



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15165 от 31 мая 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200 № 9955205**

Производитель:

**«Thermo Fisher Scientific Ecublens SARL», Швейцария**

Выдан:

**ООО «Термо Техно Инжиниринг», г. Москва, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 3280-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.05.2022 № 53

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Месум*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 31 июля 2022 г. № 15165

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200 № 9955205

Назначение и область применения:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200 предназначен для измерения содержания химических элементов в пробах твердых и жидких веществ, порошков, пленок и других материалов в соответствии с аттестованными методиками измерений.

Область применения: геология, минералогия, металлургическая и нефтехимическая промышленность.

Описание:

Принцип действия спектрометра основан на регистрации интенсивности вторичного рентгеновского излучения, возбуждаемого излучением рентгеновской трубки. Возбуждаемое в образце вторичное (флуоресцентное) излучение попадает на кристалл-анализатор и, в результате дифракции на кристалл-анализаторе, разлагается в спектр. Интенсивность спектральных линий флуоресценции пропорциональна количественному содержанию соответствующего элемента в пробе.

Количественный химический анализ выполняется с помощью построения калибровочных кривых. Калибровочные кривые получают из спектров флуоресценции образцов с известной концентрацией, исходя из интенсивности. По положению и интенсивности линий в спектре определяют содержание элементов в пробе от фтора (F) до урана (U). Конструктивно спектрометр состоит из источника рентгеновского излучения, устройства для установки исследуемых образцов, диспергирующей системы, приемника вторичного излучения и электронных блоков. В диспергирующей системе спектрометра установлен 9-ти позиционный сменщик кристаллов в зависимости от определяемого элемента. В спектрометре установлены два детектора - проточный пропорциональный счетчик (FPC-детектор) и сцинтилляционный счетчик (SC-детектор). Для анализа твердых образцов установлена вакуумная система, для анализа жидких проб и порошков установлена система гелиевой продувки камеры.

Управление процессом измерения и настройки прибора осуществляются от внешнего компьютера с автономным программным обеспечением OXSAS, которое управляет работой, отображает режимы работы, обрабатывает и хранит полученные данные.

Фотографии общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

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

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Чувствительность, 1/(%·с), не менее: марганец (Mn); никель (Ni); вольфрам (W)	30000 13000 7000
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала (для элементов с содержанием более 0,01 %), %, не более	1,0

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений содержания химических элементов, %	от 0,0001 до 100
Энергетический диапазон, кэВ	от 0,8 до 30
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, В	от 200 до 440
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С; относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %, не более	от 18 до 32 80

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200 № 9955205	1
Инструкция по применению	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист инструкции по применению.

Поверка осуществляется по МРБ МП. МН 3280-2022. «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений): отсутствуют

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя;

технические регламенты Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

методику поверки:

МРБ МП. МН 3280-2022. «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Стандартные образцы сталей углеродистых и легированных сталей типов 13X, 55C2, 05кп, 38X2MЮА, 60C2, 38X2H2МА, 36X2H2МФА, 30XH2МФА, Св-08ХГ2С, 30 и В2Ф (комплект ИСО УГ0к - ИСО УГ9к) ГСО РБ 3098-2016
Прибор измерительный ПИ-002/1М.С.Д
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 4

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
OXSAS	2.6.4.4358i

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL PERFORM'X 4200 № 9955205 соответствует требованиям технической документации производителя, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений

«Thermo Fisher Scientific Ecublens SARL», Швейцария.

Адрес: En Vallaire Quest C, CH1024 Ecublens, Switzerland.

Производственная площадка: Thermo Fisher Scientific Brno s.r.o., Чешская Республика.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ).

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида спектрометра рентгенофлуоресцентного ARL PERFORM'X 4200 № 9955205



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки спектрометра рентгенофлуоресцентного ARL PERFORM'X 4200 № 9955205

Приложение 2  
(обязательное)

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



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки