

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители нелинейных искажений С6-22/1

Назначение средства измерений

Измерители нелинейных искажений С6-22/1 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений коэффициента гармоник, среднеквадратического значения переменного напряжения и частоты квазигармонических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на режекции (подавлении) первой гармоники в сигнале и измерении отношения уровня сигнала гармоник (без первой гармоники) к уровню искаженного сигнала. С помощью дискретно-управляемых входного аттенюатора и усилителя входной сигнал масштабируется в диапазон напряжений от 0,3 до 1 В. Частота первой гармоники сигнала измеряется встроенным цифровым частотомером. По результатам измерений частоты внутренним контроллером производится настройка цифро-управляемых режекторных фильтров на частоту первой гармоники. Уровни входного сигнала и сигнала гармоник преобразуются широкополосными среднеквадратическими детекторами в напряжения постоянного тока, которые после аналого-цифрового преобразования используются внутренним контроллером для вычислений измеряемых значений напряжения и коэффициента гармоник входного сигнала.

Конструктивно приборы выполнены в металлическом корпусе настольного типа.

На лицевой панели прибора размещены органы управления и цветной дисплей.

Управление режимами прибора, ввод, вывод данных, учет калибровочных коэффициентов выполняются встроенным одноплатным контроллером. Отображаемая информация выводится на цифровой дисплей. Для дистанционного управления прибором имеется встроенный интерфейс RS-232.

Общий вид измерителя нелинейных искажений С6-22/1 представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя нелинейных искажений С6-22/1

Места пломбировки с нанесением знака поверки

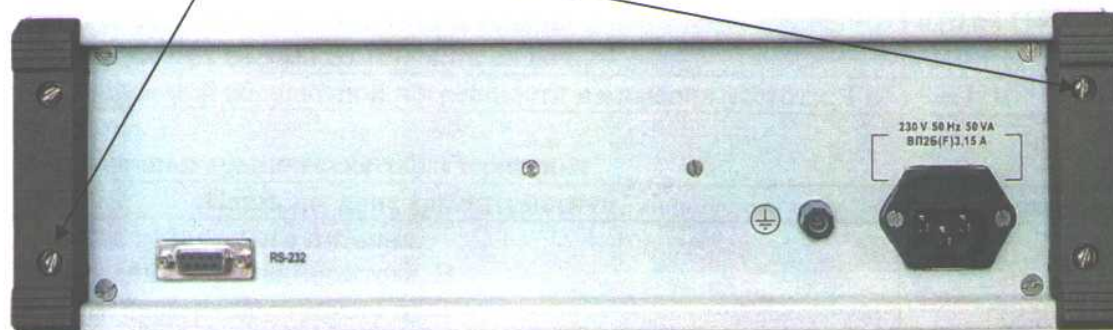


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Прибор имеет встроенное программное обеспечение (далее по тексту - ПО). Характеристики встроенного ПО приведены в таблице 1. Встроенное ПО (микропрограмма) реализована аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО. Встроенное ПО может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО прибора и измерительную информацию, так как отсутствует программно-аппаратный интерфейс связи.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения коэффициента гармоник (K_r), %	от 0,01 до 30
Диапазон измерения напряжения входного сигнала, В	от 0,1 до 100
Диапазон измерений частоты (F) входного сигнала, Гц	от 10 до 10^6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента гармоник, %:	
- при напряжении входного сигнала от 0,1 до 0,4 В включ.:	
в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц включ. при K_r от 0,03 до 30 %	$\pm(0,05 K_r + 0,015)$
в диапазоне частот св. 20 до 200 кГц включ. при K_r от 0,2 до 30 %	$\pm(0,1 K_r + 0,1)$
- при напряжении входного сигнала св. 0,4 до 100 В:	
в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц включ. при K_r от 0,01 до 30 %	$\pm(0,05 K_r + 0,005)$
в диапазоне частот св. 20 до 200 кГц включ. при K_r от 0,1 до 30 %	$\pm(0,1 K_r + 0,05)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения входного напряжения (U) в режиме вольтметра, В:	
- в диапазоне частот от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(0,05 U + 20 \cdot 10^{-6})$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- в диапазоне частот от св. 20 Гц до 200 кГц включ.	$\pm(0,03 U+20 \cdot 10^{-6})$
- в диапазоне частот св. 200 до 600 кГц включ.	$\pm(0,05 U+20 \cdot 10^{-6})$
- в диапазоне частот св. 600 до 1000 кГц включ.	$\pm(0,1 U+20 \cdot 10^{-6})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot F+0,1)$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электрического питания	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±05
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	115
- ширина	365
- длина	270
Масса, кг, не более	4
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 5 до 40
- относительная влажность, %	90
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	15000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель прибора методом офсетной печати, на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Измеритель нелинейных искажений С6-22/1	РПИС.411166.024-1	1 шт.
Комплект принадлежностей	РПИС.411166.024-1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РПИС.411166.024-1 РЭ	1 экз.
Формуляр	РПИС.411166.024-1 ФО	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РПИС.411166.024-1 РЭ «Измеритель нелинейных искажений С6-22/1. Руководство по эксплуатации», раздел 7 «Поверка прибора», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 27 апреля 2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.762-2011.

Калибратор коэффициента гармоник СК6-21 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43990-10).

Калибратор универсальный Н4-7 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22125-01).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.