

Система уплотнения цифровая 4-х канальная

Система ущільнення цифрова 4-и канальна

ІКМ-4А

Паспорт

НІКА.13304598.007-2001 ПС

Содержание

Стр

1 Назначение	3
2 Технические данные	3
3 Устройство и принцип работы.....	6
4 Комплектность.....	8
5 Указание мер безопасности.....	8
6 Порядок работы.....	8
7 Характерные неисправности и методы их устранения.....	10
8 Техническое обслуживание.....	11
9 Правила хранения и транспортирование.....	11
11 Свидетельство о приемке.....	12
12 Гарантии предприятия-изготовителя.....	12
13 Сведения о рекламациях.....	12
14 Адрес предприятия-изготовителя	13

1 Назначение

Цифровая система уплотнения 4-х канальная ИКМ-4А (далее по тексту - аппаратура) предназначена для организации 4-х независимых дуплексных телефонных каналов по одной медной витой паре проводов телефонного кабеля типов Т, ТПП, КСПП, ПРППМ.

1.1 Конструктивно ИКМ-4А состоит из двух комплектов: центрального (ЦК) и удаленного (УК). ИКМ-4А используется в качестве цифровой системы уплотнения абонентских телефонных линий.

1.2 Аппаратура предназначена для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях. Вид климатического исполнения УХЛ, категории 4.1 по ГОСТ 15150. Температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 40 °С, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25 °С и атмосферным давлением от 84,0 до 106,7 кПа (630 – 800 мм рт. ст.).

2 Технические данные

2.1 Количество уплотненных тональных каналов, которые передаются по одной витой паре:

- 4 - со скоростью передачи 32 кбит/с.

2.2 Кодирование речевых сигналов согласно рекомендации МСЭ-Т G.711.

2.3 Закон компандирования A-law (МСЭ-Т G.711).

2.4 АДИКМ – сжатие согласно рекомендации МСЭ-Т G.726.

2.5 Цифровой линейный интерфейс.

2.5.1 U-интерфейс – двухпроводная дуплексная передача с эхо компенсацией сигнала согласно МСЭ-Т G.961 (03/93).

2.5.2 Скорость передачи информации – 160 кбит/с ,где:

- 4 x 32 кбит/с –тональные каналы;

- 16 кбит/с – каналы СУВ;

- 16 кбит/с - синхронизация и служебная информация.

2.5.3 Линейный код – 2B1Q (согласно МСЭ-Т G.961).

2.5.4 Входной импеданс– 135 Ом ± 10 % (согласно рис. П.13/G.961).

2.5.5 Затухание входного импеданса в диапазоне от 10 до 25 кГц больше 20 дБ (согласно рис. П.14/G.961).

2.5.6 Затухание асимметрии входного импеданса не более 45 дБ (рис. П.15/G.961).

2.5.7 Максимальное сопротивление петли линии связи – 1300 Ом.

2.5.8 Максимальное ослабление линии на частоте 40 кГц – 40 дБ.

2.6 Аналоговый линейный интерфейс

2.6.1 Полоса пропускания речевого тракта от 0,3 до 3,4 кГц (G.712).

2.6.2 Остаточное затухание телефонного канала с двухпроводным окончанием на частоте 1020 Гц составляет :

- $7 \pm 0,5$ дБ в обоих направлениях передачи (G.712).

2.6.3 Отклонение величин остаточного затухания канала от измеренного на частоте 1020 Гц (G.712):

- от минус 0,6 до 2,0 дБ в полосе частот от 300 до 400 Гц;

- от минус 0,6 до 1,5 дБ в полосе частот свыше 400 до 600 Гц;

- от минус 0,6 до 0,7 дБ в полосе частот свыше 600 до 2400 Гц;

- от минус 0,6 до 1,1 дБ в полосе частот свыше 2400 до 3000 Гц;

- от минус 0,6 до 3,0 дБ в полосе частот свыше 3000 до 3400 Гц.

2.6.4 Отклонение величины остаточного затухания канала в диапазоне входных уровней от минус 55 до 3 дБм0 относительно номинального -10 дБм0 измеренного на частоте 1020 Гц не более (G.712):

- $\pm 3,0$ дБ в диапазоне от минус 55 дБм0 до минус 50 дБм0;

- $\pm 1,0$ дБ в диапазоне от минус 49 дБм0 до минус 40 дБм0;

- $\pm 0,5$ дБ в диапазоне от минус 39 дБм0 до 3 дБм0.

2.6.5 Величина защищенности сигнала от невзвешенной мощности сопровождающих помех в канале для шумового входного сигнала при изменении его уровня приведена в таблице 1 (G.712).

Таблица 1

Уровень сигнала, дБм0	Защищенность, дБм0
Минус 10 ... минус 40	$\pm 0,25$
Минус 41 ... минус 50	$\pm 0,30$
Минус 51 ... минус 55	$\pm 0,45$

2.6.6 Переходное затухание на частоте 1020 Гц на дальнем конце – не менее 65 дБ, на ближнем конце – не менее 73 дБ.

2.6.7 Шумы свободного канала - не более минус 65 дБм0.

2.6.8 Входной импеданс аналогового линейного интерфейса – 600 Ом ± 20 %.

2.6.9 Номинальные относительные уровни сигналов на аналоговом стыке ЦК:

- входной уровень – 0 дБ0, выходной – минус 7 дБ0;

2.7 Нормальное функционирование аппаратуры гарантируется при приведенных в таблице 2 расстояниях между ЦК и УК в зависимости от диаметра кабеля.

Таблица 2

Диаметр, мм	Расстояние, км
0,9	14
0,6	9
0,5	7
0,4	5

2.8 Питание аппаратуры и потребляемая мощность

2.8.1 Питание ЦК осуществляется от стационарного источника постоянного напряжения от минус 48 до минус 72 В.

2.8.2. Питание УК осуществляется от внешнего источника (адаптера) постоянного напряжения от минус 48 до минус 72 В с выходным током не менее 200 мА.

2.8.3 Согласно ГОСТ 5237 аппаратура не повреждается при снижении напряжения ниже границ, указанных в 2.11.1, и обновляет автоматически свою дееспособность при обновлении напряжения.

2.8.4 Потребляемая мощность ЦК не более 7 Вт.

2.8.5 Потребляемая мощность УК не более 14 Вт.

2.9 Режим работы аппаратуры

2.9.1 Режим работы аппаратуры – постоянный.

2.9.2 Время установления рабочего режима после включения питания не более 60 сек.

2.10 Радиопомехи промышленные, устойчивость аппаратуры к перенапряжениям и влиянию радиочастотных электромагнитных помех

2.10.1 Напряжение и напряженность поля радиопомех, которые создаются аппаратурой, не превышает граничных величин, приведенных в нормах 9-72.

2.10.2 Устойчивость аппаратуры к перенапряжениям и излишним токам должно соответствовать требованиям Рекомендации К21.

2.10.3 Устойчивость аппаратуры к влиянию радиочастотных электромагнитных помех – 3 В/м.

2.11 Для контроля наличия аварии аппаратура имеет выход на внешнюю стационарную сигнализацию в виде нормально разомкнутых контактов реле.

2.12 Габаритные размеры аппаратуры: длина 266 мм; ширина 45 мм; высота 220 мм.

2.13 Масса аппаратуры не более 1,8 кг для ЦК и 2,3 кг для УК (с источником питания) .

2.14 Средний срок службы 10 лет.

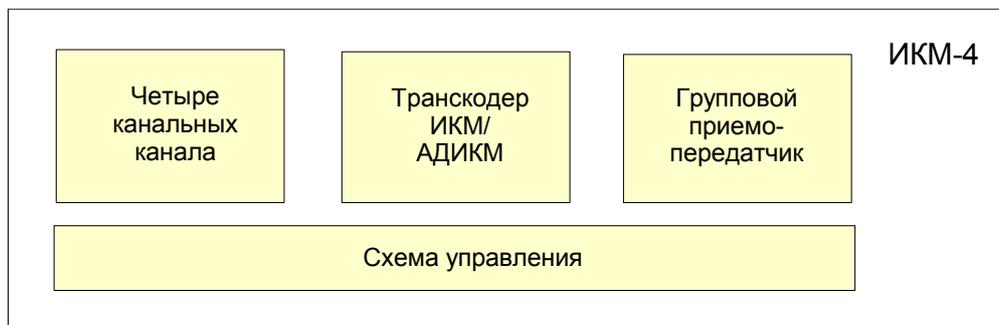
3 Устройство и принцип работы

3.1 Принцип работы.

3.1.1 Аппаратура предназначена для уплотнения абонентских телефонных линий и позволяет передавать сигналы четырех независимых телефонных каналов по одной витой медной паре проводов.

3.1.2 Между АТС и ЦК ИКМ-4А, а также телефонами и УК ИКМ-4А, организованы 4 независимых канала. Рисунок 1 отображает принцип работы ИКМ-4С. Передача информации между ЦК и УК осуществляется по одной симметричной паре медного кабеля.

К центральной АТС



Линия связи

К оконечной АТС

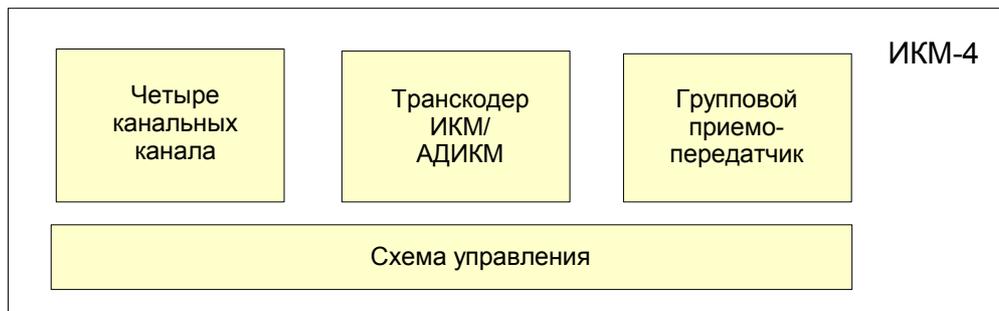


Рисунок 1 Принцип работы ИКМ-4А

3.1.3 Четырехкратное уплотнение каналов связи достигается применением таких цифровых методов модуляции, как импульсно-кодовая модуляция (ИКМ) и адаптивная дифференциальная импульсно-кодовая модуляция (АДИКМ), а также использованием в качестве линейного кода 2В1Q.

Входные цепи разъема XS2 и XS1 приведены в таблице 3, 4.

Таблица 3

Номер канала	Номера контактов ДВ-9	Назначение (центральный комплект)	Назначение (удаленный комплект)
1 Канал	1	телефонная линия №1 (к АТС)	Линия №1 (к телефону)
	6	телефонная линия №1 (к АТС)	Линия №1 (к телефону)
2 Канал	2	телефонная линия №2 (к АТС)	Линия №2 (к телефону)
	7	телефонная линия №2 (к АТС)	Линия №2 (к телефону)
3 Канал	3	телефонная линия №3 (к АТС)	Линия №3 (к телефону)
	8	телефонная линия №3 (к АТС)	Линия №3 (к телефону)
4 Канал	4	телефонная линия №4 (к АТС)	Линия №4 (к телефону)
	9	телефонная линия №4 (к АТС)	Линия №4 (к телефону)

Таблица 4

Наименование цепи	Номера контактов	Назначение
+60V	7	Питание +60В
+Line	5	Групповой сигнал 160кбит/с
-Line	6	Групповой сигнал 160кбит/с
Alarm_1	4	Контакт реле общественной сигнализации
Alarm_2	12	Контакт реле общественной сигнализации
-60V	8	Питание -60В
Inp1	1	Вход охранной сигнализации (канал 1) (+60В – активный уровень)
Out1	9	Выход охранной сигнализации (канал 1) (+60В – активный уровень)
Inp2	2	Вход охранной сигнализации (канал 2) (+60В – активный уровень)
Out2	10	Выход охранной сигнализации (канал 2) (+60В – активный уровень)

3.2 Конструкция

3.2.1 Конструктивно ИКМ-4А состоят из двух комплектов каждый: центрального (ЦК) и удаленного (УК).

3.2.2 На передней панели ЦК и УК аппаратуры размещены следующие органы управления и индикации:

- тумблер питания «ВКЛ»;
- зеленый светодиод контроля включенного питания «5 В»;

- светодиод контроля синхронизации «СИНХР»;
- светодиоды отображения сигналов управления и взаимодействия (СУВ) «К1», «К2», «К3», «К4»;
- четыре красных светодиода 2-х каналов охранной сигнализации.

На задней панели ЦК и УК аппаратуры находятся входные XS2 и выходные XS1 разъемы и клемма заземления, а так же размещен светодиод индикации питающего напряжения «60В».

4 Комплектность

В комплект поставки ходят:

- центральный комплект ЦК ИКМ-4А;
- удаленный комплект УК ИКМ-4А;
- источник питания с выходным напряжением 60В для питания УК;
- ответная (кабельная) часть разъема для подключения на 9 контактов – 2 шт.;
- ответная (кабельная) часть разъема для подключения на 15 контактов – 2 шт.;
- паспорт НИКА.13304598.007 ПС.

5 Указание мер безопасности

5.1 К работе с аппаратурой ИКМ-4А и ее обслуживанием допускаются технический персонал, знакомый с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электронной аппаратурой АТС и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

5.2 Персонал, допущенный к работе с аппаратурой, должен:

- знать работу ИКМ-4А в объеме данного документа;
- знать правила проведения работ на электрических установках с напряжением до 1000 В.

5.3 ВНИМАНИЕ ! Запрещается эксплуатация аппаратуры без ее заземления.

5.4 Во избежание повреждения аппаратуры во время ремонтных и профилактических работ категорически запрещается:

- проводить монтаж, стыковку устройств и замену модулей при включенном питании;
- пользоваться незаземленным паяльником и паяльником, на который подается напряжение свыше 40 В.

5.5 При эксплуатации строго соблюдать правила пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

6 Порядок работы

6.1 Произвести распаковку аппаратуры и проверить комплектность изделий по документации на комплект аппаратуры ИКМ-4А.

6.2 Произвести внешний осмотр изделий с целью выявления повреждений, вызванных транспортировкой.

6.3 Установка ЦК предпочтительно производится в кроссе АТС, допускается установка в ЛАЦе АТС или других помещениях, удовлетворяющих климатическим условиям, приведенным в 1.2.

После транспортировки аппаратуру необходимо выдержать не менее 3-х часов в помещении при температуре плюс 3 плюс 35 °С и относительной влажности не более 80%.

Установку ЦК и УК осуществить с помощью крепежных мест на передней панели.

6.4 Аппаратура может работать по кабелю, в котором имеются пары, уплотненные аппаратурой АВУ и ЦАВУ.

6.5 Перед подключением аппаратуры необходимо проверить исправность выбранных пар кабеля:

- измерить сопротивление шлейфа, которое должно быть не более 1300 Ом;
- измерить затухание на частоте 40 кГц, которое должно быть не более 40 дБ;
- убедиться в отсутствии высокочастотной помехи (с частотой от 25 до 1 МГц);
- измерить остаточное затухание каналов. На частоте 1020 Гц оно должно составлять $(3 \pm 1,5)$ дБ.

Занести данные в таблицы 5 и 6.

6.6 Подключение УК и ЦК

Аппаратура подключается в соответствии с Таблицей 3, 4

Питание ЦК следует подавать через контакты разъема XS1.

Линия связи подключается на ЦК и УК к контактам разъема XS1.

Входы каналов ЦК подключаются на кросс АТС кабелем типа ТСВ 5 x 2 через контакты разъема XS2.

Входы каналов УК подключаются к телефонам через контакты разъема XS2.

6.7 Проверка технического состояния аппаратуры.

6.7.1 После внешнего осмотра и выполнения предыдущих пунктов настоящего документа можно проводить проверку технического состояния аппаратуры. При включении тумблера питания «ВКЛ» на модуле ЦК (или УК) должен загореться зеленый светодиод «+5В» и красный светодиод «СИНХР» на передней панели модуля. Через 60 сек на передней панели ЦК и УК должен загореться и постоянно гореть зеленый светодиод «СИНХР». Система готова к работе.

6.7.2 При подъеме трубки и наборе номера на одном из 4-х телефонах на модулях ЦК и УК загорается соответствующий светодиод «К».

6.7.3 Во время прихода напряжения индуктора на передней панели модулей ЦК и УК загорается соответствующий светодиод «К».

6.7.4 Аналогичным образом проверяются все четыре подключенных канала.

6.7.5 Если после проверки пп.6.7 - 6.7.4 замечаний по работе нет, то аппаратура технически исправна и готова к эксплуатации.

Таблица 5

Сопrotивление шлейфа, Ом	Затухание в линии на частоте 40 кГц, дБ

Таблица 6

Напр.	Канал	Остаточное затухание на частоте 1020Гц	Отклонение величин остаточного затухания канала от измеренного на частоте 1020 Гц в полосе частот				
			300... 400 Гц	400... 600 Гц	600... 2400 Гц	2400... 3000 Гц	3000... 3600 Гц
Требуемый параметр		3 ± 0,5 дБ	-0,6... 2,0 дБ	-0,6... 1,5 дБ	-0,6... 0,7 дБ	-0,6... 1,1 дБ	-0,6... 3,0 дБ
УК ЦК	1						
	2						
	3						
	4						
ЦК УК	1						
	2						
	3						
	4						

7 Характерные неисправности и методы их устранения

Устранение неисправностей производится в соответствии с таблицей 7, где приведен перечень возможных неисправностей.

При возникновении какой-то неисправности в ИКМ-4А загорается красным цветом светодиод «СИНХР».

Таблица 7

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Не горит зеленый светодиод «+5В» на передней панели модуля ЦК (УК)	Отказ блока питания	Обратиться в ближайший сервисный центр	
Не горит зеленый светодиод «60В» на задней панели модуля ЦК.	Обрыв провода подачи питания	Проверить наличие цепи подачи питания прибором Ц4315. В случае отсутствия отремонтируйте цепь.	
Не горит зеленый светодиод «60В» на задней панели модуля УК.	Неисправен внешний источник питания.	Заменить источник или обратиться в сервисный центр.	
После включения аппаратуры ЦК и УК не входят в связь, т. е. не загорается зеленым цветом светодиод «СИНХР» на передней панели модулей.	Обрыв линии связи	Проверить наличие связи. Устранить обрыв	
	Не включен один из модулей	Включить модуль	
	Неисправность одного из модулей.	Обратиться в ближайший сервисный центр	

Примечание. Если рекомендуемые методы устранения неисправности не дали положительного результата, то необходимо обратиться в ближайший сервисный центр.

8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание аппаратуры заключается в периодическом проведении контрольно-профилактических работ и работ по устранению отказов. Обслуживание аппаратуры и профилактические работы проводит технический персонал телефонных сетей.

8.2 Один раз в квартал проводится проверка внешнего состояния и профилактика ИКМ-4А без вскрытия блоков: чистка наружных поверхностей аппаратуры, проверка световой индикации. Сухой кистью удалить пыль с лицевых панелей и органов управления блоков, не изменяя положения органов управления.

8.3 Проверить исправность кожухов блоков, надежность разъемов, надежность крепления блоков, исправность диодов световой индикации, исправность тумблеров, четкость их фиксации, исправность соединительных кабелей, целостность и надежность соединения аппаратуры с заземляющим устройством.

9 Правила хранения и транспортирование

9.1 ЦК и УК ИКМ-4А, комплект эксплуатационных документов в полиэтиленовых пакетах и комплект ЗИП укладывают в картонный ящик ГОСТ 2238.

9.2 Аппаратура в упаковке может транспортироваться любым видом транспорта и на любое расстояние при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 98 % при температуре 25 °С.

9.3 Аппаратура должна храниться в складских помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре плюс 25 °С. Срок хранения – не более шести месяцев.

9.4 В помещениях для хранения аппаратуры не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей, вызывающих коррозию.

10 Содержание драгметаллов

Золото – 0,0055536 г.

Серебро – 0,1182126 г.

11 Свидетельство о приемке

11.1 Система уплотнения ИКМ-4А N_____ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации

МП

личная подпись
ответственного за приемку

расшифровка подписи

год, месяц, число

12 Гарантии предприятия-изготовителя

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ИКМ-4А требованиям технической документации при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации составляет не более 18 месяцев со дня изготовления изделия.

12.3 Аппаратура, у которой в период действия гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технической документации, ремонтируется предприятием-изготовителем или заменяется другим изделием.

12.4 Ремонт аппаратуры после гарантийного срока производится предприятием-изготовителем по дополнительному договору.

12.5 Гарантии предприятия-изготовителя на аппаратуру, установленную организациями, не имеющими разрешения предприятия-изготовителя на производство пуско-наладочных и ремонтных работ, не распространяются.

13 Сведения о рекламациях

13.1 Рекламации предприятию-изготовителю высылаются вместе с паспортом, в котором должны быть указаны: дата приемки, подпись и печать; дата упаковки, подпись и печать; вид неисправности; место установки изделия; адрес потребителя.

13.2 В случае утери паспорта, безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя

устройства, не выполняется и претензии не принимаются.

13.3 При отказе аппаратуры в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о неисправности и направить в адрес предприятия-изготовителя или вызвать его представителя.

13.4 Все представленные рекламации и учет неисправностей при эксплуатации регистрируются в таблицах 8 и 9.

Таблица 8

Дата представления рекламации	Краткое содержание неисправности	Меры, принимаемые по рекламации

Вниманию потребителей! Предприятие постоянно проводит работу по совершенствованию аппаратуры, поэтому некоторые конструктивные изменения в паспорте могут быть не отражены.

Таблица 9 - Учет неисправностей при эксплуатации

Дата и время отказа изделия. Режим работы, характер нагрузки	Характер (внешнее проявление) неисправности.	Причина неисправности (отказа), количество часов работы изделия, что отказало	Принятые меры по устранению неисправности (отказа), количество часов работы отказавшего изделия после ремонта	Имя и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Примечание

13.5 Адрес предприятия-изготовителя

21009, г. Винница,

ул. Киевская д. 14, корпус Б,

ООО «НІКА»

Тел. 0432-52-03-68.

e-mail nika@vinnitsa.com