УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» ноября 2025 г. № 2548

Регистрационный № 65937-16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм

Назначение средства измерений

Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм (далее - влагомеры) предназначены для автоматического измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Влагомер выполнен в виде малогабаритного переносного устройства с встроенным аккумуляторным блоком и прилагаемым к нему зарядным устройством.

Функционально влагомер состоит из сигнального СВЧ модуля, контроллера, дисплея, переключателя режима, источника питания, датчика температуры и схем ограничения тока короткого замыкания.

Принцип действия влагомеров основан на поглощении энергии микроволнового излучения водонефтяной эмульсией. Под управлением микропроцессорного контроллера сигнальный модуль формирует опорный и измерительный сигналы, значения которых содержат информацию о количестве воды в нефти. Непрерывно измеряя амплитуды опорного и измерительного сигналов и температуру сигнального модуля, контроллер вычисляет процент объемного влагосодержания нефти и отображает его значение в цифровом виде на дисплее.

Общий вид влагомера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм

Влагомеры изготавливаются во взрывозащищенном исполнении.

Влагомеры выпускаются в следующих модификациях: УДВН-1лм, УДВН-1лм1, УДВН-1лм2. Модификации влагомера имеют однотипную конструкцию, одинаковые средства взрывозащиты и различаются диапазоном и точностью измерения объемной доли воды, содержащейся в нефти и нефтепродуктах.

Заводской номер влагомера в трехзначном или четырехзначном числовом формате наносится методом металлографики на шильд на задней части корпуса влагомера, заносится в паспорт влагомера, а также отображается на дисплее влагомера в окне «Сведения о приборе». Места пломбирования, нанесения знака утверждения типа и заводского номера указаны на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на влагомеры не предусмотрено.



Рисунок 2 – Места пломбирования, нанесения знака утверждения типа и заводского номера влагомеров нефти мобильных УДВН-1лм

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) встроено в микропроцессорный контроллер и обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов, осуществляет преобразование сигналов, расчет и вывод результатов измерений в цифровом виде на дисплей.

ПО заносится в интегральную микросхему при изготовлении влагомеров и не может быть изменено пользователем.

Калибровочные коэффициенты B, C, Kt записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство микропроцессорной платы влагомера. Их изменение недоступно для пользователя. Калибровочный коэффициент A используется для настройки влагомера на месте эксплуатации. Его изменение доступно пользователю.

Калибровочные коэффициенты заносятся в паспорт влагомера и отображаются на дисплее влагомера для возможности их сличения со значениями, записанными в паспорте.

Проводить калибровку влагомеров имеет право только специально обученный персонал организаций, аттестованных на право проведения калибровочных работ.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения влагомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные(признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UDVN
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Ver_150424
Цифровой идентификатор ПО	-

Встроенное ПО защищено от несанкционированного доступа пломбировочными стикерами на корпусе влагомера (рисунок 2).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация влагомера	Диапазон измерений, объемная доля воды, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, %	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности влагомера при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10 °С от средней температуры рабочего диапазона, объемная доля воды, %
УДВН-1лм	от 0,01 до 2,0	± 0,06	± 0,01
УДВН-1лм1	от 0,01 до 6,0	± 0,10	± 0,02
УДВН-1лм2	от 0,01 до 10,0	± 0,20	± 0,02

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Обработка результатов измерений	автоматическая
Представление результатов измерений	в цифровом виде
Время установления рабочего режима, с, не более	10
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от + 5 до + 50
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м3	от 750 до 1050
Масса, кг, не более	1,2
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	 270 85 55
Степень защиты оболочки	IP50
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	 от +5 до +40 80 от 84 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIA T3 Gb X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95, час, не менее	25000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится методом металлографики на шильд на задней части корпуса влагомера и типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Влагомер	УШЕФ.414432.006	1 шт.
Зарядное устройство		1 шт.
Руководство по эксплуатации	УШЕФ.414432.006 РЭ	1 экз.
Паспорт	УШЕФ.414432.006 ПС	1 экз.
Методика поверки (копия)		1 экз.
Сертификат об утверждении типа СИ (копия)		1 экз.
Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 (копия)		1 экз.
Измерительная кювета		1 шт.
Заводская упаковка (кейс)		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в раздел 7 документа «Руководство по эксплуатации УШЕФ.414432.006 РЭ. Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.614-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов»

УШЕФ.414432.006 ТУ Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-техническое предприятие «Годсэнд-сервис»

(ООО «НТП «Годсэнд-сервис»)

ИНН 5052009726

Адрес места осуществления деятельности: 141195, Московская обл., г.о. Фрязино, г. Фрязино, ул. Советская, д. 21Б, помещ. 12

Телефон/факс: +7 (495) 745-15-67

e-mail: office@udvn.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (843) 272-70-62. Факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592