

Описание типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -

зам. Генерального директора

ГП «ВНИИФТРИ»

Д.Р. Васильев

30 июня 2003 г.

Периодомеры специализированные много-
функциональные ПСМ

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 25212-03

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4273-003-26139155 (БДАР.411629.003 ТУ)

Назначение и область применения

Периодомеры специализированные многофункциональные ПСМ (далее – ПСМ) предназначены для измерений периода гармонических затухающих колебаний напряжения в катушке струнных измерительных преобразователей с импульсным возбуждением (далее - СИПИ), а также для измерений электрического сопротивления постоянному току обмотки катушки СИПИ при использовании ее в качестве термометра сопротивления.

Область применения – системы мониторинга безопасности энергетических объектов при их строительстве и эксплуатации.

ПСМ применяют в качестве автономного портативного прибора, а также в составе автоматизированных систем контроля состояния сооружений.

Рабочие условия применения:

- 1) температура окружающей среды от минус 20 до плюс 40°С;
- 2) относительная влажность воздуха при температуре +20°С – 90%.
- 3) давление от 86,6 до 106,7 кПа.

Описание

Управление функционированием ПСМ осуществляется микроконтроллером с помощью специально разработанных программ, введенных в его флэш-память.

Измерение периода основано на счетно-импульсном принципе, при применении которого счетное устройство подсчитывает количество поступающих на его вход импульсов

опорной частоты (меток времени) за время длительности строб-импульса, равного девяноста шести измеряемым периодам.

Измерение электрического сопротивления обмотки СИПИ производится путем сравнения падений напряжения в электрической цепи, составленной из источника опорного напряжения, эталонного сопротивления и обмотки СИПИ. Для измерения использован встроенный в микроконтроллер аналого-цифровой преобразователь.

ПСМ функционирует как в автономном режиме, так и в локальной сети под управлением удалённого компьютера по последовательному интерфейсу.

Ядром ПСМ служит программируемый микроконтроллер, к которому подключены клавиатура, дисплей, плата измерения периода, схема измерения электрического сопротивления постоянному току, батарея для сохранения данных в памяти микроконтроллера при отключенном питании.

Внешние соединения ПСМ позволяют подключить прибор к компьютеру, СИПИ, универсальному блоку – для управления коммутацией СИПИ и связи с удалённым компьютером, внешнему источнику питания.

Результаты измерений индицируются на дисплее одновременно с запоминанием их в оперативной памяти микроконтроллера.

ПСМ относится к восстанавливаемым ремонтируемым изделиям.

ПСМ выпускается в 9 модификациях. Цифры в обозначении ПСМ-1 ... 8 указывают на модификации, отличающиеся максимальным числом подключаемых к ним СИПИ соответственно 48 ... 384 (увеличение номера модификации на единицу соответствует увеличению максимального числа СИПИ на 48).

Модификация ПСМ-0 выполняется в виде автономного портативного прибора.

Модификации ПСМ – 1 ... ПСМ - 8 выполняются в виде одного (или нескольких) шкафа (-ов), в котором (-ых) размещаются электрически соединенные между собой блоки:

- блок измерения и управления (БИУ), выполненный на базе ПСМ-0;
- универсальный блок (УБ), содержащий блок питания и схемы сопряжения;
- блок (или 2 ... 8 блоков) коммутации (БК), содержащий (-щие) модули релейных матриц;
- клеммные рейки, служащие для соединения жил кабелей линий связи, идущих от 48 ... 384 СИПИ, с блоками БК.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений периода гармонических затухающих колебаний напряжения с амплитудой 2 ... 40 мВ и логарифмическим декрементом затухания не более 0,005, мкс	400 ... 2500
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения периода гармонических затухающих колебаний напряжения, %.....	± 0,06
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения периода гармонических затухающих колебаний напряжения в рабочем диапазоне температур окружающего воздуха при выходе температуры за пределы нормальной области по ГОСТ 8.395 (288 ... 298К) на каждый 1К, %	± 0,001
Время измерения периода по одному каналу, с, не более	2
Число подключаемых СИПИ	1 ... 384
Коэффициент подавления помех частотой 50 Гц, поступающих на вход, дБ, по отношению к полезному сигналу частотой 500 Гц, не менее.....	50
Цена единицы наименьшего разряда кода цифрового измерителя периода, мкс.....	0,1
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	0 ... 400
Пределы допускаемой основной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току, приведенной к верхнему пределу измерений, %.....	± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току, приведенной к верхнему пределу измерений, в рабочем диапазоне температур окружающего воздуха при выходе температуры за пределы нормальной области по ГОСТ 8.395 (288 ... 298К) на каждый 1К, %	± 0,01
Цена единицы наименьшего разряда кода цифрового измерителя электрического сопротивления, Ом.....	0,1
Габаритные размеры ПСМ (в модификации ПСМ-0), мм, не более:	
длина.....	280
ширина.....	180
высота.....	120
Масса ПСМ (в модификации ПСМ-0), кг, не более	3
Питание – от сети переменного тока 220±22В, 50±1Гц или от источника постоянного тока напряжением 12±3В	
Потребляемая мощность, Вт, не более.....	7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....	24000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом компьютерной металлографии на лицевой стороне корпуса БДАР.714456.003 периодомера специализированного многофункционального ПСМ и типографским способом на титульном листе руководства по эксплуатации БДАР.411629.003 РЭ.

Комплектность

В комплект поставки входят периодомер специализированный многофункциональный ПСМ соответствующей модификации (в комплекте) и документы, перечисленные в таблице.

Таблица - Комплект поставки

Наименование	Обозначение, КД	Количество	Примечание
1. Периодомер специализированный многофункциональный ПСМ	ПСМ-0 ПСМ-1 ПСМ-2 ПСМ-3 ПСМ-4 ПСМ-5 ПСМ-6 ПСМ-7 ПСМ-8 БДАР.411629.003	1	Модификация – в соответствии с заказом
2. Свидетельство о приемке		1	По ГОСТ 2.601.
3. Руководство по эксплуатации	БДАР.411629.003 РЭ	1	
4. Свидетельство о поверке		1	По ПР.2.006-94

Поверка

Поверка проводится согласно разделу 9 "Методика поверки" руководства по эксплуатации БДАР.411629.003 РЭ, согласованному ГП "ВНИИФТРИ" 30.06.2003 г.

Основное поверочное оборудование:

- генератор сигналов ГЗ-110;
- магазин сопротивлений РЗЗ;

- осциллограф С1-83;
- меры электрического сопротивления постоянному току Р3026.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ТУ 4273-003-26139153-2003 (БДАР.411629.003 ТУ)	Периодомеры специализированные многофункциональные ПСМ. Технические условия
---	---

Заключение

Тип средств измерений - периодомеры специализированные многофункциональные ПСМ – утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители:

ООО «Инженерно-строительное бюро «Надежность»
Адрес: 125812, г. Москва, Волоколамское шоссе, дом 2, оф.12-01

ООО « Научно-производственное предприятие «Стромир-КИА»
Адрес: 125812, г. Москва, Волоколамское шоссе, дом 2, оф.23-03

Директор
ООО «ИСБ «Надежность»
В.Б. Николаев



Генеральный директор
ООО «НПП «Стромир-КИА»
В.В. Вранис

