

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи импульсного тока измерительные ИТМ-200

#### Назначение средства измерений

Преобразователи импульсного тока измерительные ИТМ-200 (далее – преобразователи) предназначены для преобразования амплитудно-временных параметров импульсов тока (в том числе молниевых разрядов) в электрические сигналы, доступные для осциллографической регистрации.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании импульса тока, протекающего через прибор, в пропорциональный по величине электрический сигнал, доступный для осциллографической регистрации.

Преобразователь представляет собой коаксиальный токовый шунт, а именно однослойный сильфон из нержавеющей стали с приваренными к нему фланцами из нержавеющей стали. Съём выходного сигнала производится с двух медных дисков притянутых винтами к шайбам из нержавеющей стали, сваренным непосредственно в торцы сильфона. В центре одного из дисков установлен выходной высокочастотный коаксиальный разъем. Припаянный к её центральному контакту проводник проходит по оси сильфона и распаивается в центре диска, установленного на противоположном торце сильфона. Для обеспечения прочности шунта, испытывающего значительные механические нагрузки в процессе прохождения через него тока, фланцы стянуты между собой силовыми стойками из изоляционного материала.

При измерениях преобразователь жестко закрепляют в разрыве измерительной цепи или в токосъемных выводах. При протекании импульса тока через преобразователь на его выходе возникает соответствующий импульс напряжения, который через коаксиальный кабель передается на вход осциллографического регистратора.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения маркировки, знака поверки представлено на рисунке 2.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

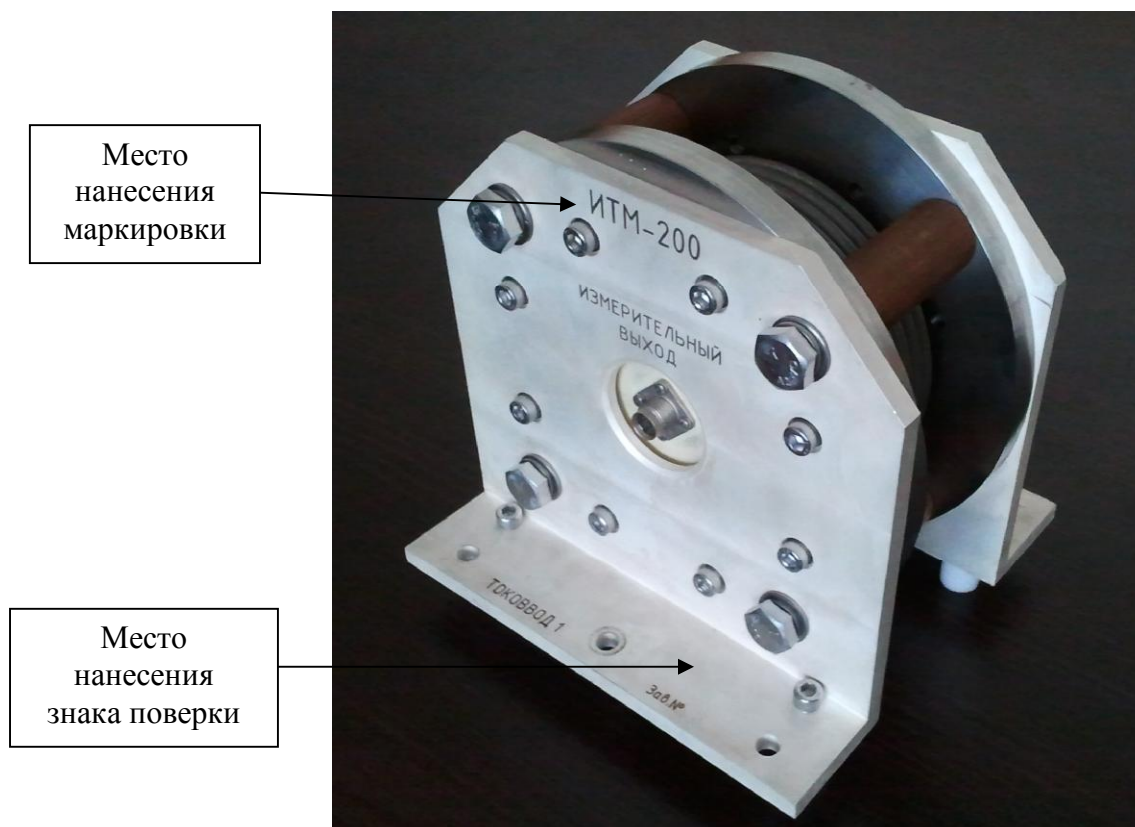


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения маркировки, знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитуды импульсного тока, А	от $1,0 \cdot 10^2$ до $2,0 \cdot 10^5$
Коэффициент преобразования, В·А <sup>-1</sup>	от $5,0 \cdot 10^{-4}$ до $5,0 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования, %	±10
Время нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения амплитуды, нс	от 25 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени нарастания переходной характеристики, %	±15
Примечание – Максимальная рабочая амплитуда импульсов тока преобразователей соответствует «Квалификационным требованиям КТ-160Д «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 0,5 мс	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	350
- ширина	300
- длина	300
Масса, кг, не более	14
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -20 до +50
- относительная влажность при температуре +20 °С, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 94 до 107

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь импульсного тока измерительный ИТМ-200	–	1 шт.
Паспорт	КВФШ.468165.019 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.468165.019 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 008.М12-19	1 экз.
Упаковка	–	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 008.М12-19 «ГСИ. Преобразователи импульсного тока измерительные ИТМ-200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 25 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

1 Государственный первичный специальный эталон единиц напряженностей импульсных электрического и магнитного полей с длительностью фронта импульсов в диапазоне от 0,1 до 10 нс по ГОСТ 8.540-2015;

2 Государственный первичный специальный эталон единицы импульсного тока молниевых разрядов в диапазоне от 1 до 100 кА по ГОСТ 8.644-2014;

3 Осциллограф цифровой запоминающий Tektronix TDS 784D (регистрационный номер 19296-00);

4 Катушка электрического сопротивления Р310 (регистрационный номер 1152-58).

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

Знак поверки наносится на корпус преобразователя в соответствии с рисунком 2.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям импульсного тока измерительным ИТМ-200**

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

КВФШ.468165.019 ТУ Преобразователи импульсного тока измерительные ИТМ-200. Технические условия

**Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

ИНН 7702038456

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-28-47

Факс: +7 (495) 781-44-60

E-mail: [m12@vniiofi.ru](mailto:m12@vniiofi.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

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](http://www.vniiofi.ru)

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.