

Корректор кабельный

***DS-13LC***

Руководство по эксплуатации

(Т 513.000.00 РЭ)

Паспорт

(Т 513.000.00 ПС)

## **Внимание!**

Клемма сигнального заземления, расположенная на задней стенке, **не предназначена** для защитного или грозозащитного заземления.

Подробнее – см. раздел «Топология заземления»

#### 4. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие параметров корректора DS-13LC Техническим Условиям.

Гарантий срок устанавливается 24 месяца со дня приобретения изделия Заказчиком.

#### 5. Свидетельство о приемке

Корректор кабельный DS-13LC соответствует ТУ 6574-001-43247780-01.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М. П. Подписи лиц, ответственных за приемку \_\_\_\_\_

## Уважаемый пользователь

Прежде чем приступить к работе с прибором, изучите данное руководство, особенно раздел "Меры безопасности".

## Содержание

### Руководство по эксплуатации

<u>Общее описание, назначение прибора</u>	<u>2</u>
<u>Принцип работы</u>	<u>3</u>
<u>Конструктивное исполнение</u>	<u>4</u>
<u>Топология заземления</u>	<u>6</u>
<u>Меры безопасности при работе с прибором</u>	<u>7</u>
<u>Установка и подготовка к работе</u>	<u>8</u>
<u>Рекомендации, которые могут оказаться полезными</u>	<u>11</u>
<u>Регулировка коррекции при отсутствии тест-строки.</u>	<u>12</u>
<u>Паспорт</u>	<u>14</u>

## Общее описание, назначение прибора.

Кабельный корректор DS-13LC предназначен для приема композитного видеосигнала (ПЦТС в соответствии с ГОСТ 7845) после прохождения коаксиальных соединительных линий длиной до 200-400м. Корректор предназначен для выполнения следующих функций:

- подавления синфазных помех, обусловленных разностью потенциалов земли между входом и выходом соединительной линии (за счет дифференциального приема);
- усиления и регулируемой частотной коррекции потерь в коаксиальном кабеле длиной до 200-400м. (в зависимости от типа кабеля).
- разветвления сигнала, передаваемого по линии;
- предотвращения чрезмерного тока по внешнему проводнику коаксиальных кабелей линии.

*Примечание* - Выполняемая прибором частотная коррекция осуществляет только компенсацию частотных потерь в линиях передачи и не гарантирует коррекцию искажений другого происхождения (например, вызванных несогласованностью нестандартного кабеля или нелинейными частотными потерями при прохождении устройств с ограниченной полосой обработки сигнала).

Корректор кабельный DS-13LC предназначен для непрерывной работы:

- в составе аппаратуры аналоговых радиотелевизионных комплексов (студий подготовки и тиражирования программ, для оснащения радиотелевизионных центров эфирного вещания и кабельных сетей, а также аппаратных региональных радиотелевизионных передающих центров). В частности, корректоры применяются для передачи по соединительным линиям и распределения как видео, так и импульсных сигналов, полного цветового телевизионного сигнала, составляющих компонентного сигнала, сигналов гашения и сигнала синхронизации полей, строк и цветовой поднесущей и т.д.;
- в коаксиальных соединительных линиях передачи любой информации при помощи сигналов с амплитудными и спектральными характеристиками, совместимыми с сигналами по ГОСТ 7845.

Эффективная работа с прибором возможна лишь при контроле тракта по сигналам тест-строки вида I и II согласно ГОСТ 18471 и 7845 при помощи осциллографа с блоком выделения строки (или WFM). Для введения тест-строки рекомендуются отечественные генераторы Г6-30, Г6-35 и их зарубежные эквиваленты. Регулировка "на глаз" (по форме фронтов синхросигналов и сигналов опознавания) не приводит к получению достоверного и воспроизводимого результата, хотя и может применяться для грубой предварительной настройки.

## 2. Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1. Корректор DS-13LC	T513.00.000	1	
2. Руководство по эксплуатации	T513.00.000РЭ	1	
3. Паспорт	T513.00.000ПС	1	
4. Формуляр	T513.00.000ФО	1	
5. Лист упаковки	T513.00.000Д	1	
6.Тара транспортировочная	T513.00. 900	1	

## 3. Основные технические данные

1	Предельно допустимые перегрузки по любым входам и выходам, В, при длительности до 5 мкс, не более в течении 3 мин, не более	200 10
2	Рабочий диапазон частот (без учета коррекции), МГц, не менее граничная частота (без учета коррекции), МГц	0 .. 10 25
3	Входное, выходное сопротивление, Ом	75 ± 0.7
4	Стабильность коэффициента передачи по напряжению, %, не хуже	± 0.5
5	Отношение сигнала яркости к взвешенной флуктуационной помехе (без учета коррекции), дБ, не менее	65
6	Диф. усиление при размахе входного сигнала 1В, %, не более	0.1
7	Диф. фаза при размахе входного сигнала 1В, град., не более	0.1
8	Переходное затухание между выходами, дБ, не менее	40
9	Коэффициент подавления синфазных помех размахом до 4В частотой 50Гц, дБ, не менее	80
10	Диапазон регулировки усиления, %, не менее	75..150
11	Постоянное напряжение на выходе при отсутствии входного сигнала (на нагрузке 75 Ом), мВ, не более	± 15
12	Максимальный размах выходного сигнала (на нагрузке 75 Ом), не более	± 2.0
13	Постоянная составляющая во входном сигнале, В при открытом входе, не более при закрытом входе, не более	1 2
14	Диапазон синфазных входных сигналов, В	± 5.0
15	Диапазон дифференциальных входных сигналов, В	± 2.0

# ПАСПОРТ на корректор кабельный DS-13LC

## 1. Общие сведения о приёмке

**1.1** Корректор кабельный DS-13LC предназначен для приема композитного видеосигнала (ПЦТС в соответствии с ГОСТ 7845) после прохождения коаксиальных соединительных линий длиной до 200-400м (в зависимости от типа кабеля).

**1.2** Корректор предназначен для выполнения следующих функций:

- подавления синфазных помех, обусловленных разностью потенциалов земли между входом и выходом соединительной линии; (за счет дифференциального приема);
- регулируемых усиления и частотной коррекции потерь в коаксиальном кабеле;
- разветвления сигнала, передаваемого по линии.

**1.3** Корректор кабельный DS-13LC предназначен для непрерывной работы в составе аппаратуры аналоговых радиотелевизионных комплексов (студий подготовки и тиражирования программ, для оснащения радиотелевизионных центров эфирного вещания и кабельных сетей, а также аппаратных региональных радиотелевизионных передающих центров).

**1.4** Нарботка на отказ не менее 10 000 часов.

**1.5** Корректор DS-13LC должен обеспечивать соответствие основных параметров при температуре окружающей среды в пределах от+5 град.С до +40 град.С, относительной влажности воздуха до 85% и атмосферном давлении 630 - 680 мм рт. столба.

**1.6** Корректор DS-13LC выполнен по 1 классу электробезопасности и рассчитан на питание от однофазной сети переменного тока с напряжением 220±11В частотой 50 Гц. Допустимая мощность, потребляемая корректором DS-13LC не более 5 Вт.

**1.7** Габаритные размеры корректора 42 x 103 x 170 мм (без учета разъемов).  
Габаритные размеры упаковочной тары 60 x 195 x 240 мм.

**1.8** Масса корректора брутто, не более 1кг.

## Принцип работы прибора

Тракт сигнала включает широкополосный дифференциальный приемник **ДП** на входе (рис. 1), позволяющий эффективно подавлять возможные синфазные помехи, два регулируемых усилителя **РУ1** и **РУ2** со схемами двухполосной регулируемой кабельной коррекции, три независимые выходные буфера **ВБ** и источник сетевого питания **ИП**. Открытый (с передачей постоянной составляющей) или закрытый (без передачи постоянной составляющей) тип входа переключается переключателем **ПП**.

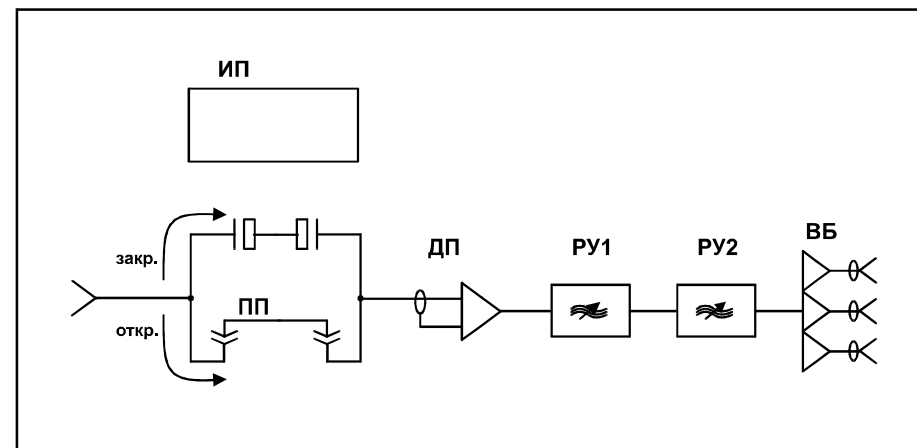


Рисунок 1. Функциональная схема прибора

## Конструктивное исполнение

Корректор DS-13LC выпускается в металлических унифицированных корпусах, высотой 42 мм, шириной 103 мм и глубиной 170 мм, (без учета разъемов), предусматривающих возможность их использования в настольном варианте, с автономным питанием, с применением соединителей BNC для входов и выходов.

На передней стенке находятся:

- разъемы типа BNC для присоединения источника (**IN**) и приемников (**OUT**) сигналов;
- регулятор (под шлиц) коэффициента передачи;
- регулятор (под шлиц) высокочастотной коррекции, обозначенный «**HF**»;
- регулятор (под шлиц) низкочастотной коррекции, обозначенный «**LF**».

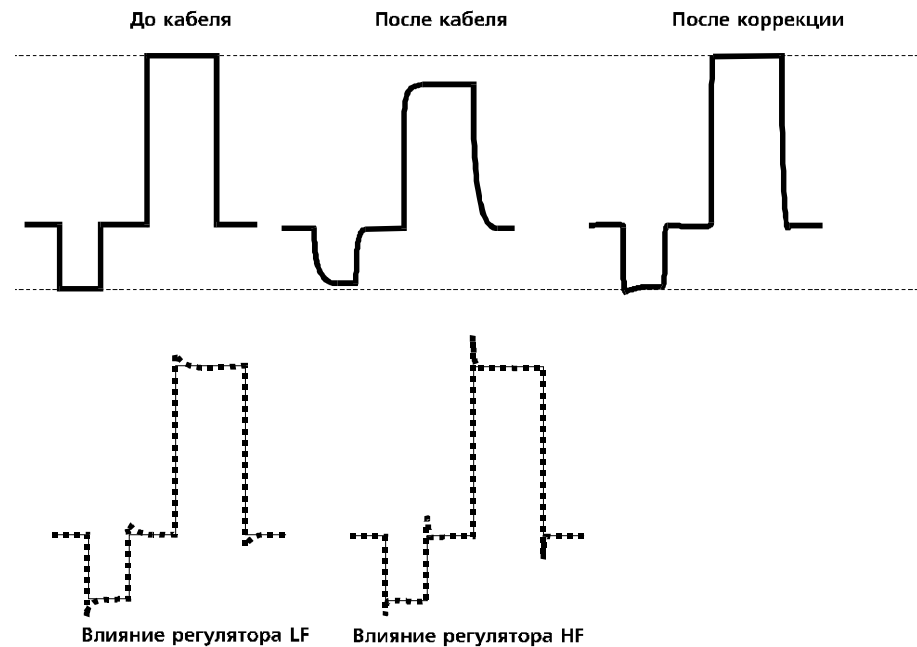



Рисунок 6. Пример использования корректора для коррекции кабельной линии

- Защита входов и выходов корректора рассчитана на подавление помех, возникающих при неправильных действиях персонала (подключение-отключение незаземленного оборудования) и не гарантирует грозозащиту. При угрозе появления грозových перенапряжений используйте внешние блоки грозозащиты, например типа FZ-4 фирмы ЛЭС.

### Регулировка коррекции при отсутствии генератора тест-сигналов.

- Подайте на вход кабельной линии сигнал черно-белых полос или любой сигнал, содержащий чисто белые элементы.
- Подключите корректор к выходу кабельной линии.
- Поставьте регуляторы коррекции в левое крайнее положение (против часовой стрелки).
- Наблюдая осциллографом форму выходного сигнала корректора на нагрузке 75 Ом, установите регулятором Усиление полный размах сигнала (от вершины синхроимпульса до уровня белого) равный 1.0 В.
- Подайте на вход кабельной линии максимально чистый сигнал, содержащий черно-белые переходы, например сигнал вертикальных черно-белых полос. В крайнем случае - любой достаточно чистый сигнал с ровными стабильными синхроимпульсами. В качестве источника сигнала может подойти микшер, видеоплата компьютера или тест-генератор. Невозможно что-либо достоверно отрегулировать по сигналам видеоманитофонов, спутниковых или телевизионных эфирных приемников. Контролируя форму сигнала на выходе источника, выберите элемент сигнала, содержащий максимально острый фронт в сочетании с плоской вершиной (импульс белого или, в крайнем случае, синхроимпульс). Контролируя форму этого элемента на выходе корректора, регуляторами коррекции выровняйте форму вершины, фронта и острого края фронта. Регулировку тракта в ВЧ области можно косвенно проверить по размахам всплеск поднесущей (в PAL) или сигналов опознавания (в SECAM).


На задней стороне модуля находятся:

- клемма функционального (сигнального, технологического) заземления ()
- зеленый индикатор наличия питания (**POWER**),
- ввод сетевого питания.

Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию и схемотехнику прибора, не влияющие на его функциональные свойства.

## Топология заземления.

Кабельный корректор DS-13LC имеет две цепи земли:

- **функциональное (сигнальное, технологическое) заземление** - соединяется с экранами выходных разъемов и клеммой **функционального заземления, расположенной на задней стенке и обозначенной знаком**  

- **защитное заземление** - соединяется с корпусом прибора и третьим проводом сетевого шнура.

Между собой **функциональное и защитное** заземления соединены последовательной RC цепочкой (200 Ом, 0.1 мкф), зашунтированной резистором 510 Ом.

### **Функциональное (сигнальное, технологическое) заземление.**

Этот вид соединения с землей необходим для правильной работы устройств и не связан с электробезопасностью.

Так как корректор предполагает соединение различных, зачастую удаленных устройств в единый комплекс, то неправильное подсоединение может привести к нежелательным помехам в сигналах, а иногда и к выходу из строя аппаратуры. При проектировании и монтаже комплекса оборудования пожалуйста, придерживайтесь следующих рекомендаций:

Кабельный корректор рекомендуется включать в конце кабельной линии (со стороны потребителя сигнала). При этом экран кабельной линии должен быть соединен с функциональным заземлением (а при его отсутствии - с защитным) **только со стороны источника и изолирован** от других элементов оборудования по всей длине.

Помните, что касание оголенного экрана кабеля проводящих заземленных элементов по длине линии или на стороне потребителя сигнала может резко повысить уровень фона и помех в сигнале.

### **Защитное заземление.**

Соединение внешних проводящих частей устройства (корпуса, экрана, внешних панелей) с землей с для уменьшения поражения электрическим током в случае пробоя изоляции и т.п. Применяется, прежде всего, в целях безопасности и не влияет напрямую на функциональные свойства прибора..

## Рекомендации, которые могут оказаться полезными.

- Для соединения сигнальных разъемов используйте радиочастотный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом и разъемы типа BNC. Они не полностью совместимы с «советскими» CP-75. CP-75 может не одеться на BNC, а потом с трудом снимается. В крайнем случае, раскусите переключки разъема CP-75 бокорезами.

- При выборе кабеля помните, что экономя на кабеле, Вы неизбежно проиграете в качестве сигнала, т.к. повышенные частотные потери в дешевых кабелях приходится компенсировать более глубокой кабельной коррекцией, что неизбежно приводит к увеличению уровня высокочастотных помех и повышенной чувствительности всей системы к высокочастотным наводкам.

- При прокладке линий длиной до 200 м рекомендуется использовать кабели не хуже РК-75-3, -4, до 600м - РК-75-4, -7, выше 600 м - кабели большего диаметра, например РК-75-11 или магистральные кабели серии КМ.

- При Высоком уровне высокочастотных помех (вблизи модуляторов и передатчиков) рекомендуется несколько раз продеть кабель, идущий ко входу корректора, через ферритовое кольцо диаметром 40-100 мм.

- Старайтесь не увеличивать степень коррекции свыше необходимого уровня - лишнее усиление лишь увеличит уровень шумов в сигнале. Особенно это относится к случаям регулировки корректора "по эффекту", без тест-строки - при отсутствии высокочастотных составляющих во входном сигнале отрегулировать высокочастотную коррекцию практически невозможно. Избыточное усиление в высокочастотной области может вызывать появление игольчатых помех (например, на строках с контрастными титрами) или перекрестных помех в насыщенных деталях сигнала ПАЛ, сбивающих схемы синхронизации и привязки уровня в других устройствах.

- При проектировании и монтаже комплекса оборудования рекомендуется включать кабельный корректор в конце линии (на стороне приемника сигнала). Необходимость в другом включении может возникнуть при работе с кабелями большой длины, для коррекции которых недостаточно одного корректора. В таком случае один корректор включается в начале линии, второй - в конце. Устойчивая работа такой линии возможна лишь при использовании кабеля со стандартным (75 Ом) волновым сопротивлением и правильном его согласовании.

- Старайтесь избегать использования в одной кабельной линии нескольких кусков кабеля различных типов - это может приводить к возникновению переотражений, неустраняемых корректором .

- Корректор DS-13LC в стандартной конфигурации имеет открытый тракт (не содержит проходных конденсаторов и передает постоянную составляющую). Это улучшает надежность и долговременную стабильность параметров, но требует особого внимания при использовании нестандартных сигналов, содержащих большую (свыше 1В) постоянную составляющую. Источники таких сигналов - техника "бытового" класса. При необходимости работы с такими сигналами переключите переключку JP7 (см. выше).



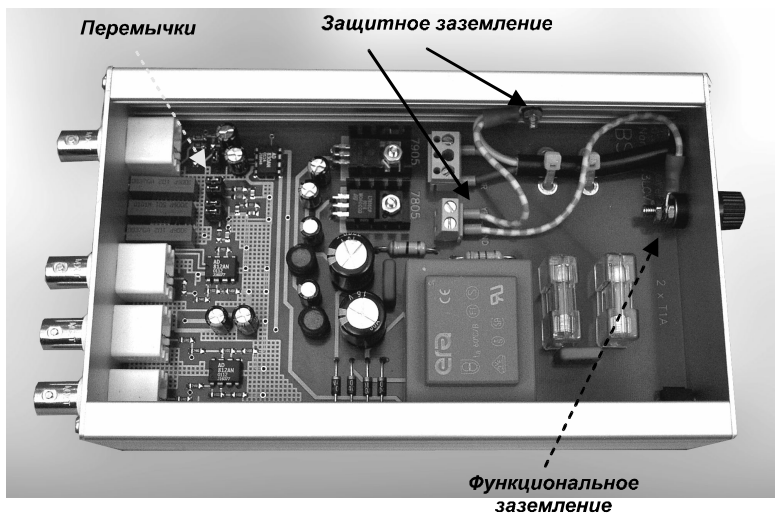


Рисунок 4. Вид сверху.

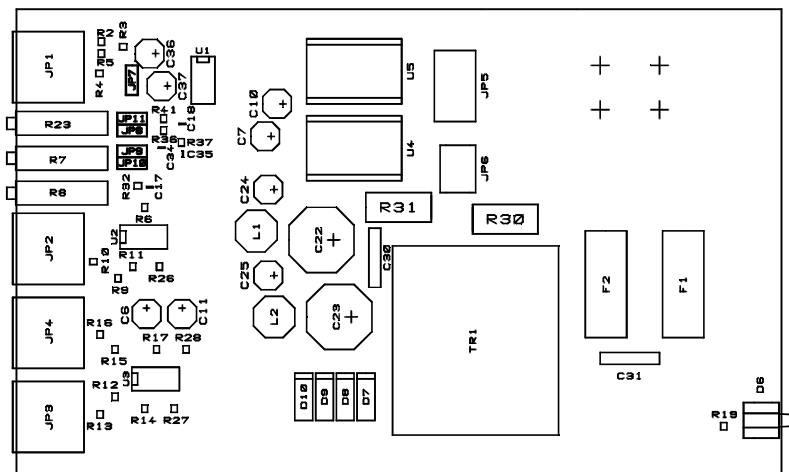


Рисунок 5. Монтажная схема прибора

**Переключки:**

- JP7 - замкнута - открытый тракт, разомкнута - закрытый тракт
- JP8 - замкнута - полная коррекция НЧ, разомкнута - вдвое ослабленная коррекции НЧ
- JP9 - замкнута - полная коррекция ВЧ, разомкнута - вдвое ослабленная коррекции ВЧ
- JP10 - доп. подъем 3-6 пакетов, замкнута - включен, разомкнута - выключен
- JP11 - компенсация перекоса вершины, замкнута - включена, разомкнута - выключена

**Меры безопасности при работе с прибором.**

**Обратите внимание!**

Кабельный корректор является сложным техническим устройством и требует соблюдения ряда мер предосторожности при работе.

**Питание корректора осуществляется от сети напряжением 220 В, которое может быть опасным для жизни!**

Поэтому, пожалуйста, **придерживайтесь следующих рекомендаций:**

- Конструктивно прибор выполнен по 1 классу электробезопасности, что **требует подключения прибора к 3-проводной розетке электропитания** (фаза, нейтраль, защитное заземление);
- Включение и выключение прибора производится сетевой вилкой.
- Используйте отдельную силовую сеть для подключения мощных потребителей электроэнергии, таких как электромоторы, силовые трансформаторы и др.
- Не подвергайте корректор воздействию избыточного тепла и влажности. После перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо дать ему прогреться в течение 2 -3 часов.
- Для чистки корпуса используйте сухую салфетку. Если Вы используете влажную салфетку, то во время протирки прибор должен быть выключен и включен после удаления влаги. Не пользуйтесь растворителями, не допускайте попадания внутрь корпуса влаги, кислот и щелочей.
- Прежде чем открыть крышку прибора, убедитесь, что сетевая вилка вынута из розетки.
- При сборке корпуса прибора, убедитесь, что **крышка с изолирующей текстолитовой накладкой является нижней**, т.е. находится под трансформатором, и **лепесток защитного заземления имеет прочный контакт с корпусом**.

При соблюдении указанных мер предосторожности корректор обеспечит надежную круглосуточную работу вашего комплекса и высокое качество сигналов.

## Установка и подготовка к работе

1. Расположите прибор в удобном для работы месте. Подключите сетевой шнур к **трехпроводной розетке 220В (фаза, нейтраль, защитное заземление)**. **Обратите внимание на то, что третий провод сетевого шнура используется для защитного заземления корпуса!**

2. Подключите все устройства, имеющие клемму **"функционального (технологического) заземления"**, к шине **функционального (технологического) заземления**, для каждого устройства используйте **отдельный провод максимально возможного сечения**.

3. Подключите к входным и выходным разъемам, расположенным на передней стенке, необходимые устройства.

4. Включите вилку в розетку. Должен загореться индикатор сетевого питания.

5. Контролируя форму сигнала тест-строки на выходе прибора, последовательно отрегулируйте:

- Размах сигнала
- Регулятором LF - форму фронта импульса белого и размах импульса 20Т
- Регулятором HF - общий наклон 4-6-го пакетов и амплитуду импульса 2Т

*Примечание.* Цепи коррекции не оказывают влияния на проходящий сигнал при крайнем левом (против часовой стрелки) положении регуляторов и корректор эквивалентен простому усилителю - распределителю. При вращении по часовой стрелке осуществляется подъем в выбранной полосе частот и подъем в соответствующей временной области.

Регуляторы коррекции обозначены:

- "HF" - наиболее высокочастотная коррекция, амплитуда 2Т импульса и общий наклон пакетов;
- "LF" - низкочастотная коррекция, форма переднего фронта импульса белого, размах импульса 20Т

6. Повторите все регулировки последовательно 2-3 раза до получения необходимого качества коррекции. Соседние ручки несколько влияют друг на друга, поэтому приведенное выше деление областей действия каждой регулировки достаточно условно.

При недостаточной точности коррекции Вы можете воспользоваться переключателями корректирующих цепей, находящимися под крышкой прибора. Для доступа к ним необходимо:

- **вынуть сетевую вилку из розетки**,
- отвернуть четыре винта, крепящие заднюю стенку (со стороны сетевого ввода),
- сдвинуть заднюю стенку вниз и верхнюю крышку - назад.

Рядом с регуляторами "LF" и "HF" расположены перемычки, изменяющие постоянные времени и глубину регулировки цепей коррекции (см. Рис.3). Оптимальные положения перемычек рассчитаны для двух основных типов кабеля - "тонкого" (PK-75-3-, PK-754-12, ...) и "толстого" (PK-754-11, LV-61, PK-75-7-, PK-75-11- ). Это деление достаточно условно и области работы для различных положений перемычек сильно перекрываются.

Рекомендуемые положения перемычек:

	Перемычка "LF-JP8"	Перемычка "HF-JP9"
Тонкий кабель длиной более 150 м	Замкнута	Замкнута
Тонкий кабель длиной до 100 м	Разомкнута	Замкнута
Толстый кабель длиной более 200 м	Замкнута	Разомкнута
Толстый кабель длиной до 150 м	Разомкнута	Замкнута

Рекомендуемая длина корректируемого кабеля:

для марки CANARE LV61	до 300
для марки PK-75-4-12	до 350
для марки PK-75-7-11	до 400

При производстве обе перемычки устанавливаются в положение "Замкнуто", что соответствует максимальной глубине коррекции. Это положение обычно оказывается приемлемым для большинства случаев, однако при необходимости тонкой подстройки (особенно коротких качественных кабелей) - попробуйте другие варианты.

### Внимание!

В заводской конфигурации корректор имеет открытый вход, т.е. передает постоянную составляющую, если таковая имеется во входном сигнале. Такое исполнение обеспечивает высокую стабильность и отсутствие низкочастотных искажений. Однако, это требует осторожности при работе с нестандартными источниками сигнала. Ряд устройств (некоторые спутниковые тюнеры, транскодеры и видеоплаты) имеют на выходе значительную постоянную составляющую (до 2-3 В). При подключении такого источника возможно ограничение сигнала в области больших яркостей. Для работы с такими источниками вход корректора может быть сделан закрытым. Для этого:

- выключите корректор из сети,
- отверните четыре винта, крепящие торцевую крышку со стороны сетевого ввода,
- сдвиньте верхнюю крышку,
- разомкните перемычку JP7 (см. монтажную схему),
- соберите корректор в обратном порядке.