

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» ноября 2021 г. № 2559

Регистрационный № 83677-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дифрактометры рентгеновские Arex-D

Назначение средства измерений

Дифрактометры рентгеновские Arex-D (далее по тексту-дифрактометры) предназначены для измерения интенсивности и углов дифракции рентгеновского излучения отраженного от объекта, содержащего кристаллические структуры при решении задач рентгеноструктурного и рентгенофазового анализа материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дифрактометра основан на регистрации рентгеновского излучения, дифрагированного элементами кристаллической решетки исследуемого образца.

Угловое положение дифракционного спектра (совокупности интерференционных максимумов) подчиняется закону Вульфа-Брэгга. Дифрактометр построен по схеме Брэгга-Брентано и состоит из металлического корпуса с откидной крышкой, внутри которого расположен столик для образцов, а под ним размещены без возможности доступа пользователя основные компоненты прибора, представляющие собой твердотельный детектор, работающий по технологии гибридного подсчета фотонов (HPC), рентгеновскую трубку со встроенным источником питания и видеокамеру, предназначенную для определения положения образца во время съемки. Рентгеновская трубка и детектор находятся в фиксированном положении, охват требуемого углового диапазона выполняется за счет ширины области регистрации детектора.

Управление дифрактометром осуществляется с помощью специального программного обеспечения, устанавливаемого на внешнем компьютере, работающем под управлением операционной системы Windows.

Наименование дифрактометра и его заводской номер указаны на табличке (шильде), которая находится на его задней панели. Пломбирование дифрактометра не предусмотрено.

Общий вид дифрактометра и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 – Общий вид дифрактометра Arex-D

Программное обеспечение

Дифрактометр оснащен встроенным программным обеспечением (прошивкой контроллеров) и автономным программным обеспечением «AUSTENITE». Встроенное ПО является полностью метрологически значимым и предназначено для реализации аппаратных функций дифрактометра и обмена данными с автономным ПО. Автономное ПО управляет работой дифрактометра и отображает, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

К метрологически значимой части автономного ПО относится файл austenite.exe.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Автономное ПО	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	austenite.exe	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.12	недоступен
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов дифракции 2Θ , градусов	от 21,5 до 42,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности дифрактометра при измерении угловых положений дифракционных максимумов, градусов, не более	$\pm 0,15$
Относительное СКО выходного сигнала (по площади пика), %, не более	1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	550×490×360
Масса, кг, не более	37
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока частотой 50 ± 1 Гц, В	220^{+22}_{-33}
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от 18 до 27 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом и на корпус дифрактометров в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность дифрактометра

Наименование	Обозначение	Количество
Дифрактометр рентгеновский	Arex-D	1 шт.
Программное обеспечение	AUSTENITE	1 шт.
Компьютер (опционально)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2427-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации дифрактометров, раздел 6.3; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений дифрактометр применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дифрактометрам рентгеновским Arex-D

техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «G.N.R. s.r.l.», Италия
Адрес: Via Torino 7, Agrate Conturbia (No), Italy
Телефон: +39 0322882911
Факс: +39 0322882930
E-mail: gnrcomm@gnr.it

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

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

