

1323

Согласовано
Начальником отдела
32 ФНИИИ СВ РФ



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГЦИ СИ "СвязьТест"
ФГУП ЦНИИС



И.М. Миусов

2006 г.

Анализаторы каналов и стыков Е1 многофункциональные МАКС-Е1

Методика поверки

МБСЕ.468212.001 МП

Согласовано
Начальником отдела
ГЦИ СИ "СвязьТест"
32 ФНИИИ СВ РФ

18 апреля 2004г.
О. Колесников

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки анализаторов каналов и стыков Е1 многофункциональных МАКС-Е1, далее анализаторов, изготавливаемых ЗАО НПП "КОМЕТЕХ" (Россия), при выпуске из производства, находящихся в эксплуатации, а также после хранения и ремонта.

Межповерочный интервал – 1 год.

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 погрешности установки тактовой частоты	7.3	Да	Да
4	Измерение параметров выходных импульсов	7.4	Да	Да
5	Измерение максимального затухания сигнала на входе относительно номинального уровня (чувствительности входа)	7.5	Да	Нет

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Поверка анализаторов должна производиться с помощью основных и вспомогательных средств поверки, перечисленных в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки
7.3	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63
7.4	Осциллограф С1-97
7.5	Магазин затуханий МЗ-50-2, 75 Ом
7.3-7.5	Устройство согласующее УС-Е1,Е2

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

3.1 Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в установленном порядке.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При поверке должны выполняться меры безопасности, указанные в руководствах 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

Визуальным осмотром проверяют соответствие образца анализаторов технической документации в части комплектности, качества покрытий, фиксации регулировочных элементов, габаритных размеров, маркировки и упаковки.




7.2 Опробование

7.2.1 Опробование проводят после ознакомления с руководством по эксплуатации.

7.2.2 При опробовании производят подготовку анализатора к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Проверяют возможность подключения к электросети, включения анализатора. Для включения поверяемого прибора необходимо подсоединить к разъему «9 В» прибора шнур от сетевого адаптера, затем подсоединить вилку адаптера к сети переменного тока и включить прибор. Время установления рабочих режимов поверяемого прибора не менее 15 мин.

Пользуясь руководством по эксплуатации, проводят опробование анализатора. Соедините вход канала «А» и выход прибора соединительным кабелем или измерительным №1 из комплекта прибора.

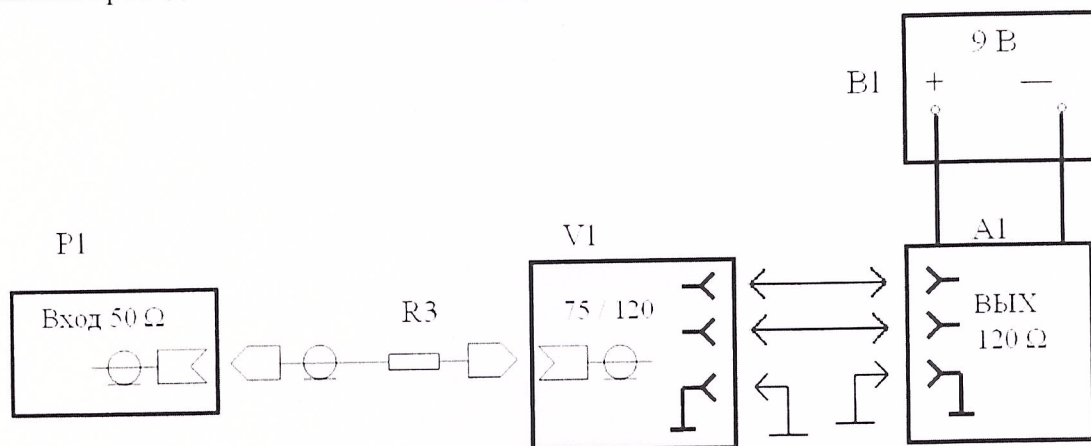
Нажимают кнопку «МЕНЮ», помещают курсор в строку «НАСТРОЙКИ» и нажимают кнопку «ВВОД».

В меню «НАСТРОЙКИ» переходят на строку «Конфигурация» и нажимают кнопку «Ввод» . В появившемся окне выбирают параметр «БАЗОВАЯ» и снова нажимают кнопку «Ввод» . После загрузки базовой конфигурации переходят в меню «РЕЗУЛЬТАТ А». Кнопкой «Старт/Стоп»  запускают измерение.

Результат проверки считается положительным, если в проверяемом канале «А» ошибки отсутствуют в течение 1 минуты. При появлении одиночной ошибки измерения повторяют. Проверяют также, измеряет ли анализатор ошибки при вводе их вручную в выходной сигнал.

Если анализатор работает правильно, приступают к проверке.

7.3 Проверка номинального значения тактовой частоты и относительной погрешности ее установки проводят с помощью частотомера, по схеме, представленной на рис. 1.



A1 – прибор «МАКС-Е1»;

B1 – сетевой адаптер ~ 220/-9 В;

V1 – устройство согласующее УС-Е1,Е2;

R3 – резистор С2-10-0,125-24,9 Ом ±1%;

P1 – частотомер.

Рис.1 Определение относительной погрешности установки тактовой частоты

На проверяемом приборе устанавливают сигнал в виде кодового слова из всех единиц в коде HDB-3. Расстройка скорости передачи должна быть установлена на 0.

Анализатор признают годным, если измеренное значение частоты сигнала составляет величину (1024000 ± 10) Гц, что соответствует скорости передачи (2048000 ± 20) бит/с.

Относительное отклонение частоты δf определяют согласно выражению

$$\delta f = \frac{f - f_n}{f_n}$$

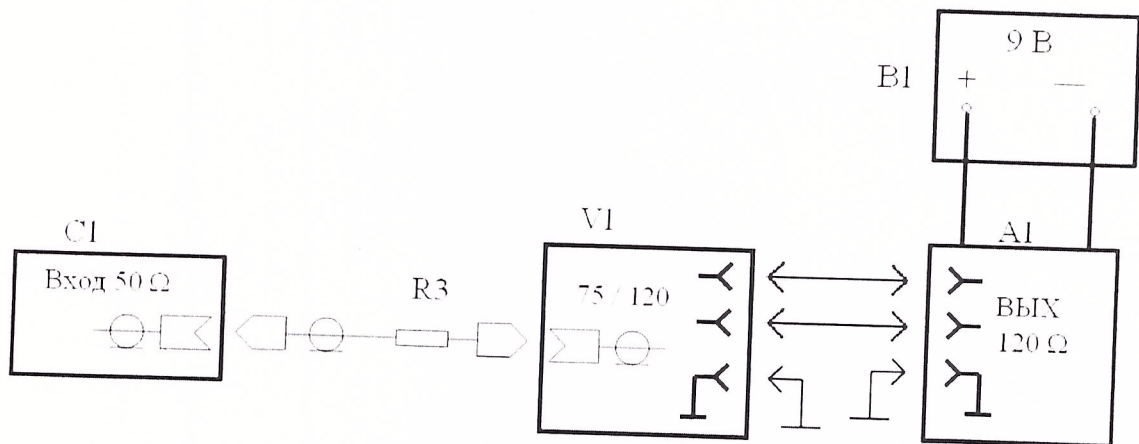
где:

f_n – номинальное значение частоты, Гц;

f – измеренное значение частоты, Гц.

7.4 Параметры выходных импульсов: амплитудное значение, длительность, время нарастания (длительность переднего фронта) и спада (длительность заднего фронта) выходных импульсов определяют по схеме рис.2 с помощью осциллографа.

Измерения проводят в режиме бесциклового измерительного сигнала. Устанавливают испытательную последовательность в виде одних единиц или одних нулей.



- A1 – прибор «МАКС-Е1»;
 B1 – сетевой адаптер ~ 220/-9 В;
 V1 – устройство согласующее УС-Е1,Е2;
 R3 – резистор С2-10-0,125-24,9 Ом ±1%;
 C1 – осциллограф.

Рисунок 2. Измерение параметров выходных импульсов

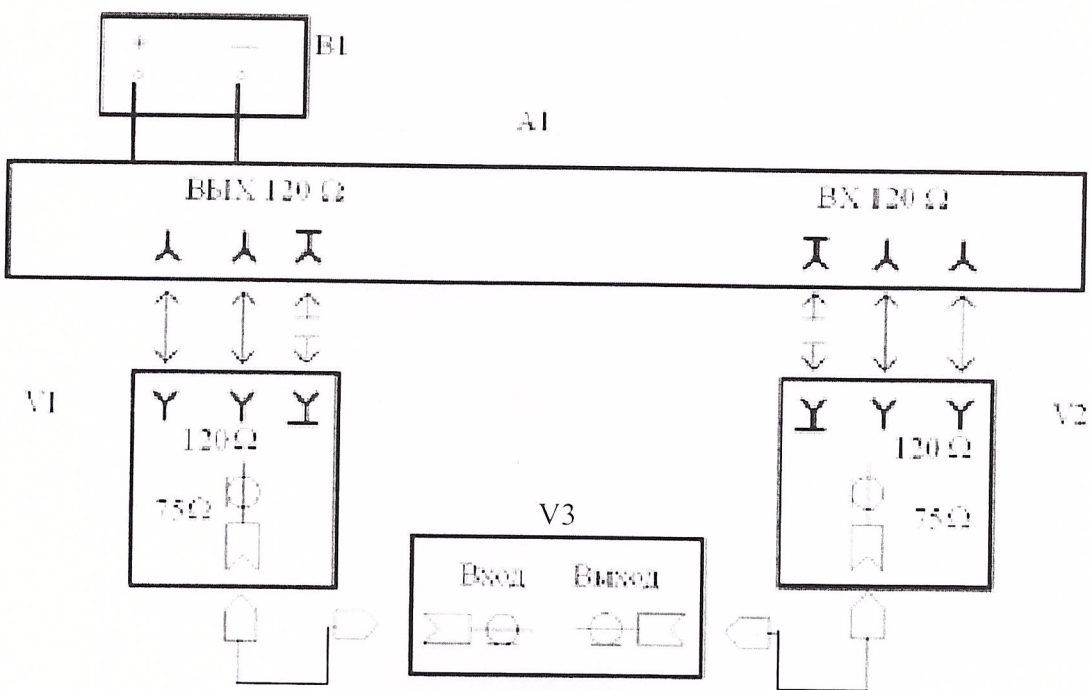
Анализатор признают годным, если форма импульса соответствует шаблону по ГОСТ 26886-86 для 120-омного симметричного стыка Е1, то есть измеренные значения параметров выходных импульсов находятся в следующих пределах:

- амплитуда импульса – от 2,7 до 3,3 В
- длительность (на уровне 50% амплитуды) – от 219 до 269 нс
- время нарастания (длительность переднего фронта) и спада (длительность заднего фронта) – менее 109,5 нс (от 0,1 до 0,5 амплитуды)

7.5 Определение чувствительности приемника, то есть проверку правильной работы анализатора при максимальном затухании входного сигнала относительно номинального уровня, проводят путем определения правильности функционирования анализатора (проверки на отсутствие ошибок) при включении "на себя" через магазин затуханий (или аттенюатор), см. рис.3.

Для этого выход передатчика соединяют с входом приемника. Проверяют, измеряют ли анализатор ошибки при вводе их вручную в выходной сигнал. При этом можно установить режим работы как с циклом, так и без цикла.

На магазине затуханий вводят затухание, чтобы общее затухание с учетом затухания, вносимого согласующими устройствами, было 36 дБ. Производят измерение ошибок. Анализатор признают годным, если за время 10 – 15 с ошибок не наблюдаются.



A1 – прибор «МАКС-Е1»;

B1 – сетевой адаптер ~220/-9 В из комплекта прибора;

V1, V2 – УС-Е1,Е2 ЯЕАК 458353.004;

V3 –магазин затуханий МЗ-50-2.

Рисунок 3 Измерение чувствительности анализатора

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

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

Начальник научной лаборатории 2332 ФГУП ЦНИИС

О.И.Гурин

Ведущий научный сотрудник ФГУП ЦНИИС

Н.Ф.Мельникова

Главный конструктор НПП "КОМЕТЕХ"

Д.В.Найденков