

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ОАО "СУПЕРТЕЛ"


А.Д. Рузаев
" 27 " 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
ФГУП ЦНИИС,
директор ГЦИ СИ «СвязьТест»


С.Н. Филимонов
" 27 " 2011 г.

Анализаторы интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ

Методика поверки

ТАИЦ.468166.003 МП

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки анализаторов интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ, далее анализаторов, изготавливаемых ОАО "СУПЕРТЕЛ", Санкт-Петербург, при выпуске из производства, находящихся в эксплуатации, а также после хранения и ремонта.

Межповерочный интервал – 2 года.

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	Определение параметров выходных импульсов на стыках Е1 и Е2	7.4.1	Да	Да
5	Определение параметров выходных импульсов на стыках передачи данных	7.4.2	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Поверка анализаторов должна производиться с помощью средств поверки, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки
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 ≤ 3 %; ≥ 1 100 кОм

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

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 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $(65 \pm 15)\%$;
- атмосферное давление $(100 \pm 8)\text{кПа}$;
- напряжение сети питания $(220 \pm 11)\text{В}$;
- частота промышленной сети $(50 \pm 0,5)\text{Гц}$.

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

При опробовании производят подготовку анализатора к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Проверяют возможность подключения к электросети, включения анализатора. Включают анализатор и выполняют соответствующие операции подготовки к работе.

7.3 Проверку погрешности тактовой частоты передаваемого сигнала проводят с помощью частотомера, присоединяемого к выходу "75 Ом" испытываемого анализатора. Устанавливают интерфейс E2. Измеряют частоту бесциклового сигнала в виде испытательной последовательности "Все единицы". Измерение выполняют согласно инструкции по эксплуатации частотомера.

Номинальное значение измеренной тактовой частоты при периодическом сигнале "Все 1" составляет 4224 кГц. Результаты испытания считаются положительными, если измеренное значение частоты находится в пределах от 4223992 до 4224008 Гц.

Проводят также проверку погрешности тактовой частоты на разъеме «NRZ» с помощью частотомера, подключаемого к контакту 5. В меню анализатора устанавливают:

- интерфейс передачи данных – NRZ
- синхронизация от внутреннего ЗГ
- частота 2048 кГц
- тест-сигнал – ПСП 2^{23} -1 прямая

Подключают к контакту 5 (выход Ft) разъема «NRZ» частотомер и измеряют частоту. Затем последовательно устанавливают 8448 и 34368 кГц

Результаты поверки считаются положительными, если измеренное значение частоты находится в пределах $(2048,000 \pm 0,016)$ Гц, $(8448,000 \pm 0,016)$ Гц и $(34368,000 \pm 0,016)$ Гц соответственно.

7.4 Определение параметров выходных импульсов

7.4.1 Цифровые интерфейсы E1, E2, E3 и ОЦК (если эта опция имеется в приборе)

Проверка амплитуды и длительности импульсов на выходе интерфейсов осуществляется с помощью осциллографа.

Устанавливают режим бесциклового измерительного сигнала и тестовый сигнал в виде одних единиц или одних нулей (для ОЦК устанавливают также периодическую последовательность, где имеются сдвоенные импульсы).

По изображению импульсов на экране определяют параметры выходных импульсов, сравнивая их данными таблицы 7.1. Результаты поверки считаются положительными, если измеренные значения находятся в пределах указанных значений.

Таблица 7.1 – Параметры импульсов на электрических стыках цифровых трактов

Параметры импульсов	Интерфейс			
	E1	E2	E3	ОЦК
Амплитуда импульса, В	$3 \pm 0,3$	$2,37 \pm 0,24$	$1 \pm 0,1$	$1 \pm 0,1$
Длительность импульса, нс	244 ± 25	59 ± 10	$14,55 \pm 5,9$	3900 7800

7.4.2 Интерфейсы передачи данных

Амплитуду выходных импульсов измеряют с помощью осциллографа или вольтметра следующим образом:

Устанавливают в меню анализатора соответствующий интерфейс, пользуясь руководством по эксплуатации, подключают соответствующий переходный кабель, и измеряют амплитуду импульса. Результаты поверки считаются положительными, если измеренное значение амплитуды для интерфейсов:

1) X.21: на контактах 2 - 9 переходного кабеля "КПА-X.21", подключенного к разъему "Vx", при выключенном сигнале управления

- на нагрузке 3,9 кОм - ≤ 6 В
- на нагрузке 100 Ом - ≥ 2 В

2) V.35: на контактах P - S переходного кабеля "КПА-V.35", подключенного к разъему "Vx", при выключенном сигнале управления и выключенных функциях DTR и RTS на нагрузке 100 Ом для логического нуля - в пределах минус (0,44 - 0,66) и для логической единицы в пределах плюс (0,44 - 0,66) В.

3) V.36: на контактах 4 - 22 переходного кабеля "КПА-V.36", подключенного к разъему "Vx", при выключенном сигнале управления и выключенных функциях DTR и RTS

- на нагрузке 100 Ом - ≤ 2 В и для логической единицы ≥ 2 В.

4) RS-232: на контактах 3 - 5 переходного кабеля "КПА- RS232", подключенного к разъему "Vx", при выключенном сигнале управления и выключенных функциях DTR и RTS

- на нагрузке 18 кОм - ≤ 20 В
- на нагрузке 3 кОм амплитуда должна быть ≥ 5 В

5) C1-И: на выходе устройства преобразования УП NRZ/C1-И, подключенного к разъему NRZ,

- на нагрузке 150 Ом (установлена внутри анализатора) амплитуда должна быть $(1 \pm 0,1)$ В.

6) NRZ: на контактах 5 - GND кабеля NRZ/Фт, подключенного к разъему NRZ,

- на нагрузке 150 Ом (установлена внутри анализатора) амплитуда должна быть для логического нуля $\leq 0,4$ В и для логической единицы $\geq 2,4$ В.

7) RS-422: на контактах 1 - 11 переходного кабеля КПА-RS422/485, подключенного к разъему "Vx"

- на нагрузке 3,9 кОм - ≤ 6 В

- на нагрузке 100 Ом - ≥ 2 В

8) RS-485: на контактах 1 - 11 переходного кабеля КПА-RS422/485, подключенного к разъему "Vx", при выключенном сигнале управления и выключенных функциях DTR и RTS

- на нагрузке 54 Ом - ≤ 5 В

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 группы ФГУП ЦНИИС

 О.И.Гурин

Ведущий научный сотрудник ФГУП ЦНИИС

 Н.Ф.Мельникова

Главный конструктор разработки ОАО "СУПЕРТЕЛ "

 И.Д. Толстихин