

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-41

#### **Назначение средства измерений**

Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (далее – измерители ПЗ-41) предназначены для измерений плотности потока энергии (далее – ППЭ) и средних квадратических значений (далее – СКЗ) напряженности электрического и магнитного полей (далее – НЭП и НМП) в режиме непрерывного генерирования.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия измерителей ПЗ-41 состоит в преобразовании антеннами-преобразователями высокочастотного электромагнитного поля в напряжение постоянного тока, которое подается на устройство измерительное, которое выполняет обработку информации и отображение параметров измеряемого электромагнитного поля на табло устройства измерительного.

Конструктивно измерители ПЗ-41 состоят из шести сменных антенн-преобразователей АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6 и устройства измерительного.

Антенны-преобразователи АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-6 конструктивно состоят из трех дипольно-детекторных микросборок, которые образуют взаимно-ортогональную структуру в пространстве.

Антенна-преобразователь АП-5 состоит из трех рамочных элементов с микросборками, которые образуют взаимно-ортогональную структуру в пространстве.

Антенны-преобразователи АП-1, АП-2, АП-6 используются для измерений ППЭ.

Антенны-преобразователи АП-3, АП-4 используются для измерений НЭП.

Антенна-преобразователь АП-5 используется для измерений НМП.

Антенны-преобразователи присоединяются к устройству измерительному с помощью цангового разъема.

Устройство измерительное, основным элементом которого является микропроцессор, обеспечивает выбор режима измерений, измерение напряжения постоянного тока, обработку информации и отображение значений параметров электромагнитного излучения.

Конструктивно устройство измерительное выполнено в виде моноблока и имеет алюминиевый корпус. На передней панели корпуса располагаются органы управления и табло. На верхней панели корпуса расположен входной цанговый разъем.

Для обеспечения совместной работы измерителя ПЗ-41 с ПЭВМ в комплект поставки входят устройство сопряжения с USB-портом, кабель оптоволоконный и CD-ROM с программным обеспечением (далее – ПО).

Питание измерителей ПЗ-41 осуществляется от двух аккумуляторов. Для зарядки аккумуляторов в комплект поставки входит зарядное устройство.

Внешний вид измерителей ПЗ-41 представлен на рисунке 1.

Элементы измерителей ПЗ-41, влияющие на метрологические характеристики,

защищены от несанкционированного доступа при помощи пломбирования (наклейки) и лакокрасочного покрытия.

Нанесение знака поверки на корпус измерителей ПЗ-41 не предусмотрено.

Заводской номер наносится машинописным способом на этикетку в цифровом формате на обратной стороне измерителей ПЗ-41.

Схема пломбирования измерителей ПЗ-41 от несанкционированного доступа, а также место нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 1.



- 1 - антенны-преобразователи АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6
- 2 - зарядное устройство
- 3 - устройство сопряжения с USB-портом
- 4 - кабель оптоволоконный
- 5 - компакт-диск CD-ROM с ПО
- 6 - устройство измерительное
- 7 - место нанесения знака утверждения типа
- 8 - наклейка от несанкционированного доступа
- 9 - место нанесения заводского номера

Рисунок 1 – Внешний вид измерителей ПЗ-41

Комплект поставки измерителя ПЗ-41 размещается в футляре.

Измерители ПЗ-41 могут применяться для контроля окружающей среды в части электромагнитных излучений органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы, лабораториями по охране труда и организациями, обеспечивающими электромагнитную безопасность рабочих мест и населения.

Измерители ПЗ-41 могут применяться при проведении контроля уровней электромагнитного поля на соответствие требованиям норм по электромагнитной безопасности.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие диапазоны частот: - для антенн-преобразователей АП-1, АП-2, ГГц - для антенн-преобразователей АП-3, АП-4, МГц - для антенны-преобразователя АП-5, МГц - для антенны-преобразователя АП-6, МГц	от 0,3 до 40 от 0,01 до 300 от 0,01 до 50 от 0,5 до 5640
Диапазон измерений ППЭ, мкВт·см <sup>-2</sup> : - с антенной-преобразователем АП-1 - с антенной-преобразователем АП-2: в диапазоне частот от 0,3 до 5,6 ГГц в диапазоне частот от 5,6 до 40 ГГц - с антенной-преобразователем АП-6: в диапазоне частот от 0,5 МГц до 2,0 ГГц в диапазоне частот от 2,0 до 5,64 ГГц	от 0,26 до 100000  от 10 до 1000000 от 2,5 до 300000  от 1 до 100000 от 0,26 до 24000
Диапазон измерений СКЗ НЭП, В·м <sup>-1</sup> : - с антенной-преобразователем АП-3: в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 МГц в диапазоне частот от 0,03 до 300 МГц - с антенной-преобразователем АП-4: в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 МГц в диапазоне частот от 0,03 до 300 МГц	от 2,5 до 800 от 0,5 до 550  от 15 до 1500 от 10 до 1500
Диапазон измерений СКЗ НМП с антенной-преобразователем АП-5, А·м <sup>-1</sup> : в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 МГц в диапазоне частот от 0,03 до 50 МГц	от 0,2 до 40 от 0,05 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ППЭ и СКЗ НЭП и НМП известной частоты, дБ	± 2,4
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, обусловленной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной в пределах рабочих температур на каждые 10 °С, дБ: - с антеннами-преобразователями АП-1, АП-2 - с антеннами-преобразователями АП-3, АП-4, АП-5, АП-6	± 0,6 ± 1,0
Неравномерность коэффициента преобразования в рабочем диапазоне частот, дБ, не более: - с антеннами-преобразователями АП-1, АП-4, АП-6 - с антеннами-преобразователями АП-2, АП-3 - с антенной-преобразователем АП-5	9 12 13

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	$\pm (2,0 - 3,5)$
Мощность, потребляемая измерителем ПЗ-41 от источника питания, Вт, не более	0,3
Время непрерывной работы, ч, не менее	16
Габаритные размеры, мм, не более	
- антенн-преобразователей АП-1, АП-2	
- длина	285
- диаметр	63
- антенн-преобразователей АП-3, АП-4, АП-5, АП-6	
- длина	334
- диаметр	83
Габаритные размеры устройства измерительного, мм, не более	
- длина	70
- ширина	90
- высота	40
Масса, кг, не более:	
- антенн-преобразователей АП-1, АП-2	0,14
- антенн-преобразователей АП-3, АП-4, АП-6	0,21
- антенны-преобразователя АП-5	0,40
- устройства измерительного	0,50
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84,0 до 106,0 (от 630 до 795)
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +55
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 70,0 до 106,7 (от 525 до 800)
- относительная влажность при +30 °С, %, не более	90

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	10000

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса устройства измерительного методом шелкографии и типографским способом на титульный лист документа ПТМБ.411153.004 РЭ «Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41. Руководство по эксплуатации».

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки измерителей ПЗ-41

Наименование	Обозначение	Количество
Антенна-преобразователь АП-1	ПТМБ.411519.001	1*
Антенна-преобразователь АП-2	ПТМБ.411519.003	1*
Антенна-преобразователь АП-3	ПТМБ.411519.002	1*
Антенна-преобразователь АП-4	ПТМБ.411519.004	1*
Антенна-преобразователь АП-5	ПТМБ.411519.005	1*
Антенна-преобразователь АП-6	ПТМБ.411519.006	1*
Устройство измерительное	ПТМБ.411134.004	1
Кабель оптоволоконный	HFBR-RMD010	1*
Устройство сопряжения	ПТМБ.468359.004	1*
Футляр	ПТМБ.323365.001	1
Чехол	ПТМБ.741121.001	1
Ящик	ПТМБ.323229.002	1
Пакет	ЕЮ8.870.000	1
Устройство зарядное	Ansmann Photocam III	1
Компакт-диск CD-ROM с ПО	—	1*
Руководство по эксплуатации	ПТМБ.411153.004РЭ	1
Формуляр	ПТМБ.411153.004ФО	1
Методика поверки	—	1
Упаковочный чертеж	ПТМБ.4111.002УЧ	1
* Поставляется по требованию заказчика		

## Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 4 «Описание измерителя и принципов его работы» документа ПТМБ.411153.004 РЭ «Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц;

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

ПТМБ.411153.004 ТУ Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41. Технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ ПиТОН» (ООО «СКБ ПиТОН»)

ИНН 5262241500

Юридический адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 69, к. 314

Почтовый адрес: 603146, г. Нижний Новгород, а/я 11

Телефон: (831) 421 00 73

Факс: (831) 421 00 73

E-mail: piton.nn@inbox.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 526-63-63

Факс: (495) 526-63-63

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.