

Регистрационный № 65885-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители коэффициента гармоник СК6-220

Назначение средства измерений

Измерители коэффициента гармоник СК6-220 (далее - измерители СК6-220) предназначены для измерений коэффициента гармоник радиотехнических сигналов, амплитуды и частоты первой гармоники, уровней амплитуды и фазы высших гармоник относительно первой гармоники, а также для определения уровней и частот интергармоник и субгармоник сигнала.

Описание средства измерений

Измеритель СК6-220 выполнен в моноблочном исполнении, в его конструкции отсутствуют наружные элементы подстройки и регулировки. Программа управления измерителем СК6-220, цифровой обработки информации и представления результатов измерений хранится в встроенном процессоре и недоступна пользователю.

Принцип действия измерителя СК6-220 состоит в накоплении большого массива цифровой информации, полученной в результате оцифровки выборок входного сигнала прецизионным АЦП, и его обработке, в результате которой определяются значения амплитуд гармонических составляющих входного сигнала с их начальными фазами и вычисляется коэффициент гармоник (K_g). Высокая линейность входного тракта и параметры АЦП обеспечивают необходимую точность измерений параметров входного сигнала.

Отображение реализуемых функций, параметров измерений и измеряемых величин, других переменных, а также результатов измерений производится на дисплее прибора. Управление осуществляется с помощью клавиатуры.

Для повышения функциональных возможностей измерителя СК6-220 предусмотрено дистанционное управление его работой от внешнего компьютера через USB интерфейс с помощью специального программного обеспечения (ПО) «Клиринг-КИ», работающего в операционной системе семейства Windows.

По техническим требованиям измерители СК6-220 соответствуют ГОСТ 22261-94, по устойчивости и прочности к климатическим и механическим воздействиям они относятся к группе 2 ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С.

Внешний вид измерителя СК6-220 с указанием места пломбирования для защиты от несанкционированного доступа и места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1. Пломба в виде номерной наклейки наносится на головку одного из винтов крепления верхней панели к корпусу прибора.

Место размещения
знака утверждения типа

Место пломбирования



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя СК6-220
с указанием мест пломбирования и размещения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Конструкция измерителей СК6-220 исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО измерителей СК6-220 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО измерителей СК6-220.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СК6-220
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Индивидуален для каждого экземпляра и указывается в формуляре

Защита ПО и измерительной информации измерителей от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителей СК6-220 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений коэффициента гармоник Кг при частоте первой гармоники от 10 Гц до 200 кГц, %: -при амплитуде первой гармоники (максимальном значении сигнала произвольной формы) от 0,05 до 0,5 В -при амплитуде первой гармоники (максимальном значении сигнала произвольной формы) от 0,5 до 50 В	от 0,01 до 100 от 0,001 до 100
Диапазон измерений частоты	от 10 Гц до 1200 кГц
Диапазон измерений амплитуды первой гармоники, В	от 0,05 до 50

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента гармоник $\Delta_{КГ}$, %: -при амплитуде первой гармоники (максимальном значении сигнала произвольной формы) A_{II} от 0,05 до 0,5 В -при амплитуде первой гармоники (максимальном значении сигнала произвольной формы) A_{II} свыше 0,5 до 2 В -при амплитуде первой гармоники (максимальном значении сигнала произвольной формы) свыше 2 до 50 В	$\pm \left\{ 0,02 \cdot K_{Г} + \left[1 + \frac{0,5 - A_{II}}{A_{II}} \right] \cdot 0,01 \% \right\}$ $\pm \left\{ 0,01 \cdot K_{Г} + \left[1 + \frac{2,0 - A_{II}}{A_{II}} \right] \cdot 0,0015 \% \right\}$ $\pm (0,03 \cdot K_{Г} + 0,005 \%)$, где $K_{Г}$ - измеренное значение коэффициента гармоник
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты первой гармоники Δ_F , Гц	$\Delta_F = \pm (2 \cdot 10^{-4} \cdot F + 0,01),$ где F - измеренная частота, Гц
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды первой гармоники δ_A, %: -в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц -в диапазоне частот свыше 20 до 200 кГц -в диапазоне частот свыше 200 до 1000 кГц	± 1 ± 3 погрешность не нормируется
Характеристики измерителя СК6-220 при определении уровней амплитуды и начальных фаз высших гармоник относительно первой гармоники при частоте и амплитуде первой гармоники от 10 Гц до 200 кГц и от 0,5 до 50 В: -диапазон измеряемых уровней, дБ -диапазон измеряемых начальных фаз	от минус 100 до 0 от 0 до 360°
Диапазон измеряемых уровней интер- и субгармоник сигнала относительно амплитуды первой гармоники при частоте и амплитуде первой гармоники от 10 Гц до 200 кГц и от 0,5 до 50 В, соответственно, дБ	от минус 90 до 0
Количество независимых наблюдений при измерениях	от 1 до 10
Мощность, потребляемая от сети электропитания 220 В, 50 Гц, В·А, не более	40
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более	345 × 150 × 340
Масса, кг, не более	7,5
Рабочие условия применения: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более -атмосферное давление, кПа	от плюс 10 до плюс 35 80 от 70 до 106,7
Условия хранения и транспортирования (в футляре и упаковке для транспортирования): -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %, не более -атмосферное давление кПа	от минус 50 до плюс 50 98 от 70 до 106,7

Знак утверждения типа

наносят на переднюю панель измерителя СК6-220 методом металлографии и на титульные листы формуляра ТПКЛ.411167.011ФО и руководства по эксплуатации ТПКЛ.411167.011РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки измерителей СК6-220 приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ТПКЛ.411167.011	Измеритель коэффициента гармоник СК6-220	1 шт.	
	Футляр. Водонепроницаемый ударопрочный кейс		По отд. заказу
	Сетевой кабель электропитания	1 шт.	1,8 м
ЦЕКВ.685661.010	Кабель измерительный	1 шт.	
	Кабель связи с ПЭВМ, интерфейс USB	1 шт.	По отд. заказу
	Компакт-диск с ПО «Клиринг-КИ» и руководством оператора	1 шт.	
ОЮО.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП1-1А-250 В	3 шт.	
ТПКЛ.411167.011РЭ	Измеритель коэффициента гармоник СК6-220. Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	1 экз.	
ТПКЛ.411167.011ФО	Измеритель коэффициента гармоник СК6-220. Формуляр	1 экз.	
	Свидетельство о первичной поверке	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям коэффициента гармоник СК6-220

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод электронной техники»
(ООО «ЗЭТ»)

ИНН 7735540887

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Панфиловский, д. 10, стр. 1, этаж 1, помещ. I, ком. 50

Тел/факс: (499) 995-0854

E-mail: info@zel-zet.ru

Сайт: <http://www.zel-zet.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Тел./факс: (495)744-81-12

E-mail: <mailto:office@vniiftri.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.