

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17088 от 8 ноября 2023 г.

Срок действия до 1 сентября 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

**Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42**

Производитель:

**ООО «СКБ ПиТОН», г. Нижний Новгород, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**ПТМБ.411153.005-1 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.11.2023 № 82

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 8 ноября 2023 г. № 14088

Наименование типа средств измерений и их обозначение: измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон частот; диапазон измерений плотности потока электромагнитной энергии (ППЭ); диапазон измерений средних квадратических значений (СКЗ) напряженности электрических полей (НЭП); диапазон измерений СКЗ напряженности магнитных полей (НМП) с антенной-преобразователем АП-5; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ППЭ и среднеквадратического значения НЭП (НМП), значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, обусловленной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной в пределах рабочих температур на каждые 10 °С, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ПТМБ.411153.005-1 ПМ «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42. Методика поверки», утвержденной в 2022 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», 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 Р 8.805-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1, 2 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 3 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 61524-15, на 8 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Регистрационный № 61524-15

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42

#### Назначение средства измерений

Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42 (далее – измерители ПЗ-42) предназначены для измерений плотности потока электромагнитной энергии (далее – ППЭ), средних квадратических значений (далее – СКЗ) напряженности электрического и магнитного полей (далее – НЭП и НМП соответственно) в режиме непрерывного генерирования.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей ПЗ-42 состоит в преобразовании антеннами-преобразователями высокочастотного электромагнитного поля в напряжение постоянного тока, которое подается на устройство измерительное, выполняющее обработку информации и отображение параметров измеряемого электромагнитного поля на ЖК-индикаторе.

Измерители ПЗ-42 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 (далее – микроблок), которые образуют взаимно-ортогональную структуру в пространстве.

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 отображения значений параметров электромагнитного излучения.

Измерение ППЭ проводится пересчетом измеренных значений НЭП для условия дальнейшей зоны измерений.

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

Для обеспечения совместной работы измерителя ПЗ-42 с ПЭВМ в комплект поставки входят устройство сопряжения с USB-портом, кабель оптоволоконный и CD-ROM с программным обеспечением (далее – ПО).

Питание измерителей ПЗ-42 осуществляется от двух аккумуляторов. Для зарядки аккумуляторов в комплект поставки входит зарядное устройство.

Комплект поставки измерителя ПЗ-42 размещается в футляре.

Заявитель  
ООО «СКВ ПиТОН», Директор

Испытатель

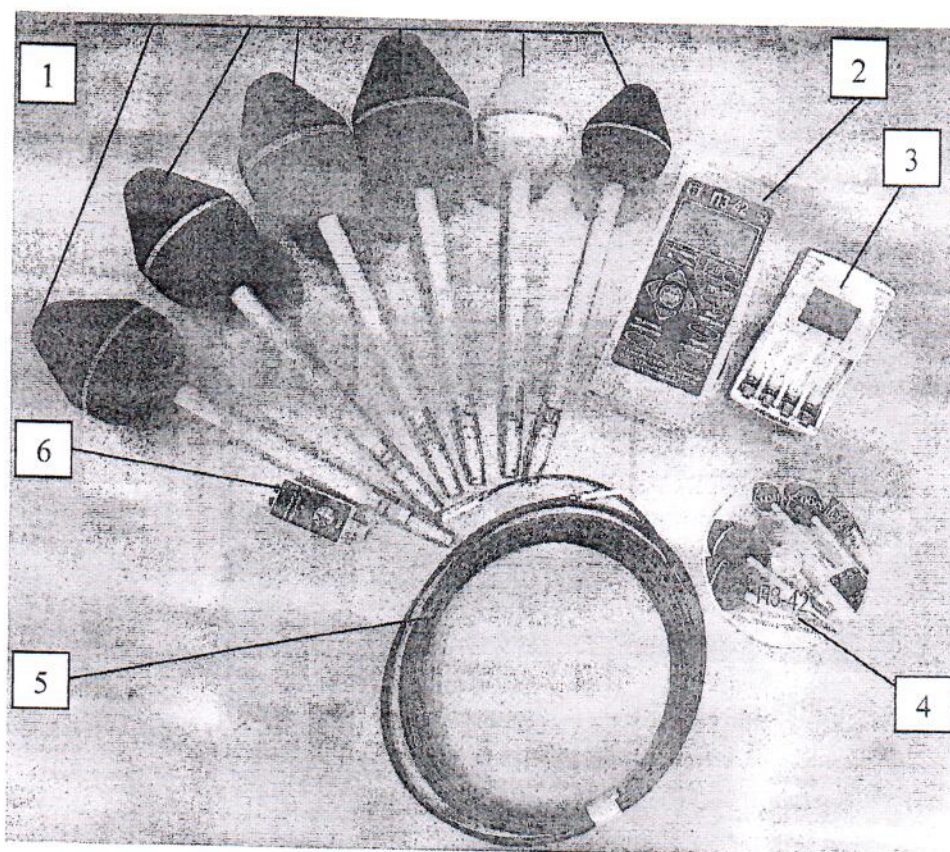
ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любимый

К.И. Добровольский

Измерители ПЗ-42 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.

Внешний вид измерителей ПЗ-42 представлен на рисунке 1, внешние виды антенны-преобразователя и устройства измерительного на рисунках 2 и 3, соответственно.



- 1 – антенны-преобразователи АП-6, АП-5, АП-4, АП-3, АП-1, АП-2  
2 – устройство измерительное  
3 – зарядное устройство  
4 – компакт-диск CD- ROM с ПО  
5 – устройство сопряжения с USB-портом  
6 – кабель оптоволоконный

Рисунок 1 - Общий вид измерителей ПЗ-42

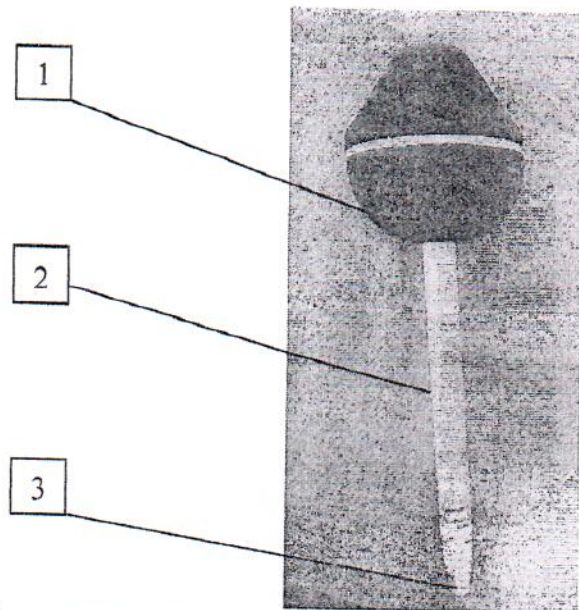
КОПИЯ ВЕРНА  
ДИРЕКТОР ООО «СКБ ПИТОН»

Заявитель  
ООО «СКБ ПИТОН», Директор

Испытатель  
ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любимый

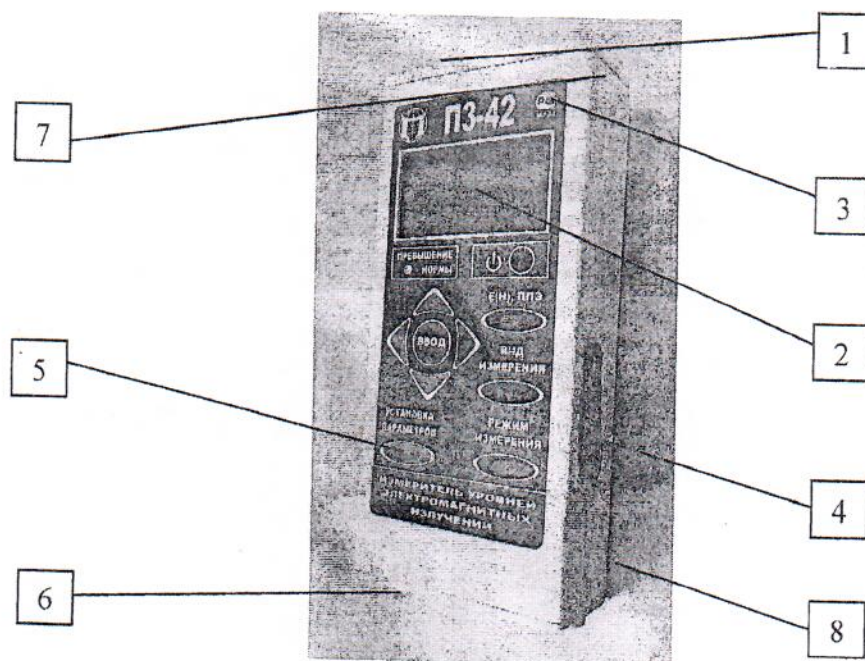
К.И. Добровольский



1 – микросборка или микроблок, 2 – ручка, 3 – цанговый разъем

Рисунок 2 - Внешний вид антенны-преобразователя

Элементы измерителей ПЗ-42, влияющие на метрологические характеристики, защищены от несанкционированного доступа при помощи пломбирования (наклейки) и лакокрасочного покрытия. Схема пломбирования измерителей ПЗ-42 от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



1 – цанговый разъем, 2 – цветной ЖК-дисплей, 3 – место нанесения знака утверждения типа, 4 – разъем подключения оптоволоконный кабеля, 5 – органы управления, 6 – крышка блока питания, 7 – наклейка от несанкционированного доступа, 8 – место нанесения заводского номера

Рисунок 3- Схема пломбирования измерителей ПЗ-42 от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

КОПИЯ ВЕРБА  
ДИРЕКТОР ООО «СКБ ПИТОН»

Заявитель  
ООО «СКБ ПИТОН», Директор

Испытатель  
ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любивый

К.И. Добровольский

Нанесение знака поверки на корпус блоков не предусмотрено. Заводской номер наносится машинописным способом на этикетку в цифровом формате арабскими цифрами на обратной стороне изделия. Указывается порядковый номер и год выпуска измерителя ПЗ-42.

### Программное обеспечение

ПО измерителей ПЗ-42 состоит из встроенного ПО и внешнего ПО.

Встроенное ПО (далее – ПО «УИ»), реализованное в виде микропроцессорной программы, устанавливается в устройство измерительное изготовителем измерителей ПЗ-42 антенны-преобразователи.

ПО «УИ» функционирует в операционной среде Linux выполняет функции задания режимов работы, обработку входного напряжения и отображения значений параметров электромагнитного излучения. Конструкция СИ исключает возможности несанкционированного влияния на ПО «УИ» и измерительную информацию.

Внешнее ПО (далее – ПО «P342») устанавливается на внешнюю ПЭВМ, функционирует в операционной системе семейства Windows (-XP, -7, -8) и выполняет функции задания режимов работы, обработку входного напряжения и отображения значений параметров электромагнитного излучения.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	-	P342.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО		v.15.10.12
Цифровой идентификатор ПО		0x6DC3 по CRC

Защита ПО измерителей ПЗ-42 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Диапазон частот:</b> - с антенной-преобразователем АП-1, ГГц - с антенной-преобразователем АП-2, ГГц - с антеннами-преобразователями АП-3 и АП-4, МГц - с антенной-преобразователем АП-5, МГц - с антенной-преобразователем АП-6, МГц	от 0,3 до 40 от 0,3 до 95 от 0,01 до 300 от 0,01 до 50 от 0,5 до 5640
<b>Диапазон измерений ППЭ, мкВт·см<sup>-2</sup>:</b> - с антенной-преобразователем АП-1 - с антенной-преобразователем АП-2 - с антенной-преобразователем АП-6: - в диапазоне частот от 0,5 до 2000 МГц - в диапазоне частот от 2000 до 5640 МГц	от 0,26 до 100000 от 3 до 1000000 от 1 до 100000 от 0,5 до 50000

Заявитель  
 ООО «СКБ ПИТОН», Директор  
 Испытатель  
 ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любивый  

 К.И. Добровольский



Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений СКЗ НЭП, <math>\text{В} \cdot \text{м}^{-1}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с антенной-преобразователем АП-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 МГц</li> <li>- в диапазоне частот от 0,03 до 300 МГц</li> </ul> </li> <li>- с антенной-преобразователем АП-4: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 МГц</li> <li>- в диапазоне частот от 0,03 до 300 МГц</li> </ul> </li> <li>- с антенной-преобразователем АП-6: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в диапазоне частот от 0,5 до 2000 МГц</li> <li>- в диапазоне частот от 2000 до 5640 МГц</li> </ul> </li> </ul>	<p>от 1,5 до 800 от 1 до 600</p> <p>от 15 до 1500 от 10 до 1500</p> <p>от 2 до 615 от 1 до 450</p>
<p>Диапазон измерений СКЗ НМП с антенной-преобразователем АП-5, <math>\text{А} \cdot \text{м}^{-1}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 МГц</li> <li>- в диапазоне частот от 0,03 до 50 МГц</li> </ul>	<p>от 0,2 до 50 от 0,05 до 25</p>
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ППЭ и среднеквадратического значения НЭП (НМП), дБ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для АП-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- на уровнях от 0,26 до 1 <math>\text{мкВт} \cdot \text{см}^{-2}</math></li> <li>- на уровнях от 1 до 100000 <math>\text{мкВт} \cdot \text{см}^{-2}</math></li> </ul> </li> <li>- для АП-2</li> <li>- для АП-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- на уровнях от 1 до 3 <math>\text{В} \cdot \text{м}^{-1}</math> для всего частотного диапазона</li> <li>- на уровнях от 3 до 800 <math>\text{В} \cdot \text{м}^{-1}</math> для частот от 0,01 до 0,03 МГц и от 3 до 600 В/м для частот от 0,03 до 300 МГц</li> </ul> </li> <li>- для АП-4: <ul style="list-style-type: none"> <li>- на уровнях от 10 до 30 <math>\text{В} \cdot \text{м}^{-1}</math> для всего частотного диапазона</li> <li>- на уровнях от 30 до 1500 <math>\text{В} \cdot \text{м}^{-1}</math> для всего частотного диапазона</li> </ul> </li> <li>- для АП-5: <ul style="list-style-type: none"> <li>- на уровнях от 0,2 до 0,5 <math>\text{А} \cdot \text{м}^{-1}</math> для частот от 0,01 до 0,03 МГц и на уровнях от 0,05 до 0,15 <math>\text{А} \cdot \text{м}^{-1}</math> для частот от 0,03 до 50 МГц</li> <li>- на уровнях от 0,5 до 50 <math>\text{А} \cdot \text{м}^{-1}</math> для частот от 0,01 до 0,03 МГц и на уровнях от 0,15 до 25 <math>\text{А} \cdot \text{м}^{-1}</math> для частот от 0,03 до 50 МГц</li> </ul> </li> <li>- для АП-6</li> </ul>	<p><math>\pm 3,0</math> + <math>\pm 2,0</math> + <math>\pm 3,2</math> + <math>\pm 3,0</math> <math>\pm 2,0</math> + <math>\pm 3,0</math> + <math>\pm 2,0</math> + <math>\pm 3,0</math> <math>\pm 2,0</math> <math>\pm 2,4</math></p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, обусловленной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной в пределах рабочих температур на каждые 10 °С, дБ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для антенн-преобразователей АП-1, АП-2</li> <li>- для антенн-преобразователей АП-3, АП-4, АП-5, АП-6</li> </ul>	<p><math>\pm 0,6</math> <math>\pm 1,0</math></p>

КОПИЯ ВЕРНА  
ДИРЕКТОР ООО «СКБ ПИТОН»

Заявитель  
ООО «СКБ ПИТОН», Директор  
Испытатель  
ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любимый

К.И. Добровольский

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 2,0 до 3,5
Ток потребления от источников, мА, не более:	
- без подсветки ЖК-дисплея	15
- с включенной подсветкой ЖК-дисплея	30
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более:	
антенны-преобразователи АП-1, АП-2	
- диаметр	65
- длина	300
антенны-преобразователи АП-3, АП-4, АП-5, АП-6	
- диаметр	85
- длина	320
Габаритные размеры, мм, не более:	
устройство измерительное	
- длина	185
- ширина	85
- высота	50
футляр для переноски	
- длина	480
- ширина	370
- высота	160
Масса, кг, не более:	
- антенны-преобразователи АП-1, АП-2	0,08
- антенны-преобразователи АП-3, АП-4, АП-5	0,10
- антенны-преобразователи АП-6	0,09
- устройство измерительное	0,51
- измерители ПЗ-42 в полной комплектации в футляре для переноски	4,00
Нормальные условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795)
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Рабочие условия применения с антеннами-преобразователями АП-1 и АП-2:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -25 до +55
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 70 до 106,7 (от 525 до 800)
- относительная влажность при 30 °С, %, не более	90
Рабочие условия применения с антеннами-преобразователями АП-3, АП-4, АП-5 и АП-6:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +55
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 70 до 106,7 (от 525 до 800)
- относительная влажность при 30 °С, %, не более	90

Заявитель  
ООО «СКБ ПиТОН», Директор  
Испытатель  
ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любимый

К.И. Добровольский

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса измерительного устройства методом шелкографии и типографским способом на титульном листе документа «Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-42. Формуляр. ПТМБ.411153.005 ФО».

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-42 в составе:		
– антенна-преобразователь АП-1	ПТМБ.411153.005	1
– антенна-преобразователь АП-2	ПТМБ.411519.001	1*
– антенна-преобразователь АП-2	ПТМБ.411519.007	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.411134.005	1
Кабель оптоволоконный	HFBR-RMD010	1*
Устройство сопряжения на USB-порт	ПТМБ.468359.004	1*
Футляр	ПТМБ.323365.001	1
Устройство зарядное	Ansmann Photocam 3	1
Компакт-диск CD- ROM с ПО	-	1*
Формуляр	ПТМБ.411153.005РЭ	1
Руководство по эксплуатации	ПТМБ.411153.005ФО	1
Методика поверки	-	1
* — поставляется по отдельному заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» документа ПТМБ.411153.005 РЭ «Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42. 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 Р 8.805-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц.

Заявитель  
ООО «СКБ ПИТОН», Директор

Испытатель  
ФГУП «ВНИИФТРИ», Начальник отдела испытаний № 651

Д.В. Любимый

К.И. Добровольский

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

ПТМБ.411153.005 ТУ «Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-4 Технические условия».

**Изготовитель**

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

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

ИНН 5262241500.

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»).


Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № 30002-13 от 07.10.2013 г., действителен до 07.10.2018 г.


Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

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

Телефон: (495) 526-63-00, факс: (495) 526-63-00. e-mail: office@vniiftri.ru.



  
Д.В. Любимый

  
К.И. Добровольский