

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 х ширина х высота), мм, не более | 245 × 185 × 76 |
| Масса, кг, не более | 0,55 |
| Напряжение питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ 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 $\pm (0,01 \cdot K_{\Gamma} + 0,003) \%$, где K_{Γ} – 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

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.