

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89337-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель импульсных токов ИИТ-200

Назначение средства измерений

Измеритель импульсных токов ИИТ-200 (далее – измеритель) предназначен для измерений амплитудно-временных параметров импульсов силы тока (в том числе молниевых разрядов) с микросекундной длительностью фронта.

Описание средства измерений

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

Измеритель состоит из шунта коаксиального импульсного ШК-200 и волоконно-оптической системы передачи аналогового сигнала ВОС, включающей передающий блок ВОС-6 ПП, приёмный блок ВОС-6 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. Основным элементом шунта является резистивный элемент, выполненный в виде тонкостенного цилиндра из константановой ленты толщиной порядка 0,2 мм. С одной стороны резистивный элемент припаян к массивному подводному электроду из меди, а с другой – к массивному медному фланцу, который крепится к корпусу из толстостенного медного цилиндра, охватывающего через изоляцию резистивный элемент. Другой конец корпуса крепится к заземляющей шине. Геометрические размеры резистивного элемента определены с учетом необходимой величины его сопротивления и допустимого нагрева при прохождении тока. Для съема сигнала напряжения на фланце корпуса шунта размещен разъем типа СР-50-165ФВ.

Волоконно-оптическая система передачи аналогового сигнала ВОС предназначена для 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.

При работе измерителя в разрыв электрической цепи исследуемого источника импульсного тока последовательно подключается шунт коаксиальный импульсный ШК-200. При протекании импульса силы тока по резистивному элементу, за счет разности потенциалов на его концах, формируется электрический сигнал, амплитуда которого пропорциональна амплитудным значениям тока, а временные параметры соответствуют аналогичным параметрам воздействующего импульса. Зарегистрированный импульс напряжения с помощью подключенной волоконно-оптической системы передачи аналогового сигнала ВОС передается на вход осциллографического регистратора для дальнейшей обработки.

Общий вид измерителя с обозначением места нанесения маркировки представлен на рисунке 1.

Пломбирование не предусмотрено.

Заводской номер измерителя в виде цифрового обозначения «Зав. № 01» нанесён методом гравирования на табличку, закреплённую на цилиндрической поверхности шунта ШК-200.

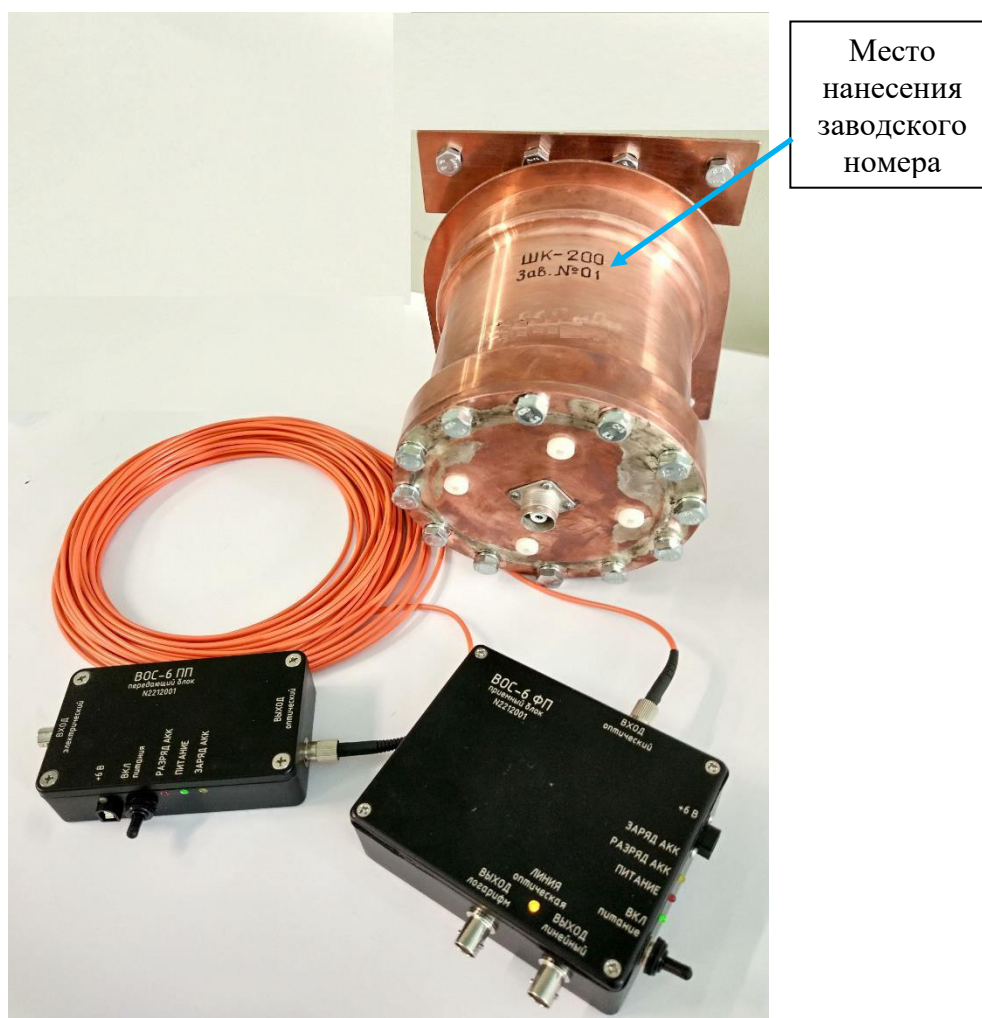


Рисунок 1 – Общий вид измерителя импульсных токов ИИТ-200

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых значений амплитуды импульсов силы тока, А	\pm (от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^5$)
Коэффициент преобразования, В/А	от $0,5 \cdot 10^{-5}$ до $1,5 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования, %, не более	± 10
Время нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения амплитуды, мкс, не более	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения амплитуды, %, не более	± 15
<p>Примечание – Максимальная измеряемая амплитуда импульсов силы тока измерителя ИИТ-200 соответствует «Квалификационным требованиям КТ-160G «Условия эксплуатации и окружающей среды для бортового авиационного оборудования (внешние воздействующие факторы). Требования, нормы и методы испытаний», при этом верхнее значение диапазона измерений амплитуды импульсного тока соответствует максимальному значению тока молниевых разряда (компонента «А») с длительностью импульса порядка 0,5 мс</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная амплитуда импульсов напряжения на входе волоконно-оптической линии связи, В	250
Максимальная длительность передаваемых по волоконно-оптической линии связи импульсов напряжения по уровню 0,5 от установившегося значения амплитуды, с	1
Время непрерывной работы измерителя, часов, не менее	8
<p>Электропитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – передающий блок ВОС-6 ПП: напряжение питания, В количество аккумуляторов, шт – приемный блок ВОС-6 ФП: напряжение питания, В количество аккумуляторов, шт 	<p>\pm (от 3,6 до 4,2)</p> <p>3</p> <p>\pm (от 3,6 до 4,2)</p> <p>3</p>
<p>Габаритные размеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – шунт ШК-200, мм, не более: длина ширина высота – передающий блок ВОС-6 ПП: мм, не более: длина ширина высота – приемный блок ВОС-6 ФП: мм, не более: длина ширина высота 	<p>180</p> <p>192</p> <p>170</p> <p>137</p> <p>82</p> <p>31</p> <p>137</p> <p>123</p> <p>36</p>

Наименование характеристики	Значение
– волоконно-оптический кабель ВОК, м, не менее: длина	20
Масса, кг, не более: – шунт ШК-200 – передающий блок ВОС-6 ПП – приемный блок ВОС-6 ФП – волоконно-оптический кабель ВОК	8,2 0,3 0,4 0,15
Условия эксплуатации – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 90 от 95 до 105

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель импульсных токов: Шунт коаксиальный импульсный ШК-200 Передающий блок ВОС-6 ПП Приёмный блок ВОС-6 ФП Волоконно-оптический кабель ВОК	ИИТ-200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РВСТ.054.00.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	РВСТ.054.00.00.00 ФО	1 экз.
Упаковка	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РВСТ.054.00.00.00РЭ «Измеритель импульсных токов ИИТ-200. Раздел 2. Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.644-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средства измерений силы импульсного тока молниевых разряда в диапазоне от 1 до 100 кА;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ВЭЛИТ» (ООО «НПП «ВЭЛИТ»)

ИНН 5017058047

Адрес: 143502, Московская обл., г. Истра, ул. Вокзальная, д. 1, с. 1, оф 1

Телефон/факс: (495)994-70-54, (495) 592-21-61

E-mail: veivelit@mail.ru, URL: www.npp-velit.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ВЭЛИТ» (ООО «НПП «ВЭЛИТ»)
ИНН 5017058047
Адрес: 143502, Московская обл., г. Истра, ул. Вокзальная, д. 1, с. 1, оф 1
Телефон/факс: (495)994-70-54, (495) 592-21-61
E-mail: veivelit@mail.ru, URL: www.npp-velit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

