HDSL технология. В самата платка има вграден HDSL модул. В далечния край може да се свърже HDSL модем с различни потребителски интерфейси (V.35, X.21, E1, 10BASE-T и др.) Задаването на времеинтервали е подобно на 10BASE-T платката. Скоростта на предаваната информация по линията е променлива, в зависимост от броя на зададените времеинтервали. Има възможност за шлейфове и дистанционно управление на модема.

Платка HDSL			
Подчинен Цикъл	Главен Цикъл	Подчинен Цикъл	Главен Цикъл
		16 Време инт.	<> А
1 Време инт.	1 А	17 Време инт.	<> А
2 Време инт.	2 А	18 Време инт.	<> А
3 Време инт.	5 А	19 Време инт.	<> А
4 Време инт.	6 А	20 Време инт.	<> А
5 Време инт.	7 А	21 Време инт.	<> А
6 Време инт.	9 А	22 Време инт.	<> А
7 Време инт.	27 А	23 Време инт.	<> А
8 Време инт.	30 А	24 Време инт.	<> А
9 Време инт.	31 А	25 Време инт.	<> А
10 Време инт.	<> А	26 Време инт.	<> А
11 Време инт.	<> А	27 Време инт.	<> А
12 Време инт.	<> А	28 Време инт.	<> А
13 Време инт.	<> А	29 Време инт.	<> А
14 Време инт.	<> А	30 Време инт.	<> А
15 Време инт.	<> А	31 Време инт.	<> А
Локален шлейф -		Отдалечен шлейф -	
F10 - изход		F5 - Шлейф	F7 - Модем

След натискането на клавиша **F7** излиза прозорец, чрез който модемът се управлява на терминален принцип.

В софтуера на FMX-30 има посочени и други потребителски интерфейси, които са за платки произвеждани в миналото и вече са спрени от производство.

2.4 Установяване – Пренасочване

За всеки времеинтервал могат да се дефинират три възможни пренасочвания.

2.4.1 ПОТРЕБ. → МРЕЖОВИ - информацията от потребителските интерфейси за съответния времеинтервал се насочва към мрежовите интерфейси (**Поток А** или **Поток В**). Това е случая, когато информацията идваща от двата мегабита трябва да се извлече от мултиплексора.

2.4.2 ТРАНЗИТ МЕЖДУ МРЕЖОВИ – информацията постъпваща от **Поток А** за съответния времеинтервал се прехвърля директно към **Поток В** (и обратното) и не се насочва към мултиплексора.

2.4.3 ШЛЕЙФОВЕ – осъществяват се шлейфове на разговорните и сигнализационни канали във всички посоки за съответния времеинтервал. За разлика от всички останали шлейфове, тези се записват в конфигурационния файл на FMX-30(след рестартиране се възстановяват).

ПРИМЕР:

Нека имаме потребителски интерфейс Е&М платка с 10 канала. Конфигурирана е по следния начин:

Платка Е&М						
Канал в Платка	Тип	Време-интервал	НИВО		Шлейф	
			Пд	Пм	Цф	Ан
1	4W	1 А	-14.0	4.0	-	-
2	4W	1 В	-14.0	4.0	-	-
3	4W	2 А	-14.0	4.0	-	-
4	4W	2 В	-14.0	4.0	-	-
5	4W	3 А	-14.0	4.0	-	-
6	4W	4 А	-14.0	4.0	-	-
7	4W	5 А	-14.0	4.0	-	-
8	4W	6 В	-14.0	4.0	-	-
9	4W	7 В	-14.0	4.0	-	-
10	4W	8 В	-14.0	4.0	-	-

След това се конфигурира следното пренасочване на каналите:

```

1 ШЛЕЙФОВЕ
2 ТРАНЗИТ МЕЖДУ МРЕЖОВИ
3 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
4 ТРАНЗИТ МЕЖДУ МРЕЖОВИ
5 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
6 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
7 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
8 ТРАНЗИТ МЕЖДУ МРЕЖОВИ
9 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
10 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
11 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
12 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
13 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
14 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ
15 ПОТРЕБ. ->МРЕЖОВИ

```

По-долу е дадено какво ще се случи с информацията от първите 8 времеинтервала:

1 ВИ от Поток А Пм -> 1 ВИ от Поток А Пд
 1 ВИ от Поток В Пм -> 1 ВИ от Поток В Пд
 1 Канал на Е&М Пм -> 1 Канал на Е&М Пд
 2 Канал на Е&М Пм -> 2 Канал на Е&М Пд

2 ВИ от Поток А Пм -> 2 ВИ от Поток В Пд
 2 ВИ от Поток В Пм -> 2 ВИ от Поток А Пд
 3 Канал на Е&М Пм -> 4 Канал на Е&М Пд
 4 Канал на Е&М Пм -> 3 Канал на Е&М Пд

5 Канал на Е&М Пм -> 3 ВИ от Поток А Пд
 3 ВИ от Поток А Пм -> 5 Канал на Е&М Пд

4 ВИ от Поток А Пм -> 4 ВИ от Поток В Пд
 4 ВИ от Поток В Пм -> 4 ВИ от Поток А Пд

7 Канал на Е&М Пм -> 5 ВИ от Поток А Пд
 5 ВИ от Поток А Пм -> 7 Канал на Е&М Пд

8 Канал на Е&М Пм -> 6 ВИ от Поток В Пд
 6 ВИ от Поток В Пм -> 8 Канал на Е&М Пд

9 Канал на **E&M** Пм -> 7 ВИ от **Поток В** Пд
7 ВИ от **Поток В** Пм -> 9 Канал на **E&M** Пд
8 ВИ от **Поток А** Пм -> 8 ВИ от **Поток В** Пд
8 ВИ от **Поток В** Пм -> 8 ВИ от **Поток А** Пд

2.5 Установяване - Тестове

Тестовите се осъществяват по отношение на Поток А или Поток В. Преди да се влезе в екрана за тестове трябва да се направи зареждане на конфигурацията на мултиплексора. С шпация се селектира типа на теста/шлейфа за съответния времеинтервал. Тестът/шлейфът се активира чрез натискането на клавиша “F5”. На екрана наличието на шлейф се индицира чрез отметка \sqrt срещу съответния времеинтервал.

2.5.1 RmtLp – осъществява се шлейф на селектираните времеинтервали по посока на мрежовите интерфейси (**Поток А** или **В**).

2.5.2 LclLp - осъществява се шлейф на селектираните времеинтервали по посока на потребителските интерфейси (каналните платки).

2.5.3 TxTest – излъчва се тестови сигнал в селектираните времеинтервали по посока на мрежовите интерфейси (Поток А или В). Типът на сигнала се определя от полето **Тестови сигнал**. При **Tone** се излъчва цифрово генерирана синусоида с честота 1000 Hz и ниво 0 dB. При **PRBS** се излъчва псевдо-случайна поредица $2^{15}-1$.

2.5.4 RxTest(Tone),Meas(PRBS) – В зависимост от **Тестови сигнал** функциите са различни. При **Tone** в селектираните времеинтервали се излъчва цифрово генерирана синусоида с честота 1000 Hz и ниво 0 dB в посока на потребителските интерфейси (към каналните платки). При **PRBS** се измерва в селектираните времеинтервали псевдо-случайна поредица $2^{15}-1$, която пристига от мрежовите интерфейси. Отчитат се броят на PRBS грешките. Броячът на грешки може да брой максимум до 255. Осъществява се изчисление на BER(коефициент на битова грешка).

ПРИМЕР:

Нека имаме два мултиплексора свързани чрез мрежовите интерфейси на **Поток А**. RS232 интерфейса на компютъра е свързан към мултиплексора означен като “Местна станция”. Отдалечения мултиплексор е “Станция 11”. В “Станция 11” е поставена платка Блок px64-V.35 . Канал 1 е конфигуриран на 3x64 (192 kbit/s) и ползува 5,6 и 7 ВИ на **Поток А**. Същевременно е даден шлейф rmt (към мрежовия интерфейс).

```
Канал 1
A ext
--- rmt
      16-<>
1- 5 17-<>
2- 6 18-<>
3- 7 19-<>
4-<> 20-<>
5-<> 21-<>
6-<> 22-<>
7-<> 23-<>
8-<> 24-<>
9-<> 25-<>
10-<> 26-<>
11-<> 27-<>
12-<> 28-<>
13-<> 29-<>
14-<> 30-<>
15-<> 31-<>
```

В “Местна станция” в 5,6 и 7 ВИ на **Поток А** се излъчва PRBS $2^{15}-1$. Сигналят стига в “Станция 11” до Канал 1 на платка px64V.35. Там се осъществява шлейф на сигнала и той се връща обратно в “Местна станция”, където се извършва измерване в 5,6 и 7 ВИ и се отчитат грешките в получения сигнал .

Мрежа - 1				Станция - Местна					
Тестови сигнал PRBS									
TS	RmtLp	Lc1Lp	TxTest	RxTst(Tone) Meas(PRBS)	TS	RmtLp	Lc1Lp	TxTest	RxTst(Tone) Meas(PRBS)
1	-	-	-	-	16	-	-	-	-
2	-	-	-	-	17	-	-	-	-
3	-	-	-	-	18	-	-	-	-
4	-	-	-	-	19	-	-	-	-
5	-	-	✓	✓	20	-	-	-	-
6	-	-	✓	✓	21	-	-	-	-
7	-	-	✓	✓	22	-	-	-	-
8	-	-	-	-	23	-	-	-	-
9	-	-	-	-	24	-	-	-	-
10	-	-	-	-	25	-	-	-	-
11	-	-	-	-	26	-	-	-	-
12	-	-	-	-	27	-	-	-	-
13	-	-	-	-	28	-	-	-	-
14	-	-	-	-	29	-	-	-	-
15	-	-	-	-	30	-	-	-	-
					31	-	-	-	-

PRBS грешки 0 BER < 3.0281007752E-08

Натиснете <F10> за изход Натиснете <CtrlR> за нулиране

3. Главно меню – Програмиране

Това е процедура, при която се прехвърля информацията от компютъра в мултиплексора FMX-30. Обикновено след стартиране на софтуера се преминава през следната последователност:

Зареждане!, Установяване, Програмиране. Програмирането не е достъпно преди да има зареждане. Когато се правят промени на конфигурация се използва **Програмиране – Само на промените**. Това ускорява процеса на прехвърляне на информацията. **Програмиране – Всичко** се използва за препрограмиране на цялата конфигурация наново.

Внимание! - Трябва да се избягва следната грешка: Зарежда се конфигурацията от един FMX-30 и се прехвърля на друг чрез **Програмиране – Само на промените**. В този случай трябва да се използва **Програмиране – Всичко**.

4. Главно меню – Файл

Всяка конфигурация може да се съхрани на файл и впоследствие да се зареди наново от този файл. При съхраняване на конфигурация се избира **Файл – Запис на конфигурация на диск**. Въвежда се име на файл (до осем букви или цифри) като автоматично се прибавя разширение “.cfg”. Впоследствие този файл може да се зареди в компютъра (преди това трябва да е извършено **Зареждане**) чрез **Файл – Четене на конфигурация от диск**, да се прегледа конфигурацията чрез **Установяване** и да се изпрати в FMX-30 чрез **Програмиране**.

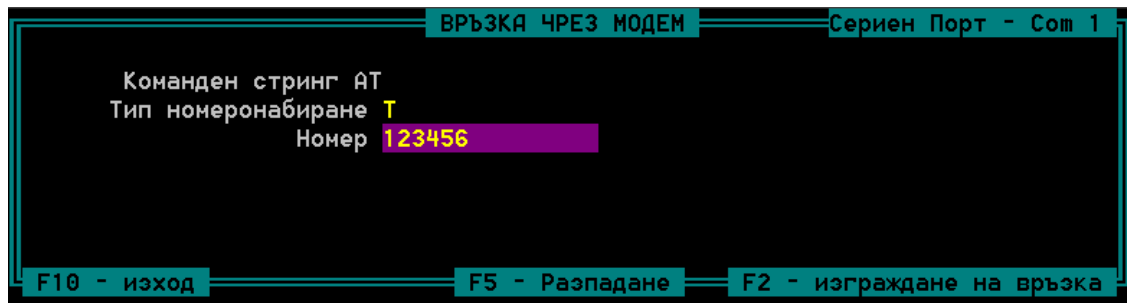
5. Главно меню – Опции

5.1 Опции – Сериен порт

Задава се комуникационния порт на компютъра (Com1 или Com2), чрез който е свързан към FMX-30.

5.2 Опции – Модем

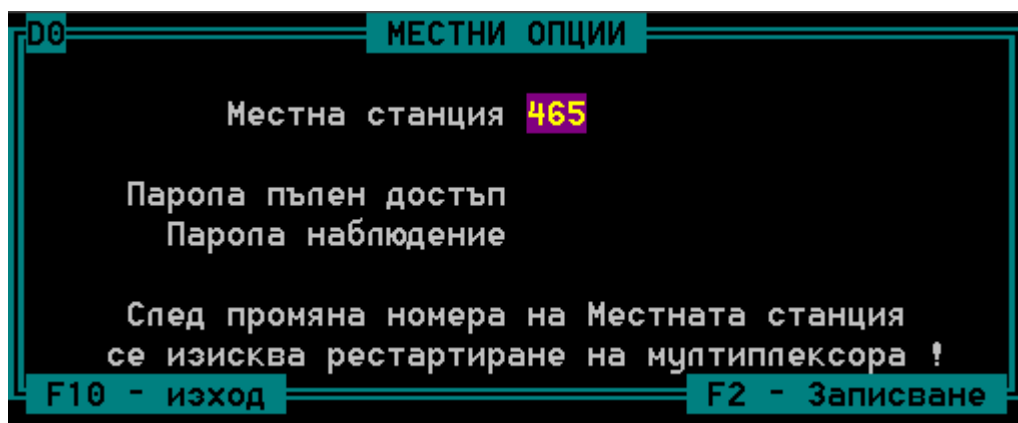
Може да се изгради модемна връзка между компютъра и FMX-30. За тази цел модема трябва да се конфигурира за комуникация само на 9600 kbit/sec и да работи без error correction. Предварително в **Опции – Сериен порт** да се зададе към кой порт на компютъра е свързан модемът.



В първото поле се записва допълнителен команден AT стринг, ако е необходимо. Второто поле избира типа на номеронабиране (T – тонално, P - импулсно). В третото поле се записва номерът който трябва да се избере. Натиска се клавишът **F2** за изграждане на връзката. След изграждане на връзката (CONNECT 9600) се излиза от този екран и се работи със софтуера по гореописания начин. Накрая се влиза в екрана за връзка чрез модем и се натика клавиша **F5** за да се разпадне връзката.

Кабелите, които се връзват между модема и компютъра, и модема и FMX-30 не са стандартни и трябва да се поръчат от производителя на FMX-30.

5.3 Опции – Местни



Това е тип конфигурация на FMX-30, която може да се направи само в локалния мултиплексор (дистанционно не може).

На всеки FMX-30 може да се зададе номер (от 1 до 511). Това е необходимо за дистанционния достъп до мултиплексора. В случая в полето **Местна станция** е

записан номерът на мултиплексора. Този номер може да се промени и изпрати към мултиплексора чрез натискане на клавиша **F2**. След промяна номера на Местната станция се изисква рестартиране на мултиплексора.

Паролата за **пълен достъп** дава възможност да се ограничи възможността за комуникация чрез серийния RS232 порт на FMX-30. В това поле се осъществява промяната на паролата.

Подобно е и с **паролата за наблюдение**. Разликата между двете пароли освен в нивото на достъп (при първия може да се правят промени на конфигурацията, докато при втория само се наблюдава) е и в мястото на съхранение на паролата. Паролата за пълен достъп се съхранява в FMX-30, докато паролата за наблюдение - в компютъра. Съхраняването на паролите става с натискането на клавиша F2. Когато не се въведе нищо в полето за парола се счита, че няма парола за достъп.

5.4 Опции – Режим

Нормален режим - при **Зареждане** от **Главното меню** всеки път се прехвърля цялата информация от FMX-30 в компютъра. Това изисква време от няколко минути. При **автоматичен режим** първоначално се проверява наличието на файл в компютъра, в който автоматично е съхранена последната записана конфигурация на FMX-30. Ако такъв файл съществува, голяма част от информацията се взема от него и по този начин се ускорява процеса на зареждане.

5.5 Опции – Директории

Задават се пътищата към директории, където се съхраняват конфигурационните файлове (.cfg) и файловете с описание на пътищата за изграждане на връзка при дистанционно управление на FMX-30 (.rou). Ако не се въведе нищо се смята, че тези файлове се намират в текущата директория.

6. Главно меню – Аларми

Наблюдават се алармените състояния възникнали в различните блокове на FMX-30.

6.1 Аларми – Главен поток

Това се алармените състояния възникнали в мрежовите интерфейси (**Поток А** и **Поток В**), както и в системата като цяло.

6.1.1 Аларми – Главен поток – Наблюдение

```

3:54:9 Мрежа - 1 СТАНЦИЯ - Местна 1215\
2Mbit ПОТОК-А                               2Mbit ПОТОК-В
Входен сигнал в MUX (2M)                     [ ] Входен сигнал в MUX (2M)
СИЯ                                           СИЯ
Циклов синхронизъм (ЦС)                     [ ] Циклов синхронизъм (ЦС)
Дистантна апарма (БЗ)                       [ ] Дистантна апарма (БЗ)
Свърхциклов синхронизъм (СЦС)              [ ] Свърхциклов синхронизъм (СЦС)
Дистантна апарма (Б6)                       [ ] Дистантна апарма (Б6)
0 Слипове                                    0 Слипове
1277 Кодови грешки                          0 Кодови грешки
0 В думата за ЦС грешки                     0 В думата за ЦС грешки
0 CRC грешки                                0 CRC грешки
4 CRC грешки в далечния край                0 CRC грешки в далечния край

Външна синхронизация (СХ)

Несъответствие на платки в позиции:
[ ] 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 11 12 13 14 15
Натиснете <F10> за изход                    Натиснете <CtrlR> за нулиране

```

В горния ляв ъгъл се показва времето през което е работил FMX-30 от включването на захранването или от последното рестартиране. В средата е изписана номера на мрежата към който е включен FMX-30 и номера на станцията. В горния десен ъгъл има номер, който показва версията на фирмения софтуер (firmware) на управляващата платка.

В две колони са подредени алармените състояния отнасящи се до **Поток А** и **Поток В**. Първите шест реда са за аларми, които се представят като налични или липсващи. Когато алармата е налична, до нея се появява червен или жълт маркер. Цвета на маркера съответства на цвета на светодиода, който свети при алармено състояние на лицевия панел на управляващата платка. Червеният цвят показва, че алармата е възникнала в наблюдавания FMX-30, докато жълтия цвят показва, че алармата е извън него.

Следващите пет реда показват количество натрупани събития, като за **Слипове** и **Грешки в думата за ЦС** (циклов синхронизъм) броячът за грешки е до 255, а за останалите до 65535.

Липсата на външна синхронизация е обща за системата алармено състояние и се означава с червен маркер.

На най-долния ред са обозначени позициите, в които се поставят каналните платки. Ако има несъответствие между заявената от софтуера тип канална платка и действително поставената канална платка, се появява червен маркер до съответната позиция. В същото време светодиодите на лицевия панел на управляващата платка мигат равномерно с период около 2 сек. Ако на съответната позиция е поставена вярната канална платка, но въпреки това има индикация за несъответствие, значи има проблем с опознаването на тази канална платка (повредена платка или системен проблем).

С натискането на клавишите **Ctrl R** едновременно, се нулират броячите на грешки, както и брояча за време (в горния ляв ъгъл).

6.1.2 Аларми – Главен поток – Наблюдение със запис

Извършва се наблюдение подобно на гореописаното, като всяка промяна на алармените състояния от първите шест реда се записва в текстови файл с дата и час на събитието.

6.1.3 Аларми – Главен поток – Бележник

Служи за преглед на съдържанието на текстови файл. Например файлът генериран от **Наблюдение със запис**.

6.1.4 Аларми – Главен поток – Изход

Изход към Главно меню

6.2 Аларми – Подчинени потоци

Това са алармите, генерирани от някои канални платки. Не всяка платка генерира такива аларми. Избира се на коя позиция ще се наблюдават алармите. Ако на тази позиция има платка генерираща алармени състояния, те ще се покажат на екран, различен за всеки тип канална платка. Общо в изобразяване на алармените състояния е значението на цвета на маркерите срещу изписаната аларма.

Червен цвят индицира неотложна аларма възникнала на входа на съответната платка.

Жълт цвят индицира най-често предупредителен сигнал за някакво събитие

Зеления цвят има само информативен характер.

Ако е избрана позиция на платка, която не генерира алармени състояния, софтуера издава предупреждение.

7. Дистанционен контрол и наблюдение на мрежа от мултиплексори и кросконектори

Информацията, необходима за наблюдение и контрол се предава чрез свободните битове (4,5,6,7,8) на нулев времеинтервал - нечетни цикли. Компютърът се свързва към **RS232 интерфейса** на който да е кросконектор или мултиплексор. Всяко устройство има предварително зададен номер на станция (**Главно меню - Опции - Местни**). Номерът на станция може да бъде от 1 до 511. Номерът може да се променя само локално чрез **RS232** интерфейса. След промяна на номера е

необходимо да се изключи и включи захранването на устройството. Това е направено с цел защита от дистанционна смяна на номера на станцията.



При конфигуриране или наблюдение на **Местната станция** (там където е свързан компютъра чрез **RS232 интерфейс**) в полето **Станция** се задава номер 0. Когато трябва да се конфигурира или наблюдава някое друго устройство свързано в мрежата чрез 2 MB – товите си портове, трябва да се зададе в полето **Станция** номера на съответната станция. Ако съществува директна свързаност между местната станция и другата станция се задава номера в полето **Станция**, а в полето **Насочване към 2Mbit поток** се задава към кой от портовете на локалното устройство е свързана тази станция. При FMX-30 за **Поток А** се записва 1, а за **Поток В** – 2. След това се преминава директно към наблюдение или конфигуриране на отдалеченото устройство. Ако локалното устройство е кросконектор ECoCCD-16x2, а отдалеченото мултиплексор FMX-30, в полето **Насочване към 2Mbit поток** се задава номера на порта на ECoCCD-16x2 към който е свързан FMX-30.

Ако отдалечената станция не е директно свързана към местната, трябва да се транзитират командите за управление минаващи през междинните станции. При постъпването на команда, която не е предназначена за междинно свързан FMX-30, тя автоматично се тразитира към изхода на другия му порт. Например, ако на порта **Поток В** на **FMX-30** с номер на станция **100** постъпи команда предназначена за станция **200**, то тази команда автоматично се тразитира към Поток А. При кросконектора ECoCCD-16x2, командите пристигащи на даден порт, които не са за него, се транзитират към предварително посечен друг порт. По този начин преди да се стигне до отдалечената станция, трябва да се опише пътят през който ще преминат командите до достигането на крайната цел. Това описание се прави с текстови редактор и се съхранява във файл с име - номерът на отдалечената станция и разширение **“.ROU”** (виж т. 7.1). Този файл се поставя в директория, указана в **Главно меню - Опции – Директории**. В **Главно меню - Установяване – Станция** се задава номерът на желаната станция за управление и се натиска клавишът за изграждане на връзката **“F2”**. Програмата търси файл с разширение **.ROU** и наименование с номера зададен в полето **Станция**. Ако такъв файл бъде открит започва да се изгражда път до другата станция според съдържанието му. След като се изгради връзката, може да се премине към наблюдение или конфигуриране на отдалеченото устройство. Когато връзката се изгражда от файл се пренебрегва съдържанието на полето **Насочване към 2Mbit поток**. Понякога съществува възможност за достигане до отдалечената станция по различни пътища в една мрежа от мултиплексори и кросконектори. Всеки

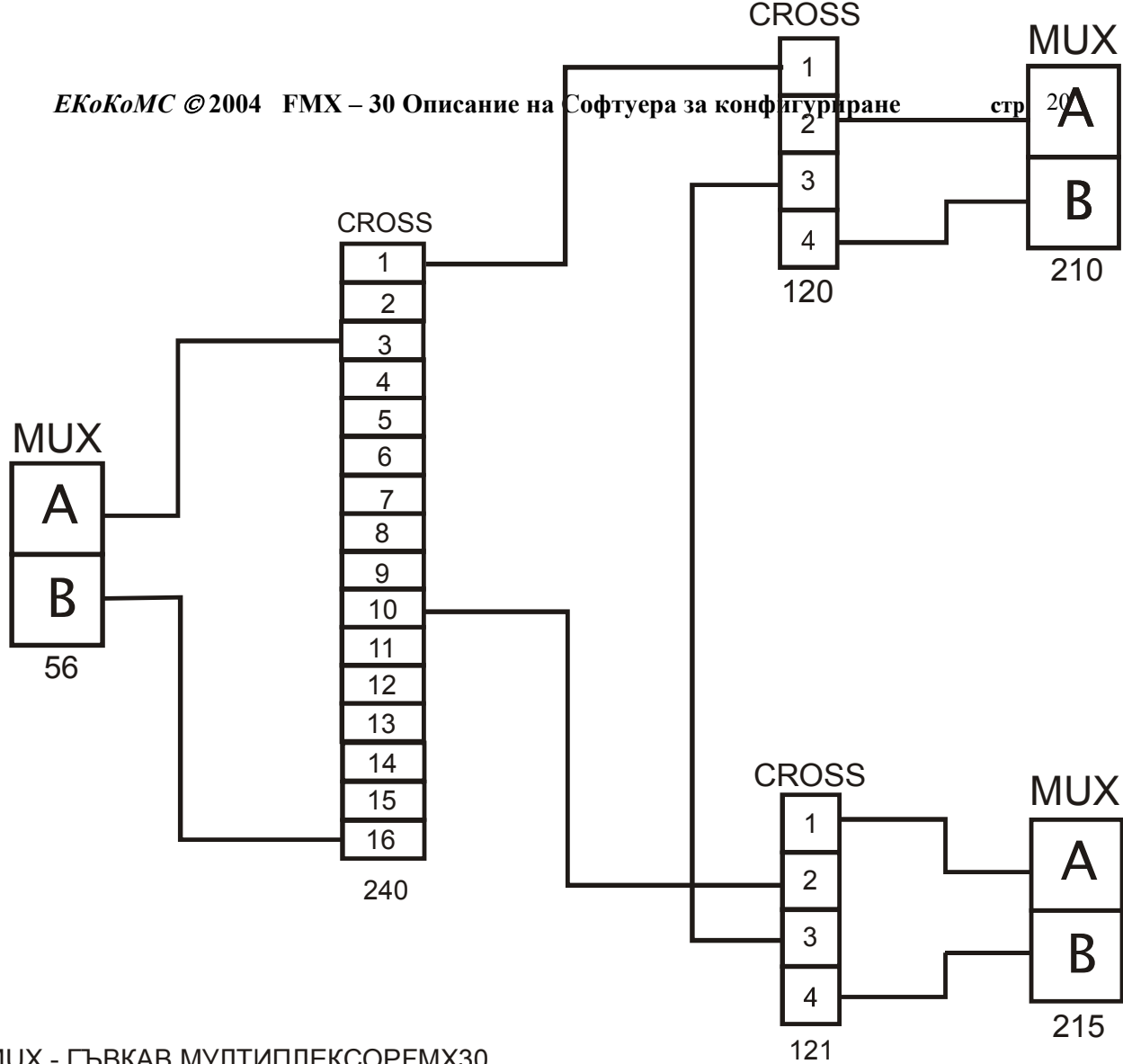
един път трябва да се опише в отделен файл. Името на файла се съставя от префикс (до три букви) плюс номера на отдалечената станция. Когато искаме да се изгради връзка чрез такъв файл, се задава в полето **Префикс** желанния префикс и номера на станцията в полето **Станция**.

Натискането на клавиша **F7** води до показване номера на станцията непосредствено свързана към местната станция. Тази функция притежават само управляващи платки произведени след юни 2003.

7.1 Правила за създаване на “ROU” файлове.

На чертежа по-долу е дадена примерна схема на свързване в мрежа на мултиплексори и кросконектори. За да се изгради връзка между MUX 56 и MUX 210 при положение, че към първия е свързан компютъра се създава следния текстови файл с наименование “**210.ROU**”

0	1
240	1
120	2



MUX - ГЪВКАВ МУЛТИПЛЕКСОР FMX30
 CROSS - КРОСКОНЕКТОР 16x2Mb
 от 1 до 16 - ПОРТОВЕ НА КРОСКОНЕКТОРА
 A,B - ПОРТОВЕ НА MUX

Първата колона е станцията, а втората колона е изходния порт, към който трябва да се пренасочи връзката. Винаги се започва от станция 0 (**Местната станция**). При мултиплектора **порт А** е 1, а **порт В** е 2. Възможно е и друг начин на изграждане на същата връзка. Това може да се опише във файл **“SEC210.ROU”** където **“SEC”** е произволно избран префикс.

```
210 10
121 3
120 4
```

Ето още един примерен файл, при който е описана връзката между кросконектора 240 и мултиплексора 215. Компютърът е свързан към 240. Файлът се казва **“215.ROU”**

```
0 10
121 1
```

Тези правила за създаване на “ROU” файлове за изграждане на връзка са идентични, както при софтуера за мултиплексора **FMX30.EXE**, така и при този за кросконектора **CROSS.EXE**. В зависимост какъв тип устройство ще се наблюдава или конфигурира се използва единият или другият софтуер. При изграждане на връзката за първи път през кросконектор е възможно да се получи забавяне около 60 сек.