

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Начальник ГИИ СИ «Воентест»  
32 ГИИИ МО РФ  
ВОЕНТЕСТ И. Донченко  
15» 06 2009 г.

Калибраторы-измерители нелинейных искажений СК6-20	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41370-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 6684-002-56734062-2008.

### Назначение и область применения

Калибраторы-измерители нелинейных искажений СК6-20 (далее – СК6-20) предназначены для автоматических измерений коэффициента гармоник, частоты и амплитуды первой гармоники, индикации отношения уровней и фазовых сдвигов высших гармоник относительно первой, индикации коэффициента передачи и фазового сдвига четырехполосников, а также для воспроизведения коэффициента гармоник.

СК6-20 применяются в качестве рабочих эталонов коэффициента нелинейных искажений на объектах сферы обороны и безопасности и в промышленности.

### Описание

Принцип действия СК6-20 основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с дальнейшим определением параметров спектральных составляющих, соответствующим первым пяти гармоникам входного сигнала. Измерения параметров гармонических сигналов проводятся для выборок входных сигналов объемом до 512 кбайт с последующей цифровой обработкой результатов измерений статистическим методом, который позволяет определить амплитуды гармоник входного сигнала при уровне шумов и помех от внешних источников, сравнимых и превышающих уровень полезного сигнала.

СК6-20 функционирует в трех основных режимах:

1. Измерение коэффициента гармоник (Кг), а также частоты и амплитуды первой гармоники.
2. Формирование синусоидального сигнала с нормированным содержанием гармоник при совместной работе с генератором сигналов произвольной формы 33220А (Госреестр № 32993-06).
3. Определение амплитудно- и фазочастотных характеристик четырехполосников.

Конструктивно СК6-20 состоит из блока измерителя нелинейных искажений, блока питания и интерфейсной платы.

Результаты измерений передаются по каналу USB во внешнюю ПЭВМ, где происходит их математическая обработка, представление на экране монитора в линейном или логарифмическом масштабе, и сохранение в файловой системе компьютера (ПЭВМ и генератор сигналов произвольной формы 33220А не входят в комплект поставки).

По устойчивости и прочности к климатическим воздействиям СК6-20 соответствует группе 1.1 климатического исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 15 до 25° С и относительной влажности до 90 % при температуре 25°С.

По прочности к механическим воздействиям СК6-20 соответствует группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 при пиковом ударном ускорении и механических ударах многократного действия до  $150 \text{ м/с}^2$  и длительности импульса удара от 5 до 10 мс.

#### Основные технические характеристики.

Диапазон измерений Кг, % ..... от 0,001 до 100  
 Диапазон воспроизводимых значений Кг с минимальным шагом 0,01 %, % ..... от 0,01 до 100  
 Диапазон частот первой гармоники при измерении и воспроизведении  
 Кг, кГц ..... от 0,01 до 200  
 Диапазон амплитуды первой гармоники при измерении Кг (среднеквадратичное значение входного напряжения не должно превышать 1,27 В), В ..... от 1 до 1,8  
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений и воспроизведения Кг приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон частот первой гармоники	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений Кг, %
(10,0 – 199,9) Гц	$\pm (0,03 \times \text{Кг} + 0,006 \%)$
(0,2 – 20,0) кГц	$\pm (0,02 \times \text{Кг} + 0,005 \%)$
(20,001 – 200) кГц	$\pm (0,04 \times \text{Кг} + 0,006 \%)$

Входное сопротивление по несимметричным входам А, Б и В, кОм, не менее ..... 50  
 Входная емкость, пФ, не более ..... 10  
 Диапазон индицируемого уровня гармонических составляющих и коэффициента передачи четырехполюсников, дБ ..... от минус 110,00 до 0,00  
 Диапазон индицируемого фазового сдвига ..... от  $0,0^\circ$  до  $360,0^\circ$   
 Диапазон измерений частоты первой гармоники, кГц ..... от 0,01 до 200,00  
 Диапазон измерений амплитуды первой гармоники (при среднеквадратическом значении входного напряжения не более 1,41 В), В ..... от 0,01 до 2,00  
 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты первой гармоники, % .....  $\pm 0,006$   
 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды первой гармоники, %:  
     в диапазоне от 10 мВ до 1 В .....  $\pm 1,8$   
     в диапазоне от 1 до 2 В .....  $\pm 0,6$   
 Напряжение питание от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В ..... от 198 до 242  
 Мощность, потребляемая от сети переменного тока, ВА, не более ..... 60  
 Габаритные размеры (длина  $\times$  высота  $\times$  ширина), мм, не более .....  $380 \times 160 \times 45$   
 Масса, кг, не более ..... 7  
 Рабочие условия эксплуатации:  
     – температура окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$  ..... от 15 до 25  
     – относительная влажность воздуха при температуре  $25^\circ\text{C}$ , % ..... до 90  
     – атмосферное давление, мм рт. ст. .... от 450 до 800  
 Средняя наработка на отказ, ч ..... 12500  
 Полный срок службы, лет, не менее ..... 15

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель СК6-20 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации ЦЕКВ.411134.010РЭ типографским способом.

## Комплектность

В комплект поставки входят: СК6-20, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

## Поверка

Поверка СК6-20 проводится в соответствии с документом «Калибраторы-измерители нелинейных искажений СК6-20. Методика поверки ЦЕКВ.411134.010МП», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в июне 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: установка измерительная К2С-84 (диапазон частот первой гармоники от 0,01 до 200 кГц, диапазон значений устанавливаемого коэффициента гармоник от 0,003 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента гармоник  $\pm (0,01 \times Kг + 0,0005\%)$ ); вольтметр переменного тока ВЗ-63 (ЯЫ2.710.083 ТУ); частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (ДЛИ2.721.006 ТУ); генератор сигналов произвольной формы 33220А (диапазон частот от 1 мкГц до 20 МГц, диапазон амплитуд выходного сигнала – от 5 мВ до 5 В), аттенюаторы 20 дБ (2.727.195), 40 дБ (2.727.213) и нагрузка проходная 50 Ом (2.727.196) из комплекта генератора импульсов точной амплитуды Г5-75.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.110-97. «Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник».

Технические условия «Калибратор-измеритель нелинейных искажений СК6-20» ТУ 6684-002-56734062-2008.

## Заключение

Тип калибраторов-измерителей нелинейных искажений СК6-20 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## Изготовитель

ЗАО «НПЦентр»,  
124489, Российская федерация, г. Москва, г. Зеленоград, корпус 601А  
Тел/факс: (495) 739-07-85

Генеральный директор  
ЗАО «НПЦентр»



В.Е. Музалевский