

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплект специализированных средств измерений импульсов тока

Назначение средства измерений

Комплект специализированных средств измерений импульсов тока (далее по тексту - комплект) предназначен для преобразования амплитудно-временных параметров импульсов силы тока в электрические сигналы, доступные для осциллографической регистрации.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекта основан на преобразовании импульса силы тока, протекающего через каждый прибор, при этом на его выходе возникает соответствующий импульс напряжения, который через линию связи передается на вход осциллографического регистратора.

В состав комплекта входят: шунт измерительный ШИ, зав. № 01; коаксиальный датчик тока КДТ, зав. № 01 и коаксиальный датчик тока модифицированный КДТ-М, зав. № 01.

Шунт измерительный ШИ представляет собой коаксиальный токовый шунт, а именно, разрезную трубу из сплава с высоким удельным сопротивлением, внутри которой выполнено подключение измерительного кабеля. На конце кабеля установлен выходной высокочастотный коаксиальный разъем.

Коаксиальный датчик тока модифицированный КДТ представляет собой резистивно-емкостной шунт с активным сопротивлением порядка 0,5 Ом, внутри которого выполнено подключение высокочастотного коаксиального измерительного разъема.

Коаксиальный датчик тока модифицированный КДТ-М представляет собой коаксиальный токовый шунт, а именно сильфон из нержавеющей стали, внутри которого выполнено подключение измерительного кабеля. На конце кабеля установлен выходной высокочастотный коаксиальный разъем.

При работе изделия жестко закрепляют в разрыве измерительной цепи или в токосъемных выводах. Каждый прибор работает на нагрузку сопротивлением 50 Ом. Длина радиочастотного измерительного кабеля для ШИ и КДТ должна составлять не более 1,8 м, а для КДТ-М не более 8 м.

Общий вид изделий из состава комплекта, их маркировка и схема пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 - 3.

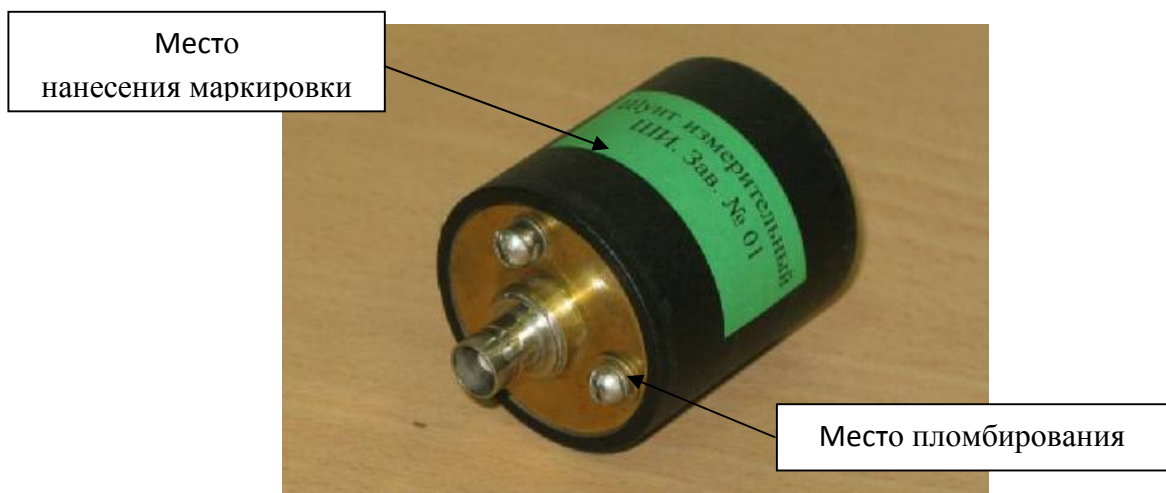


Рисунок 1 - Общий вид шунта измерительного ШИ с обозначением мест нанесения маркировки и пломбирования



Рисунок 2 - Общий вид шунта коаксиального датчика тока КДТ с обозначением мест нанесения маркировки и пломбирования

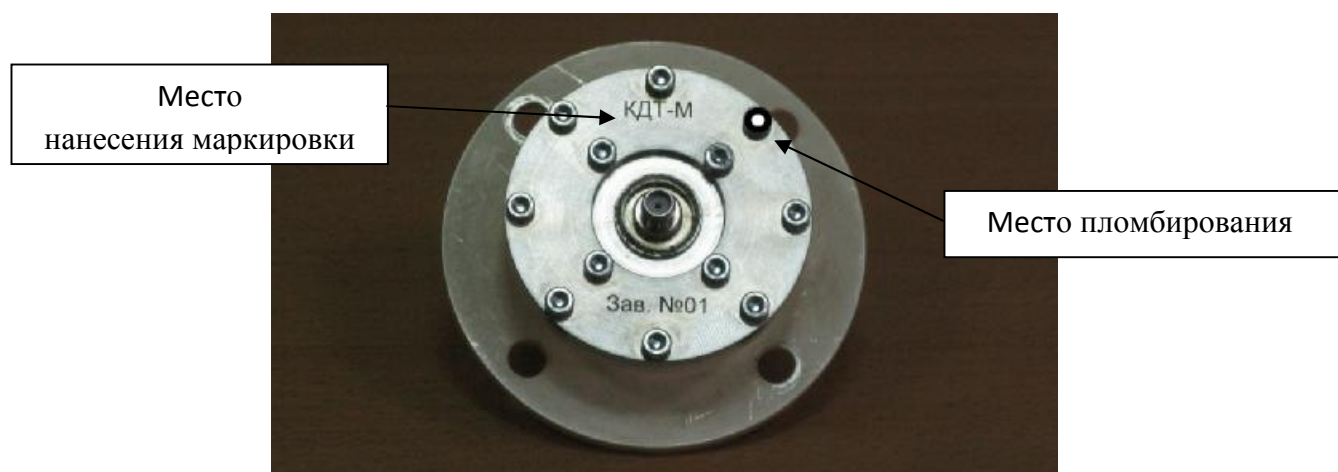


Рисунок 3 - Общий вид коаксиального датчика тока модифицированного КДТ-М, места нанесения маркировки и пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ШИ	КДТ	КДТ-М
Диапазон измеряемых значений амплитуды импульсов силы тока, А	от 1 до 1000	от 0,1 до 100	от 10 до 10000
Коэффициент преобразования, В/А	$3,2 \cdot 10^{-2} \pm 10 \%$	$2,5 \cdot 10^{-1} \pm 10 \%$	$6,5 \cdot 10^{-3} \pm 10 \%$
Пределы допускаемой погрешности коэффициента преобразования по ГОСТ 8.736-2011 п. 9, %	±10		
Время нарастания переходной характеристики между уровнями 0,1 - 0,9 от установившегося значения, нс, не более	10	1	50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени нарастания переходной характеристики, %	±10		
Габаритные размеры, диаметр × длина, мм, не более	55 × 90	75 × 40	85 × 60
Масса, кг, не более	0,2	0,2	0,4
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 20 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 90 от 94 до 107		
Примечание - Комплект работает на нагрузку сопротивлением 50 Ом. Длина радиочастотного измерительного кабеля для ШИ и КДТ должна составлять не более 1,8 м, а для КДТ-М не более 8 м			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Комплект специализированных средств измерений импульсов тока в составе: - шунт измерительный ШИ, зав. № 01 - коаксиальный датчик тока КДТ, зав. № 01 - коаксиальный датчик тока модифицированный КДТ-М, зав. № 01	1
- радиочастотный измерительный кабель длиной 1,8 м	1
- радиочастотный измерительный кабель длиной 8,0 м	1
Паспорт КВФШ.411521.003 ПС.	1
Руководство по эксплуатации КВФШ.411521.003 РЭ.	1
Методика поверки МП 029.М12-16	1

Поверка

осуществляется по документу МП 029.М12-16 «ГСИ. Комплект специализированных средств измерений импульсов тока. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» «22» июня 2016 г.

Основные средства поверки:

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

2 Государственный вторичный эталон единицы силы импульсного тока в диапазоне от 0,1 до 1,0⁴ согласно ГОСТ 8.644-2014

3 Осциллограф цифровой TDS 784D, ГР СИ № 19296-00.

Основные метрологические характеристики:

- полоса пропускания: 1 ГГц;
- диапазон коэффициента отклонения: 1 мВ/дел - 10 В/дел;
- диапазон коэффициента развертки: 200 пс/дел - 10 с/дел;
- пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения: ± 1 %
- входное сопротивление: 50 Ом/1 МОм.

4 Генератор испытательных импульсов И1-15, ГР СИ №7513-79

Основные метрологические характеристики:

- длительность фронта импульсов между уровнями 0,1-0,9 от амплитуды, не более 0,25 нс;
- длительность импульсов не менее 10 мкс;
- неравномерность вершины не более 2 %;
- погрешность установления амплитуды ± 10 %;
- амплитуда выходных импульсов на нагрузке 50 Ом, не менее 10 В.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплекту специализированных средств измерений импульсов тока

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

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

Изготовитель

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

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

Телефон: (495) 437-28-47, факс: (495) 781-44-60

E-mail: m12@vniiofi.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-56-33, факс: 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.

« ____ » _____ 2016 г.