

Блок для модулей типа «Е» ТР-Е

ЕСФК.468310.Е.ТО

Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации



**ЗАО «Трактъ», Санкт-Петербург
2016 г.**

1. КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с модулями типа «Е», выпускаемые фирмой ЗАО «Трактъ» соответствии с аппаратно техническими потребностями радио домов и телецентров.

Перечень разработанных фирмой электронных модулей типа «Е», устанавливаемых в блок ТР-Е-XXX (далее по тексту блок).

№ п/п	Инд	Наименование	Примечания
1	E-001	Лицевая панель-заглушка 13TE	1TE = 5,08 мм
2	E-002	Лицевая панель-заглушка 9TE	
3	E-005	Лицевая панель-заглушка +5В	
4	E-006	Расширитель 3 x 5	Пассивное размножение сигналов
5	E-05	Блок питания для цепей +5В (стаб.)	Центральная аппаратная
6	E-07	Модуль питания +18В, - 18В	Для E-101, E-103, E-106
7	E-08	Модуль питания +9+18-18В	
8	E-09	Модуль питания +5В	Для E-123
9	E-101	Модуль входного усилителя	
10	E-103	Модуль индикатора	
11	E-106	Модуль выходного усилителя	
12	E-107	Модуль выходного усилителя с переключателем входа	
13	E-108	Модуль микрофонного усилителя	
14	E-111	Модуль коммутатор 8 x 1	Пассивный модуль
15	E-112	Модуль коммутатор 16 x 1	Пассивный модуль
16	E-116	Модуль распределитель AES/EBU 1 x 8	

17	E-117	Модуль усилитель-распределитель	
18	E-120	Модуль усилитель-корректор	
29	E-121	Модуль АЦП	
20	E-122	Модуль ЦАП	
21	E-123	Модуль сдвоенного коммутатора сигналов AES/EBU 2 на 1 с «детекторами тишины»	
22	E-204	Модуль генератора ЗС	
23	E-205	Модуль акустического монитора	
24	E-206	Модуль аттенюатор	
25	E-207	Модуль контроля уровня	

1.1. Назначение и общие сведения

Блок обеспечивает условия работы функциональных аппаратных электронных модулей, используемых для подготовки и выдачи звуковых сигналов вещательных программ.

Блок предназначен для установки в технологическую стандартную стойку 19" высотой от 3-х до 42U.

Основой блока является RACK корзина фирмы BOPLA высотой 3U. Ширина RACK-корзины 482 мм, глубина - 230 мм, высота - 127 мм. Особенностью данной конструкции, кроме удобства в эксплуатации модулей, привлекательного внешнего вида и надежности в эксплуатации, является высокая точность изготовления элементов блока. Все установочные размеры в корзине кратны $\frac{1}{4}$ дюйма (5,08 мм). Это дает возможность легкой модернизации аппаратуры путем замены устаревших модулей на новые разных фирм изготовителей, поддерживающих данный стандарт.

Модули вставляются в пластмассовые направляющие корзины. Лицевые панели модулей крепятся к поперечинам корзины невыпадающими винтами.



Внешний вид корзины для размещения модулей типа Е. Вид спереди.

Задняя сторона корзины закрыта обычно металлическими гнутыми кожухами или плоскими панелями с отверстиями для разъемов.



Вид на корзину BOPLA с тыла. Видны два кожуха с отверстиями под разъемы типа D-sub. Под кожухами установлены кросс-платы. Левый кожух имеет сетевой ввод для блока питания.

Свободные ячейки корзин с лицевой стороны закрываются (при необходимости) декоративными панелями (типа Е-001, Е-002), которые также крепятся к поперечинам корзины невыпадающими винтами.

Функциональные модули «Е» собраны на унифицированных печатных платах размером 100 на 155 мм, на которых установлен 64-х контактный двухрядный врубной разъем вилка типа DIN41612 для обеспечения модуля питанием, входными и выходными и пр. сигналами с кроссплат.

Кроссплаты крепятся к задним поперечинам корзин под металлическими кожухами и имеют 64-контактные ответные разъемы DIN41612. Кроссплаты для большинства модулей - универсальные, то есть, рассчитаны под распайку на них различного количества и видов входных и выходных разъемов (типов XLR или DB), которые входят в соответствующие отверстия защитных кожухов и крепятся на них.

Печатная плата блока питания имеет трехрядный врубной разъем, что исключает его установку в другую ячейку корзины. Поэтому модуль питания имеет и собственную кросс-плату с 48-ми контактным трехрядным разъемом DIN41612.

На заднем кожухе модуля питания блока располагается стандартный сетевой ввод 220В 50Гц с предохранителем 1А.

Входные и выходные сигнальные разъемы усилителей, индикаторов уровня или иных модулей находятся, как правило, с задней стороны корзины на кожухах или панелях.

1.2. Описание типовых блоков TP-E-XXX

1.2.1. Блок входных линий TP-E-8IN (TP-E-16IN)

Блок входных линий может быть на 8 или 16 стерео каналов.

Структурная схема блока входных линий TP-E-8 IN приведена на рис.3 .



Рис.1. Внешний вид блока на 16 входных линий с лицевой стороны. Блок на 8 линий имеет меньшее количество разъемов.

Корзина предназначена для подключения входных линий к центральной аппаратуре и подачи звуковых сигналов на входные согласующие усилители



Рис.2. Внешний вид корзины входных линий с задней стороны

Сигналы с внешних линий подаются на разъемы XLR типа NC3FAV, расположенные на задней стороне корзины.

Распайка разъемов XLR для симметричных линий стандартная: 1-й контакт – земля, 2-й – плюс сигнала, 3-й – минус сигнала. От входных разъемов с помощью ленточных плоских кабелей сигналы поступают на печатные платы Крос.1L и Крос.1R. На этих платах установлены гнезда разъемов стерео Джеков 6,3 мм типа NRJ6HF, выведенные на лицевую панель корзины (см. рис. ниже). С помощью джамперов стерео Джеки плат Крос.1L и Крос.1R включены в неразрывном режиме, что позволяет осуществлять контроль сигналов на входных линиях, и, в случае необходимости, обойти центральную аппаратную или размножить сигнал входных линий.

В штатном режиме каждая из 16-ти (или 8-ми) входных линий подключены на входы соответствующих входных усилителей, и если в аппаратной имеются свободные входные линии, то на соответствующие им входные усилители можно с помощью коммутационных кабелей на корзине входных линий подать сигнал, обеспечив тем самым горячее резервирование наиболее важных каналов.

Все соединения внутри корзины выполнены ленточными кабелями, так как платы, входящие в состав корзины, разработаны таким образом, что соответствующие разъемы согласованы между собой по контактам.

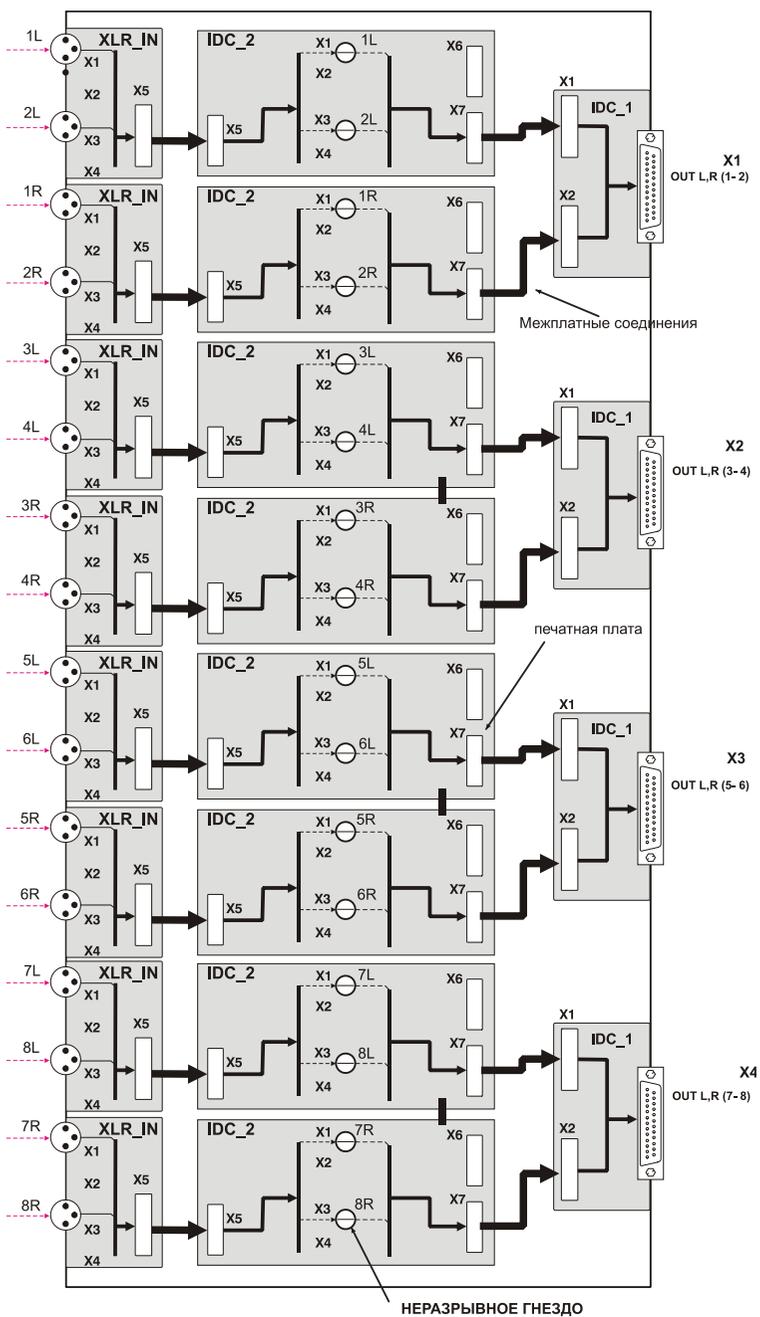


Рис.3. Структура блока на 8 входных линиях

1.2.2. Блок выходных линий TP-E-8OUT (TP-E-16OUT)

Блок выходных линий также может быть на 8 или 16 стерео каналов. Структурная схема блока выходных линий TP-E-8OUT приведена на рис.6 .



Рис.4. Внешний вид блока 16 выходных линий К9 со стороны коммутационной панели.

Корзина предназначена для выдачи сигналов аппаратной на выходные линии. Кроме того, она имеет разъемы для подключения индикаторов уровня выходных линий для визуального контроля.



Рис.5. Внешний вид блока TP-E-16OUT со стороны выходных разъемов. Количество выходных разъемов для блока TP-E-8OUT в два раза меньше.

Звуковые сигналы как правило поступают с выходов выходных усилителей E-106 через входные разъемы D-sub блока или через коммутационные стерео Джеки со стороны лицевой панели на выходные разъемы XLR задней панели.

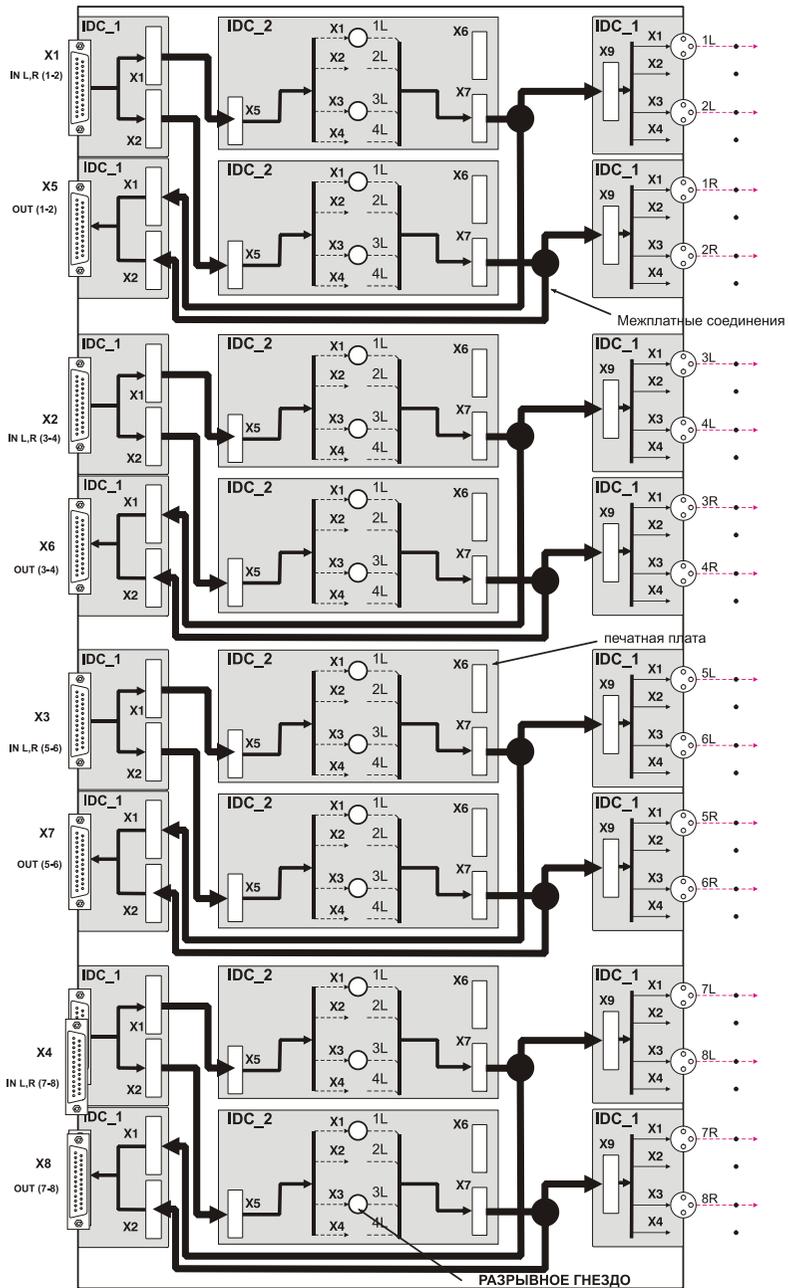


Рис.6. Структура блока на 8 выходных линиях

Распайка выходных разъемов XLR для симметричных линий стандартная: 1-й контакт – земля, 2-й – плюс сигнала, 3-й – минус сигнала.

Разъемы D-sub для подключения индикаторов E-103 соединены параллельно с выходными разъемами XLR.

В отличие от корзины входных линий коммутационные стерео Джеки, находящиеся с лицевой стороны, разрывные, что обеспечивает возможность обхода аппаратуры в случае необходимости.

Соединения внутри корзины также выполнены ленточными кабелями с разъемами типа IDC.

1.2.3. Блок входных усилителей TP-E-101

Блок входных усилителей допускает установку не более 8-ми модулей E-101. При большем количестве входов необходимо использовать большее количество блоков. При количестве входов меньше 8 в свободные ячейки корзины блока могут быть установлены заглушки.

Структурная схема блока входных усилителей приведена на рис.8.



Рис.7. Внешний вид корзины входных усилителей

Корзина предназначена для размещения восьми модулей входных усилителей E-101 и блока питания E-07.

Она содержит две кросс-платы. На плате Кросс. I/O расположены двухрядные разъемы типа DIN41612 для сочленения с врубными ответными разъемами печатных плат модулей, через которые на последние поступают/выходят звуковые сигналы и питание.

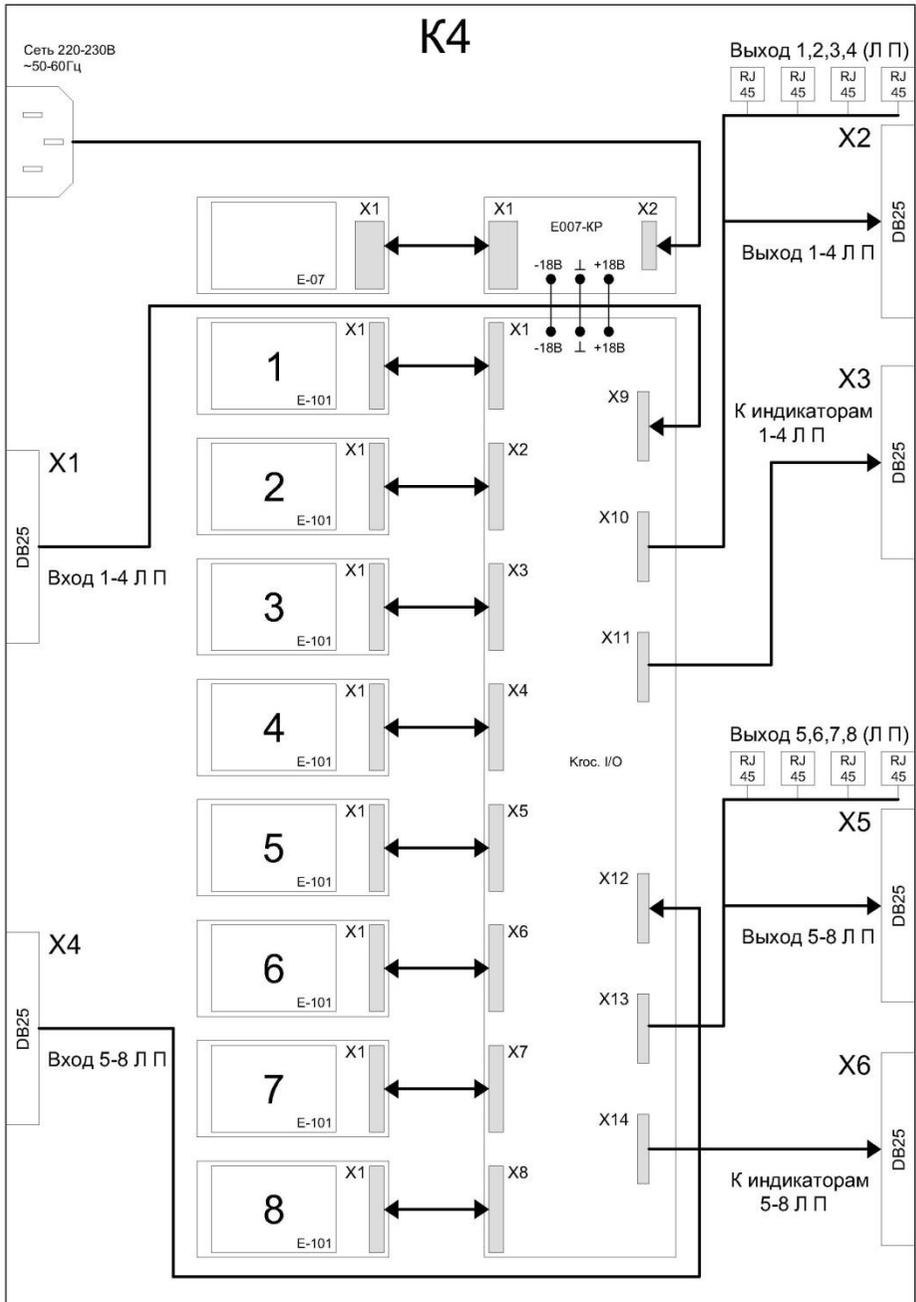


Рис.8. Структура блока входных усилителей

Модуль питания имеет свою кросс-плату E007-КР. Разъемы модулей усилителей и модуля питания E-07 несовместимы, что обеспечивает невозможность их неправильной установки.



Рис.9. Внешний вид блока входных усилителей сзади. Под кожухами с разъемами располагаются кросс-платы

Разъемы входных и выходных сигналов модулей установлены на кросс-плате и накрыты кожухом. В блоке присутствуют дополнительные выходы (разъемы X3, X6) для подачи несимметричных сигналов на вход блока аналоговых индикаторов TP-E-103

Внимание!

Запрещается одновременно использовать разъемы «Выход» DB25 и «Выход» RJ45.

1.2.4. Блок выходных усилителей TP-E-106

Блок выходных усилителей также допускает установку не более 8-ми модулей E-106. При большем количестве выходных сигналов необходимо использовать большее количество блоков. При количестве выходов меньше 8-ми в свободные ячейки корзины блока могут быть установлены заглушки.

Структурная схема блока входных усилителей приведена на рис.11.



Рис.10. Внешний вид блока выходных усилителей

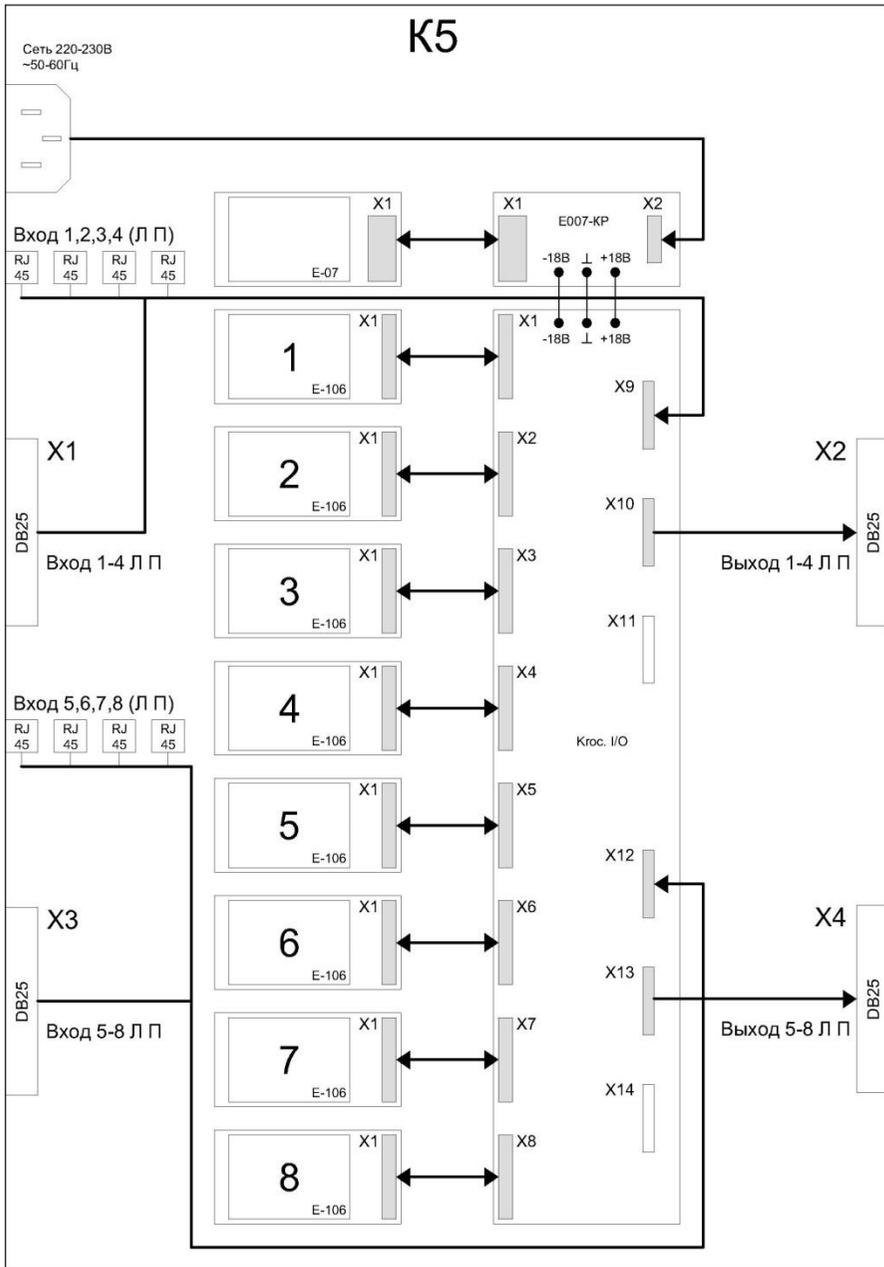


Рис.11. Структура блока выходных усилителей

Блок предназначен для размещения восьми модулей выходных усилителей E-106 и модуля питания E-07, а также входных и выходных разъемов.

Структурная организация блока выходных усилителей ничем не отличается от блока входных усилителей, с той лишь разницей, что в блоке TP-E-106 отсутствуют дополнительные выходы к блоку индикаторов.



Рис. 12. Вид на блок выходных усилителей сзади.

Внимание!

Запрещается одновременно использовать разъемы «Вход» DB25 и «Вход» RJ45.

1.2.5. Блок аналоговых индикаторов TP-E-103

Блок индикаторов может быть реализован как в одинарной, так и в двойной корзине ф. BOPLA. В блоке на базе одной корзины помещаются 8 модулей E-103 и модуль питания E-07. В блоке на 16 модулей E-103 две одиночные корзины состыкованы по торцу с помощью винтов, а модули питания установлены с двух сторон (см. рис. ниже).



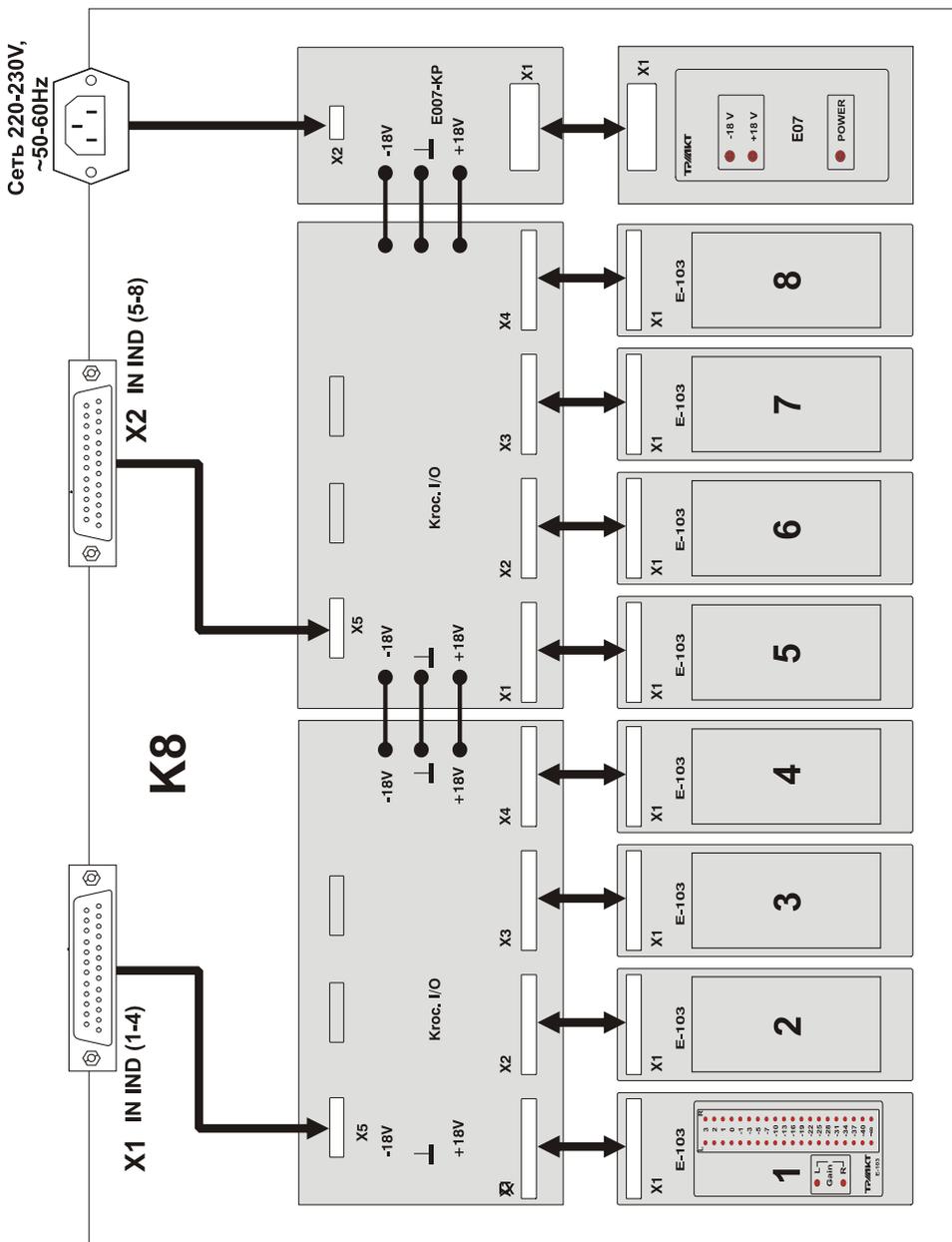


Рис.13. Структура блока индикаторов на 8 модулей E-103

Одиночный блок (вид спереди) показан на рис. 14.



Рис.14. Вид на блок TP-E-103 с лицевой стороны с 8-ю модулями индикаторов уровня и модулем блока питания E-07.

С задней стороны корзины блока установлены кросс-плата блока питания (E007-КР), две универсальные кросс-платы (KROC I/O), задние крышки с установленными разъемами для подключения сигналов и питающего напряжения (см. рис.15)..

Входы 16 индикаторов (симметричные) выведены на разъемы X1-X4 (DB25).



Размещение модулей питания с двух сторон улучшает тепловой режим блока.



Рис.15. Вид на блок TR-E-103 с 8-ю модулями сзади.

1.3.Комплект поставки

1.3.1. Все блоки TR-E-XXX поставляются Заказчику с блоком питания E-07 по умолчанию.

Таблица 1

№ п/п	Наименование и тип	Кол-во
1.	Блок для модулей типа «Е» TR-E-XXX с блоком питания E-07 в сборе	1
2.	Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
3.	Сетевой кабель	1

1.3.2. Правила написания состава блока при заказе

При заполнении корзины блока модулями одного типа полностью (например, 8 модулей E-101) достаточно записать Блок TR-E-101.

При установке в блок модулей разного типа запись должна выглядеть как «Блок для модулей типа «Е» TR-E-4E101+4E103, т.е. 4 модуля входных усилителя и 4 модуля индикаторов уровня.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1. Подготовка блока к работе

Эксплуатация блока должна осуществляться в технологической консоле в соответствии с требованиями к аппаратуре исполненной по стандарту Ев-ромеханика 19".

2.2. Транспортировка и хранение

Блок ТР- Е-XXX транспортируется в упаковке изготовителя и соблюдения особых условий не требует. Сила воздействия на тару с блоком не должна превышать 10 кг.

2.3. Указания по эксплуатации

Блок необходимо оберегать от ударов, попадания в него пыли и влаги, которые могут привести к отказу установленных в него модулей.

III. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1. Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность блока при соблюдении пользователями условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

3.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня передачи изделия потребителю.

3.3. В случае нарушения условий и правил эксплуатации в течение гарантийного срока потребитель лишается права на бесплатный гарантийный ремонт.

IV. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок для модулей типа «Е» ТР-Е-_____ номер _____
изготовлен в соответствии с действующей технической документацией
ЕСФК.468310.Е и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись лиц, ответственных за приемку _____

Назначение контактов разъёмов DB-25 в блоках TP-E-XXX (TP-E-101, TP-E-103, TP-E-106)

Каждый блок TP-E-XXX предназначен для установки в комплекс и подключения к входным и выходным линиям до восьми модулей типа E-101, E-103 и E-106, и одного блока питания E-07. Для подачи/выдачи сигналов на/с каждого модуля на задней стороне блока установлены кросс-панели и металлические скобы с разъёмами DB-25. На скобе модуля питания E-07 установлен блочный сетевой ввод типа JR-101-1F с предохранителем.

Разъёмы DB-25 блока TP-E-101

Разъёмы X1 и X4 (розетки) используются для подачи на вход модулей симметричных звуковых сигналов (X1 - входы первого-четвертого модуля, а X4 - соответственно пятого-восьмого модуля). Разъёмы X2 и X5 (вилки) – служат для снятия симметричных сигналов с выходов усилителей (X2 – с 1- 4-ого модуля , X5 – с 5 - 8-ого модуля). Выходные разъёмы дублируются восемью разъёмами RJ-45. Разъёмы X3 и X6 используются для организации дополнительных выходов, как правило контрольных. Сигналы на этих выходах несимметричные.

Разъёмы DB-25 блока TP-E-106

Разъёмы X1 и X3 (розетки) используются для подачи на вход модулей симметричных звуковых сигналов (X1 - входы первого-четвертого модуля, а X3 - соответственно пятого-восьмого модуля). Входные разъёмы дублируются восемью разъёмами RJ-45. Разъёмы X2 и X4 (вилки) – служат для снятия симметричных сигналов с выходов усилителей (X2 – с 1- 4-ого модуля , X4 – с 5 - 8-ого модуля).

Разъёмы входных и выходных сигналов – DB-25

Тип сигнала – симметричный

Разъём 1-4 Л П

<i>Наименование цепи</i>	<i>№ контакта</i>		<i>Наименование цепи</i>
Канал 4 R+	1	14	Канал 4 R-
Канал 4 R Общий	2	15	Канал 4 L+
Канал 4 L-	3	16	Канал 4 L Общий
Канал 3 R+	4	17	Канал 3 R-
Канал 3 R Общий	5	18	Канал 3 L+
Канал 3 L-	6	19	Канал 3 L Общий
Канал 2 R+	7	20	Канал 2 R-
Канал 2 R Общий	8	21	Канал 2 L+
Канал 2 L-	9	22	Канал 2 L Общий
Канал 1 R+	10	23	Канал 1 R-
Канал 1 R Общий	11	24	Канал 1 L+
Канал 1 L-	12	25	Канал 1 L Общий
Не использовать	13	x	

Разъём 5-8 Л П

<i>Наименование цепи</i>	<i>№ контакта</i>		<i>Наименование цепи</i>
Канал 8 R+	1	14	Канал 8 R-
Канал 8 R Общий	2	15	Канал 8 L+
Канал 8 L-	3	16	Канал 8 L Общий
Канал 7 R+	4	17	Канал 7 R-
Канал 7 R Общий	5	18	Канал 7 L+
Канал 7 L-	6	19	Канал 7 L Общий
Канал 6 R+	7	20	Канал 6 R-
Канал 6 R Общий	8	21	Канал 6 L+
Канал 6 L-	9	22	Канал 6 L Общий
Канал 5 R+	10	23	Канал 5 R-
Канал 5 R Общий	11	24	Канал 5 L+
Канал 5 L-	12	25	Канал 5 L Общий
Не использовать	13	x	

Разъемы X3 и X6 дополнительные (контрольные) блока ТР-Е-101,

Тип сигнала – несимметричный.

К индикаторам 1-4 Л II

<i>Наименование цепи</i>	<i>№ контакта</i>		<i>Наименование цепи</i>
Канал 4 R+	1	14	Канал 4 R Общий
Канал 4 R Общий	2	15	Канал 4 L+
Канал 4 R Общий	3	16	Канал 4 L Общий
Канал 3 R+	4	17	Канал 3 L Общий
Канал 3 R Общий	5	18	Канал 3 L+
Канал 3 L Общий	6	19	Канал 3 L Общий
Канал 2 R+	7	20	Канал 2 R Общий
Канал 2 R Общий	8	21	Канал 2 L+
Канал 2 R Общий	9	22	Канал 2 L Общий
Канал 1 R+	10	23	Канал 1 L Общий
Канал 1 R Общий	11	24	Канал 1 L+
Канал 1 L Общий	12	25	Канал 1 L Общий
Не использовать	13	x	

К индикаторам 5-8 Л II

<i>Наименование цепи</i>	<i>№ контакта</i>		<i>Наименование цепи</i>
Канал 8 R+	1	14	Канал 8 R Общий
Канал 8 R Общий	2	15	Канал 8 L+
Канал 8 R Общий	3	16	Канал 8 L Общий
Канал 7 R+	4	17	Канал 7 L Общий
Канал 7 R Общий	5	18	Канал 7 L+
Канал 7 L Общий	6	19	Канал 7 L Общий
Канал 6 R+	7	20	Канал 6 R Общий
Канал 6 R Общий	8	21	Канал 6 L+
Канал 6 R Общий	9	22	Канал 6 L Общий
Канал 5 R+	10	23	Канал 5 L Общий
Канал 5 R Общий	11	24	Канал 5 L+
Канал 5 L Общий	12	25	Канал 5 L Общий
Не использовать	13	x	

Разъемы входных и выходных сигналов - RJ-45

Разъем RJ-45

<i>№ контакта</i>	<i>Наименование цепи</i>
1	Канал L+
2	Канал L-
3	Канал R+
4	Общий
5	Не использовать
6	Канал R-
7	Не использовать
8	Не использовать