

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» сентября 2023 г. № 1894

Регистрационный № 89991-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Аттенюаторы программируемые низкочастотные Д1-1000

Назначение средства измерений

Аттенюаторы программируемые низкочастотные Д1-1000 (далее - аттенюаторы) предназначены для ослабления радиотехнических сигналов в диапазоне частот от 0 до 1000 кГц.

Описание средства измерений

Принцип действия аттенюаторов основан на поглощении (рассеивании) энергии проходящего от входа к выходу сигнала в коммутируемых резистивных делителях напряжения. Коммутация производится электромагнитными реле.

Аттенюаторы позволяют проводить установку вносимого ослабления энергии сигнала заданной величины с установленным шагом регулировки ослабления.

Конструктивно аттенюаторы выполнены в моноблочном исполнении в металлическом корпусе прямоугольной формы, содержащем линейку резистивных делителей напряжения со схемами коммутации на электромагнитных реле, блоки управления, индикации, связи с персональным компьютером (далее – ПК), блок питания, коаксиальные разъемы входа и выхода для подключения в тракт, разъем для подключения кабеля сетевого питания, разъем интерфейса LAN для подключения к ПК и разъем для подключения к шине заземления. Индикация установленных значений ослабления производится на четырехразрядном восьмисегментном светодиодном индикаторе.

Общий вид аттенюаторов, с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа, представлен на рисунке 1. Маркировка с обозначением типа аттенюатора, заводского номера, года изготовления располагаются на задней панели корпуса аттенюаторов, представленной на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий внешний вид аттенюатора



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели аттенюатора

К аттенюаторам данного типа относятся аттенюаторы программируемые низкочастотные Д1-1000 зав. № № 002, 003, 004.

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (далее – ПО) установлена в защищенную память процессора аппаратной части, содержит калибровочные данные, выполняет управление режимами работы, задания значений ослабления, взаимодействия с внешними устройствами через коммуникационный интерфейс.

Конструкция аттенюаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО аттенюаторов и измерительную информацию.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Attenuation 1-1000.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон рабочих частот, кГц | от 0 до 1000 |
| Шаг ослабления, дБ | 0,01 |
| Диапазон воспроизведения значений ослабления, дБ | от 0 до 80 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения значений ослабления, относительно нулевого значения (разностного ослабления) ΔА, дБ: - в диапазоне частот от 0 до 200 кГц включ. - в диапазоне частот св. 200 до 1000 кГц включ. | $\pm(0,015 \cdot A^* + 0,02)$ $\pm[0,015 \cdot A \cdot (F^{**} + 0,8) + 0,02]$ |
| * А – установленное значение ослабления, дБ | |
| ** F – безразмерная величина, численно равная частоте сигнала в МГц | |

Таблица 3– Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Входное и выходное сопротивления аттенюатора независимо от установленного значения ослабления и частоты сигнала, Ом | от 594 до 606 |
| Среднеквадратическое значение напряжения сигнала на входе аттенюатора, В, не более | 10 |
| Количество разрядов дисплея для индикации установленных значений ослабления | 4 |
| Время установления рабочего режима, мин, не более | 1 |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 8 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | от 198 до 242 от 49 до 51 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 40 |
| Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота | 345 340 150 |
| Масса, кг, не более | 6,5 |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление кПа | от +10 до +35 не более 80 от 84,0 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на внешнюю поверхность корпуса преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность аттенюаторов

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------------|------------|
| Аттенюаторы программируемые низкочастотные Д1-1000 | ТПКЛ.411648.013 | 1 шт. |
| Сетевой кабель электропитания | – | 1 шт. |
| Компакт-диск с ПО «Attenuation 1-1000» | – | 1 шт. |
| Кабель связи, интерфейс USB | – | 1 шт. |
| Вставка плавкая ВП1-0,5А-250 В | ОЮО.480.003ТУ | 3 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ТПКЛ.411648.013РЭ | 1 шт. |
| Формуляр | ТПКЛ.411648.013ФО | 1 шт. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ТПКЛ.411648.013РЭ «Аттенюатор программируемый низкочастотный Д1-1000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3383 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц»;

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

Правообладатель

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

ИНН 7735540887

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

Телефон (факс): +7 (499) 995-08-54

E-mail: info@zel-zet.ru

Web-сайт: www.zel-zet.ru

Изготовитель

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

ИНН 7735540887

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, Панфиловский пр-кт, д. 10 стр. 1

Телефон (факс): +7 (499) 995-08-54

E-mail: info@zel-zet.ru

Web-сайт: www.zel-zet.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

