

П Л А Т А С О - 120

Руководство по эксплуатации

РТ5.248.065 РЭ

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

Содержание

1	Описание и работа платы СО-120.....	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические данные	3
1.3	Описание платы СО-120.....	10
1.4	Маркировка и упаковка.....	15
2	Использование по назначению.....	16
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	16
2.2	Указание мер безопасности.....	16
2.3	Подготовка к работе	16
2.4	Порядок подключения внешних цепей к плате СО-120.....	17
2.5	Порядок работы.....	18
2.6	Проверка технического состояния платы СО-120	21
3	Техническое обслуживание	25
4	Хранение и транспортирование.....	26
	Перечень принятых сокращений	26

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на платы СО-120 РТ5.248.065 и РТ5.248.065-01 и содержит технические данные и сведения, необходимые для изучения работы плат при:

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

Дополнительно рекомендуется пользоваться сведениями, содержащимися в следующих документах:

- в руководстве по эксплуатации РТ2.133.144 РЭ на блок OGM-12;
- в паспорте РТ4.078.081 ПС на комплект КПО-120;
- в паспорте РТ4.078.082 ПС на комплекты ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082 и ЗИП OGM-30E №1 РТ4.078.082-02.

1 Описание и работа платы СО-120

1.1 Назначение

1.1.1 Плата СО-120 применяется на взаимоувязанной сети связи, предназначена для организации абонентских линий связи и обеспечивает подключение двух абонентских комплектов АТС к блоку OGM-12.

1.2 Технические данные

1.2.1 Плата производит аналого-цифровое преобразование по А-закону сигналов ТЧ, поступающих на входы двух каналов из абонентских комплектов АТС в двухпроводном режиме и передает два основных ИКМ-сигнала 64 кбит/с к блоку-OGM-12.

Погрешность установки остаточного усиления передающей стороны каждого канала в двухпроводном режиме на частоте 1020 Гц при номинальных уровнях сигнала на входе канала от минус 11 до плюс 5 дБм составляет $\pm 0,4$ дБм.

Установка уровня входного сигнала производится с шагом 0,5 дБм программным способом.

1.2.2 Плата производит цифро-аналоговое преобразование двух основных цифровых сигналов 64 кбит/с, принимаемых от блока OGM-12 и передает сигналы ТЧ через два канала в абонентские комплекты АТС в двухпроводном режиме.

Погрешность установки остаточного усиления приемной стороны каждого канала в двухпроводном режиме на частоте 1020 Гц при номинальных уровнях сигнала на выходе канала от минус 11 до плюс 5 дБм составляет $\pm 0,4$ дБм.

Установка уровня выходного сигнала производится с шагом 0,5 дБм программным способом.

1.2.3 Величина затухания отражения канала в двухпроводном режиме, измеренная относительно номинального сопротивления 600 Ом, имеет значение не менее 12 дБ в диапазоне частот от 300 до 600 Гц и 15 дБ в диапазоне частот от 600 до 3400 Гц.

1.2.4 Затухание продольной симметрии на входе и выходе канала находится в пределах, показанных на рисунке 1.1.

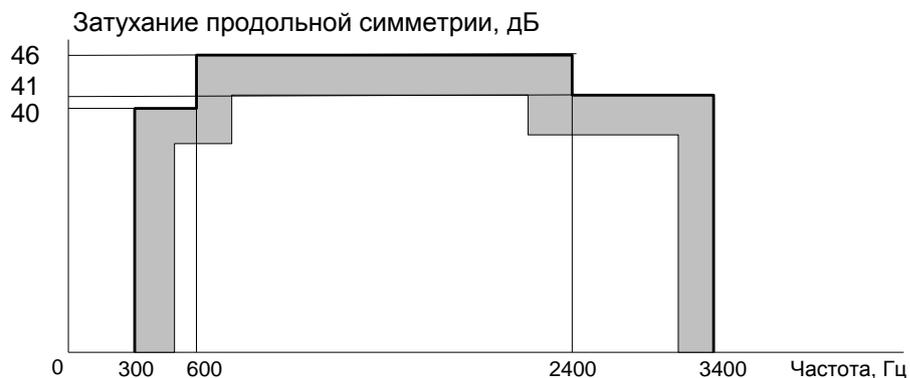


Рисунок 1.1

1.2.5 Изменение затухания канала 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 1.2.

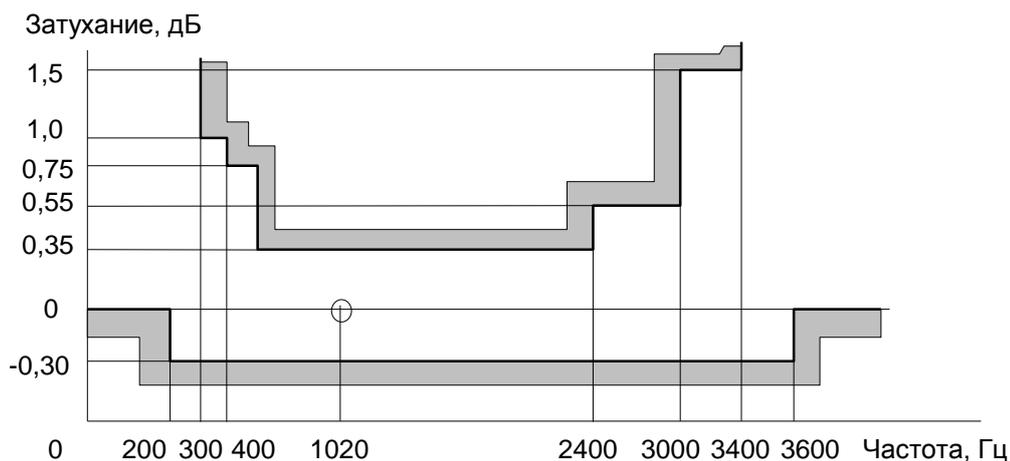


Рисунок 1.2

1.2.6 Изменение затухания канала 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 1.3.

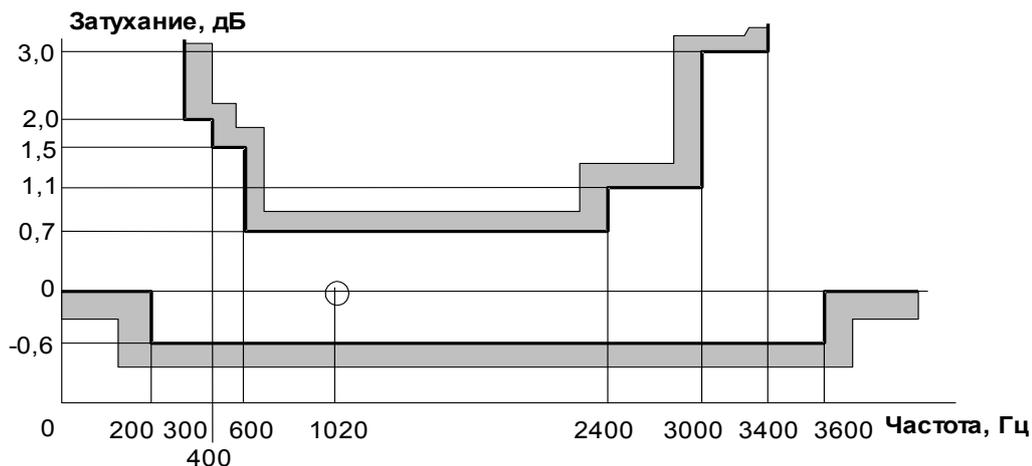


Рисунок 1.3

1.2.7 Искажения группового времени задержки канала при измерении «аналог-цифра» и «цифра-аналог» в зависимости от частоты при входном уровне минус 10 дБМО находятся в пределах, показанных на рисунке 1.4.

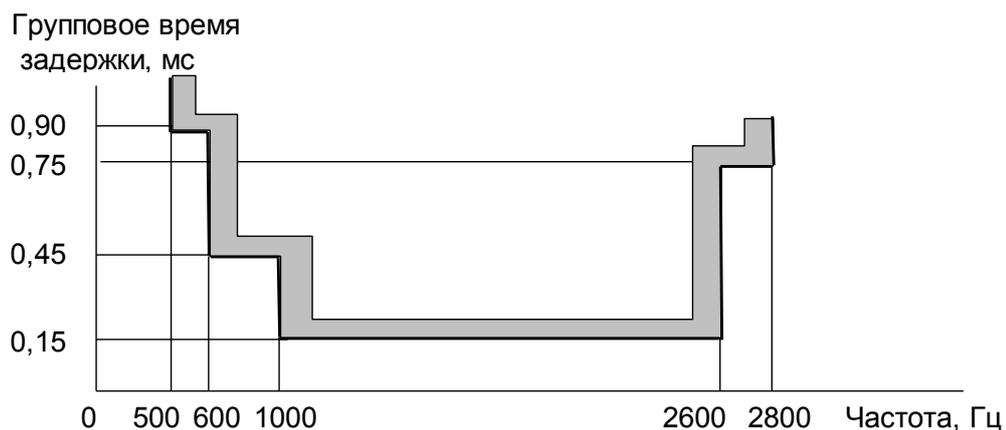


Рисунок 1.4

1.2.8 Искажения группового времени задержки канала при измерении «аналог-аналог» в зависимости от частоты при входном уровне минус 10 дБМО находятся в пределах, показанных на рисунке 1.5. Величина абсолютного группового времени задержки составляет:

- в режиме измерения «аналог–цифра» – менее 450 мс;
- в режиме измерения «цифра–аналог» – менее 300 мс;
- в режиме измерения «аналог–аналог» – менее 750 мс.

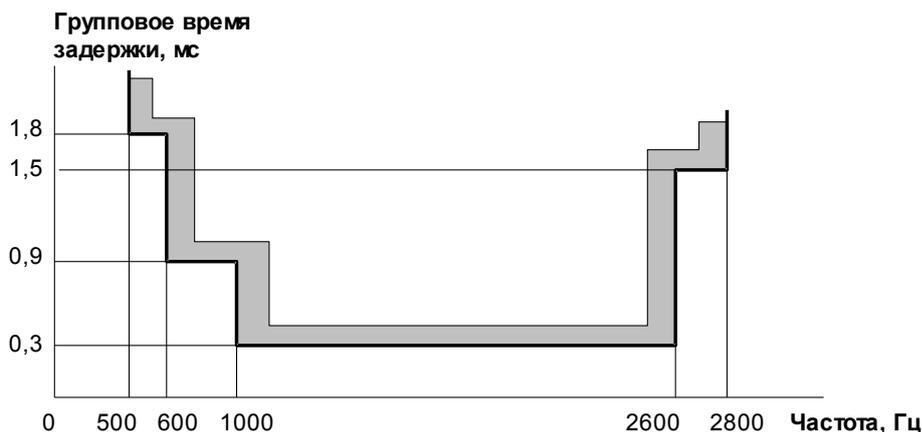


Рисунок 1.5

1.2.9 Мощность взвешенного шума в незанятом канале, имеющем номинальное значение импеданса 600 Ом, при измерении «аналог-цифра» менее минус 67 дБмОп.

1.2.10 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.

1.2.11 Отношение мощности сигнала к мощности суммарных искажений, включая искажения квантования кодера, в режиме «аналог-цифра» при подаче на вход синусоидального сигнала частотой 1020 Гц лежит выше пределов, показанных на рисунке 1.6.

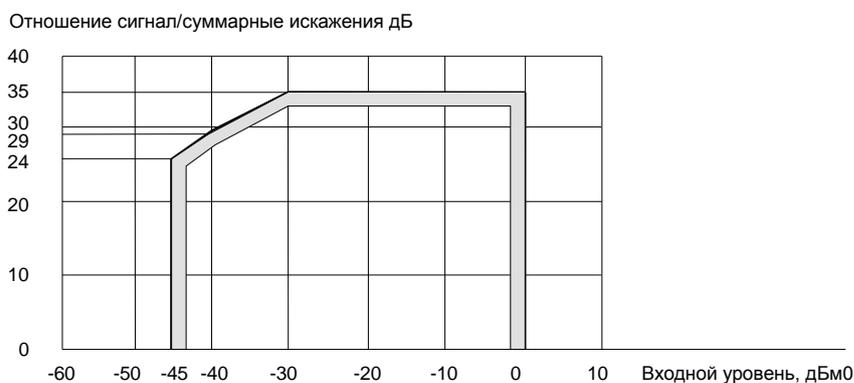


Рисунок 1.6

1.2.12 Отношение мощности сигнала к мощности суммарных искажений, включая искажения квантования декодера в режиме «цифра-аналог», при подаче в канальный интервал соответствующего канала цифрового сигнала, имитирующего синусоидальный сигнал частотой 1020 Гц, лежит выше пределов, показанных на рисунке 1.6.

1.2.13 Отношение мощности сигнала к мощности суммарных искажений, включая искажения квантования, при подаче на вход канала синусоидального сигнала частотой 1020 Гц при измерении «аналог-аналог», находится выше пределов, показанных на рисунке 1.7.

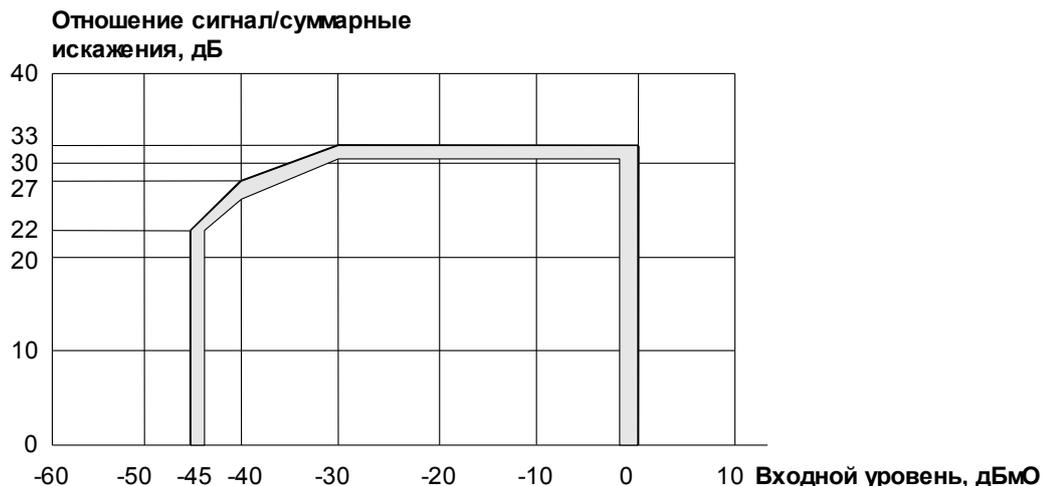


Рисунок 1.7

1.2.14 Изменение усиления канала при измерении «аналог-цифра» относительно его усиления при входном уровне минус 10 дБм0 при подаче на вход канала синусоидального сигнала в диапазоне частот от 700 до 1100 Гц и уровнем между минус 55 и плюс 3 дБм0 находится в пределах, показанных на рисунке 1.8.

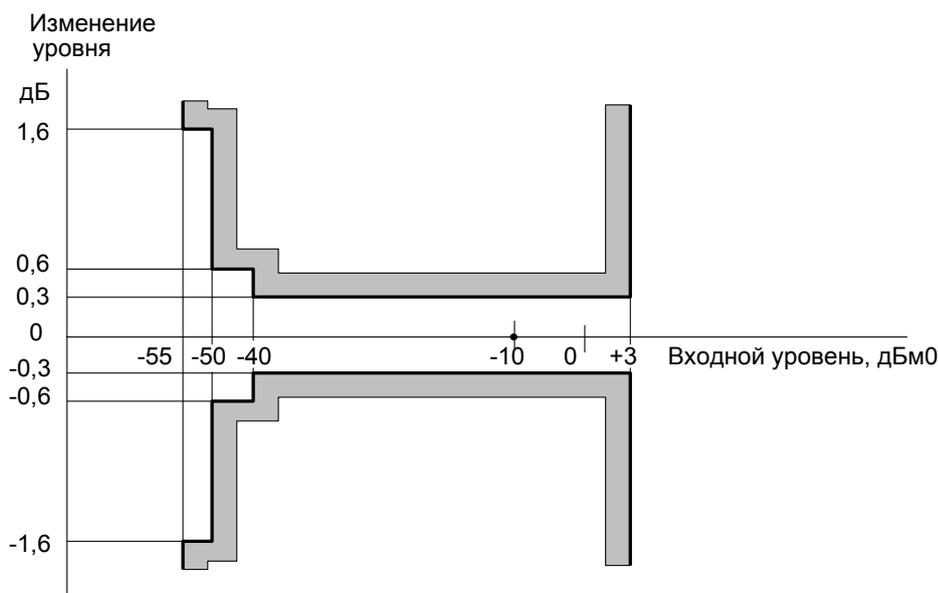


Рисунок 1.8

1.2.15 Изменение усиления канала в режиме «цифра-аналог» относительно его усиления при входном уровне минус 10 дБм0 при подаче в каналный интервал этого канала цифрового сигнала, имитирующего синусоидальный сигнал с частотой в диапазоне от 700 до 1100 Гц и уровнем между минус 55 и плюс 3 дБм0, находится в пределах, показанных на рисунке 1.8.

1.2.16 Величина изменения усиления канала при измерении «аналог-аналог» 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, находится в пределах, показанных на рисунке 1.9.

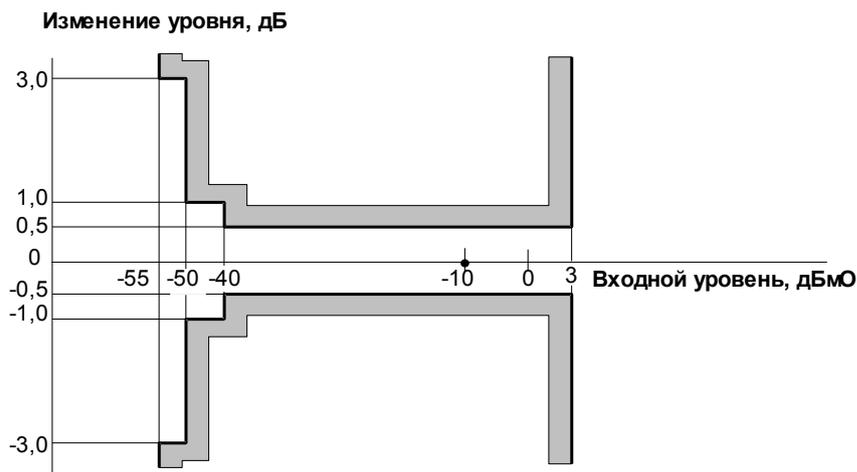


Рисунок 1.9

1.2.17 Затухание дифференциальной системы канала при внешнем балансном последовательном контуре $R = 600 \text{ Ом}$, $C = 2,16 \text{ мкФ}$ не меньше пределов, показанных на рисунке 1.10.

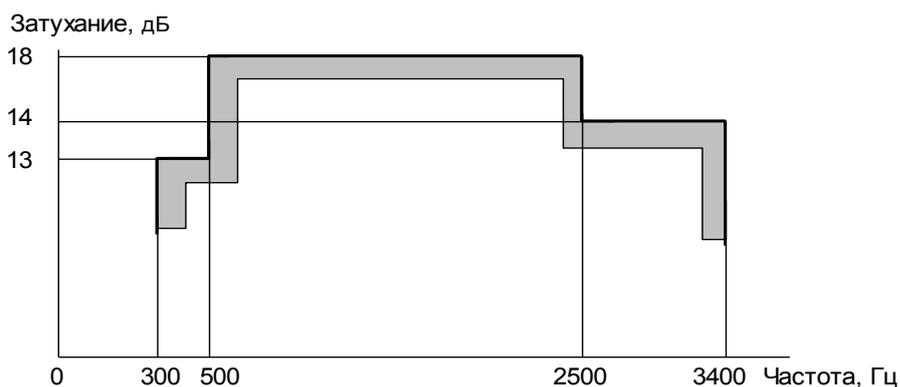


Рисунок 1.10

1.2.18 Входное сопротивление платы для вызывного сигнала не менее $5,6 \text{ кОм} + 2 \text{ мкФ}$.

1.2.19 Входное сопротивление платы постоянному току при размыкании абонентского шлейфа более 100 кОм .

1.2.20 Плата воспринимает напряжения вызывного сигнала от 35 до 100 В эфф. при частоте вызывного сигнала от 15 до 50 Гц .

1.2.21 Плата СО-120 PT5.248.065-01 принимает от станции сигналы тарификации с частотой $16 \text{ кГц} \pm 1 \%$ или $12 \text{ кГц} \pm 1 \%$, амплитудой $(2 \pm 0,4) \text{ В}$ эфф. на нагрузке $530 \text{ Ом} \pm 5 \%$.

1.2.22 Плата СО-120 PT5.248.065-01 принимает от станции сигналы переполюсовки по проводам «а» и «b».

1.2.23 Плата обеспечивает ток замкнутого шлейфа абонентской линии не менее 28 мА.

1.2.24 Включение режима «Блокировка» производится переключателем на лицевой стороне платы или программно.

1.2.25 Питание платы СО-120 осуществляется от стабилизированных источников питания оборудования OGM-12 с напряжением плюс $5\text{ В} \pm 5\%$ и минус $5\text{ В} \pm 5\%$.

1.2.26 Ток, потребляемый платами от источников постоянного тока, составляет:

- по напряжению плюс 5 В - не более 0,150 А;
- по напряжению минус 5 В - не более 0,055 А.

1.2.27 Плата выдерживает длительное воздействие (15 мин) посторонней ЭДС между проводами «а», «b» и землей при $U_{ac\ max} = 220\text{ В}$ эфф.

1.2.28 Плата выдерживает кратковременное воздействие (200 мс) посторонней ЭДС между проводами «а», «b» и землей при $U_{ac\ max} = 300\text{ В}$ эфф.

1.2.29 Плата выдерживает грозовые перенапряжения 1,0 кВ между проводами «а» и землей, «b» и землей, («а», «b» и землей).

1.2.30 Конструктивно плата СО-120 выполнена на печатной плате типоразмера $100 \times 220\text{ мм}$. На лицевой стороне платы расположены:

- два розетки для подключения абонентских линий связи;
- одна розетка для контроля сигнала ТЧ;
- два двухцветных светодиода, отображающие состояния платы;
- два переключателя для установки режима блокирования абонентской

линии.

1.2.31 Плата устанавливается в блок OGM-12 на места с 07 по 21.

1.3 Описание платы СО-120

1.3.1 Структурная схема платы СО-120

Плата СО-120 реализует следующие функции:

- 1) прием аналогового сигнала от АТС, преобразование его в цифровую форму и передача в блок OGM-12;
- 2) преобразование цифрового сигнала из блока OGM-12 в аналоговую форму и передача его в АТС;
- 3) прием сигнала вызова абонента от АТС;
- 4) формирование шлейфа абонентской линии в сторону АТС;
- 5) прием набора номера из блока OGM-12 и передача его в АТС;
- 6) отображение аварийного состояния абонентской стороны;
- 7) блокировка абонентского телефона.

Плата СО-120 PT5.248.065-01 дополнительно осуществляет прием от АТС сигналов переполюсовки и тарификации.

На плате СО-120 расположены схемы двух телефонных каналов. Структурная схема платы СО-120 для одного канала приведена на рисунке 1.11 и состоит из следующих функциональных узлов:

- 1) узел защиты (УЗ) - служит для защиты платы СО-120 от бросков постороннего высокого напряжения в абонентской линии;
- 2) станционный линейный интерфейс - узел, предназначенный для сопряжения аналоговых сигналов АТС с платой СО-120. Выполняет следующие функции:
 - прием/передача звукового сигнала от АТС / в АТС;
 - преобразование двухпроводной схемы ТЧ в четырехпроводную – выполняет дифференциальная система (ДС);
 - прием сигнала вызова абонента от АТС – выполняет устройство приема вызова (УПВ);
 - формирование шлейфа абонентской линии в станцию выполняет устройство шлейфования (УШ);
 - прием набора номера из блока OGM-12 и передачу его в АТС – выполняет также устройство шлейфования;
- 3) узел распознавания сигнала тарификации – распознает сигнал тарификации, передаваемый АТС. Частота сигнала тарификации формируется АТС и составляет $16 \text{ кГц} \pm 1 \%$ или $12 \text{ кГц} \pm 1 \%$;
- 4) узел распознавания сигнала переполюсовки – распознает сигнал переполюсовки, передаваемый станцией;
- 5) фильтр/кодер/декодер (кофидек) – выполняет аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование речевого сигнала;
- 6) устройство управления - определяет место установки платы в блоке OGM-12, а также формирует мультиплексированные сигналы «BSI», «CTRLI» из сигналов состояния канала для передачи в блок OGM-12, принимает мультиплексированные сигналы «BSO», «CTRL0» из блока OGM-12, декодирует их и формирует сигналы управления каналом. Также устройство управления через последовательный интерфейс управляет режимами работы кофидека и считывает его состояние в процессе работы;
- 7) узел адресации (АДР) - устанавливает адрес платы в соответствии с местом установки платы в блоке OGM-12;

- 8) узел индикации (1HL1, 2HL1) - отображает режимы работы платы CO-120;
- 9) переключатель (1S1, 2S1) – служит для местной блокировки абонентской линии;
- 10) буфер - служит для связи шин платы CO-120 с шинами блока OGM-12.

Второй канал на плате выполнен аналогично.

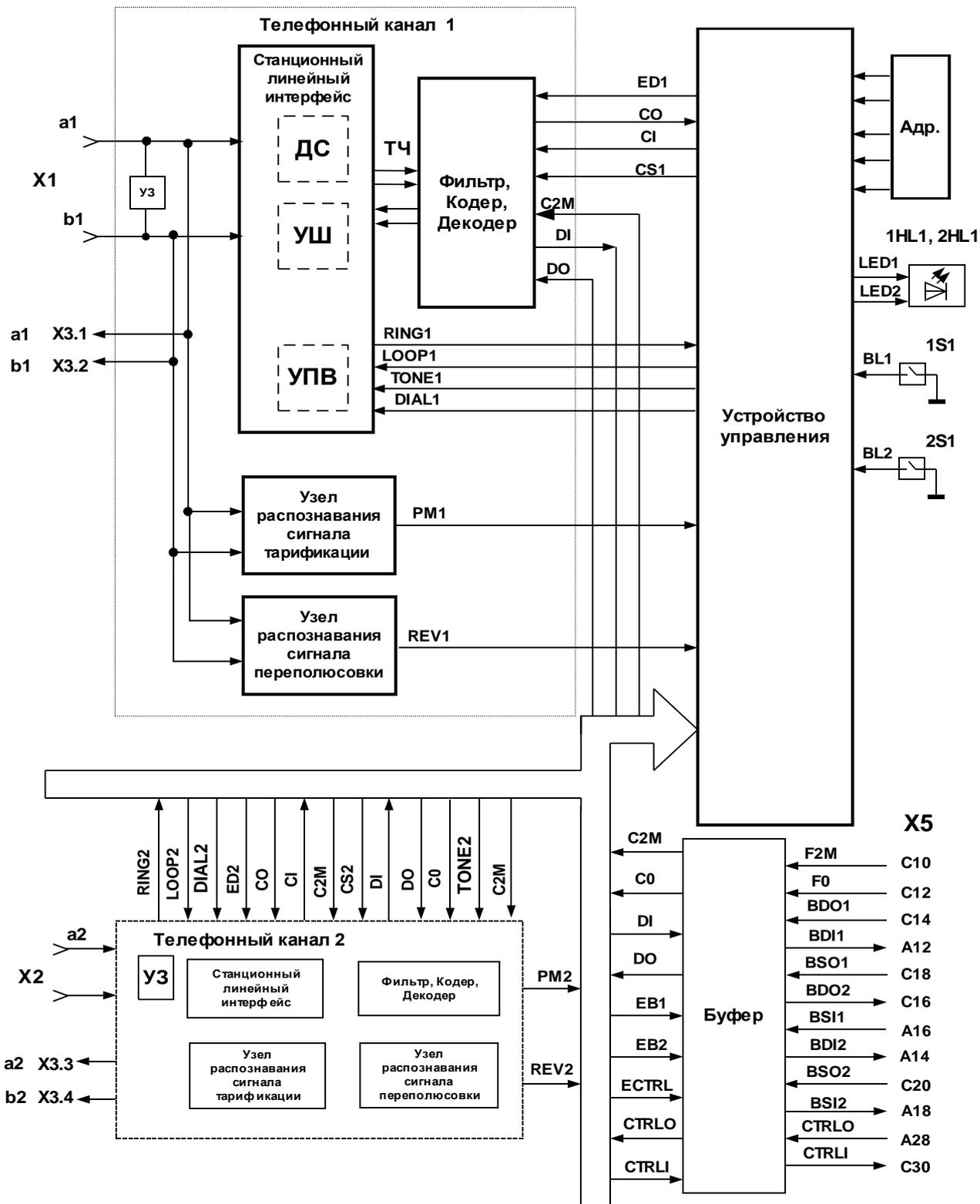


Рисунок 1.11-Структурная схема платы CO-120

1.3.2 Режимы работы платы СО-120

1.3.2.1 Режим вызова

В режиме вызова абонента со стороны АТС сигнал поступает на станционный линейный интерфейс платы. Станционный линейный интерфейс преобразует вызывной сигнал от АТС к уровню ТТЛ и устанавливает сигнал «RING» для передачи его в устройство управления. Устройство управления посылает этот сигнал в последовательную шину «SI» для передачи в блок OGM-12. При ответе абонента, из блока OGM-12 по шине «SO» поступает соответствующий сигнал, по которому устройство управления формирует сигнал «LOOP» и передает его в станционный линейный интерфейс. Станционный линейный интерфейс имитирует замыкание шлейфа телефонного аппарата в сторону АТС. В режиме вызова со стороны блока OGM-12 сигнал вызова приходит по шине «BSO» в буфер, а затем по шине «SO» сигнал вызова передается на устройство управления. Устройство управления формирует сигнал низкого уровня «LOOP» и передает его в станционный линейный интерфейс.

1.3.2.2 Режим разговора

В режиме разговора устройство управления формирует разрешающий сигнал «ED» для кофидека, переключая его в режим приема/передачи сигнала ТЧ.

В режиме приема сигнал ТЧ из абонентского линейного интерфейса АТС поступает в кофидек платы, где проходит через фильтр 300-3400 Гц и кодер. Кодер выполняет преобразование аналогового сигнала в цифровую форму путем нелинейного квантования по уровню с последующим кодированием квантованных сигналов восьмиразрядным кодом. Характеристика квантования соответствует А-закону рекомендации МСЭ-Т G.711. Преобразованный в цифровую форму сигнал ТЧ поступает в последовательную шину «DI».

Одновременно устройство управления передает в последовательную шину «SI» информацию о состоянии станционного линейного интерфейса и формирует разрешающий сигнал «EB», который переводит буфер из состояния с высоким выходным импедансом в активный режим. В активном режиме буфер переписывает информацию с шин «SI», «DI» платы в шины «BSI», «BDI» блока OGM-12.

В режиме передачи сигнал ТЧ в ИКМ-форме поступает на плату СО-120 по мультиплексированной шине «BDO» и по шине «DO» передается в кофидек. Внутри кофидека сигнал подвергается цифро-аналоговому преобразованию и фильтрации. Восстановленный аналоговый сигнал передается в станционный линейный интерфейс платы и далее в АТС.

Одновременно устройство управления принимает команды от блока OGM-12 с последовательной шины «SO» и выдает сигналы о состоянии интерфейса в блок OGM-12 по шине «SI».

Информация, передаваемая по шине «SO» от блока OGM-12 к плате СО-120:

- замыкание шлейфа абонентской линии;
- проключение тракта ТЧ.

Информация, передаваемая по шине «SI» от платы СО-120 к блоку OGM-12:

- сигнал переполюсовки;
- прием сигнала тарификации (частотный);
- сигнал вызова;
- сигнал блокировки.

Установка уровня на входе и выходе канала выполняется программно. По шине «CTRL0» на плату CO-120 поступают данные, которые задают коэффициент усиления аналогового сигнала в кофидеке. Данные с шины «CTRL0» буфер записывает в последовательную шину «CTRO». Устройство управления принимает данные с шины «CTRO» и передает их по цепи «CI» в кофидек. Приняв эти данные, кофидек устанавливает на выходе необходимый уровень аналогового сигнала.

Устройство управления формирует сигналы управления узлом индикации, который отражает состояние абонентской линии и станционного линейного интерфейса.

Плата CO-120 PT5.248.065-01 дополнительно выполняет функции приема от АТС сигналов переполюсовки и тарификации. Плата CO-120 PT5.248.065 эти функции не выполняет.

АТС в режиме разговора формирует импульсы тарификации, которые поступают на плату по проводам «а» и «b». Фильтр в составе узла тарификации выделяет сигнал тарификации с частотой выше 10 кГц и передает его на детектор. Детектор формирует на выходе логический сигнал «PM» и передает его на устройство управления, с устройства управления сигнал «PM» поступает в шину «SI».

Также АТС формирует сигналы переполюсовки. При изменении полярности на проводах «а» и «b» на противоположную, узел переполюсовки изменяет сигнал «REV».

1.3.2.3 Режим блокирования абонентской линии

Режим блокирования абонентской линии выполняется с помощью переключателя S1. Переключатель S1 расположен на лицевой панели платы CO-120. При блокировке канала сигнал «VL» транслируется в блок OGM-12, который выдает команду на размыкание шлейфа абонентской линии и отключение канала ТЧ. С приходом этого сигнала устройство управления формирует для буфера разрешающий сигнал «EB» и сигнал о внешнем отключении телефона абонента, и по последовательной шине «SI» передает их в буфер. Приняв разрешающий сигнал «EB», буфер переходит из состояния с высоким выходным импедансом в активный режим и записывает информацию с шины «SI» в шину блока OGM-12 «BSI». Далее сигнал по ИКМ-тракту подается на плату АО-120. Получив этот сигнал, плата АО-120 отключает телефон абонента.

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, ответ	Светит зеленым цветом
Набор номера	Мигает зеленым цветом в соответствии с набором
Инициализация	Синхронно мигает и зеленым и красным цветом в соотношении: 0,5 с / 0,5 с
Блокировка	Мигает зеленым цветом в соотношении: 0,5 с / 0,5 с

Розетка X3, расположенная на лицевой панели платы СО–120, служит для контроля абонентской линии. Розетка X3 позволяет организовать контроль разговора абонента без разрыва связи. Нумерация контактов розетки X3 соответствует рисунку 1.12.

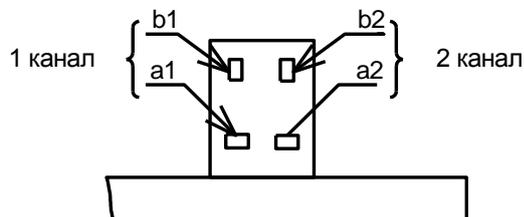


Рисунок 1.12

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 СО-120 имеет маркировку наименования, обозначения, фирменного знака, знака соответствия сертификату, заводского номера и года изготовления.

1.4.2 Плата СО-120, укомплектованная в соответствии с таблицей 1.3 для PT5.248.065 и таблицей 1.4 для PT5.248.065-01, упаковывается в картонную коробку.

Таблица 1.3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во
PT5.248.065	Плата СО-120	1 шт.
PT5.248.065 ПС	Паспорт	1 экз.
PT5.248.065 PЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
	Комплект монтажных частей: вилка 5-0641335-3 AMP трубка 305 ТВ-40, 4 ГОСТ 19034-82	2 шт. 0,4 м

Таблица 1.4

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во
PT5.248.065-01	Плата СО-120	1 шт.
PT5.248.065 ПС	Паспорт	1 экз.
PT5.248.065 PЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
	Комплект монтажных частей: вилка 5-0641335-3 AMP трубка 305 ТВ-40, 4 ГОСТ 19034-82	2 шт. 0,4 м

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 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.

Электропитание платы осуществляется от стабилизированных источников питания с напряжением плюс 5 В \pm 5 % и минус 5 В \pm 5 % в блоке OGM-12.

2.2 Указание мер безопасности

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

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

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

2.2.4 Каркасы стоек (шкафов) должны быть подключены к защитному заземлению.

2.2.5 В рабочем состоянии плата должна быть закрыта крышкой блока OGM-12.

2.2.6 При работе с платой CO-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 CO-120 проверьте целостность упаковки и контрольной ленты. Распакуйте плату. Проверьте комплектность согласно паспорту, находящемуся в коробке.

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

2.3.3 Установите плату CO-120 в блок OGM-12 на места с 07 по 21 в соответствии с проектом.

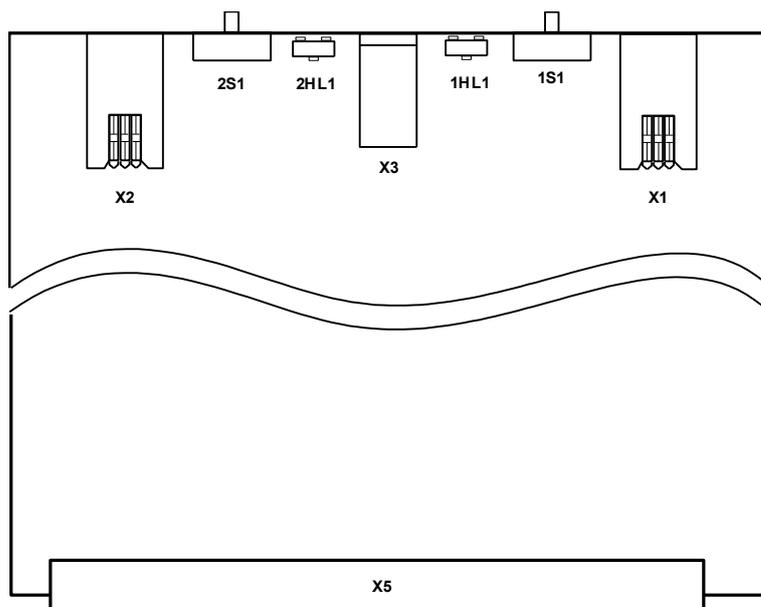


Рисунок 2.1 - Схема расположения розеток, индикаторов и переключателей на плате CO-120

2.4 Порядок подключения внешних цепей к плате CO-120

2.4.1 К розеткам X1, X2 платы CO-120, находящимся на лицевой стороне подключаются стационарные провода абонентского комплекта АТС. Расположение контактов в розетках X1, X2 показано на рисунке 2.2.

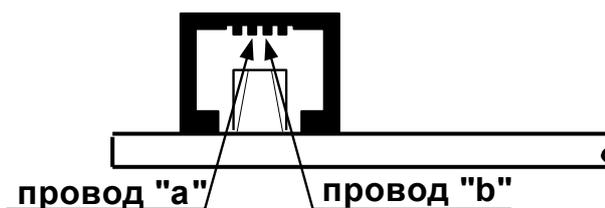


Рисунок 2.2 – Нумерация контактов розеток X1, X2

2.4.2 Подключение рекомендуется производить кабелем с жилами, отвечающими следующим требованиям:

- максимальный диаметр кабеля - 2,54 мм;
- максимальный диаметр изоляции жилы кабеля – 0,99 мм.

2.4.3 Проведите подключение в следующей последовательности:

- произведите разделку кабеля на длину около 5 мм;
- наденьте на жилы трубку из комплекта монтажных частей;
- установите жилы кабеля в вилку 5-0641335-3 AMP из комплекта монтажных частей, в соответствии с рисунком 2.3;
- запрессуйте жилы кабеля и трубку в вилке с помощью инструмента из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082-02;

– после распайки второго конца стационарного кабеля на промщите произведите проверку монтажа методом «прозвонки».

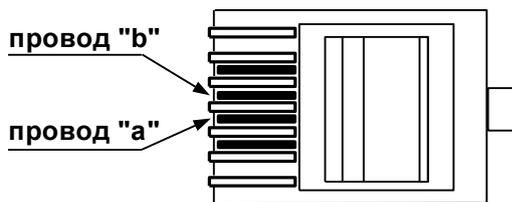


Рисунок 2.3 - Схема монтажа проводов в вилке 5-0641335-3 AMP

2.4.4 Вставьте вилку 5-0641335-3 AMP с смонтированными проводами в соответствующую розетку платы.

2.5 Порядок работы

Для обслуживания платы СО-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 СО-120;
- режим мониторинга параметров платы СО-120;
- режим управления платой СО-120;
- режим тестирования платы СО-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 СО-120, к оборудованию OGM-30E, а также к компьютеру, с установленным программным обеспечением комплекта КПО-120.

2.5.1 Конфигурация платы СО-120

Для настройки параметров платы СО-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 УМ-120, установленной в блоке OGM-12;

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

3) проконтролируйте мигание светодиодов платы СО-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 «СО-120» определите параметры работы платы перечисленные ниже.

2.5.1.1 Установка номинального уровня сигнала на входе и выходе канала

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

- на входе канала минус 3 дБм;
- на выходе канала минус 4 дБм.

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

- на входе канала от минус 11 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм;
- на выходе канала от минус 11 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм.

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

2.5.1.2 Определение режима тарификации

Для платы СО-120 в программе «КПО-120» предоставляется возможность установить следующие режимы тарификации:

- 1) тарификация переполюсовкой проводов «а» и «b»;
- 2) тарификация частотой 1200 или 1600 Гц.

Если плата не использует тарификацию, то для нее устанавливается активным режим «Без тарификации».

2.5.1.3 Отключение канала платы СО-120

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

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

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

2.5.3 Мониторинг состояния платы СО-120

В соответствии с паспортом РТ4.078.081 ПС в программе «КПО-120» организуйте режим мониторинга и управления оборудованием OGM-30E. Программа «КПО-120» в режиме мониторинга отображает состояние следующих параметров:

- 1) номинальный уровень сигнала ТЧ на входе канала;
- 2) номинальный уровень сигнала ТЧ на выходе канал;
- 3) используемый режим тарификации;
- 4) алгоритм работы канала;
- 5) тип канала, с которым скоммутирован канал платы СО-120;
- 6) литеру платы.

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

Программа «КПО-120» в режиме управления позволяет изменить номинальный уровень сигнала ТЧ:

- 1) на входе канала в диапазоне от минус 11 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм;
- 2) на выходе канала в диапазоне от минус 11 до плюс 5 дБм, с шагом 0,5 дБм.

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

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

- 1) шлейф между каналами платы СО-120 в соответствии с рисунком 2.4. Этот режим позволяет организовать проверку параметров канала в режиме «аналог-аналог»;

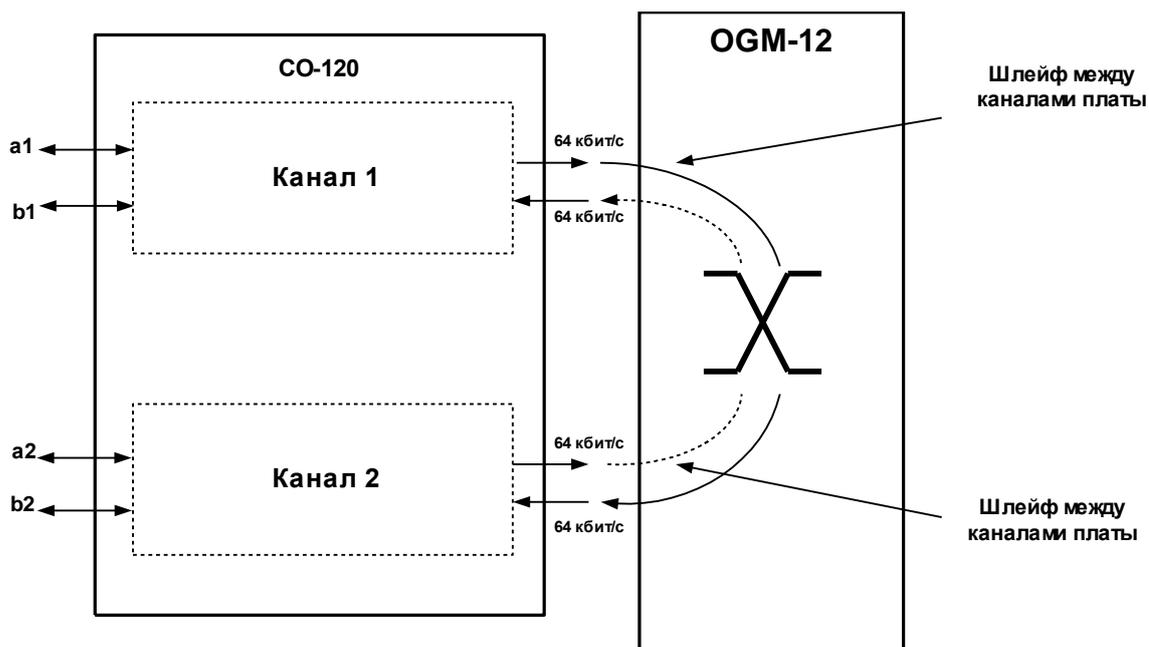


Рисунок 2.4

- 2) подключение цифрового генератора оборудования OGM-30E к любому каналу платы СО-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».

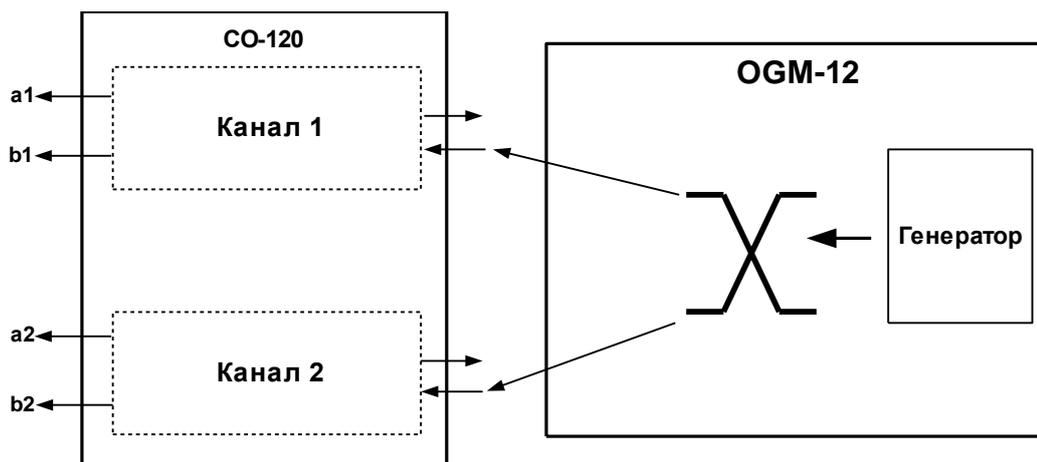


Рисунок 2.5

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

2.6 Проверка технического состояния платы СО-120

2.6.1 Приборы, используемые для проверки

Для проверки работоспособности платы СО-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 СО-120

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

- проверка усиления 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 СО-120 проверяется без прерывания связи остальных плат. Для проверки платы отсоедините провода от абонентских линий от розеток X1 и X2 проверяемой платы СО-120.

2.6.3.1 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 «a1», «b1» розетки X3 платы СО-120;

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 «a2», «b2» розетки X3 платы СО-120;

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 «a2», «b2», а вход измерителя к гнездам «a1», «b1» розетки X3.

2.6.3.2 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 «a1», «b1» розетки X3 платы СО-120;

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 усиление на выходе второго канала платы, подключив вход измерителя к гнездам «a2», «b2» розетки X3.

2.6.3.3 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 PT4.078.081 ПС организуйте шлейф между каналами проверяемой платы;
- 2) шнуром PT4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082 подключите выход измерителя шумов квантования к гнездам «a1», «b1» розетки X3 платы CO-120;
- 3) шнуром PT4.860.441 из комплекта ЗИП OGM-30E №1 PT4.078.082 подключите вход измерителя шумов квантования к гнездам «a2», «b2» розетки X3 платы CO-120;
- 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).

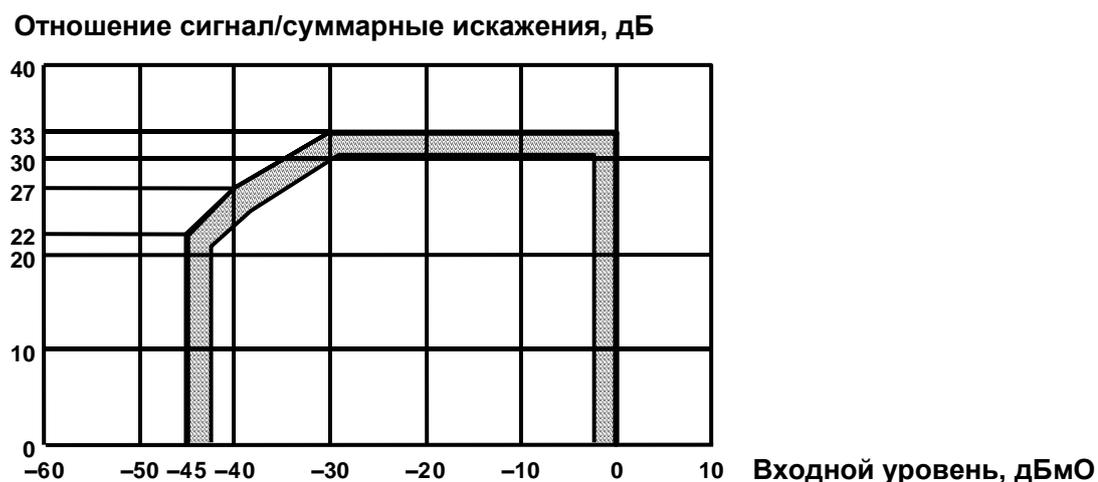


Рисунок 2.6

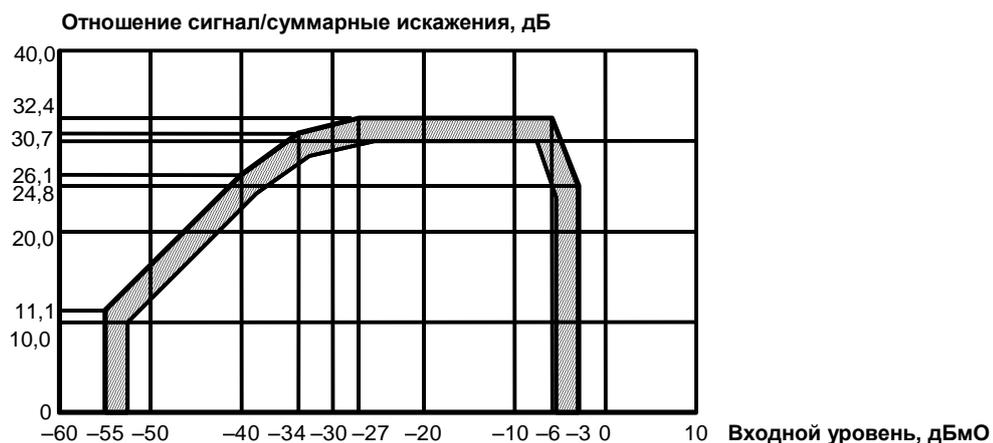


Рисунок 2.7

Проведите проверку отношения сигнал/шум во втором канале аналогичным образом, подключив выход измерителя шумов квантования к гнездам «a2», «b2», а вход измерителя к гнездам «a1», «b1» розетки X3.

После проведения вышеуказанных проверок выполните следующие действия:

- установите на лицевой разъем СО-120 разъем с линейными проводами;
- проведите проверку остальных плат СО-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 СО-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.
	В проекте, загруженном в OGM-30E, данная плата отсутствует	Приведите в соответствие конфигурацию OGM-30E и конфигурацию проекта.
	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 СО-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 СО-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 температуре от минус 50 до плюс 40 °С, среднемесячном 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-кодированная модуляция;
МСЭ-Т - международный союз электросвязи и телефонии;
ОГМ - оборудование гибкого мультиплексирования;
ТЧ - тональная частота.

