

UST-4268

***Телефонный протокол-тестер
межстанционной сигнализации
существующих аналоговых
и цифровых, городских и сельских
телефонных сетей***



UST 4268



Телефонный протокол-тестер межстанционной сигнализации существующих аналоговых и цифровых, городских и сельских телефонных сетей, включая линейную сигнализацию по 2ВСК для односторонних СЛ, 2ВСК для двухсторонних универсальных СЛ сельских сетей, 1ВСК кодом «норка», 1ВСК индуктивным кодом, сигнализацию по трехпроводным физическим соединительным линиям, одночастотную сигнализацию 2600 Гц; сигнализацию декадным кодом, многочастотную сигнализацию методами «импульсный челнок», «импульсный пакет», «безынтервальный пакет» (поддержка функций АОН); системы сигнализации МСЭ-Т R2

Абсолютно необходимое решение для использования производителями и поставщиками телекоммуникационного оборудования, операторами сетей связи, консалтинговыми организациями, испытательными центрами и лабораториями при разработке, пусконаладочных, приемосдаточных и сертификационных испытаниях, а также при возникновении проблем в процессе эксплуатации.

Представляет собой программно-аппаратный комплекс, реализованный на базе специализированного переносного IBM совместимого компьютера, предназначенный для тестирования протоколов межстанционной сигнализации и сбора статистических данных о прохождении вызовов, сочетающий в себе функции мониторинга, симулятора и анализатора.

НАБОР БАЗОВЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОПЦИЙ UST 4268

Базовый блок: UST 4268 (E1)

Модели: UST 4268/1 (TWA-4), UST 4268/2 (FWA-8), UST 4268/3 (VFA-1)

Функциональные опции: A, S, P1, P2, B, N, I, T, F, R2 DTMF, R2 MFC.

Сертификат соответствия
Министерства
Российской Федерации
по связи и информатизации
№ОС/1-КИА-45



UST 4268

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

- Интерфейс с цифровыми соединительными линиями 2048 кбит/с.
- Интерфейс с физическими трехпроводными соединительными линиями.
- Аналоговые интерфейсы типа E&M между коммутационным оборудованием и системами передачи.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Режим имитатора-анализатора - подключение к тестируемому коммутационному устройству по соединительной линии и имитация встречной стороны с помощью набора тестов.

Режим монитора-анализатора - параллельное подключение высокоомным входом к цифровой соединительной линии и мониторинг реальных вызовов без нарушения функционирования.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Возможность тестирования соединений всех типов:

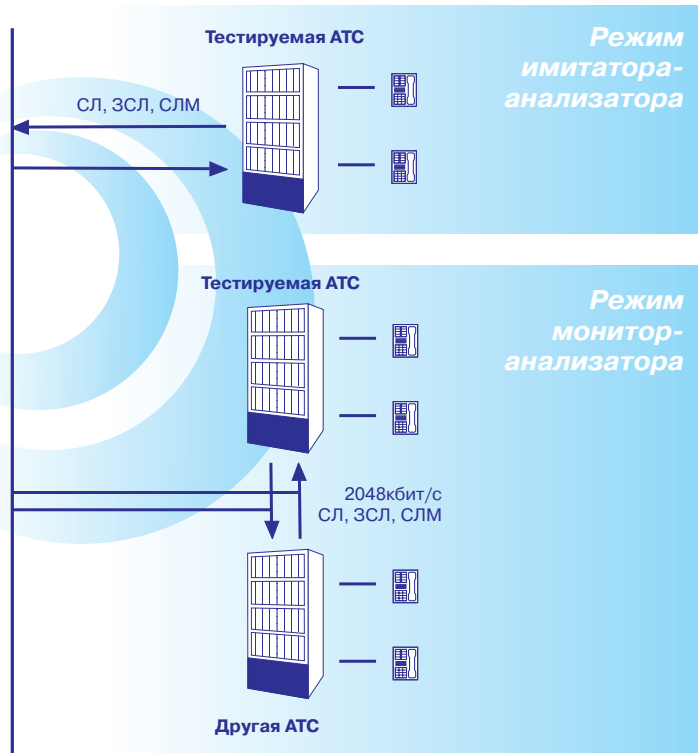
- входящих местных,
- исходящих местных,
- входящих междугородных от АМТС по СЛМ,
- исходящих междугородных от АМТС по СЛМ,
- исходящих междугородных к АМТС,
- входящих междугородных к АМТС,
- исходящих к спецслужбам,
- входящих на спецслужбы.

Поддержка:

- российских систем сигнализации и
- систем сигнализации МСЭ-T R2 DTMF/MFC.

Проверка:

- алгоритмов обмена сигналами и
- параметров межстанционной сигнализации.



Возможность прослушивания:

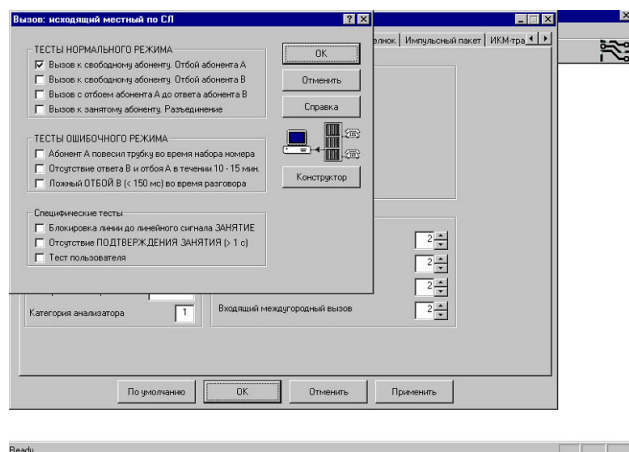
- звуковой информации, передаваемой в разговорном канале.

Подключение к тестируемому оборудованию.

Подключение к тестируемому коммутационному оборудованию осуществляется с использованием российских интерфейсов:

- с физическими трехпроводными соединительными линиями,
- с аналоговым интерфейсом типа E&M,
- с цифровыми соединительными линиями 2048 кбит/с.





Поддержка специфических российских процедур обслуживания вызовов:

- АОН,
- вмешательство междугородной телефонистки в местное соединение,
- повторный вызов,
- двусторонний отбой.

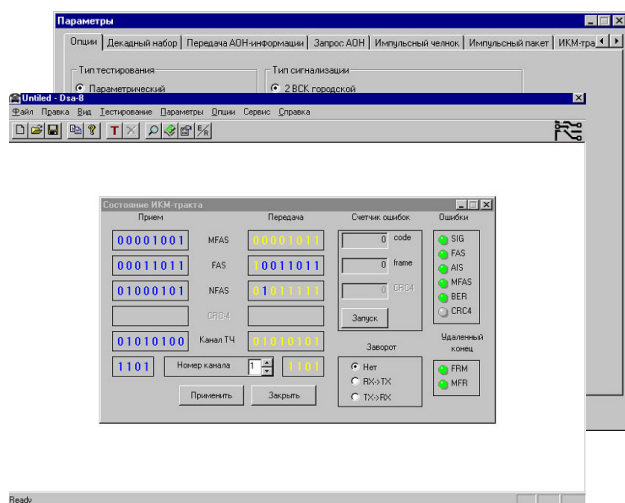
Сбор статистических данных для заданных каналов.

Для последующего анализа результаты тестов можно:

- сохранять,
- распечатывать.

Для сохраненных трассировок вызовов возможна:

- сортировка вызовов,
- фильтрация вызовов.



РЕЖИМ ИМИТАТОРА-АНАЛИЗАТОРА

Набор тестов, имитирующих практически все случаи, которые могут произойти при установлении соединения, для каждого типа сигнализации;

Различные режимы тестирования:

- параметрический и
- статистический;

Возможность установки и изменения параметров передаваемых сигналов.

Варьируемые параметры ИКМ тракта (для цифровых СЛ)

- тип линейного кода (HDB-3, AMI);
- внешняя/внутренняя синхронизация.

Имитация неисправностей ИКМ тракта (для цифровых СЛ)

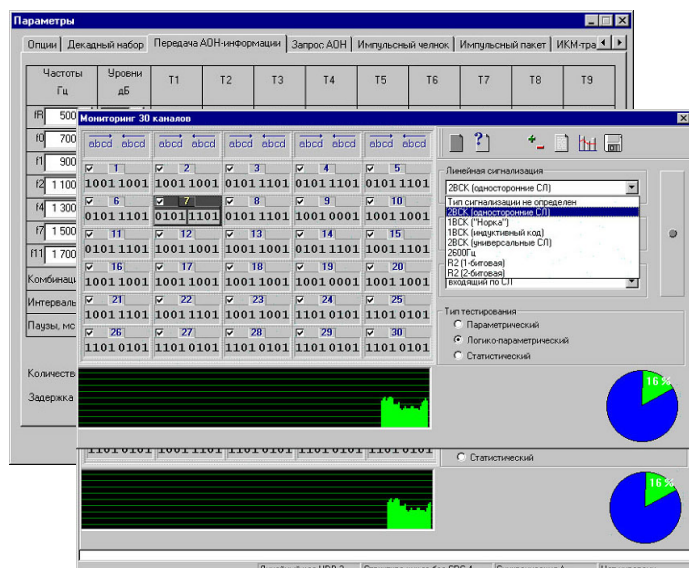
- AIS;
- FAS;
- MFAS.

Оцениваемые параметры ИКМ тракта (для цифровых СЛ):

- наличие сигнала (SIG);
- анализ цикловой и сверхцикловой структуры (FAS, MFAS, CRC4);
- измерение коэффициента ошибок BER;
- сигнал индикации аварийного состояния (AIS);
- авария цикловой синхронизации на дальнем конце;
- авария сверхцикловой синхронизации на дальнем конце;
- возможность прослушивания выбранного разговорного канала.

Варьируемые параметры сигнализации

- Параметры декадного набора;
- Параметры передачи частотных сигналов (длительность, девиация, уровни):
 - параметры приема/передачи запроса АОН,
 - параметры приема/передачи АОН информации,
 - параметры регистровой сигнализации "импульсный челнок",
 - параметры регистровой сигнализации "импульсный пакет";
 - параметры 2600 Гц;
 - параметры R2 DTMF/MFC.



Оцениваемые параметры сигнализации:

- логика обмена линейными сигналами и сигналами управления,
- длительность и задержки линейных сигналов и сигналов управления,
- уровень частот,
- частотный состав (для частот кода "2 из 6", 2600 Гц, 500 Гц).

РЕЖИМ МОНИТОР-АНАЛИЗАТОРА

Пассивный мониторинг сигнализации по цифровым СЛ:

- мониторинг сигнализации по 30 каналам;
- подробный мониторинг сигнализации по 30 каналам;
- подробный мониторинг одного канала с неизвестным типом сигнализации.

Возможность измерения параметров передаваемых сигналов.

Варьируемые параметры ИКМ тракта

- тип линейного кода (HDB-3, AMI);
- синхронизация от одного или от другого потока.

Оцениваемые параметры ИКМ-тракта.

Регистрация аварийных состояний:

- наличие сигнала (SIG);
- анализ цикловой и сверхцикловой структуры (FAS, MFAS, CRC4);
- измерение коэффициента ошибок BER (линейного кода, FAS, CRC-4);
- сигнал индикации аварийного состояния (AIS);

- авария цикловой синхронизации на дальнем конце;
- авария сверхцикловой синхронизации на дальнем конце;
- возможность прослушивания выбранного разговорного канала.

Оцениваемые параметры сигнализации:

- логика обмена линейными сигналами и сигналами управления,
- длительность и задержки линейных сигналов и сигналов управления,
- уровень частот,
- частотный состав (для частот кода "2 из 6", 2600 Гц, 500 Гц).

Мониторинг сигнализации по 30 каналам

Сбор статистических данных для заданных каналов.

Возможность сортировки и фильтрации вызовов по задаваемым критериям:

- по номеру вызываемого абонента или по направлению;
- по номеру вызывающего абонента в случае определения информации АОН;
- по номеру канала;
- по результату вызова (отбой абонента, абонент занят или не отвечает);

Подробные распечатки прохождения вызовов, содержащие:

- время поступления сигнала и изменения состояния битов 16 КИ,
- битовые комбинации 16 КИ и передаваемые частоты,
- распознанные линейные сигналы и сигналы управления.

Подробный мониторинг 30 каналов (с записью осциллограмм частотных сигналов)

Дополнительно обеспечивается возможность:

- измерения уровня, частот и длительности частотных сигналов,
- просмотра осциллограмм и спектра частотных сигналов.

Подробный мониторинг одного канала с неизвестным типом сигнализации

Если тип сигнализации не известен, обеспечивается мониторинг 16 КИ и полный спектральный анализ сигналов разговорного КИ только для одного канала ТЧ.

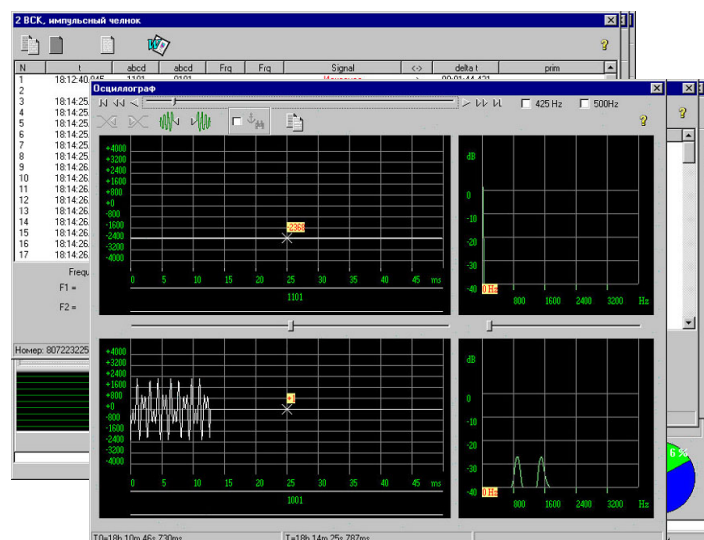
Обеспечивается возможность просмотра осциллограмм и спектра частотных сигналов.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Пользовательский интерфейс позволяет легко освоить работу прибора. Основными управляющими элементами являются кнопки, меню, "горячие" клавиши и панель инструментов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Процессор	Intel Pentium 233 или выше
Объем оперативной памяти	> 64 Мбайт
Объем жесткого диска	> 3,2 Гбайт
Электропитание	220 В
Температура: - хранения - рабочая	от - 10°C до + 55°C от + 2°C до + 40°C при относительной влажности воздуха до 95 %
Габариты	250 X 410 X 250
Вес	14 кг



Система интерактивного обучения и помощи

Встроенное программное обеспечение прибора позволяет в процессе эксплуатации получать исчерпывающую контекстную помощь на русском или английском языке. Эта функция поможет в процессе работы изучить особенности используемых протоколов сигнализации.

Развитая система подсказок существенно облегчит работу с прибором начинающему пользователю.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- Переносной вариант (IBM PC совместимый компьютер, имеющий жидко-кристаллический дисплей, с установленной операционной системой и интерфейсными платами);
- Программное обеспечение (базовое + функциональные опции);
- Эксплуатационная документация;
- Руководство пользователя;
- Спецификации российских систем сигнализации.

ПАРАМЕТРЫ РЕГИСТРОВОЙ И ЛИНЕЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Параметр	Параметры передачи					Диапазон приема сигналов	
	Диапазон установки			Значение по умолчанию			
	мин.	макс.	шаг				
Декадный набор							
Длительность:							
- импульса	мс	10	140	2	40	2	250
- паузы	мс	10	140	2	60	2	250
- межсерийного интервала	мс	10	4000	2	700	250	20000
Частотный запрос АОН - 500 Гц							
Частота запроса	Гц	470	530	1	500	475	515
Уровень	дБм	- 45	+3	1	- 7	- 30	+ 3
Длительность импульса	мс	0	800	1	80	40	-
Задержка после сигнала ОТВЕТ	мс	0	500	2	100	-	-
Длительность сигнала снятия ОТВЕТА	мс	100	1200	2	600	0	-
Многочастотный код "2 из 6"							
Отклонение частот	Гц	± 85		1	"2 из 6"	± 65	
Уровни	дБм	- 80	+3	1	- 7	- 37	+ 3
Длительность:							
- импульса (челнок, пакет)	мс	5	100	1	45	30	-
- импульса (безынтервальный пакет)	мс	5	1020	1	40	30	-
- паузы (безынтервальный пакет)	мс	0	980	1	0	0	-
- прерывания сигнала (челнок, пакет)	мс	0	25	1	0	0	-
- задержки относительно сигнала противоположного направления (челнок)	мс	5	400	1	80	10	-

ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ

Цифровой интерфейс СЛ - UST 4268 (базовый блок)	
Скорость передачи сигнала	2048 кбит/с ±50* 10-6;
Линейный код	HDB-3 или AMI;
Структура цикла	по G.704, G.732 МСЭ-Т без/с CRC4;
Электрические параметры	по G.703;
Импеданс:	
- в режиме имитатора-анализатора	120 Ом (симметричный), не менее 2 кОм;
- в режиме монитора-анализатора	
Режим синхронизации:	
- в режиме имитатора анализатора	внешний/внутренний, внешний по входу А/по входу В;
- в режиме мониторинга	
Устойчивость к джиттеру	по G.823 МСЭ-Т;
Аварийная сигнализация	по G.732 МСЭ-Т.
Интерфейс с трехпроводными физическими соединительными линиями - UST 4268/1 (TWA-4)	
Параметры передачи линейных сигналов батарейным способом:	таблицы 7.13, 7.14 РД по ОГСТФС.
Параметры разговорных цепей:	интерфейс C2.
4-х, 6-и, 8-и проводной интерфейс типа E&M - UST 4268/2 (FWA-8)	
Два или четыре сигнальных провода в интерфейсе коммутационного оборудования с системами передачи:	типа E&M с российскими параметрами.
Двух- или четырех- проводной разговорный тракт.	
Параметры разговорных цепей:	интерфейс C11, C12, C13 или C2.
Четырехпроводной интерфейс типа E&M без использования проводов управления с сигнализацией на частоте 2600 Гц - UST 4268/3 (VFA-1)	
Параметры четырехпроводного аналогового интерфейса:	интерфейс C11, C12, C13.

ПЕРЕЧЕНЬ ОПЦИЙ

UST-4268	
Универсальный протокол-тестер межстанционной сигнализации существующих аналого-цифровых телефонных сетей, включая сигнализацию по 2ВСК, многочастотную сигнализацию методами «импульсный челнок», «импульсный пакет», «безынтервальный пакет», 1ВСК, «норка», индуктивный код, сигнализацию по трехпроводным соединительным линиям, одночастотную сигнализацию 2600 Гц и др.	
UST-4268 базовый блок	Переносимый ПК (с чехлом для транспортировки): дисплей LCD 13", 64 Мбайт RAM, 10 Гбайт HDD, 3.5"/1.44 Мбайт Floppy drive, CD ROM. Симулятор, анализатор и монитор в реальном времени. Программное и аппаратное обеспечение подключения к ИКМ-тракту (Е1). Комплект документации. Кабели. Эталонное программное обеспечение на внешнем носителе. Обучение.
Опция А	Автоматическое определение номера (АОН). Прием и передача. Симулятор, анализатор и монитор.
Опция В	Линейная сигнализация по 2ВСК для односторонних цифровых соединительных линий Е1 с отдельными пучками для местной и для междугородней связи (таблицы 7.19, 7.18 РД по ОГСТФС). Симулятор, анализатор и монитор.
Опция F	Линейная одночастотная сигнализация на частоте 2600 Гц по цифровым соединительным линиям Е1 (таблицы 7.8, 7.10 РД по ОГСТФС). Симулятор, анализатор и монитор.
Опция I	Линейная сигнализация по 1 ВСК двухсторонних универсальных цифровых соединительных линий Е1 индуктивным кодом. Симулятор, анализатор и монитор.
Опция N	Линейная сигнализация по 1 ВСК односторонних цифровых соединительных линий Е1 с отдельными пучками для местной и для междугородней связи кодом «Норка» (таблицы 7.11, 7.12 РД по ОГСТФС). Симулятор, анализатор и монитор.
Опция P1	Многочастотная сигнализация кодом «2 из 6» методом «импульсный пакет 1» для АМТС-2 и АМТС-3. Симулятор, анализатор и монитор.
Опция P2	Многочастотная сигнализация кодом «2 из 6» методом «импульсный пакет 2» для электронных и квазиэлектронных АМТС. Симулятор, анализатор и монитор.
Опция S	Многочастотная сигнализация кодом «2 из 6» методом «импульсный челнок». Симулятор, анализатор и монитор.
Опция T	Линейная сигнализация по 2ВСК двухсторонних универсальных цифровых соединительных линий Е1(таблицы 7.20 РД по ОГСТФС). Симулятор, анализатор и монитор.
Опция R2 DTMF	Сигнализация R2 с передачей номера кодом DTMF (МСЭ-Т, серия Q). Симулятор, анализатор и монитор.
Опция R2 MFC	Сигнализация R2 с передачей номера многочастотным кодом (МСЭ-Т, серия Q.400). Симулятор, анализатор и монитор
Модель UST-4268/1 (TWA-4)	Программное и аппаратное обеспечение тестирования межстанционной сигнализации по трехпроводным физическим соединительным линиям. Линейная сигнализация по СЛ, СЛМ, ЗСЛ. Комплект документации. Портфель для транспортировки. Встраивается в РС. Симулятор, анализатор.
Опция А	Автоматическое определение номера (АОН). Прием и передача.
Опция P1	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный пакет 1" для АМТС-2 и АМТС-3.
Опция P2	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный пакет 2" для электронных и квазиэлектронных АМТС.
Опция S	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный челнок"
Модель UST-4268/2 (FWA-8)	Программное и аппаратное обеспечение тестирования. Сигнализация по 1 или 2 выделенным сигнальным каналам (ВСК) через 4/6-проводный физический интерфейс типа Е&М. Сельская линейная сигнализация по аналоговому СЛ, СЛМ, ЗСЛ. Комплект документации. Портфель для транспортировки. Встраивается в РС. Симулятор, анализатор.
Опция А	Автоматическое определение номера (АОН). Прием и передача..
Опция I	Линейная сигнализация по 1 ВСК двухсторонних универсальных соединительных линий индуктивным кодом.
Опция N	Линейная сигнализация по 1 ВСК односторонних соединительных линий с отдельными пучками для местной и для междугородней связи кодом «Норка» (таблицы 7.11, 7.12 РД по ОГСТФС).
Опция P1	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный пакет 1" для АМТС-2 и АМТС-3.
Опция P2	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный пакет 2" для электронных и квазиэлектронных АМТС.
Опция S	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный челнок"
Опция T	Линейная сигнализация по 2ВСК двухсторонних универсальных соединительных линий (таблицы 7.20 РД по ОГСТФС)..
Модель UST-4268/3 (VFA-1)	Программное и аппаратное обеспечение тестирования. Одночастотная межстанционная сигнализация на частоте 2600 Гц по аналоговому соединительным линиям, СЛМ, ЗСЛ. Комплект документации. Портфель для транспортировки. Встраивается в РС. Симулятор, анализатор.
Опция А	Автоматическое определение номера (АОН). Прием и передача..
Опция P1	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный пакет 1" для АМТС-2 и АМТС-3.
Опция P2	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный пакет 2" для электронных и квазиэлектронных АМТС.
Опция S	Многочастотная сигнализация в коде "2 из 6" методом "импульсный челнок"