

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15770 от 30 ноября 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 № СВ2-19090513 в комплекте с внешними детекторами Dose probe № 1902192, MAS-1B № DM5-19030108, Light probe RTI-LP M № 1806043**

Производитель:

**«RTI Group AB», Швеция**

Выдан:

**ООО «АрхиМедТех», д. Боровляны, Минская обл., Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 3441-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 в комплекте с внешними детекторами Dose probe, MAS-1B, Light probe RTI-LP M. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.11.2022 № 114

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Месум, [Signature]*



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 30 ноября 2022 г. № 15770

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 № СВ2-19090513 в комплекте с внешними детекторами Dose probe № 1902192, MAS-1B № DM5-19030108, Light probe RTI-LP M № 1806043

Назначение и область применения:

Дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 № СВ2-19090513 в комплекте с внешними детекторами Dose probe № 1902192, MAS-1B № DM5-19030108, Light probe RTI-LP M № 1806043 (далее – дозиметр) предназначен для измерения мощности кермы в воздухе, высокого напряжения на аноде рентгеновской трубки, слоя половинного ослабления пучка фотонного излучения, силы постоянного тока, времени экспозиции, силы постоянного тока за время экспозиции и освещённости.

Область применения: контроль характеристик рентгеновских аппаратов.

Описание:

Принцип работы дозиметра основан на регистрации полупроводниковым детектором (внешним и встроенным) воздействующего рентгеновского излучения, преобразовании полученной энергии в электрические импульсы и затем в измеряемую физическую величину.

Конструктивно дозиметр Piranha 657 № СВ2-19090513 выполнен в виде единого устройства, в котором содержится детектор рентгеновского излучения (встроенный) и измерительная схема. Для расширения измерительных возможностей дозиметра к нему подключаются дополнительные внешние детекторы:

- внешний детектор мощности дозы Dose probe № 1902192;
- внешний детектор анодного тока MAS-1B № DM5-19030108;
- внешний детектор освещённости Light probe RTI-LP M № 1806043.

Встроенный детектор дозиметра Piranha 657 № СВ2-19090513 позволяет одновременно измерять мощность кермы в воздухе, высокое напряжение на аноде рентгеновской трубки, слой половинного ослабления пучка фотонного излучения. Внешний детектор мощности дозы Dose probe № 1902192 обладает более высокой чувствительностью по сравнению со встроенным детектором дозиметра Piranha 657 № СВ2-19090513 и позволяет измерять мощность кермы в воздухе. Внешний детектор MAS-1B № DM5-19030108 применяется для измерения силы постоянного тока, времени экспозиции, силы постоянного тока за время экспозиции. Детектор MAS-1B № DM5-19030108 подключается к соответствующим клеммам рентгеновского аппарата. Внешний детектор Light probe RTI-LP M № 1806043 применяется для измерений освещённости.

Питание дозиметра осуществляется от аккумулятора. Зарядка аккумулятора производится от персонального компьютера (ПК) по USB-кабелю или от сетевого адаптера.

Дозиметр применяется совместно с ПК, на котором установлено специализированное программное обеспечение (ПО) Ocean. ПО Ocean обеспечивает управление дозиметром, включая автоматическое распознавание подключения внешних детекторов, задание условий измерений, получение и отображение на дисплее ПК полученных результатов измерений и т.д.



Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Дозиметр Piranha 657 № СВ2-19090513 (встроенный детектор):	
Диапазон измерений мощности кермы в воздухе	от 15 нГр/с до 450 мГр/с
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении мощности кермы в воздухе	±5,0 %
Диапазон измерений высокого напряжения на аноде рентгеновской трубки	от 36 до 153 кВ
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении высокого напряжения на аноде рентгеновской трубки	±2,5 %
Диапазон измерений слоя половинного ослабления пучка фотонного излучения	от 1,2 до 14,0 мм*
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении слоя половинного ослабления пучка фотонного излучения	±7,0 %
Энергетическая зависимость чувствительности	±7,0 %
Дозиметр Piranha 657 № СВ2-19090513 в комплекте с внешним детектором мощности дозы Dose probe № 1902192:	
Диапазон измерений мощности кермы в воздухе	от 4 нГр/с до 76 мГр/с
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении мощности кермы в воздухе	±5,0 %
Энергетическая зависимость чувствительности	±10,0 %
Дозиметр Piranha 657 № СВ2-19090513 в комплекте с внешним детектором анодного тока MAS-1B № DM5-19030108:	
Диапазон измерений силы постоянного тока	от 0,1 до 3000 мА
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении силы постоянного тока	±1,0 %
Диапазон измерений силы постоянного тока за время экспозиции	от 0,001 до 9999 мА·с
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении силы постоянного тока за время экспозиции	±1,0 %
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении времени экспозиции	±1,0 %
Дозиметр Piranha 657 № СВ2-19090513 в комплекте с внешним детектором освещённости Light probe RTI-LP M № 1806043:	
Диапазон измерений освещённости	от 0,001 до 24000 лк
Пределы допускаемой относительной погрешности дозиметра при измерении освещённости	±5,0 %
* Эквивалент алюминия.	



Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений времени экспозиции	от 0,1 мс до 2000 с
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от 15 до 25
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %	от 30 до 80
Номинальное напряжение питания, В:	
дозиметр (постоянного тока, USB-порт)	5
сетевой адаптер (переменного тока номинальной частотой 50 Гц)	230
Габаритные размеры, мм*:	
дозиметр Piranha 657	133×75×26
внешний детектор мощности дозы Dose probe	19,8×45,0×7,4
внешний детектор анодного тока MAS-1B	60×35×72
внешний детектор освещённости Light probe RTI-LP M	33×47×26
Масса, г*:	
дозиметр Piranha 657	405
внешний детектор мощности дозы Dose probe	85
внешний детектор анодного тока MAS-1B	125
внешний детектор освещённости Light probe RTI-LP M	147

\* Согласно руководству по эксплуатации.

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Дозиметр Piranha 657 № СВ2-19090513	1
Внешний детектор мощности дозы Dose probe № 1902192	1
Внешний детектор анодного тока MAS-1B № DM5-19030108	1
Внешний детектор освещённости Light probe RTI-LP M № 1806043	1
Сетевой адаптер	2
Измерительный кабель	1
Кабель USB	1
Кейс	1
Персональный компьютер с установленным ПО Ocean	1
Руководство по эксплуатации ФВКМ.412118.011РЭ	1
Программное обеспечение «Ocean» Руководство оператора ФВКМ.000003-01 34 01	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус дозиметра Piranha 657 № СВ2-19090513.



Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3441-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 в комплекте с внешними детекторами Dose probe, MAS-1B, Light probe RTI-LP M. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя «RTI Group AB», Швеция;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3441-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 в комплекте с внешними детекторами Dose probe, MAS-1B, Light probe RTI-LP M. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М
Установка рентгеновского излучения PANTAK-320
Эталонный дозиметр PTW UNIDOS webline T10021
Эталонный неинвазивный измеритель высокого напряжения Piranha 651
Калибратор многофункциональный Fluke 5520A
Генератор WW2572A
Коммутатор тока
Источник питания постоянного тока Б5-84
Фотометрическая скамья
Лампы светоизмерительные эталонные СИС 40-100 и СИС 107-500
Нейтральный светофильтр
Группа фотометрических головок ФГ-96
Установка для измерения спектральной чувствительности фотоприёмников оптического излучения
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Ocean	2019.04.01.270

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: дозиметр универсальный для контроля характеристик рентгеновских аппаратов Piranha 657 № CB2-19090513 в комплекте с внешними детекторами Dose probe № 1902192, MAS-1B № DM5-19030108, Light probe RTI-LP M № 1806043 соответствует требованиям технической документации производителя «RTI Group AB» (Швеция), TP TC 004/2011, TP TC 020/2011.

Производитель средств измерений  
«RTI Group AB», Швеция  
Flöjelbergsgatan 8 C SE-431 37 Mölndal, Sweden  
Телефон: +46 31 746 36 00  
www.rtigroup.com  
e-mail: sales@rtigroup.com, support@rtigroup.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 5 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.  
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок



Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида и маркировки дозиметра Piranha 657 № CB2-19090513



Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида и маркировки внешнего детектора мощности дозы Dose probe № 1902192



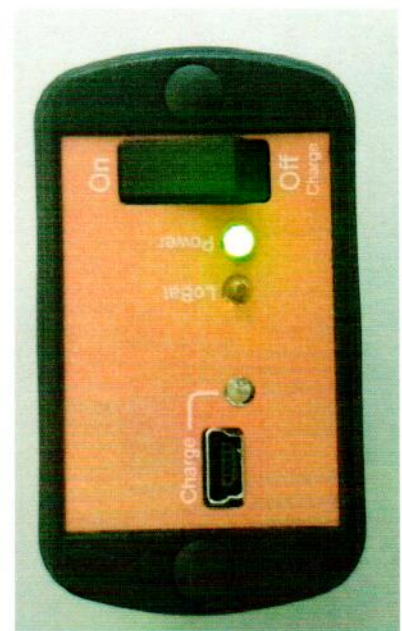


Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида и маркировки внешнего детектора анодного тока MAS-1B № DM5-19030108



Рисунок 1.4 – Фотографии общего вида и маркировки внешнего детектора освещённости Light probe RTI-LP M № 1806043



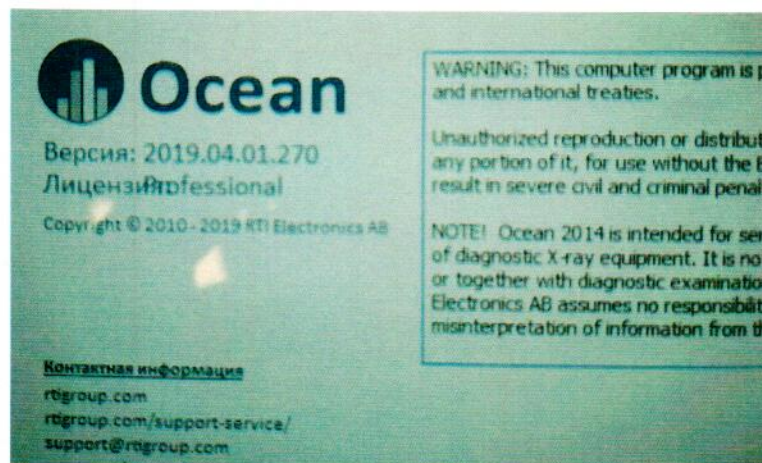
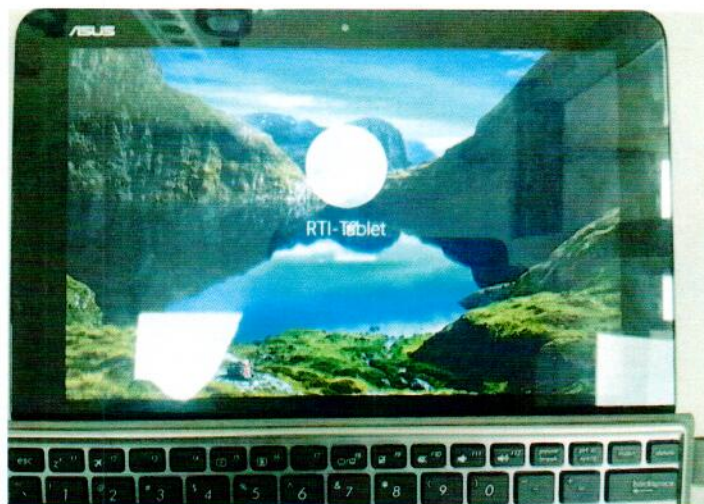


Рисунок 1.5 – Фотография общего вида ПК с ПО Ocean из комплекта дозиметра

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения  
знака поверки  
средств измерений

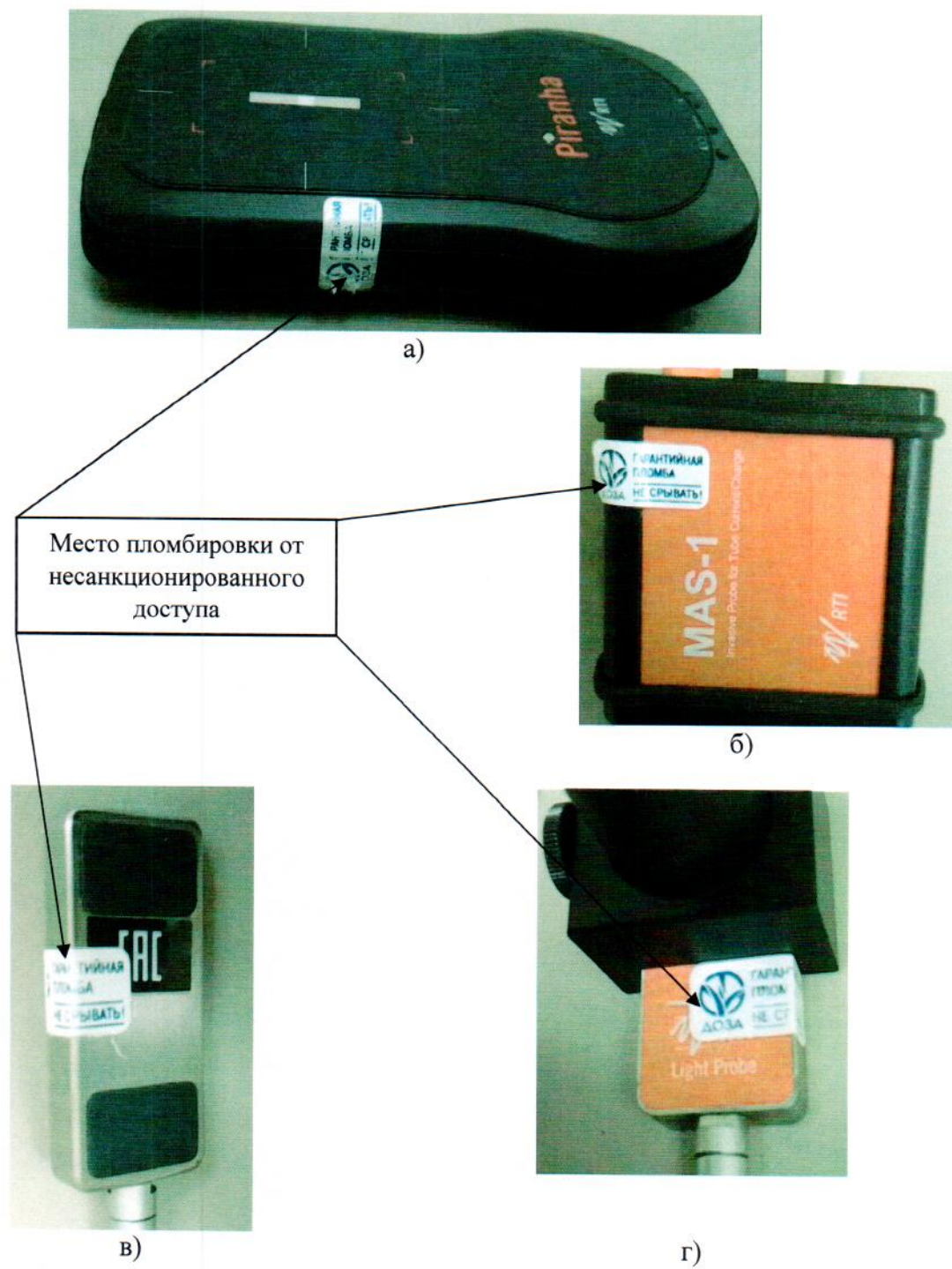
Рисунок 2.1 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Примечание – Знак поверки средств измерений может наноситься на свидетельство о поверке.



Приложение 3  
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа



- а) дозиметр Piranha 657;
- б) внешний детектор мощности дозы Dose probe;
- в) внешний детектор анодного тока MAS-1B;
- г) внешний детектор освещённости Light probe RTI-LP M

Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа