

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2025 г. № 820

Регистрационный № 95333-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализатор MATRIX-F II

Назначение средства измерений

Анализатор MATRIX-F II (далее – анализатор) предназначен для непрерывных измерений октанового числа по исследовательскому методу и объемной доли бензола в нефтепродуктах в поточном и стационарном режимах.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений относится анализатор с заводским номером 120152.

Принцип действия анализатора основан на измерении интенсивности инфракрасного излучения, прошедшего через исследуемый образец.

Анализатор представляет собой автоматический стационарный прибор непрерывного действия. В состав анализатора входят: Фурье-БИК спектрометр с детектором, источник света (галогеновая лампа), оптоволоконный датчик, устанавливающийся в измерительную ячейку, ПК. Поток инфракрасного излучения от источника света подается по оптическому кабелю к измерительной ячейке. Излучение, прошедшее через пробу, частично поглощается и по оптическому кабелю подается к детектору. На основе полученного спектра анализатор определяет значения измеряемых показателей: октанового числа исследовательским методом и объемной доли бензола.

На лицевой панели анализатора располагаются 12 коннекторов для измерительной ячейки и индикаторы. На задней панели находятся: кнопка для включения питания, разъем для подключения блока питания, 2 разъема USB общего назначения, разъем локальной сети RJ45. Заполнение ячейки анализатора при измерении в потоке происходит автоматически через систему пробоподготовки, обеспечивающую требуемый расход пробы через измерительную ячейку. При проведении измерений в режиме отключённого потока оптоволоконный датчик погружается в стакан с пробой.

Анализатор устанавливается в взрывозащищенный монтажный продуваемый шкаф ШПВ-100, соответствующий требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011.

Место нанесения заводской пломбы на корпус анализатора в виде наклейки обозначено на рисунке 2.

Общий вид анализатора приведен на рисунках 1-4.

Заводской номер имеет цифровой формат и нанесен типографским способом на таблички, расположенные на боковой и задней панели корпуса анализатора (шильдики), как показано на рисунке 5.

Нанесение знака поверки на корпус анализатора не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид корпуса анализатора, вид спереди



Рисунок 2 – Общий вид корпуса анализатора, вид сбоку

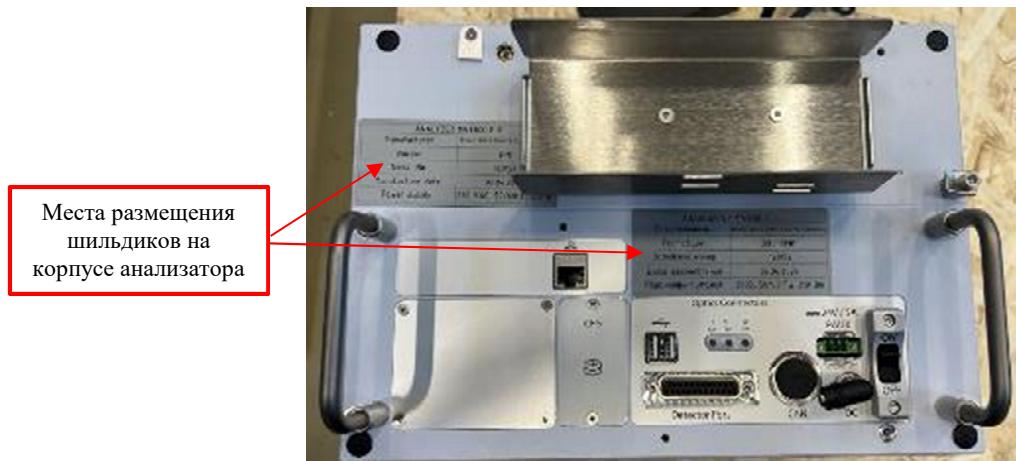


Рисунок 3 – Общий вид корпуса анализатора, вид сзади

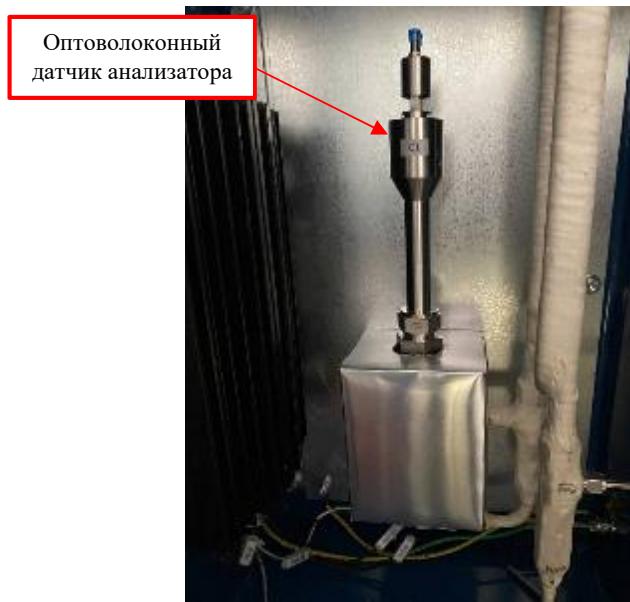


Рисунок 4 – Общий вид измерительной ячейки анализатора



Рисунок 5 – Шильдик с заводским номером анализатора

Программное обеспечение

Анализатор оснащён встроенным программным обеспечением (далее – ПО) «firmware» и управляется от ПК, поставляемого в комплекте с анализатором, на котором установлено автономное ПО «OPUS».

Встроенное ПО «firmware» предназначено для реализации аппаратных функций анализатора, сбора первичных данных и передачи их в автономное ПО «OPUS». Встроенное ПО является полностью метрологически значимым.

Автономное ПО «OPUS» предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, для формирования инфракрасных спектров поглощения, построения и валидации градуировочных моделей, обработки полученных спектров при измерении и градировке.

Идентификация автономного ПО «OPUS» осуществляется по запросу пользователя через меню анализатора путем вывода на экран версии ПО.

Защита ПО анализатора осуществляется программным методом путём разграничения уровней допуска с помощью пароля.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Защита встроенного ПО анализатора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО анализатора

Идентификационные данные ПО	Значение	
Идентификационное наименование	firmware	OPUS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.400 005	8.X*
Контрольная сумма	-	-

* Номер версии записывается в виде 8.X, где «8» является метрологически значимым, а «X» (число от 0 до 99) описывает модификации, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений октанового числа по исследовательскому методу	от 90 до 102
Диапазон измерений объёмной доли бензола, %	от 0,1 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений октанового числа по исследовательскому методу	±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерении объёмной доли бензола, %	±10
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала в течение 8 часов, волях от относительной погрешности	±0,2

Таблица 3 – Технические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Расход анализируемой среды через измерительную ячейку, дм ³ /мин, не более	0,25
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, В	230±23
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	210
Габаритные размеры, мм, не более	
Корпус анализатора	
- высота	240
- ширина	310
- глубина	390
Оптоволоконный датчик анализатора	
- диаметр	40
- длина	348
Масса, кг, не более	
- корпус анализатора	18
- датчик	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
Маркировка взрывозащиты ¹⁾ ²⁾	1Ex pxb db IIIC T4 Gb X

¹⁾ В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011

²⁾ Обеспечивается установкой анализатора во взрывозащищённый монтажный продуваемый шкаф ШПВ-100

Таблица 4 – Показатели надёжности анализатора

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч	30 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора рядом с шильдиком в виде наклейки, как показано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	MATRIX-F II	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.
Взрывозащищённый монтажный продуваемый шкаф	ШПВ-100	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Комплект расходных материалов в соответствии со спецификацией изготовителя	-	1 набор
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализатор MATRIX-F II. Руководство по эксплуатации», глава 5 «Проведение измерений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Правообладатель

Bruker Optics GmbH & Co. KG, Германия

Адрес: Rudolf-Plank-Straße 27D-76275 Ettlingen, Germany

Web-сайт: www.bruker.com

Изготовитель

Bruker Optics GmbH & Co. KG, Германия

Адрес: Rudolf-Plank-Straße 27D-76275 Ettlingen, Germany

Web-сайт: www.bruker.com

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

