

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» февраля 2024 г. № 326

Регистрационный № 34967-07

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2

Назначение средства измерений

Системы измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2 (далее по тексту – система) предназначена для измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах косвенным методом, путем измерения уровня (в том числе и уровня подтоварной воды), среднего значения плотности, среднего значения температуры и вычисления массы и объема нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия системы при измерении уровня заключается в определении границы раздела воздух-нефтепродукт с помощью плотномера и последующим вычислением уровня нефтепродукта.

Система принимает команды и выдает результаты измерения в управляющий контроллер системы управления нефтебазой или компьютер по интерфейсу RS-485 или RS-232.

Команды от управляющего контроллера принимает панельный компьютер системы, который управляет работой устройств измерения. По командам панельного компьютера преобразователь электронный производит управление сервоприводом, опрашивает плотномер и производит измерение уровня.

В состав системы входят: устройства измерения и шкаф управления в комплекте с панельным компьютером. Устройство измерения состоит из плотномера ПЛОТ-3Б, преобразователя электронного ПЭ-6, сервопривода СП-1. Число устройств измерения соответствует количеству резервуаров – от 1 до 16.

Система измеряет уровень нефтепродукта в резервуарах. По результатам измерения уровня нефтепродуктов, и по градуировочным таблицам на резервуар вычисляется объем, а по измеренным усредненным значениям плотности и температуре (по высоте резервуара) вычисляется масса нефтепродуктов.

Плотномер измеряет плотность и температуру нефтепродукта в резервуаре. Шкаф управления обеспечивает питанием сервопривод, преобразователь электронный ПЭ-6 и плотномер ПЛОТ-3Б, а также через барьеры искрозащитные обеспечивает искробезопасный уровень информационных цепей.

Знак поверки наносится на прибор, в паспорт и (или) в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Общий вид устройства измерения системы представлен на рисунке 1.

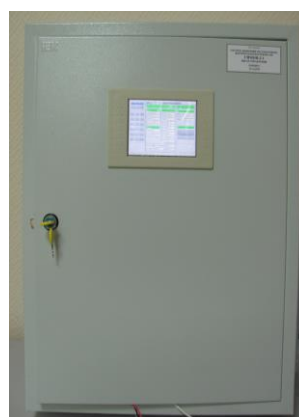


Рисунок 1 – Общий вид устройства измерения систем измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2

Общий вид шкафа управления представлен на рисунке 2.



а)



б)

Рисунок 2 – Общий вид шкафа управления напольного исполнения (вариант (а)) и настенного исполнения (вариант (б)) систем измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2

Место пломбировки и нанесения знака поверки представлено на рисунке 3.

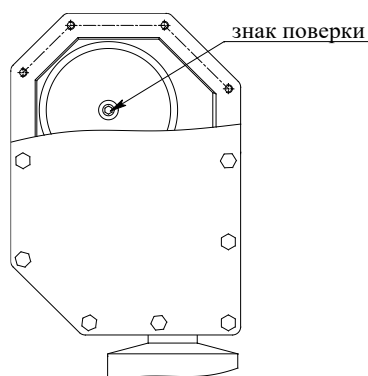


Рисунок 3 – Место пломбировки и нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы является встроенным. Оно предназначено для задания режимов работы системы: сбора и обработки информации и передачи этой информации в управляющий контроллер системы управления.

Идентификационные данные программного обеспечения системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SIM2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	c3c8a9f6f9c4744c3684a293e8 2e1a24

Цифровой идентификатор ПО контролируется при программировании, в процессе эксплуатации доступ к идентификатору не предусмотрен.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений: соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики систем приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения уровня нефтепродуктов, мм	От 250 до 20000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня, мм	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении: - массы, % - объема, %	±0,5 ±0,4
Диапазон измерения средней плотности, кг/м ³	от 630 до 1010
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения средней плотности, кг/м ³	±0,5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения температуры, °С	от -40 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±0,2
Максимальная кинематическая вязкость нефтепродукта, мм ² /с	200

Основные технические характеристики систем приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электрического питания, В	От 187 до 242
Потребляемый ток, не более, мА	300
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -40 до +45 от 0 до 80
Наименование характеристики	Значение характеристики
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Средний срок службы, не менее, лет	12
Плотномер ПЛОТ-3Б	0ExiaIIБТ5
Преобразователь электронный ПЭ-6	1ExdiaIIБТ5
Сервопривод СП-1	1ExdIIБТ5
Шкаф управления	[Exia]IIБТ5

Знак утверждения типа

наносится на шильдик методом фотопечати на корпусе устройства измерения и на титульный листы эксплуатационных документов - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерения

Обозначение	Наименование	Количества
АУТП.407625.001	Устройство измерения	1-16
АУТП.468353.008	Шкаф управления	1
АУТП.407625.000 ПС	Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2. Паспорт	1-16
АУТП.407625.000 РЭ	Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2. Руководство по эксплуатации	1
АУТП.414122.007 ПС	Плотномер ПЛОТ-3Б. Паспорт	1-16
АУТП.414122.007 РЭ	Плотномер ПЛОТ-3Б. Руководство по эксплуатации	1

Обозначение	Наименование	Количества
МП 0758-7-2018	ГСИ «Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2. Методика поверки»	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

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

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений;

АУТП.407625.000 ТУ Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуаре СИМОН-2. Технические условия;

Приказ Минэнерго от 15 марта 2016 г. № 179 «Об утверждении перечня изменений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

Изготовитель

Акционерное общество «Авиатех» (АО «Авиатех»)

ИНН 5243015713

Адрес: 607221, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. Льва Толстого, д. 14

Телефон: (831-47) 6-36-66, 6-34-95

Факс: (831-47) 6-36-66, 6-21-31

E-mail: avia-tech@inbox.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»)

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

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30006-09.