

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Экспресс-анализаторы ЭЛМЕР-001

#### Назначение средства измерений

Экспресс-анализаторы ЭЛМЕР-001 (далее - ЭЛМЕР-001) предназначены для измерений октанового числа, цетанового числа, плотности, содержания серы и индицирования металлов в системе нефтепродуктообеспечения при хранении, транспортировке и реализации автомобильных бензинов и дизельных топлив.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ЭЛМЕР-001 основан на измерении диэлектрических и реактивных параметров с применением метода импедансной спектроскопии.

Конструктивно ЭЛМЕР-001 состоят из основного аналитического блока (емкостного датчика) и выносного электронного блока (управляющего компьютера).

Общий вид экспресс-анализаторов ЭЛМЕР-001 приведен на рисунке 1.

Место пломбировки показано стрелкой на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид экспресс-анализаторов ЭЛМЕР-001

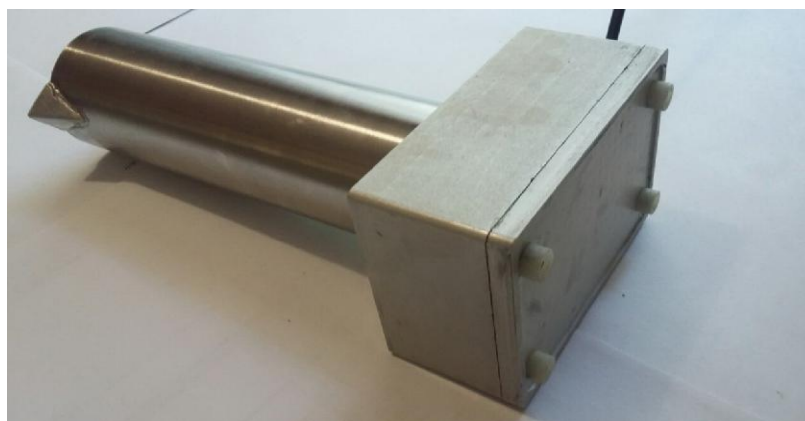


Рисунок 2 - Место пломбирования экспресс-анализаторов ЭЛМЕР-001

Способ нанесения пломб (клейм) указан в руководстве по эксплуатации на Экспресс-анализаторы ЭЛМЕР-001.

Емкостной датчик, размещенный в исследуемой жидкости, выполняет функцию емкости с изменяющейся, в зависимости от компонентного состава измеряемой среды, диэлектрической проницаемостью и диэлектрическими потерями. Электронный блок, по характеристике и величине поступающих от датчика сигналов, преобразует их в октановые и цетановые числа, которые отображаются с разрешением 0,1 ед. на мониторе компьютера. Определение диэлектрических потерь датчиком производится путем анализа импедансного спектра, характеризующего продукт по содержанию серы. Предусмотрено наличие индикации содержания металлов.

Измерение плотности продукта производится путем измерения скорости прохождения ультразвукового импульса через исследуемую пробу.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение ЭЛМЕР-001 является встроенным. Функции программного обеспечения: управление измерительными каналами, вычисление значений, формирование цифрового сигнала по интерфейсу RS485, диагностика прибора. При включении питания ЭЛМЕР-001 производится ряд самодиагностических проверок, в ходе работы осуществляется циклическая проверка целостности конфигурационных данных и диагностика оборудования в процессе функционирования с выдачей сообщений об ошибках системы.

Программное обеспечение ЭЛМЕР-001 содержит в себе калибровочный файл с данными заводской калибровки. Этот калибровочный файл не может быть модифицирован или загружен для чтения и редактирования через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Программное обеспечение ЭЛМЕР-001 позволяет в графическом виде выдавать результаты измерений: октанового числа, цетанового числа, содержание серы, плотность. Также дополнительно индицируется наличие содержащихся металлов.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики ЭЛМЕР-001.

Идентификационные данные программного обеспечения ЭЛМЕР-001 указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«MPV» Version 1.0
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - средний в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения настроечных данных многоуровневой системой доступа пользователей. Это позволяет ограничить доступ к настроечным данным.

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения пломбировкой крышки корпуса датчика, не позволяющей без нарушения ее целостности осуществлять доступ к электронному модулю «MPV V.1.0».

### **Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазоны измерений октанового числа: по моторному методу	от 70 до 90
по исследовательскому методу	от 80 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений октанового числа	±1,0
Диапазон измерений цетанового числа	от 20 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений цетанового числа	±2,0
Диапазон измерений содержания серы, млн <sup>-1</sup>	от 2 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений содержания серы, млн <sup>-1</sup>	±3
Диапазон измерений плотности, кг\м <sup>3</sup>	от 650 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг\м <sup>3</sup>	±1
Дискретность отсчета	0,1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Содержание металлов	Индикация наличия
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +40
Время прогрева после включения питания, с, не более	5
Параметры электрического питания, сила тока, мА, не более	100
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,9
Номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, В	9,00±0,45
Внутренняя емкость, мкФ, не более	25
Количество индицируемых цифровых десятичных разрядов	более 3-х
Объем пробы автомобильного бензина и дизельного топлива, необходимый для измерений, мл, не менее	190
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	330×250×115
Масса, кг, не более	4,95
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации 4221-009-85409340-2017 РЭ.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Экспресс-анализатор	ЭЛМЕР-001	1 шт.
Щелочной элемент	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	4221-009-85409340-2017 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0619-6-2017	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0619-6-2017 «Инструкция. ГСИ. Экспресс-анализаторы ЭЛМЕР-001. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 20.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 8518-2004 «ГСО детонационной стойкости (октановых чисел) бензинов типа ОЧ»;
- ГСО 8577-2004 «ГСО самовоспламеняемости дизельных топлив (цетанового числа)»;
- ГСО 8932-2008 «ГСО самовоспламеняемости дизельных топлив (цетанового числа)»;
- ГСО 9493-2009 «ГСО состава и свойств дизельного топлива (СТ-ДТ)»;
- ГСО 9495-2009 «ГСО состава и свойств бензина автомобильного (СТ-Б).

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационной документации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к экспресс-анализаторам ЭЛМЕР-001**

ГОСТ 8.024-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности»

ГОСТ ISO 20884-2012 Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны

ГОСТ 32339-2013 Нефтепродукты. Определение детонационных характеристик моторных топлив. Исследовательский метод

ГОСТ Р 52709-2007 Топлива дизельные. Определение цетанового числа

ТУ 4221-009-85409340-2017 Экспресс-анализатор ЭЛМЕР-001. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕСТ-ГАРАНТ» (ООО «ТЕСТ-ГАРАНТ») ИНН 2311236098

Адрес: 350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Мусорского М.П. дом. 17 строение 11

Телефон: +7 (861) 240-46-26

E-mail: [Kasimovat1978@mail.ru](mailto:Kasimovat1978@mail.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.