

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» декабря 2021 г. № 3008

Сведения  
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению  
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

| №<br>п/п | Наименование типа                                             | Обозначение<br>типа | Регистрационный<br>номер в ФИФ | Изготовитель                                        |                                                                                                                           | Правообладатель        |                             | Заявитель                            |
|----------|---------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                               |                     |                                | Отменяемые<br>сведения                              | Устанавливаемые<br>сведения                                                                                               | Отменяемые<br>сведения | Устанавливаемые<br>сведения |                                      |
| 1        | 2                                                             | 3                   | 4                              | 5                                                   | 6                                                                                                                         | 7                      | 8                           | 9                                    |
| 1.       | Анализаторы<br>проточно-<br>инжекционные<br>флюориметрические | ПИАКОН-11           | 35944-07                       | ЗАО НПО<br>«Гранит-НЭМП»,<br>г. Санкт-<br>Петербург | Акционерное<br>общество научно-<br>производственное<br>объединение<br>«НЭМП»<br>(АО НПО<br>«НЭМП»),<br>г. Санкт-Петербург | -                      | -                           | АО НПО «НЭМП»,<br>г. Санкт-Петербург |
| 2.       | Анализаторы<br>проточно-<br>инжекционные<br>фотометрические   | ПИАКОН-03           | 33961-07                       | ЗАО НПО<br>«Гранит-НЭМП»,<br>г. Санкт-<br>Петербург | Акционерное<br>общество научно-<br>производственное<br>объединение<br>«НЭМП»<br>(АО НПО<br>«НЭМП»),<br>г. Санкт-Петербург | -                      | -                           | АО НПО «НЭМП»,<br>г. Санкт-Петербург |

|    |                                             |           |          |                                                                                                               |                                                                                                                                                   |   |   |                                                                           |
|----|---------------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Системы<br>измерительные<br>гидрологические | ПМС       | 61345-15 | Закрытое<br>акционерное<br>общество<br>«Гранит-7»<br>(ЗАО «Гранит-7»)                                         | Акционерное<br>общество<br>«Морские<br>неакустические<br>комплексы и<br>системы»<br>(АО<br>«Морские<br>неакустические<br>комплексы и<br>системы») | - | - | АО «Морские неакустические<br>комплексы и системы»,<br>г. Санкт-Петербург |
| 4. | Генераторы<br>электромагнитного<br>поля     | RadiField | 77198-20 | Фирма<br>«DARE!!<br>Instruments»,<br>Нидерланды,<br>Vijzelmolenlaan 7,<br>3447 GX Woerden,<br>The Netherlands | Фирма<br>«Raditeq B.V.»,<br>Нидерланды,<br>Vijzelmolenlaan 3,<br>3447GX Woerden,<br>Netherlands                                                   | - | - | ООО «Остек-Электро»,<br>г. Москва                                         |

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» декабря 2021 г. № 3008

Регистрационный № 33961-07

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы проточно-инжекционные фотометрические ПИАКОН-03**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы проточно-инжекционные фотометрические ПИАКОН-03 (далее – анализаторы) предназначены для измерений показателей состава и физико-химических свойств водных сред и атмосферного воздуха.

**Описание средства измерений**

Анализаторы представляют собой автоматические проточно-инжекционные фотометрические приборы.

Принцип действия анализатора основан на фотометрическом методе определения содержания контролируемого вещества в предварительно подготовленной пробе.

Анализатор используется в составе аттестованных методик выполнения измерений.

Анализатор может использоваться для автоматизированного анализа как предварительно отобранных проб, так и проб, отбираемых анализатором непосредственно из водных или воздушных магистралей.

Область применения анализатора – автоматизированные системы контроля качества воды, атмосферного воздуха, экологический и технологический контроль.

Анализатор может быть использован:

- в аналитических и учебных лабораториях;
- в составе автоматизированных систем контроля водных и воздушных сред;
- в составе стационарных или передвижных лабораторий, устанавливаемых на подвижных носителях, например, автомобилях, судах, кораблях.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

По прочности к воздействию климатических и механических факторов анализатор относится к группам исполнения В1 и N1 по ГОСТ 12997.

В состав анализатора входят:

- исполнительный модуль ВГАЛ.418459.002, предназначенный для отбора анализируемой пробы и необходимых растворов реагентов, их смешивания и подачи в ячейку фотометрического детектора для выработки электрического сигнала, пропорционального массовой концентрации определяемого компонента в пробе;

- устройство управления на базе ПЭВМ не ниже класса Pentium (III, IV) с операционной системой Windows XP или Windows 2000, ОЗУ не менее 128 Мб с установленным на ней специальным программным обеспечением (программа «ПИК-М»), предназначенное для управления исполнительным модулем и обеспечения выполнения режимов тестирования, ручного управления (отладки), градуировки и измерений, а также обработки, отображения и архивирования аналитической информации.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 1.

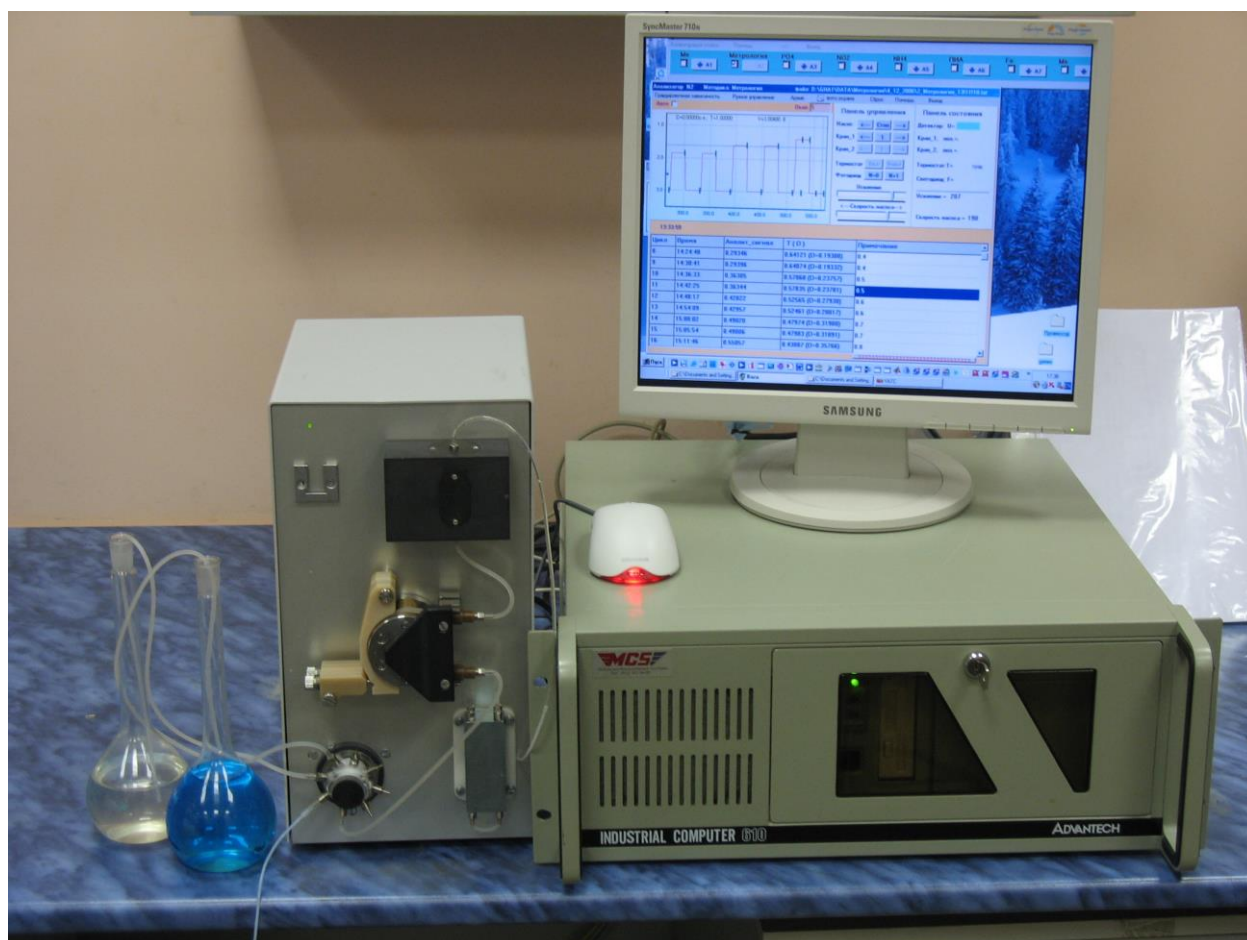


Рисунок 1. Внешний вид анализатора

### Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при каждом включении ПЭВМ путем вывода на экран версии программного обеспечения «ПИК-М». Анализатор имеет полную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства программного обеспечения путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты ПО СИ не требует специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений.

На метрологические характеристики программное обеспечение значимо не влияет.

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ПИК-М                                 | 589.6378.00543-01                                       | 2                                                               | 93bab14db2f7c8b3ce9b302df1aabf8f                                                      | MD5                                                                   |

### Метрологические и технические характеристики

|                                                                                      |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Аналитические длины волн, нм                                                         | 460; 520; 660                     |
| Диапазон измерений коэффициента пропускания, %                                       | от 10,0 до 100                    |
| Пределы абсолютной погрешности анализатора при измерении коэффициента пропускания, % | $\pm 1,5$                         |
| Время установления рабочего режима, мин, не более                                    | 30                                |
| Продолжительность однократного измерения, мин, не более                              | 6                                 |
| Температура анализируемой пробы, °С                                                  | от 4 до 35                        |
| Условия эксплуатации анализатора                                                     |                                   |
| Температура окружающего воздуха, °С                                                  | от 10 до 35                       |
| Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %                             | до 80                             |
| Атмосферное давление, кПа                                                            | от 84,0 до 106,7                  |
| Электропитание от сети переменного тока:                                             |                                   |
| Напряжение, В                                                                        | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> |
| Частота, Гц                                                                          | 50 $\pm$ 1                        |
| Мощность, потребляемая исполнительным модулем, В·А, не более                         | 125                               |
| Габаритные размеры, мм, не более                                                     | 190×320×350                       |
| Масса, кг, не более                                                                  | 8                                 |
| Средний срок службы, лет                                                             | 6                                 |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель исполнительного модуля анализатора и на титульный лист паспорта ВГАЛ.414212.007ПС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализатора указан в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение     | Наименование                                                                                                                  | Количество | Примечание                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|
| ВГАЛ.418459.002 | Исполнительный модуль                                                                                                         | 1 шт.      |                               |
|                 | ПЭВМ класса Pentium (III, IV) с операционной системой Windows XP или Windows 2000, ОЗУ не менее 128 Мб                        | 1 шт.      |                               |
| ВГАЛ.414951.004 | Комплект монтажных частей                                                                                                     | 1 шт.      | По ведомости монтажных частей |
| ВГАЛ.414958.011 | Комплект ЗИП одиночный                                                                                                        | 1 шт.      | По ведомости ЗИП              |
|                 | Эксплуатационная документация согласно ведомости эксплуатационных документов ВГАЛ.414212.007ВЭ                                | 1 комплект |                               |
|                 | Эксплуатационная документация программного обеспечения согласно ведомости эксплуатационных документов 589.6378.00543-01 20 01 | 1 комплект |                               |

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ВГАЛ.414212.007РЭ «Анализатор проточно-инжекционный фотометрический ПИАКОН-03. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам проточно-инжекционным фотометрическим ПИАКОН-03**

Технические условия ВГАЛ.414212.007ТУ.

**Изготовитель**

Акционерное общество научно-производственное объединение «НЭМП» (АО НПО «НЭМП»)

Адрес: 191014, г. Санкт Петербург, ул. Госпитальная, д. 3.

ИНН 7815005067

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ «ЦИКВ», 195009, Санкт-Петербург

Тел. (812) 7030068, факс (812) 5427238

e-mail: [welcome@aqua-analyt.com](mailto:welcome@aqua-analyt.com).

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» декабря 2021 г. № 3008

Регистрационный № 35944-07

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы проточно-инжекционные флюориметрические ПИАКОН-11**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы проточно-инжекционные флюориметрические ПИАКОН-11 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации растворенных нефтепродуктов в гексане.

Для определения содержания нефтепродуктов в водной среде анализаторы используются в составе аттестованных методик выполнения измерений.

**Описание средства измерений**

Анализаторы представляют собой автоматические проточно-инжекционные флюориметрические приборы.

Принцип действия анализатора заключается в осуществлении автоматического процесса пробоподготовки с последующим определением массовой концентрации растворенных нефтепродуктов с помощью флюориметрического детектора.

Анализатор может использоваться для автоматизированного анализа как предварительно отобранных проб, так и проб, отбираемых анализатором непосредственно из водных магистралей.

Область применения анализатора – автоматизированные системы контроля качества воды, экологический и технологический контроль.

Анализатор может быть использован:

- в аналитических и учебных лабораториях;
- в составе автоматизированных систем контроля водных и воздушных сред;
- в составе стационарных или передвижных лабораторий, устанавливаемых на подвижных носителях, например, автомобилях, судах, кораблях.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

По прочности к воздействию климатических и механических факторов анализатор относится к группам исполнения В1 и N1 по ГОСТ 12997.

В состав анализатора входят:

- исполнительный модуль ВГАЛ.418419.001, предназначенный для отбора анализируемой пробы и необходимых растворов реагентов, их смешивания и подачи в ячейку флюориметрического детектора для выработки электрического сигнала, пропорционального массовой концентрации растворенных нефтепродуктов в гексане;

- устройство управления на базе ПЭВМ не ниже класса Pentium (III, IV) с операционной системой Windows XP или Windows 2000, ОЗУ не менее 128 Мб с установленным на ней специальным программным обеспечением (программа «ПИК-М»), предназначенное для управления исполнительным модулем и обеспечения выполнения режимов тестирования, ручного управления (отладки), градуировки и измерений, а также обработки, отображения и архивирования аналитической информации.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид анализатора

### Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при каждом включении ПЭВМ путем вывода на экран версии программного обеспечения «ПИК-М». Анализатор имеет полную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства программного обеспечения путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты ПО СИ не требует специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений.

На метрологические характеристики программное обеспечение значимо не влияет.



| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ПИК-М                                 | 589.6378.00543-01                                       | 2                                                               | 93bab14db2f7c8b3ce9b302df1aabf8f                                                      | MD5                                                                   |

### Метрологические и технические характеристики

- |                                                                                                       |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1) Диапазон измерений массовой концентрации растворенных нефтепродуктов в гексане, мг/дм <sup>3</sup> | от 0,1 до 4,0 |
| 2) Пределы допускаемой относительной погрешности, %                                                   | ± 25          |
| 3) Время установления рабочего режима, мин, не более                                                  | 45            |
| 4) Продолжительность однократного измерения, мин, не более                                            | 6             |

#### Условия эксплуатации анализатора

- |                                                                 |                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Температура окружающего воздуха, °С                             | от 10 до 35                       |
| Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %        | до 80                             |
| Атмосферное давление, кПа                                       | от 84,0 до 106,7                  |
| 5) Электропитание от сети переменного тока:                     |                                   |
| Напряжение, В                                                   | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> |
| Частота, Гц                                                     | 50±1                              |
| 6) Мощность, потребляемая исполнительным модулем, В·А, не более | 46                                |
| 8) Габаритные размеры, мм, не более                             | 190×320×350                       |
| 9) Масса, кг, не более                                          | 9                                 |
| 10) Средний срок службы, лет, не менее                          | 6                                 |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель исполнительного модуля анализатора и на титульный лист паспорта ВГАЛ.414216.009ПС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализатора указан в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение     | Наименование                                                                                                                  | Количество | Примечание                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|
| ВГАЛ.418419.001 | Исполнительный модуль                                                                                                         | 1 шт.      |                               |
|                 | ПЭВМ класса Pentium (III, IV) с операционной системой Windows XP или Windows 2000, ОЗУ не менее 128 Мб                        | 1 шт.      |                               |
| ВГАЛ.414921.002 | Комплект монтажных частей                                                                                                     | 1 шт.      | По ведомости монтажных частей |
| ВГАЛ.414928.002 | Комплект ЗИП одиночный                                                                                                        | 1 шт.      | По ведомости ЗИП              |
|                 | Эксплуатационная документация согласно ведомости эксплуатационных документов ВГАЛ.414216.009ВЭ                                | 1 комплект |                               |
|                 | Эксплуатационная документация программного обеспечения согласно ведомости эксплуатационных документов 589.6378.00543-01 20 01 | 1 комплект |                               |

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

Методика измерений приведена в документе ВГАЛ.414216.009РЭ «Анализатор проточно-инжекционный флюориметрический ПИАКОН-11. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам проточно-инжекционным флюориметрическим ПИАКОН-11**

Технические условия ВГАЛ.414216.009 ТУ.

#### **Изготовитель**

Акционерное общество научно-производственное объединение «НЭМП»  
(АО НПО «НЭМП»)  
Адрес: 191014, г. Санкт Петербург, ул. Госпитальная, д. 3.  
ИНН 7815005067

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ «ЦИКВ», 195009, Санкт-Петербург,  
Тел. (812) 7030068, факс (812) 5427238  
e-mail: [welcome@aqua-analyt.com](mailto:welcome@aqua-analyt.com).

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «24» декабря 2021 г. № 3008**

Регистрационный № 61345-15

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы измерительные гидрологические ПМС**

**Назначение средства измерений**

Системы измерительные гидрологические ПМС (далее системы) предназначены для измерений гидрофизических параметров морской среды: температуры, удельной электрической проводимости, гидростатического давления, плотности и солености морской воды, скорости распространения звука в морской воде.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на измерении с помощью контактных датчиков из состава прибора 1Л-ГЛ: температуры (медный термометр сопротивления) удельной электрической проводимости (индуктивный датчик) и гидростатического давления (тензорезисторный датчик), преобразовании результатов в цифровой код с последующей передачей в ЭВМ. Программное обеспечение системы косвенными методами по алгоритмам, установленным ГСССД 77-84 ГСССД 76-84 и ГСССД 202-2002, вычисляет плотность и соленость морской воды, а также скорость распространения звука в морской воде.

Система состоит из прибора 1Л-ГЛ, управляющей специализированной ЭВМ и линии связи (герметичный кабель), обеспечивающей сопряжение прибора 1Л-ГЛ с ЭВМ.

Система обеспечивает визуализацию и документирование информации путем отображения результатов измерений на дисплее ЭВМ и распечатки данных на принтере. Связующим компонентом системы в целом является линия связи, обеспечивающая питание прибора

1Л-ГЛ и передачу информации в цифровом виде от контроллера интерфейса прибора 1Л-ГЛ к конвертору интерфейса RS-422, входящему в состав ЭВМ.

Система изготавливается в двух модификациях ИВЛЦ.416431.002 и ИВЛЦ.416431.002-0Х, отличающихся максимальной глубиной погружения до 400 и до 600м, соответственно Модификация ИВЛЦ.416431.002-0Х выпускается в двух вариантах исполнения ИВЛЦ.416431.002-01 и ИВЛЦ.416431.002-02, отличающихся конструкцией крепления на внешнем носителе.

Внешний вид системы и место пломбирования приведены на рисунке 1.

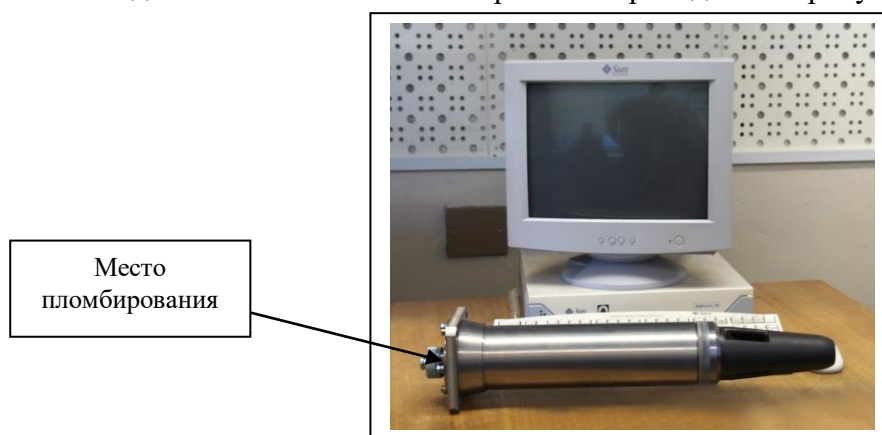


Рисунок 1 – Система измерительная гидрологическая ПМС

### Программное обеспечение

Программное обеспечение системы запускается в автоматическом режиме после ее включения. Система имеет встроенное программное обеспечение «Программное обеспечение системы измерительной гидрологической ПМС», версия «1.0.0.2», специально разработанное для решения задач температурной компенсации при измерении параметров среды, а также сохранения в базе данных значений градуировочных характеристик контактных датчиков и измеренных параметров.

Структура программного обеспечения представляет собой структуру меню со следующими разделами:

- самотестирование;
- ввод данных первичных преобразователей;
- внутренний архив;
- передача информации на внешнюю печать.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО.

|                                                 |                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО               | «PMS.exe»                        |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | 1.0.0.2                          |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 434f07a753fe12b89fed82636798b9b8 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5                              |

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) находится в исполняемом файле «PMS.exe».

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                | Значение характеристики      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Диапазон измерений УЭП морской воды, См/м                                                                                  | от 2 до 6,5                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП морской воды, См/м                                                | $\pm 0,001$                  |
| Диапазон измерений гидростатического давления морской воды:<br>- для ИВЛЦ.416431.002, кПа<br>- для ИВЛЦ.416431.002-0X, кПа | от 0 до 4000<br>от 0 до 6000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений гидростатического давления морской воды, кПа                          | $\pm 10$                     |
| Диапазон измерений температуры морской воды, °С                                                                            | от -2 до +35                 |
| Диапазон измерений солености морской воды, ‰ (ПЕС)                                                                         | от 18 до 38                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений солености морской воды, ‰ (ПЕС)                                       | $\pm 0,03$                   |
| Диапазон измерений плотности морской воды, кг/м <sup>3</sup>                                                               | от 1012 до 1048              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности морской воды, кг/м <sup>3</sup>                             | $\pm 0,038$                  |
| Диапазон измерений скорости звука в морской воде, м/с                                                                      | от 1410 до 1560              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости звука в морской воде, м/с                                    | $\pm 0,36$                   |
| Примечание Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП определяют по отношению к нормальной морской воде.     |                              |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Значение характеристики                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Масса системы без учета масс ЭВМ и линии связи, кг, не более                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10                                                                                                                                                                |
| Напряжение питания постоянного тока, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | от минус 18 до минус 22 и от 18 до 22                                                                                                                             |
| Мощность, потребляемая системой без учета мощности, потребляемой ЭВМ, Вт, не более                                                                                                                                                                                                                                                              | 7,5                                                                                                                                                               |
| Габаритные размеры системы без учета размеров ЭВМ и линии связи, мм, не более:<br>длина x ширина x высота                                                                                                                                                                                                                                       | 610 x 130 x 130                                                                                                                                                   |
| Время непрерывной работы системы, ч                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 72                                                                                                                                                                |
| Условия эксплуатации:<br>- температура водной среды, °С<br>- внешнее гидростатическое давление, Па<br>- атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)<br>- относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %<br>- скорость движения носителя, м/с<br>- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 1 до 35 Гц с амплитудой 9,8 м/с <sup>2</sup> | от -2 до +35<br>от 0 до 6·10 <sup>6</sup><br>от 8,0 10 <sup>4</sup> до 20,3 10 <sup>4</sup> (от 600 до 1520)<br>от 84,0 до 106,7<br>до 95<br>от 0,5 до 7,5<br>1,0 |
| Средняя наработка на отказ системы при доверительной вероятности 0,9, ч                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9000                                                                                                                                                              |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации

### Комплектность средства измерений

| Обозначение                                                                                                    | Наименование изделия                                                         | Количество |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ИВЛЦ.416281.006                                                                                                | Прибор 1Л-ГЛ                                                                 | 1          |
|                                                                                                                | Вычислительная машина типа                                                   | 1          |
|                                                                                                                | "ВК Эльбрус–90микро" с интерфейсом RS-422                                    | 1          |
|                                                                                                                | Общее и специальное программное обеспечение                                  | 1          |
| ИВЛЦ.416431.002ВЭ                                                                                              | Линия связи                                                                  | 1          |
|                                                                                                                | Эксплуатационная документация согласно ведомости эксплуатационных документов | 1 комплект |
| ИВЛЦ.416431.002Д                                                                                               | «Системы измерительные гидрологические. Методика поверки»                    | 1          |
| Примечания.<br>1 Необходимость поставки и условия эксплуатации управляющей ЭВМ определяются договором поставки |                                                                              |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

ГСССД 77-84 «Морская вода. Шкала практической солености 1978г»

ГСССД 76-84 «Морская вода. Плотность в диапазонах температур –2...40°С, давлений 0...1000 бар и соленостей 0...42»

ГСССД 202-2002 «Морская вода. Скорость звука при соленостях 0...40 промилле, температурах 0...40°С и избыточных давлениях 0...60 МПа»

ИВЛЦ.416431.002РЭ «Система измерительная гидрологическая ПМС. Руководство по эксплуатации», раздел 2

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к

#### системам измерительным гидрологическим ПМС

ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»

ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия»

ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

ГОСТ Р 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ИВЛЦ.416431.002ТУ «Система измерительная гидрологическая ПМС Технические условия».

### Изготовитель

Акционерное общество «Морские неакустические комплексы и системы»

(АО «Морские неакустические комплексы и системы»)

Юридический адрес: 191014, г. Санкт-Петербург, ул. Госпитальная, д. 3

Почтовый адрес: 193091, г. Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 6

ИНН 7815003736

Телефон: +7(812)676-33-99, факс: +7(812)676-32-52

Web-сайт: www.naeco.ru

E-mail: info@naeco.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие

«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 215-76-01, факс (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» декабря 2021 г. № 3008

Регистрационный № 77198-20

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Генераторы электромагнитного поля RadiField**

**Назначение средства измерений**

Генераторы электромагнитного поля RadiField (далее – генераторы поля) предназначены для формирования электромагнитного поля с нормированным значением напряжённости в определенной точке (области) пространства.

**Описание средства измерений**

Принцип действия генераторов поля основан на усилении высокочастотного сигнала, подаваемого на вход (далее – СВЧ сигнал), и его излучении в свободное пространство.

Генераторы поля обеспечивают формирование электромагнитного поля на заданном расстоянии от излучающих элементов с нормированным значением напряжённости.

СВЧ сигнал, поступающий на вход генераторов поля, делится на три равные части, каждая из которых поступает на вход отдельного усилителя мощности. С выхода каждого усилителя мощности усиленный СВЧ сигнал через направленный ответвитель поступает на вход антенного элемента.

Антенные элементы представляют собой логопериодические антенны, выполненные на печатных платах и расположенные параллельно друг к другу. Питание антенных элементов обеспечивает синфазное сложение излучаемых ими электромагнитных полей в направлении строительной оси генератора поля. Для реализации обратной связи, обеспечивающей необходимые данные для управления усилителями мощности и оценки создаваемой напряжённости электрического поля, в плечах направленных ответвителей установлены датчики мощности, регистрирующие подводимую к антенне и отражённую от её входа уровню мощности СВЧ сигнала.

Характеристикой генераторов поля, описывающей эффективность преобразования подводимой мощности СВЧ сигнала [Вт] в электромагнитное поле с заданной напряжённостью электрической компоненты  $E$  [В/м] на расстоянии  $R$  [м], является коэффициент преобразования  $K$  [дБ ( $1 \text{ Ом}^{1/2}$ )], определяемый соотношением:

$$K = 20 \cdot \lg \left( \frac{E \cdot R}{\sqrt{P}} \right).$$

Генераторы поля состоят из модуля усиления, модуля антенных элементов и модуля RadiField PSU2400A.

Электропитание, управление, а также подача на вход генераторов поля СВЧ сигнала осуществляется через модуль RadiField PSU2400A.

Модуль RadiField PSU2400A принимает СВЧ сигнал на разъём типа SMA (розетка), выдаёт сумму СВЧ сигнала с управляющими сигналами и питающим напряжением на разъём типа N (розетка).



Связь модуля RadiField PSU2400A с генератором поля осуществляется по СВЧ коаксиальному кабелю с соединителями типа N (вилка).

Модуль RadiField PSU2400A устанавливается в базовый блок RadiCentre CTR1004BR (или CTR1009BR), который входит в комплект поставки.

Генераторы поля оптимизированы для совместной работы с генератором сигналов СВЧ RadiGen под управлением общего шасси RadiCentre. Допускается работа с генераторами СВЧ сигналов других типов.

Генераторы поля выпускаются в четырёх модификациях RFS2006AR, RFS2003BR, RFS2006BR, RFS2018BR, отличающихся диапазоном рабочих частот и максимальным воспроизводимым значением напряжённости поля.

Общий вид генераторов поля представлен на рисунке 1.

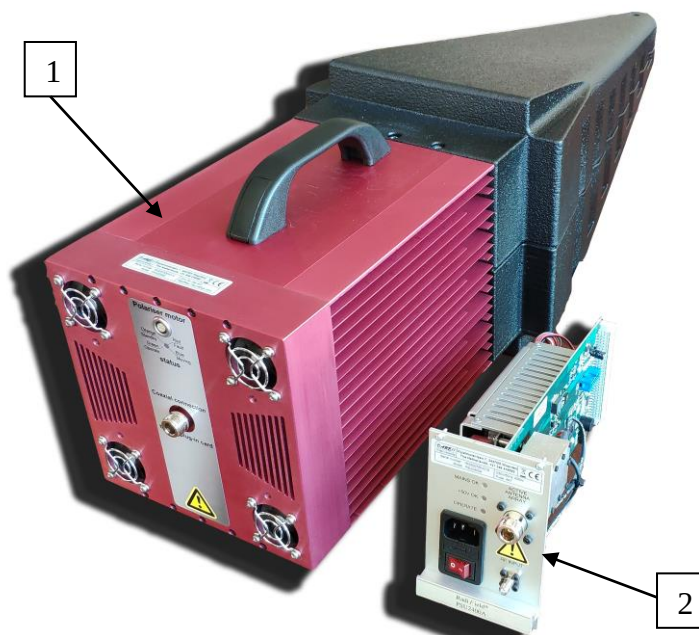
Общий вид генераторов поля с модулем RadiField PSU2400A, установленным в базовый блок RadiCentre CTR1004BR представлен на рисунке 2.

Общий вид генераторов поля модификаций RFS2006AR, RFS2003BR, RFS2006BR представлен на рисунке 3.

Общий вид генератора поля модификации RFS2018BR представлен на рисунке 4.

Общий вид модуля RadiField PSU2400A представлен на рисунке 5.

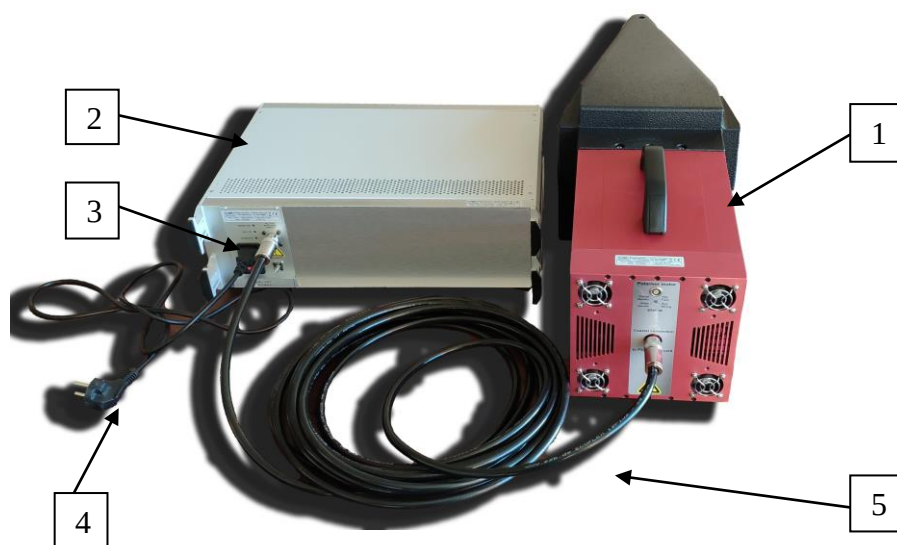
Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места размещения знака утверждения типа представлены на рисунке 6.



1 – генератор поля

2 – модуль RadiField PSU2400A

Рисунок 1 – Общий вид генераторов поля



- 1 – генератор поля
- 2 – базовый блок RadiCentre CTR1004BR
- 3 – модуль RadiField PSU2400A
- 4 – кабель питания сетевой
- 5 – кабель коаксиальный N-тип

Рисунок 2 – Общий вид генераторов поля с модулем RadiField PSU2400A, установленным в базовый блок RadiCentre CTR1004BR



Рисунок 3 – Общий вид генераторов поля модификаций RFS2006AR, RFS2003BR, RFS2006BR

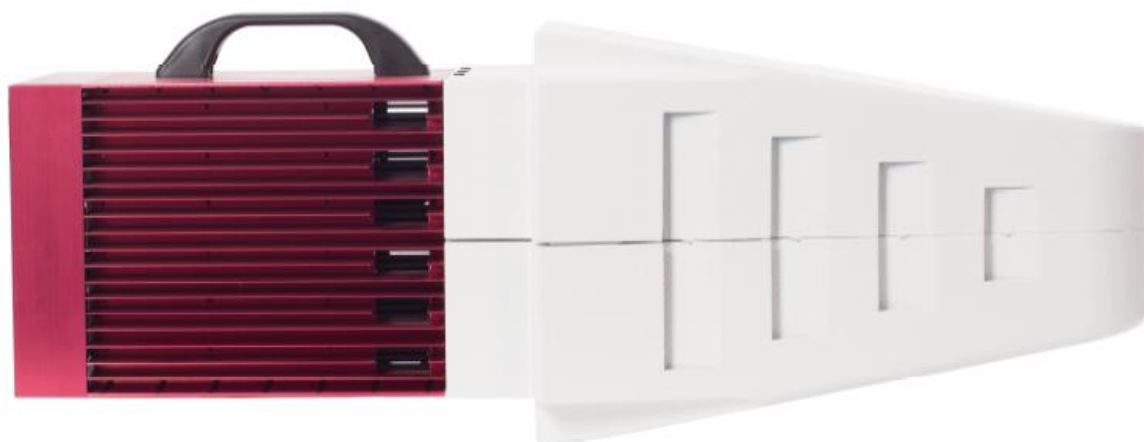


Рисунок 4 – Общий вид генераторов поля модификации RFS2018BR



Рисунок 5 – Общий вид модуля RadiField PSU2400A

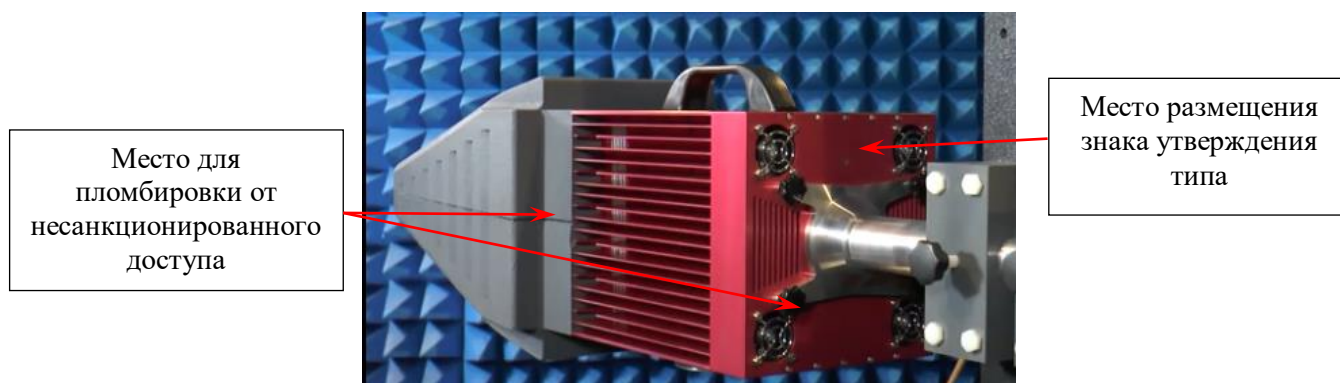


Рисунок 6 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место размещения знака утверждения типа

Генераторы поля могут использоваться для проведения испытаний в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ РВ 6601-001-2008 и ГОСТ 30804.4.3-2013 по степеням жёсткости, соответствующим значениям создаваемой напряжённости электрического поля, и возможности формирования на расстоянии 1 м однородного электрического поля в зоне с размерами (0,5×0,5) м, а на расстоянии 3 м – с размерами (1,5×1,5) м.

Генераторы поля могут использоваться при проведении испытаний на электромагнитную совместимость для оценки уровней помехоустойчивости технических средств к воздействию радиочастотных электромагнитных полей, а также для решения иных задач, связанных с необходимостью формирования электромагнитных полей с нормированными характеристиками.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) генераторов поля состоит из встроенного ПО, представляющего микропрограмму контроллера и не имеющего интерфейса пользователя.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО генераторов поля и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                      | Значение      |               |               |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
|                                                                                  | RFS2006AR     | RFS2003BR     | RFS2006BR     | RFS2018BR      |
| Диапазон частот, ГГц                                                             | от 0,8 до 6,0 | от 0,8 до 3,0 | от 0,8 до 6,0 | от 6,0 до 18,0 |
| Максимальная напряжённость электрического поля на расстоянии 1 м, В/м, не менее: |               |               |               |                |
| – в осевом направлении                                                           | 18            | 60            | 60            | 75             |
| – в зоне (0,5×0,5) м                                                             | 16            | 54            | 54            | –              |
| Максимальная напряжённость электрического поля на расстоянии 3 м, В/м, не менее: |               |               |               |                |
| – в осевом направлении                                                           | 6             | 20            | 20            | 22             |
| – в зоне (1,5×1,5) м                                                             | 5             | 18            | 18            | 20             |
| Коэффициент преобразования, дБ (1 Ом <sup>1/2</sup> )                            | от 20 до 40   | от 30 до 50   |               | от 55 до 70    |
| Пределы допускаемой погрешности определения коэффициента преобразования, дБ      | ±3,0          |               |               |                |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики       | Значение  |           |           |           |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                   | RFS2006AR | RFS2003BR | RFS2006BR | RFS2018BR |
| Габаритные размеры, мм, не более: |           |           |           |           |
| – длина                           | 860       | 860       | 860       | 715       |
| – ширина                          | 250       | 250       | 250       | 250       |
| – высота                          | 250       | 250       | 250       | 250       |
| Масса, кг, не более               | 9,0       | 11,0      | 11,0      | 9,0       |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики                                                                                                                                                  | Значение                                    |           |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                              | RFS2006AR                                   | RFS2003BR | RFS2006BR | RFS2018BR |
| Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В                                                                                                | от 207 до 253                               |           |           |           |
| Коаксиальный соединитель входа                                                                                                                                               | N (розетка)                                 |           |           |           |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                                                                                         | 150                                         | 400       | 400       | 400       |
| Рабочие условия применения:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, %, не более<br>– атмосферное давление, кПа | от +15 до +25<br><br>90<br>от 84,0 до 106,7 |           |           |           |

### Знак утверждения типа

наносится на тыльную часть генератора поля в виде наклейки и типографским способом на титульный лист документов «Генераторы электромагнитного поля RadiField. Модели RFS2006AR, RFS2003BR, RFS2006BR. Руководство по эксплуатации» и «Генератор электромагнитного поля RadiField RFS2018BR. Руководство по эксплуатации».

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                               | Обозначение  | Количество |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Генератор поля RadiField RFS2006AR или RadiField RFS2003BR или RadiField RFS2006BR или RadiField RFS2018BR | —            | 1 шт.      |
| Модуль RadiField PSU2400A                                                                                  | —            | 1 шт.      |
| Базовый блок RadiCentre CTR1004BR (или CTR1009BR)                                                          | —            | по заказу  |
| Кабель коаксиальный N-тип                                                                                  | —            | 1 шт.      |
| Кабель питания сетевой                                                                                     | —            | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                                                                                | —            | 1 экз.     |
| Паспорт                                                                                                    | —            | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                                                           | 133-19-03 МП | 1 экз.     |
| Кейс для транспортировки                                                                                   | —            | 1 шт.      |

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам электромагнитного поля RadiField**

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 30804.4.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний. (IEC 61000-4-3:2006, MOD)

ГОСТ РВ 6601-001-2008 Оборудование бортовое авиационное. Общие требования к восприимчивости при воздействии электромагнитных помех и методики измерений

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «Raditeq B.V.», Нидерланды

Адрес: Vijzelmolenlaan 3, 3447GX Woerden, Netherlands

Телефон: +31 348 200 100

Факс: +31 348 200 100

E-mail: [info@raditeq.com](mailto:info@raditeq.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон/факс: 8 (495) 526-63-00

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по испытанию средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.