

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 дальней 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.

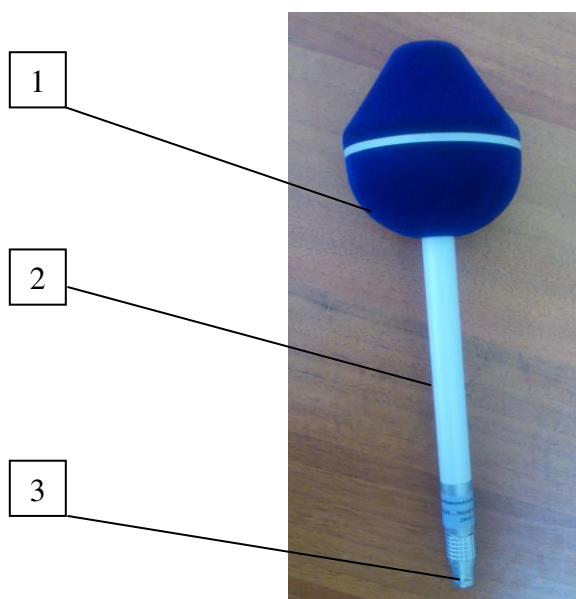
Измерители ПЗ-42 могут применяться для контроля окружающей среды в части электромагнитных излучений органами Государственной санитарно-эпидемиологической службы, лабораториями по охране труда и организациями, обеспечивающими электромагнитную безопасность рабочих мест и населения.

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



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

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 возможность 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
Диапазон частот: – 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
Диапазон измерений ППЭ, мкВт·см ⁻² : – 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

Продолжение таблицы 2

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

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, %, не более	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

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:	ПТМБ.411153.005	1
– антенна-преобразователь АП-1	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;

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

ПТМБ.411153.005 ТУ «Измерители уровней электромагнитных излучений ПЗ-42. 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 ВНИИФТРИ, к. 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.

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