



66 6300



№ ОС/1-СП-430

П Л А Т А О К – 120

Руководство по эксплуатации

РТ5.248.063 РЭ

Разраб.	Струк	_____
Пров.	Масальцев	_____
Н.контр.	Потеева	_____
Утв.	Корелин	_____

Литера О1
Листов 332

Содержание

1	Описание и работа платы ОК-120	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические данные	3
1.3	Описание платы ОК-120.....	12
1.4	Маркировка и упаковка.....	16
2	Использование по назначению.....	17
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	17
2.2	Указание мер безопасности.....	17
2.3	Подготовка к работе	17
2.4	Порядок подключения внешних цепей к плате ОК-120	18
2.5	Порядок работы.....	20
2.6	Проверка технического состояния платы ОК-120.....	24
3	Техническое обслуживание	29
4	Хранение и транспортирование.....	30
	Перечень принятых сокращений	30

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на плату ОК-120 РТ5.248.063 и содержит технические сведения, необходимые для изучения работы платы при:

- проектировании связи;
- пуско-наладочных работах;
- эксплуатации.

Дополнительно рекомендуется пользоваться сведениями, содержащимися в руководстве по эксплуатации на блок OGM-12 РТ2.133.144 РЭ, в паспорте на комплект КПО-120 РТ4.078.081 ПС и в руководстве по эксплуатации на комплект ЗИП OGM-30Е №1 РТ4.078.082 РЭ.

1 Описание и работа платы ОК-120

1.1 Назначение

Плата ОК-120 РТ5.248.063 применяется на взаимоувязанной сети связи и предназначена для:

- транзита сигналов в диапазоне частот от 300 до 3400 Гц между аналоговой АТС и цифровой электронной АТС через блок OGM-12 РТ2.133.144 по двум телефонным каналам;
- транзита линейных сигналов взаимодействия между аналоговой АТС и цифровой электронной АТС через блок OGM-12 РТ2.133.144 по четырем сигнальным каналам Е&М тип V (два сигнальных канала на один телефонный канал).

Плата эксплуатируется установленной в блок OGM-12 РТ2.133.144.

1.2 Технические данные

1.2.1 Характеристики каналов тональной частоты (ТЧ) в двухпроводном и четырехпроводном режимах

1.2.1.1 Плата производит аналого-цифровое преобразование по А-закону сигналов ТЧ, поступающих на входы двух каналов в двухпроводном или четырехпроводном режиме работы, и передает два цифровых ИКМ-сигнала со скоростью 64 кбит/с к блоку OGM-12, а также производит цифро-аналоговое преобразование двух цифровых сигналов 64 кбит/с, принимаемых от блока OGM-12, и передает сигналы ТЧ через два канала в двухпроводном или четырехпроводном режиме работы.

1.2.1.2 В четырехпроводном режиме обеспечиваются номинальные уровни сигнала на входе канала от минус 18 до плюс 5 дБм и выходе канала от минус 15 до плюс 7 дБм с шагом установки 0,5 дБм с погрешностью установки $\pm 0,3$ дБм.

1.2.1.3 В двухпроводном режиме обеспечиваются номинальные уровни сигнала на входе канала от минус 5 до плюс 5 дБм и выходе канала от минус 15 до плюс 5 дБм с шагом установки 0,5 дБм с погрешностью установки $\pm 0,4$ дБм.

Изм. 4

1.2.1.4 Изменения остаточного затухания в двухпроводном и четырехпроводном режимах в течение 10 мин не превышают следующих значений:

- «аналог-аналог» $\pm 0,2$ дБ;
- «аналог-цифра» $\pm 0,1$ дБ;
- «цифра-аналог» $\pm 0,1$ дБ.

1.2.1.5 Затухание отражения на входе и выходе канала в четырехпроводном режиме, измеренное относительно номинального сопротивления 600 Ом, не менее 20 дБ в диапазоне частот от 300 до 3400 Гц.

1.2.1.6 Затухание отражения канала в двухпроводном режиме, измеренное относительно номинального сопротивления 600 Ом, не менее 12 дБ в диапазоне частот от 300 до 600 Гц и 15 дБ от 600 до 3400 Гц.

1.2.1.7 Затухание продольной симметрии на входе и выходе канала в четырехпроводном режиме в указанных диапазонах частот:

- от 300 до 2400 Гц - не менее 46 дБ;
- от 2400 до 3400 Гц - не менее 41 дБ.

1.2.1.8 Затухание продольной симметрии на входе и выходе канала в двухпроводном режиме в указанных диапазонах частот:

- от 300 до 600 Гц - не менее 40 дБ;
- от 600 до 2400 Гц - не менее 46 дБ;
- от 2400 до 3400 Гц - не менее 41 дБ.

1.2.1.9 Изменение затухания канала в четырехпроводном режиме при измерении «аналог-аналог» в зависимости от частоты сигнала с уровнем минус 10 дБМО, относительно эталонной частоты 1020 Гц, находится в пределах, показанных на рисунке 1.1.

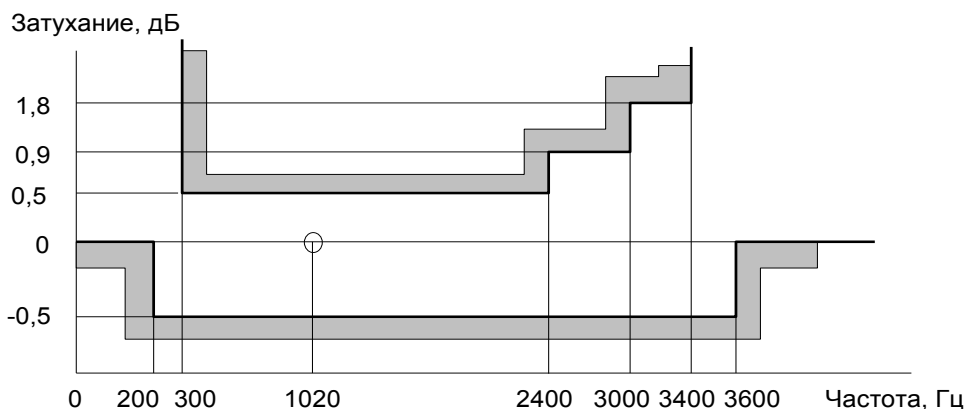


Рисунок 1.1

1.2.1.10 Изменение затухания канала в двухпроводном режиме при измерении «аналог-аналог» в зависимости от частоты сигнала с уровнем минус 10 дБМО относительно эталонной частоты 1020 Гц находится в пределах, показанных на рисунке 1.2.

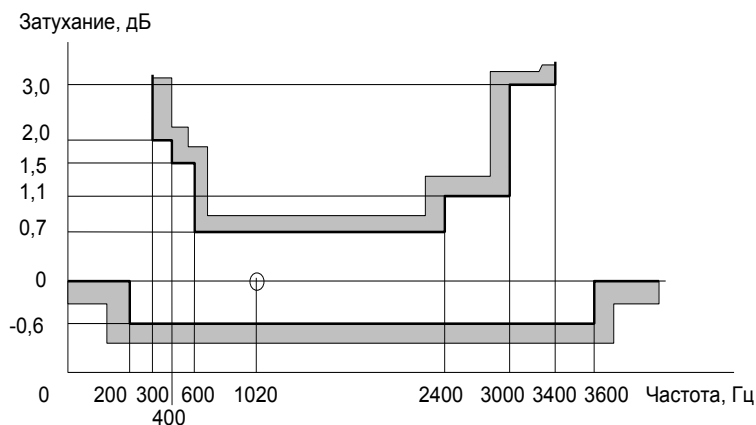


Рисунок 1.2

1.2.1.11 Изменение затухания канала в четырехпроводном режиме при измерении «аналог-цифра» и «цифра-аналог» в зависимости от частоты сигнала с уровнем минус 10 дБМО относительно эталонной частоты 1020 Гц находится в пределах, показанных на рисунке 1.3.

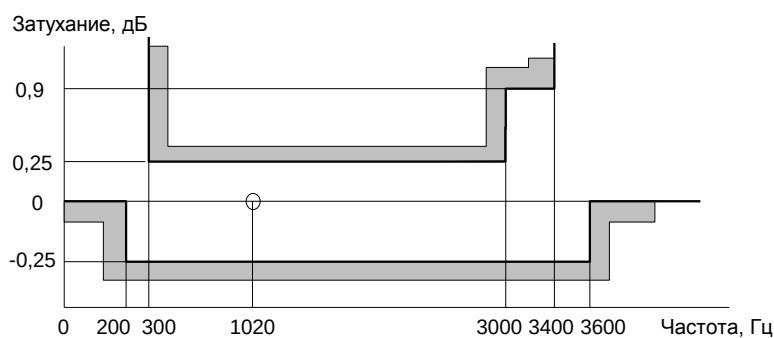


Рисунок 1.3

1.2.1.12 Изменение затухания канала в двухпроводном режиме при измерении «аналог-цифра» и «цифра-аналог» в зависимости от частоты сигнала с уровнем минус 10 дБМО относительно эталонной частоты 1020 Гц находится в пределах, показанных на рисунке 1.4.

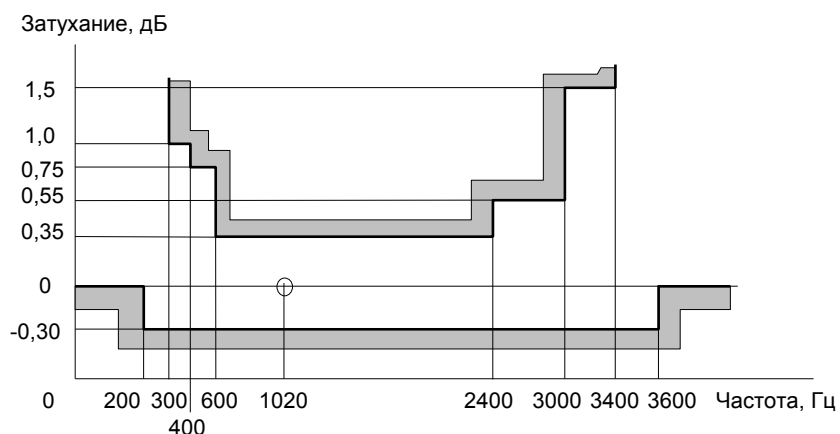


Рисунок 1.4

1.2.1.13 Искажения группового времени задержки передающей или приемной стороны канала в четырехпроводном режиме при измерении «аналог-аналог» в зависимости от частоты при входном уровне минус 10 дБмО находится в пределах, показанных на рисунке 1.5.

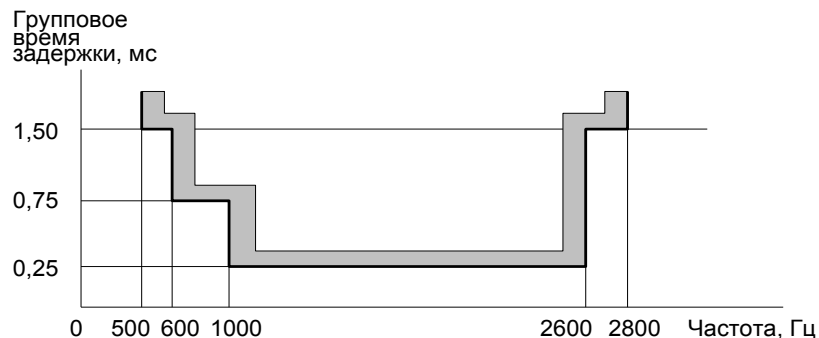


Рисунок 1.5

1.2.1.14 Искажения группового времени задержки передающей или приемной стороны канала в двухпроводном режиме при измерении «аналог-аналог» в зависимости от частоты при входном уровне минус 10 дБмО находится в пределах, показанных на рисунке 1.6.

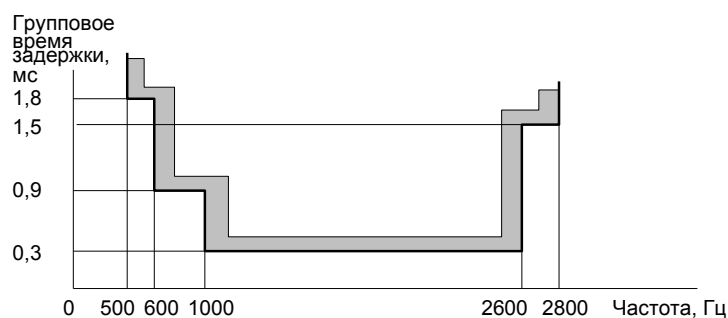


Рисунок 1.6

1.2.1.15 Искажения группового времени задержки передающей или приемной стороны канала в четырехпроводном режиме при измерении «аналог-цифра» и «цифра-аналог» в зависимости от частоты при входном уровне минус 10 дБмО находится в пределах, показанных на рисунке 1.7.

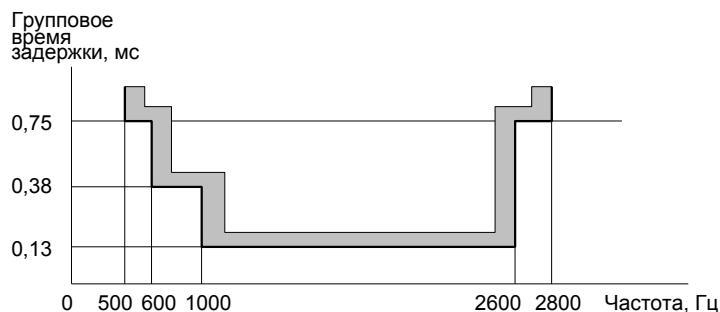


Рисунок 1.7

1.2.1.16 Искажения группового времени задержки передающей или приемной стороны канала в двухпроводном режиме при измерении «аналог-цифра» и «цифра-аналог» в зависимости от частоты при входном уровне минус 10 дБмО находится в пределах, показанных на рисунке 1.8.

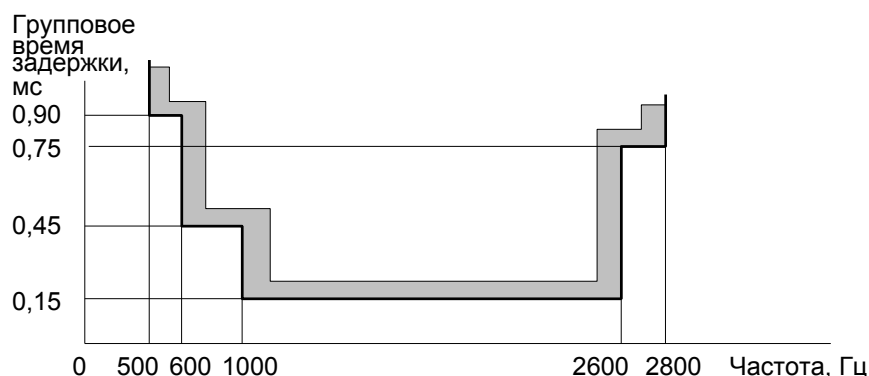


Рисунок 1.8

1.2.1.17 Мощность взвешенного шума в незанятом канале, имеющего номинальное значение импеданса 600 Ом, в двухпроводном и четырехпроводном режимах при измерении «аналог-цифра», менее минус 67 дБмОп.

1.2.1.18 Мощность взвешенного шума в незанятом канале, имеющем номинальное значение импеданса 600 Ом, при входном ИКМ-сигнале декодера, соответствующем выходной величине декодера номер 1, при измерении «цифра-аналог» менее минус 70 дБмОп.

1.2.1.19 Величина подавления синусоидального сигнала из частотного диапазона от 4,6 до 72 кГц с уровнем минус 10 дБмО, подаваемого на вход канала в двухпроводном или четырехпроводном режимах при измерении «аналог-аналог», «аналог-цифра», на выходе канала не менее 25 дБ.

1.2.1.20 Уровень паразитных внеполосных сигналов, при подаче на аналоговый или цифровой вход канала в двухпроводном или четырехпроводном режимах синусоидального сигнала в полосе частот от 300 до 3400 Гц с уровнем 0 дБмО при измерении «аналог-аналог», «цифра-аналог» селективным указателем уровня на выходе канала не превышает минус 25 дБмО.

1.2.1.21 Величина отношения мощности сигнала к мощности суммарных искажений, включая искажения квантования, при подаче на вход канала в двухпроводном или четырехпроводном режиме синусоидального сигнала частотой 1020 Гц при измерении «аналог-аналог», находится выше пределов, показанных на рисунке 1.9.

Отношение сигнал/
суммарные искажения, дБ

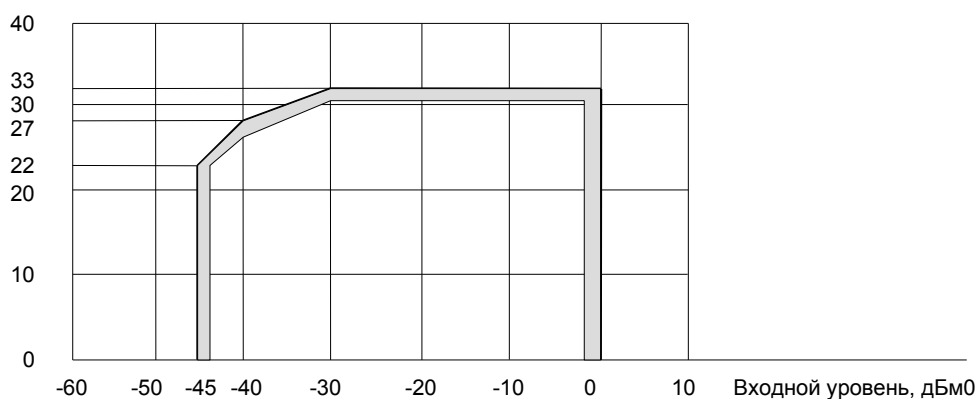


Рисунок 1.9

1.2.1.22 Величина отношения мощности сигнала к мощности суммарных искажений, включая искажения квантования, при подаче на вход канала в двухпроводном или четырехпроводном режиме синусоидального сигнала частотой 1020 Гц при измерении «аналог-цифра» и «цифра-аналог», находится выше пределов, показанных на рисунке 1.10.

Отношение сигнал/
суммарные искажения, дБ

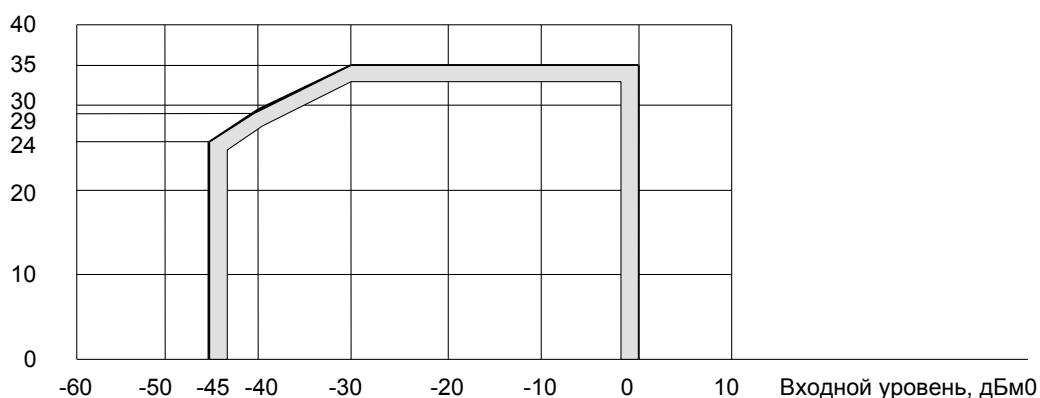


Рисунок 1.10

1.2.1.23 Величина изменения усиления канала в двухпроводном или четырехпроводном режиме относительно его усиления при входном уровне минус 10 дБм0 при подаче на вход канала синусоидального сигнала с частотой 1020 Гц и уровнем от минус 55 до плюс 3 дБм0 при измерении «аналог-аналог», находится в пределах, показанных на рисунке 1.11.

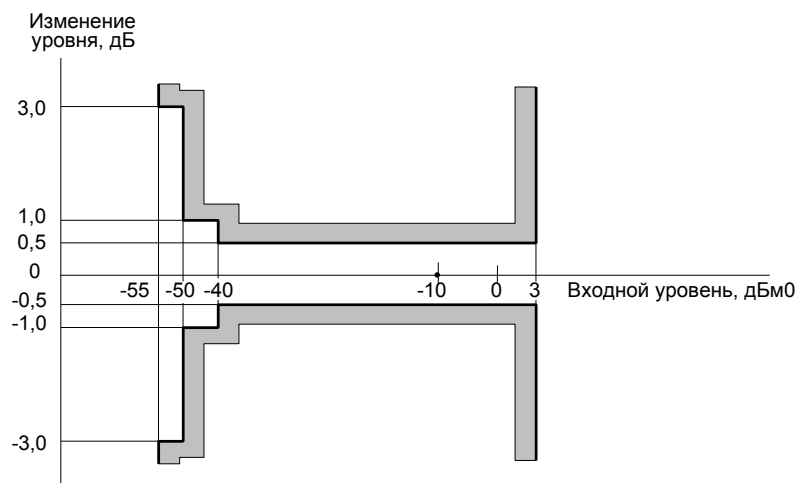


Рисунок 1.11

1.2.1.24 Величина изменения усиления канала в двухпроводном или четырехпроводном режиме относительно его усиления при входном уровне минус 10 дБмО, при подаче на вход канала синусоидального сигнала с частотой 1020 Гц и уровнем от минус 55 до плюс 3 дБмО, при измерении «аналог-цифра» находится в пределах, показанных на рисунке 1.12.

1.2.1.25 Величина изменения усиления канала в двухпроводном или четырехпроводном режиме относительно его усиления при входном уровне минус 10 дБмО, при подаче в канальный интервал этого канала цифрового сигнала, имитирующего синусоидальный сигнала с частотой 1020 Гц и уровнем от минус 55 до плюс 3 дБмО, при измерении «цифра-аналог» находится в пределах, показанных на рисунке 1.12.

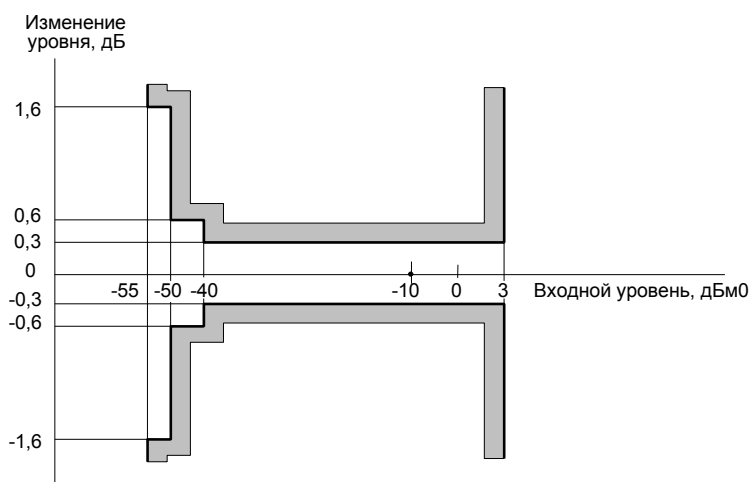


Рисунок 1.12

1.2.1.26 Уровень переходного влияния на выходе канала при подаче на вход любого другого канала синусоидального сигнала в диапазоне частот от 700 до 1100 Гц с уровнем 0 дБмО не превышает минус 73 дБмО на ближнем конце и минус 70 дБмО на дальнем конце. Схема измерения соответствует рисункам 16/G.712, 17/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

1.2.1.27 Уровень переходного влияния на выходе канала при подаче на его вход синусоидального сигнала в диапазоне частот от 300 до 3400 Гц с уровнем 0 дБмО не превышает минус 66 дБмО. Схема измерения соответствует рисунку 18/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

1.2.1.28 Уровень переходного влияния на выходе канала при имитации на цифровом входе любого другого канала синусоидального сигнала в диапазоне частот от 700 до 1100 Гц с уровнем 0 дБмО не превышает минус 70 дБмО на ближнем конце и минус 73 дБмО на дальнем конце. Схема измерения соответствует рисункам 19/G.712, 20/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

1.2.1.29 Уровень переходного влияния на цифровом выходе канала при имитации на его цифровом входе синусоидального сигнала в диапазоне частот от 300 до 3400 Гц с уровнем 0 дБмО не превышает минус 66 дБмО. Схема измерения соответствует рисунку 21/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

1.2.1.30 Уровень шумов на выходе канала в двухпроводном режиме при одновременной подаче во все каналы сигнализации последовательности с частотой 10 Гц и скважностью 50/50 при измерении «аналог-аналог» не превышает минус 50 дБмО.

1.2.1.31 Уровень шумов на выходе канала в четырехпроводном режиме, при одновременной подаче во все каналы сигнализации последовательности с частотой 10 Гц и скважностью 50/50, при измерении в режиме «аналог-аналог», не превышает минус 60 дБмО.

1.2.1.32 Уровень шумов на выходе канала в двухпроводном режиме, при одновременной подаче во все каналы сигнализации последовательности с частотой 10 Гц и скважностью 50/50, не превышает минус 65 дБмО при измерении «аналог-цифра». Схема измерения соответствует рисункам 22 а)/G.712, 22b)/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

1.2.1.33 Уровень шумов на выходе канала в четырехпроводном режиме, при одновременной подаче во все каналы сигнализации последовательности с частотой 10 Гц и скважностью 50/50, не превышает минус 63 дБм при измерении «аналог-цифра». Схема измерения соответствует рисунку 22/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

1.2.1.34 Затухание дифференциальной системы канала при внешнем балансном последовательном контуре $R = 600 \text{ Ом}$, $C = 2,16 \text{ мкФ}$ не хуже пределов, показанных на рисунке 1.13. Схема измерения соответствует рисунку 23/G.712 рекомендации G.712 МСЭ-Т.

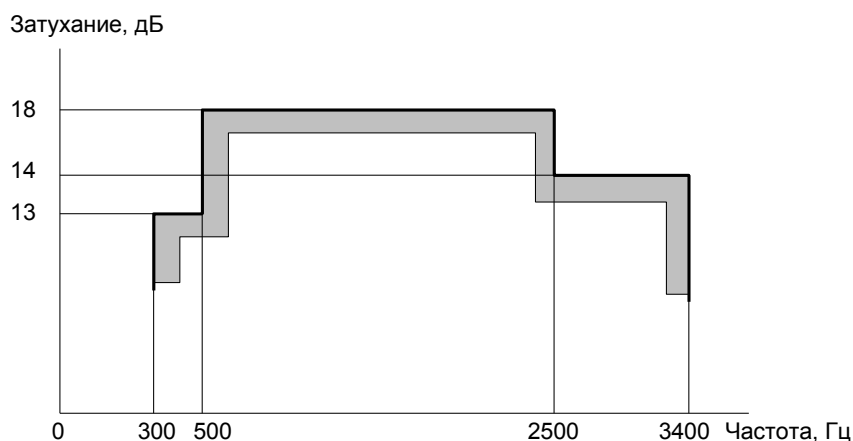


Рисунок 1.13

1.2.2 Характеристики стыка сигнализации E&M типа V

1.2.2.1 Плата принимает линейные сигналы от АТС по четырем сигнальным проводам (по два провода на каждый канал ТЧ) и формирует групповой цифровой сигнальный канал к блоку OGM-12.

1.2.2.2 Плата из группового цифрового сигнального канала от блока OGM-12 выделяет соответствующие сигналы и передает линейные сигналы по четырем сигнальным проводам (по два провода на каждый канал ТЧ) к АТС.

1.2.2.3 Выходное сопротивление стыка в высокоомном состоянии составляет не менее 200 кОм.

1.2.2.4 Величина остаточного напряжения в низкоомном состоянии составляет менее 0,5 В при токе 20 мА и менее 2,5 В при токе 85 мА.

1.2.2.5 Максимальная величина выходного тока 100 мА.

1.2.2.6 Максимальное приложенное выходное напряжение 100 В.

1.2.2.7 Приемник стыка срабатывает при токе более 2,4 мА и не срабатывает при токе менее 1,1 мА.

1.2.2.8 Приемник стыка выдерживает внешнее напряжение в диапазоне от минус 200 до плюс 10 В.

1.2.2.9 Величина краевых искажений при наборе номера не превышает 4 мс.

1.2.3 Плата обеспечивает прием команд конфигурации и управления от блока OGM-12, а также обеспечивает по запросу передачу в блок OGM-12 данных о своей конфигурации.

1.2.4 Электропитание платы осуществляется от источников постоянного тока с напряжениями плюс 5 В $\pm$ 5 %, минус 5 В $\pm$ 5 % и от напряжения станционной батареи от минус 36 до минус 72 В.

1.2.5 Ток, потребляемый платой от источников постоянного тока:

- по напряжению плюс 5 В не более 0,130 А;
- по напряжению минус 5 В не более 0,035 А;
- по напряжению минус 60 В не более 0,03 А.

1.2.6 Конструктивно плата выполнена печатным монтажом и имеет типоразмер 100 × 220 мм. На лицевой стороне платы расположены:

- разъем для подключения станционных проводов телефонных каналов тональной частоты (ТЧ) и сигнальных проводов;
- два двухцветных светодиода для отображения текущего состояния линейных сигналов;
- две розетки для контроля сигналов ТЧ в проводах «а», «b», «е», «f» двух телефонных каналов;
- два переключателя для организации режима блокировки канала.

1.2.7 Плата устанавливается в блок OGM-12 на места с 07 по 21 в зависимости от схемы связи, в которой используется блок OGM-12.

1.3 Описание платы ОК-120

1.3.1 Функциональная схема платы ОК-120

На плате ОК–120 расположены схемы двух телефонных каналов. Структурная схема платы ОК–120 приведена на рисунке 1.14 и состоит из следующих функциональных узлов:

- буфер и шинный формирователь;
- схему управления и контроля;
- схемы телефонных каналов.

Схема каждого из телефонных каналов состоит из:

- согласующих трансформаторов (Т1 и Т2);
- электронной дифсистемы (ДС);
- выходного усилителя (УС);
- электронного переключателя двух-, четырехпроводного режима работы (ЭП);
- детектора уровня сигнальных каналов (С1 и С2);
- выходных ключей сигнальных каналов (К1 и К2);
- схемы ИКМ-кодера с входным усилителем и фильтром;
- схемы ИКМ-декодера с выходным усилителем и фильтром;
- светодиодного индикатора (HL1).

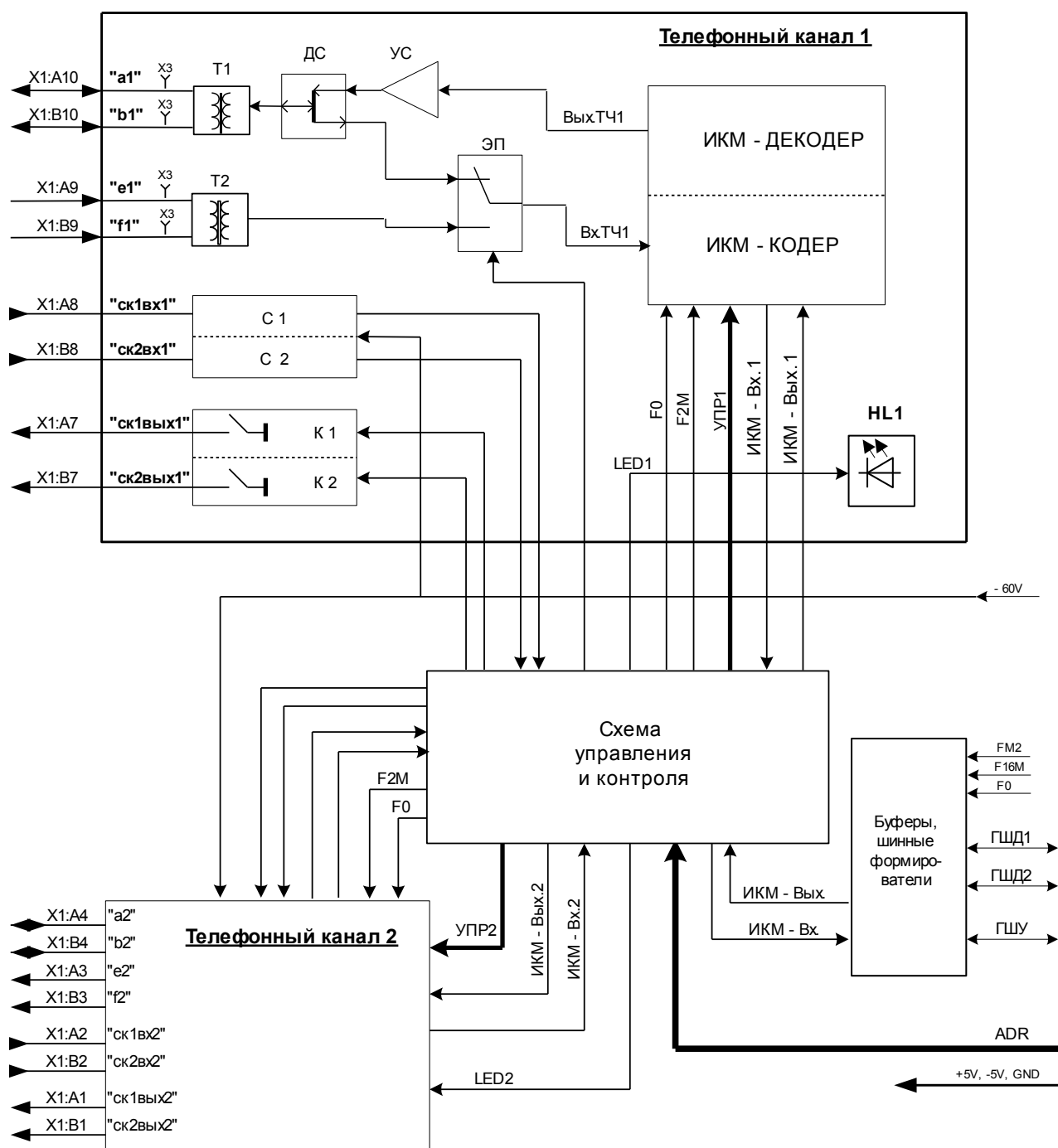


Рисунок 1.14 - Функциональная схема платы ОК-120

1.3.2 Работа платы ОК-120 в четырехпроводном режиме

Сигнал ТЧ по станционным проводам «е» и «ф» от АТС поступает на входной согласующий трансформатор Т2 и далее, через электронный переключатель «ЭП», на вход усилителя ИКМ-кодера. Кодер производит фильтрацию входного сигнала ТЧ в полосе от 300 до 3400 Гц и аналого-цифровое преобразование по А-закону. Сигналы управления на кодер поступают со схемы управления. Преобразованный в цифровую форму сигнал ТЧ, по последовательной групповой шине данных «ГШД1» («ГШД2») в ИКМ-формате 2048 кбит/с, через схему управления и шинные формирователи поступает в блок OGM-12.

В направлении к АТС от блока OGM-12, сигнал ТЧ в ИКМ-формате по групповой шине данных «ГШД1» («ГШД2») через шинные буферы вводится в схему управления и поступает на ИКМ-декодер. Декодер осуществляет цифро-аналоговое преобразование по А-закону и фильтрацию выходного сигнала ТЧ. Преобразованный в аналоговую форму сигнал ТЧ через выходной усилитель «УС» и дифференциальную систему «ДС», подается на выходной согласующий трансформатор «Т1» и далее, через лицевой разъем платы по станционным проводам «а» и «б» передается в сторону АТС.

Установка номинальных уровней входного и выходного сигнала ТЧ производится программным образом.

На входе и выходе телефонного канала стоят розетки, позволяющие производить необходимые измерения низкочастотных параметров канала.

Линейные сигналы от АТС поступают на вход платы по станционным проводам «СК1-ВХ» и «СК2-ВХ» на входные сенсоры «С1» и «С2» и затем поступают на схему управления. После мультиплексирования в схеме управления, линейные сигналы по общей шине через шинные формирователи по групповой шине данных «ГШД1» («ГШД2») поступают в блок OGM-12.

В направлении к АТС, линейные сигналы от блока OGM-12 по групповой шине данных «ГШД1» («ГШД2») через шинные буферы поступают на схему управления, где производится их демultipлексирование. Из схемы управления, линейные сигналы поступают на электронные ключи «К1» и «К2», которые передают сигналы «СК1-ВЫХ» и «СК2-ВЫХ» по станционным проводам в АТС.

1.3.3 Работа платы ОК-120 в двухпроводном режиме

Сигнал ТЧ по станционным проводам «а», «б» от АТС поступает на входной согласующий трансформатор «Т1» и далее, через электронную дифсистему «ДС» и электронный переключатель «ЭП», на вход усилителя ИКМ-кодера. Преобразованный в цифровую форму сигнал ТЧ, в ИКМ-формате 2048 кбит/с, через схему управления и шинные формирователи поступает в блок OGM-12.

В направлении к АТС от блока OGM-12, сигнал ТЧ в формате ИКМ через шинные буферы вводится в схему управления и поступает на ИКМ-декодер. Декодер осуществляет цифро-аналоговое преобразование по А-закону и фильтрацию выходного сигнала ТЧ. Преобразованный в аналоговую форму, сигнал ТЧ через выходной усилитель «УС» и электронную дифсистему «ДС» подается на выходной согласующий трансформатор «Т1» и далее на лицевой разъем платы в сторону АТС по станционным проводам «а», «б».

Установка уровней входного и выходного сигнала ТЧ производится программным образом.

Переключение из двухпроводного режима работы в четырехпроводной режим осуществляется электронным переключателем «ЭП», управляемым программно, в зависимости от заданного режима работы платы.

Линейные сигналы от АТС и к АТС передаются и принимаются аналогично четырехпроводному режиму работы.

1.3.4 Работа платы ОК-120 в четырехпроводном режиме в сетях связи энергетики

Сигнал канала тональной частоты (КТЧ) по станционным проводам «е» и «f» от диспетчерской станции поступает на входной согласующий трансформатор Т2 и далее, через электронный переключатель «ЭП», на вход усилителя ИКМ-кодера. Преобразованный в цифровую форму сигнал КТЧ через схему управления и шинные формирователи поступает в блок OGM-12.

Провода «е», «f» – четырехпроводная передача сигнала КТЧ.

Линейные сигналы от диспетчерской станции поступают на вход платы по станционным проводам «СК1-ВХ» и «СК2-ВХ» на входные сенсоры «С1» и «С2» и затем поступают на схему управления. После мультиплексирования в схеме управления, линейные сигналы поступают в блок OGM-12.

Входной сигнал «СК1-ВХ» - провод клавиши «Сброс». Входной сигнал «СК2-ВХ» - провод «Блокировка».

В направлении к диспетчерской станции от блока OGM-12, сигнал КТЧ в ИКМ-формате поступает на ИКМ-декодер. Преобразованный в аналоговую форму сигнал КТЧ через выходной усилитель «УС» и дифференциальную систему «ДС», подается на выходной согласующий трансформатор «Т1» и далее, через лицевой разъем платы по станционным проводам «а» и «b» передается в сторону диспетчерской станции.

Провода «а», «b» – четырехпроводный прием сигнала КТЧ.

В направлении к диспетчерской станции, линейные сигналы от блока OGM-12 поступают на схему управления, где производится их демultipлексирование. Из схемы управления, линейные сигналы поступают на электронные ключи «К1» и «К2», которые передают сигналы «СК1-ВЫХ» и «СК2-ВЫХ» по станционным проводам в диспетчерскую станцию.

Выходной сигнал «СК1-ВЫХ» - провод индикации «Занятость канала». Выходной сигнал «СК2-ВЫХ» - провод индикации «Авария канала».

1.3.5 Схема управления и контроля

Схема управления и контроля предназначена для осуществления контроля работы всех узлов платы, контроля внутренних сигналов платы, а также для инициализации и управления всеми узлами платы.

Схема управления и контроля осуществляет контроль места установки платы ОК-120 в блок OGM-12 по цепям «ADR» для взаимодействия по адресному протоколу с блоком OGM-12.

Блок OGM-12 через шину управления «ГШУ» производит задание режимов работы каждого телефонного канала, контроль всех параметров в процессе работы и оперативное управление платой ОК-120.

По шине управления плата ОК-120 сообщает блоку OGM-12 обо всех своих состояниях. По шине управления плата ОК-120 получает от блока OGM-12 команды управления и задания режимов работы платы ОК-120. В сигналах управления содержится информация о таких режимах работы как: двух-, четырехпроводной режим работы платы, коэффициенты усиления сигнала ТЧ на входе и выходе, включение аналогового и цифрового шлейфа сигнала ТЧ и другую служебную информацию.

Схема управления и контроля производит также управление входными буферами и выходными шинными формирователями платы ОК-120 для обеспечения подключения внутренних шин платы к шинам блока OGM-12.

Светодиоды 1HL1 и 2HL1, расположенные на лицевой стороне платы, отражают состояние абонентской линии и сигнальных каналов в соответствии с таблицей 1.1.

Таблица 1.1

Состояние канала	Состояние индикатора
Контроль исходного	Не светит
Занятие, абонент свободен	Мигает зеленым цветом в соотношении: 1 с светит / 0,1 с не светит
Набор номера	Мигает зеленым цветом в соответствии с набором
Ответ	Светит зеленым цветом
Отбой, занято	Мигает зеленым цветом в соотношении: 1 с не светит / 0,1 с светит
Инициализация	Синхронно мигает зеленым и красным цветом в соотношении: 0,5 с / 0,5 с
Блокировка	Мигает зеленым цветом: 0,5 с / 0,5 с

Розетки X3, X4 расположенные на лицевой панели платы ОК-120, служат для контроля каналов ТЧ. Розетки позволяют организовать контроль разговора абонента без разрыва связи. Нумерация контактов розеток X3, X4 соответствует рисунку 1.15.

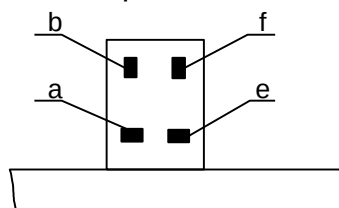


Рисунок 1.15

Переключатели 1S1 и 2S1, расположенные на лицевой стороне платы, позволяют организовать режим блокирования абонентской линии в соответствии с таблицей 1.2.

Таблица 1.2 – Блокировка абонентской линии

Переключатель	Работа	Блокировка
1S1 – 1 канал 2S1 – 2 канал		

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Плата ОК-120 имеет маркировку наименования, обозначения, фирменного знака, знака соответствия сертификату Госкомсвязи России, заводского номера и года изготовления.

1.4.2 Плата ОК-120, укомплектованная в соответствии с таблицей 1.3, упаковывается в картонную коробку.

Таблица 1.3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Габаритные размеры, мм
PT5.248.063	Плата ОК-120	1 шт.	100x230x12
PT5.248.063 ПС	Паспорт	1 экз.	
PT5.248.063 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
PT4.075.056	Комплект монтажных частей: розетка AMP 167232-3 ремешок AMP 4-160965 зажим PT8.262.038 трубка 203, ТКР 8 ТУ 16-89 И16.0034.003ТУ	1 шт. 1 шт. 1 шт. 0,2 м	

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Плата предназначена для работы в помещениях в условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Плата сохраняет свои параметры после пребывания при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

Плата эксплуатируется установленной в блок OGM-12 PT2.133.144.

2.2 Указание мер безопасности

2.2.1 Запрещается работать с платой ОК-120 лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности.

2.2.2 Запрещается проводить какие-либо работы на незакрепленных каркасах стоек.

2.2.3 При работе с измерительными и эксплуатационными приборами заземлите их, используя земляную клемму на стоечном каркасе.

2.2.4 Каркасы стоек должны быть подключены к защитному заземлению.

2.2.5 В рабочем состоянии плата должны быть закрыты крышкой блока OGM-12.

2.2.6 При работе с платой ОК-120 соблюдайте «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.3 Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ С ПЛАТОЙ ПРОИЗВОДИТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО БРАСЛЕТА, СОЕДИНЕННОГО ЧЕРЕЗ РЕЗИСТОР ВЕЛИЧИНОЙ 1 МОм С ЗАЩИТНЫМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.

2.3.1 Перед вскрытием коробки с платой ОК-120 проверьте целостность упаковки и контрольной ленты. Распакуйте плату. Проверьте комплектность согласно паспорту, находящемуся в коробке.

2.3.2 Установите переключатели на плате ОК–120 в необходимое положение в соответствии с таблицей 1.2 и рисунком 2.1.

2.3.3 Установите плату в блок OGM-12 в соответствии с проектом на места с 07 по 21.



Рисунок 2.1 – Схема расположения розеток, индикаторов и переключателей на плате ОК-120

2.4 Порядок подключения внешних цепей к плате ОК-120

К разъему X1 платы, находящемуся на лицевой стороне, подключаются станционные провода от промщита АТС в соответствии с таблицей 2.1. Порядок нумерации контактов розетки X1 показан на рисунке 2.2;

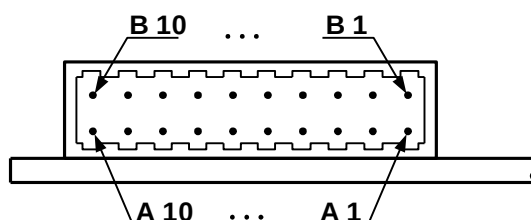


Рисунок 2.2 – Нумерация контактов розетки X1

Два телефонных канала, расположенные на одной плате ОК-120, имеют условные названия «Канал-1» и «Канал-2». Названиям «Канал-1» и «Канал-2», плат ОК-120, установленным на местах 07-21, соответствуют следующие номера телефонных каналов: (1 и 16), (2 и 17), (3 и 18) - (15 и 30).

При использовании платы ОК-120 в сетях связи энергетики провода, подводимые к разъему X1 платы имеют следующее функциональное назначение:

- провода «а», «b» – четырехпроводный прием сигнала КТЧ;
- провода «е», «f» – четырехпроводная передача сигнала КТЧ;
- «СК1-ВХ» - провод клавиши «Сброс»;
- «СК2-ВХ» - провод «Блокировка»;
- «СК1-ВЫХ» - провод индикации «Занятость канала»;
- «СК2-ВЫХ» - провод индикации «Авария канала».

Изм. 5

Таблица 2.1

Цепь		Контакт
Канал 1	Провод «а»	A10
	Провод «b»	B10
	Провод «е»	A9
	Провод «f»	B9
	Вход первого сигнального канала в плату ОК-120	A8
	Вход второго сигнального канала в плату ОК-120	B8
	Выход первого сигнального канала из платы ОК-120	A7
	Выход второго сигнального канала из платы ОК-120	B7
Канал 2	Провод «а»	A4
	Провод «b»	B4
	Провод «е»	A3
	Провод «f»	B3
	Вход первого сигнального канала в плату ОК-120	A2
	Вход второго сигнального канала в плату ОК-120	B2
	Выход первого сигнального канала из платы ОК-120	A1
	Выход второго сигнального канала из платы ОК-120	B1
Примечания: 1 Цепи «а»-«b» и «е»-«f» должны выполняться симметричными парами жил. 2 При использовании одного сигнального канала рекомендуется использовать СК1. 3 При четырехпроводном режиме работы провода «а», «b» – выход платы ОК-120, провода «е», «f» – вход платы ОК-120. 4 В случае работы в двухпроводном режиме используются провода «а» и «b».		

Подключение рекомендуется производить кабелем с жилами, отвечающими следующим требованиям:

диаметр жилы кабеля без изоляции от 0,4 до 0,6 мм (площадь сечения 0,12 - 0,35 мм²);

диаметр жилы кабеля с изоляцией не более 1,2 мм.

Проведите подключение в следующей последовательности:

- произведите разделку кабеля;
- наденьте на пучок пар трубку ТКР-8 из комплекта монтажных частей;
- произведите монтаж симметричных проводов кабеля в розетку 167232-3 AMP из комплекта монтажных частей (КМЧ) с помощью инструмента из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082-01;
- закрепите крышку AMP из КМЧ на розетке 167232-3 AMP;
- закрепите жилы подводимого кабеля в трубке ТКР на крышке розетки 167232-3 AMP с помощью ремешка AMP 4-160965;
- закрепите зажим РТ8.262.038 из КМЧ около разъема AMP на кабеле. На бирке зажима нанесите надпись о направлении данной линии связи;
- произведите проверку монтажа методом «прозвонки».

Вставьте розетку 167232-3 AMP с смонтированными проводами в разъем X1 платы.

2.5 Порядок работы

Для обслуживания платы ОК-120 в процессе эксплуатации необходим комплект КПО-120 РТ4.078.081 и комплект ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082.

В комплект КПО-120 входит программное обеспечение, предназначенное для организации следующих режимов работы платы:

- режим конфигурации платы ОК-120;
- режим мониторинга параметров платы ОК-120;
- режим управления платой ОК-120;
- режим тестирования платы ОК-120.

Порядок работы с программным обеспечением КПО-120 описан в паспорте на комплект КПО-120 РТ4.078.081 ПС.

В комплект ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 входят шнуры, с помощью которых обеспечивается подключение приборов к плате ОК-120, к оборудованию OGM-30E, а также к компьютеру, с установленным программным обеспечением комплекта КПО-120.

2.5.1 Конфигурация платы ОК-120

Для настройки параметров платы ОК-120 выполните следующие действия:

1) шнуром AT-link 9F/9F из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 соедините последовательный порт компьютера, на котором установлено программное обеспечение комплекта КПО-120, с разъемом стыка RS-232, расположенным на плате YM-120, установленной в блоке OGM-12;

2) включите питание блока OGM-12. Плата ОК-120 перейдет в режим инициализации;

3) проконтролируйте мигание светодиодов платы ОК-120, соответствующее режиму инициализации. Описание режимов работы светодиодов приведено в таблице 1.1;

4) запустите на компьютере программу «КПО-120»;

5) в программе «КПО-120» создайте проект конфигурации оборудования OGM-30E. При создании проекта рекомендуется использовать режим создания на основе подключенного блока;

6) в программе «КПО-120» в проекте оборудования OGM-30E отметьте плату, параметры которой будут конфигурироваться;

7) в открывшемся окне «ОК-120» определите параметры работы платы перечисленные ниже.

2.5.1.1 Установка номинального уровня сигнала на входе и выходе канала

По умолчанию на плате ОК-120 установлены следующие номинальные уровни сигнала ТЧ:

- 1) для двухпроводного режима:
 - на входе канала 0 дБм;
 - на выходе канала минус 7 дБм;
- 2) для четырехпроводного режима:
 - на входе канала минус 3,5 дБм;
 - на выходе канала минус 3,5 дБм.

Программа «КПО-120» позволяет установить номинальные уровни сигнала ТЧ в диапазоне:

- 1) для двухпроводного режима:
 - на входе канала от минус 5 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм;
 - на выходе канала от минус 15 до плюс 8 дБм, с шагом 0,5 дБм.
- 2) для четырехпроводного режима:
 - на входе канала от минус 18 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм;
 - на выходе канала от минус 15 до плюс 8 дБм, с шагом 0,5 дБм.

Установите в окне «ОК-120» требуемое значение номинальных уровней сигнала.

2.5.1.2 Отключение канала платы ОК-120

В окне «ОК-120» при необходимости можно выключить неиспользуемый канал из работы.

2.5.2 После того как были настроены параметры работы платы ОК-120, выполните следующие действия, руководствуясь паспортом РТ4.078.081 ПС:

- в программе «КПО-120» определите алгоритм работы платы ОК-120;
- загрузите проект в оборудование OGM-30E. Светодиоды на плате ОК-120 должны погаснуть.

2.5.3 Мониторинг состояния платы ОК-120

В соответствии с паспортом РТ4.078.081 ПС в программе «КПО-120» организуйте режим мониторинга и управления оборудования OGM-30E. Программа «КПО-120» в режиме мониторинга контролирует следующие параметры:

- 1) режим работы (двухпроводный или четырехпроводный);
- 2) номинальный уровень сигнала ТЧ на входе канала;
- 3) номинальный уровень сигнала ТЧ на выходе канал;
- 4) алгоритм работы канала;
- 5) тип канала, с которым скоммутирован канал платы ОК-120;
- 6) литеру платы.

2.5.4 Управление режимами работы платы ОК-120 с помощью программы «КПО-120»

Программа «КПО-120» в режиме управления позволяет изменить следующие параметры платы:

- 1) номинальный уровень сигнала ТЧ для двухпроводного режима:
 - на входе канала от минус 5 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм;
 - на выходе канала от минус 15 до плюс 8 дБм, с шагом 0,5 дБм;
- 2) номинальный уровень сигнала ТЧ для четырехпроводного режима:
 - на входе канала от минус 18 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм;
 - на выходе канала от минус 15 до плюс 8 дБм, с шагом 0,5 дБм.

2.5.5 Организация тестовых режимов платы ОК-120 с помощью программы «КПО-120»

Тестовые режимы, организованные с помощью программного обеспечения, позволяют проверить техническое состояние платы ОК-120. Программное обеспечение КПО-120 позволяет организовать следующие виды тестовых режимов для платы ОК-120:

1) для платы, работающей в четырехпроводном режиме, шлейф канала «сам на себя» в соответствии с рисунком 2.3. Этот режим позволяет организовать проверку параметров канала в режиме «аналог-аналог» в четырехпроводном режиме;

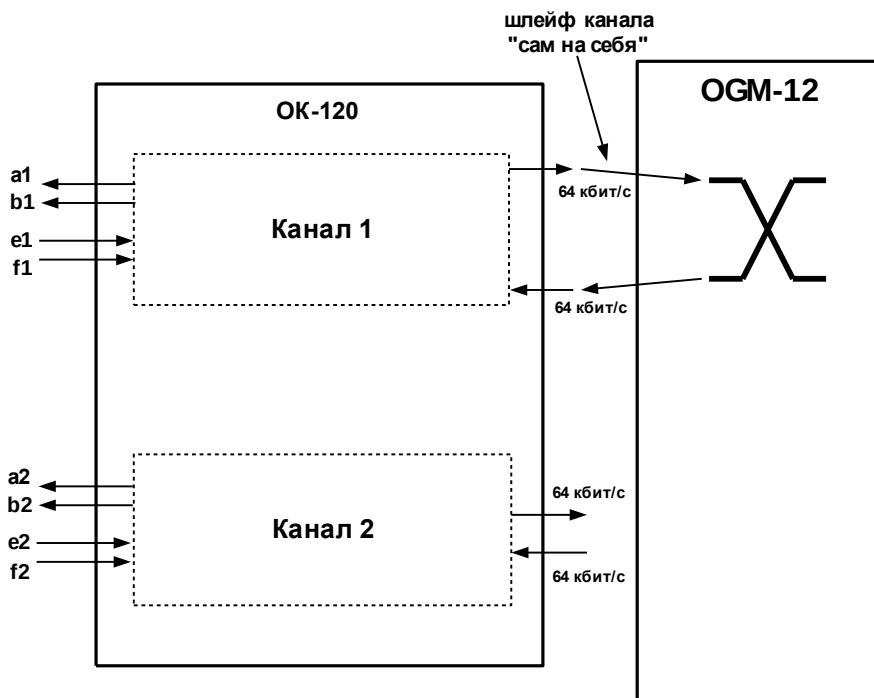


Рисунок 2.3

2) для платы, работающей в двухпроводном режиме, шлейф между каналами платы, в соответствии с рисунком 2.4. Этот режим позволяет организовать проверку параметров канала в режиме «аналог-аналог» в двухпроводном и четырехпроводном режимах;

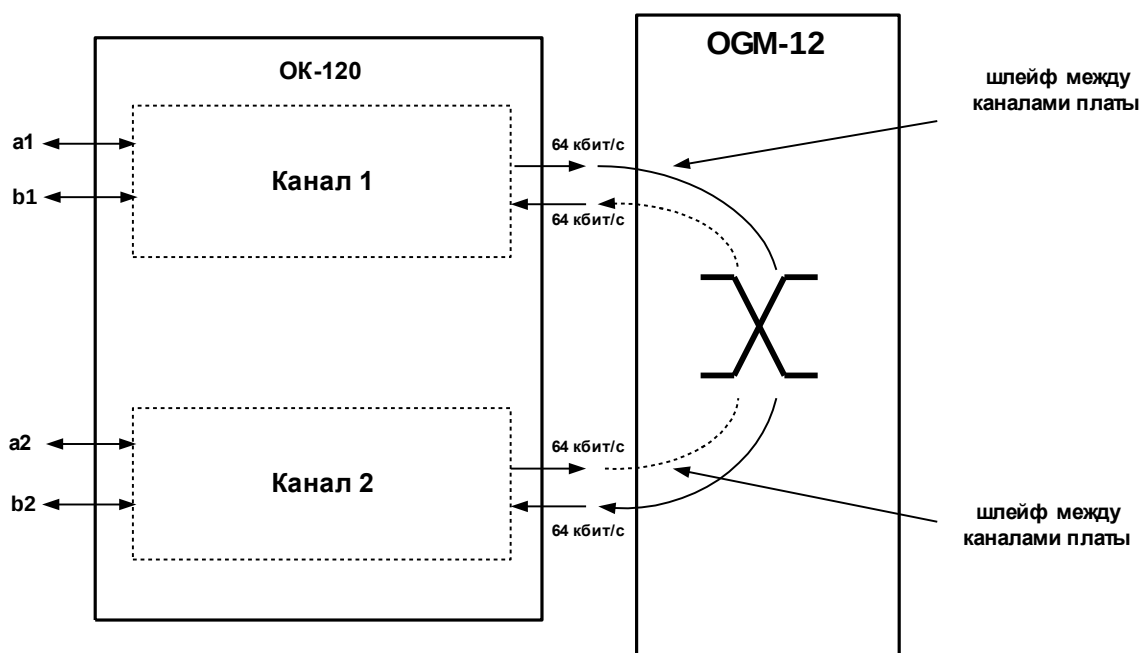


Рисунок 2.4

3) подключение цифрового генератора оборудования OGM-30E к любому каналу платы ОК-120 в соответствии с рисунком 2.5. При этом предоставляется возможность выбора фиксированного значения частоты и уровня генератора для трансляции этой частоты в выбранный канал. Этот режим позволяет организовать проверку параметров канала в режиме «цифра-аналог».

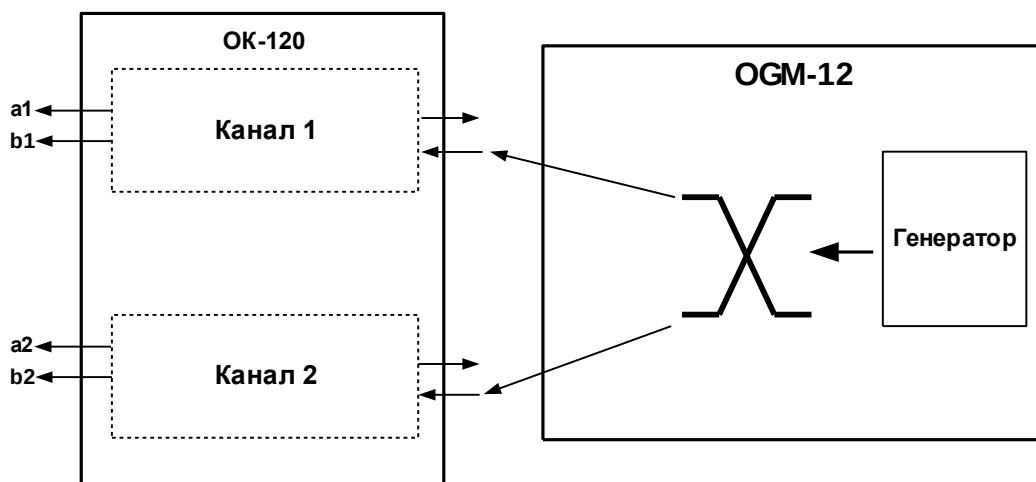


Рисунок 2.5

ВНИМАНИЕ! ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕСТОВЫХ РЕЖИМОВ ПРИВОДИТ К ПРЕРЫВАНИЮ СВЯЗИ В КАНАЛЕ.

2.6 Проверка технического состояния платы ОК-120

2.6.1 Приборы, используемые для проверки

Для проверки работоспособности платы ОК-120 рекомендуется использовать следующие приборы или аналогичные им:

- 1) измеритель уровня селективный с симметричным входом ($R_{ВХ}=600 \text{ Ом}$), диапазон частот от 300 до 3400 Гц, диапазон измеряемых уровней от минус 60 до плюс 10 дБ;
- 2) генератор синусоидальный с симметричным выходом ($R_{ВЫХ}=600 \text{ Ом}$), диапазон частот от 300 до 3400 Гц, уровень выходного сигнала от минус 40 до плюс 10 дБм;
- 3) измеритель шумов квантования с симметричными входом и выходом ($R_{ВХ}=R_{ВЫХ}=600 \text{ Ом}$), диапазон частот от 300 до 3400 Гц, диапазон уровней от минус 60 до плюс 10 дБ.

Перед проведением измерений соедините земляные клеммы приборов с корпусом стойки или шкафа, используя для этого клемму заземления.

2.6.2 Перечень проверок платы ОК-120

Параметры канала платы ОК-120, подвергающиеся проверкам в процессе эксплуатации:

- проверка усиления на выходе канала в режиме «аналог-аналог»;
- проверка усиления на выходе канала в режиме «цифра-аналог»;
- проверка отношения сигнал/шум в режиме «аналог-аналог».

2.6.3 Методы проверки

Техническое состояние платы ОК-120 проверяется без прерывания связи остальных плат. Для проверки платы отсоедините станционные разъемы от проверяемой платы ОК-120.

2.6.3.1 Проверка параметров ТЧ в четырехпроводном режиме

2.6.3.1.1 Проверка усиления на выходе канала в режиме «аналог-аналог»

Для проведения проверки усиления на выходе первого канала в режиме «аналог-аналог» выполните следующие действия:

- 1) в программе «КПО-120» для проверяемой платы в соответствии с паспортом РТ4.078.081 ПС организуйте в первом канале шлейф «сам на себя»;
- 2) шнуром РТ4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 подключите выход 600 Ом генератора НЧ к гнездам «е», «f» розетки Х3;
- 3) установите на выходе генератора сигнал со следующими параметрами:
 - частота $(1005 \pm 3) \text{ Гц}$;
 - номинальный уровень – значение, установленное на входе канала в программе «КПО-120»;

4) шнуром PT4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082 подключите вход 600 Ом измерителя уровня к гнездам «а», «b» розетки X3;

5) произведите измерение номинального уровня $R_{вых}$. Номинальный уровень на выходе канала не должен отличаться от значения, установленного в программе «КПО-120» на выходе канала, более чем на 0,6 дБ.

Проведите проверку усиления на выходе второго канала аналогичным образом, организовав для него в программе «КПО-120» шлейф «сам на себя», подключив выход генератора к гнездам «е», «f», а вход измерителя к гнездам «а», «b» розетки X4.

2.6.3.1.2 Проверка усиления на выходе канала в режиме «цифра-аналог»

Для проведения проверки усиления на выходе первого канала в режиме «цифра-аналог» выполните следующие действия:

1) в программе «КПО-120» в соответствии с паспортом PT4.078.081 ПС в режиме тестового проключения подайте в первый канал платы сигнал с частотой 1200 Гц и номинальным уровнем минус 7 дБм;

2) шнуром PT4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082 подключите вход 600 Ом измерителя уровня к гнездам «а», «b» розетки X3;

3) произведите измерение номинального уровня $R_{вых}$. Номинальный уровень на выходе канала не должен отличаться от значения, установленного в программе «КПО-120» на входе канала, за вычетом 7 дБм более чем на 0,3 дБ.

Аналогичным образом проверьте усиление на выходе второго канала платы, подключив вход измерителя к гнездам «а», «b» розетки X4.

2.6.3.1.3 Измерение отношения сигнал/шум в режиме «аналог-аналог»

Для проведения проверки отношения сигнал/шум в первом канале выполните следующие действия:

1) в программе «КПО-120» для проверяемой платы в соответствии с паспортом PT4.078.081 ПС организуйте в первом канале шлейф «сам на себя»;

2) шнуром PT4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082 подключите выход измерителя шумов квантования к гнездам «е», «f» розетки X3;

3) шнуром PT4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082 подключите вход измерителя шумов квантования к гнездам «а», «b» розетки X3;

4) произведите измерение, согласно инструкции по эксплуатации измерителя шумов квантования, в диапазоне уровней входного сигнала от минус 45 до 0 дБмО.

Существуют два, не полностью эквивалентных, метода измерения отношения сигнал/шум: синусоидальный и шумовой. В зависимости от метода, используемого измерительным прибором, соотношение сигнал/шум должно быть больше или равно значениям, указанным на рисунке 2.6 (синусоидальный метод) или на рисунке 2.7 (шумовой метод).

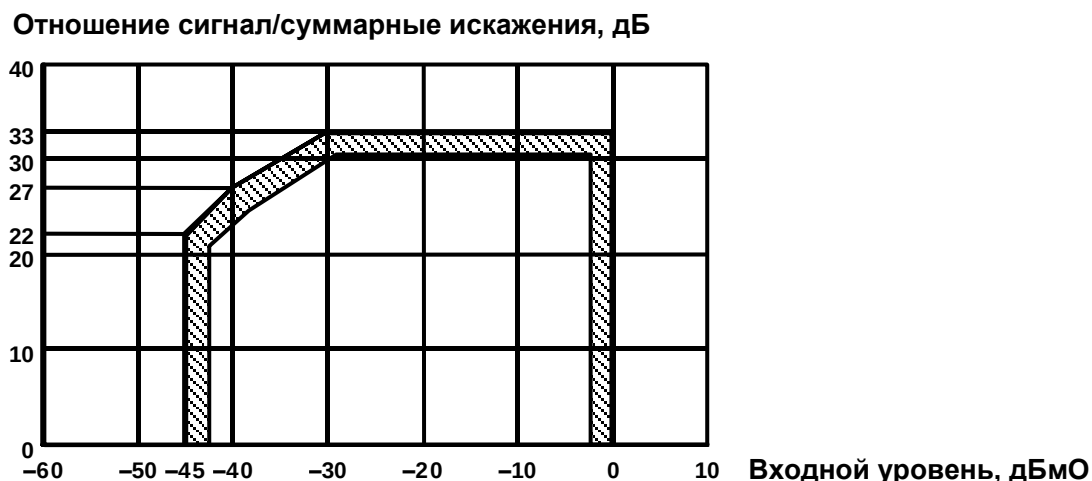


Рисунок 2.6

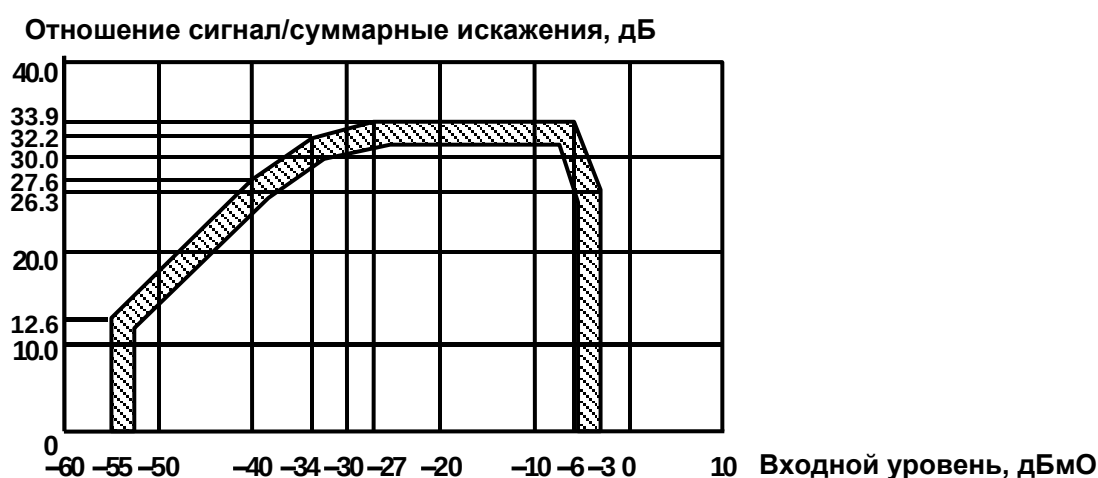


Рисунок 2.7

Проведите проверку отношения сигнал/шум на выходе второго канала, организовав для него в программе «КПО-120» шлейф «сам на себя», подключив выход измерителя шумов квантования к гнездам «а», «b», а вход измерителя к гнездам «е», «f» розетки X4.

2.6.3.2 Измерение параметров канала в двухпроводном режиме

2.6.3.2.1 Проверка усиления на выходе канала в режиме «аналог-аналог»

Для проведения проверки усиления на выходе первого канала в режиме «аналог-аналог» выполните следующие действия:

- 1) в программе «КПО-120» в соответствии с паспортом РТ4.078.081 ПС организуйте шлейф между каналами проверяемой платы;
- 2) шнуром РТ4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 подключите выход 600 Ом генератора НЧ к гнездам «а», «b» розетки X3;
- 3) установите на выходе генератора сигнал со следующими параметрами:
 - частота (1005 ± 3) Гц;
 - номинальный уровень – значение, установленное на входе канала в программе «КПО-120»;

4) шнуром РТ4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 подключите вход 600 Ом измерителя уровня к гнездам «а», «b» розетки X4;

5) произведите измерение номинального уровня $R_{вых}$. Номинальный уровень на выходе канала не должен отличаться от значения, установленного в программе «КПО-120» на выходе канала, более чем на 0,8 дБ.

Проведите проверку усиления на выходе второго канала аналогичным образом, подключив выход генератора к гнездам «а», «b» розетки X4, а вход измерителя к гнездам «а», «b» розетки X3.

2.6.3.2.2 Проверка усиления на выходе канала в режиме «цифра-аналог»

Для проведения проверки усиления на выходе первого канала в режиме «цифра-аналог» выполните следующие действия:

1) в программе «КПО-120» в соответствии с паспортом РТ4.078.081 ПС в режиме тестового проключения подайте в первый канал платы сигнал с частотой 1200 Гц и номинальным уровнем минус 7 дБм;

2) шнуром РТ4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 подключите вход 600 Ом измерителя уровня к гнездам «а», «b» розетки X3;

3) произведите измерение номинального уровня $R_{вых}$. Номинальный уровень на выходе канала не должен отличаться от значения, установленного в программе «КПО-120» на входе канала за вычетом 7 дБм, более чем на 0,4 дБ.

Аналогичным образом проверьте усиления на выходе второго канала платы, подключив вход измерителя к гнездам «а», «b» розетки X4.

2.6.3.2.3 Измерение отношения сигнал/шум в режиме «аналог-аналог»

Для проведения проверки отношения сигнал/шум в первом канале выполните следующие действия:

1) в программе «КПО-120» в соответствии с паспортом РТ4.078.081 ПС организуйте шлейф между каналами проверяемой платы;

2) шнуром РТ4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 подключите выход измерителя шумов квантования к гнездам «а», «b» розетки X3;

3) шнуром РТ4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 подключите вход измерителя шумов квантования к гнездам «а», «b» розетки X4;

4) произведите измерение, согласно инструкции по эксплуатации измерителя шумов квантования, в диапазоне уровней входного сигнала от минус 45 до 0 дБмО.

В зависимости от метода, используемого измерительным прибором (синусоидальный или шумовой), соотношение сигнал/шум должно быть больше или равно значениям, указанным на рисунке 2.8 (синусоидальный метод) или на рисунке 2.9 (шумовой метод).

Отношение сигнал/суммарные искажения, дБ

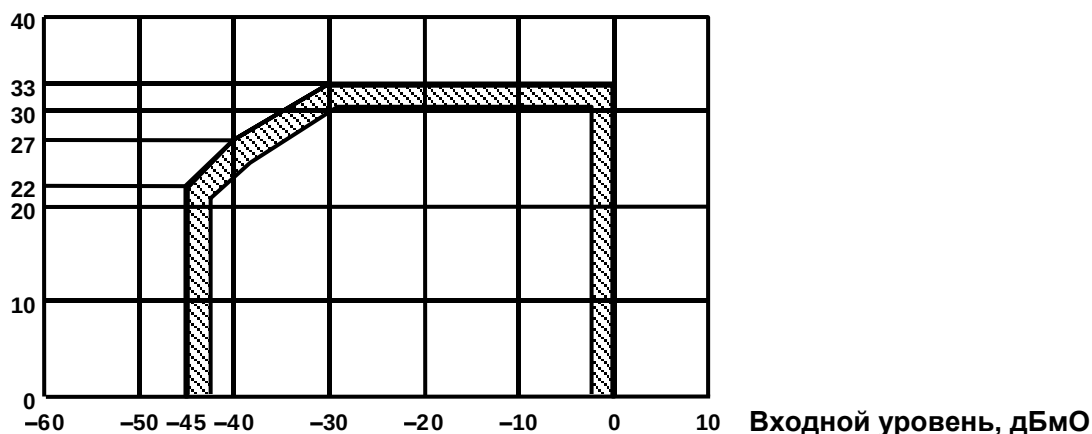


Рисунок 2.8



Рисунок 2.9

Проведите проверку отношения сигнал/шум во втором канале аналогичным образом, подключив выход измерителя шумов квантования к гнездам «а», «b» розетки X4, а вход измерителя к гнездам «а», «b» розетки X3.

После проведения вышеуказанных проверок выполните следующие действия:

- установите на лицевой разъем ОК-120 разъем с линейными проводами;
- проведите проверку остальных плат ОК-120;
- после проведения всех измерений закройте лицевую крышку на блоке OGM-12.

3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе эксплуатации плата не требует обслуживания.

3.2 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Неисправность	Причина	Методы проверки и устранения
После включения OGM-30E индикаторы платы ОК-120 более 1 мин сигнализируют о режиме инициализации	Плата установлена в блоке не на том месте, которое указано в проекте, загруженном в OGM-30E	В программе «КПО-120» откройте проект в режиме мониторинга. Сверьте установку плат в блоке с установкой плат в программе. Приведите в соответствие конфигурацию OGM-30E и конфигурацию проекта.
	В проекте, загруженном в OGM-30E, данная плата отсутствует	
	Несоответствие литеры установленной платы и литеры платы по проекту	В программе «КПО-120» в режиме мониторинга в окне «УМ-120» проконтролируйте сообщение о том, что литера установленной платы не совпадает с литерой платы по проекту. В «КПО-120», используя загрузку с подключенного блока, создайте новый проект и загрузите его в OGM-30E, или установите плату с соответствующей литерой
После включения OGM-30E индикаторы платы ОК-120 не сигнализируют о режиме инициализации Программа «КПО-120» в режиме мониторинга не обнаруживает плату на данном месте	Внутренняя авария платы или деформация кроссового разъема платы ОК-120	Произведите осмотр платы и кроссового разъема. Установите плату на другое место в блоке и прочитайте конфигурацию с подключенного блока. Если плата не обнаруживается, то считать ее неисправной и заменить

3.3 Ремонт платы осуществляется на заводе-изготовителе. Неисправные платы подлежат возврату на завод-изготовитель для ремонта или замены.

4 Хранение и транспортирование

4.1 Транспортирование платы должно осуществляться в упакованном виде автомобильным транспортом (закрытый брезентом), в закрытых железнодорожных вагонах, негерметизированных кабинах самолетов и вертолетов, трюмах речного транспорта при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре плюс 25 °С, а также при пониженном атмосферном давлении 12 кПа (90 мм рт. ст.) при температуре минус 50 °С (авиатранспортирование).

4.2 Плата в упакованном виде должна быть устойчива к хранению в течение 12 мес (с момента отгрузки платы, включая срок транспортирования) в складских неотапливаемых помещениях при от минус 50 до плюс 40 °С, среднемесечном значении относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 20 °С. Допускается кратковременное повышение влажности до 98 % при температуре до плюс 25 °С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 мес в год.

Перечень принятых сокращений

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

АТС - автоматическая телефонная станция;

ИКМ - импульсно-кодовая модуляция;

КМЧ - комплект монтажных частей;

МСЭ-Т - международный союз электросвязи и телефонии;

ОГМ - оборудование гибкого мультиплексирования;

ТЧ - сигнал тональной частоты.

[illegible]