



СОДЕРЖАНО

И.С. Генерального директора ФГУ

«Брянский ЦСМ»

А.С. Тюлягин

2008 г.

Измерители неоднородностей линий
P5-13, P5-13/1

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 9323-83
Взамен № _____

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 22261-94 (в части метрологических характеристик) и техническими условиями ЮТ2.046.009 ТУ.

Назначение и область применения

Измерители неоднородностей линий P5-13, P5-13/1 (далее по тексту – измерители) предназначены для выявления повреждений и неоднородностей волнового сопротивления протяженных кабелей, измерения расстояния (времени задержки) до неоднородностей (повреждения), измерения длин кабелей. Измерители применяются для диагностики поврежденных линий электропередач и связи, для контроля состояния кабелей, прогнозирования неисправностей в них на объектах сферы обороны и безопасности и в промышленности.

Описание

Принцип действия измерителей основан на методе импульсной рефлектометрии и заключается в зондировании измеряемой линии импульсным сигналом и наблюдении отражений от неоднородностей при помощи стробоскопического метода индикации.

Стробоскопическое преобразование выходных сигналов производится с помощью специальных сдвигаемых во времени стробимпульсов, которые модулируются по амплитуде повторяющимся входным сигналом и шумами (помехами) линии. Повышение помехоустойчивости достигается путем вычитания импульсных характеристик измеряемой линии в тактах существования и отсутствия зондирующего сигнала в двухканальном стробоскопическом преобразователе. На экране электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) воспроизводится трансформированная во времени разность двух характеристик: импульсной характеристики возбужденной линии и шумовой характеристики невозбужденной линии.

Измерители состоят из базового блока и трех дополнительных блоков (генератор, блок питания и блок аккумуляторов). Конструкция базового блока выполнена из отдельных функциональных сборочных единиц: блока усилителя вертикального отклонения, блока тактового генератора, блока развертки, блока низковольтного питания и блока высоковольтного питания.

При работе в полевых или аварийных условиях, при отсутствии внешних цепей постоянного или переменного тока, к базовому блоку измерителей подсоединяется блок аккумуляторов (для P5-13).

По условиям эксплуатации измерители относятся к группе 7 нормы НО.005.026.

Основные технические характеристики

Частота калибрационных меток, МГц.....	0,1; 1,0; 10
Предел допускаемой погрешности частоты калибрационных меток, %, не более.....	$\pm 0,1$
Основные диапазоны измерений расстояния (временной задержки) с непосредственным отсчетом по шкале отсчетного устройства и шкале ЭЛТ, м (нс).....	100 (1000); 1000 (10000); 10000 (100000)
Дополнительные диапазоны измерений расстояния (временной задержки) с отсчетом по шкале ЭЛТ, м(нс).....	5 (50); 10 (100); 20 (200); 50 (500); 200 (2000); 500 (5000); 2000 (20000); 5000 (50000)
Предел допускаемой погрешности калибровки шкалы измерения расстояния (временной задержки):	
- отсчетного устройства, %, не более.....	± 1 (± 2 в рабочих условиях) от конечного значения диапазона
- шкалы ЭЛТ, %, не более.....	± 5 (± 7 в рабочих условиях) от конечного значения диапазона
Коэффициенты укорочения	от 1 до 2,5
Предел допускаемой погрешности установки коэффициента укорочения, %, не более.....	± 1
Виды и параметры зондирующих сигналов:	
- единичный перепад напряжения амплитудой не менее 1 В на внешней нагрузке 200 Ом;	
- видеоимпульс примерно прямоугольной формы длительностью от 0,05 до 5 мкс и амплитудой не менее 3 В на внешней нагрузке 200 Ом;	
- суперпозиция перепада напряжения и видеоимпульса.	
Диапазон ступенчатой установки коэффициента усиления канала вертикального отклонения, %/дел.....	от 0,1 до 50 соответственно ряду чисел 1, 2, 5 (9 фиксированных положений)
Предел допускаемой погрешности калибровки канала вертикального отклонения в пределах от 1 до 50 %/дел., %, не более.....	± 10
Перекрываемое затухание отраженного сигнала относительно посланного, дБ, не менее.....	80
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более..	4
Диапазон регулировки выходного сопротивления по постоянному току, Ом	от 30 до 200
Напряжение питания:	
- постоянного тока (для P5-13), В.....	от 10 до 15
- переменного тока частотой (50 \pm 0,5) Гц и содержанием гармоник до 5%, В	(220 \pm 22);
- переменного тока частотой (400 \pm 12) Гц и содержанием гармоник до 5 %, В.....	(220 \pm 11)

Потребляемая мощность, не более:

- при питании от источника постоянного тока.....15 Вт;
- при питании от сети переменного тока.....25 В·А

Время установления рабочего режима, мин.....15

Время непрерывной работы, ч, не менее.....16

Срок службы, лет.....10

Наработка на отказ, ч, не менее.....6000

Масса, кг, не более.....9

Габаритные размеры, мм х мм х мм.....348х443х136

Рабочие условия эксплуатации:

- температура, °С.....от минус 30 до 50;
- относительная влажность, %.....98 при температуре до 35°С

По требованию безопасности приборы удовлетворяют нормам ГОСТ Р 51350-99 категория монтажа II.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель измерителя методом офсетной печати, на эксплуатационную документацию типографским способом..

Комплектность

Комплект поставки включает: измеритель неоднородностей линий, блок аккумуляторов (для Р5-13), комплект ЗИП и комплект эксплуатационной документации, включающий руководство по эксплуатации, формуляр, паспорт электронно-лучевой трубки.

Поверка

Поверка измерителей неоднородностей линий Р5-13, Р5-13/1 выполняется в соответствии с методикой, согласованной 32 ГНИИИ МО РФ и приведенной в разделе 13 руководства по эксплуатации, входящего в комплект поставки.

Средства поверки: частотомер ЧЗ-57, осциллограф С1-91/1, генератор Г5-60, генератор ГЗ-110, вольтметр В7-28, вольтметр В7-35, миллиамперметр Т217, амперметр Т220, источник постоянного тока Б5-48, активная нагрузка С2-29В-0,125-200, секундомер СДСпр-1-2.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

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

Нормали НО.005.026-НО.005.030.

ЮТ2.046.009 ТУ. Измерители неоднородностей линий Р5-13, Р5-13/1. Технические условия.

Заключение

Тип измерителей неоднородностей линий Р5-13, Р5-13/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ОАО «Электроаппарат», 241007, г. Брянск, ул. В. Сафроновой, 56а,
Телефон (4832) 64-89-71
Факс (4832) 64-78-20.

Генеральный директор
ОАО «Электроаппарат»



В.М. Подгорный