

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи наведенных токов многоканальные измерительные ПНТ-8

Назначение средства измерений

Преобразователи наведенных токов многоканальные измерительные ПНТ-8 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения амплитудно-временных зависимостей однократных импульсных и периодических электрических токов, наведённых в опасных цепях изделий, с передачей информации по волоконно-оптическим линиям связи, последующего их преобразования в сигналы, доступные для осциллографической регистрации.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на непосредственном аналоговом преобразовании электрического тока в оптическое излучение с помощью светодиодов, передаче сигнала по оптическому волокну, обратном преобразовании оптического излучения в электрический сигнал, для регистрации его цифровым осциллографом.

В состав преобразователей входят:

- восемь датчиков тока;
- четырехканальный блок измерительный;
- оптические линии связи;
- соединительные кабели.

Преобразователи предназначены для эксплуатации в лабораторных условиях совместно с четырехканальным цифровым осциллографом, имеющим функцию усреднения сигналов.

Блок измерительный состоит из четырех идентичных каналов. На передней панели установлен выключатель питания с индикацией. На задней панели расположены: разъем сетевого питания, сетевой предохранитель и клемма заземления.

Все восемь датчиков тока идентичны за исключением типа входного электрического разъема. В датчике тока ДТ №1 установлен разъем типа 2РМ15Б, в датчиках тока ДТ №2...№8 установлены разъемы типа РС4Э.

Схемы маркировки и пломбирования преобразователей представлены на рисунках 1 – 4.



Место нанесения маркировки



Место пломбирования

Рисунок 1 - Место нанесения маркировки и место пломбирования блока измерительного



Рисунок 2 – Блок измерительный (вид сзади)



Место пломбирования

Место нанесения маркировки

Рисунок 3 – Место нанесения маркировки и пломбирования датчиков тока



Рисунок 4 – Общий вид преобразователя наведенных токов многоканального измерительного ПНТ-8 (в сборе)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измеряемых значений силы тока, А - одиночный импульс (длительность до 1 мс) - периодические сигналы	$\pm(0,005 - 2,0)$ $\pm(0,001 - 0,7)$
Коэффициент преобразования, В/А	0,3 - 0,9
Диапазон рабочих частот не менее, Гц	$10 - 30 \times 10^6$
Время нарастания переходной характеристики между уровнями 0,1 - 0,9 от установившегося значения, нс, не более	20
Предел допускаемой погрешности измерений коэффициента преобразования, %	20
Габаритные размеры основных составных частей (Д×Ш×В), мм, не более - датчик тока - блок измерительный - катушки для оптоволоконных линий	$77 \times 72 \times 25$ $490 \times 360 \times 135$ $250 \times 185 \times 310$
Масса основных составных частей, кг, не более - датчик тока - блок измерительный - катушка с тремя оптоволоконными линиями по 50 м - жгут из трех оптоволоконных линий длиной 10 м	0,3 7,6 2,4 0,3
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Входное сопротивление датчика тока, Ом	$1,0 \pm 5\%$
Входная индуктивность датчика тока, мкГн	$\leq 6,5$
Выходное сопротивление измерительного блока, Ом	50
Выходное напряжение измерительного блока на сопротивлении нагрузки в 50 Ом, В, не более	$\pm 3,0$
Электропитание осуществляется от сети переменного тока с напряжением, В частотой, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Условия эксплуатации: температура воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 20°С, %, не более атмосферное давление, кПа	18 – 30 80 100 ± 5
Примечание – коэффициент преобразования каждого датчика тока определяют по результатам испытаний	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным методом и на корпус блока измерительного методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Перечень основного и дополнительного оборудования приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт
Датчики тока «ДТ1» ... «ДТ8»	8
Блок измерительный	1
Кабель радиочастотный соединительный длиной 1 м	4
Тройник коаксиальный	4

Наименование	Количество, шт
Нагрузка коаксиальная «50 Ω»	4
Оптоволоконная линия «ОЛ10-1-1» ... «ОЛ10-8-3» длиной 10м	24
Оптоволоконная линия «ОЛ50-1-1» ... «ОЛ50-4-3» длиной 50м	12
Катушка для оптоволоконных линий длиной 50м	4
Соединители оптоволоконных линий	12
Кабель питания измерительного блока	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу: «Преобразователи наведенных токов многоканальные измерительные ПНТ-8. Методика поверки МП04/20/12», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 07 сентября 2012 г.

Основные средства поверки:

1. Генератор испытательных импульсов И1-11.

Основные метрологические характеристики:

- длительность фронта импульсов не более 10 нс;
- длительность импульсов не менее 80 нс;
- амплитуда выходных импульсов на нагрузке 50 Ом не менее 65 В;
- погрешности установки амплитуды импульсов не более 5%;
- выходное сопротивление: 50 Ом.

2. Генератор сигналов низкой частоты Г3-112/1.

Основные метрологические характеристики:

- диапазон выходных частот: 10 Гц-10 МГц;
- амплитуда выходных сигналов: 0,01-1В;
- погрешности установки амплитуды сигналов не более 5%;
- погрешности установки частоты сигналов не более 0,5%;
- выходное сопротивление: 50 Ом.

3. Генератор сигналов высокоточный Г4-107.

Основные метрологические характеристики:

- диапазон выходных частот : 12,5 МГц-400 МГц;
- амплитуда выходных сигналов: 0,01-1В;
- погрешности установки амплитуды сигналов не более 5%;
- погрешности установки частоты сигналов не более 0,5%;
- выходное сопротивление: 50 Ом.

4. Генератор сигналов низкой частоты Г5-75.

Основные метрологические характеристики:

- длительность фронта импульсов не более 10 нс;
- длительность импульсов не менее 50 нс;
- амплитуда выходных импульсов на нагрузке 50 Ом не менее 10 В;
- погрешности установки амплитуды импульсов не более 10 мВ;
- выходное сопротивление: 50 Ом.

5. Генератор сигналов произвольной формы 33220A, Agilent Technologies.

Основные метрологические характеристики:

- диапазон выходных частот: 1 мГц-20 МГц;
- амплитуда выходных сигналов: 0,01-5В;
- погрешности установки амплитуды сигналов не более 2%;
- погрешности установки частоты сигналов не более 0,04%;
- выходное сопротивление: 50 Ом.

6. Осциллограф цифровой запоминающий Tektronix DPO 71604.

Основные метрологические характеристики:

- диапазон коэффициентов отклонения: 10 мВ/дел - 1 В/дел;
- относительная погрешность измерений амплитудно-временных значений регистрируемых сигналов: не более 2 %;
- диапазон коэффициентов развертки: 1 пс/дел - 100 с/дел;
- полоса пропускания 16 ГГц;
- количество каналов - 4;
- входное сопротивление: 50 Ом.

7. Измеритель параметров метеоклимата «Метеоскоп».

Основные метрологические характеристики:

- диапазон измеряемой температуры воздуха: от минус 10 до плюс 50 °С;
- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры: $\pm 0,2$ °С;
- диапазон измеряемой влажности: от 3 до 98 %;
- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности: ± 3 %;
- диапазон измеряемого давления воздуха: от 80 до 110 кПа;
- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений давления: $\pm 0,13$ кПа.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Преобразователи наведенных токов многоканальные измерительные ПНТ-8. Руководство по эксплуатации ПНТ-8 РЭ», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям

ГОСТ 8.540-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

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

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ», аттестат аккредитации № 30003-08 от 30.12.2008 г.
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«___» _____ 2012 г.