

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 291 от 17.02.2017 г.)

Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм

Назначение средства измерений

Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (в дальнейшем - влагомеры) предназначены для измерения содержания воды в нефти и нефтепродуктах в объемных долях в автоматическом режиме. Влагомеры используются в составе блока контроля качества нефти и нефтепродуктов, а также для контроля влагосодержания нефти в процессе ее подготовки.

Измеряемая среда нефть и нефтепродукты, сдаваемые нефтегазодобывающими предприятиями, транспортируемые потребителям и поставляемые нефтеперерабатывающим предприятиям организациями нефтепроводного транспорта.

Описание средства измерений

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

Разъем RS-232 (на задней крышке блока электронного) - место для пломбы со знаком поверки (устанавливает организация, проводящая поверку)

Пломба предприятия-изготовителя



Рисунок 1 - Общий вид влагомера нефти поточного УДВН-1пм

Влагомеры состоят из первичного преобразователя и блока электронного.

Первичный преобразователь состоит из СВЧ сигнального модуля и платы управления и выдает аналоговые сигналы пропорциональные СВЧ мощности в опорном и измерительном каналах. Величина сигнала в измерительном канале зависит от влагосодержания в измеряемой среде.

Блок электронный осуществляет подачу искробезопасных питающих напряжений и токов на первичный преобразователь, а также обработку поступающих с первичного преобразователя сигналов в сигнал, пропорциональный влагосодержанию нефти. Значение влагосодержания высвечивается в цифровом виде на светодиодном табло и преобразуется в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА. Электронный блок осуществляет также контрольные и сервисные функции. Для подключения персонального компьютера электронный блок влагомера имеет цифровой интерфейс RS 485.

Влагомеры выпускаются в следующих исполнениях: УДВН-1пм, УДВН-1пм1, УДВН-1пм2, УДВН-1пм3, УДВН-1пм4. Исполнения влагомера имеют однотипную конструкцию, одинаковые средства взрывозащиты и различаются диапазоном и точностью измерения объемной доли воды, содержащейся в нефти и нефтепродуктах.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений на внешнее регистрирующее устройство токовым сигналом от 4 до 20 мА и по цифровому интерфейсу RS 485.

Программное обеспечение, в соответствии с которым функционируют микросхемы и транзисторы электрической схемы первичного преобразователя влагомера, при изготовлении влагомеров заносится в интегральную микросхему и не может быть изменено пользователем.

Калибровочные коэффициенты В, С, К_t записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство микропроцессорной платы блока электронного. Их изменение недоступно для пользователя.

Калибровочный коэффициент А используется для настройки влагомера на месте эксплуатации. Его изменение доступно пользователю. Калибровочные коэффициенты заносятся в паспорт влагомера.

Калибровочные коэффициенты отображаются на графическом индикаторе для возможности сличения их со значениями, записанными в паспорте влагомера. 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(признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UDVN
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Ver_150424
Цифровой идентификатор ПО	-

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа пломбами-стикерамина корпусе блока электронного: по одной на боковых и задней крышках, две - на лицевой.

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

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Модификация влагомера	Диапазон измерений, объемная доля воды, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, % (W - показания влагомера, об. доля воды, %)	Дополнительная погрешность влагомера при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10° С от средней температуры рабочего диапазона не должна превышать, объемная доля воды, %
УДВН-1пм	от 0,01 до 2,00	±0,05	±0,01
УДВН-1пм1	от 0,01 до 6,00	±0,08	
УДВН-1пм2	от 0,01 до 10,00	±0,10	
УДВН-1пм3	от 0,1 до 20,0	±(0,10+0,01·W)	±0,02
УДВН-1пм4	от 0,1 до 30,0	±(0,10+0,015·W)	

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур измеряемой среды, °С - исполнение обычное - исполнение Т Т _{мин} и Т _{макс} выбираются из интервала, °С, где Т _{макс} -Т _{мин} ≤ 35°С	от +5 до +50 от Т _{мин} до Т _{макс} от -2 до +75
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³ Р _{мин} и Р _{макс} выбираются из интервала где Р _{макс} -Р _{мин} ≤ 200 кг/м ³	от Р _{мин} до Р _{макс} от 530 до 1050
Давление измеряемой среды в трубопроводе МПа, не более - исполнение обычное - исполнение Д100	6,4 10,0
Температура окружающей среды, °С	от +5 до +50
Представление результатов измерений	в цифровом виде
Обработка результатов измерений	автоматическая
Режим работы влагомера	непрерывный
Время установления рабочего режима, с, не более	20
Выходные сигналы:	
- с первичного преобразователя сигнал постоянного напряжения, мВ	от 0 до 2400
- с электронного блока унифицированный сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20
Цифровой интерфейс:	RS 485
Максимальное расстояние от первичного преобразователя до электронного блока, м	700
- при сопротивлении одного провода линии связи, Ом, не более	5
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95 , ч, не менее	25000
Средний срок службы, лет	10
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Напряжение электропитания переменного тока, В	220±22
Масса, кг, не более	
первичный преобразователь	10
блок электронный	10
Габаритные размеры, мм, не более	
первичный преобразователь	260x210x65
блок электронный	482x132x314
Степень защиты оболочки	
первичный преобразователь	IP 67
блок электронный	IP 30

Знак утверждения типа

наносится на табличку электронного блока влагомеров методом металлографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки влагомеров должен соответствовать таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Первичный преобразователь	УШЕФ.434844.001	1 шт.
Блок электронный	УШЕФ.433811.003	1 шт.
Кабель соединительный	УШЕФ.685662.001	1 шт.
Вставка	УШЕФ.864153.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УШЕФ.414432.003 РЭ	1 экз.
Паспорт	УШЕФ.414432.003 ПС1	1 экз.
Методика поверки «Инструкция. ГСИ Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм. Методика поверки».	МП 0309-6-2015	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.
Свидетельство об утверждении типа СИ (копия)		1 экз.
Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011		1 экз.
Кольца паронитовые уплотнительные		2 шт.
Вилка 2РМ14 КРН 4Ш		1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 0309-6-2015 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 04.09.2015 г.

Основные средства поверки:

- Рабочий эталон единицы объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов 1 или 2 разряда в соответствии с ГОСТ 8.614-2013.

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

Знак поверки наносится на влагомеры, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам нефти поточным УДВН-1пм

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

Влагомер нефти поточный УДВН-1пм. Технические условия УШЕФ.414432.003 ТУ

Изготовитель

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

ИНН 5052009726

Адрес: 141195, Московская обл. г. Фрязино, ул. Полевая, 21-66

Телефон (факс) (495) 745-15-67

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»

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

ИНН 1660007420 / КПП 166001001

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

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.