

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1201 от 30.08.2016 г.)

### Измерители напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80

#### **Назначение средства измерений**

Измерители напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 предназначены для измерений среднеквадратичных значений напряженности переменных электрических и магнитных полей, а также для измерений 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 в 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 в аналого-цифровой преобразователь и сигнальный процессор, который осуществляет вычисление всех измеряемых величин.

Измеренные значения напряженности поля передаются на блок индикаторный ЭКОФИЗИКА-D.

Внешний вид измерителя напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 представлен на рисунке 1.

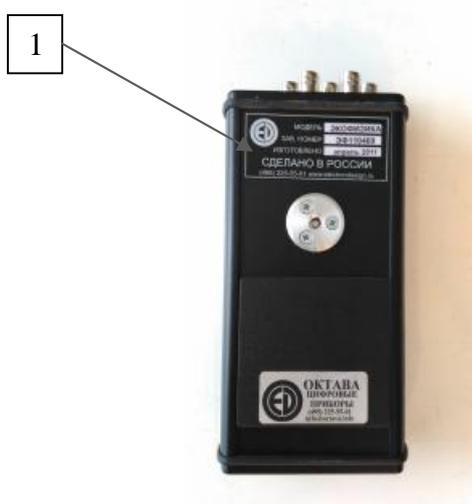
Элементы измерителей напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80, влияющие на их метрологические характеристики, от несанкционированного доступа защищены пломбированием (фирменной наклейкой).

Места расположения пломб (фирменных наклеек) от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

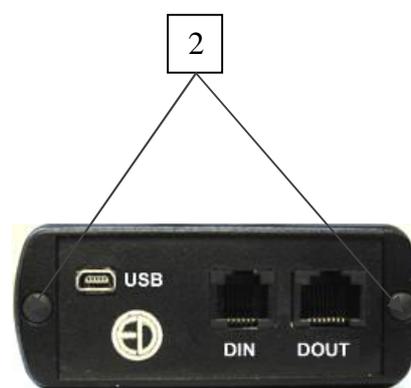


- 1 – измерительный преобразователь ПЗ-80-Е
- 2 – блок индикаторный ЭКОФИЗИКА-D
- 3 – измерительный преобразователь ПЗ-80-ЕН500

Рисунок 1 – Измеритель напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80



Задняя панель



Торцевая панель. Вид снизу

- 1 – место нанесения знака утверждения типа
- 2 – места пломбировки (фирменных наклеек) от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Блок индикаторный ЭКОФИЗИКА-D

### Программное обеспечение

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

Идентификационные данные (признаки) ПО измерителей напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РЗ-80
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.02.02
Цифровой идентификатор ПО	D4022539 по SHA-1

Защита ПО измерителей напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

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

Диапазон частот измерений 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 измерений напряженности электрического поля на опорных частотах приведены в таблице 2

Таблица 2

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 измерений напряженности магнитного поля на опорных частотах приведены в таблице 3

Таблица 3

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 %
	3-30 кГц	10 кГц	5 мА/м – 100 А/м	±15 %
	30-300 кГц	100 кГц	5,0 мА/м – 20 А/м	±15 %

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

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля, % ±15.

Время установления рабочего режима, мин 1.

Время непрерывной работы в рабочих условиях, ч 6.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от - 10 до + 40;
- относительная влажность окружающего воздуха при 25°С, %, 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

наносится на заднюю панель блока индикаторного ЭКОФИЗИКА-D методом тампопечати и на титульный лист документа «Измеритель напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80. Паспорт-формуляр ПКДУ.411100.001ПС», способ нанесения – офсетный.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки измерителей напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80 приведен в таблице 4.

Таблица 4

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 в соответствии с документом ПКДУ.411100.001 МП «Измеритель напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 24 июня 2011 г.

Знак поверки наносится в виде наклейки или оттиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

Перечень средств измерений, применяемых при поверке, приведен в таблице 5.

Таблица 5

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 относительной погрешности воспроизведения напряженности магнитного поля $\pm 3\%$			

Наименование средства измерений	Тип средства измерений	Основные метрологические характеристики средства измерений
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 относительной погрешности воспроизведения напряженности электрического поля $\pm 5\%$
Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля на частоте 50 Гц	РЭНЭП-50	Частота (50 $\pm$ 0,5) Гц; диапазон воспроизведения напряженности электрического поля от 10 В/м до 100 кВ/м, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряженности электрического поля $\pm 3\%$
Рабочий эталон напряженности электростатического поля	РЭНЭП-00	Диапазон воспроизведения напряженности электростатического поля от 0,1 до 200 кВ/м; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 5\%$

#### 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 измерителям напряженности электрических и магнитных полей ПЗ-80

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

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.

ГОСТ Р 8.808-2012 Государственная система обеспечения единства измерений Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,00005 до 1000 МГц.

ГОСТ Р.8.805-2012 Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц.

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

#### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма Цифровые приборы» (ООО «ПКФ Цифровые приборы»).

ИНН 7716564530.

Юридический адрес: 129281, г. Москва, ул. Енисейская, д. 24, кв. 150.

Почтовый адрес: 129281, г. Москва, ул. Енисейская, д. 24, кв. 150.

Тел: (495) 225-55-01. E-mail: [info@octava.info](mailto: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](mailto:office@vniiftri.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний  
средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                    «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.