**Методика предварительных испытаний симплексного и дуплексного режима для проверки доработанного ПО платы СЦ4**

Средства испытаний:

1. Коммутатор: MES2324P.

2. Неуправляемый коммутатор TP-Link TL-SF1008LP.

3. Роутер Keenetic Start KN-1111-01RU.

4. Ноутбук с программой записи аудио.

5. Персональный компьютер с программой воспроизведения аудио.

6. Пульт ПДО-16 (Пульт №1).

7. Пульт ПДО-32 (Пульт №2).

8. Пульт ПДО-16Н (Пульт №3).

9. Акустические колонки.

Согласно документам «Методика проверки работы пультов серии ПДО изделия GIT-Comm IPS в разных подсетях локальной сети Ethernet» и «Методика проверки качества передачи речевого сигнала пультами серии ПДО изделия GIT-Comm IPS», для проведения испытаний собрать стенд из 3-х пультов ПДО, коммутаторов и роутера согласно рисунку 1 и рисунку 2. Пульт №1 и пульт №2 должны иметь IP-адрес в пределах одной подсети, пульт №3 должен находиться в другой подсети.

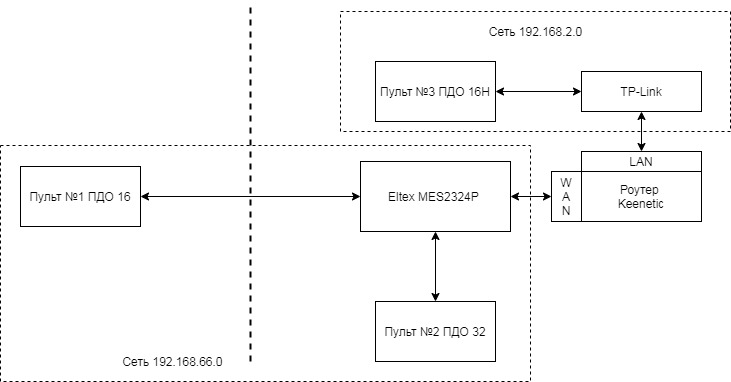


Рисунок 1 – Схема соединения пультов ПДО для проведения проверки



Рисунок 2 – Схема размещения пультов ПДО и источников сигналов для проведения проверки

Настроить пульты с помощью ПО «Конфигуратор» в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Настройки пультов для проверок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер пульта** | **Номер кнопки** | **Номер пульта, с которым устанавливается связь** | **Режим связи** |
| 1 | 1 | 2 | Дуплексная |
| 2 | 2 | Дуплексная с автоподтверждением |
| 3 | 2 | Симплексная |
| 4 | 3 | Дуплексная с автоподтверждением |
| 2 | 1 | 1 | Дуплексная с автоподтверждением |
| 2 | 3 | Дуплексная с автоподтверждением |
| 3 | 1 | Симплексная |
| 3 | 1 | 1 | Дуплексная |
| 2 | 1 | Дуплексная с автоподтверждением |
| 3 | 1 | Симплексная |
| 4 | 2 | Дуплексная с автоподтверждением |

Выполнить проверки в соответствии с таблицей 2. В качестве тестовых фраз для проверки рекомендуется использовать счет от одного до десяти в прямом направлении для вызывающего пульта и в обратном направлении для принимающего пульта. Заполнить столбец «Заключение о соответствии требованиям».

Таблица 2 – Проверка режимов связи

| **№**  **шага** | **Действие оператора** | **Выполняемая операция** | **Индикация** | | **Звук** | | **Заключение о соответствии требованиям** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вызывающий пульт** | **Принимающий пульт** | **Вызывающий пульт** | **Принимающий пульт** |
| **Проверка дуплексной связи** | | | | | | |  |
| 1 | На пульте №1 (вызывающий пульт) кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Вызов пульта №2 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение красным светодиода кнопки “1” | Мигание красным в режиме 500/500 светодиода кнопки “1” | Вызывной сигнал | Вызывной сигнал |  |
| 2 | На пульте №2 кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Прием пультом №2 входящего вызова с пульта №1 | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Нет звука | Нет звука |  |
| 3 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №1 | Проверка передачи голоса в прямом направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №2 |  |
| 4 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №2 | Проверка передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №3 | Нет звука |  |
| 5 | На пульте №1 кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Сброс вызова с вызывающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 6 | Выполнить шаги с 1 по 4, затем перейти к шагу 7 | – | – | – | – | – |  |
| 7 | На пульте №2 кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Сброс вызова с принимающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| **Проверка симплексной связи** | | | | | | | |
| 8 | На пульте №1 (вызывающий пульт) нажать и удерживать кнопку “3” | Вызов пульта №2 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “3” | Нет звука | Нет звука |  |
| 9 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №1 | Проверка передачи голоса в прямом направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “3” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 |  |
| 10 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №2 | Проверка отсутствия передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “3” | Нет звука | Нет звука |  |
| 11 | Одновременно произнести тестовую фразу в микрофон пультов №1 и №2 | Проверка отсутствия передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “3” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 |  |
| 12 | На пульте №1 отпустить кнопку “3” | Разрыв соединения | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| **Проверка дуплексной связи с автоподтверждением** | | | | | | | |
| 13 | На пульте №1 (вызывающий пульт) кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Вызов с автоподтверждением пульта №2 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Нет звука | Нет звука |  |
| 14 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №1 | Проверка передачи голоса в прямом направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 |  |
| 15 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №2 | Проверка передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №3 | Нет звука |  |
| 16 | На пульте №1 кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Сброс вызова с вызывающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 17 | Выполнить шаги с 13 по 15, затем перейти к шагу 18 | – | – | – | – | – |  |
| 18 | На пульте №2 кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Сброс вызова с принимающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |

Следующая проверка проводится согласно документу «Методика проверки работы пультов серии ПДО изделия GIT-Comm IPS в разных подсетях локальной сети Ethernet». Проверка выполняется в соответствии с таблицей 3. Заполнить столбец «Заключение о соответствии требованиям».

Таблица 3 – Проверка работы пультов в разных подсетях локальной сети Ethernet

| **№**  **шага** | **Действие оператора** | **Выполняемая операция** | **Индикация** | | **Звук** | | **Заключение о соответствии требованиям** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вызывающий пульт** | **Принимающий пульт** | **Вызывающий пульт** | **Принимающий пульт** |
| **Проверка дуплексной связи** | | | | | | |  |
| 19 | На пульте №3 (вызывающий пульт) кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Вызов пульта №1 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение красным светодиода кнопки “1” | Мигание красным в режиме 500/500 светодиода кнопки “2” | Вызывной сигнал | Вызывной сигнал |  |
| 20 | На пульте №1 кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Прием пультом №1 входящего вызова с пульта №1 | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 21 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №1 | Проверка передачи голоса в прямом направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 |  |
| 22 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №2 | Проверка передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №3 | Нет звука |  |
| 23 | На пульте №3 кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Сброс вызова с вызывающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 24 | Выполнить шаги с 19 по 22, затем перейти к шагу 7 | – | – | – | – | – |  |
| 25 | На пульте №1 кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Сброс вызова с принимающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| **Проверка симплексной связи** | | | | | | | |
| 26 | На пульте №3 (вызывающий пульт) нажать и удерживать кнопку “3” | Вызов пульта №1 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 27 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №3 | Проверка передачи голоса в прямом направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “2” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 |  |
| 28 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №1 | Проверка отсутствия передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 29 | Одновременно произнести тестовую фразу в микрофон пультов №1 и №3 | Проверка отсутствия передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “3” | Мигание зеленым в режиме 500/500 светодиода кнопки “2” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 |  |
| 30 | На пульте №3 отпустить кнопку “3” | Разрыв соединения | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| **Проверка дуплексной связи с автоподтверждением** | | | | | | | |
| 31 | На пульте №3 (вызывающий пульт) кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Вызов с автоподтверждением пульта №1 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 32 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №3 | Проверка передачи голоса в прямом направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №3 |  |
| 33 | Произнести тестовую фразу в микрофон пульта №1 | Проверка передачи голоса в обратном направлении | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Воспроизведение тестовой фразы, принимаемой микрофоном пульта №1 | Нет звука |  |
| 34 | На пульте №3 кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Сброс вызова с вызывающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 35 | Выполнить шаги с 31 по 33, затем перейти к шагу 36 | – | – | – | – | – |  |
| 36 | На пульте №1 кратковременно нажать и отпустить кнопку “2” | Сброс вызова с принимающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |

Следующая проверка проводится согласно документу «Методика проверки качества передачи речевого сигнала пультами серии ПДО изделия GIT-Comm IPS», представленному в Приложении 1 к Дополнительному соглашению № 1 к Договору № 2021-11-15 от 15 ноября 2021 г.

Выполнить проверки в соответствии с таблицей 4. Заполнить столбец «Заключение о соответствии требованиям».

Таблица 4 – Проверка качества передаваемого речевого сигнала

| **№ шага** | **Действие оператора** | **Выполняемая операция** | **Индикация** | | **Звук** | | **Заключение о соответствии требованиям** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вызывающий пульт** | **Принимающий пульт** | **Вызывающий пульт** | **Принимающий пульт** |
| 37 | На пульте №2 (вызывающий пульт) кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Вызов с автоподтверждением пульта №1 (принимающий пульт) | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 38 | Воспроизвести настроечный сигнал с частотой 1 кГц в микрофон пульта №2 с расстояния 50 см. | Настройка уровня громкости передаваемого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Настроечный сигнал |  |
| 39 | Подключить к разъему МКФ пульта №1 линейный вход ноутбука. | Настройка уровня громкости передаваемого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 40 | Произвести настройку уровня записи на ноутбуке таким образом, чтобы избежать ограничения уровня входящего сигнала из-за перегрузки | Настройка уровня громкости передаваемого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 41 | Выключить настроечный сигнал | Настройка уровня громкости передаваемого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 42 | Начать запись на ноутбуке для записи воспроизводимых сигналов | Запись передаваемого речевого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 43 | На компьютере включить предзаписанный тестовый сигнал | Запись передаваемого речевого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 44 | Произвести запись в течение 5 минут | Запись передаваемого речевого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 45 | Остановить запись | Запись передаваемого речевого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 46 | Остановить воспроизведение предзаписанного тестового сигнала | Запись передаваемого речевого сигнала | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “1” | Непрерывное свечение зеленым светодиода кнопки “2” | Нет звука | Нет звука |  |
| 47 | На пульте №2 кратковременно нажать и отпустить кнопку “1” | Сброс вызова с вызывающей стороны | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 48 | Скопировать записанный сигнал на компьютер | Анализ записанного сигнала | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 49 | Произвести визуальный и аудиальный анализ записанного фрагмента в сравнении с исходным | Анализ записанного сигнала | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |
| 50 | Убедиться в отсутствии значительных искажений записанного сигнала в сравнении с исходным | Анализ записанного сигнала | Нет индикации | Нет индикации | Нет звука | Нет звука |  |

После выполнения всех проверок дается заключение о соответствии доработанного ПО платы СЦ4 требованиям ТЗ, согласно заполненным столбцам «Заключение о соответствии требованиям» таблиц 2, 3 и 4.