

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра низкочастотные R&S UPV

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра низкочастотные R&S UPV (далее - анализаторы) предназначены для измерения электрических параметров низкочастотных сигналов звукового диапазона частот, а также отображения сигналов в частотной и временной областях.

Анализаторы применяются при исследовании, разработке, производстве, отладке, контроле параметров и ремонте аудио аппаратуры, при виброакустических измерениях.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала с дальнейшей его обработкой и выводом на экран результатов измерения в различном формате – напряжение, частота, спектр, осциллограмма и т.д. Встроенный в анализатор низкочастотный генератор работает на принципе цифро-аналогового преобразования и воспроизводит различные формы сигналов, задаваемые в цифровом виде. Для уменьшения искажений вход анализатора и выход генератора оснащены переключаемыми фильтрами.

Конструктивно анализатор выполнен в виде моноблока, работающего под управлением встроенного программного обеспечения в ОС Windows XP. Отображение результатов происходит на экране, размещенном на передней панели. Также на передней панели расположены входы анализатора и выходы генератора, клавишная панель управления. На задней панели размещены разъем сетевого питания, интерфейсы дистанционного управления (опция UPV-K4), вход и выход синхросигнала.

Внешний вид анализатора приведён на рисунке 1.

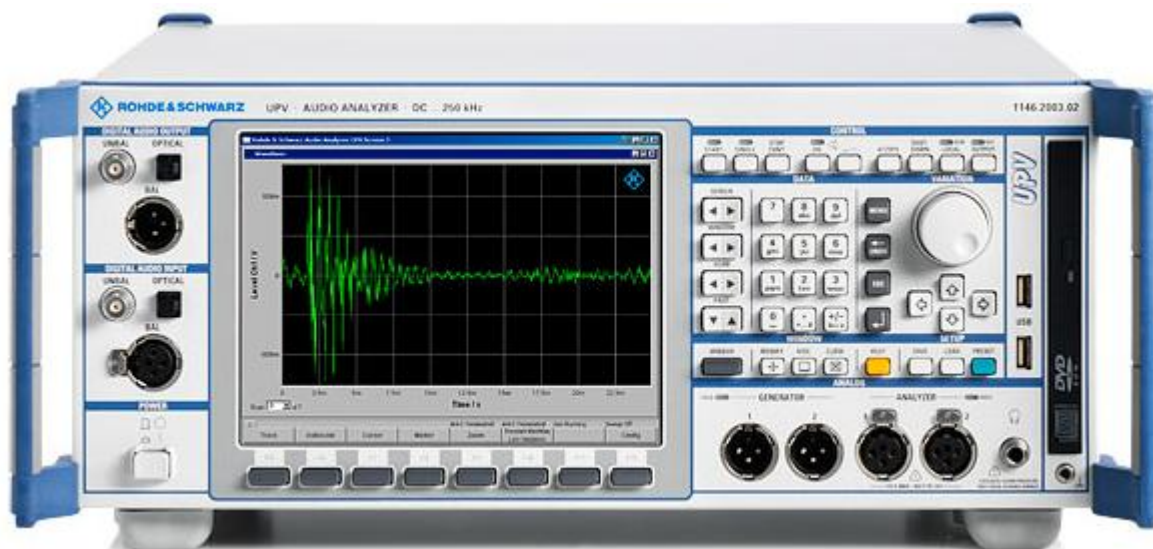


Рисунок 1

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 2

* – места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение управляет режимами работы и настройками анализатора. ПО имеет следующую структуру: заголовок, блок инициализации переменных, подпрограммы управления клавиатурой, вывода информации на экран и по интерфейсу ДУ, управления настройками прибора. Выполняемые функции ПО: вывод информации о состоянии прибора на экран, определение команд пользователя путем опроса клавиатуры передней панели или интерфейса дистанционного управления, управление настройками прибора в соответствии с полученными командами. Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений обеспечивается защитой паролем к сервисным функциям и файлам, уровень защиты программного обеспечения А по МИ 3286-2010. Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице.

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|---|
| R&S UPV Firmware | R&S UPV Firmware | Версия 3.1.2 | AB0D8EAC | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

| Режим анализатора | | |
|---|-----------------------------|--|
| Диапазон частот при открытом/закрытом входе | Полоса 22 кГц | от пост.ток/10 Гц до 21,76 кГц |
| | Полоса 40/80 кГц | от пост.ток/10 Гц до 40/80 кГц |
| | Полоса 250 кГц | от пост.ток/10 Гц до 250 кГц |
| Количество входов | 2 | Балансный - разъем тип XLR |
| | | Несимметричный – разъем тип BNC (с переходом UPL-Z1) |
| Входное сопротивление | 200 кОм 300 Ом 600 Ом | |
| Диапазон измерения уровня, с.к.з. | | от 0,1 мкВ до 110 В |

| | | | |
|---|-----------------------------|--|---|
| Пределы относительной погрешности измерения уровня на частоте 1 кГц | | ±0,05 дБ | |
| Неравномерность АЧХ относительно частоты 1 кГц | от 20 Гц до 20 кГц | ±0,01 дБ | |
| | от 20 кГц до 50 кГц | ±0,03 дБ | |
| | от 50 кГц до 100 кГц | ±0,1 дБ | |
| | от 100 кГц до 250 кГц | ±0,3 дБ | |
| Средний уровень собственного шума при закороченном входе | Полоса 22кГц/ 40 кГц | Не более 1,4 мкВ (фильтр CCIR unweight) | |
| | Полоса 80 кГц | Не более 2,8 мкВ | |
| | Полоса 250 кГц | Не более 7 мкВ | |
| Пределы относительной погрешности измерения частоты | | ±1*10 ⁻⁵ | |
| Пределы относительной погрешности измерения постоянного напряжения | | ±1 % | |
| Уровень гармонических искажений в режиме БПФ относительно уровня основной частоты | Все полосы | от 20 Гц до 20 кГц от 20 кГц до 110 кГц | Не более минус 103 дБ Не более минус 90 дБ |
| | с опцией UPV-B1 | Полоса 22 кГц | от 20 Гц до 10,95 кГц |
| | Полоса 40/80/250 кГц | от 50 Гц до 20 кГц от 20 кГц до 110 кГц | Не более минус 100 дБ Не более минус 90 дБ |
| Пределы относительной погрешности измерения уровня гармоник | Частота гармоник до 50 кГц | | ±0,5 дБ |
| | Частота гармоник до 100 кГц | | ±0,7 дБ |
| | Частота гармоник до 250 кГц | | ±1 дБ |
| Режим генератора | | | |
| Количество выходов | 2 | Балансный - разъем тип XLR | |
| | | Несимметричный – разъем тип BNC (с переходом UPL-Z1) | |
| Выходное сопротивление | Балансный выход | Не более 10 Ом 200 Ом 150 Ом (с опцией UPV-U1) 600 Ом | |
| | Несимметричный выход | Не более 5 Ом | |
| Диапазон уровней выходного сигнала на холостом ходу при несимметричном выходе, с.к.з. | от 0,1 мВ до 10 В | | |
| Диапазон частот | | | от 0,1 Гц до 80 кГц |
| | Опция UPV-B1 | от 10 Гц до 185 кГц | |
| Пределы относительной погрешности установки частоты | | | ±1*10 ⁻⁵ |
| | Опция UPV-B1 | ±0,5 % | |
| Пределы относительной погрешности установки уровня на частоте 1 кГц | | | ±0,05 дБ |
| Неравномерность АЧХ относительно частоты 1 кГц | от 20 Гц до 20 кГц | ±0,01 дБ | |
| | от 20 кГц до 70кГц | ±0,05 дБ | |
| | от 70 кГц до 80кГц | ±0,1 дБ | |

| | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Неравномерность АЧХ относительно частоты 1 кГц с опцией UPV-B1 | от 20 Гц до 20 кГц | ±0,01 дБ |
| | от 20 кГц до 100кГц | ±0,05 дБ |
| | от 100 кГц до 150кГц | ±0,15 дБ |
| | от 150 кГц до 185 кГц | ±0,25 дБ |
| Коэффициент гармоник с опцией UPV-B1 | от 20 Гц до 20 кГц | Не более минус 90 дБ |
| | 1 кГц | Не более минус 120 дБ |
| | от 20 Гц до 7 кГц | Не более минус 105 дБ |
| | от 7 кГц до 20 кГц | Не более минус 100 дБ |
| | от 20 кГц до 50 кГц | Не более минус 88 дБ |
| | от 50 кГц до 100 кГц | Не более минус 80 дБ |
| Диапазон установки постоянного напряжения на несимметричном выходе | | ±5 В |
| Пределы относительной погрешности установки постоянного напряжения | | ±2 % |

| | |
|---------------------------------|----------|
| Питание: | |
| – напряжение сети, В | 220 ± 22 |
| – частота сети, Гц | 50...60 |
| Потребляемая мощность, не более | 300 В·А |
| Масса, не более, кг: | 15 |
| Габаритные размеры блока, мм: | |
| – длина | 495 |
| – ширина | 465 |
| – высота | 197 |

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Рабочие условия применения: | |
| температура окружающего воздуха, °С | от 5 до 45 |
| относительная влажность воздуха, % | до 80 при 25 °С |
| атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) | от 60 до 106,7 (от 460 до 800) |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и переднюю панель прибора в месте под инвентарной наклейкой способом наклеивания.

Комплектность средства измерений

| № п/п | Наименование | Количество |
|-------|---|------------|
| 1. | Анализатор спектра низкочастотный R&S UPV | 1 |
| | Опции: генератор с малыми искажениями UPV-B1, второй генератор UPV-B3, модификация 150 Ом UPV-U1, набор адаптеров XLR/BNC UPL-Z1, дистанционное управление UPV-K4 | По заказу |
| 2. | Руководство по эксплуатации (на русском языке) «Анализаторы спектра низкочастотные R&S UPV» | 1 |
| 3. | Методика поверки | 1 |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Анализаторы спектра низкочастотные R&S UPV. Методика поверки МП РТ 1598-2011», утвержденным ФГУ «Ростест-Москва».

Основное поверочное оборудование

| Наименование средства поверки | Требуемые технические характеристики средства поверки | | Рекомендуемое средство поверки |
|-------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|
| | Пределы измерений | Пределы допускаемой погрешности | |
| Вольтметр | от 10 мкВ до 10 В от 0 Гц до 250 кГц | $\pm 0,03$ % | Мультиметр Agilent 3458A |
| Анализатор спектра | Дин. диапазон 80 дБ от 20 Гц до 600 кГц | ± 3 дБ | Анализатор спектра С4-77 |
| Частотомер | от 0,1 Гц до 250 кГц | $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ | Частотомер ЧЗ-64/1 |
| Установка измерительная | Кг: от 0,003% до 100% от 10 Гц до 200 кГц | $\pm (0,010 \text{ Кг} + 0,001)\%$ | Установка К2С-57 |

где Кг – коэффициент гармоник

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью анализаторов спектра низкочастотные R&S UPV приведены в эксплуатационном документе “Анализаторы спектра низкочастотные R&S UPV. Руководство по эксплуатации”.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра низкочастотным R&S UPV

Техническая документация фирмы “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия.

Рекомендации по области применения

Анализатор применяется при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовитель

Фирма “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия.
Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany,
Тел.: +49 89 41 29 0, Факс: +49 89 41 29 12 164
customersupport@rohde-schwarz.com

Заявитель

ООО “РОДЕ и ШВАРЦ РУС”
115093 г. Москва, ул. Павловская, д.7 стр.1; Тел.: (495) 981 35 60; факс: (495) 981 35 65

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» (аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 г.)
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел: (495) 544-00-00, Факс: (499) 124-99-96
info@rostest.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2011 г.