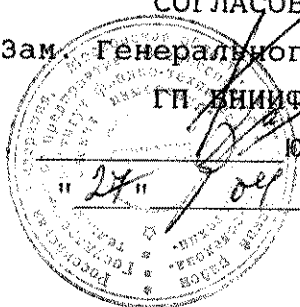


СОГЛАСОВАНО  
Зам. Генерального директора  
ГП ВНИИФТРИ  
Ю.И. Брегадзе  
"27" / 04 1998 г.



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализатор            канальный  
ИКМ            ЕР-2А  
в комплекте с коммутатором  
ЕС-2А

Внесены в Государственный реестр средств измерений.  
Регистрационный номер 17207-98  
Взамен N \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации кооператива "Электроника" (Венгрия).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор (канальный) ИКМ ЕР-2А в комплекте с коммутатором ЕС-2А производства кооператива "Электроника" (Венгрия), предназначены для определения характеристик цифровых и аналоговых интерфейсов ИКМ оборудования с возможностью автоматического соединения с любым каналом тональной частоты (ТЧ) и измерения параметров аналогового сигнала в канале ТЧ. Основными областями применения приборов являются разработка, производство и эксплуатации многоканальных систем ИКМ и цифрового коммутационного оборудования, а также измерения параметров цифровых и аналоговых сигналов.

## ОПИСАНИЕ

Анализатор (канальный) ИКМ ЕР-2А состоит из генератора с приемником цифрового сигналов, а также из измерительных приемника и генератора аналогового сигнала. Анализатор в комплекте с коммутатором производят измерения непрерывно и в автоматическом режиме под управлением встроенной микроЭВМ. Вывод протоколов измерений осуществляется через последовательный RS232 интерфейс на внешний

принтер. Приборы могут управляться от внешней ЭВМ, которая подключается к анализатору через последовательный или параллельный интерфейс. По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствует 3 группе ГОСТ 22261-94.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализатор канальный ЕР-2А.

Генератор цифрового сигнала.

Соединитель симметричный 3 контактный , выходное сопротивление 120 Ом.

Соединитель несимметричный, выходное сопротивление 75 Ом или более 2 кОм.

Скорость передачи бит 2048 кбит/с , погрешность скорости передачи  $\pm 50 \times 10^{-6}$  от номинального значения в режиме внутренней синхронизации и  $\pm 10^{-4}$  в режиме внешней синхронизации.

Форма сигнала в соответствии с G.703.

Затухание несогласованности в полосе частот от 40 кГц до 2.5 МГц более 20 дБ.

Диапазон длины псевдослучайной последовательности от  $(2 \times 10^6 - 1)$  бит до  $(2 \times 10^{15} - 1)$  бит.

Диапазон коэффициента битовых ошибок от  $5 \times 10^{-7}$  до  $5 \times 10^{-3}$ .

Генератор цифрового сигнала со скоростью передачи 64 кбит/с.

Режим работы сонаправленный, противонаправленный.

Соединитель симметричный 3 контактный, выходное сопротивление 120 Ом для выходов тактовой частоты и сигнала.

Приемник цифрового сигнала .

Форма и параметры сигнала соответствуют Рекомендации МСЭ G.703.

Соединитель симметричный 3 контактный , выходное сопротивление 120 Ом.

Соединитель несимметричный, выходное сопротивление 75 Ом или более 2 кОм.

Затухание отражения в полосе частот от 40 кГц до 2.5 МГц более 20 дБ.

Допуск на размах джиттера соответствует Рекомендации МСЭ G.823.

Приемник цифрового сигнала со скоростью передачи 64 кбит/с.

Режим работы сонаправленный, противонаправленный.

Соединитель симметричный 3 контактный , выходное сопротивление 120 Ом.

Генератор аналогового сигнала (главный выход)

Соединитель симметричный 3 контактный .

Выходное сопротивление, переключаемое 600 Ом, 900 Ом, комплексное.

Затухание несогласованности в полосе частот от 200 Гц до 4 кГц более 36 дБ, затухание асимметрии в полосе частот от 200 Гц до 3.6 кГц более 50 дБ.

Допустимое напряжение постоянного тока не более 60 В, допустимое напряжение между прямым и обратным проводом не более 60 В.

Диапазон частот синусоидального сигнала от 200 Гц до 3.6 кГц с шагом 4 Гц, погрешность установки частоты не более  $\pm 50 \times 10^{-6}$ .

Диапазон частот комбинированного сигнала от 200 Гц до 3.6 кГц, допустимые значения частот  $K \times 3,90625$  Гц, где значение K находится в диапазоне от 51 до 922.

Затухание гармоник в полосе частот от 200 Гц до 3.6 кГц более 56 дБ.

Диапазон частот сигнала белого шума от 350 Гц до 550 Гц, спектральная составляющая 3,90625 Гц, пик-фактор (10.5  $\pm$  0.5) дБ.

Диапазон частот мультичастотного тестового сигнала (MTTS) от 200 Гц до 3.86 кГц, допустимые значения частот  $26 \times K \times 3,90625$  Гц, где значение K находится в диапазоне от 2 до 38.

Диапазон частот двухтонального сигнала от 200 Гц до 3.6 кГц, допустимые значения частот  $K \times 3,90625$  Гц, где значение K находится в диапазоне от 51 до 922.

Диапазон установки уровня относительно 1 мВт :

- для синусоидального сигнала от -60 дБ до 0 дБ;
- для сигнала в виде шума от -60 дБ до 0 дБ;
- для мультичастотного тестового сигнала от -30 дБ до +5 дБ;
- для двухтонального сигнала от -60 дБ до +1 дБ.

Разрешающая способность установки уровня сигнала 0.1дБ в диапазоне от -60 дБ до +5 дБ относительно 1 мВт.

Генератор аналогового сигнала (дополнительный выход).

Соединитель, затухание несогласованности, затухание асимметрии и допустимое напряжение те же, что и на главном выходе.

Выходное сопротивление 600 Ом.

Диапазон установки уровня от - 60 дБ до -30 дБ относительно 1 мВт, погрешность установки индицируемого уровня не более  $\pm 0.5$  дБ.

Приемник аналогового сигнала.

Соединитель симметричный 3 контактный .

Входное сопротивление, переключаемое 600 Ом, 900 Ом, комплексное.

Затухание несогласованности в полосе частот от 200 Гц до 4 кГц более 36 дБ, затухание асимметрии в полосе частот от 200 Гц до 4 кГц кГц более 50 дБ.

Допустимое напряжение постоянного тока не более 60 В, допустимое напряжение между прямым и обратным проводом не более 60 В.

Диапазон измеренного относительно 1 мВт уровня от - 80 дБ до + 8 дБ, диапазон разрешения от 0.01 дБ до 0.1 дБ.

Диапазон измерения времени задержки от 0 мс до 10 мс, разрешение 0.01 мс.

Набор фильтров:

- псофометрический фильтр согласно рекомендации МСЭ-Т 0.41;
- фильтр с плоской АЧХ в диапазоне частот от 200 Гц до 3.6 кГц;
- фильтр для селективных измерений в диапазоне частот от 200 Гц до 3.6 кГц;
- фильтр для измерения общего искажения.

Питание прибора от сети переменного тока напряжением от 100 В до 240 В, частотой 50/60 Гц с использованием сетевого адаптера.

Потребляемая мощность, не более 100 Вт.

Рабочий диапазон температуры окружающей среды от (+5) до (+40) С.

Предельная температура хранения и транспортирования от (-25) до (+50) С.

Габариты не более 290x230x33 мм.

Масса не более 3.5 кг.

Коммутатор канальный ЕС-2А.

Уровень входного сигнала переменного тока не более 20 дБ.

Напряжение постоянного тока выходного и входного сигнала 60 В.

Затухание между различными входами и выходами не более  $\pm 0.02$  дБ в диапазоне частот от 200 Гц до 20 кГц.

Сопротивление измерительного моста 600 Ом.

Измерение затухания несогласованности в комплекте с ЕР-2А:

- диапазон от 0 дБ до 45 дБ в диапазоне частот от 200 Гц до 4 кГц;

- точность +- 1 дБ в диапазоне от 0 дБ до 30 дБ и +- 2 дБ в диапазоне от 30 дБ до 45 дБ;

- относительное сопротивление 600 Ом (внутреннее) и от 600 Ом до 900 Ом (внешнее);

- максимальный уровень входного сигнала в диапазоне частот от 200 Гц до 300 Гц - 6 дБ, в диапазоне от 300 Гц до 4 кГц 0 дБ;

- уровень сигнала в измерительной точке 0 дБ;

- диапазон уровня выходного сигнала на частоте 1 кГц от - 20.5 дБ до - 19.5 дБ.

Измерение затухания асимметрии в комплекте с ЕР-2А :

- диапазон от 5 дБ до 56 дБ в диапазоне частот от 200 Гц до 4 кГц;

- точность +- 1 дБ в диапазоне от 5 дБ до 46 дБ и +- 2 дБ в диапазоне от 46 дБ до 56 дБ;

- сопротивление нагрузки 600 Ом;

- максимальный уровень входного сигнала в диапазоне частот от 200 Гц до 4 кГц - 6 дБ;

- уровень сигнала в измерительной точке 0 дБ;

- диапазон уровня выходного сигнала на частоте 1 кГц от - 41 дБ до - 39 дБ.

Питание прибора от ЕР-2А при работе в комплекте с ним, либо от сети переменного тока напряжением от 100 В до 240 В, частотой 50/60 Гц с использованием сетевого адаптера.

Потребляемая мощность, не более 10 Вт.

Рабочий диапазон температуры окружающей среды от (+5) до (+40) С.

Предельная температура хранения и транспортирования от (-25) до (+50) С.

Габариты не более 290x230x70 мм.

Масса не более 2 кг.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа проставляется на технической документации канального анализатора ИКМ ЕР-2А и коммутатора ЕС-2А. Способ нане-

сения - типографский, или с помощью штампа.

#### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Канальный анализатор ИКМ ЕР-2А поставляется в следующем комплекте:

1. Анализатор, 278-000-000;
2. Руководство оператора в двух частях, ОМ-278-000-000;
3. Сетевой адаптер SCL25-7608, фирма Computer produkts;
4. Симметричный измерительный кабель, Y107-213;
5. Кабель к последовательному каналу RS232/V.24, Y107-302.

Коммутатор ЕС-2А поставляется в следующем комплекте:

1. Коммутатор, ВН 3039/20;
2. Инструкция по эксплуатации, ОМ-277-000-000;
3. Симметричный измерительный кабель, Y107-213 - 3 штуки;
4. Кабель связи по интерфейсу IEEE;
5. Кабель связи с анализатором ЕР-2А;
6. Кабель дистанционного управления;
7. Сетевой адаптер SCL25-7608, фирма Computer produkts.
8. Методика поверки ОМ-277-278-000-00МП.

#### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с "Методикой поверки" (ОМ-277-278-000-00МП), утвержденной ГП ВНИИФТРИ и прикладываемой к Инструкции по применению на русском языке. При поверке применяются осциллограф, частотомер, анализатор цифровых сетей с генератором и измерителем джиттера, наборы аттенюаторов и переходов по сечению, генератор уровня, селективный измеритель уровня, милливаттметр, наборы аттенюаторов и переходов по сечению.

Межповерочный интервал - 1 год.

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативно-техническая документация кооператива "Электроника" (Венгрия) 278-000-000 для ЕР-2А и ВН 3039/20 для ЕС-2А. ГОСТ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Канальный анализатор ИКМ ЕР-2А в комплекте с канальным коммутатором ЕС-2А соответствуют нормативно-технической документации, действующей на территории Российской Федерации, и нормативно-технической документации кооператива "Электроника" (Венгрия).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Кооператив "Электроника" (г.Будапешт, Венгрия). Адрес представительства в России: 121151, Москва, ул.Б.Дорогомиловская, дом 11, оф. 318.

От кооператива

"Электроника" (Венгрия)

Начальник ОТК

  
Ишпанки Дьердь