

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ

#### Назначение средства измерений

Анализаторы интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ (далее - анализаторы) предназначены для формирования цифрового измерительного сигнала с заданной тактовой частотой при тестировании цифровой аппаратуры, цифровых каналов и каналов передачи данных.

#### Описание средства измерений

Анализатор интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ представляет собой портативный прибор с жидкокристаллическим экраном, включающий в себя генератор и приемник импульсных сигналов. Принцип действия анализатора основан на:

- воспроизведении эталонной частоты встроенным задающим генератором и формировании на выходе анализатора цифровых измерительных сигналов с заданными параметрами, включая частоту следования, амплитуду импульсов и структуру последовательностей сигналов;
- логическом анализе структуры измерительных или рабочих сигналов, поступающих на входы анализатора и измерении параметров, что позволяет регистрировать и анализировать ошибки и аварийные сигналы.

Анализаторы позволяют регистрировать и анализировать ошибки в измерительном и рабочем структурированном сигнале цифровых каналов и трактов с интерфейсами (стыками): ОЦК (скорость передачи 64 кбит/с), Е1 (скорость передачи 2048 кбит/с), Е2 (скорость передачи 8448 кбит/с), Е3 (скорость передачи 34368 кбит/с). Обеспечивается также анализ ошибок на интерфейсах передачи данных NRZ, V.35, V.36, X.21, RS232, RS-422, RS-485 и С1-И (С1-ФЛ-БИ по ГОСТ 27232-87) в диапазоне скоростей передачи от 50 до  $2048 \cdot 10^6$  бит/с.

Общий вид анализатора с указанием места защиты от несанкционированного доступа, выполненной с помощью однократно наклеиваемой этикетки с фирменным знаком, представлен на рисунке 1, вид прибора сзади с нанесенным знаком утверждения типа СИ и наклейкой с данными (изготовитель, тип, номер, дата выпуска) - на рисунке 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, версия 21.6.4, с управляемыми функциями.

Идентификационные данные ПО следующие:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО АИСТ	ТАИЦ.468173.062ПО	21.6.4	5A82FAFF	CRC-32

Анализатор по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений относится к группе «С», так как программируется через разъем, который расположен внутри прибора, и к которому нет свободного доступа. Доступ к внутренним частям анализатора, включая процессор, защищен путем наклеивания этикетки с фирменным знаком на корпус прибора.

### Метрологические и технические характеристики:

Характеристика	Значение					
	E1	E2	E3	ОЦК		
<i>Интерфейсы цифровых трактов и каналов</i>						
Предел допускаемой относительной погрешности тактовой частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$					
Амплитуда импульсов, В	3	2,37	1	1		
Пределы относительного отклонения амплитуды импульсов, %	$\pm 10$					
Длительность импульсов (на уровне 50 % амплитуды), нс	244	59	14,55	3900/7800		
Пределы абсолютного отклонения длительности импульсов, нс	$\pm 25$	$\pm 10$	$\pm 2,45$	$\pm 390/780$		
Сопrotивление нагрузки, Ом несимметричная линия симметричная линия	- 120	75 -	75 -	- 120		
Отклонение сопротивления нагрузки от номинального значения, %	$\pm 1$					
Сопrotивление входа (номинальные значения), Ом несимметричного симметричного	75 120					
Затухание несогласованности входа на полутактовой частоте, дБ, не менее	18					
<i>Интерфейсы передачи данных</i>						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности частоты на интерфейсе NRZ, Гц	$\pm 16$					
Амплитуда выходных импульсов на интерфейсах передачи данных, В на нагрузке, кОм	X.21 (V.11)		V.35	V.36	NRZ (0/1)	
	$\geq 2$ 0,1	$\leq 6$ 3,9	$\pm(0,44-0,66)$ 0,1	$\geq 2$ 0,1	$\leq 6$ 3,9	$\geq 0,4/\leq 2,4$ 0,15
	RS-232		C1-И	RS-422	RS-485	
	$\leq 20$ 18	$\geq 5$ 3	$1 \pm 0,1$ 0,15	$\geq 2$ 0,1	$\leq 5$ 0,054	
Пределы измерения частоты входного сигнала, Гц	E1	E2	E3	Интерфейсы передачи данных		
	$2048 \cdot 10^3$ $\pm 102$	$8448 \cdot 10^3$ $\pm 253$	$34368 \cdot 10^3$ $\pm 687$	$1,2 \cdot 10^3 - 2048 \cdot 10^3$		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты входного сигнала для E1, E2, E3	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$					

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты входного сигнала для интерфейсов передачи данных, Гц	±15
<i>Общие характеристики</i>	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %	5 - 40 80
Условия транспортирования/хранения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %	(минус 20 - +50)/(5 - 40) 93/80
Питание - от сети переменного тока: напряжением, В частотой, Гц - источника постоянного тока напряжением, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50 ± 2,5 9-18
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм	130×71×236
Масса, кг, не более	0,7

По условиям эксплуатации измерители удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 3 ГОСТ 22261-94, за исключением предельной пониженной температуры (-20°С).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю сторону прибора методом шелкографии и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Количество
Анализаторы интерфейсных сигналов телекоммуникаций (АИСТ)	1
Комплект принадлежностей (адаптер сетевой, кабели измерительные, адаптеры измерительных соединителей)	1
Руководство по эксплуатации ТАИЦ.468166.003 РЭ	1
Паспорт ТАИЦ.468166.003 ПС	1
Методика поверки ТАИЦ.468166.003 МП	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ТАИЦ.468166.003 МП «Анализатор интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «СвязьТест» ФГУП ЦНИИС в апреле 2011 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: 0,1 Гц - 1500 МГц,  $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$  ед. счета;
- осциллограф С1-97: 0-350 МГц; 10 мВ-5 В, погрешность по оси X и Y ≤ 3%

### Сведения о методиках измерений

"Анализаторы интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ. Руководство по эксплуатации" ТАИЦ.468166.003 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 26886-86. Стыки цифровых каналов и групповых трактов первичной сети ЕАСС. Основные параметры.

ГОСТ 27232-87. Стык аппаратуры передачи данных с физическими линиями. Основные параметры.

ГОСТ 23675-79 Цепи стыка С2-ИС системы передачи данных. Электрические параметры.

ГОСТ 18145-81 Цепи на стыке С2 аппаратуры передачи данных с оконечным оборудованием при последовательном вводе-выводе данных.

Анализатор интерфейсных сигналов телекоммуникаций АИСТ. Технические условия ТАИЦ.468166.003 ТУ.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия средств связи установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество "СУПЕРТЕЛ"  
(ОАО "СУПЕРТЕЛ"), г. Санкт-Петербург  
Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., 38а  
тел. (812)232-7321 / факс (812)497-3682

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ "СвязьТест" ФГУП ЦНИИС,  
зарегистрирован в Госреестре СИ под № 30112-07,  
аттестат действителен до 01.01.2013 г.  
Адрес: 111141, Москва, 1-й проезд Перова поля, д. 8  
Тел. (495)368-97-70; факс (495)674-00-67  
E-mail: metrolog@zniis.ru

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.

Е.Р. Петросян  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2011 г.