

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» января 2022 г. № 161

Регистрационный № 46656-22

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Радиочасы МИР РЧ-02**

**Назначение средства измерений**

Радиочасы МИР РЧ-02 (далее - радиочасы) предназначены для формирования и выдачи эталонных сигналов времени, передачи информации о текущем значении времени и календарной дате по цифровым интерфейсам в соответствии с протоколом NMEA 0183, а также для использования в качестве сервера точного времени с поддержкой протокола синхронизации времени SNTP.

**Описание средства измерений**

Принцип действия радиочасов основан на приеме сигналов СНС ГЛОНАСС/GPS, синхронизации собственных часов, формировании, хранении и выдачи сигналов частоты и времени в различных последовательностях и кодах (1PPS (1Гц), NMEA, SNTP), синхронизованных с национальной шкалой времени UTC(SU).

Конструктивно радиочасы выполнены в виде герметичного моноблока из поликарбоната и металлического кронштейна. Радиочасы состоят из специализированного приемника сигналов СНС ГЛОНАСС/GPS, приемной антенны и платы радиочасов, предназначенной для обработки сигналов и формирования выходного импульсного сигнала 1 Гц, а также информации о текущем значении времени и календарной дате и её выдачи по цифровым интерфейсам RS-485 или Ethernet. Пакет данных, передаваемых радиочасами по интерфейсу RS-485, соответствует протоколу IEC 61162-1 (NMEA-0183). Пакет данных, передаваемых радиочасами по интерфейсу Ethernet, соответствует протоколу SNTP.

Радиочасы выпускаются в двух модификациях МИР РЧ-02.00 и МИР РЧ-02.А. Их обозначение и особенности конструктивного исполнения (количество и тип интерфейсов связи, тип электропитания, дополнительные функции) приведены в таблице 1.

Общий вид радиочасов представлен на рисунке 1.

Пломбировка от несанкционированного доступа производится в виде пломбы с оттиском поверительного клейма и (или) на элементе крепления верхней платы внутри основного блока.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.

Таблица 1 – Модификации радиочасов

Модификация (код)	Расшифровка символов кода
МИР РЧ-02. <u>А</u> - <i>xm</i> -РОЕ- <i>f</i>	<b>Конструктивное исполнение</b>
	00 – корпус размерами 82 × 55 × 82 мм
	А – корпус размерами 90 × 55 × 155 мм
МИР РЧ-02.А- <u><i>xm</i></u> -РОЕ- <i>f</i>	<b>Количество и тип интерфейсов связи</b>
	<i>xm</i> <sup>1)</sup> – <i>x</i> – количество портов интерфейса <i>m</i> . <i>m</i> =R – интерфейс RS-485, <i>m</i> =E – интерфейс Ethernet
МИР РЧ-02.А- <i>xm</i> - <u>РОЕ</u> - <i>f</i>	<b>Тип электропитания</b>
	ИПи – питание от цепи номинальным напряжением $u = 24$ В РОЕ – питание по технологии PoE (через интерфейс Ethernet)
МИР РЧ-02.А- <i>xm</i> -РОЕ- <u><i>f</i></u>	<b>Дополнительные функции (опции)</b>
	Г – наличие термостатированного кварцевого генератора (ОСХО)

<sup>1)</sup> Здесь и далее, строчными курсивными буквами обозначены переменные символы. Значения, которые может принимать переменный символ, указаны в руководстве по эксплуатации М15.030.00.000 РЭ пункт 2.2 Структура кода. Возможные типы интерфейсов приведены в руководстве по эксплуатации М15.030.00.000 РЭ пункт 2.2 Структура кода.



а) модификация РЧ-02.00



б) модификация РЧ-02.А

Рисунок 1 – Общий вид радиочасов

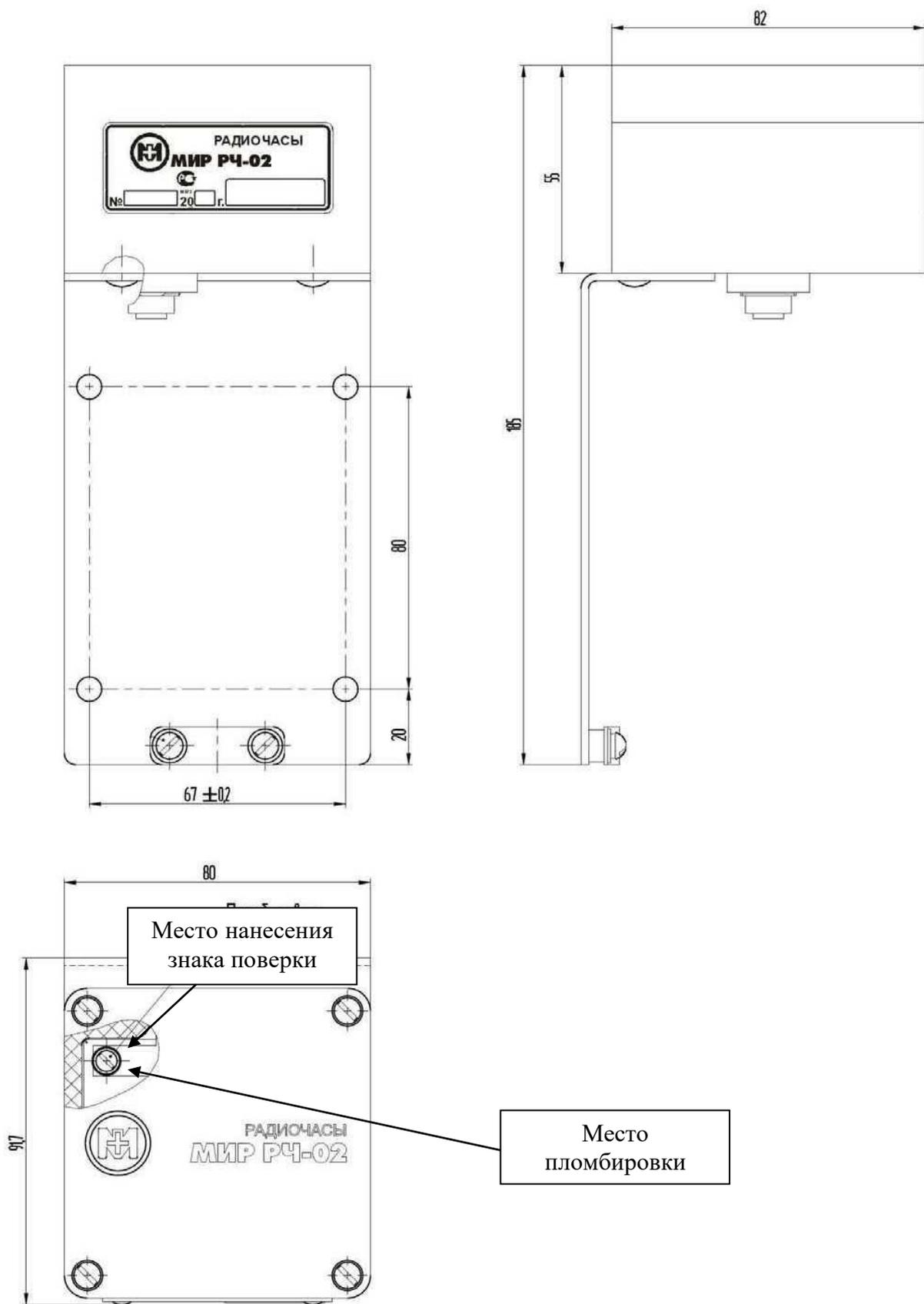


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки модификации МИР РЧ-02.00

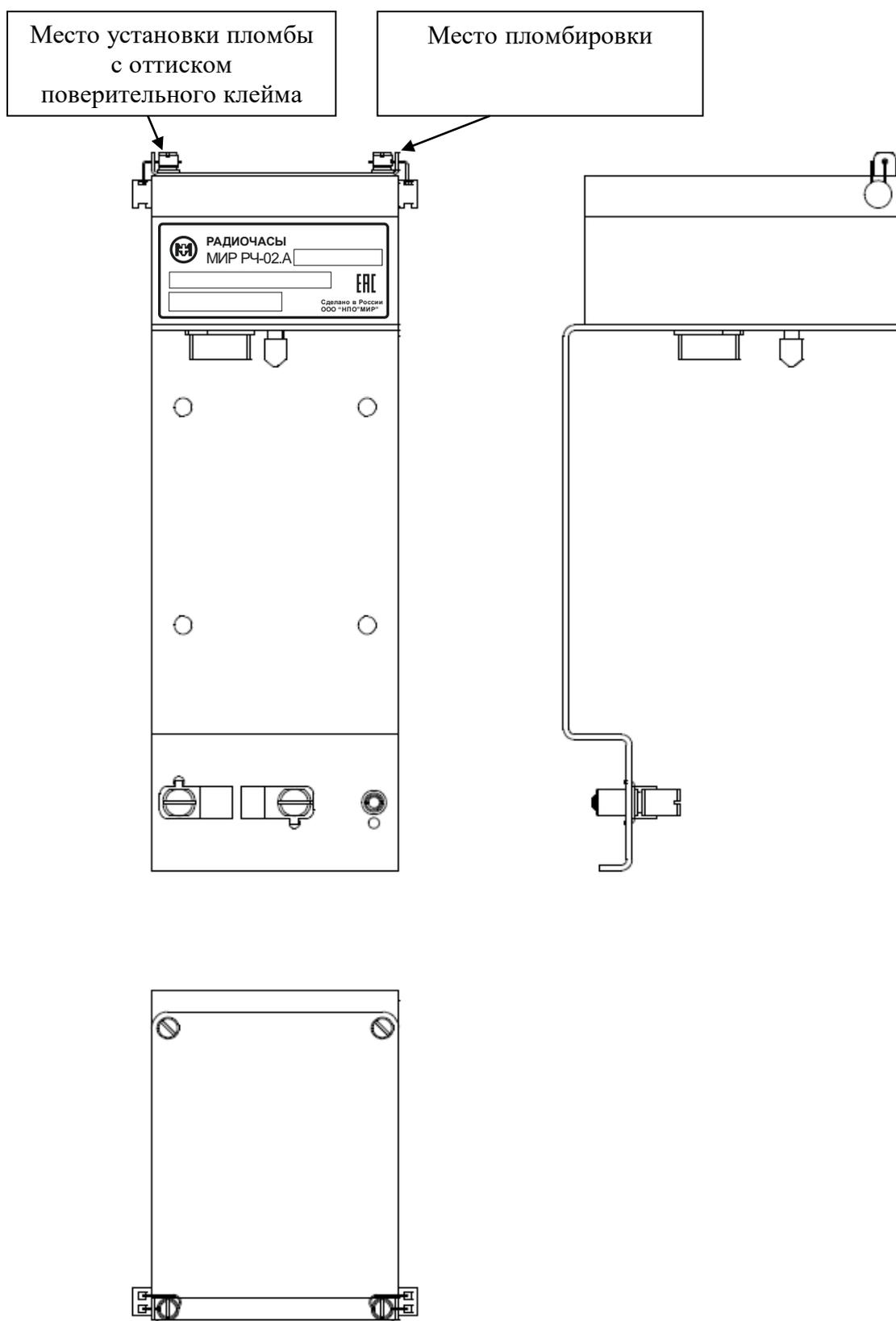


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака проверки модификации МИР РЧ-02.А

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) радиочасов является встроенным и реализовано в управляющем микроконтроллере. ПО обеспечивает обработку сигналов от спутниковой навигационной системы, выделение полезной информации, обработку выделенной информации, передачу значений текущего времени и календарной даты по цифровым интерфейсам.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую (прикладную) части, которые объединены в единый файл, имеющий единую контрольную сумму.

ПО может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. ПО не может быть считано из радиочасов без применения специальных программно-технических устройств.

Версия ПО радиочасов должна быть не ниже версии, указанной в таблице 2, и должна быть указана в формуляре радиочасов.

Конфигурирование радиочасов возможно через программу «Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02» или WEB-интерфейс.

Конструкция радиочасов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные прикладного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	РЧ-02.00	РЧ-02.А
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.13	не ниже 1.0.0.012	не ниже 1.3.8.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU): – для модификации МИР РЧ-02.А, 1 Гц от навигационного модуля, нс – для модификации МИР РЧ-02.А, 1 Гц от внутренней шкалы времени, мкс – для модификаций МИР РЧ-02.00, 1 Гц от навигационного модуля, мкс	±200 ±10 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU), мкс	±35

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки при наличии питания, с: – для модификации МИР РЧ-02.А без функции Т; – для модификации МИР РЧ-02.А с функцией Т	±0,5 ±0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени за сутки при отсутствии внешнего питания и исправной встроенной батарее питания для модификации МИР РЧ-02.А, с	±0,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха для модификаций МИР РЧ-02.А и модификаций МИР РЧ-02.00 с отключенным внутренним обогревом, °С – температура окружающего воздуха с включенным внутренним обогревом для модификаций МИР РЧ-02.00, °С – относительная влажность воздуха при температуре плюс 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.), не более	от -40 до +70  от -50 до +70  98 от 84,0 (630) до 106,7 (800)
Параметры электропитания: – напряжение постоянного тока, В для модификации МИР РЧ-02.00 для модификации МИР РЧ-02.А	от 9 до 28 от 9 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более: – для модификации МИР РЧ-02.00 с отключенным внутренним обогревом с включенным внутренним обогревом – для модификации МИР РЧ-02.А от источника напряжения (в исполнении с кодом ИПu) при питании по технологии PoE (в исполнении с кодом POE)	2 5  2,5 6,49
Габаритные размеры, мм, не более: – для модификации МИР РЧ-02.00 длина ширина высота – для модификации МИР РЧ-02.А длина ширина высота	80 91,7 185  104 123 263

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: – для модификации МИР РЧ-02.00; – для модификации МИР РЧ-02.А	0,7 0,9
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140 000
Средний срок службы, лет, не менее	30

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, формуляр типографским способом и на шильд корпуса методом шелкографии для модификации МИР РЧ-02.00, непосредственно на корпус методом лазерной маркировки для модификации МИР РЧ-02.А.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность модификации МИР РЧ-02.00

Наименование	Обозначение	Количество
Радиочасы МИР РЧ-02.00	М09.117.00.000	1 шт. <sup>1)</sup>
Программное обеспечение на CD – диске «Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02»	М10.00259-01	1 шт.
Комплект монтажных частей	М09.117.90.000	1 комплект
Радиочасы МИР РЧ-02. Формуляр	М09.117.00.000 ФО	1 экз.
Радиочасы МИР РЧ-02. Руководство по эксплуатации	М09.117.00.000 РЭ	1 экз. <sup>2)</sup>
ГСИ. Радиочасы МИР РЧ-02. Методика поверки	651-21-066 МП	1 экз. <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Модификация определяется комплектом поставки.		
<sup>2)</sup> Допускается поставка в электронном виде на одном CD-диске с ПО или в сети Интернет на сайте <a href="http://www.mir-omsk.ru">http://www.mir-omsk.ru</a> .		

Таблица 6 – Комплектность модификации МИР РЧ-02.А

Наименование	Обозначение	Количество
Радиочасы МИР РЧ-02.А	М15.030.00.000	1 шт. <sup>1)</sup>
Программное обеспечение на CD – диске «Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02»	М10.00259-01	1 шт.
Комплект монтажных частей	М15.030.09.000	1 комплект
Радиочасы МИР РЧ-02. Формуляр	М15.030.00.000 ФО	1 экз.
Радиочасы МИР РЧ-02. Конструктивное исполнение МИР РЧ-02.А. Руководство по эксплуатации	М15.030.00.000 РЭ	1 экз. <sup>2)</sup>
ГСИ. Радиочасы МИР РЧ-02. Методика поверки	651-21-066 МП	1 экз. <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Модификация определяется комплектом поставки.		
<sup>2)</sup> Допускается поставка в электронном виде на одном CD-диске с ПО или в сети Интернет на сайте <a href="http://www.mir-omsk.ru">http://www.mir-omsk.ru</a> .		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документах: М09.117.00.000 РЭ «Радиочасы МИР РЧ-02. Руководство по эксплуатации» (раздел 7) для модификации МИР РЧ-02.00; М15.030.00.000 РЭ «Радиочасы МИР РЧ-02. Конструктивное исполнение МИР РЧ-02.А. Руководство по эксплуатации» (раздел 7) для модификации МИР РЧ-02.А.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радиочасам МИР РЧ-02**

Приказ Росстандарта №1621 от 31.07.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ТУ 4042-002-51648151-2010 Радиочасы МИР РЧ-02. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО «НПО «МИР»)

ИНН 5528012370

Адрес: 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, д. 51

Телефон: +7 (3812) 35-47-82, +7 (3812) 35-47-83

Факс: +7 (3812) 61-81-76

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

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

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (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

