

СОГЛАСОВАНО

Президент
Кооператива техники связи
EЛЕКТРОНИКА

 _____
Аттила Лукач

"18" 12 2014 г.

М.п.

УТВЕРЖДАЮ

Директор по науке
ФГУП ЦНИИС,

 _____
В.П. Лупанин



_____ 2014 г.

Анализаторы ISDN EIT 10

Методика поверки

354-000-000 МП

Москва
2014

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки анализаторов ISDN EIT 10, далее анализаторов, выпускаемых Кооперативом техники связи ELEKTRONIKA, Венгрия, ввозимых в Российскую Федерацию, находящихся в эксплуатации, а также после хранения и ремонта.

Методика разработана в соответствии с рекомендацией РМГ 51-2002 ГСИ Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.

Поверку анализаторов осуществляют один раз в два года метрологические службы, которые аккредитованы на данные виды работ.

Требования настоящей методики поверки обязательны для метрологических служб юридических лиц независимо от форм собственности.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции поверки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Пункт методики	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2	Опробование	7.2	Да	Да
3	Определение абсолютной погрешности установки тактовой частоты	7.3	Да	Да
4	Определение параметров выходных импульсов	7.4	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться основные и вспомогательные средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки, метрологические характеристики
7.3	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: 0,03 - 10 В, $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$ ед. счета; ≥ 1 МОм, 50 Ом
7.4	Осциллограф С1-97: 0-350 МГц; 10 мВ-5 В, два канала, время нарастания переходной характеристики менее 1 нс; погрешность по оси X и Y $\leq 3\%$; ≥ 100 кОм
7.3, 7.4	Нагрузочные сопротивления 100, 120, 135 Ом ($\pm 1\%$)
7.3, 7.4	Адаптер Y 107-386

2.2 Допускается использовать другие средства поверки с аналогичными метрологическими характеристиками.

2.3 Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ

Поверка должна выполняться лицами, аттестованными в качестве поверителей радиотехнических величин и изучившими настоящую методику и руководства по эксплуатации анализатора и средств поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При поверке должны выполняться меры безопасности, указанные в руководствах и инструкциях по эксплуатации поверяемого анализатора и средств поверки.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха (65 ± 15) %;
- атмосферное давление (100 ± 8) кПа;
- напряжение сети питания (220 ± 11) В;
- частота промышленной сети ($50 \pm 0,5$) Гц.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки следует проверить наличие эксплуатационной документации и срок действия свидетельств о поверке на средства поверки.

6.2 Включить средства поверки и прогреть их в течение времени, указанного в инструкции по эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр.

7.1.1 Визуальным осмотром проверяют соответствие изделий технической документации в части комплектности, фиксации регулировочных элементов, маркировки и упаковки. Также проверяют отсутствие видимых повреждений, целостность соединительных кабелей, зажимов и разъемов.

7.2 Опробование.

Опробование проводят после ознакомления с руководством по эксплуатации.

При опробовании производят подготовку анализатора к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Проверяют возможность подключения к электросети, включения анализатора. Включают анализатор нажатием красной клавиши 

После включения анализатор выполняет самотестирование, при котором проверяются функции микропроцессора и напряжения питания. После успешного выполнения самотестирования приблизительно на 5 секунд появляется экран приглашения (название фирмы, прибора, адрес электронной почты), а потом автоматически устанавливается главное меню. Это означает, что анализатор готов к работе.

ПРИМЕЧАНИЕ – На экране *ГЛАВНОЕ МЕНЮ – ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ЯЗЫК (MAIN MENU – GENERAL SETTINGS – Language)*, можно, по желанию, установить, чтобы все надписи на экране анализатора отображались на русском или английском языке.

7.2.1 На экране *ГЛАВНОЕ МЕНЮ – ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ИНФОРМАЦИЯ О ПРИБОРЕ (MAIN MENU – GENERAL SETTINGS – ABOUT)* проверяют версию программного обеспечения. Она должна быть не ниже 2.38.

7.2.2 Проводят опробование на интерфейсе PRI (гнездо RJ45 E1)

Анализатор включают "на себя", подключив шнур RJ45-RJ45 к соединителю E1 на анализаторе, а на другом конце к адаптеру Y 107-386 (переход от штекера RJ45 к "банановым" гнездам). Выводы адаптера 1-2 (прием) соединяют с выводами 4-5 (передача).

В главном меню устанавливают:

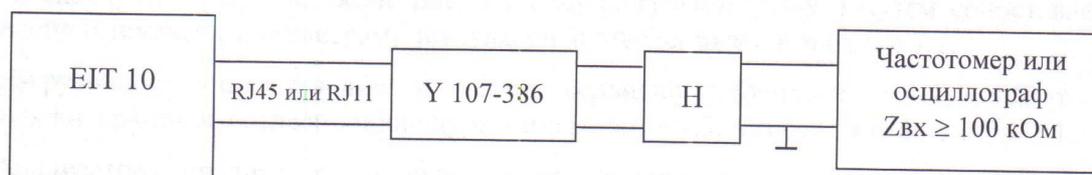
- Режим измерения – Эмуляция
- Интерфейс - PRI

На экране *Эмуляция интерфейса PRI* курсор устанавливают на строку *Соединение*. Нажимают клавишу F6 (Изм), затем – *СТАРТ*. Слева на нижнем табло светодиодов левые лампочки SIG и SYNC должны быть зелеными, а лампочка ERR гореть не должна. Нажав на последнем экране клавишу F6: *Список с. (MSg List)*, наблюдают список сообщений. Во всех строчках должно быть *Normal*. Снимают соединение "на себя". Должна загореться лампочка ERR, а на экране *Список с. (MSg List)* должна быть видна фиксация аварийных сигналов: LOS, LOF и др.

Если результаты опробования положительные, приступают к поверке.

7.3 Определение абсолютной погрешности установки тактовой частоты

Тактовую частоту на выходах анализаторов измеряют в режиме измерения *Эмуляция* методом прямых измерений с помощью частотомера (ЧЗ-63/1) (см. схему рис. 7.1). Выходы подключают к частотомеру с помощью адаптера Y 107-386 (переход от штекера RJ11 или RJ45 к "банановым" гнездам) или соответствующего измерительного шнура (штекер RJ11 или RJ45 - "банановые" штекеры), обеспечивая подключение нагрузки см. табл. 7.1.



Н - нагрузка: 100, 120 или 135 Ом ($\pm 1\%$).

Рисунок 7.1 Определение погрешности установки тактовой частоты и параметров импульса

Таблица 7.1

Интерфейс	Нагрузочное сопротивление, Ом	№ сервисной функции
S	100	9
U	135	2-для LT, 3-для NT
E1	120	13

Из главного меню устанавливают режим работы *Общие настройки (General setting)*, нажимают клавишу *Enter*, затем переводят курсор на строку *Информация о приборе (About)*, снова нажимают клавишу *Enter*, а затем программную клавишу F1. В нижней части экрана появится темный прямоугольник с мигающим курсором. С помощью цифровых клавиш набирают код 76368, затем снова нажимают клавишу *Enter* и при нахождении на строке *Функция услуги (Service Function)* нажимают клавишу *Enter* и устанавливают номер сервисной функции согласно табл.7.1. Переходят на строчку *Запуск функции услуги (Start Service Function)* и нажимают *Enter*.

Сначала измеряют тактовую частоту интерфейса PRI (E1). Для этого устанавливают номер сервисной функции "13" и нажимают клавишу *Enter*. параллельно контактам 4 и 5 адаптера Y 107-386 подключают нагрузочное сопротивление 120 Ом. К его выходу подключают частотомер и измеряют полутактовую частоту сигнала. Измеренное значение частоты должно находиться в пределах 1024,0 кГц \pm 50 Гц.

Измеряют тактовую частоту интерфейса S. Для этого устанавливают номер сервисной функции "9" и нажимают клавишу *Enter*. К выходу S подключают адаптер Y 107-386, параллельно контактам 3 и 6 которого подключают нагрузочное сопротивление 100 Ом. К его выходу подключают частотомер и измеряют полутактовую частоту сигнала. Измеренное значение частоты должно находиться в пределах 96,0 кГц \pm 10 Гц.

Измеряют тактовую частоту интерфейса U. Для этого поочередно устанавливают номер сервисной функции "2" (LT) и 3 (NT) и нажимают клавишу *Enter*. К выходам "U to NT" (LT) и "U to LT"(NT) поочередно подключают адаптер Y 107-386, параллельно контактам 4 и 5 которого подключают нагрузочное сопротивление 135 Ом. К его выходу подключают частотомер и измеряют полутактовую частоту сигналов. Измеренное значение частоты должно находиться в пределах 40,0 кГц \pm 2 Гц (LT) и 40,0 кГц \pm 4 Гц (NT).

Анализатор признают годным, если измеренное значение частоты находится в указанных выше пределах.

7.4 Определение параметров выходных импульсов

Параметры выходных импульсов (амплитуда, длительность импульса, длительности фронта и спада) измеряют по схеме рис. 7.1 осциллографом (С1-97) путем сопоставления изображения импульса с параметрами импульсов, приведенными в таблице 7.2.

Нагрузочное сопротивление и номер сервисной функции устанавливают для различных интерфейсов согласно процедуре, описанной в 7.3, в соответствии с табл. 7.1.

Анализатор признается годным, если измеренные значения амплитуды и длительности импульса, находятся в пределах, указанных в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Характеристика	Тип интерфейса		
	S	U	E1
Параметры выходных импульсов:			
- амплитуда, В	0,75 \pm 10 %	2,5 \pm 5 %	3,0 \pm 10 %
- длительность, мкс	5,21 \pm 10 %	от 12,5 до 18,7	0,244 \pm 10 %

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляют путем записи в рабочем журнале и выдачи свидетельства установленной формы в случае соответствия анализаторов требованиям, указанным в технической документации.

8.2 В случае отрицательных результатов поверки на анализатор выдают извещение о непригодности с указанием причин бракования.

Ведущий научный сотрудник ФГУП ЦНИИС

Голы

Н.Ф.Мельникова