

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы характеристик электрических сигналов "Спектр – 07"

Назначение средства измерений

Анализаторы характеристик электрических сигналов "Спектр-07" предназначены для анализа спектральных характеристик электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей, а также сбора и хранения результатов измерений с целью дальнейшей их передачи в компьютер для создания баз данных и обработки с помощью компьютерных программ диагностирования оборудования.

Описание средства измерений

Принцип работы анализатора заключается в том, что сигнал от первичного измерительного преобразователя, поступающий на один из входных усилителей, преобразуется в цифровую форму аналого-цифровым преобразователем и обрабатывается сигнальным процессором в соответствии с заданными алгоритмами.

Анализатор выполнен в виде портативного цифрового измерительного устройства, сочетающего в себе возможности анализатора спектра, запоминающего осциллографа, частотомера, а также средства хранения результатов измерений с энергонезависимой памятью.

Управляющий процессор координирует работу функциональных устройств, входящих в состав анализатора, а также осуществляет визуализацию режимов работы и результатов измерений на встроенном жидкокристаллическом индикаторе в удобной для пользователя форме. Оперативное управление анализатором осуществляется посредством 9-ти клавишной пленочной клавиатуры. Связь анализатора с компьютером, осуществляемая по встроенному стандартному последовательному интерфейсу RS-232, позволяет загружать в анализатор маршрутные карты проведения измерений и считывать полученные и сохраненные результаты измерений для дальнейшей их обработки и создания баз данных на компьютере.

Высокая точность измерений электрических характеристик обеспечивается применением в приборе высокостабильного источника опорного напряжения аналого-цифрового преобразователя.

Анализатор может работать как в стационарных, так и в полевых условиях, используя для питания внешние зарядно-питающие устройства, либо встроенные аккумуляторы, заряжаемые с помощью зарядно-питающего устройства.

На рисунке 1 показан внешний вид анализатора "Спектр-07".



Рисунок 1

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1
Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения (децимальный номер ПО)	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО анализатора "Спектр-07"	RU.TKHY.411618.00 1-01	1.1.7	1F67C105C752 2DF4EE760CA C8A832F49	md5

ПО анализатора "Спектр-07" RU.TKHY.411618.001-01 встроенное и является метрологически значимым. Метрологические характеристики анализатора нормированы с учетом программного обеспечения.

Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется установкой пломбы в виде голографической наклейки на правый винт, фиксирующий верхнюю торцевую крышку анализатора.

Уровень защиты – "С" по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Входное сопротивление, кОм, не менее.....100 ± 5
Динамический диапазон входного сигнала, В (дБ) от 5·10⁻⁶ до 2,0 (112)
Диапазон частот входного сигнала, Гц от 0,125 до 25600
Неравномерность АЧХ, дБ, не более.....1,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения (СКЗ) спектральных составляющих входного сигнала, %± 2,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений СКЗ спектральных составляющих входного сигнала (с усилителем заряда),%...... ± 5,0
Динамический диапазон спектрального анализа входного сигнала при максимальном значении СКЗ спектральной составляющей U_{max}=2,0 В, дБ.....80
Прибор позволяет осуществлять предварительную фильтрацию входного сигнала цифровыми полосовыми фильтрами со средними частотами:
800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 16000, 20000 Гц для 1/3 октавных фильтров;
8000, 16000 Гц для 1/1 октавных фильтров.
Параметры фильтров соответствуют требованиям 1-го класса по ГОСТ 17168-82.
Пределы допускаемой приведенной погрешности анализа спектров огибающей входного сигнала, %± 5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты опорного сигнала в диапазоне от 2 до 300 Гц, %± 1
Требования надежности:
полный назначенный технический ресурс, ч.....10000
полный назначенный срок службы, лет.....5
средняя наработка на отказ, ч.....5000
среднее время восстановления работоспособного состояния, ч.....4
Габаритные размеры, мм, не более.....200x113x47
Масса, кг, не более.....1,2
Потребляемая мощность (от встроенного аккумулятора), Вт..... 2
Рабочие условия эксплуатации:
диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 20 до 40
относительная влажность воздуха, % от 30 до 90
диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и лицевую поверхность анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов "Спектр-07" соответствует таблице 2

Таблица 2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество
1		Анализатор характеристик электрических сигналов "Спектр-07"	1
2		Аккумуляторная батарея	1
3	ТКНЮ411618.001ПС	Паспорт	1
4	ТКНЮ411618.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1
5	ТКНЮ411618.001Д1	Методика поверки	1
6		Кабель для связи с компьютером	1

Поверка

осуществляется по документу "Анализаторы характеристик электрических сигналов "Спектр-07". Методика поверки" ТКНЮ411618.001Д1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в марте 2002 г.

Перечень основных средств поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122, диапазон частот от 0,001 до $2 \cdot 10^6$ Гц, $\delta_f = \pm 5 \cdot 10^{-7} f$;
- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75, период повторения импульсов Т от $0,1 \cdot 10^{-6}$ до 9,99с, $\delta_t = \pm 1 \cdot 10^{-3} T$;
- вольтметр универсальный В7-43 измерение напряжения переменного тока от 10^{-3} до 1000 В в диапазоне частот от 0,01 до 20 Гц, $\pm 0,5 \%$;
- вольтметр универсальный В7-46, измерение напряжения переменного тока в диапазоне частот от 20 до 10^6 Гц, предел 200 мВ, $\pm [0,4 + 0,15(U_k/U - 1)] \%$, предел 2 В, $\pm [0,3 + 0,1(U_k/U - 1)] \%$;
- частотомер ЧЗ-47А диапазон частот от 0 до 500 мГц, $\delta_f = \pm (\delta_0 + 1/f t_{сч})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документе "Анализаторы характеристик электрических сигналов "Спектр-07". Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам характеристик электрических сигналов "Спектр-07".

1. МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^9$ Гц.
2. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
3. ГОСТ 17168. Фильтры электронные октавные, третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний.
4. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. Технические условия ТКНЮ 411618.001ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта (в составе измерительных систем).

Изготовитель

ЗАО "Технические системы и технологии", 192174, г. Санкт-Петербург,
ул. Седова д.120 офис 41.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева",
зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10.
190005, г. С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

" ____ " _____ 2012 г.