

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2021 г. № 535

Регистрационный № 26138-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы СИМ-4

Назначение средства измерений

Анализаторы СИМ-4 (далее - анализаторы) предназначены для измерения массовой доли воды в процентах в нефтепродуктах (дизельное топливо, моторное и автотракторное масла) при оперативном контроле их качества.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на емкостном методе измерения относительной диэлектрической проницаемости обезвоженных нефтепродуктов, процентное содержание воды в которых меньше, чем 0,01 % и контролируемых нефтепродуктов.

Метод определения массовой доли воды в процентах в нефтепродуктах соответствует ГОСТ 14203-69.

Обработка результатов измерения производится процессором анализатора автоматически.

Результат измерения содержания воды в контролируемых нефтепродуктах индицируется на индикаторе в процентах и граммах на тонну.

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 нефтепродуктом.

Измерительный прибор анализатора СИМ-4 выполнен из ударопрочного полистирола.

В корпусе расположены плата индикации и плата измерительного канала анализатора. На передней и задней панелях располагаются элементы управления и регулировки, разъемы.

Анализаторы по условиям эксплуатации соответствуют 2 группе ГОСТ 22261-94.

Климатическое исполнение УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Общий вид анализатора СИМ-4 представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора СИМ-4



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

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

- выработку системы команд, позволяющих организовать синхронизацию работы функциональных узлов анализатора;
- выполнение расчета процентного содержания воды в контролируемых нефтепродуктах по результатам измерения диэлектрической проницаемости образцов.

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-4
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v1.0
Цифровой идентификатор ПО	7afcb301ec20e1cfaf7ea61d17479ad3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли воды в нефтепродуктах, %	от 0,01 до 2,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой доли воды в нефтепродуктах, %	±10

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время непрерывной работы, ч, не более	8
Параметры электрического питания	
- напряжение, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частота, Гц	50±0,5
Мощность, потребляемая анализатором, В·А, не более	3
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более:	
- диаметр	50
- высота	115
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более:	
- высота	70
- ширина	160
- длина	200
Масса анализатора, кг, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, год, не менее	5
Среднее время восстановления работоспособного состояния после ремонта, ч, не более	1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу паспорта СНМК.413412.002 ПС и руководства по эксплуатации СНМК.413412.002 РЭ принтером и на табличке на задней панели прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор СИМ-4	СНМК.413412.002	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СНМК.413412.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	СНМК.413412.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	СНМК.413412.002 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в эксплуатационной документации на анализатор.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам СИМ-4

ГОСТ 8.614-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов.

ГОСТ 14203-69 Нефть и нефтепродукты. Диэлектрический метод определения влажности.

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

Технические условия СНМК.413412.002 ТУ.