

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» июля 2024 г. № 1727

Регистрационный № 92725-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Анализаторы нефтепродуктов МС2001

### **Назначение средства измерений**

Анализаторы нефтепродуктов МС2001 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений показателей качества нефтепродуктов: детонационных характеристик (октановое число по моторному методу и исследовательскому методу), самовоспламеняемости (цетановое число), объемной доли изооктана в нефтепродуктах в поточном и стационарном режимах.

### **Описание средства измерений**

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

Анализатор представляет собой автоматический стационарный прибор непрерывного действия. В состав анализатора входят: инфракрасный спектрометр с детектором, источник света (галогеновая лампа), мультиплексор, модуль промышленного компьютера, измерительные ячейки (до 12 шт.). Поток инфракрасного излучения от источника света через оптический мультиплексор подается по оптическому кабелю к измерительной ячейке (каналу). Излучение, прошедшее через пробу, частично поглощается и по оптическому кабелю подается к детектору. На основе полученного спектра анализатор определяет значения измеряемых показателей качества нефтепродуктов (детонационная стойкость бензинов, самовоспламеняемость дизельных топлив, объемная доля изооктана), а также обеспечивает расчет следующих показателей: цетановый индекс дизельных топлив; массовая/объемная доля бензола, оксигенатов, МТБЭ, ароматических углеводородов, олефинов; температура начала кипения, кипения от % отгона, конца кипения, помутнения, кристаллизации, вспышки в закрытом тигле, вспышки в открытом тигле, текучести; предельная температура фильтруемости; давление насыщенных паров; плотность; вязкость кинематическая (пределы допускаемой погрешности не нормированы).

На лицевой панели анализатора располагаются кнопка включения питания, USB разъем (опционально) и жидкокристаллический сенсорный дисплей. На задней панели находятся разъем для подключения сетевого питания, разъем RS485, 3 разъема USB общего назначения (мышь / клавиатура / устройства памяти и пр.), разъем HDMI для внешнего монитора, разъем локальной сети RJ45, 24 коннектора для 12 оптоволоконных каналов, панель доступа к электролампе (для замены при необходимости), охлаждающий вентилятор. Заполнение ячейки анализатора при измерении в потоке происходит автоматически через систему пробоподготовки, обеспечивающую требуемый расход пробы через измерительную ячейку. При измерении в режиме отключенного потока заполнение ячейки производится вручную через штуцер для ввода пробы.

При необходимости применения анализатора во взрывоопасных зонах необходимо устанавливать его в шкаф взрывозащищенный MS, соответствующий требованиям

Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011.

Пломбирование корпуса анализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1-4.

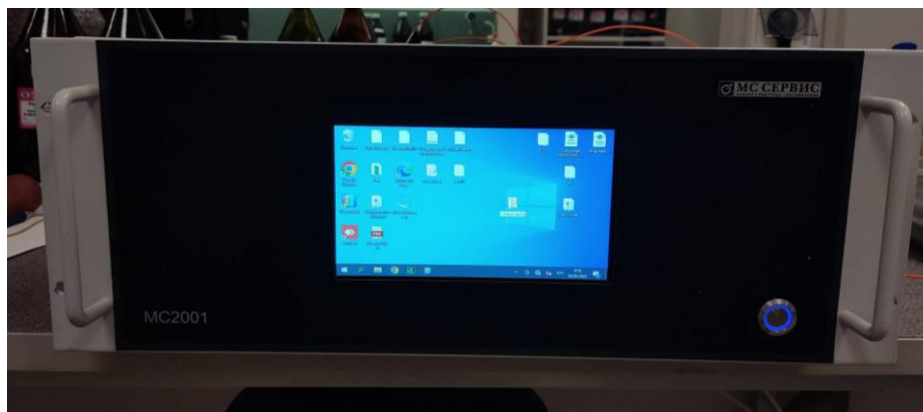


Рисунок 1 – Общий вид анализатора, вид спереди



Рисунок 2 – Общий вид анализатора, вид сзади



Рисунок 3 – Общий вид анализатора, вид сбоку



Рисунок 4 – Общий вид измерительной ячейки анализатора

Серийный номер имеет цифровой формат и наносится типографским способом на табличку, расположенную на корпусе анализатора (шильдик), как показано на рисунке 5. Нанесение знака поверки на корпус анализатора не предусмотрено.



Рисунок 5 – Место размещения шильдика и знака утверждения типа на корпусе анализатора

### Программное обеспечение

Анализатор оснащён модулем промышленного компьютера, на который на заводе-изготовителе установлено встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО анализатора состоит из ПО «МС2001» и ПО «Model Gateway».

ПО «МС2001» предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, а также для формирования инфракрасных спектров поглощения и их дальнейшей передачи ПО «Model Gateway».

ПО «Model Gateway» предназначено для обработки полученных спектров при измерении и градуировке. В процессе работы ПО «Model Gateway» сравнивает полученные спектры со спектрами из градуировочной базы и на основании уравнения измерения (измерительной модели) рассчитывает значение показателя.

ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Идентификация ПО осуществляется по запросу пользователя через меню анализатора путем вывода на экран версии ПО.

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

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Защита встроенного программного обеспечения анализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	MC2001	Model Gateway
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.70	1.0.4.255
Примечание - Номер версии записывается в виде X.Y.Z (ПО «MC2001»), X.Y.Z.W (ПО «Model Gateway»), где X является метрологически значимым, а Y, Z и W не являются метрологически значимыми и описывают 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 детонационной стойкости (октанового числа) бензинов: - по моторному методу - по исследовательскому методу	от 74 до 99 от 74 до 110
Диапазон измерений цетанового числа дизельных топлив	от 35 до 65
Диапазон измерений объёмной доли изооктана, %	от 70 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений детонационной стойкости (октанового числа) бензинов	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении цетанового числа дизельных топлив	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерении объёмной доли изооктана, %	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных ячеек (каналов), шт	от 1 до 12
Расход анализируемой среды через измерительную ячейку, дм <sup>3</sup> /мин, не более	3
Диапазон напряжений питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	230±23
Потребляемая мощность, Вт, не более	250
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	500×500×200
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации анализаторов: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон значений атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 86 до 106
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч	25 000

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор нефтепродуктов	МС2001	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 нефтепродуктов МС2001. Руководство по эксплуатации», глава 8 «Проведение измерений».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ТУ СЕРЦ.265153-001-86414780-2023 «Анализаторы нефтепродуктов МС2001. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «МС сервис» (ООО «МС сервис»)  
ИНН 7724660773  
Юридический адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф. 4044  
Телефон: (495) 234-99-08  
Web-сайт: www.ms-service.com

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МС сервис» (ООО «МС сервис»)  
ИНН 7724660773  
Юридический адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф. 4044  
Адреса места осуществления деятельности:  
115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф. 4044;  
420095, Республика Татарстан, г. Казань, тер. Химград, д. 134, зд. 80  
Телефон: (495) 234-99-08  
Web-сайт: www.ms-service.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](mailto:info@vniim.ru)

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

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

