

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов



18 декабря 2009 г.

|                                                                     |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Измеритель электрического<br/>и магнитного полей<br/>EFA-300</b> | <b>Внесен в Государственный<br/>реестр средств измерений</b><br><b>Регистрационный №</b><br><u>43289-09</u><br><b>Взамен №</b> _____ |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Выпускаются** по технической документации фирмы “Narda Safety Test Solutions GmbH”, Германия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель электрического и магнитного полей EFA-300 (далее - измеритель) предназначен для измерения напряженности электрического поля и магнитной индукции (напряженности магнитного поля) в свободном пространстве.

Основная область применения – контроль электромагнитной обстановки в целях безопасности и охраны здоровья в соответствии с СанПиН 2.2.4.1191-03.

## ОПИСАНИЕ

Измеритель состоит из измерительного блока, трехортогональной магнитной антенны, трехортогональной электрической антенны и оптоволоконного кабеля. Магнитная антенна встроена в измерительный блок и состоит из трех взаимно ортогональных рамочных антенн. Электрическая антенна состоит из трех взаимно ортогональных дипольных антенн. Дополнительная магнитная антенна состоит из трех взаимно ортогональных рамочных антенн.

Электроды дипольной антенны являются две параллельные квадратные металлические пластины. Оптоволоконный кабель используется для соединения электрической антенны с измерительным блоком.

При измерении напряженности электрического поля (НЭП) под действием переменного электрического поля на электродах каждой дипольной антенны индуцируется переменный заряд, пропорциональный проекции НЭП на ось антенны. Токи, возникающие в антеннах, поступают на входы электронной схемы, которая усиливает их, обрабатывает по специальной программе и преобразует в оптические сигналы, которые по оптоволоконному кабелю передаются в измерительный блок, где преобразуются в показания индикатора.

При измерении магнитной индукции (напряженности магнитного поля) под действием переменного магнитного поля в рамочных антеннах возбуждаются токи индукции, пропорциональные проекции магнитной индукции на ось соответствующей рамки. Эти токи поступают на входы электронной схемы, которая усиливает их и преобразует по специальной программе в показания индикатора.

Питание измерителя осуществляется от двух независимых аккумуляторных блоков: один расположен в измерительном блоке, а другой в корпусе электрической антенны.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °C + 5...+ 40;
- атмосферное давление, кПа 84...106;
- относительная влажность воздуха при 30°, % ≤85 .

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                                                                                    |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Диапазон частот                                                                                    | от 5 Гц до 32 кГц.      |
| Диапазон измерений напряженности электрического поля:                                              |                         |
| в полосе частот от 5 Гц до 2 кГц                                                                   | от 5 В/м до 100 кВ/м;   |
| в полосе частот от 5 Гц до 32 кГц                                                                  | от 40 В/м до 100 кВ/м;  |
| в полосе частот от 50 Гц до 400 Гц                                                                 | от 1 В/м до 100 кВ/м.   |
| Диапазон измерений магнитной индукции со встроенной антенной                                       |                         |
| в полосе частот от 5 Гц до 2 кГц                                                                   | от 1 мкТл до 100 мкТл,  |
| в полосе частот от 5 Гц до 32 кГц                                                                  | от 2 мкТл до 100 мкТл,  |
| в полосе частот от 50 Гц до 400 Гц                                                                 | от 0,25 мкТл до 32 мТл. |
| Диапазон измерений магнитной индукции с внешней антенной                                           |                         |
| в полосе частот от 5 Гц до 2 кГц                                                                   | от 40 нТл до 5 мТл,     |
| в полосе частот от 5 Гц до 32 кГц                                                                  | от 80 нТл до 0,3 мТл,   |
| в полосе частот от 50 Гц до 400 Гц                                                                 | от 10 нТл до 20 мТл.    |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности электрического поля*         | ± 12.                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения магнитной индукции со встроенной антенной* | ± 12.                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения магнитной индукции с внешней антенной*     | ± 8.                    |

\* - при наличии сертификата калибровки производителя.

|                                                                                                   |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Время непрерывной работы измерителя при полностью заряженных аккумуляторных батареях, не менее, ч | 20.             |
| Напряжение питания зарядного устройства, В                                                        | $220 \pm 4,4$ . |
| Потребляемая мощность зарядного устройства, не более, ВА                                          | 20.             |

Масса, кг

|                         |      |
|-------------------------|------|
| - измерительный блок    | 1,0. |
| - электрическая антенна | 1,0. |
| - магнитная антенна     | 0,19 |

Габаритные размеры, мм

|                          |      |
|--------------------------|------|
| - измерительный блок:    |      |
| - длина                  | 200. |
| - ширина                 | 110. |
| - высота                 | 60.  |
| - электрическая антенна: |      |
| - длина                  | 105. |
| - ширина                 | 105. |
| - высота                 | 105. |
| - магнитная антенна:     |      |
| - длина                  | 300. |
| - ширина                 | 120. |
| - высота                 | 120. |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации EFA-300-01PЭ типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

| № п/п | Наименование                                      | Обозначение | Количество |
|-------|---------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Измерительный блок EFA-300                        | 2245/301    | 1          |
| 2     | Электрическая антенна E-FIELD                     | 2245/302    | 1          |
| 3     | Магнитная антенна B-FIELD, $A=100 \text{ см}^2$ * | 2245/90.10  | 1          |
| 3     | Зарядное устройство                               | FW75550/09  | 2          |
| 4     | Оптоволоконный кабель длиной 2 м                  | 2244/90,35  | 1          |
| 5     | Оптоволоконный кабель длиной 10 м                 | 2260/90,42  | 1          |

|    |                                   |              |   |
|----|-----------------------------------|--------------|---|
| 6  | Оптоэлектрический преобразователь |              | 1 |
| 7  | Программное обеспечение           | 2245/93.56   | 1 |
| 8  | Руководство по эксплуатации       | EFA-300-01РЭ | 1 |
| 9  | Методика поверки                  | EFA-300-01МП | 1 |
| 10 | Футляр для транспортировки        | 2245/90.08   | 1 |

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Измеритель электрического и магнитного полей EFA-300. Методика поверки. EFA-300-01 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 28 декабря 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- рабочий эталон единицы напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,5 Гц до 30 МГц РЭНЭП 05Г/30М (пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности электрического поля -  $\pm 5 \%$ );
- рабочий эталон единицы напряженности электрического поля на частоте 50 Гц РЭНЭП-50 (пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности электрического поля -  $\pm 3 \%$ );
- рабочий эталон единицы напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,5 Гц до 10 МГц РЭНМП-05Г/10М (пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности магнитного поля –  $\pm 3 \%$ )

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

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».

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

СанПиН 2.2.4.1191 - 03. Электромагнитные поля в производственных условиях.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип измерителя электрического и магнитного полей ЕФА-300 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.560-94, ГОСТ Р 8.564-96 и ГОСТ 8.097-73.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Narda Safety Test Solutions GmbH, Германия.

Адрес: Sandwiesenstrasse, 7, 72793, Pfulligen, Germany.

E-mail: [support@narda-sts.de](mailto:support@narda-sts.de)

WWW.narda-sts.de

Заявитель: ООО «Юнисерт»

Адрес: 127473, Москва, 1-й Щемиловский пер., 16, стр. 2

Генеральный директор ООО «Юнисерт»

