

Приложение № 18
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2224

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры эталонные (компараторы) товарной нефти поточные УДВН-1эп

Назначение средства измерений

Влагомеры эталонные (компараторы) товарной нефти поточные УДВН-1эп (далее – влагомеры) предназначены для автоматического измерения объемного влагосодержания нефти, нефтепродуктов и газоконденсатов. Влагомеры используются в качестве рабочего эталона 2-го разряда по ГОСТ 8.614-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов при проведении поверки, градуировки и контроля метрологических характеристик влагомеров нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Влагомер выполнен в виде переносного устройства и состоит из первичного измерительного СВЧ-преобразователя (далее по тексту – первичный преобразователь) и блока индикации. Первичный преобразователь имеет цилиндрический корпус с крышкой. Внутри корпуса размещен сигнальный модуль и плата контроллера.

Блок индикации размещен в корпусе кейса. На лицевой панели блока индикации находится графический дисплей, включатель питания, кнопки выбора режима, кнопки управления, разъемы для связи с первичным преобразователем, зарядным устройством и ПК. Питание влагомера осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.

Принцип действия влагомера основан на поглощении энергии микроволнового излучения водонефтяной эмульсией.

Общий вид влагомера приведен на рисунке 1, место пломбирования указано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид влагомера



Рисунок 2 – Место пломбирования влагомера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов и калибровочной характеристики, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений на экран графического дисплея и временных трендов в виде файла.

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

Калибровочные коэффициенты записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство и отображаются на графическом дисплее для возможности сличения их со значениями, записанными в паспорте на влагомер. Их изменение недоступно для пользователя. Проводить калибровку влагомеров имеет право только специально обученный персонал организаций, аттестованных на право проведения калибровочных работ.

Встроенное ПО защищено от несанкционированного доступа пломбирочным стрикером на корпусе блока индикации (рисунок 2) и цифровым ключом.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные встроенного программного обеспечения влагомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УДВН - эп
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.11
Цифровой идентификатор ПО	0x32bc16f7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, объемная доля воды, %	от 0,01 до 6,0 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения объемной доли воды в зависимости от влагосодержания, %	
- от 0,01 до 2,0 % объемной доли воды включ.	±0,025
- св. 2,0 до 6,0 % объемной доли воды включ.	±0,04

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	
- исполнение обычное (в модели не обозначается)	от +5 до +50
- исполнение Т	от +5 до +70
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 550 до 1050
Давление измеряемой среды в трубопроводе, МПа, не более	6,4
Температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +50
Обработка результатов измерений	автоматическая
Представление результатов измерений	
- для визуализации	дисплей
- временные тренды	файл
Масса, кг, не более:	
- первичный преобразователь	8
- кейс «первичный преобразователь» (в полной комплектации)	12
- кейс «блок индикации» (в полной комплектации)	10
Габаритные размеры, мм, не более	
- первичный преобразователь (Д × Ш × В)	260 × 210 × 65
- кейс «первичный преобразователь» (Д × Ш × В)	490 × 390 × 210
- кейс «блок индикации» (Д × Ш × В)	490 × 390 × 210
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95, ч	2500
Средний срок службы, лет	10
Степень защиты оболочки, не ниже	IP40
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIA T3 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на табличку блока индикации влагомеров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Кейс «первичный преобразователь»		
Первичный преобразователь	УШЕФ.434844.003	1 шт.
Заглушка для первичного преобразователя		1 шт.
Тройник с шаровым краном 1/4"	BSP 3/4" (Ш)	2 шт.
Адаптер (переходник)	BSP 3/4" (Г-Г)	2 шт.
Ключ гаечный		2 шт.
Рукав высокого давления	1SN-20 ДКОЛ(Г)36x2 BSP 3/4" (Г)-600	2 шт.
Кейс «блок индикации»		
Блок индикации, встроенный в кейс	УШЕФ.433811.004	1 шт.
Ноутбук с установленным программным обеспечением (далее по тексту – «ПК»)		1 шт.
Зарядное устройство для ПК		1 шт.
Кабель соединительный для подключения первичного преобразователя с блоком индикации	УШЕФ.685662.003	1 шт.
Продолжение таблицы 4 – Комплектность средства измерений		
Кабель соединительный для подключения блока индикации с ПК		1 шт.
Зарядное устройство		1 шт.
Руководство по эксплуатации	УШЕФ.414432.008 РЭ	1 экз.
Паспорт	УШЕФ.414432.008 ПС	1 экз.
Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 (копия)		1 экз.
Свидетельство об утверждении типа СИ (копия)		1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.
Методика поверки (копия)	МП 1166-6-20	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1166-6-20 «ГСИ. Влагомеры эталонные (компараторы) товарной нефти поточные УДВН-1 эп. Методика поверки», утвержденному ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 29.09.2020 г.

Основные средства поверки:

– Рабочий эталон единицы объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов 1 разряда в соответствии с ГОСТ 8.614-2013.

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

Знак поверки (оттиск) наносится на свидетельство о поверке, наклейка - на лицевую панель блока обработки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам эталонным (компараторам) товарной нефти поточным УДВН-1эп

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

УШЕФ.414432.008 ТУ. Влагомер эталонный (компаратор) товарной нефти поточный УДВН-1эп. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-техническое предприятие «Годсэнд-сервис» (ООО «НТП «Годсэнд-сервис»)

ИНН: 5052009726

Адрес: 141195, Московская обл. г. Фрязино, ул. Советская, д. 21б

Тел./факс: (495) 745-15-67

Email: godsend_su@mail.ru.

Испытательный центр

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

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

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.