

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» ноября 2021 г. № 2536

Регистрационный № 83657-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дифрактометр рентгеновский DDCOM**

**Назначение средства измерений**

Дифрактометр рентгеновский DDCOM (далее – дифрактометр) предназначен для измерений углов дифракции и параметров ориентации кристаллов, характеризующихся малыми индексами ориентации (например, 001, 110 и 111).

**Описание средства измерений**

Принцип действия дифрактометра основан на дифракции рентгеновских лучей от атомных плоскостей кристаллической решетки монокристаллических материалов методом омега - сканирования. Измеряемый образец, размещенный на вращающейся платформе, поворачивается на  $360^\circ$  вокруг нормали к его поверхности, при этом источник рентгеновского излучения и детектор подстраиваются в зависимости от типа кристалла, чтобы получить достаточное количество отражений за один оборот. Значения полученных угловых положений дифракционных максимумов используется для расчета ориентации кристаллов по отношению к оси вращения самого кристалла.

Конструктивно дифрактометр представляет собой стационарный настольный прибор, состоящий из источника рентгеновского излучения, детектора, вращающейся платформы для образца и блока управляющей электроники со встроенным микропроцессором. Модули собраны в едином измерительном блоке.

Нанесение знака поверки на дифрактометр не предусмотрено. На заднюю панель дифрактометра нанесена несъемная клейкая этикетка с обозначением и заводским номером в цифровом формате: № 24-0003. Нанесение знака утверждения типа на дифрактометр не предусмотрено.

Общий вид дифрактометра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дифрактометра

Пломбирование дифрактометра не предусмотрено. Конструкция дифрактометра обеспечивает ограничение доступа к частям, несущим первичную измерительную информацию, местам настройки (регулировки).

### Программное обеспечение

Дифрактометр оснащен программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на внешний носитель.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО дифрактометра приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	XRDSstudio
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.20
Цифровой идентификатор ПО	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики дифрактометра учтено при нормировании характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов <sup>1</sup> , °	от 0 до 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов <sup>1</sup> , °	± 0,05
<sup>1</sup> – при определении параметров ориентации кристаллов	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Размеры образца, мм, не более:	
– максимальная высота	400
– максимальный диаметр	300
Максимальная масса образца, кг	20
Диапазон азимутального направления, °	от – 30 до + 30
Способность фиксации разориентации по осям	(001) 4° (111) 5° (110) 3°
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 ± 22
– частота переменного тока, Гц	50 ± 0,5
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	860
– ширина	720
– длина	680
Масса, кг, не более	80
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %, не более	80

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Инструкции по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дифрактометр рентгеновский	DDCOM	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Программное обеспечение	XRDSstudio	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции по эксплуатации в разделе 4 «Основы работы».

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дифрактометрам рентгеновским DDCOM

Техническая документация фирмы Freiberg Instruments GmbH, Германия

#### Изготовитель

Фирма Freiberg Instruments GmbH, Германия  
 Адрес: Delfter Str. 6, 09599 Freiberg, Saxony, Germany  
 Телефон: + (49) 3731 41 954-0  
 Факс: + (49) 3731 41 954-14  
 Web-сайт: [www.freiberginstruments.com](http://www.freiberginstruments.com)  
 E-mail: [service@freiberginstruments.com](mailto:service@freiberginstruments.com)

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

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

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

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

