

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Канал измерительный токовый

Назначение средства измерений

Канал измерительный токовый (далее по тексту - канал) предназначен для преобразования амплитудно-временных параметров импульсов силы тока в электрические сигналы, доступные для осциллографической регистрации.

Описание средства измерений

Принцип действия канала основан на преобразовании формы импульсов силы тока в импульсы напряжения с целью регистрации и измерения их временных и амплитудных значений с помощью осциллографических регистраторов.

Канал состоит из шунта коаксиального импульсного ШК-200 и волоконно-оптической системы, включающей передающий блок ВОС-2 ПП, приёмный блок ВОС-2 ФП и волоконно-оптический кабель ВОК.

Шунт коаксиальный импульсный ШК-200 предназначен для первичного преобразования импульса тока в пропорциональный импульс напряжения без изменения временных характеристик и представляет собой отрезок цилиндра, состоящего из отрезка толстостенной латунной трубы с прикрепленной латунной крышкой. С одного торца корпуса располагается пластина электрода для присоединения токоведущего проводника, с другого - разъем BNC-50, закрепленный на крышке корпуса шунта. Корпус с помощью токопроводящих элементов крепится на заземляющей шине. Основным элементом шунта является резистивный элемент, выполненный в виде тонкостенного цилиндра из нихромовой фольги. С одной стороны резистивный элемент припаян к электроду, а с другой - к крышке корпуса. При протекании тока по резистивному элементу, за счет разности потенциалов на его торцах, формируется электрический сигнал, амплитуда которого пропорциональна амплитудным значениям силы тока, а его временные параметры соответствуют аналогичным параметрам воздействующего импульса. Геометрические размеры резистивного элемента определены с учетом необходимой величины его сопротивления и допустимого нагрева при прохождении тока.

Волоконно-оптическая система предназначена для последующей передачи электрического сигнала от шунта ШК-200 к осциллографу. Передающий блок необходим для преобразования электрического сигнала в световой импульс и последующей передачи его через волоконно-оптический кабель на вход приемного блока, предназначенного для обратного преобразования светового импульса в электрический сигнал удобного для осциллографической регистрации.

Общий вид канала представлен на рисунке 1.

Общий вид передающего блока ВОС-2 ПП и приёмного блока ВОС-2 ФП, обозначение места нанесения маркировки и знака поверки показаны на рисунке 2.

Общий вид шунта коаксиального импульсного ШК-200 и обозначение места нанесения маркировки показаны на рисунке 3.

Пломбирование каналов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид канала

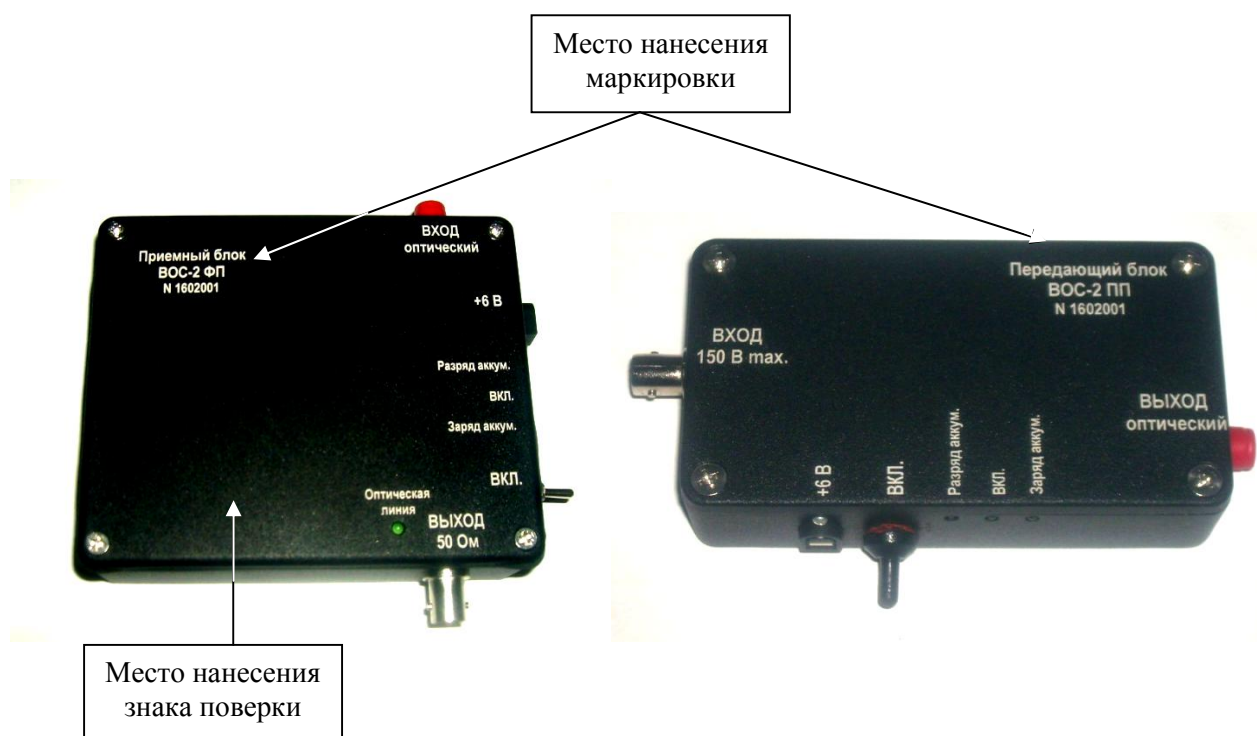
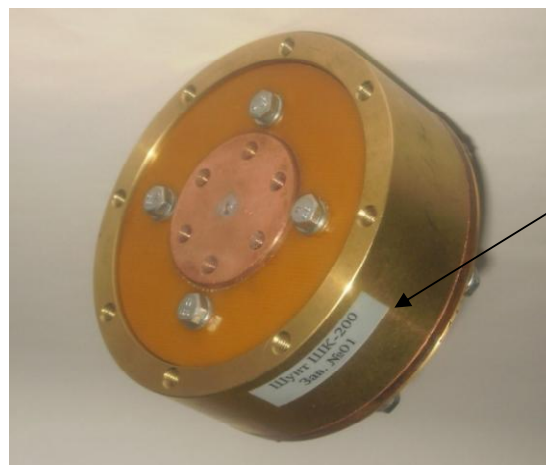


Рисунок 2 - Общий вид передающего блока ВОС-2 ПП и приёмного блока ВОС-2 ФП, обозначение места нанесения маркировки и знака поверки



Место нанесения
маркировки

Рисунок 3 - Общий вид шунта коаксиального импульсного ШК-200, обозначение места нанесения маркировки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон измеряемых значений амплитуды импульсов силы тока, А | от $5,0 \cdot 10^3$ до $2,0 \cdot 10^5$ |
| Коэффициент преобразования, В/А | $3,8 \cdot 10^{-6}$ |
| Пределы допускаемой погрешности коэффициента преобразования, % | ± 10 |
| Время нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения, нс, не более | 500 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени нарастания переходной характеристики, % | ± 10 |

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | 220±22 50±1 |
| Напряжение питания *, В – приемного блока ВОС-2 ФП – передающего блока ВОС-2 ПП | 3,6±0,4 3,6±0,4 |
| Волновое сопротивление канала, Ом | 50 |
| Габаритные размеры: – шунт ШК-200, мм, не более: высота ширина – приемный блок ВОС-2 ФП, мм, не более: высота ширина длина – передающий блок ВОС-2 ПП, мм, не более: высота ширина длина – волоконно-оптический кабель ВОК, м, не менее: длина | 70 130 35 120 130 30 82 135 100 |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Масса, кг, не более: | |
| – шунт ШК-200 | 3,2 |
| – приемный блок ВОС-2 ФП | 0,35 |
| – передающий блок ВОС-2 ПП | 0,31 |
| – волоконно-оптический кабель ВОК | 0,7 |
| Условия эксплуатации: | |
| – температура окружающей среды, °С | от +18 до +35 |
| – относительная влажность, не более, % | 90 |
| – атмосферное давление, кПа | от 95 до 105 |
| Время непрерывной работы канала, ч, не менее | 6 |
| Примечание - | |
| * Зарядка аккумуляторов приемного и передающего блоков осуществляется с помощью адаптера БПС 6-0,5 | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Шунт коаксиальный импульсный ШК-200 | зав. № 01 | 1 шт. |
| Передающий блок ВОС-2 ПП | зав. № 1602001 | 1 шт. |
| Приёмный блок ВОС-2 ФП | зав. № 1602001 | 1 шт. |
| Волоконно-оптический кабель ВОК | - | 1 шт. |
| Адаптер БПС 6-0,5 | - | 1 шт. |
| Паспорт | УЕРА 90.102.130.01 ПС | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | УЕРА 90.102.130.01 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 024.М12-17 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 024.М12-17 «ГСИ. Канал измерительный токовый. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 15.09.2017 г.

Основные средства поверки:

Государственный первичный специальный эталон единицы импульсного тока молниевых разряда в диапазоне от 1 до 100 кА ГЭТ 202-2012 согласно ГОСТ 8.644-2014.

Государственный вторичный эталон единицы силы импульсного тока в диапазоне от 0,1 до 1,0 · 10⁴ А согласно ГОСТ 8.644-2014.

Осциллограф цифровой TDS 784D (номер Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений 19296-00).

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

Знак поверки наносится на верхнюю крышку приёмного блока ВОС-2 ФП ближе к выходному разъему в виде наклейки со штрих-кодом (рисунок 2), а также в виде оттиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к каналу измерительному токовому
ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «ЭРА» (АО «НПП «ЭРА»)
Адрес: 143502, Московская обл., г. Истра, ул. Заводская, д. 5
ИНН: 5017009723
Телефон: (495) 994-54-38, (49631) 468-14
Факс: (495) 994-54-38
E-mail: era@istra.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.