

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «4» мая 2022 г. № 1125

Регистрационный № 85504-22

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерения наведенных токов многоканальная СИНТ-4/8(Р)

### Назначение средства измерений

Система измерения наведенных токов многоканальная СИНТ-4/8(Р) (далее – система СИНТ-4/8(Р)) предназначена для измерений амплитудно-временных зависимостей однократных импульсных и периодических сигналов силы тока, наведенных в опасных цепях технических средств.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы СИНТ-4/8(Р) основан на преобразовании с помощью резистивного элемента сигналов силы электрического тока, распространяющихся в опасных цепях, в сигналы электрического напряжения, которые для передачи по ВОЛС преобразуются в световой сигнал и обратно в электрический для дальнейшей регистрации и обработки с помощью осциллографического регистратора.

Система СИНТ-4/8(Р) состоит из следующих основных частей: первичные измерительные преобразователи тока ПИПТ, блок измерительный 4-х канальный БИ, комплект внутриобъектовых волоконно-оптических линий связи ВОЛС-10, комплект внешнеобъектовых волоконно-оптических линий связи ВОЛС-50, кабели радиочастотные соединительные, вставки-заземлители с заглушками.

Измерительный канал ИК сигналов силы тока образуют следующие элементы системы СИНТ-4/8(Р): один первичный измерительный преобразователь тока ПИПТ, один канал БИ, одна ВОЛС-10 и ВОЛС-50 и один кабель радиочастотный соединительный.

Первичный измерительный преобразователь тока ПИПТ представляет собой электронное устройство, состоящее из резистивного измерительного элемента номиналом порядка 1 Ом и электронных модулей, которые смонтированы в металлическом корпусе. На одной стороне корпуса ПИПТ имеется клемма для подключения вставки-заземлителя с заглушкой и разъемы для подключения к штатным соединителям кабельной сети опасной цепи, а на другом разъемы для подключения ВОЛС-10. При измерениях ПИПТ устанавливают в опасную цепь технического средства.

При воздействии на техническое средство импульсных и низкочастотных электромагнитных полей в первичной цепи ПИПТ через резистивный элемент протекает наведенный электрический ток. Измеряемые сигналы силы тока с резистивного элемента поступают на электронные модули ПИПТ, которые осуществляют их преобразование в световой сигнал для передачи по одному из каналов состыкованных ВОЛС-10 и ВОЛС-50 на БИ. По другому каналу состыкованных ВОЛС-10 и ВОЛС-50 осуществляется питание и управление ПИПТ от БИ.

Блок измерительный 4-х канальный БИ предназначен для приема световых информационных сигналов, переданных по сстыкованным ВОЛС-10 и ВОЛС-50, и управления работой ПИПТ. В БИ осуществляется обратное преобразование световых сигналов, поступающих от ПИПТ в электрические, которые с помощью кабелей радиочастотных соединительных передаются для дальнейшей обработки на осциллографический регистратор. БИ имеет четыре независимых канала и обеспечивает одновременное подключение и работу четырех ПИПТ. Все каналы гальванически развязаны между собой и функционально эквивалентны.

Общий вид системы СИНТ-4/8(Р) с обозначением места нанесения маркировки представлен на рисунке 1.

Пломбирование не предусмотрено.

Конструкцией предусмотрено нанесение заводского номера на следующие составные части изделия: на верхнюю часть каждого первичного измерительного преобразователя тока ПИПТ №01 – №08, на лицевую панель блока измерительного 4-х канального БИ.

Знак поверки наносится на верхнюю сторону блока измерительного 4-х канального БИ.

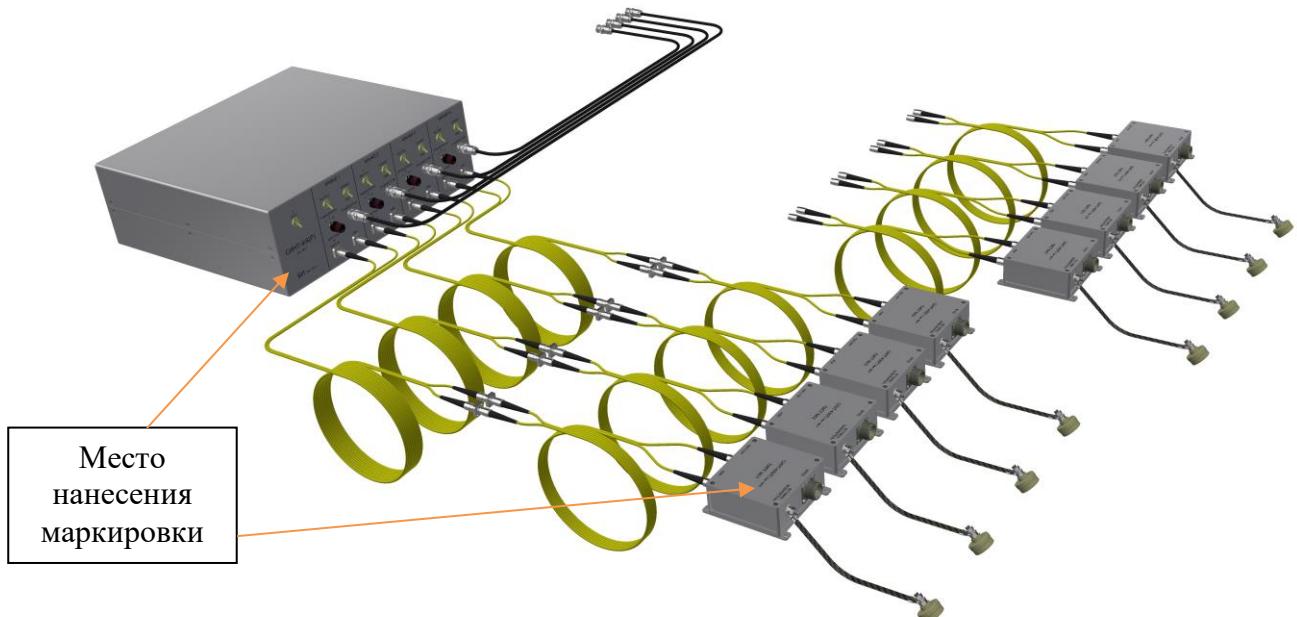


Рисунок 1 – Общий вид системы измерения наведенных токов многоканальные СИНТ-4/8(Р) с обозначением места нанесения маркировки

### Программное обеспечение

отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых значений сигналов силы тока, А	$\pm(\text{от } 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ до } 1,0 \cdot 10^{-1})$
– первый поддиапазон	$\pm(\text{от } 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ до } 4,0 \cdot 10^{-3})$
– второй поддиапазон	$\pm(\text{от } 4,0 \cdot 10^{-3} \text{ до } 2,0 \cdot 10^{-2})$
– третий поддиапазон	$\pm(\text{от } 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ до } 1,0 \cdot 10^{-1})$
Время нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения амплитуды*, нс, не более	5
Постоянная времени спада переходной характеристики по уровню 0,37 от установившегося значения амплитуды, мкс, не менее	200
Пределы приведенной относительной погрешности измерений значений сигналов силы тока, %	$\pm 20$

\* Определяется для каждого измерительного канала ИК

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов на основе ПИПТ, шт	8
Диапазон амплитуд выходного напряжения блока измерительного 4-х канального БИ, В	±(от 0,05 до 1,50)
Входное сопротивление ПИПТ, Ом	от 0,95 до 1,05
Входное сопротивление подключаемого осциллографического регистратора, Ом	от 48 до 52
Электропитание БИ:	
- сеть переменного тока, напряжение, В	от 198 до 242
- частота, Гц	от 49 до 51
Время непрерывной работы, час, не менее	8
Габаритные размеры, длина×ширина×высота, мм, не более:	
- ПИПТ	110×100×60
- БИ	500×400×150
- катушка для намотки ВОЛС	250×200×310
Масса, кг, не более:	
- ПИПТ	1,0
- БИ	8,0
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды	
a) ПИПТ	от + 5 °C до + 45 °C
б) БИ	от + 5 °C до + 35 °C
- относительная влажность при +25 °C, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Примечания	
1 Система одновременно обеспечивает работу 4-х измерительных каналов ИК.	
2 В состав измерительного канала ИК сигналов силы тока входят: один первичный измерительный преобразователь тока ПИПТ, один канал БИ, одна ВОЛС-10 и ВОЛС-50 и один кабель радиочастотный соединительный	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Первичный измерительный преобразователь тока ПИПТ	КВФШ.411519.012	8 шт.
Блок измерительный 4-х канальный БИ	КВФШ.468150.001	1 шт.
Комплект внутриобъектовых волоконно-оптических линий связи, включающий внутриобъектовые волоконно-оптические линии связи ВОЛС-10	КВФШ.203729.015 КВФШ.203729.014	1 шт. 8 шт.
Комплект внешнеобъектовых волоконно-оптических линий связи, включающий внешнеобъектовые волоконно-оптические линии связи ВОЛС-50 с оптическими соединителями	КВФШ.203729.017 КВФШ.203729.016	1 шт. 4 шт.
Кабель радиочастотный соединительный	КВФШ.685661.013	4 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Вставка-заземлитель	КВФШ.685549.001	8 шт.
Заглушка	КВФШ.305364.001	8 шт.
Формуляр	КВФШ.468165.021 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.468165.021 РЭ	1 экз.
Упаковка	—	1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации. Система измерения наведенных токов многоканальная СИНТ-4/8(Р). КВФШ.468165.021 РЭ. Раздел 3.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. №3463 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения.

Технические условия КВФШ.468165.021 ТУ. Система измерения наведенных токов многоканальная СИНТ-4/8(Р).

### **Правообладатель**

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

ИНН 7702038456

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

Телефон: +7 (495) 437-28-47

Факс: +7 (495) 781-44-60

E-mail: m12@vniiofi.ru

### **Изготовитель**

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

ИНН 7702038456

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

Телефон: +7 (495) 437-28-47

Факс: +7 (495) 781-44-60

E-mail: m12@vniiofi.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: Россия, 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.

