

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 368 от 21.02.2018 г.)

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные NEX QC

**Назначение средства измерений**

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные NEX QC (далее - анализаторы NEX QC) предназначены для измерения массовой доли элементов в диапазоне от натрия до урана в жидких (нефть и нефтепродукты и др.), порошкообразных и твердых (металлы, сплавы, порошки, цементы, глина, минералы, шламы и др.) пробах веществ и материалов в диапазоне измерений от 0,0001 до 100,0 %.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов NEX QC основан на измерении массовой доли элементов по методу рентгеновской флуоресценции при их возбуждении рентгеновским излучением при энергодисперсионном способе регистрации.

Рентгеновскую флуоресценцию элемента регистрируют полупроводниковым детектором с термоэлектрическим охлаждением. Отсутствует необходимость охлаждения внутренних компонентов анализатора NEX QC с использованием вентилятора, что позволяет использовать его в запыленных помещениях. Усиленные и сформированные импульсы с выхода усилителя поступают на многоканальный анализатор, где происходит селекция импульсов по амплитудам и подсчет числа импульсов с одинаковой амплитудой в единицу времени. Далее информация о числе импульсов поступает на встроенный компьютер анализатора NEX QC, который рассчитывает массовую долю элемента в пробе. Расчет соответствия между числом зарегистрированных импульсов и массовой долей элемента в пробе проводится по градуировочной кривой, занесенной в память компьютера и построенной по стандартным образцам состава, либо по методу фундаментальных параметров. Предусмотрена функция контроля правильности работы анализатора с использованием стандартных образцов.

Анализ пробы проводится в атмосфере воздуха или гелия. Предусмотрена возможность вращения образца при измерениях. Предусмотрена опция ручного коллимирования излучения рентгеновской трубки до 3 мм в диаметре. Возможна установка видеокамеры.

Анализаторы NEX QC конструктивно состоят из основного блока, блока питания и персонального компьютера (дополнительно).

Вывод информации о массовой доле анализируемых элементов осуществляется на дисплей, встроенный в анализатор, и принтер (либо на внешний персональный компьютер в случае, если он входит в комплект анализатора) в виде среднего арифметического значения из заданного числа параллельных определений, среднего квадратического отклонения результата измерения, времени и даты измерения. Значения массовой доли элементов могут выводиться на USB-накопитель или в сеть при задании в программном обеспечении анализатора NEX QC соответствующей команды.

Анализаторы NEX QC оснащены держателями на 6 образцов диаметром 32 мм или на 5 образцов диаметром 40 мм.

Для защиты от несанкционированного доступа в целях предотвращения вмешательств, которые могут привести к искажению результатов измерений, корпус анализатора NEX QC, включая встроенный дисплей, снаружи опломбирован.

Общий вид анализатора NEX QC представлен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид анализатора NEX QC

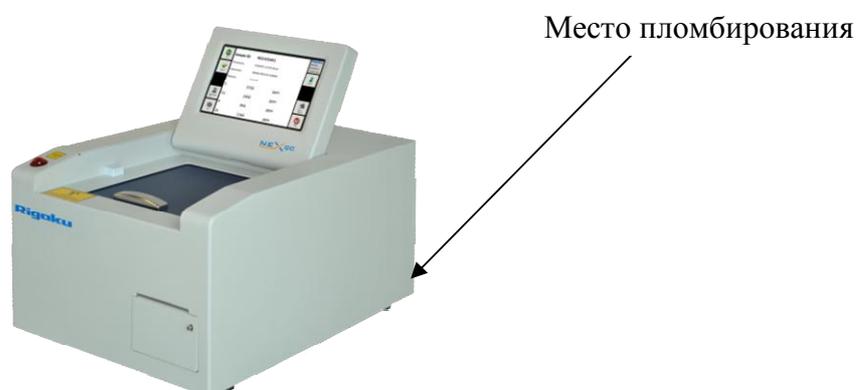


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа анализатора NEX QC

### Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений: «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено изготовителем при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	nexqc.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.724
Цифровой идентификатор ПО	1C5A19A3DCF9F846A54CDE1B43AB5F84

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений массовых долей элементов, %	от $1 \times 10^{-4}$ до 100

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Предел допускаемого СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений массовых долей элементов, %, в поддиапазоне измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 0,0001 до 0,100 % включ.</li> <li>- св. 0,1 до 1,0 % включ.</li> <li>- св. 1,0 до 10,0 % включ.</li> <li>- св. 10,0 до 30,0 % включ.</li> <li>- св. 30,0 до 100,0 % включ.</li> </ul>	<p>15,0</p> <p>10,0</p> <p>1,0</p> <p>0,5</p> <p>0,2</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовых долей элементов, %, в поддиапазоне измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 0,0001 до 0,100 % включ.</li> <li>- св. 0,1 до 1,0 % включ.</li> <li>- св. 1,0 до 10,0 % включ.</li> <li>- св. 10,0 до 30,0 % включ.</li> <li>- св. 30,0 до 100,0 % включ.</li> </ul>	<p>±30,0</p> <p>±20,0</p> <p>±10,0</p> <p>±4,0</p> <p>±1,5</p>
<p>Нестабильность показаний за 6 часов непрерывной работы, %, не более</p>	<p>2,0</p>

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Размер (объем) анализируемой пробы	кювета диаметром 32 мм или 40 мм для жидких и порошковых проб, вращатель пробы, 6-ти или 5-ти позиционный автосамплер. Камера 190×165×60 мм для монолитных проб.
Число фильтров	до 5
Время анализа	от 1 с до 10 ч с дискретностью в 1 с. Типичное время анализа от 10 до 300 с
Потребляемая мощность, Вт	120
<p>Параметры электрического питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В</li> <li>- частота, Гц</li> </ul>	<p>110±11; 240±24</p> <p>60/50</p>
Масса, кг, не более	16
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- глубина</li> </ul>	<p>376</p> <p>432</p> <p>331</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- относительная влажность, %, не более</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от +10 до +35</p> <p>85 (без конденсации влаги)</p> <p>от 84 до 106,7</p>

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель анализатора NEX QC в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный NEX QC	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	Комплектуется дополнительно
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 63-223-2012 с изменением № 1	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 63-223-2012 с изменением № 1 «ГСИ. «Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные NEX QC. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 20 декабря 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы (СО) состава сталей легированных (комплект ЛГ32г-ЛГ36г) - ГСО 4506-92П-4510-92П;

- СО состава латуни оловянно-свинцовой (комплект М171) - ГСО 6319-92-6323-92;

- СО состава ферротитана Ф30в - ГСО 8023-94;

- СО состава меди (комплект VSM03) - ГСО 10488-2014;

- СО состава натрия хлористого - ГСО 4391-88;

- СО состава железа высокой чистоты (Fe СО УНИИМ) - ГСО 10816-2016;

- СО массовой доли серы в минеральном масле - ГСО 8611-2004 (комплект SMO10 (HL) и ГСО 8610-2004 (комплект SMO10);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгенофлуоресцентный метод определения серы

ГОСТ 28033-89 Сталь. Метод рентгенофлуоресцентного анализа

ГОСТ 30609-98 Латуни литейные. Метод рентгенофлуоресцентного анализа

ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным NEX QC

Техническая документация изготовителя «Applied Rigaku Technologies, Inc.», США

### Изготовитель

«Applied Rigaku Technologies, Inc.», США

Адрес: 9825 Spectrum Drive, Bldg. 4, Suite 475, Austin, TX 78717, USA

Телефон/факс: 1-512-225-1796/1-512-225-1797

E-mail: [info@rigaku.com](mailto:info@rigaku.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Р-АСА» (ООО «Р-АСА»)  
Адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 31, оф. 412  
Юридический адрес: 620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, д. 4, к. 216  
Телефон/факс: (343) 310-34-17  
E-mail: [r\\_asa@etel.ru](mailto:r_asa@etel.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Телефон: (343) 350-26-18  
Факс: (343) 350-20-39  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.