Коммутатор

КМ-2х5

Руководство по эксплуатации

Харьков 2012

Содержание

1. Описание и работа коммутатора…….. 3
1.1. Назначение изделия……. 3
1.2. Технические характеристики……. 3
1.3. Органы управления и индикации ……. 4
2. Использование по назначению……..…. 7
2.1. Эксплуатационные ограничения…….…. 7
2.2. Подготовка изделия к использованию……..…. 8
2.3. Использование по назначению коммутатора……. 9
3. Техническое обслуживание…… 10
3.1. Общие указания…… 10
3.2. Меры безопасности……. 11
4. Текущий ремонт…….. 11
4.1. Общие указания ……. 11
4.2. Меры безопасности…… 11
5. Транспортирование…… 12

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации коммутатора КМ-2х5 (в дальнейшем коммутатор), соблюдение которых обеспечивает нормальную работу изделия.

Эксплуатацией и ремонтом коммутатора должен заниматься обслуживающий персонал, имеющий специальную подготовку и квалификацию в области аппаратуры проводной связи.

1. Описание и работа коммутатора

1.1. Назначение изделия

Коммутатор предназначен для использования в учрежденческих стационарных системах оперативного оповещения и трансляции.

Коммутатор обеспечивает управляемую коммутацию внешнего сигнала на выбранные линии, как с лицевой панели, так и с удаленных микрофонных консолей.

Коммутатор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- Температура окружающей среды от +5 до +40^{0}С;
- Относительная влажность до 95% при температуре +30^{0}С;
- Атмосферное давление не ниже 460мм рт.ст.

1.2. Технические характеристики

Коммутатор обеспечивает:

- управляемую коммутацию 2-х внешних источников, причем на каждый из них приходится по 5 фидерных линий;
- управление с удаленных микрофонных консолей:
  - максимальное число удаленных консолей 32;
  - максимальное удаление микрофонной консоли 1000м;
  - тип линии связи – витая пара
- максимальный ток коммутации 8А;
- световую индикацию включенных линий;
- световую индикацию занятости;
- наличие приоритетного адреса удаленной микрофонной консоли;
- питание коммутатора осуществляется:
  - от однофазной сети переменного тока 50Гц напряжением 187 – 242В;
  - от источника постоянного напряжения 24В.
- электрическую прочность изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса 1000 В и сопротивление изоляции не менее 20Мом;
- потребляемая мощность не более 30Вт;
- напряжение радиопомех на контактах выходного разъема и поверхности коммутатора по отношению к клемме заземления не превышает:

в диапазоне 0,15-0,5МГц 250мкВ

в диапазоне 0,5-2,5МГц 100мкВ

в диапазоне 2,5-100МГц 50мкВ

- Габаритные размеры не более 485х210х44мм

1.3. Органы управления и индикации

Коммутатор конструктивно выполнен в виде корпуса для установки в 19-ти дюймовую стойку. На лицевой панели коммутатора находятся такие органы управления и индикации (см. рис. 1).

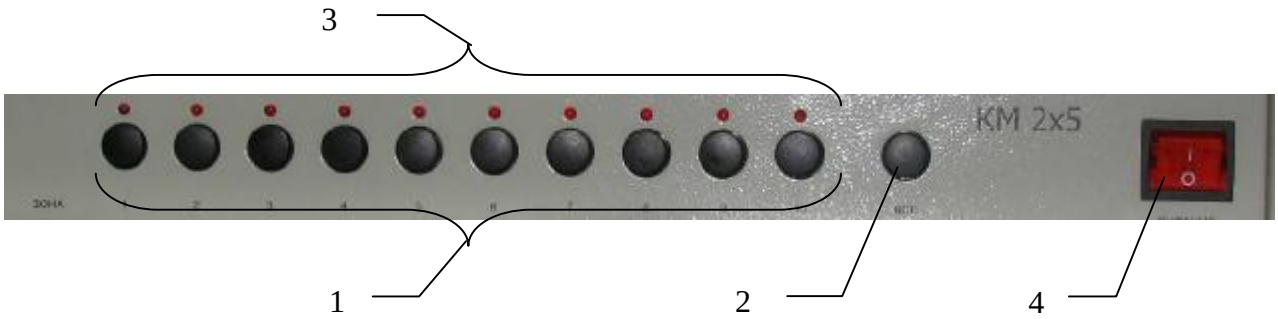


Рисунок 1 – Вид лицевой панели

где:

1 – Кнопки выбора линий;

2 – Кнопка выбора всех линий;

3 – Индикаторы выбранных линий;

4 – Сетевая кнопка.

На задней панели коммутатора расположены (см. рис. 2):

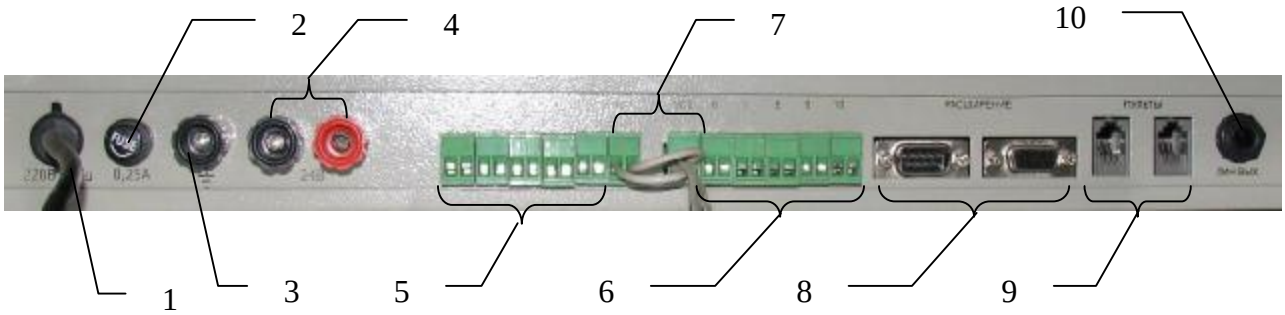


Рисунок 2 – Вид задней панели

где:

1 – Сетевой шнур.

2 – Держатель сетевого предохранителя;

3 – Клемма заземления;

4 – Клеммы подключения аварийного питания 24В;

5 – Разъемы подключения фидерных линий 1 – 5;

6 – Разъемы подключения фидерных линий 6 – 10;

7 – Разъемы подключения 2-х коммутируемых источников;

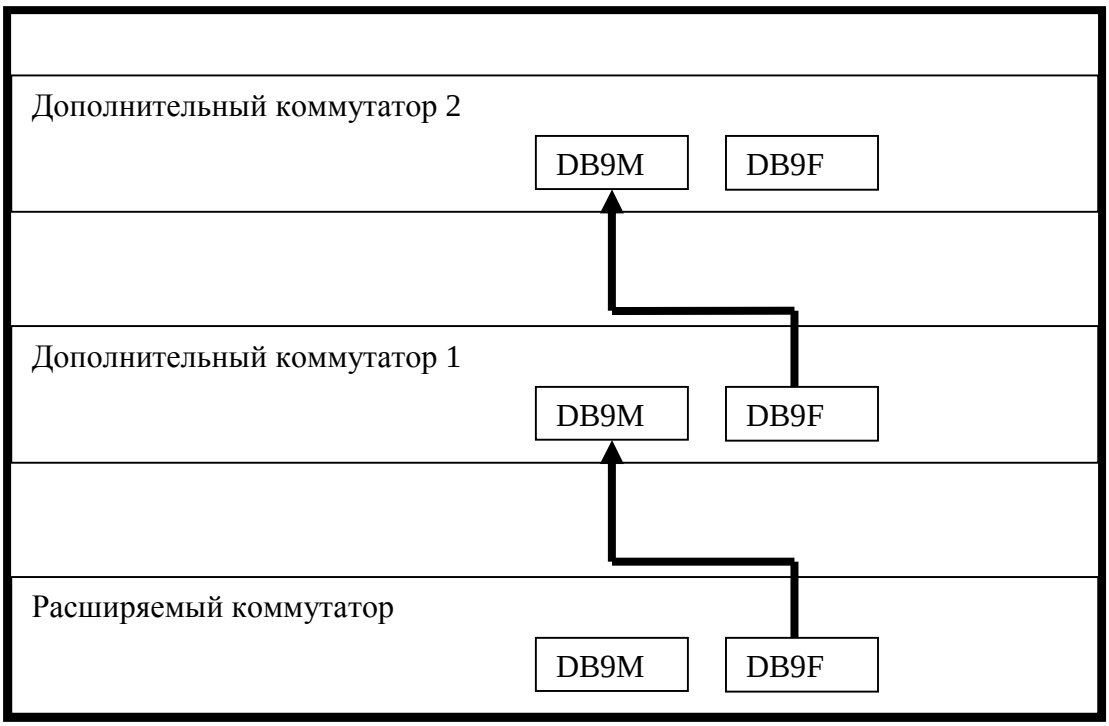
8 – Разъемы расширения коммутатора;

9 – Разъемы подключения линий связи и управления.

Для расширения коммутатора применяется кабель-удлинитель со следующей распайкой разъемов:

DB9M	DB9F
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
экран	экран

Подключать кабель следует таким образом:



Таким образом можно объединить до 4-х коммутаторов.

Примечание: расширяемый блок нельзя заменять на дополнительный – они не равноценны.

Для подключения линии связи и управления к коммутатору ее необходимо оконцевать разъемом RJ-6P4C (вилка) согласно рисунку 3.

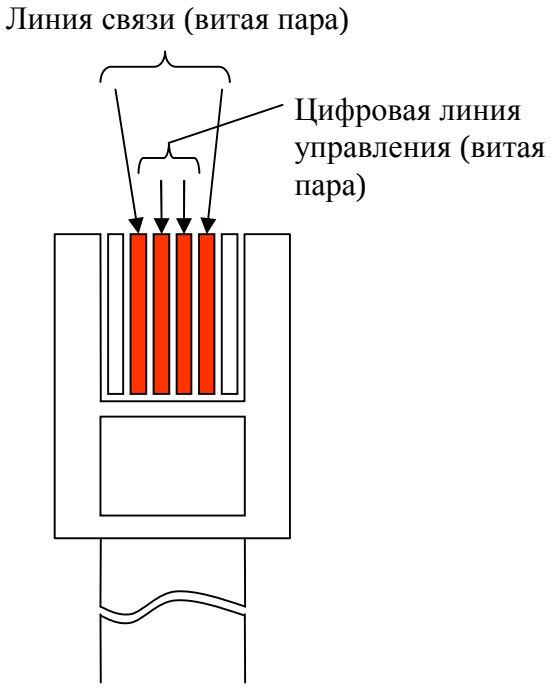


Рисунок 3 – Оконцовывание линии (вид со стороны контактов)

К основанию коммутатора может быть выведен дип-переключатель приоритетного адреса удаленной консоли управления коммутатором (рисунок 4).

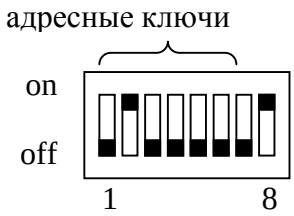


Рисунок 4 – Установка адреса и блокировка смены режимов

1-ый – 6-ой ключи определяют значения 0-го – 5-го бита адреса в двоичном представлении. Установленный ключ (положение “on”) соответствует логической единице. К примеру, на рисунке 4 указан адрес:

0b000010 = 2,

где в общем случае 0bXXXXXX – двоичное число, соответствующее положениям адресных ключей (нумерация битов происходит справа налево, начиная с 0-го бита).

2. Использование по назначению

2.1.Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Коммутатор должен размещаться в помещениях, в которых температура воздуха изменяется от +5 до +40^{0}С. После пребывания коммутатора в холодном помещении перед включением в сеть его необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение 3 часов.

2.1.2 Коммутатор должен питаться от однофазной сети переменного тока частотой 50$^+$.0,5Гц напряжением от 187В до 242В.

2.1.3 Подключения и отключения входного кабеля или линий связи производить только в выключенном состоянии коммутатора.

2.1.4 Не допускается установка изделия вблизи источников тепла и сильных электромагнитных полей (мощные трансформаторы, преобразователи, регуляторы освещения, люминесцентные лампы и т. п.).

2.1.5 Рабочие места, где установлены изделия, должны быть чистыми. Для надёжной и безотказной работы изделия должны быть защищены от попадания пыли, грязи и влаги.

2.1.6 Помещение, в котором предполагается эксплуатировать изделия, должно быть оборудовано защитным заземлением.

2.1.7 Неправильная эксплуатация может привести к сокращению срока службы изделий или снизить их качественные показатели. Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с изделиями, нарушение требований настоящего руководства по эксплуатации может вызвать выход изделий из строя.

2.2. Подготовка изделия к использованию

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! В коммутаторе присутствует опасное для жизни напряжение. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать коммутатор со снятым кожухом.

ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К СЕТИ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВОЗМОЖНО ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

2.2.1 Запрещается использовать вставки плавкие цепи сетевого питания, не соответствующие номинальным значениям, указанным на задней панели коммутатора. Замену вставок плавких допускается производить только после отключения изделия от сети ~220В, 50Гц.

2.2.2 При эксплуатации коммутатора должен быть размещен на устойчивой поверхности, исключающей возможность самопроизвольного падения.

2.2.3 Перед началом эксплуатации коммутатор необходимо осмотреть на отсутствие механических повреждений, следов попадания жидкостей внутрь, а также убедится в целостности сетевого шнура и вилки.

2.2.4 Заземлить коммутатор.

2.2.5 Если необходимо – подключить дополнительные коммутаторы для расширения (п. 1.3);

2.2.6 Оконцевать линии связи и управления разъемами согласно рисунку 3. Хотя при оконцовывании можно пользоваться простыми правилами:

а) все разъемы оконцовываются одинаково (следить по цветам проводов);

б) к двум центральным контактам идет одна витая пара, а ко двум крайним другая витая пара;

в) для линий связи использовать только витую пару, причем для применяемых ответных частей RJ-11 желательно применять витую пару с многожильными проводами. Допускается сопрягать телефонный кабель (удобен для RJ-11) и витую пару при условии, что длина телефонного кабеля не превысит 30 см (при больших длинах начнутся взаимные наводки аналоговой линии связи и линии RS-485);

г) так как для линии управления используется RS-485, то желательно строить топологию соединения устройств таким образом, чтобы они подключались к витой паре как можно более короткими отрезками провода. Ответвления от основной линии допустимы, но не желательны. Ввиду низких скоростей связи, согласование не обязательно. Максимальное удаление устройств от коммутатора – не более 1000 м (при наличии ответвлений большой длины – не более 800 м);

д) для пуска системы удобно первым подсоединять к линии коммутатор, а за ним остальные устройства (по одному с проверкой связи).

2.2.7 При необходимости установить адрес приоритетной консоли удаленного управления коммутатором (см. раздел 1.3).

2.2.8 При необходимости подключить к линейному выходу коммутатора трансляционный усилитель мощности.

2.2.9 Подключить фидерные линии, коммутируемые источники и линии связи и управления (см. рис.2). Если коммутируемый источник один, то клеммы подключения коммутируемых источников необходимо запараллелить. Полярности значения не имеют.

2.2.10 При необходимости подключить источник аварийного напряжения 24В (см. рис.2). Полярность значения не имеет.

2.2.11 Подключить вилку питания коммутатора к сети ~220В 50 Гц

2.2.12 Кнопкой «СЕТЬ» включить питание коммутатора. При этом должен загореться световой индикатор на этой кнопке. Коммутатор готов к работе.

2.3. Использование по назначению коммутатора

2.3.1. Порядок действия эксплуатирующего персонала при выполнении задач применения изделия.

Для того чтобы скоммутировать источник на фидерную линию, пользователь однократно нажимает соответствующую кнопку на лицевой панели коммутатора (см. рис.1).

При этом соответствующий индикатор загорится. При необходимости отключить скоммутированную фидерную линию достаточно еще раз однократно нажать соответствующую кнопку, при этом соответствующий индикатор потухнет. Для коммутации источника (или источников) на все фидерные линии достаточно на лицевой панели нажать кнопку “ВСЕ” (см. рис.1), после чего все индикаторы загорятся. Повторное нажатие этой кнопки приведет к переходу коммутатора в исходное состояние (освобождение всех фидерных линий).

Если в системе оповещения и коммутации имеются удаленные консоли управления, то управлять коммутатором можно, либо с его лицевой панели, либо с одной из удаленных консолей. Если одно из устройств управляет коммутацией в данный момент времени, то на остальных устройствах отображается сигнал занятости (все индикаторы выбранных фидерных линий начинают моргать). Исключение составляет устройство, имеющее приоритет – оно всегда имеет возможность управления коммутацией.

3. Техническое обслуживание

3.1. Общие указания

Коммутатор обладает высокими техническими характеристиками и рассчитан на долгосрочную работу с сохранением параметров при правильной их эксплуатации.

При эксплуатации изделий необходимо проводить их техническое обслуживание. Техническое обслуживание делится на ТО-1 (оперативное техническое обслуживание) и ТО-2 (полугодовое техническое обслуживание).

ТО-1 проводится ежедневно эксплуатирующим персоналом и заключается в следующем:

3.1.1. Осмотр внешнего вида коммутатора с целью проверки целостности корпуса, микрофонной стойки, сетевого шнура и вилки;

3.1.2. Удаление с поверхности пыли сухой ветошью.

ТО-2 проводится при вводе изделия в эксплуатацию и далее с периодичностью полгода. Работы должны выполняться техническим специалистом, имеющим соответствующую квалификацию. При проведении ТО-2 выполняются работы предусмотренные ТО-1.

3.2. Меры безопасности.

К проведению работ по техническому обслуживанию коммутатора допускается обслуживающий персонал, имеющий твердые практические навыки в эксплуатации аппаратуры и знающий "Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей", а также имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. К аппаратуре подводится напряжение переменного тока 220В.

Обслуживающий персонал, проводящий ТО, должен помнить, что небрежное обращение с аппаратурой, нарушение инструкции по эксплуатации и мер безопасности могут привести к выходу из строя аппаратуры в целом, а также к несчастным случаям.

При проведении ТО на включенной аппаратуре **запрещается** снимать крышку, заменять предохранитель и проводить чистку.

При проведении ТО убедитесь в наличии защитного заземления.

4. Текущий ремонт.

4.1. Общие указания.

Ремонтные работы связанные с вскрытием и доступом внутрь коммутатора должны проводится в специализированной мастерской специалистом имеющим достаточную квалификацию в области ремонта РЭА, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и изучившим РЭ и особенности коммутатора.

4.2. Меры безопасности

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! В коммутаторе присутствует опасное для жизни напряжение 220В.

При выполнении ремонтных работ запрещается:

– проводить замену вставок плавких при включенном сетевом питании;

– использовать вставки плавкие не соответствующие номинальному значению;

– подключать и отключать нагрузку при включённом питании;

– касаться выходных клемм во время работы изделия;

– производить замену вышедших из строя элементов при включенном питании.

5. Транспортирование

5.1 Транспортирование и хранение изделия должно производится в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и настоящего РЭ.

5.2.При транспортировании изделие выдерживает воздействие:

– температуры окружающей среды от -40 до +50^{0}С;

– атмосферного давления до 170 мм рт.ст.;

– многократных ударов с ускорением до 15g при длительности импульсов 5-10mc.

5.3. Транспортирование изделия может производится в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, при условии соблюдения требований, установленными манипуляционными знаками по 1.5.4., нанесенными на транспортную тару.

5.4. Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ 15150.