

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аудиоанализатор UP350

#### Назначение средства измерений

Аудиоанализатор UP350 (далее – анализатор) предназначен для измерений напряжения переменного и постоянного тока, частоты.

#### Описание средства измерений

Конструкция анализатора содержит два канала и выполнена в стандартном приборном корпусе из изоляционного материала и имеет: 5,4-дюймовый жидкокристаллический дисплей, элементы управления на передней панели, защитные ребра и ручку для переноски, которую можно фиксировать в различных положениях. При удалении защитных ребер и ручки прибор можно устанавливать в 19-дюймовую стойку.

Принцип действия анализатора основан на цифровой обработке сигналов. Преобразование сигналов осуществляется быстродействующими 24-разрядными цифро-аналоговыми и аналого-цифровыми преобразователями.

Анализатор выполняет функции генератора следующих испытательных сигналов: синусоидальные сигналы для измерения АЧХ, линейности уровня и гармонических искажений, свипирование по уровню и по частоте для синусоидальных сигналов, двухтоновые сигналы для анализа искажений модуляции и для измерения искажений разностной частоты.

Анализатор реализует следующие функции:

- измерение среднеквадратического значения напряжения переменного тока;
- измерение относительного уровня напряжения;
- измерение напряжения постоянного тока
- измерение гармонических искажений с шумом (THD+N) или отношения полного сигнала к полному уровню помех (SINAD);
- измерение гармонических искажений, включая шум;
- измерение искажений разностной частоты (интермодуляционных искажений);
- измерение частоты;
- измерение АЧХ;
- перевод абсолютных значений напряжения переменного тока (выраженных в вольтах) в относительную форму (выраженных в децибелах).

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений частоты	от 0,1 Гц до 80 кГц
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$ (время измерений 10 с); $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ (время измерений 1 с).
Максимальное входное напряжение (переменного или постоянного тока)	33 В
Диапазон измерений относительного уровня входного напряжения (переменного или постоянного тока)	от 0 до минус 100 дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительного уровня входного напряжения	$\pm (0,1 + 0,001 \cdot A)$ дБ, где A – предел измерений, дБ.
Неравномерность АЧХ (относительно 1 кГц), не более	$\pm 0,1$ дБ (от 10 Гц до 20 Гц); $\pm 0,05$ дБ (от 20 Гц до 22 кГц); $\pm 0,1$ дБ (от 22 кГц до 40 кГц); $\pm 0,25$ дБ (от 40 кГц до 80 кГц).
Диапазон рабочих частот при измерении гармонических искажений	от 20 Гц до 20 кГц

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительного уровня гармонических искажений	$\pm 0,7$ дБ (гармоники < 50 кГц); $\pm 1,0$ дБ (гармоники < 80 кГц).
Собственные гармонические искажения по входу, не более	-90 дБ (осн. гарм. от 20 Гц до 5 кГц); -85 дБ (осн. гарм. от 5 кГц до 15 кГц); -80 дБ (осн. гарм. от 15 кГц до 20 кГц)
Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 0 до 33 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	$\pm (0,01 \cdot U + 0,005 \cdot A)$ , В где U – измеренное значение, В; A – предел измерений, В.
Диапазон частот внутреннего генератора	от 2 Гц до 80 кГц
Диапазон значений выходного среднеквадратического напряжения	от 0,1 мВ до 7,5 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного среднеквадратического напряжения на частоте 1 кГц	$\pm 86,8$ мВ ( $\pm 0,1$ дБ)
Неравномерность АЧХ генератора (относительно 1 кГц в полосе частот от 20 Гц до 20 кГц), не более	$\pm 0,05$ дБ
Собственные гармонические искажения (THD-N) по выходу генератора в полосе частот от 20 Гц до 22 кГц, не более	-90 дБ
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
– относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
– частота питающей сети, Гц	$50 \pm 1$
– напряжение питающей сети переменного тока, В	от 187 до 240
Габариты (Ш×В×Г), мм	219×147×350.
Масса, кг	9.

Фотография общего вида:



### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора в виде голографической наклейки, на паспорт – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- анализатор;
- паспорт.

### Поверка

осуществляется по МИ 1201-86 «ГСИ. Анализаторы спектра последовательного действия. Методика поверки» и ГОСТ 8.314-78 «ГСИ. Генераторы низкочастотные измерительные. Методы и средства поверки».

Перечень основных средств поверки представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и тип средства измерений	Метрологические характеристики
Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110	Диапазон частот от 0,01 до 1999999,99 Гц $\delta = \pm 3 \cdot 10^{-7}$
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118	Диапазон частот от 10 Гц до 200 кГц $\delta = \pm 1,5 \cdot 10^{-2}$ , коэффициент гармоник от 0,002 до 0,05 %
Мультиметр цифровой прецизионный Fluke 8508A	Диапазон частот от 10 Гц до 100 кГц $\delta = \pm (0,026 \cdot U_x + 0,0025 \cdot U_k) \%$
Калибратор универсальный Fluke 5520A	Диапазон частот от 10 Гц до 500 кГц Диапазон выходного переменного напряжения от 1 мВ до 1020 В, $\Delta = \pm (0,0035 \cdot U_x + 0,00036 \cdot U_k)$
Установка образцовая для поверки измерителей нелинейных искажений СК6-10	Диапазон частот от 20 Гц до 200 кГц Диапазон задания коэффициента гармоник от 0,03 до 100% $\Delta_{кг} = \pm (0,006 \dots 2) \%$
Прибор для поверки вольтметров В1-13	Диапазон выходного постоянного напряжения от 10 мкВ до 1000 В $\Delta = \pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot U_k + 40 \text{ мкВ})$ для поддиапазона 10 В $\Delta = \pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot U_k + 500 \text{ мкВ})$ для поддиапазона 100 В
Частотомер электронно-счётный ЧЗ-63	Диапазон частот от 0,1 Гц до 1 ГГц $\delta_f = \pm (5 \cdot 10^{-7} + \frac{1}{f_{изм} \cdot t_{сч}})$

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения отсутствуют.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к аудиоанализатору UR350

1. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

2. ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного напряжения и электродвижущей силы.

3. ГОСТ Р 8.648-08 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^9$  Гц.

4. МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического тока  $1 \cdot 10^{-8} \dots 25$  А в диапазоне частот  $20 \dots 1 \cdot 10^6$  Гц.

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

Измерения, предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании ?.

**Изготовитель**

Фирма ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG  
Mühl Dorfstr.15, D-81671 München (Германия)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ВИЛКОМ ХОЛДИНГ» (ООО «ВИЛКОМ ХОЛДИНГ»)

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, корп. 50  
тел./факс: (495) 961-34-43/ (495) 961-34-42

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20  
телефон/факс : (8412) 49-82-65  
e-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)

Аттестат аккредитации: ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.