

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ИЦиСИ
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

« 17 »



Анализаторы спектра ZET 017	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39236-08
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 6683-027-76603936-08 (ЗТМС.411168.004ТУ)

Назначение и область применения

Анализаторы спектра ZET 017 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений параметров спектральных составляющих сигналов и генерации электрических сигналов с нормированными метрологическими параметрами.

Анализаторы могут применяться автономно или в составе автоматизированных систем, а так же в системах управления технологическими процессами и для научно-технических исследований.

Описание

Принцип действия анализаторов основан на параллельном (одновременном) анализе спектров сигналов.

Анализаторы позволяют:

- осуществлять анализ сигналов в реальном времени и сигналов, взятых из записей;
- осуществлять октавный и 1/3-октавный анализ на основе параллельных цифровых фильтров;
- проводить узкополосный спектральный анализ сигналов;
- измерять напряжение постоянного и переменного тока;
- осуществлять генерацию синусоидальных сигналов и сигналов постоянного тока
- регистрировать сигналы (вводить в память оцифрованные значения сигнала, с последующей записью на накопитель).

Анализаторы имеют интуитивно понятный графический интерфейс управления и отображения результатов измерений.

Анализаторы обеспечивают работу в основных режимах:

- «Октавный анализ»;
- «1/3-октавный анализ»;
- «Узкополосный анализ»;
- «Вольтметр постоянного тока»;
- «Вольтметр переменного тока»;
- «Генератор»;
- «Регистратор».

Конструктивно анализаторы представляют персональный компьютер с установленным в нем или подключенным внешним блоком ввода и обработки сигналов и выпускаются в нижеперечисленных модификациях.

ZET 017-C имеет в составе системный блок типа «tower», клавиатуру, монитор. Варианты исполнения в зависимости от количества входных каналов (4, 8, 16, 24, 32): ZET 017-C4, ZET 017-C8, ZET 017-C16, ZET 017-C24, ZET 017-C32.

ZET 017-P имеет в составе портативный компьютер, внешнее USB-устройство в промышленном корпусе. Варианты исполнения в зависимости от количества входных каналов (2, 4, 8, 16, 32, 64): ZET 017-P2, ZET 017-P4, ZET 017-P8, ZET 017-P16, ZET 017-P32, ZET 017-P64.

ZET 017-U имеет в составе портативный компьютер, внешнее USB-устройство в пластиковом корпусе. Варианты исполнения в зависимости от количества входных каналов (2, 4, 8, 16, 32, 64): ZET 017-U2, ZET 017-U4, ZET 017-U8, ZET 017-U16, ZET 017-U32, ZET 017-U64.

ZET 017-T, тензостанция, имеет в составе портативный компьютер, внешнее USB-устройство в пластиковом корпусе. Варианты исполнения в зависимости от количества входных каналов (4, 8, 16, 24, 32, 64): ZET 017-T4, ZET 017-T8, ZET 017-T16, ZET 017-T24, ZET 017-T32, ZET 017-T64.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
1	2
Программируемый коэффициент усиления (далее ПКУ)	1; 10; 100.
Входное сопротивление анализатора	(100 ± 10) кОм.
«Октавный анализ»	
Диапазон частот анализируемых сигналов	1 ÷ 8 000 Гц
Количество октавных фильтров	14
Затухание фильтров соответствует 1-му классу точности по ГОСТ 17168	
Уровень собственных электрических шумов, не более	50 дБ отн. 1 мкВ
«1/3-октавный анализ»	
Диапазон частот анализируемых сигналов	1 ÷ 20 000 Гц
Количество 1/3-октавных фильтров	44
Затухание фильтров соответствует 1-му классу точности по ГОСТ 17168	
Уровень собственных электрических шумов, не более	40 дБ отн. 1 мкВ

«Узкополосный анализ»	
Поддиапазоны частот	$0,0002 \div 2 \text{ Гц}$ $0,002 \div 20 \text{ Гц}$ $0,02 \div 200 \text{ Гц}$ $0,2 \div 2000 \text{ Гц}$ $2 \div 20000 \text{ Гц}$
«Вольтметр постоянного тока»	
Диапазоны измеряемых входных постоянных напряжений ПКУ = 1 ПКУ = 10 ПКУ = 100	$\pm 10 \text{ В};$ $\pm 1000 \text{ мВ};$ $\pm 100 \text{ мВ}.$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения входного постоянного напряжения (здесь и далее $U_{\text{изм}}$ – уровень измеренного входного напряжения, мВ) от минус 8,5 В до плюс 8,5 В (ПКУ = 1) от минус 10 В до минус 8,5 В, от плюс 8,5 В до 10 В (ПКУ = 1) от минус 850 мВ до плюс 850 мВ (ПКУ = 10) от минус 1000 мВ до минус 850 мВ, от плюс 850 мВ до плюс 1000 мВ (ПКУ = 10) от минус 85 мВ до плюс 85 мВ (ПКУ = 100) от минус 100 мВ до минус 85 мВ, от плюс 85 мВ до 100 мВ (ПКУ = 100)	$\pm (0,005U_{\text{изм}} + 50) \text{ мВ};$ индикаторный режим; $\pm (0,005U_{\text{изм}} + 5) \text{ мВ};$ индикаторный режим; $\pm (0,005U_{\text{изм}} + 0,5) \text{ мВ};$ индикаторный режим.
«Вольтметр переменного тока»	
Диапазоны измеряемых входных переменных напряжений ПКУ = 1 ПКУ = 10 ПКУ = 100	$0,0007 \div 7 \text{ В};$ $0,07 \div 700 \text{ мВ};$ $0,007 \div 70 \text{ мВ}.$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения входного переменного напряжения в диапазоне частот от 3 Гц до 20 кГц, ПКУ = 1 ПКУ = 10 ПКУ = 100	$\pm (0,005U_{\text{изм}} + 10) \text{ мВ}$ $\pm (0,005U_{\text{изм}} + 1) \text{ мВ}$ $\pm (0,005U_{\text{изм}} + 0,1) \text{ мВ}$
«Генератор»	
Диапазон частот генерируемого синусоидального сигнала	$0,1 \div 25\ 000 \text{ Гц}.$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты в диапазоне от 0,1 Гц до 3 Гц от 3 Гц – 25 кГц	индикаторный режим; $\pm 0,1 \%$.
Напряжение выходного сигнала по переменному току	$0,01 \div 7 \text{ В}.$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного переменного напряжения в частотном диапазоне (здесь и далее U_{Γ} – уровень выходного напряжения генератора, мВ) от 0,1 Гц до 10 Гц от 10 Гц до 25 кГц	индикаторный режим; $\pm (0,002U_{\Gamma} + 10) \text{ мВ}.$
Коэффициент гармоник генерируемого синусоидального сигнала, не более от 0,1 Гц до 100 Гц от 100 Гц до 2 кГц от 2 кГц до 25 кГц	индикаторный режим; $0,1 \%$; индикаторный режим.

Напряжение выходного сигнала по постоянному току	$\pm 9 В$.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного постоянного напряжения	$\pm (0,002U_{Г} + 10) мВ$.
Нестабильность частоты сигнала за 8 ч работы, не более	$\pm 0,01 \%$.
«Регистратор»	
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне, не более: от 3 Гц до 20 кГц.	$\pm 0,25 дБ$
Идентичность АЧХ измерительных каналов, не более	0,5 %
Коэффициент гармоник входного тракта на частоте 1 кГц, не более	0,1 %
Коэффициент межканального проникновения на частоте 1 кГц, не более	минус 80 дБ
Разность фаз между каналами при одинаковых коэффициентах усиления на частоте 1 кГц, не более	2 градусов
Общие технические характеристики	
Частота питающей сети	$(50 \pm 0,5) Гц$
Напряжение питающей сети переменного тока	$(220 \pm 22) В$
Потребляемая мощность, не более	500 ВА
Время непрерывной работы, не менее	24 ч
Средняя наработка на отказ, не менее	8000 ч

Габаритные размеры и масса составных частей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Составные части анализатора спектра ZET 017 ЗТМС.411168.004 для различных модификаций и вариантов исполнения	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
Модификация «С». ПЭВМ в составе: -системный блок типа «tower»; -клавиатура; -монитор; - устройство, устанавливаемое в системный блок для ZET 017-C4, ZET 017-C8 для ZET 017-C16 для ZET 017-C24 для ZET 017-C32.	Определяется заказом Определяется заказом Определяется заказом 280x160x75 280x160x150 280x160x225 280x160x300	Определяется заказом Определяется заказом Определяется заказом 0,8 1,6 2,4 3,2
Модификации «Р», «U», «Т»: - портативный компьютер; - внешнее USB-устройство для ZET 017-P2, ZET 017-P4, ZET 017-P8 для ZET 017-P16 для ZET 017-P24 для ZET 017-P32 для ZET 017-U2	Определяется заказом 350x220x150 350x220x250 350x220x350 350x220x450 115x180x35	Определяется заказом 5 9 13 17 0,4

Составные части анализатора спектра ZET 017 ЗТМС.411168.004 для различных модификаций и вариантов исполнения	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
для ZET 017-U4, ZET 017-T4, ZET 017-U8, ZET 017-T8	280x160x75	0,8
для ZET 017-U16, ZET 017-T16	280x160x150	1,6
для ZET 017-U32, ZET 017-T32	280x160x300	3,2
для ZET 017-U64, ZET 017-T64	280x160x600	6,4
- блок питания.	Определяется заказом	Определяется заказом

Рабочие условия эксплуатации по 3 группе ГОСТ 22261-94:

- температура окружающей среды от плюс 5°C до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха 90 % при 25°C;
- атмосферное давление (537 – 800) мм.рт.ст.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации ЗТМС.411168.004 РЭ и формуляра ЗТМС.411168.004 ФО типографским способом.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра ZET 017*	ЗТМС.411168.004	1 шт.
Комплект программного обеспечения на компакт-диске	ЗТМС.411919.004	1 комп.
Кабель HighSpeed USB 2.0 (для варианта исполнения «внешнее USB-устройство»)	–	Количество определяется при заказе
Согласованная нагрузка 50 Ом	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЗТМС.411168.004 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЗТМС.411168.004 ФО	1 экз.
Руководство оператора	ЗТМС.000.69-01 34	1 экз.
Методика поверки	ЗТМС.411168.004 МП	1 экз.

* Модификация и вариант исполнения – в соответствии с заказом.

Поверка

Поверка анализаторов спектра ZET 017 проводится в соответствии с документом «Анализаторы спектра ZET 017. Методика поверки» ЗТМС.411168.004 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 29.04.2008 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование:

- вольтметр Agilent 34401A (погрешность $\pm 0,1\%$);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ - 34А (погрешность $\pm 0,01\%$).

Нормативные и технические документы

- ГОСТ 17168-82. Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 12.3.019-80. Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
- ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
- ТУ 6683-027-76603936-08 (ЗТМС.411168.004ТУ) Анализаторы спектра ZET 017. Технические условия.

Заключение

Тип анализаторов спектра ZET 017 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО "Электронные технологии и метрологические системы"
Адрес: 124482, Москва, г. Зеленоград, пл. Юности, д.4, нежилое пом. 3
Тел.: 744-81-60
Факс: 288-01-11
e-mail: info@zetms.ru

Директор ЗАО "Электронные технологии
и метрологические системы"



У.Ф.Фейзханов