

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентные "ВЕ-метр"

#### Назначение средства измерений

Измерители параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентные "ВЕ-метр" (далее - измерители) предназначены для измерения напряженностей электрического и магнитного полей в целях контроля за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований к воздействию электромагнитных полей в производственных и бытовых условиях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей состоит в преобразовании измеряемого переменного электрического или магнитного поля с помощью трехкомпонентных датчиков (антенны) в колебания электрического напряжения, частотной фильтрации и усилении этих колебаний с последующей оцифровкой и анализом сигналов. Результаты анализа кодируются. Для индикации используется любое устройство отображения информации, имеющее канал беспроводной связи и допускающее установку необходимого программного обеспечения.

В состав измерителей входят фильтры, разделяющие сигнал по частотным каналам, блок операционных усилителей, блок среднеквадратического детектирования сигналов, блок процессорной обработки и кодирования результатов измерения, блок приемо-передающего радиоканала для связи с устройством управления и отображения информации.

Измерители выпускаются двух модификаций:

- модификация «50Гц» позволяет проводить измерение напряженности электрического поля и индукции магнитного поля (эллиптически поляризованного) промышленной частоты 50 Гц;

- модификация «АТ-004» позволяет проводить измерение напряженности электрического поля и индукции магнитного поля в диапазоне частот от 5 Гц до 400кГц.

Питание измерителя осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентных "ВЕ-метр"



Рисунок 2 – Места нанесения маркировки и пломбирования

### Программное обеспечение

Измеритель функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения, которое является его неотъемлемой частью. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки и представления измерительной информации. Реализуемые им методы обработки обеспечивают получение непосредственно от средства измерения величин, нормируемых в перечисленных ниже (в разд. Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений) нормативных документах. Кроме того, осуществляется идентификация параметров, характеризующих тип средства измерений.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	be_metr
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Защита от несанкционированной модификации, загрузки, считывания из памяти СИ, удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и результатов измерений осуществляется конструкцией прибора.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	Модификация «50Гц»	Модификация «АТ-004»			
		Поддиап. 1	Поддиап. 2	Поддиап. 3	Поддиап. 4
Диапазон частот, Гц	48 - 52	5 - 2000	2000 - 400000	45 - 55	5 - 45 55 - 2000
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряженности электрического поля, В/м	50 - 50000	5 - 1000	0,5 - 40	5 - 1000	
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряженности магнитного поля, А/м (магнитной индукции, Тл)	0,8 - 4000 ( $10^{-6}$ - $5 \cdot 10^{-3}$ )	0,08 - 8 ( $10^{-7}$ - $10^{-5}$ )	0,004 - 0,4 ( $5 \cdot 10^{-9}$ - $5 \cdot 10^{-7}$ )	0,008 - 8 ( $10^{-7}$ - $10^{-5}$ )	

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратических значений напряженности электрического поля, %	± 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратических значений напряженности магнитного поля (магнитной индукции), %	± 15
Напряжение питания (постоянный ток), В (аккумуляторная батарея ААА)	3,6 – 5,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Время непрерывной работы измерителя без подзарядки аккумуляторной батареи, часов	8
Масса прибора, кг, не более	0,3
Габаритные размеры, мм, не более	500 × Ø100
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, %, не более	минус 20 – 55  90
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет, не менее	5

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на этикетку, прикрепленную к прибору.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Измеритель	БВЕК 43 1440.09.01	1
Формуляр	БВЕК 43 1440.09.02 ФО	1
Руководство по эксплуатации	БВЕК 43 1440.09.03 РЭ	1
Сумка укладочная		1
Блок питания		1
Методика поверки	МП 33.Д4-13	1

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 33.Д4-13 «Измерители параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентные "ВЕ-метр". Методика поверки», утвержденному 27 мая 2013 г. ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИОФИ".

Основные средства поверки:

1. Генератор эллиптически поляризованного магнитного поля промышленной частоты 50 Гц «ГЭП-50».

Основные метрологические характеристики:

Диапазон воспроизводимого магнитного поля: в режиме линейно поляризованного поля – от 0,01 мТл до 5 мТл; в режиме эллиптически поляризованного поля - от 0,01 мТл до 1 мТл. Предел допускаемой погрешности воспроизведения магнитной индукции – 5%.

2. Установка поверочная средств измерения напряженности электрического поля П1-21

Основные метрологические характеристики:

Рабочий диапазон частот:

0,005 ... 100 кГц (полоса частот 1)

100 ... 400 кГц (полоса частот 2)

Диапазон воспроизводимых значений напряженности электрического поля:

0,5 ... 2000 В/м (в полосе частот 1)

0,5 ... 200 В/м (в полосе частот 2)

Основная относительная погрешность воспроизводимых значений напряженности электрического поля: не более  $\pm 5\%$

3. Установка поверочная средств измерения напряженности магнитного поля П1-22

Основные метрологические характеристики:

Рабочий диапазон частот:

0,005 ... 2 кГц (полоса частот 1)

2 ... 400 кГц (полоса частот 2)

Диапазон воспроизводимых значений напряженности магнитного поля:

40 ... 4000 мА/м (в полосе частот 1)

4 ... 800 мА/м (в полосе частот 2)

Диапазон воспроизводимых значений индукции магнитного поля:

50 ... 5000 нТл (в полосе частот 1)

5 ... 1000 нТл (в полосе частот 2)

Основная относительная погрешность воспроизводимых значений напряженности магнитного поля:

не более  $\pm 5\%$

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Измерители параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентные "ВЕ-метр" Руководство по эксплуатации БВЕК43 1440.09.03 РЭ».

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентным "ВЕ-метр"**

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

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

3 ГОСТ 8.560-94 «Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 1000 МГц».

4 ГОСТ 8.097-73 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,01 до 300 МГц».

5 ГОСТ Р 8.564-96 «Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0 до 20 кГц».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита»)

Адрес: 115230, г. Москва, 1-ый Нагатинский проезд, дом 10, строение 1

Тел./факс: (495) 500-03-00 / (495) 231-30-20

[www.ntm.ru](http://www.ntm.ru), [ntm.pf](mailto:ntm.pf)

E-mail: [ntm@ntm.ru](mailto:ntm@ntm.ru),

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»).

Адрес: г. Москва, 119361, ул. Озерная д.46

Тел/факс: (499) 792-07-03,

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений».

Адрес: Московская обл., Солнечногорский р-он, пос. Менделеево

Тел/факс: (495) 526-63-63

E-mail: [director@vniiftri.ru](mailto:director@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации 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. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.