



НАЗНАЧЕНИЕ

АНАЛИЗАТОР КАНАЛОВ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ ELA 10 представляет собой гибкий и многофункциональный портативный прибор для аналоговых измерений в диапазоне от 20 Гц до 20 (85) кГц. Технология цифровой обработки сигналов (DSP) обеспечивает быстрое получение в компактном приборе с питанием от батареи точных результатов, что является идеальным для использования в условиях эксплуатации. Прибор позволяет проверять 2/4-проводные обычные каналы или специальные каналы высокого качества и коммутируемые каналы.

ELA 10 обеспечивает измерения с одного конца или измерения от-конца-до-конца с помощью двух приборов в режимах ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ. Благодаря связи между двумя приборами, такие измерения может выполнять только одно лицо. С помощью заранее определенных автоматических программ работа выполняется очень быстро.

ELA 10 может быть запрограммирован как ВЕДУЩИЙ, а также как ВЕДОМЫЙ. Заранее программируются маски допусков для параметров кабеля и важнейших параметров в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т М.1020, М.1025 и М.1040.

При завершении автоматической программы измерений ELA 10 предоставляет немедленную индикацию СООТВ/НЕ СООТВ, сравнивая результаты измерений с масками допусков.

Подробные результаты измерений доступны в графическом и цифровом виде. В случае индикации НЕ СООТВ причина неисправности отмечается звездочкой.

Результаты измерений могут быть сохранены в памяти и переданы в PC для последующей обработки и создания архива.

ВОЗМОЖНОСТИ

- Исчерпывающее параметрическое тестирование в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц
- Анализатор спектра и измерение внеполосного шума до 85 кГц
- Измерения на соответствие рекомендациям МСЭ-Т М.1020, М.1025, М.1030, М.1040, М.1050 и М.1060
- Измерения ИКМ-систем аналог-аналог
- Квазианалоговый график показывает результаты измерений в графическом виде
- Одновременный подсчет скачков фазы, скачков амплитуды, импульсных помех и перерывов
- Измерение перерывов с отображением результатов в виде гистограммы
- Измерение искажений группового времени
- Ряд приспособлений для измерений затухания асимметрии, затухания несогласованности, импеданса и др.
- Встроенный громкоговоритель и микрофон
- Средство служебной телефонной связи
- Удержание токовой петли и набор номера (импульсный и DTMF) для проверки коммутируемых каналов
- Акустическое средство обнаружения пары
- Измерение переменного и постоянного напряжения
- Память телефонных номеров
- Разговор/прослушивание, контроль речи без нарушения связи
- Автоматизированные программы ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ с заранее программируемыми шаблонами и наборами параметров
- Немедленная индикация СООТВ/НЕ СООТВ
- Интерфейс USB для передачи результатов измерений в PC и обновления программного обеспечения
- Программа для PC обеспечивает подробные протоколы измерений в формате Excel
- Большая память с вызовом для результатов измерений
- Цветной ЖКИ-дисплей 320 x 240 точек
- Внутренняя аккумуляторная батарея с временем работы примерно 8 часов
- Управляемое от процессора средство управления батареей с режимом трехчасового быстрого заряда
- Выбор английского, немецкого или русского языка
- Система оперативной справки
- Портативный, легкий (около 0,8 кг)

Измерения

Стандартный набор ручных измерений

- Прием
- Анализатор спектра
- Передача
- Вносимое затухание (NEXT)
- Широкополосный шум
- Псофометрический шум (O.41)
- Шум при наличии сигнала (O.132)
- Затухание продольной асимметрии (LCL)
- Импеданс
- Затухание несогласованности
- Переменное и постоянное напряжение

Программные опции измерений

- Долговременный анализ перерывов (O62)
- Счетчики событий, одновременный счет:
 - Скачки амплитуды (O.95)
 - Скачки фазы (O.95)
 - Перерывы (O61)
 - Импульсные помехи (O.71)
- Искажения группового времени (O.81 прил. I)
- Фазовое дрожание (O.91) и ошибка частоты

Стандартные автоматические измерения от-конца-до-конца

- Затухание
- Частотная характеристика
- Основной шум
- Спектр шума
- Суммарные искажения
- Переходы на ближнем конце (NEXT)
- Переходы на дальнем конце (FEXT)
- Импеданс
- Затухание несогласованности
- Симметрия

С программными опциями измерений

- Одновременный счет событий
- Искажения группового времени
- Фазовое дрожание и ошибка частоты (Всплеск амплитуды и фазы, прерывания, импульсный шум)

Заранее программируемые шаблоны и программы измерений

Пассивные цепи:

- МСЭ-Т М.1020 2-пров.
- МСЭ-Т М.1025 2-пров.
- МСЭ-Т М.1040 2-пров.
- МСЭ-Т М.1020 4-пров.
- МСЭ-Т М.1025 4-пров.
- МСЭ-Т М.1040 4-пров.

Активные цепи:

- МСЭ-Т М.1020 2-пров.
- МСЭ-Т М.1025 2-пров.
- МСЭ-Т М.1040 2-пров.
- МСЭ-Т М.1020 4-пров.
- МСЭ-Т М.1025 4-пров.
- МСЭ-Т М.1040 4-пров.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Селективный приемник

Импеданс..... 600, 900 Ом, >20 кОм
 Диапазон частот..... от 20 Гц до 20 кГц
 Диапазон уровней.....от +10 до -80 дБм
 Разрешающая способность 0,1 дБ
 Погрешность (1020 Гц, 0 дБм, 600 Ом) ± 0,1 дБ

Частотная характеристика

от 200 Гц до 20 кГц..... ± 0,1 дБ
 от 100 до 200 Гц +0,1 -0,5 дБ
 от 20 до 100 Гц +0 -1 дБ

Режим фиксированной частоты

Диапазон частот.....от 20 Гц до 20 кГц
 Шаг частоты/полоса
 от 20 до 360 Гц 1/1 Гц
 от 360 Гц до 3,6 кГц..... 5/10 Гц
 от 3,6 до 20 кГц..... 25/50 Гц

Прием 35 частот одновременно

Диапазон частот..... от 200 Гц до 3,6 кГц
 Интервал между частотами 100 Гц
 Полоса 10 Гц

Передатчик

Импеданс 600, 900 Ом
 Диапазон частот.....от 20 Гц до 20 кГц
 Диапазон уровней
 без токовой петлиот +10 до -30 дБм
 с токовой петлейот +1 до -30 дБм
 Разрешающая способность 0,1 дБ
 Погрешность (1020 Гц, 0 дБм, 600 Ом) ±0,1 дБ

Частотная характеристика

от 200 Гц до 20 кГц..... ± 0,1 дБ
 от 100 до 200 Гц +0,1 -0,5 дБ
 от 20 до 100 Гц +0 -1 дБ

Режим фиксированной частоты

Диапазон частот..... от 20 Гц до 20 кГц
 Шаг частоты
 от 20 до 360 Гц 1 Гц
 от 360 Гц до 3,6 кГц..... 5 Гц
 от 3,6 до 20 кГц..... 25 Гц

Передача 35 частот одновременно

Диапазон частот.....от 200 до 3600 Гц
 Интервал между частотами 100 Гц
 Выходной уровень -20 дБм /тон (3 дБм пик)

NEXT (Затухание)

Импеданс..... 600, 900 Ом
 Диапазон частот.....200 Гц to 20 кГц
 Разрешение от 200 Гц до 3,6 кГц..... 5 Гц
 Разрешение от 3,6 до 20 кГц..... 25 Гц
 Диапазон измерения..... от -10 до 70 дБ
 Погрешность (1000 Гц, 600 Ом)
 от -10 до 60 дБ.....+0,5 дБ
 от 60 до 80 дБ..... ±1 дБ

Анализатор спектра

Импеданс..... 600, 900 Ом, >20 кОм
 Диапазон частот..... от 20 Гц до 20 кГц
 Диапазон уровней.....от 0 до -90 дБм
 Разрешающая способность
 и полоса 3ум OFF/ON
 от 20 до 360 Гц 2/1 Гц
 от 0,2 до 3.6 кГц..... 20/10 Гц
 от 0,2 до 20 кГц..... 100/50 Гц
 от 0,5 до 85 кГц..... 500/200 Гц

Фоновый шум измерений

Импеданс..... 600, 900 Ом, >20 кОм
 Диапазон частот..... от 20 Гц до 85 кГц
 Диапазон измерения.....от 0 до -80 дБм
 Взвешивающие
 фильтры Псофометрический (О.41)
 Заград. 1020 Гц (О.132)
 плоский 3,1 кГц
 от 50 до 250 Гц
 от 4,6 до 85 кГц
 Присутствующий тон 1020 Гц
 Время измерения 1, 5, 10, 15, 30 с
 1, 5, 10, 15, 30 мин.

Измерение продольной асимметрии (LCL)

Импеданс..... 600, 900 Ом
 Диапазон частот..... от 200 Гц до 20 кГц
 Диапазон измерения..... от 0 до 40 дБ
 Погрешность
 от 1 до 10 кГц..... ±1 дБ
 от 200 Гц до 20 кГц ±2,5 дБ

Измерение импеданса

Диапазон частот..... от 200 Гц до 20 кГц
 Диапазон измерения..... от 300 до 2000 Ом
 Погрешность
 от 1 до 10 кГц..... ±5% ± 5 Ом
 от 200 Гц до 20 кГц..... ±10% ± 5 Ом

Измерение затухания несогласованности

Диапазон частот..... от 200 Гц до 20 кГц
 Импеданс (Z) 600, 900 Ом
 Диапазон измерения
 Измерение затухания несогласованности до 40 дБ
 Диапазон импеданса от Z/2 до 2Z
 Погрешность на 20 дБ
 от 1 до 10 кГц..... ±1 дБ
 от 200 Гц до 20 кГц..... ±2,5 дБ

Постоянное напряжение

Диапазон измерения..... до 300 В
 Разрешающая способность 0,1 В
 Погрешность..... ±1% ±1 В

Переменное напряжение

Диапазон измерения..... до 200 В_{эфф}
 Диапазон частот..... до 200 Гц
 Разрешающая способность 0,1 В
 Погрешность..... ±2% ±1 В

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Программная опция анализа перерывов (О.62)

Измерит. сигнал 1020 Гц от +10 до -30 дБм
 Порог..... 3, 6, 10, 20 дБ
 Категории оценки по времени..... от 0,6 до 3 мс
 от 3 до 30 мс
 от 30 до 300 мс
 от 300 мс до 1 мин
 > 1 мин
 Оценка Относительная длительность
 Секунды с ошибками
 Количество/категория
 Распределение во времени/ категория
 Время измерения..... 5, 15, 30, 60 мин
 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72 час

Программная опция измерения искажений группового времени (О.81 прил. I)

Измерит. сигнал 36МТТ, от 200 до 3700 Гц
 Разрешающая способность 100 Гц
 Выходной уровень -20 дБм/тон (3 дБм пик)
 Диапазон входных уровней..... от -50 до -10 дБм/тон
 Диапазон искажений групп. времени ... от 0 до 5 мс
 Разрешающая способность 1 мкс

Программная опция измерения фазового дрожания и Ошибка частоты (О.91)

Измерит. сигнал 1020 Гц, от 0 до -30 дБм
Измерение джиттера (О.91)
 Диапазон измерения..... от 0,2 до 30,0 градусов р-р
 Фильтр от 4 до 300 Гц
Измерения погрешности частоты
 Диапазон измерения..... ± 30 Гц
 Разрешающая способность 0,1 Гц

Программная опция одновременного счета событий

Время измерения..... 5, 15, 30, 60 мин
 Измерит. сигнал 1020 Гц, от 0 до -30 дБм
 Макс. количество счета для каждого
 счетчика..... 65000
Счетчик скачков амплитуды (О.95)
 Диапазон установки порога..... от 2 до 9 дБ
 Защитный интервал..... 4 мс
 Мертвое время..... 125 ±25 мс
 Мертвое время после перерыва (падение
 уровня >10 дБ) 1 с
Счетчик скачков фазы (О.95)
 Диапазон установки порога..... от 5 до 45 °
 Защитный интервал..... 4 мс
 Мертвое время..... 125 ±25 мс
Счетчик перерывов (О.61)
 Пороги..... 6, 10 дБ
 Защитный интервал..... 2 мс
 Мертвое время..... 3 ±1 мс
Счетчик импульсных помех (О.71)
 Фильтр Заградит. на 1020 Гц
 Защитный интервал..... 20 мкс
 Мертвое время..... 125 ±25 мс
 Диапазон установки порога..... от 0 до -50 дБм

Набор номера и удержание токовой петли

Измерения могут выполняться через коммутируемую телефонную сеть общего пользования, для чего используются встроенные в ELA 10 функции набора номера и удержания токовой петли. Набор номера делается с помощью цифровых клавиш, а удержание токовой петли индицируется на экране.

Виды набора номераDTMF, импульсный
Ток удержания петлиот 9 до 90 мА

Ячейки памяти

Для настроек 20
Для результатов измерений..... 30
Для телефонных номеров..... 10

Общие технические данные

Источник питания

Внутренний блок NiMH аккумуляторной батареи
Время работы примерно 8 часов

Автоматическое отключение питания

По выбору 5, 15, 30 мин
после последнего касания клавиш

Зарядка

(без вынимания блока батареи)
От сети переменного
тока 230 В с помощью сетевого адаптера
От автомобильной батареи 12 В с помощью
автомобильного адаптера
Время быстрого заряда менее 3 часов

Соединители

Последовательный интерфейс USB 1.1
Линейные соединители..... 2 шт. RJ 11

Дисплей TFT ЖКИ на 320 x 240 точек

Защита от напряжения перегрузки

Для высокоомного входа 250 В пост. тока
Для согласованного входа/выхода 100 В пост. тока

Диапазон окружающей температуры

Опорная..... 23 ±5°C
Отн. влажность от 45 до 75%
Нормальная работа..... от 0 до +40°C
Отн. влажность от 30 до 75% *($<25 \text{ г/м}^3$)
Допустимая работа..... от -5 до +45°C
Отн. Влажность..... от 5 до 95% *($<29 \text{ г/м}^3$)
Хранение и транспортирование..... от -40 до +70°C
Отн. Влажность..... от 5 до 95% *($<29 \text{ г/м}^3$)

Габариты 200 x 100 x 44 мм
Масса (включая блок батареи)..... около 0,8 кг

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

АНАЛИЗАТОР КАНАЛОВ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ ELA10 404-000-000

Включая:

Руководство по эксплуатации
Краткая форма руководства по эксплуатации
Демонстрационная программа
Кабель заземления
2 симметричных измерительных кабеля
Адаптер сети типа EU или UK
Кабель USB для присоединения к PC
Футляр для переноски
Батарея (встроена)

Опции

Программное обеспечение для PC

Для передачи результатов SW-404-510-000
Для редактирования настраиваемых
параметров SW-404-520-000

Программное обеспечение измерений для ELA 10

Анализ перерывов (O62) SW-404-530-000
Счетчики событий
(O.95, O.61, O.71) SW-404-540-000
Искажения группового времени
(O.81 прил. I) SW-404-550-000
Фазовое дрожание and
ошибка частоты (O.91) SW-404-560-000
Фильтр 1500 Гц / полоса
пропускания 400 Гц SW-404-570-000
ЕСНО SW-404-600-000

Опция

Кабель для зарядки (от аккумулятора автомобиля)