

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80

Назначение средства измерений

Измерители напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 предназначены для измерения среднеквадратичных значений напряженности переменных электрических и магнитных полей, а также для измерения напряженности электростатических полей.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 основан на преобразовании напряженности поля в сигнал электрического напряжения, который затем поступает на аналогово-цифровой преобразователь. После операций фильтрации и детектирования выполняется измерение напряженности поля и его представление на индикаторе.

Преобразование напряженности переменного магнитного поля производится посредством спиралевидного рамочного измерительного преобразователя. Преобразование напряженности переменного электрического поля производится посредством дипольного измерительного преобразователя, образованного двумя плоскопараллельными пластинами. Измеряемые компоненты напряженности переменного электрического поля и напряженности переменного магнитного поля перпендикулярны плоскости измерительного преобразователя.

Преобразование напряженности электростатического поля производится посредством измерительного преобразователя на основе механического модулятора. Измеряемые компоненты вектора напряженности электростатического поля лежат в плоскости вращения модулятора.

Дипольный и рамочный преобразующие элементы конструктивно совмещены в измерительном преобразователе ПЗ-80-ЕН500. Измерение электростатического поля осуществляется измерительным преобразователем ПЗ-80-Е, который содержит преобразующий элемент в виде механического модулятора.

Электрический сигнал поступает от преобразующих элементов через блок согласования сигналов на аналогово-цифровой преобразователь и сигнальный процессор, который осуществляет вычисление всех измеряемых величин. Измеренные значения напряженности поля передаются на блок индикаторный ЭКОФИЗИКА-D.



Общий вид средства измерений



Блок индикаторный. Торцевая панель. Вид снизу. ● - места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на встроенный сигнальный процессор, по структуре является целостным, выполняет функции управления режимами работы, математической обработки и представления измерительной информации.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО измерителя напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80	РЗ-80	Версия 1.02.02	D4022539	SHA-1

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон частот измерения напряженности магнитного поля от 5 Гц до 500 кГц.

Диапазон частот измерения напряженности электрического поля от 5 Гц до 500 кГц.

Режимы фильтрации: 50 Гц узкая полоса, РЕЖ. 50 Гц, 5-2000 Гц, 10-30 кГц, 2-400 кГц, 30-300 Гц, 300 – 3000 Гц, 3-30 кГц, 30-300 кГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности электрического поля на опорных частотах:

Режим измерений	Режим фильтрации	Опорная частота	Диапазон напряженности электрического поля	Погрешность
ПЗ-80-Е400	50 Гц узкая полоса	50 Гц	420 мВ/м - 100,0 кВ/м	± 15 %
	РЕЖ. 50 Гц	75 Гц	2,0 В/м – 1,5 кВ/м	± 15 %
	5-2000 Гц,	75 Гц	2,0 В/м - 1,5 кВ/м	± 15 %
	10-30 кГц,	20 кГц	100 мВ/м - 0,5 кВ/м	± 10 %
	2-400 кГц,	20 кГц	100 мВ/м - 20 В/м	± 15 %
ПЗ-80-Е300	50 Гц узкая полоса	50 Гц	420 мВ/м - 100,0 кВ/м	± 15 %
	30-300 Гц	50 Гц	1 В/м - 100,0 кВ/м	± 15 %
	300-3000 Гц	500 Гц	2,0 В/м - 1,5 кВ/м	± 10 %
	3-30 кГц	10 кГц	100 мВ/м - 0,5 В/м	± 10 %
	30-300кГц	100 кГц	200 мВ/м - 20 В/м	± 10 %

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности магнитного поля на опорных частотах:

Режим измерений	Режим фильтрации	Опорная частота	Диапазон напряженности переменного магнитного поля	Погрешность
ПЗ-80-Н400	50 Гц узкая полоса	50 Гц	50 мА/м - 1,8 кА/м	± 15 %
	РЕЖ:50 Гц	75 Гц	200 мА/м – 100 А/м	± 10 %
	5-2000 Гц,	75 Гц	500 мА/м - 100 А/м	± 10 %
	10-30 кГц,	20 кГц	5 мА/м - 100 А/м	± 10 %
	2-400 кГц,	20 кГц	10,0 мА/м - 20 А/м	± 10 %
ПЗ-80-Н300	50 Гц узкая полоса	50 Гц	50 мА/м - 1,8 кА/м	± 15 %
	30-300 Гц	50 Гц	1 А/м – 1,8 кА/м	± 15 %
	300-3000 Гц	500 Гц	100 мА/м - 100 А/м	± 15 %

Режим изме- рений	Режим фильтрации	Опорная частота	Диапазон напряжен- ности переменного магнитного поля	Погрешность
	50 Гц узкая полоса	50 Гц	50 мА/м - 1,8 кА/м	$\pm 15 \%$
	РЕЖ:50 Гц	75 Гц	200 мА/м – 100 А/м	$\pm 10 \%$
	3-30 кГц	10 кГц	5 мА/м - 100 А/м	$\pm 15 \%$
	30-300кГц	100 кГц	5,0 мА/м - 20 А/м	$\pm 15 \%$

Диапазон измеряемых значений напряженности электростатического поля, кВ/м от 0,3 до 200.

Пределы допускаемой относительной погрешности

измерения напряженности электростатического поля, % ± 15 .

Время установления рабочего режима, мин 1.

Время непрерывной работы в рабочих условиях, ч 6.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C от минус 10 до плюс 40;

- относительная влажность окружающего воздуха при 25°C, %, не более 90;

- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 70 до 106,7 (от 460 до 800).

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 10000.

Габаритные размеры, мм, не более:

- блока индикаторного (исполнение 1) 175×85×35;

- блока индикаторного (исполнение 2) 115×85×25;

- блока индикаторного (исполнение 3) 165×85×25;

- преобразователя ПЗ-80-ЕН500 500×110×110;

- преобразователя ПЗ-80-Е (исполнение 1) в сборе с держателем 473×34×34;

- преобразователя ПЗ-80Е (исполнение 2) в сборе с держателем
420×40×40.

Масса, г, не более:

- блока индикаторного 430;

- преобразователя ПЗ-80-ЕН500 с кабелем 255;

- преобразователя ПЗ-80-Е с кабелем 250.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится на заднюю панель блока индикаторного ЭКОФИЗИКА-D методом тампопечати и на титульный лист паспорта ПКДУ.411100.001 ПС, способ нанесения - офсетный.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок индикаторный ЭКОФИЗИКА-D	ПКДУ.411100.001.010	1
Преобразователь измерительный ПЗ-80-ЕН500	ПКДУ.411100.001.020	1
Преобразователь измерительный ПЗ-80-Е	ПКДУ.411100.001.030	1
Удлинитель 210 мм	ПКДУ.411100.001.031	1
Удлинитель 422 мм	ПКДУ.411100.001.021	1
Держатель	ПКДУ.411100.001.030	2
Кабель КИ-301-DIN	ПКДУ.411100.001.040	2
Кейс	ПКДУ.411100.001.050	1
Руководство по эксплуатации	ПКДУ.411100.001РЭ	1
Паспорт	ПКДУ.411100.001ПС	1
Методика поверки	ПКДУ.411100.001МП	1

Поверка

осуществляется по методике поверки «Измеритель напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80. Методика поверки» ПКДУ.411100.001 МП, утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 24 июня 2011 г.

Перечень средств измерений, применяемых при поверке

Наименование средства измерений	Тип средства измерений	Основные метрологические характеристики средства измерений	
Рабочий эталон единицы напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,5 Гц до 10 МГц	РЭНМП 05Г/10М	Диапазон частот – от 0,5 Гц до 10 МГц; Диапазон воспроизведения напряженности магнитного поля:	
		Частота	Напряженность магнитного поля, А/м
		от 0,5 до 20 Гц	от 0,05 до 1
		от 45 до 55 Гц	от 0,05 до 1800
		от 20 до 2000 Гц	от 0,05 до 100
		от 2 до 100 кГц	от 0,005 до 100
		от 100 до 400 кГц	от 0,005 до 1
		от 0,4 до 10 МГц	от 0,05 до 1
		0,5; 1; 5; 10 МГц	от 0,05 до 10
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности магнитного поля - 3 %			
Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,5 Гц до 30 МГц	РЭНЭП 05Г/30М	Диапазон частот – от 0,5 Гц до 30 МГц; диапазон воспроизведения напряженности электрического поля от 0,1 до 1500 В/м в диапазоне частот от 0,5 Гц до 100 кГц и от 0,1 до 20 В/м в диапазоне частот от 100 кГц до 30 МГц; пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности электрического поля - 5 %	
Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля на частоте 50 Гц	РЭНЭП-50	Частота – (50 ± 0,5) Гц; диапазон воспроизведения напряженности электрического поля – (10 В/м – 100 кВ/м); пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности электрического поля - 3 %	
Рабочий эталон напряженности электростатического поля.	РЭНЭП-00	Диапазон воспроизведения напряженности электростатического поля от 0,1 до 200 кВ/м; пределы допускаемой основной погрешности - ±5 %	

Сведения о методиках (методах) измерений

«Измеритель напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80. Руководство по эксплуатации» РЭ. Раздел 8 «Режимы измерения ПЗ-80-Н400, ПЗ-80-Е400, ПЗ-80-Н300, ПЗ-80-Е300 и ПЗ-80-Е».

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителю напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80

1 ГОСТ Р 51070-97 Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний.

2 ГОСТ Р 8.564-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0-20 кГц.

3 ГОСТ 8.097-73 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,01 до 300 МГц.

4 ГОСТ 8.560-94 Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003 ÷ 1000 МГц.

5 ГОСТ 8.030-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного поля в диапазоне $1 \cdot 10^{-12}$ - $5 \cdot 10^{-2}$ Тл, постоянного магнитного потока, магнитной индукции и магнитного момента в интервале частот 0-20000 Гц.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

ООО «ПКФ Цифровые приборы».

Адрес: 129281, г. Москва, ул. Енисейская, д.24, 150.

Тел: (495) 225-55-01. E-mail: info@octava.info

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИФТРИ»,
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ».

Адрес: 141750, Московская обл., Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 744 81 12. Факс: (495) 744 81 12. E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» действителен до 01.11.2013 г,
Госреестр № 30002-08 от 04.12.2008г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



[Handwritten signature]

Е.Р.Петросян

05 » 10 2011 г.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]