

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы СИМ-3Б

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы СИМ-3Б (далее - анализаторы) предназначены для измерения диэлектрической проницаемости и определения октанового числа (марки) автомобильных бензинов при оперативном контроле их качества.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на емкостном методе измерения диэлектрической проницаемости автомобильных бензинов, функционально зависящей от октанового числа и передаче размера октанового числа от стандартных образцов с известным октановым числом к контролируемым бензинам.

Анализаторы СИМ-3Б выпускаются двух модификаций:

- анализатор СИМ-3Б - стационарный вариант;
- анализатор СИМ-3БП - переносной вариант.

Обработка результатов измерения производится процессором анализатора автоматически.

Конструктивно анализаторы состоят из измерительного прибора и первичного преобразователя, соединенных между собой кабелем.

Первичный преобразователь выполнен в виде коаксиального конденсатора. Электроды конденсатора представляют собой два коаксиально расположенных металлических цилиндра. Во время измерения пространство между электродами заполняется контролируемым бензином.

Измерительные приборы анализаторов СИМ-3Б и СИМ-3БП выполнены в унифицированных корпусах из ударопрочного полистирола.

В корпусе расположены плата индикации и плата измерительного канала анализаторов. На передней и задней панелях измерительного прибора располагаются элементы управления и регулировки, разъем.

В зависимости от режима работы на индикаторе высвечивается значение октанового числа, соответствующее моторному методу по ГОСТ 511-82 «Топливо для двигателей. Моторный метод определения октанового числа», или значение октанового числа, соответствующее исследовательскому методу по ГОСТ 8226-82 «Топливо для двигателей. Исследовательский метод определения октанового числа».

Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Анализатор СИМ-3Б

Рисунок 2 – Анализатор СИМ-3БП

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) выполнено на базе процессора и осуществляет:

- выработку системы команд, позволяющих организовать синхронизацию работы функциональных узлов анализатора;
- измерение диэлектрической проницаемости контролируемых образцов;
- определение октановых чисел бензинов по занесенной в память процессора зависимости диэлектрической проницаемости от октанового числа.

Сохранение результатов измерений, ведение журнала событий в памяти процессора и последующее их считывание не предусмотрены ПО и конструкцией прибора.

Обновление ПО в процессе настройки, поверки, эксплуатации и ремонта измерителя не предусмотрено.

Возможности программного изменения поправочных коэффициентов ПО посредством органов управления и наличие интерфейсов связи не предусмотрены.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 – "высокий".

Влияние встроенного ПО на процесс измерения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СИМ-3Б
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v1.0
Цифровой идентификатор ПО	4e769ff247544871f4827072c7d71dfd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

1	Диапазон измерения относительной диэлектрической проницаемости	от 1,900 до 2,400
2	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительной диэлектрической проницаемости, %	±1
3	Диапазон измерения октановых чисел	
	- моторный метод	от 76 до 89
	- исследовательский метод	от 76 до 98
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения октанового числа, ОЧ	± 1
5	Питание анализатора осуществляется	
	- анализатор СИМ-3Б от сети переменного тока (при частоте 50±0,5 Гц), В	220±33
	- анализатор СИМ-3БП от источника постоянного тока напряжением, В	3,6
6	Мощность, потребляемая анализатором, В·А, не более	
	- анализатор СИМ-3Б	3,0
	- анализатор СИМ-3БП	0,05
7	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- первичного преобразователя	диаметр 50, высота 115
	- измерительного блока:	
	- анализатор СИМ-3Б	200x160x70
	- анализатор СИМ-3БП	160x90x40
8	Масса анализатора, кг, не более	
	- анализатор СИМ-3Б	1,0
	- анализатор СИМ-3БП	0,5
9	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
10	Средний срок службы, год, не менее	5
11	Среднее время восстановления работоспособного состояния после ремонта, ч, не более	1
12	Анализаторы по условиям эксплуатации соответствуют 2 группе ГОСТ 22261-94.	
13	Условия эксплуатации:	
	- температура окружающего воздуха, °С	
	- анализатор СИМ-3Б	от 10 до 35
	- анализатор СИМ-3БП	от минус 10 до +40
	- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	90
14	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: для СИМ-3Б	УХЛ4.2
	для СИМ-3БП	У3.1.

### Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу паспорта СНМК.413412.001 ПС и руководства по эксплуатации СНМК.413412.001 РЭ принтером и на табличке на задней панели прибора.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки анализатора входят:

Анализатор СИМ-ЗБ (СИМ-ЗБП) СНМК.413412.001	1
Аккумулятор 3,6 В (для СИМ-ЗБП)	1
Зарядное устройство (для СИМ-ЗБП)	1
Руководство по эксплуатации СНМК.413412.001 РЭ	1 экз.
Паспорт СНМК.413412.001 ПС	1 экз.
Методика поверки СНМК.413412.001 МП	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу СНМК.413412.001 МП «Анализаторы СИМ-ЗБ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 13.11.2015 г.

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы: ГСО 8518-2004 ОЧ-1; ГСО 8519-2004 ОЧ-2; ГСО 8520-2004 ОЧ-3.

Знак поверки наносится на нижнюю панель анализатора давлением на пломбу.

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

Методы измерений изложены в эксплуатационной документации на анализатор.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам СИМ-ЗБ**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Технические условия СНМК.413412.001 ТУ.

### **Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «СНИИМ»)

ИНН 5407110983

Адрес: Россия, 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, 4

Телефон: (383)210-08-14; Факс: (383)210-13-60; E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: Россия, 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, 4.

Телефон: (383) 210-08-14; Факс: (383) 210-13-60; E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.