

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «8» апреля 2022 г. № 921

Регистрационный № 85203-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы горных пород Rock-Eval 7**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы горных пород Rock-Eval 7 (далее – анализаторы), предназначены для измерений массовой доли углеводородов, объемной доли оксида углерода (II) и оксида углерода (IV), выделяющихся при пиролитическом и окислительном разложении горных пород, а также температуры пиролиза и окисления горных пород.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов горных пород Rock-Eval 7 основан на пиролитическом и окислительном разложении проб горных пород с последующей регистрацией продуктов разложения при помощи пламенно-ионизационного детектора (ПИД) и инфракрасных (ИК) детекторов.

Проба горной породы помещается в автосамплер анализатора, откуда она подается в печь пиролиза и далее, при необходимости, в печь окисления.

В печи пиролиза происходит термическое разложение пробы в программируемом температурном режиме в атмосфере инертного газа (азота). Выделившиеся из пробы продукты пиролиза при помощи тока азота переносятся из печи в детектор ПИД и в блок ИК-детекторов. Внутри детектора ПИД горит водородно-кислородное пламя, под воздействием которого происходит ионизация органических соединений, вследствие чего изменяется ионный ток и регистрируется аналитический сигнал, прямо пропорциональный массовой доле углеводородов в пробе. В блоке ИК-детекторов происходит регистрация аналитических сигналов от оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) прямо пропорциональных объемной доли этих компонентов в пробе, выделившихся при пиролизе. С учетом температуры пиролиза пробы проводится автоматический расчет производных параметров пробы горных пород: S1 – содержание свободных углеводородов в пробе, мг/г; S2 – содержание углеводородов, выделившихся в процессе пиролиза образца, мг/г; TrS2 – температура максимума пика S2, °C; S3 – содержание оксида углерода (IV) из органического источника (пиролиз), мг/г; S3' – содержание оксида углерода (IV) из минерального источника (пиролиз), мг/г; TrS3' – температура максимума пика S3', °C; S3CO – содержание оксида углерода (II) из органического источника (пиролиз), мг/г; TrS3CO – температура максимума пика S3CO, °C; S3'CO – содержание оксида углерода (II) из органического и минерального источников (пиролиз), мг/г.

В печи окисления происходит окислительное разложение пробы в атмосфере кислорода воздуха. Продукты окисления под действием тока воздуха попадают в блок ИК-детекторов, где происходит регистрация аналитических сигналов от оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) прямо пропорциональных объемной доле этих компонентов в пробе, выделившихся при окислении. С учетом температуры окисления пробы проводится автоматический расчет производных параметров пробы горных пород: S4CO2 – содержание оксида углерода (IV) из органического источника (окисление), мг/г; S5 – содержание оксида углерода (IV) из

минерального источника (окисление), мг/г; TrS5 – температура максимума пика S5, °C; S4CO – содержание оксида углерода (II) из органического источника (окисление), мг/г.

Анализаторы представляют собой стационарные настольные приборы. В состав анализаторов входят печь пиролиза, печь окисления, автосамплер, система газоснабжения и газораспределения, датчики температуры, детекторы ИК и ПИД, блок управляющей электроники со встроенным микропроцессором. Дополнительно по требованию заказчика анализаторы могут быть укомплектованы персональным компьютером.

Каждый экземпляр анализатора имеет заводской номер, расположенный на задней панели анализатора. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов горных пород Rock-Eval 7

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

### **Программное обеспечение**

Анализаторы оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

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

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Управляющее ПО		
Идентификационное наименование ПО	ROCKEVAL 7 SUPERVISOR	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v4.00	
Цифровой идентификатор ПО	-	
ПО для обработки полученных данных		
Идентификационное наименование ПО	Geoworks <sup>1)</sup>	Rock-Eval Reader <sup>1)</sup>
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.0R1	не ниже v1.0R1
Цифровой идентификатор ПО	-	-
<sup>1)</sup> Анализаторы поставляются с одним из указанных ПО		

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений: – объемной доли оксида углерода (II), % – объемной доли оксида углерода (IV), % – массовой доли углеводородов <sup>1)</sup> , % – температуры печи пиролиза, °С – температуры печи окисления, °С	от 0,5 до 12 от 0,5 до 5 от 0,1 до 100 от 100 до 850 от 200 до 850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: – объемной доли оксида углерода (II), % – объемной доли оксида углерода (IV), % – массовой доли углеводородов, %	$\pm (0,008 + 0,05 \cdot x_1)$ $\pm (0,008 + 0,05 \cdot x_2)$ $\pm (0,08 + 0,12 \cdot x_3)$
Пределы допускаемой погрешности измерений температуры, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений: – температуры печи пиролиза, % – температуры печи окисления, %	$\pm 1,2$ $\pm 1,2$
<sup>1)</sup> В пересчете на массовую долю гексадекана x <sub>1</sub> – результат измерений объемной доли оксида углерода (II), % x <sub>2</sub> – результат измерений объемной доли оксида углерода (IV), % x <sub>3</sub> – результат измерений массовой доли углеводородов, %	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	(100 ± 11) или (220 ± 22) 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	850 600 750
Масса, кг, не более	90
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от + 15 до + 25 80

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор горных пород	Rock-Eval 7	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Руководство пользователя	РП	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

– Анализаторы горных пород Rock-Eval 7. Руководство по эксплуатации (раздел 4-1 «Введение»).

Применение анализаторов в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам горных пород Rock-Eval 7

Техническая документация фирмы «Vinci Technologies», Франция.

#### Изготовитель

Фирма «Vinci Technologies», Франция  
Адрес: 27 B, rue du Port - 92022 Nanterre (FRANCE)  
Телефон: +33(0)1-41-37-92-20  
Факс: +33(0)1-41-37-04-76  
Web-сайт: [www.vinci-technologies.com](http://www.vinci-technologies.com)  
E-mail: [vincinet@vinci-technologies.com](mailto:vincinet@vinci-technologies.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.

