



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ИТ.С.31.001.А № 44149

Срок действия до 21 октября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Дифрактометры рентгеновские EXPLORER

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма G.N.R. S.r.l., Италия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47995-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 242-1187-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **21 октября 2011 г. № 5491**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002175

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дифрактометры рентгеновские EXPLORER

Назначение средств измерений

Дифрактометры рентгеновские EXPLORER предназначены для измерения интенсивности и углов дифракции рентгеновского излучения, рассеянного на кристаллическом объекте при решении задач рентгенодифракционного и рентгеноструктурного анализа материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дифрактометра основан на дифракции рентгеновских лучей от атомных плоскостей кристаллической решетки исследуемого вещества. В дифрактометре используется фокусирующая схема Брегга-Брентано. Расходящийся пучок рентгеновских лучей отражается от группы плоскостей с индексами hkl , параллельных плоскости образца.

Регистрация дифракционной картины осуществляется при синхронном повороте блока детектирования и держателя с образцом или блока детектирования и рентгеновской трубки вокруг общей оси гониометра с требуемыми угловыми скоростями. Дифрактометр представляет собой напольный стационарный лабораторный прибор.

Конструктивно дифрактометр выполнен в виде приборного каркаса, в нижней части которого на направляющих располагаются высоковольтный источник питания рентгеновской трубки, блок управления и сбора данных и блок управления приводом. В верхней части каркаса в специальной защите от прямого и отраженного рентгеновского излучения трубки располагается измерительный блок, включающая в себя горизонтальный или вертикальный двукружный гониометр, рентгеновскую трубку, блок детектирования со сцинтилляционным или позиционно-чувствительным CCD-детектором и коллимационную систему со щелевыми устройствами.

Управление дифрактометром, сбор данных и их обработка осуществляются с помощью внешнего персонального компьютера.

Внешний вид дифрактометра показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Дифрактометр рентгеновский EXPLORER

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления дифрактометром и для сбора, обработки и хранения полученных данных.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрولوجической значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
SAX_Acq	SAX_Acq	2.100	ea975aebb661a1f5 0434522ab3fe3a35	MD5

Структура ПО включает в себя блоки, отвечающие за управление прибором, получение и хранение данных и блоки, отвечающие за интерфейс пользователя и вывод информации.

Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений обеспечивается расчетом цифрового идентификатора метрولوجически значимой части ПО и сравнением его с исходным. Защита программного обеспечения от непреднамеренных действий обеспечивается функциями резервного копирования. Погрешность программного обеспечения входит в суммарную погрешность дифрактометра. Уровень защиты ПО относится к категории В по МИ 3286-2010. Идентификатор метрولوجически значимой части ПО указан в первой цифре номера версии.

Метрولوجические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1 Диапазон измерений углов дифракции 2θ , градус	от минус 115 до 165
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угловых положений дифракционных максимумов, градус	$\pm 0,02$
3 Относительное СКО выходного сигнала ¹ , %, не более - при времени накопления 1 с - при времени накопления 100 с	2,5 1,0
4 Диаметр гониометра, мм	от 400 до 600
5 Минимальный шаг сканирования, градус	0,001
6 Максимальная угловая скорость сканирования 2θ , радиан в минуту	1700
7 Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220^{+22}_{-33}
8 Потребляемая мощность, кВт·А, не более	5
9 Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	1400×2050×850
10 Масса, кг, не более	580
11 Средний срок службы, лет	10
12 Нарботка на отказ, ч, не менее	10 000
13 Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон атмосферного давления, кПа относительная влажность при 25 °С, %, не более	от 18 до 27 от 84 до 107 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на правый верхний угол лицевой панели прибора в виде наклейки.

¹ Выходной сигнал: интенсивность в максимуме отражения (104) для ГСО 9464-2009; число измерений=10

Комплектность средства измерений

- дифрактометр;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-1187 -2011.

Поверка

осуществляется по документу «МП 242-1187-2011. Дифрактометры рентгеновские EXPLORER фирмы G.N.R. S.r.l., Италия», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 15.07.2011 г.

Основные средства поверки - государственный стандартный образец дифракционных свойств кристаллической решетки ГСО 9464-2009 (оксид алюминия, SRM 1976a) или иной стандартный образец аналогичного состава с метрологическими характеристиками не хуже указанного.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации дифрактометров рентгеновских EXPLORER

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дифрактометрам рентгеновским EXPLORER

Техническая документация изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды; выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма G.N.R. S.r.l., Италия.

Адрес: Via Torino 7, 28010 Agrate Conturbia (NO), Italy.

Тел.: +39 0322 882911, факс: +39 0322 882930, эл.почта: gnrtech@gnr.it.

Заявитель

ООО «Универсальная лаборатория», г.Санкт-Петербург.

Адрес: 199155, г.Санкт-Петербург, ул. Уральская, д.10, корп.1 литерА, офис 309.

Тел/факс: (812) 3052522, эл.почта: info@unilab.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», рег.№ 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,

факс: (812) 713-01-14, эл.почта: info@vniim.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«___»_____2011 г.