

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители нелинейных искажений

#### Назначение средства измерений

Измерители нелинейных искажений (далее – измерители) предназначены для измерений коэффициента нелинейных искажений сигналов в радиотехнических устройствах.

#### Описание средства измерений

Конструктивно измеритель представляет собой портативный моноблок, включающий в себя вычислительный модуль и модуль аналогового ввода. На лицевой панели имеется ЖК индикатор, два соединителя типа BNC, тумблер включения питания с подсветкой, кнопка выбора отображаемого параметра, на задней панели - соединитель для подачи электропитания и соединитель типа CAT5E, предназначенный для передачи данных о результатах измерений по протоколу TCP.

Принцип действия измерителей основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала и его анализе с последующей индикацией результатов измерений.

По условиям эксплуатации модули удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 18 до 28 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 5 до 95 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид измерителя с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

Внешний вид задней панели измерителя приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя (вид спереди))



Рисунок 2 – Внешний вид измерителя (вид сзади)

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений коэффициента нелинейных искажений в диапазоне частот от 50 до 8000 Гц, %	от 0,1 до 30
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента нелинейных искажений, %	$\pm (0,05 \cdot K_{\text{ни}} + 0,1)$ , где $K_{\text{ни}}$ – коэффициент нелинейных искажений, %
Диапазон измерений частоты входного сигнала с коэффициентом гармоник не более 30 % при соотношении сигнал/шум не менее 40 дБ, Гц	от 30 до 9999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты входного сигнала в диапазоне частот, Гц	$\pm 0,01 \cdot f$ , где $f$ – частота входного сигнала, Гц
Диапазон измерений пиковых значений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 30 до 20000 Гц, В	от 0,1 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пиковых значений напряжения переменного тока, В	$\pm (0,001 \cdot U_{\text{пик}} + 0,001)$ где $U_{\text{пик}}$ – входное пиковое значение напряжения переменного тока, В
Диапазон измерений среднеквадратических значений (СКЗ) напряжения переменного тока в диапазоне частот от 30 до 20000 Гц, В	от 0,1 до 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКЗ напряжения переменного тока, В	$\pm 0,06 \cdot U_{\text{СКЗ}}$ , где $U_{\text{СКЗ}}$ – входное СКЗ напряжения переменного тока, В
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	245 × 185 × 76
Масса, кг, не более	0,55
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 0,5) Гц, В	(110 ± 11) и (220 ± 22)
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	23 ± 5 от 5 до 95 от 450 до 800

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель измерителя в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки включает:

- измеритель нелинейных искажений – 1 шт.;
- блок питания – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- формуляр – 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 60258-15 «Инструкция. Измерители нелинейных искажений. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ» Минобороны России 24.02.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки измерителей коэффициента гармоник СК6-19 (рег. № 29478-10): диапазон частот первой гармоники от 20 Гц до 200 кГц, диапазон воспроизведения коэффициента гармоник от 0,015 до 100 %, пределы допускаемой погрешности воспроизведения коэффициента гармоник  $\pm (0,01 \cdot Kг + 0,003) \%$ , где  $Kг$  – установленный коэффициент гармоник;

- генератор сигналов Г4-219 (рег. № 32580-13): диапазон рабочих частот от 1 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ ;

- калибратор многофункциональный Fluke 5720A (рег. № 52495-13): диапазон воспроизведения напряжения переменного тока частотой от 10 Гц до 1200 кГц от 220 мкВ до 1100 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения переменного тока  $\pm (45 \cdot 10^{-6} + 50 \text{ мкВ})$ .

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Измеритель нелинейных искажений. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям нелинейных искажений**

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.331-99 «Измерители коэффициента гармоник. Методы и средства поверки и калибровки».

3. ГОСТ Р 8.762-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник».

4. ТУ 6684-001-17826750-2014 «Измеритель нелинейных искажений. Технические условия (методы контроля и испытаний)».

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

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИнноваТек» (ООО «ИнноваТек»), г. Москва.

119361, г. Москва, ул. Озерная, д.42.

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «КОМИНВЕСТЦЕНТР» (ЗАО «КОМИНВЕСТ-ЦЕНТР»), г. Москва.

Юридический (почтовый) адрес: 125239, г. Москва, ул. Коптевская, д. 83, корп. 1.

Телефон (966) 099-62-74.

e-mail: [atest-2@mail.ru](mailto:atest-2@mail.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»).

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13.

Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.