

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора  
ГП «ВНИИФТРИ»



Д.Р. Васильев

2002 г.

<p>Измеритель уровней электромагнитных полей <b>EMR-300</b></p>	<p>Внесен в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23942-02</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускается по технической документации фирмы Narda Safety Test Solutions GmbH, Германия. Заводской номер: AP-0125

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель уровней электромагнитных полей EMR-300 (далее: измеритель) предназначен для измерений плотности потока энергии электромагнитного поля и напряженностей электрического и магнитного полей при проведении контроля уровней электромагнитного поля на соответствие требованиям норм по электромагнитной безопасности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя состоит в преобразовании сверхвысоко-частотных электромагнитных излучений в эквивалентное постоянное напряжение, которое подается на микропроцессорное измерительное

устройство, обеспечивающее обработку информации и индикацию уровня электромагнитных излучений на табло устройства измерительного или дисплея внешней ПЭВМ.

Конструктивно измеритель состоит из шести изотропных антенн – преобразователей поля и измерительного устройства. Антенны-преобразователи подсоединяются к корпусу измерительного устройства поочередно с помощью цангового разъема.

Измеритель обеспечивает:

- вывод на индикатор текущих значений плотности потока энергии и напряженности электрического и магнитного полей;
- вывод на индикатор значений экспозиции облучения: значения плотности потока энергии, умноженной на время измерения; значения квадрата напряженности электрического поля, умноженного на время измерения;
- вывод на индикатор средних и максимальных значений плотности потока энергии и напряженности поля за истекшие 6 минут;
- возможность ввода допустимых значений экспозиции облучения, плотности потока энергии и напряженности электрического и магнитного полей;
- фиксацию в памяти процессора с возможностью вывода на персональную ЭВМ 1500 значений результатов измерений.
- возможность вывода результатов измерений на ЭВМ через интерфейс RS-232 с оптоволоконной линией связи,
- индикацию разряда батареи питания.

Время непрерывной работы, не менее, ч. 8

Электропитание: две аккумуляторные батареи размера АА напряжением по 1,2 В или две батареи размера АА напряжением по 1,5В,

Масса, не более, кг 0,45,

Габаритные размеры, не более, мм

- длина 465,

- ширина 96,

- высота 64.

Рабочие условия эксплуатации – в соответствии с группой 3 ГОСТ 22261-94, с расширенным диапазоном рабочих температур от 0 до 50 °С.

#### **Основные технические характеристики измерителя с:**

**Антенной - преобразователем электрического поля тип 8.3  
(E-field probe type 8.3)**

Тип антенны-преобразователя	электрическая ( E-поле)
Диапазон частот	от 100 кГц до 3 ГГц
Диапазоны измерений:	
- напряженности электрического поля	0,6.....800 В/м,

- плотности потока энергии  $0,0001 \dots 170 \text{ мВт/см}^2$   
 Пределы допускаемой относительной погрешности  
 измерения напряженности электрического поля на  
 уровне  $27,5 \text{ В/м}$  на частоте  $27,12 \text{ МГц}$   $\pm 1,0 \text{ дБ}$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений  
 напряженности электрического поля (плотности потока энергии):

- для диапазона частот от  $100 \text{ кГц}$  до  $100 \text{ МГц}$ 
  - на уровнях от  $0,6$  до  $1,25 \text{ В/м}$  (от  $0,0001$  до  $0,0004 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 3,2 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $1,25$  до  $2,5 \text{ В/м}$  (от  $0,0004$  до  $0,0017 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 1,8 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $2,5$  до  $400 \text{ В/м}$  (от  $0,0017$  до  $42,4 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 1,6 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $400$  до  $800 \text{ В/м}$  (от  $42,4$  до  $170 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 1,7 \text{ дБ}$
- для диапазона частот от  $100 \text{ МГц}$  до  $3 \text{ ГГц}$ 
  - на уровнях от  $0,6$  до  $1,25 \text{ В/м}$  (от  $0,0001$  до  $0,0004 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 3,6 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $1,25$  до  $2,5 \text{ В/м}$  (от  $0,0004$  до  $0,0017 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,7 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $2,5$  до  $400 \text{ В/м}$  (от  $0,0017$  до  $42,4 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,6 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $400$  до  $800 \text{ В/м}$  (от  $42,4$  до  $170 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,7 \text{ дБ}$

**Антенной - преобразователем электрического поля тип 9.2.  
 (E-field probe type 9.2)**

Тип антенны-преобразователя электрическая (E-поле)  
 Диапазон частот  $10 \text{ МГц}$  до  $18 \text{ ГГц}$   
 Диапазоны измерений:  
 - напряженности электрического поля от  $0,8$  до  $1000 \text{ В/м}$ ,  
 - плотности потока энергии от  $0,0002 \text{ мВт/см}^2$  до  $265 \text{ мВт/см}^2$

Пределы допускаемой относительной погрешности  
 измерений напряженности электрического поля на  
 уровне  $27,5 \text{ В/м}$  на частоте  $100 \text{ МГц}$   $\pm 1,0 \text{ дБ}$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений  
 напряженности электрического поля (плотности потока энергии):

- для диапазона частот от  $10 \text{ МГц}$  до  $100 \text{ МГц}$ 
  - на уровнях от  $0,8$  до  $1,65 \text{ В/м}$  (от  $0,0002 \text{ мВт/см}^2$  до  $0,0007 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 3,4 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $1,65$  до  $3,3 \text{ В/м}$  (от  $0,0007 \text{ мВт/см}^2$  до  $0,003 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,3 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $3,3$  до  $300 \text{ В/м}$  (от  $0,003 \text{ мВт/см}^2$  до  $24 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,1 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $300$  до  $1000 \text{ В/м}$  (от  $24 \text{ мВт/см}^2$  до  $265 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,2 \text{ дБ}$
- для диапазона частот от  $100 \text{ МГц}$  до  $8 \text{ ГГц}$ 
  - на уровнях от  $0,8$  до  $1,65 \text{ В/м}$  (от  $0,0002 \text{ мВт/см}^2$  до  $0,0007 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 3,6 \text{ дБ}$
  - на уровнях от  $1,65$  до  $3,3 \text{ В/м}$  (от  $0,0007 \text{ мВт/см}^2$  до  $0,003 \text{ мВт/см}^2$ )  $\pm 2,8 \text{ дБ}$

на уровнях от 3,3 до 300 В/м (от 0,003 мВт/см <sup>2</sup> до 24 мВт/см <sup>2</sup> )	± 2,7 дБ
на уровнях от 300 до 1000 В/м (от 24 мВт/см <sup>2</sup> до 265 мВт/см <sup>2</sup> )	± 2,8 дБ
- для диапазона частот от 8 ГГц до 18 ГГц	
на уровнях от 0,8 до 1,65 В/м (от 0,0002 мВт/см <sup>2</sup> до 0,0007 мВт/см <sup>2</sup> )	± 4,0 дБ
на уровнях от 1,65 до 3,3 В/м (от 0,0007 мВт/см <sup>2</sup> до 0,003 мВт/см <sup>2</sup> )	± 3,4 дБ
на уровнях от 3,3 до 300 В/м (от 0,003 мВт/см <sup>2</sup> до 24 мВт/см <sup>2</sup> )	± 3,3 дБ
на уровнях от 300 до 1000 В/м (от 24 мВт/см <sup>2</sup> до 265 мВт/см <sup>2</sup> )	± 3,4 дБ

**Антенной - преобразователем магнитного поля тип 10.2.  
(H-field probe type 10.2)**

Тип антенны-преобразователя	магнитная (H-поле)
Диапазон частот	от 27 МГц до 1 ГГц
Диапазон измерений напряженности магнитного поля	от 0,025 до 16 А/м
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности магнитного поля на уровне 0,125 А/м на частоте 100 МГц	± 1,0 дБ

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности магнитного поля:

- для диапазона частот от 27 МГц до 300 МГц	
на уровнях от 0,025 до 0,05 А/м	± 3,2 дБ
на уровнях от 0,05 до 0,1 А/м	± 1,8 дБ
на уровнях от 0,1 до 3 А/м	± 1,6 дБ
на уровнях от 3 до 16 А/м	± 1,8 дБ
- для диапазона частот от 300 МГц до 1 ГГц	
на уровнях от 0,025 до 0,05 А/м	± 3,4 дБ
на уровнях от 0,05 до 0,1 А/м	± 2,4 дБ
на уровнях от 0,1 до 3 А/м	± 2,3 дБ
на уровнях от 3 до 16 А/м	± 2,4 дБ

**Антенной - преобразователем магнитного поля тип 12.1.  
(H-field probe type 12.1)**

Тип антенны-преобразователя	магнитная (H-поле)
Диапазон частот	от 300 кГц до 30 МГц
Диапазон измерений напряженности магнитного поля	от 0,017 до 17 А/м
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности магнитного поля на уровне 0,125 А/м	

на частоте 27,12 МГц ± 1,0 дБ

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности магнитного поля:

на уровнях от 0,017 до 0,033 А/м	± 3,1 дБ
на уровнях от 0,033 до 0,066 А/м	± 1,7 дБ
на уровнях от 0,066 до 3 А/м	± 1,5 дБ
на уровнях от 3 до 17 А/м	± 1,7 дБ

**Антенной - преобразователем магнитного поля тип 13.0  
(H-field probe type 13.0)**

Тип антенны-преобразователя	магнитная (H-поле)
Диапазон частот	от 3 кГц до 3 МГц
Диапазон измерений напряженности магнитного поля	от 0,25 до 40 А/м
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности магнитного поля на уровне 1 А/м на частоте 100 кГц	± 1,0 дБ

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности магнитного поля:

на уровнях от 0,25 до 0,5 А/м	± 3,2 дБ
на уровнях от 0,5 до 1,0 А/м	± 1,8 дБ
на уровнях от 1,0 до 40 А/м	± 1,6 дБ

**Антенной - преобразователем электрического поля тип 33.0  
(E-field probe type 33.0)**

Тип антенны-преобразователя	электрическая (E-поле)
Диапазон частот	300 МГц до 50 ГГц
Диапазоны измерений:	
- напряженности электрического поля	от 16,2 до 614 В/м,
- плотности потока энергии	от 0,07 мВт/см <sup>2</sup> до 100 мВт/см <sup>2</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности электрического поля на уровне 61,4 В/м на частоте 2,45 ГГц	± 1,0 дБ
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности электрического поля (плотности потока энергии):	
- для диапазона частот от 300 МГц до 1,8 ГГц на уровнях от 16,2 до 30,0 В/м (от 0,07 мВт/см <sup>2</sup> до 0,25 мВт/см <sup>2</sup> )	± 3,2 дБ

на уровнях от 30,0 до 614 В/м ( от 0,25 мВт/см<sup>2</sup> до 100 мВт/см<sup>2</sup> ) ± 3,1 дБ

- для диапазона частот от 1,8 ГГц до 50 ГГц
- на уровнях от 16,2 до 30,0 В/м (от 0,07 мВт/см<sup>2</sup> до 0,25 мВт/см<sup>2</sup> ) ± 3,2 дБ
- на уровнях от 30,0 до 614 В/м ( от 0,25 мВт/см<sup>2</sup> до 100 мВт/см<sup>2</sup> ) ± 1,8 дБ

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации ВН 2244/98.22РЭ методом компьютерной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол- во
1	Антенна-преобразователь электрического поля 8.3	E-FIELD PROBE TYPE 8.3 BN 2244/90.20 № AR-0019	1
2	Антенна-преобразователь электрического поля 9.2	E-FIELD PROBE TYPE 9.2 BN 2244/90.22 № T-0030	1
3	Антенна-преобразователь магнитного поля 10.2	H-FIELD PROBE TYPE 10.2 BN 2244/90.26 № AD-0014	1
4	Антенна-преобразователь магнитного поля 12.1	H-FIELD PROBE TYPE 12.1 BN 2244/90.28 № T-0012	1
5	Антенна-преобразователь магнитного поля 13.0	H-FIELD PROBE TYPE 13.0 BN 2244/90.50 № G-0006	1
6	Антенна-преобразователь электрического поля 33.0	E-FIELD PROBE TYPE 33.0 BN 2244/90.80 № A-0067	1
4	Устройство измерительное	EMR-200 BN 2244/31 № AP-0125	1
5	Переходник для подключения к ЗВМ	ETS-1 PC transfer set BN 2244/90.34	1
6	Кабель соединительный	BN 2244/90.35	1
7	Зарядное устройство	FRIWO	1
8	Руководство по эксплуатации (с дополнением)	BN 2244/98.22РЭ	1
9	Методика поверки	BN 2244/98.22МП	1
10	Укладочный ящик	BN 2244/62	1

## ПОВЕРКА

Поверка измерителя уровней электромагнитных полей EMR-300 проводится в соответствии с документом «Измеритель уровней электромагнитных полей EMR-300. Методика поверки» BN2244/98.22МП, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 10 октября 2002г.

Основное поверочное оборудование.

Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,5 до  $4 \cdot 10^6$  Гц РЭНЭП-05Г/4М.

Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля в диапазоне частот от 3 до 1200 МГц РЭНЭП-3/1200М.

Рабочий эталон единицы напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 30 до 1000 МГц РЭНМП-30/1000М.

Рабочий эталон единицы напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 10 до 300 МГц РЭНМП-10/300М.

Установка для поверки измерителей плотности потока энергии П1-9.

Межповерочный интервал: один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Техническая документация фирмы Narda Safety Test Solutions GmbH, Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измеритель уровней электромагнитных полей EMR-300 соответствует требованиям ГОСТ Р 51070-97, ГОСТ 22261-94 и технической документации фирмы изготовителя.

Изготовитель: Фирма Narda Safety Test Solutions GmbH, Германия.

Заявитель: ООО «АСМ тесты и измерения».

Адрес: 127287, г. Москва, Петровско-Разумовский проезд, 29,  
тел. (095)424-75-98.

Начальник отд. 200



В.А. Тищенко