

ПиТОН 01

ИНДИКАТОР УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание мер безопасности	3
2. Описание индикатора	3
2.1. Назначение	3
2.2. Сведения о сертификации	3
2.3. Условия эксплуатации	3
2.4. Технические характеристики	4
2.5. Комплектность	4
2.6. Подготовка персонала	4
2.7. Описание лицевой панели индикатора	5
2.8. Описание ЖКИ дисплея	6
3. Порядок работы с индикатором	6
3.1. Использование встроенного датчика	6
3.2. Общие сведения о режимах измерения	7
3.3. Измерение с помощью подключаемых датчиков	7
3.4. Включение прибора и установка параметров	7
3.5. Установка режимов измерений	8
4. Хранение и транспортирование	10
5. Техническое обслуживание	10
Приложение 1	11

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1 Работа вблизи источника электромагнитного излучения может представлять опасность для жизни.
- 1.2 При работе с электромагнитными полями особую осторожность следует соблюдать людям с имплантированными сердечными стимуляторами.
- 1.3 Перед началом работы внимательно изучите руководство по эксплуатации на данный прибор, а также ознакомьтесь с расположением органов управления данного прибора.
- 1.4 Не эксплуатируйте прибор при наличии видимых повреждений.
- 1.5 Ремонт и техническое обслуживание прибора может производиться только квалифицированным специалистом сервисного центра.
- 1.6 В состав измерителя входит устройство для заряда встроенной аккумуляторной батареи от сети 220 В, 50 Гц.

2. ОПИСАНИЕ ИНДИКАТОРА

2.1 Назначение

Индикатор электромагнитного поля ПиТОН 01 (далее-индикатор) предназначен для мониторинга и проведения изотропных (ненаправленных) измерений параметров высокочастотных электромагнитных полей. При помощи данного индикатора можно измерять напряженность, плотность потока энергии и экспозицию электромагнитного поля. Длительность пребывания человека в зонах влияния источников излучения оценивается энергетической экспозицией. При использовании подключаемых датчиков можно оценить напряжение электрического и магнитного поля в ближней зоне источника СВЧ излучения.

2.2 Сведения о сертификации

Соответствие продукции требованиям ГОСТ Р 52319-2005, ГОСТ Р 51522-99.

Условия эксплуатации

1. Относительная влажность воздуха не более 90% при температуре 25°C.
2. Атмосферное давление от 495 до 795 мм рт.ст.
3. В помещениях хранения и эксплуатации не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.
4. Не допускается падение и вибрация.
5. После пребывания в предельных условиях (хранения, транспортировки) время выдержки прибора в нормальных (эксплуатационных) условиях не менее 2-х часов

2.3 Технические характеристики

Тип датчика	Диапазон частот, МГц	Пределы измерения		
		Напряженность		Плотность потока энергии (ППЭ), (мкВт/см ²)
		Электрическая составляющая Е, (В/м)	Магнитная составляющая Н, (А/м)	
Встроенный датчик	0,5-5600	2-100	-	-
Электрический датчик	0,01-20000	2-35	-	-
Магнитный датчик	0,01-50	-	0,2-2	-

Градуировка индикатора проводится с использованием прибора «Измерителя уровней электромагнитных излучений ПЗ-42», аттестованного на гос. Эталоне России.

Время непрерывной работы 40 часов

Рабочая температура 0°C-50°C

Рабочая влажность 20%-75%.

Температура хранения -10°C-+60°C

Влажность при хранении 0%-80%.

Габаритные размеры в упаковке 400х330х190 мм

Масса (в футляре) – 2 кг

2.4 Комплектность

1. Измерительный блок.....1 шт.
2. Датчик электрического поля*.....1 шт.
3. Датчик магнитного поля*.....1 шт.
4. Футляр для переноски.....1 шт.
5. Руководство по эксплуатации.....1 шт.
6. Паспорт.....1 шт.

*- поставляется по требованию заказчика.

2.5 Подготовка персонала

Специальной подготовки обслуживающего персонала для работы с прибором не требуется.

2.6 Описание лицевой панели индикатора

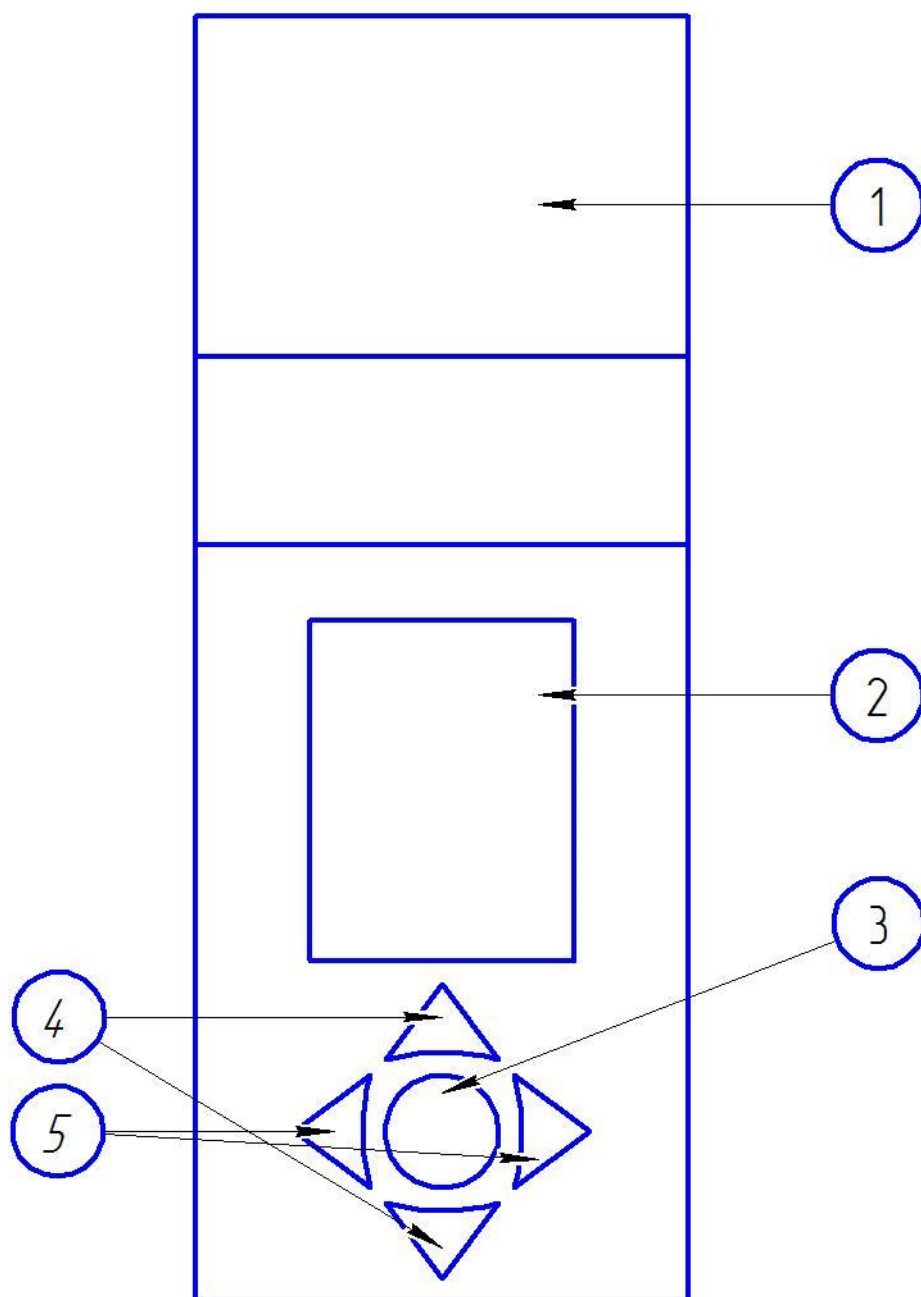


Рисунок 1-Описание панели управления индикатора

1. Датчик электрического поля.
2. ЖКИ дисплей
3. Кнопка включения/выключения, а также имеет функцию ввода (подтверждения)
4. Кнопки ▲ и ▼ . Служат для перебора вверх/вниз, установки и изменения значений параметров индикатора.
5. Кнопки ◀ и ▶ . Служат для перебора вправо/влево, установки и изменения значений параметров индикатора.

2.7 Описание ЖКИ дисплея

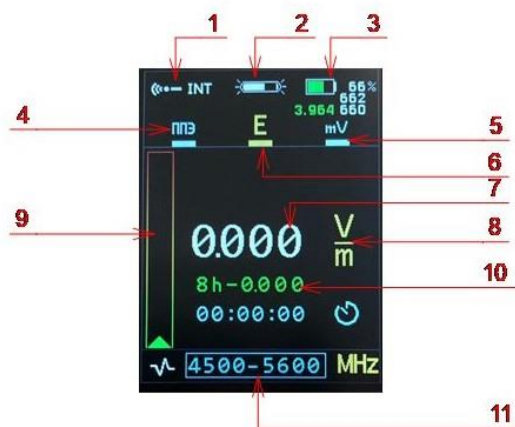


Рисунок 2- Меню дисплея индикатора

- 1- Подключение датчиков поля.
- 2- Яркость дисплея
- 3- Уровень заряда аккумуляторной батареи
- 4- Значение измеряемого параметра электромагнитного излучения (плотности потока энергии)
- 5- Значение измеряемого параметра электромагнитного излучения в ближней зоне (при помощи подключаемых электрического и магнитного датчиков)
- 6- Значение измеряемого параметра электромагнитного излучения (Напряженность электромагнитного поля поля)
- 7- Измеренные значения
- 8- Размерность измеряемой величины
- 9- Уровень измеренного излучения
- 10- Время измерения
- 11- Диапазон частот

3 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИНДИКАТОРОМ

3.1. Использование встроенного датчика

В верхней части индикатора расположен 3-х канальный широкополосный датчик для измерения в диапазоне частот 0,5-5600 МГц. Напряжения трех каналов суммируются, обрабатываются в процессоре индикатора и результирующее значение в виде напряженности, плотности потока энергии или экспозиции отображаются на дисплее прибора.

Суммарное напряжение соответствующие значениям напряженности поля по каждой из осей передаются в измерительную часть индикатора, где они обрабатываются и результирующее значение отображается на дисплее прибора.

При проведении мониторинга электромагнитных полей не рекомендуется находиться между источником и индикатором, иначе не будут получены достоверные сведения.

3.2. Общие сведения о режимах измерения

По умолчанию индикатор показывает текущие значения напряженности электрического поля (В/м) в диапазоне исследуемых частот от 0,5 до 5600 МГц. При переключении индикатора в режим индикации плотности потока энергии (ППЭ) он вычисляет текущие значения и полученные в результате измерения значения выдает на дисплее с размерностью $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

При индикации экспозиции напряженности электромагнитного поля на дисплее прибора отображается значение с размерностью $(\text{V}/\text{m})^2 \cdot \text{h}$. При индикации экспозиции плотности потока энергии электромагнитного поля на дисплее прибора отображается значение с размерностью $(\mu\text{W}/\text{cm}^2) \cdot \text{h}$. Для наглядности пользователя на ЖКИ индикатора отображается цветная графическая шкала измеренных значений. Зеленый цвет - норма, желтый цвет - среднее значение и красный цвет - высокое значение исследуемого параметра электромагнитного поля.

Для более точного измерения (если известна рабочая частота источника электромагнитного излучения, то для минимизации погрешности измерения) можно выбрать более узкий рабочий диапазон. Предлагаемые интервалы исследуемых частот 0,5-30 МГц, 30-1200 МГц, 1200-3000 МГц, 3000-4500 МГц, и 4500-5600 МГц выбор диапазона обусловлен рабочей частотой исследуемого источника электромагнитного излучения.

3.3. Измерение с помощью подключаемых датчиков

При индикации электрического или магнитного поля с использованием датчика Е или Н в ближней зоне источника электромагнитного излучения измеряется напряжение создаваемое этим источником и отображается на дисплее в mV.

В приложении руководства по эксплуатации по градуировочным графикам при известной частоте излучения возможен перевод значений напряжения в значения напряженности поля (Е или Н) по формулам

$$E(\text{В}/\text{м}) = K_{NE} \cdot U(\text{mV}),$$

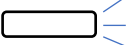
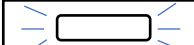
$$H(\text{А}/\text{м}) = K_{NH} \cdot U(\text{mV}),$$

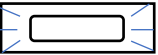
где N – номер индикатора, а K_{NE} и K_{NH} находятся по градуировочным графикам по известной частоте излучения.

3.4. Включение прибора и установка параметров

Включение прибора производится нажатием и удержанием клавиши On/Off в течении 5 секунд.

После включения прибора рекомендуется установить яркость ЖКИ дисплея.

Установка яркости производится нажатием клавиши On/Off, после чего в значке яркости  появится рамка  после повторного нажатия клавиши On/Off рамка яркости начнет мигать. Уровень яркости можно установить клавишами  .

При включении прибора по умолчанию установлен максимальный частотный диапазон измерения 0,5-5600 МГц. Для получения более точных измерений диапазон исследуемых частот можно менять. Для этого после включения прибора нажмите клавишу On/Off появится рамка на значке яркости  После этого нажатием клавиши ▼ перейдите к выбору исследуемого диапазона частот. Внизу дисплея значения диапазона частот отобразятся в рамке 0,5-5600 МГц после этого повторно нажмите клавишу On/Off, как только рамка выбора диапазона частот начала мигать клавишами ◀ ▶ установите нужный вам частотный диапазон. Нажатием клавиши On/Off подтвердите свой выбор.

3.5. Установка режимов измерений

Измеряемые параметры напряженность (Е), плотность потока энергии (ППЭ) электромагнитного поля выбираются клавишами ◀ ▶ При выборе параметров Е или ППЭ возможно провести измерение экспозиции электромагнитного поля (воздействие электромагнитного излучения в течении времени), для этого после выбора необходимого параметра нужно нажать клавишу ▲ как показано на рисунках 3 и 4.

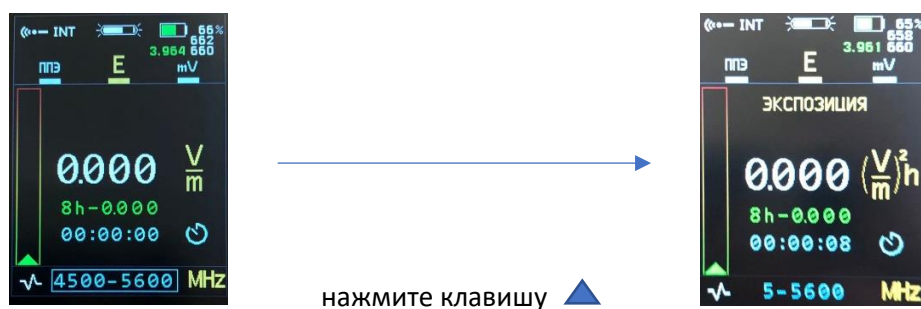


Рисунок 3- Установка параметров измерения экспозиции напряженности электромагнитного поля

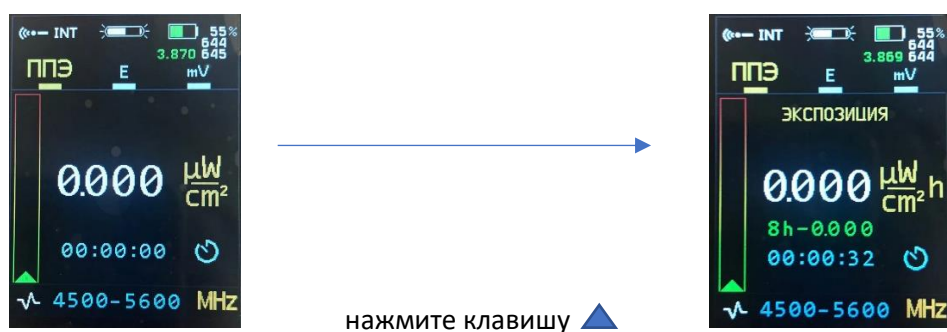


Рисунок 4- Установка параметров измерения экспозиции плотности потока энергии электромагнитного поля

Завершить измерение экспозиции Е (или ППЭ) возможно нажатием клавиши ▼

После этого появится всплывающее окно с просьбой подтвердить действие, как показано на рисунке 5. Выбрать действие можно нажатием клавиш ◀▶ Подтвердить действие нажатием клавиши On/Off.

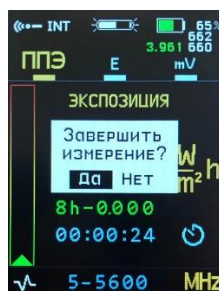


Рисунок 5- Выход из режима измерения экспозиции электромагнитного поля.

Измерения напряжения в ближней зоне источников электромагнитного излучения производится с помощью подключаемого электрического и магнитного датчиков. Для этого необходимо подключить нужный Вам датчик поля к разъему расположенному сбоку индикатора и провести измерения в режиме измерения напряжения (mV). При проведении измерений источников электромагнитного поля с известной частотой в ближней зоне можно с использованием графиков №1 и №2 приведенных в приложении определить напряженность поля.

Напряженность электрического поля будет определяться по формуле 1.

$$E = \sqrt{k_E \cdot U} \quad (1)$$

где E-напряженность электрического поля (В/м),

U- измеренное напряжение электрического поля с помощью подключаемого датчика электрического поля (мВ),

k_E – нормирующий коэффициент определяемый по графику №1 Приложения 1

Напряженность магнитного поля будет определяться по формуле 2.

$$H = \sqrt{k_H \cdot U} \quad (2)$$

где H-напряженность электрического поля (А/м),

U- измеренное напряжение электрического поля с помощью подключаемого датчика электрического поля (мВ),

k_H – нормирующий коэффициент определяемый по графику №2 Приложения 1.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Данный индикатор прибывший на склад предприятия, от транспортной упаковки может не освобождаться и храниться в упакованном виде.

Условия хранения:

- температура окружающей среды: $-20...+60^{\circ}\text{C}$

-относительная влажность воздуха не более 90% при температуре 25°C .

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов вызывающих коррозию.

Перед транспортированием индикатор необходимо упаковать, при этом: индикатор и датчики входящие в его комплект должны быть сухими и очищенны от грязи и пыли.

Индикатор допускается транспортировать всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании воздушным транспортом приборы в упаковке должны размещаться в герметизированных отсеках.

Предельные условия транспортирования:

-температура окружающей среды $-20^{\circ}\text{C}...+60^{\circ}\text{C}$

Примечание: Предприятие- изготовитель оставляет за собой право использовать для упаковки приборов транспортные футляры любой конструкции, принятой на предприятии.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В индикаторе используется литий-полимерный аккумулятор 3,7В 2300мАч.

Если напряжение батареи ниже допустимого и уровень заряда батареи на дисплее прибора опустился к минимуму, то необходимо провести зарядку аккумуляторной батареи. Для этого подключите зарядное устройство поставляемое вместе с индикатором через mini USB разъем расположенный в нижней части индикатора к розетке с стандартными техническими характеристиками сети напряжение 220-240 В и частотой 50 Гц. Если аккумуляторная батарея находится в процессе заряда, то горит красный светодиод расположенный на нижней части индикатора. Если заряд аккумуляторной батареи завершен, то светодиод погаснет.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

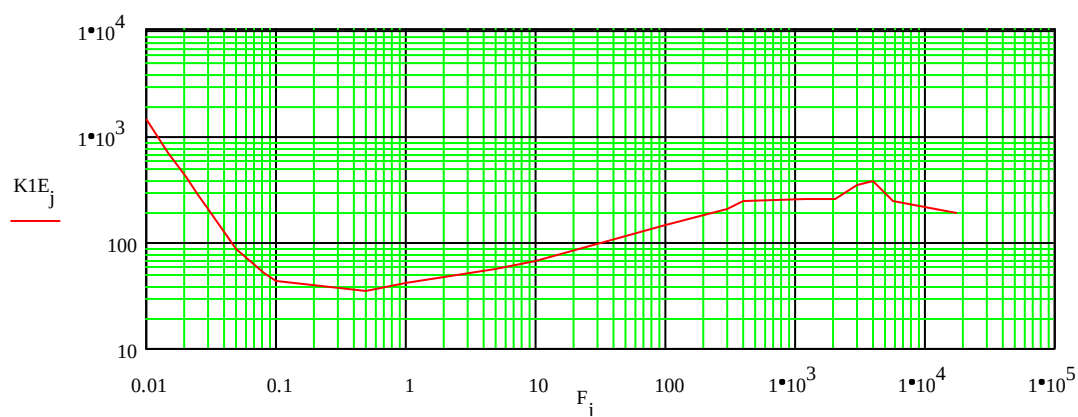


График 1- зависимость нормирующего коэффициента подключаемого датчика электрического поля от частоты

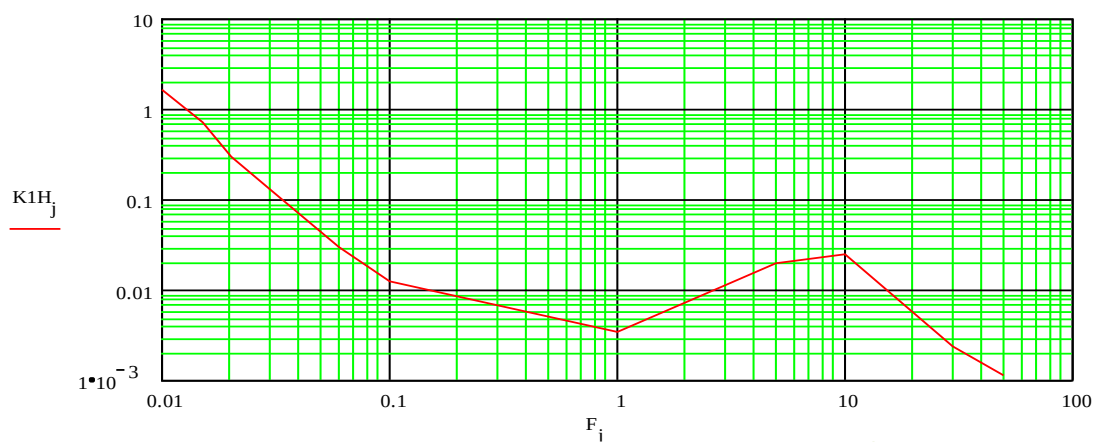


График 2- зависимость нормирующего коэффициента подключаемого датчика магнитного поля от частоты