



ЕКoКoМC

КРОСКОНЕКТОР ЕСoССD-16 x 2 Mbit/s

**ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ
И
ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

**СОФИЯ
2001 г.**

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. УВОД	3
2. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	3
2.1. Организация на системата	3
2.1.1. Технически характеристики	3
2.1.2. Структура на системата	3
2.2. Устройство и работа на съставните части на Кросконектора	
2.2.1. Блок управление MCU – CC – ECo 002 112	6
2.2.1.1. Основни функции	6
2.2.2. Блок Трибутарен TRU-CC - ECo 003 109	7
2.2.2.1. Основни функции	11
2.2.3. Блок захранващ PS – CC – ECo 011 052	8
2.2.3.1. Основни параметри	8
2.2.3.2. Разположение на елементите в Блок захранващ PS – CC	9
3. ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ	10
3.1. Общи указания	10
3.2. Указания за изискванията по охрана на труда	10
4. НАЧАЛНО УСТАНОВЯВАНЕ	11
4.1. Съединители	11
4.2. Съединители на постояннотокото захранване	11
4.3. Съединители на Блок Управление MCU – CC	11
4.3. Съединители на Блок Трибутарен TRU-CC	13
5. КОНФИГУРИРАНЕ	14
5.1. Изисквания към персоналния компютър	14
5.2. Описание на програмния продукт	14

1. УВОД

Техническото описание и инструкцията за експлоатация е предназначено за изучаване на правилата за работа на **16 X 2МВ Кросконектор ECoCCD**. Този документ съдържа сведения за експлоатация, контролно-профилактични работи, съхранението и транспортирането на изделието.

2. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

Техническата спецификация се отнася за апаратура 16 x 2МВ Кросконектор ECoCCD, предназначена за извършване на комутация между 16 x E1 порта на ниво цифров канал със скорост 64 kbit/s.

2.1. Организация на системата

Кросконекторът позволява:

-Произволен канал от който и да е 2МВ порт да бъде пренасочен към произволен канал от друг 2МВ порт.

-Времеинтервал 16 на всеки 2МВ порт да се конфигурира като 64КВ канал или за работа с CAS сигнализация. При CAS сигнализация сигналните канали се пренасочват съвместно с разговорните канали.

-Възможност за синхронизация на системния такт на кросконектора от входния сигнал на кой да е порт или от външен такт с честота 2048 КHz или 64 КHz.

-Диапазон на захват на външната синхронизация на тактовия генератор да бъде ± 60 ppm.

-Линийният код на всеки порт да бъде HDB3 или AMI.

-Цикловата синхронизация да бъде с или без CRC-4.

-Възможност за директно пренасочване на 2МВ поток без синхронизация по цикли (unframed).

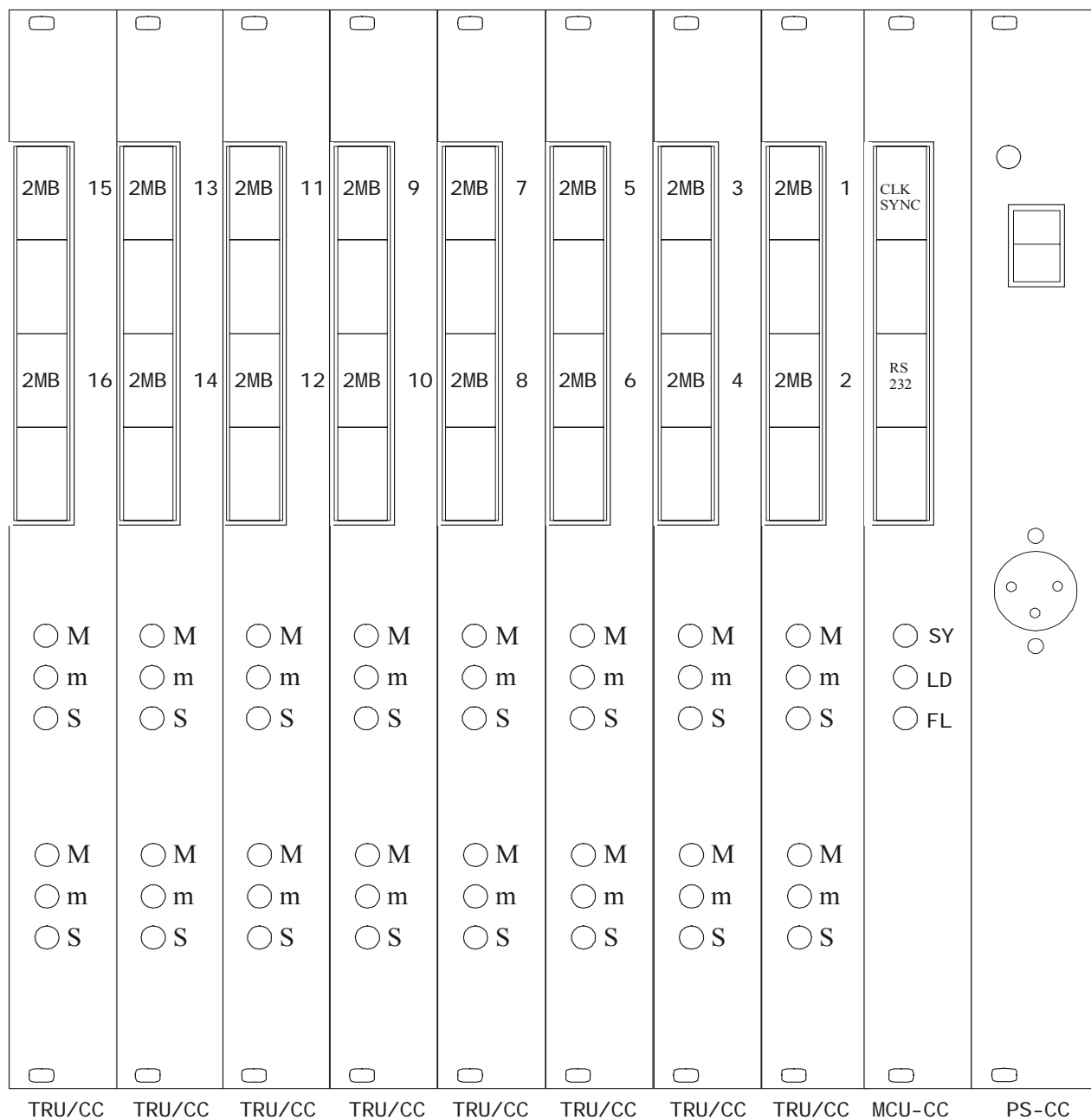
Конфигурирането се извършва със стандартен РС като връзката с кросконектора се осъществява чрез серийния порт на компютъра, като има възможност за запис и четене на конфигурации от файл, както и възможност за едновременно наблюдение и запис на алармените състояния на всички 16 порта.

2.1.1. Технически характеристики на E1 интерфейса на 16X2МВ Кросконектор

Цифрова Агрегатна Скорост	2048 kbit/s
Линиен Код	HDB-3/AMI
2 Mbit/s Електрически интерфейс	G.703 Bal./Unbal.
2Mbit/s Рамка	G.704
Временни интервали в рамката	32 ВИ
Дума за Циклов Синхронизъм в Рамката	в 0 ВИ
Използваеми канали	30/31
Точност на Генератора	± 5 ppm

2.1.2. Структура на системата

Кросконекторът е изграден на принципа на сменяеми платкови модули, включени в шаси 6HE със съответна дънна платка, предвидено за монтаж в 19” стойка със захранване, както от мрежата (230AC) така и от постояннотоков захранващ източник с напрежение от минус 36 V до минус 72 V със заземен “плюс” (виж чертежа на фиг.1).



Фиг.1

16x2MB Кросконеكتور ECoCCD се състои от следните блокове:

- Блок Управление MCU-CC - 1 бр.
- Блок Трибутарен TRU-CC - 8 бр
- Блок Захранващ PS-CC - 1 бр.
- Блок Захранващ PS 220V - 1 бр.
- 19" Шаси с дънна платка - 1 бр.

Означения и съкращения в кросконектора**Блокове:**

PS-CC – Захранваща платка за кросконектора. Преобразува външно захранващо постоянно напрежение (36 до 72 V) във вторични захранващи напрежения.

MCU-CC – Управляваща платка осъществяваща конфигурацията на кросконектора и връзката с PC посредством сериен интерфейс RS232C.

TRU/CC – Платка съдържаща два двумегабитови порта с интерфейс G.703 на ITU-T /Платка px64 E1 ECo 002 133/.

Изводи на куплунг:

2MB – Линиен сигнал 2 Mbit/s (G.703)

CLK – Изходен такт от кросконектора 2048 KHz.

SYNC – Вход за външна синхронизация 2048KHz или 64 KHz (установявя се от софтуера)

RS232 – Връзка с компютъра за управление и детайлно снемане на алармените състояния на кросконектора.

Светодиоди:

M – Мажорна аларма обединяваща следните аларми:

Липса на входен сигнал;

Загуба на циклов синхронизъм;

Коефициент на грешка по-голям от 10^{-3} ;

Загуба на свръхциклов синхронизъм.

m – Минорна аларма обединяваща следните аларми:

AIS (СИА) Сигнал за индикация на алармите;

Дистантна аларма в цикъла;

Дистантна аларма в свръхцикъла.

S – Индикация при възникването на приплъзване (Slip)

SY – Липса на сигнал за външна синхронизация.

LD – Индикация на режим на конфигурация.

FL – Индикация за неработоспособност на кросконектора.

Детайлизирани алармени състояния се наблюдават в софтуера.

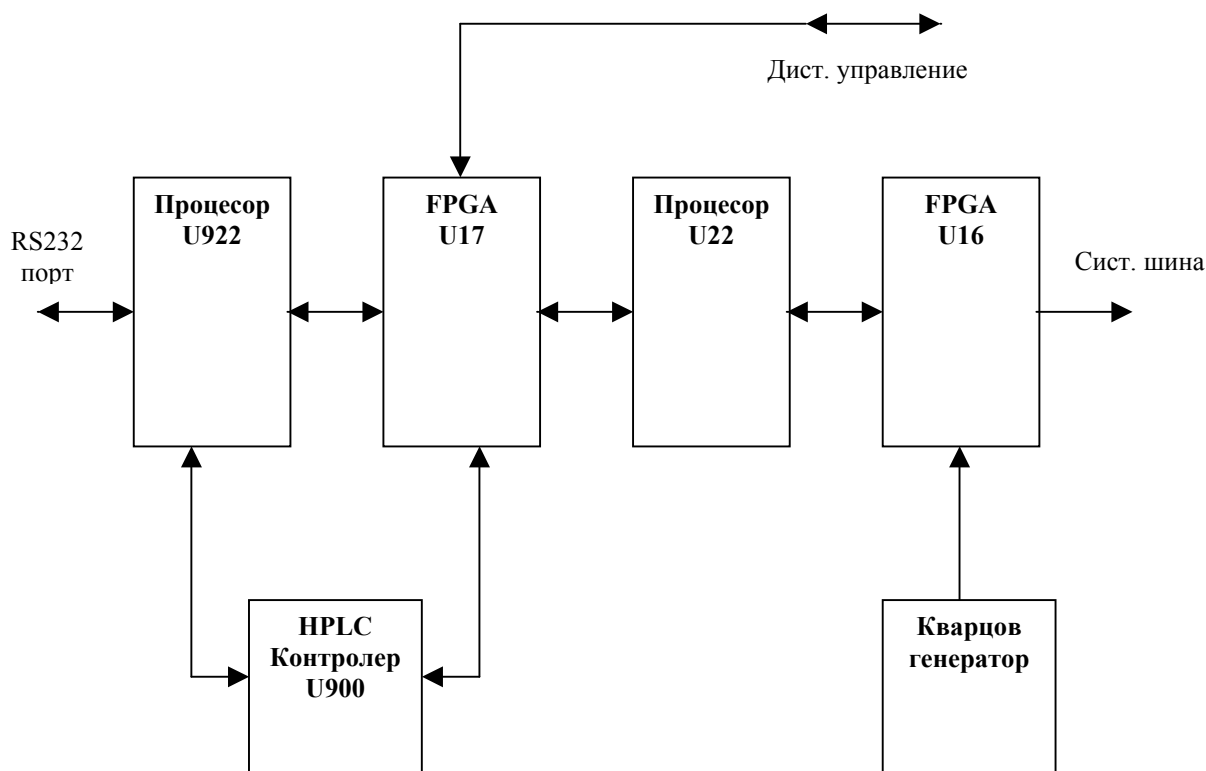
2.2. Устройство и работа на съставните части на Кросконектора

2.2.1. Блок управление MCU – СС – ECO 002 112

2.2.1.1. Основни функции

Блок управление MCU-СС по отношение на основната си функция представлява генератор задаващ всички тактови поредици, необходими за работа. Той е кварцово стабилизиран и може да се синхронизира по входния сигнал на който да е порт или от външен такт с честота 2048 KHz или 64 KHz.

На чертежа на фиг. 2 е показана блок-схемата на MCU-СС .



Фиг. 2

-“U 16” и “U 17” са **FPGA**-схеми, които осигуряват формирането на тактовите поредици и дистанционното управление на MCU-СС

-“U 22” е процесор, който задава режимите на работа, следи за непрекъснатата работа на Кросконектора и алармените му състояния, предава конфигурационната информация, като същевременно и я препредава на **FPGA**-схемите

-“U 922” е процесор, осъществяващ комуникацията на Кросконектора с външния свят.

-“U 900” представлява **HDLC** контролер, пренасящ информацията между системната шина и крафт порта и обратно.

Когато конфигурационния софтуер комуникира с “U 922” чрез RS232 и чрез контролера, където се обработва и препредава по интегралните схеми до системната шина и съответната платка, по определен канал свързан със свободните битове в”0”ВИ (5) дистанционно се конфигурира информацията. Дистанционният контрол и наблюдението се реализира чрез някой от двата Mbit/s потоци.

Към “U 16” се свързва кварцов генератор.

В Блок управление MCU-CC се следи за:

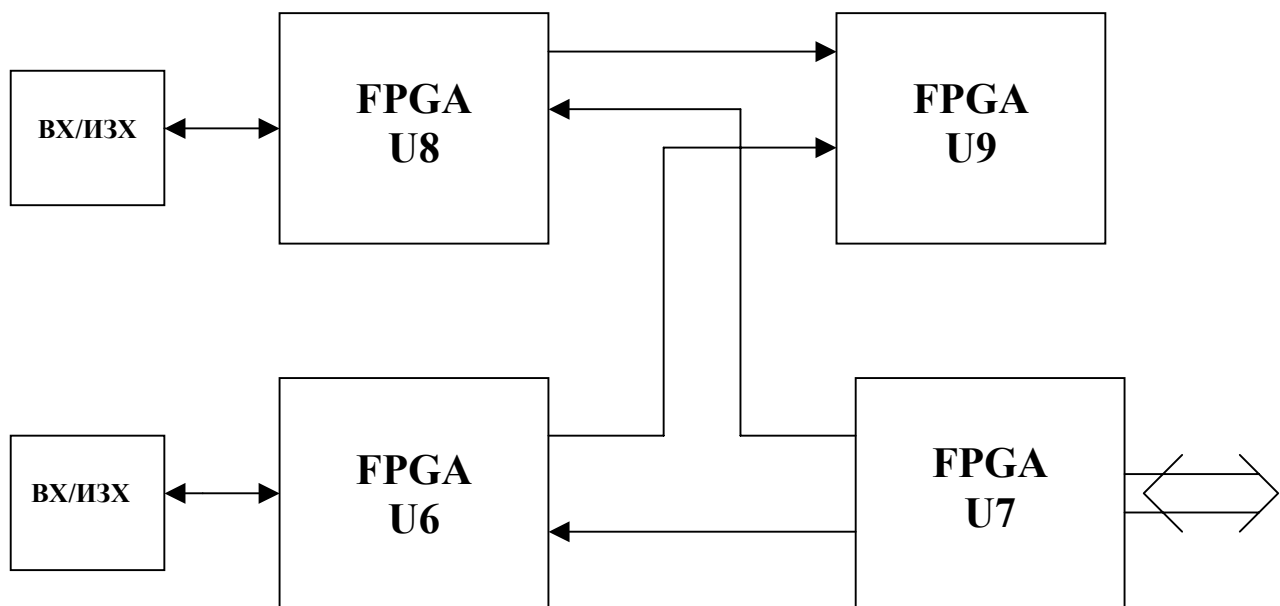
- Двете водещи честоти да могат да подвеждат кварцовия генератор.
- Изменението на водещите честоти се осъществява в диапазона $\pm 60\text{ppm}$
- Вътрешната синхронизация се настройва в диапазона $\pm 5\text{ppm}$

2.2.2. Блок Трибутарен TRU-CC ECO 003 109

2.2.2.1. Основни функции

Блок Трибутарен TRU-CC има 2 E1 интерфейса и осъществява разпределен Кросконект по всяка една трибутарна платка. Информацията от друг порт се взема от сигналната шина, кросконектира се, подава се на двата E1 порта, като образува входящата информация и се насочва към системната шина.

На чертежа на фиг. 3 е показана блок-схемата на TRU-CC .



Фиг. 3

E1 портовете са образувани от Вх/Изх блокове, които осъществяват Електрическият интерфейс според G.703 Bal./Unbal- ITU.

- “U 6” и “U 8” фреймера са FPGA-схеми, които осигуряват формирането на сигнала: 2Mbit/s Рамка по G.704 на ITU

Временни интервали в рамката 32 ВИ

Дума за Циклов Синхронизъм в Рамката в 0 ВИ

Информацията, която постъпва от E1 порта към системната шина преминава през “U 9”, буферна памет, където входящата информация се изравнява по свръхцикъл. Благодарение на това от TRU-CC към системната шина тече информация, синхронизирана по такт и изравнена по цикъл и свръхцикъл.

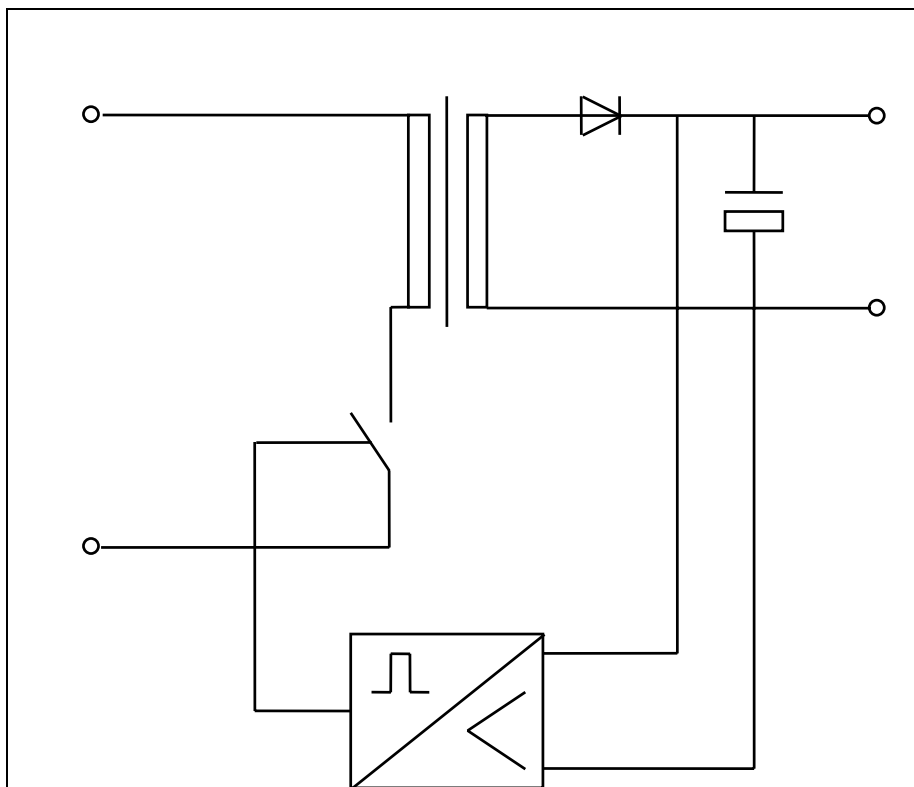
-“U 7” – изпълнява кросконектиращи функции. Във всяко едно “U 7” FPGA-схема постъпва цялата информация от всички TRU-CC и в зависимост от конфигурацията получена от Блок управление MCU-CC се извлича необходимата информация към съответния E1 интерфейс.

2.2.3. Блок захранващ PS – CC – ECo 011 052

Захранващият модул е един типичен DC-DC flyback конвертор (Фиг. 4).

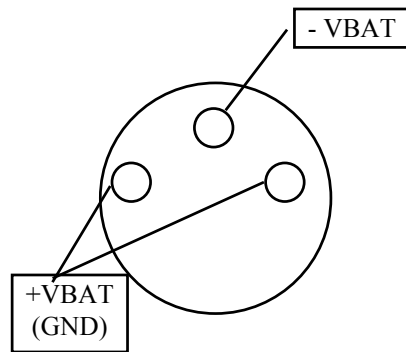
2.2.3.1 Основните параметри са :

входно напрежение	от 36 до 72 V DC
изход +5V	от 0 до 5 А при пулсации < 100 mV
изходи -5V, +12V, -12V	от 0 до 0.1 А при пулсации < 50 mV
честота	100 kHz
предпазител на входа	2.5 A / 250 V



Фиг.4

Начинът на свързване на батерията към куплунга на захранващия блок е показан на **фиг. 5**



фиг. 5

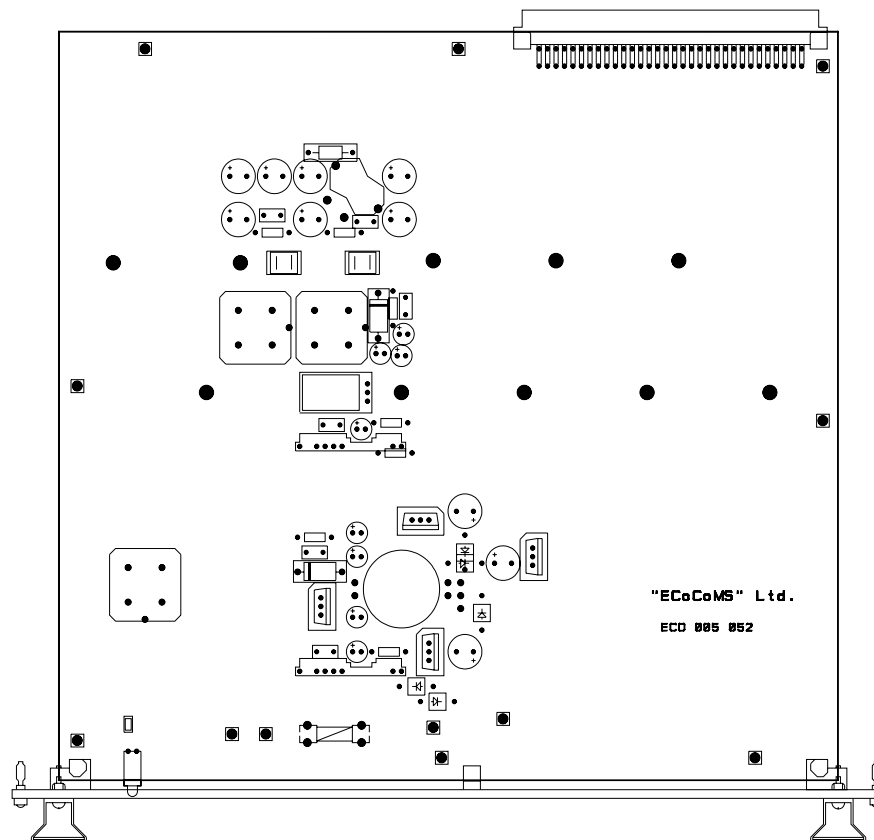
Обръщаме внимание, че апаратурата е предвидена да работи при заземен “плюс”. Вътрешната “земя” на апаратурата е галванически свързана с плюса на батерията, респективно с корпуса.

ВНИМАНИЕ: Не се разрешава вкарването и изкарването на модули под напрежение. Задължително е между изключване и включване на апаратурата да има пауза от поне 20 секунди.

В процеса на нормална експлоатация не се предвиждат никакви настройки.

2.2.3.2. Разположение на елементите в Блок захранващ PS – CC

Схемата на Разположение на елементите в Блок захранващ PS - CC е показана на чертежа на **фиг. 6**



фиг. 6

3. ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

3.1. Общи указания

До работа с **Кросконектора** се допускат лица, имащи практически навици в експлоатацията и обслужването на телекомуникационни средства, предварително запознати с настоящата инструкция.

3.2. Указания за изискванията по охрана на труда

До работа с **Кросконектора** се допускат лица преминали инструктаж по техника на безопасността. Провеждането на инструктажа се оформя писмено като се посочват лицата, които са инструктирани, както и лицата, които са провели инструктажа срещу подпис в дневник.

Кросконекторът се захранва с променливо напрежение 220V/50Hz или с постоянно токово напрежение от минус 40V до минус 72 V със заземен плюс. По време на работа няма опасни за живота напрежения върху външния корпус на апаратурата.

Не се допуска работа на Кросконектора със свален, страничен капак или преден панел, както и с нестандартен захранващ кабел !

При захранване от мрежата на **Кросконектора** трябва да се използва защитно зануляване.
При отсъствие на защитно зануляване задължително е заземяването на заземителната буква !

Заземяването е недопустимо при работа от електрическата мрежа със защитно зануляване. Качеството на зануляването се гарантира само при работа с оригиналния захранващ кабел.

4. НАЧАЛНО УСТАНОВЯВАНЕ

4.1. Съединители

За свързване с външните връзки се използват съединители тип DIN 41612 за всички платки. Какъв тип съединител е необходим зависи от това какъв тип платки са поръчани.

Допълнително съединители за тестовите точки могат да бъдат включени в доставката.

4.2. Съединител на постоянно-токовото захранване

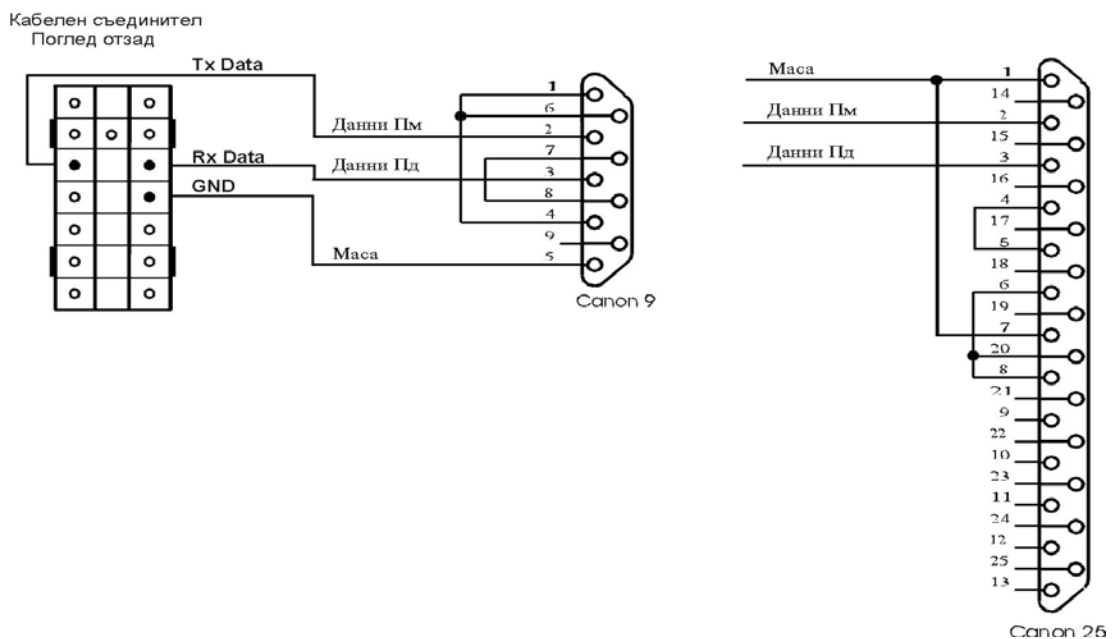
Захранващият кабел е свързан с съединител гнездов към съединител щифтов от лицевия панел на DC/DC преобразувателя (фиг. 5)

4.3. Съединители на Блок управление MCU – СС

На чертежа на фиг. 7 са показани възможни връзки на интерфейса от **Блок Управление MCU-СС** с **9** щифтов и **25** щифтов съединител от страна на компютър за сериен интерфейс.

Връзка между блок управление и компютър

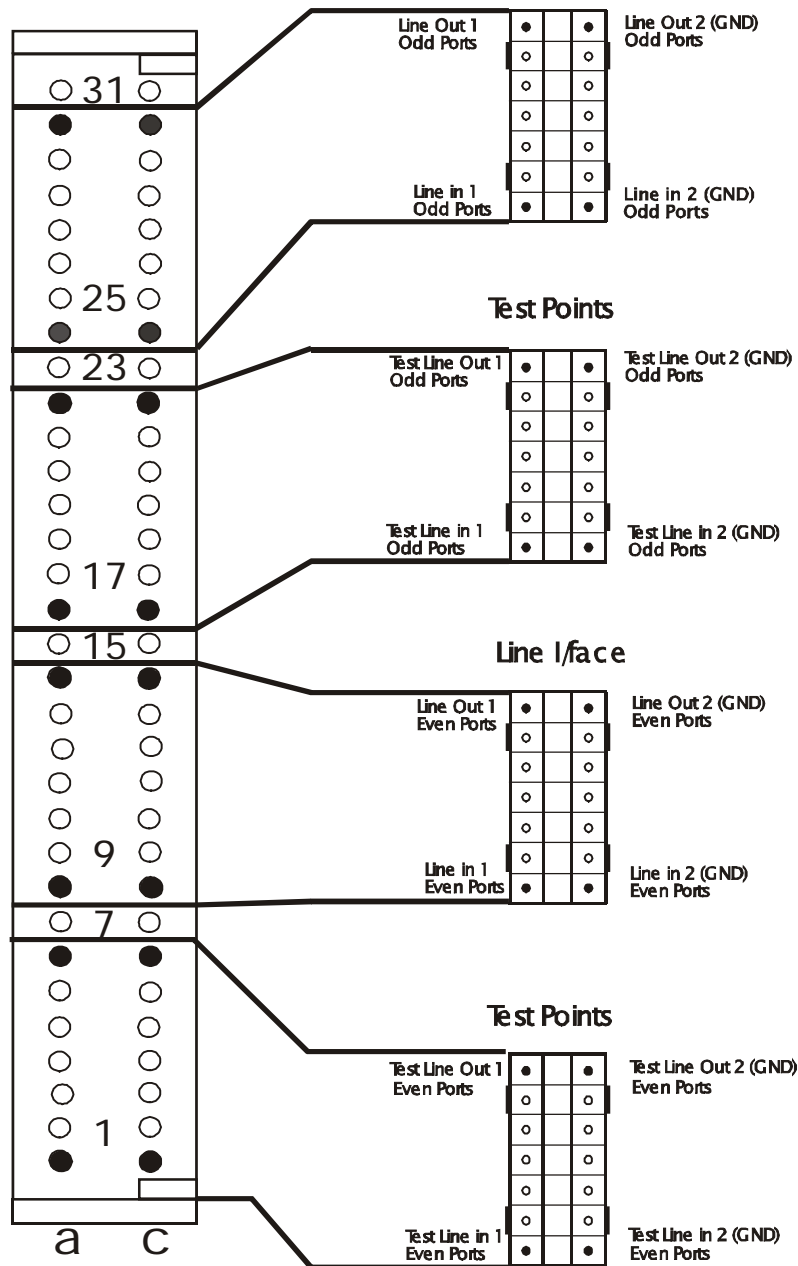
RS232 интерфейс



Фиг. 7

TRU-CC

Cable Connectors
Rear Side View
Line I/face



фиг.9

5. КОНФИГУРИРАНЕ

5.1. Изисквания към персоналния компютър

Програмният продукт е направен за работа с **IBM-PC AT** съвместими компютри с следната минимална конфигурация:

Процесор - **286, 386, 486, Pentium** или следващ;

Оперативна памет - **640 KB**;

Твърд диск с минимално свободно дисково пространство - **1MB**;

Монитор - **EGA** или **VGA**;

Свободен сериен **RS232C** порт.

5.2. Описание на програмния продукт

С помощта на софтуера "**CROSS.EXE**" се конфигурират 16-те порта на кросконектора. От менюто се избира позицията **Установяване** и след това порта за конфигурация. На фигурата по-долу е показана примерна конфигурация на порт № 2:

ПОРТ 2											
Наименование на порт Uolga											
Активиран порт Да Цикъл Да											
Линиен код HDB3 CRC4 Вкл											
CAS Пд Да CAS Пм Да											
Към	От									Към	От
ВИ	Прт	ВИ	Д	Име на порт	Име на ВИ	ВИ	Прт	ВИ	Д	Име на порт	Име на ВИ
0	0	0				16	0	0			
1	16	15	√	SF60Left	E&M	17	0	0			
2	16	23	√	SF60Left	E&M	18	0	0			
3	16	24	√	SF60Left	E&M	19	1	19	√	Erma	Q
4	16	26	√	SF60Left	E&M	20	1	20	√	Erma	Q
5	0	0				21	1	21	√	Erma	Q
6	0	0				22	1	22	√	Erma	Q
7	13	24	√	SF60Right	EX from Uolga	23	1	23	√	Erma	Q
8	13	25	√	SF60Right	EX from Uolga	24	1	24	√	Erma	Q
9	13	31	√	SF60Right	EX from Uolga	25	1	25	√	Erma	Q
10	0	0				26	1	26	√	Erma	Q
11	0	0				27	1	27	√	Erma	U35
12	0	0				28	1	28	√	Erma	U35
13	0	0				29	1	29	√	Erma	U35
14	13	15	√	SF60Right	EX from Zora	30	1	30	√	Erma	U35
15	13	21	√	SF60Right	EX from Zora	31	1	31	√	Erma	U35

F10 - изход

Активиран порт Да - Означава, този порт се активира за работа и в сила са останалите конфигурации.

Цикъл Да - Означава информацията се приема и излъчва по цикли (32 ВИ). Другия вариант е прозрачно прехвърляне на 2 МВ информация от един порт към друг.

Линиен код HDB3 - Линийният код може да бъде HDB3 или AMI.

CRC4 Вкл - Цикловата синхронизация може да бъде с включено или изключено CRC-4.

Означенията за конфигурация на каналите се тълкува по следния начин:

Към ВИ – Номера на времеинтервала на текущия порт в посока предаване. Към всеки времеинтервал се насочва информация от другите портове.

От Порт (Прт) - Показва от кой порт се взема съответната информация. Допустимите стойности при въвеждане са от 0 до 16, като 0 означава, че не се подава информация (подават се само 1-ци).

От ВИ - Показва от кой времеинтервал се взема съответната информация. Допустимите стойности при въвеждане са от 0 до 31, като 0 означава, че не се подава информация (подават се само 1-ци).

Двупосочно съответствие (Д) – При избиране на това поле автоматически се осигурява двупосочно прехвърляне на информацията. Например: Ако към порт 2 ВИ 1 постъпва информация от порт 16 ВИ 15 и е избрано двупосочно съответствие, то към порт 16 ВИ 15 ще постъпи информация от порт 2 ВИ 1.

Промяната на полетата за избор става чрез натискането на клавиша <шпация>.

CAS Пд - Показва дали се излъчва в 16 ВИ CAS сигнализация. Определя се автоматично. Ако **Към ВИ** 16 полетата **От Порт** и **От ВИ** са 0 то в съответния времеинтервал 16 се излъчва CAS сигнализация (**Да**).

CAS Пм - Показва дали се приема в 16 ВИ CAS сигнализация. Определя се автоматично. Ако от който и да е порт и времеинтервал е насочена информация към времеинтервал 16 на текущия порт то в 16 ВИ CAS сигнализация не се приема (**Не**).

Име на порт – Показва се наименованието съответстващо на номера на **От Порт (Прт)**

Име на ВИ – Може да се въведе свободен текст с цел да се отбележи каква информация върви по съответния времеинтервал.

Прехвърляне на битове 4, 5, 6, 7, 8 на нулев времеинтервал нечетни цикли

Прехвърлянето на тези битове от един порт към друг може да стане като се запише в полето **От Порт** на ВИ 0 номера на порта от който трябва да се получат. При прехвърлянето на тези битове CAS сигнализация в ВИ 16 не се предава.

Прозрачно прехвърляне на 2 МВ потоци от един порт към друг

Полето **Цикъл** трябва да се избере в положение “Не” и се запише в полето **От Порт** на ВИ 0 номера на порта от който трябва да се получи 2 МВ поток. В останалите полета към времеинтервалите е без значение какво е записено.

Синхронизация на кросконектора

От менюто се избира позицията **Установяване** и след това позицията **Синхронизация**. Съществуват следните видове синхронизация:

- Вътрешна
- От някой порт (1 до 16)
- Външна по такт 2048 КHz.
- Външна по такт 64 КHz.

Типа се променя с натискането на клавиша <шпация>.

Могат да се въведат три източника на синхронизация, като **Източник 1** на синхронизация е с най-голям приоритет, а **Източник 3** е с най-малък приоритет.

Например, ако за **Източник 1** се подаде *От Порт 5*, а **Източник 2** *От Порт 3*, то синхронизацията ще бъде от Порт 5 при изправен сигнал. Ако изчезне сигнала на Порт 5 синхронизацията ще се пренасочи от Порт 3.

КРАЙ

