



КОНВЕРТЕР K-771

Руководство пользователя

1999

Редакция 1.1, 12.01.99
103305 Москва, г. Зеленоград, корп. 146, оф. 8
(095) 536-59-39
(095) 534-32-23
(095) 534-16-81
E-mail: info@zelax.ru
<http://www.zelax.ru>

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
2.1 Конструктивные параметры	5
2.2 Электропитание	5
2.3 Параметры стыка G.703.1	5
2.4 Условия эксплуатации	6
3. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ	6
4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОНВЕРТЕРА	6
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНВЕРТЕРА	8
5.1 Подключение питания	8
5.2 Подключение каналов	9
6. РАБОТА КОНВЕРТЕРА	10
7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	10
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	11

Приложения

Приложение 1. Временные диаграммы противонаправленного стыка G.703.1	12
Приложение 2. Назначение контактов разъемов левого и правого каналов конвертера	12
Приложение 3. Схемы распайки кабелей каналов для подключения к каналообразующей аппаратуре	13
Приложение 4. Перечень терминов и сокращений	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Конвертер "К-771", в дальнейшем именуемый "конвертер", предназначен для ретрансляции (переприема) в дуплексном режиме данных между двумя противонаправленными стыками 64 кбит/с, соответствующими рекомендации G.703.1ITU-T (ГОСТ 27767-88).

Конвертер может быть применен для организации соединения двух отдельных участков дуплексных каналов связи в единый дуплексный канал связи с частотой появления ошибки не хуже 66,5с (одна ошибка на 4,3мбит). Генераторы тактовых импульсов сопрягаемых участков взаимно плезиохронны, т.е. независимы и могут отличаться по частоте не более чем на удвоенную величину погрешности частоты каналообразующей аппаратуры. Величина относительной погрешности частоты приводится в технических характеристиках каналообразующей аппаратуры и для ИКМ-30-4 не превышает $3 \cdot 10^{-5}$.

Пример организации сопряжения канала связи с использованием конвертеров приведен ниже (см. Рисунок 1).

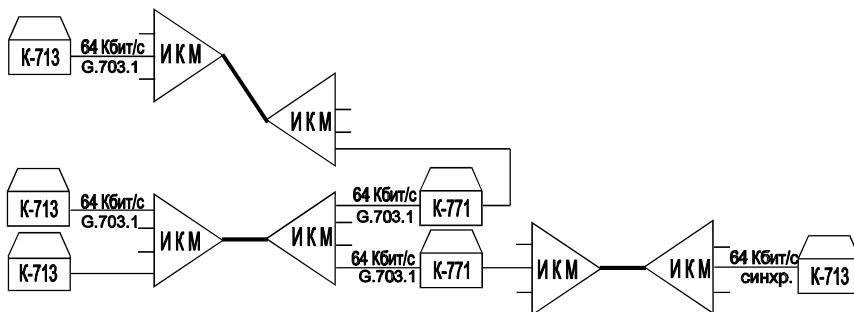


Рисунок 1. Пример применения конвертера К-771 совместно с К-713

Конвертер поставляется в виде автономного блока настольной конструкции.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Конструктивные параметры

Габаритные размеры корпуса модема (настольный вариант, без сетевого адаптера)	240x115x40 мм
Габаритные размеры платы для корзины 3U	230x100x25 мм
Масса конвертера, кг	

2.2 Электропитание

Напряжение питания, В	60В постоянного тока
Допустимые колебания напряжения питания, В	от 50В до 72В
Полярность питания	произвольная
Потребляемый от сети ток (не более), мА	65мА
Напряжение пробоя изоляции сеть - корпус (не менее), В	1500В

2.3 Параметры стыка G.703.1

Вид стыка со стороны конвертера - пассивный противонаправленный с битовой синхронизацией, октетная синхронизация не используется.

Скорость передачи цифрового сигнала - 64 кбит/с.

Электрические характеристики импульсов информационного и тактового соответствуют ГОСТ27767-88 и рекомендации G.703.1 ITU-T.

Конвертер обеспечивает нормальную работу аппаратуры при изменении затухания соединительного кабеля между конвертером и АҚД на частоте 32кГц от 0 до 3дБ.

Напряжение пробоя изоляции трансформаторов стыка (не менее) - 250В.

Тип разъема стыка - розетка типа RJ45 (8 контактов).

Размер буферной памяти каждого канала - 512 бит.

2.4 Условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °C	от 5 до 40
Относительная влажность воздуха (t 30°C), %	до 95
Режим работы	круглосуточный

3. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- конвертер K-771
- штеккер питания
- руководство пользователя
- гарантийный талон
- упаковочная коробка.

Возможен вариант поставки конвертера в виде блока, предназначенного для установки в кассету типа 3U (Евромеханика).

4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОНВЕРТЕРА

Конвертер имеет два идентичных стыка G.703.1, условно названных левым и правым каналами. Конвертер осуществляет переприем данных в двух направлениях: от правого канала к левому и от левого канала к правому.

Структурная схема конвертера приведена ниже (см. Рисунок 2).

Принцип действия конвертера основан на согласовании двух плезиохронных потоков последовательных данных между левым и правым каналами с помощью эластичной буферной памяти типа FIFO. В качестве эластичной памяти для каждого направления переприема применены специальные микросхемы с размером буфера 512 бит.

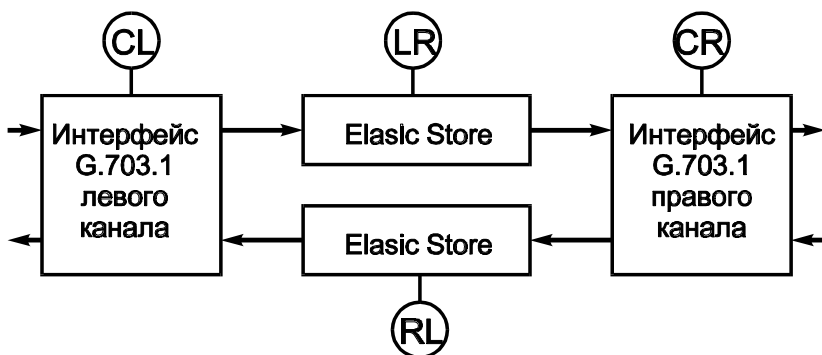


Рисунок 2. Структурная схема конвертера К-771.

Применение микросхем эластичной памяти позволяет полностью исключить ошибки, вызванные взаимным дрожанием фазы сигналов синхронизации левого и правого сопрягаемых каналов, и значительно ослабить влияние разности частот синхронизации каналов на частоту появления ошибок. В случае переполнения (переопустошения) эластичной памяти в одном из направлений переприема конвертер принудительно устанавливает значение адресного счетчика буфера в среднее положение, а на передней панели конвертера кратковременно загорается соответствующий индикатор красного цвета: **RL** для направления переприема от правого канала к левому, **LR** для направления переприема от левого канала к правому (см. Рисунок 3). По частоте мигающих индикаторов **LR** и **RL** можно качественно оценить разницу частот синхронизации каналов - чем чаще загорается соответствующий светодиод - тем больше разность частот.

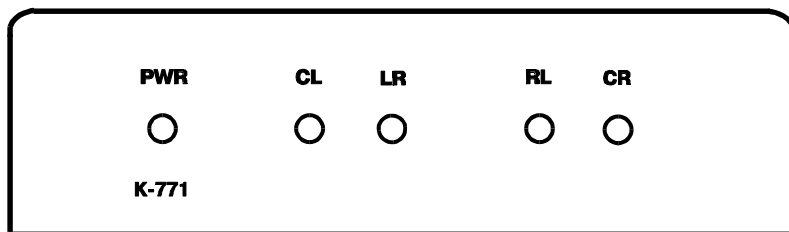


Рисунок 3. Передняя панель конвертера.

Каналы конвертера рассчитаны на подключение к соответствующему разъему платы ВС-61 блока АЦО-11, но могут быть подключены и к любому другому устройству, отвечающему рекомендации G.703.1 ITU-T в части противонаправленного стыка 64 кбит/с. Временная диаграмма стыка G.703.1 приведена в приложении (см. Приложение 1).

Для контроля наличия сигналов синхронизации в каналах конвертера предусмотрены индикаторы **CR** и **CL** зеленого цвета. При наличии сигналов синхронизации в левом канале конвертера светится индикатор **CL**, в правом канале - индикатор **CR**. При исчезновении хотя бы одного из сигналов синхронизации соответствующий индикатор гаснет, а на микросхеме эластичной памяти поступает сигнал начальной установки.

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНВЕРТЕРА

5.1 Подключение питания

Конвертер питается от сети постоянного тока напряжением 60В. Для подключения конвертера пользователю необходимо распаять штеккер питания (входит в комплект поставки). В качестве проводов питания допускается применять любой медный изолированный провод сечением $0,2...0,35\text{мм}^2$. Пайку провода к контактам штеккера следует производить только с помощью канифольных флюсов. Применение кислот запрещено. Полярность подключения проводников к штеккеру питания не имеет значения, поскольку выбор полярности питания конвертер производит автоматически.

После распайки и подключения кабеля питания необходимо убедиться в наличии напряжения на контактах штеккера питания с помощью вольтметра постоянного тока. Напряжение должно находиться в пределах от 50В до 72В.

Подключить штеккер питания к гнезду питания конвертера, расположенному на задней стенке конвертера. Убедиться в свечении индикатора **PWR**, расположенного на передней панели конвертера.

5.2 Подключение каналов

Правый и левый каналы конвертера полностью идентичны и рассчитаны на подключение к любому противонаправленному стыку 64 кбит/с, отвечающему требованиям стандарта ГОСТ27767-88 или рекомендациям G.703.1 ИТУ-Т. В приложении приводится назначение контактов разъемов правого и левого каналов конвертера (см. Приложение 2).

В комплект поставки конвертера кабели, предназначенные для соединения каналов конвертера с соответствующими разъемами каналаобразующей аппаратуры, не входят. Как правило эти кабели целесообразно монтировать по месту установки конвертера. Кабели можно заказать у изготовителя конвертера. В приложении приведены схемы кабелей стыка G.703.1 для соединения конвертера с аппаратурой ИКМ-30-4 и ИКМ-15 (см. Приложение 3).

Распайка кабелей производится пользователем в соответствии с назначением контактов разъемов и расцветкой проводов. В качестве соединительных проводников допускается использование телефонного кабеля с диаметром медной жилы не менее 0,4 мм. Максимальная длина кабеля для каждого из каналов не более 500м. При монтаже кабелей необходимо обеспечить симметричность пар проводов, "разнопарка" не допускается.

Подключение кабелей к конвертеру осуществляется с помощью разъемов типа RJ-45, расположенных на задней стенке конвертера (см. Рисунок 4).

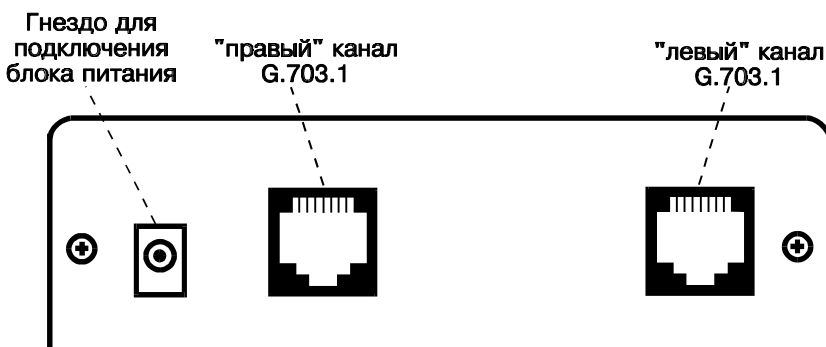


Рисунок 4. Задняя стенка конвертера.

Подключать кабели к разъемам допускается в любой последовательности при подключенном или выключенном питании конвертера. При наличии питания после подключения кабелей на передней панели конвертера должны загореться зеленые индикаторы **CR** и **CL** (см. Рисунок 3).

Если один из индикаторов **CR** и **CL** не горит, то это свидетельствует о наличии обрыва или короткого замыкания в кабеле правого или левого канала.

6. РАБОТА КОНВЕРТЕРА

В рабочее состояние конвертер переходит сразу после подключения питания и кабелей левого и правого каналов. Рабочее состояние конвертера характеризуется следующим состоянием индикаторов, расположенных на передней панели конвертера:

- индикатор **PWR** - светится
- индикаторы **CR** и **CL** - светятся
- индикаторы **LR** и **RL** - погашены или мигают не чаще 1 раза за 60 секунд

Если мигание индикаторов **LR** или **RL** происходит чаще, чем один раз в минуту, то это свидетельствует о наличии значительной разности частот синхронизации, что может вызвать увеличение количества ошибок вследствие переприема при передаче данных.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень характерных неисправностей и рекомендуемые действия по их обнаружению и устранению приведены ниже (Таблица 1).

Таблица 1

Характеристика неисправности	Вероятные причины	Рекомендуемые действия
После подключения питания не горит индикатор PWR .	На конвертер не поступает напряжение питания	Проверить наличие напряжения на штеккере питания. Напряжение должно находиться в пределах 50-72В
В рабочем режиме нет свечения индикатора CR	Обрыв или короткое замыкание в кабеле правого канала.	Проверить кабель правого канала
В рабочем режиме нет свечения индикатора CL	Обрыв или короткое замыкание в кабеле левого канала	Проверить кабель левого канала

При возникновении затруднений в определении и устранении неисправностей конвертера рекомендуется обращаться к изготовителю, в Службу Сопровождения Продукции.

Телефон Службы Сопровождения (095) 536-59-39.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие конвертера техническим характеристикам при соблюдении пользователем условий эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации конвертера указан в гарантийном талоне изготовителя.

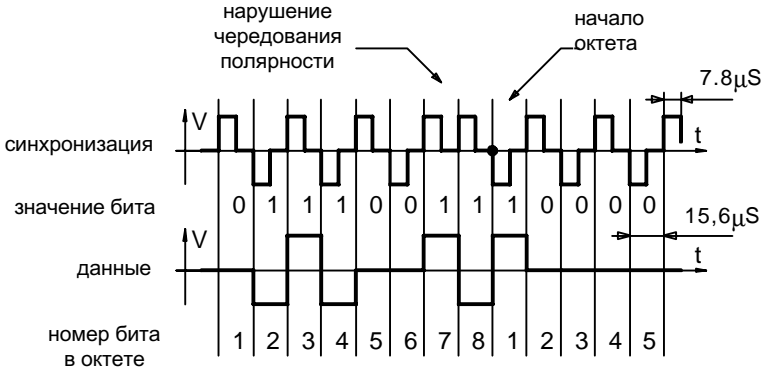
Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты конвертера путем его ремонта или замены.

Доставка неисправного конвертера осуществляется Пользователем.

Если в течение гарантийного срока Пользователем были нарушены условия эксплуатации или нанесены механические повреждения либо электрические повреждения, связанные с превышением напряжения питания, ремонт осуществляется за счет Пользователя.

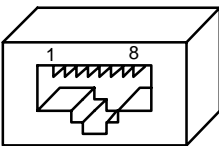
Приложение 1.

Временные диаграммы противонаправленного стыка G.703.1



Приложение 2.

Назначение контактов разъемов левого и правого каналов конвертера

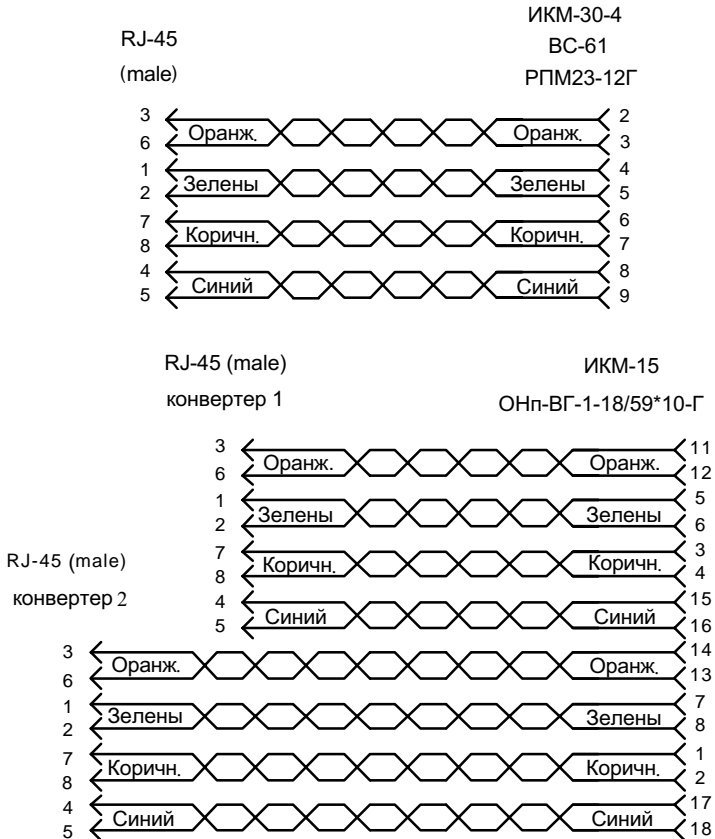


RJ-45 (female)

Номер контакта	Назначение сигнала	IN/OUT	ЦВЕТ
1	64 kHz RCV	IN	Бело-зеленый
2	64 kHz RCV	IN	Зеленый
3	64 kbit/s RCV	IN	Бело-оранжевый
4	64 kbit/s XMT	OUT	Синий
5	64 kbit/s XMT	OUT	Бело-синий
6	64 kbit/s RCV	IN	Оранжевый
7	64 kHz XMT	IN	Бело-коричневый
8	64 kHz XMT	IN	Коричневый

Приложение 3.

Схемы распайки кабелей каналов для подключения к каналобразующей аппаратуре



Приложение 4.

Перечень терминов и сокращений

АКД	Аппаратура окончания Канала Данных, термин аналогичен АПД
АПД	Аппаратура Передачи Данных (DCE - Data Communications Equipment)
ИКМ	Импульсно-Кодовая Модуляция
FIFO	First In First Out - память типа "первый пришел" - "первым вышел"