

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм

Назначение средства измерений

Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм (в дальнейшем влагомеры) предназначены для автоматического измерения объемного влагосодержания. Измеряемая среда – нефть и нефтепродукты. Влагомеры используются при подготовке и транспортировки нефти и нефтепродуктов; при проведении поверки, градуировки, контроля метрологических характеристик поточных влагомеров нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на поглощении энергии микроволнового излучения водонефтяной эмульсией. Влагомеры серии изготавливаются в трех модификациях в зависимости от диапазона измерений: УДВН-1лм, УДВН-1лм1, УДВН-1лм2.

Функционально влагомер состоит из сигнального СВЧ модуля, контроллера, графического дисплея, переключателя режима, источника питания, датчика температуры и схем ограничения тока короткого замыкания. Влагомеры изготавливаются во взрывозащищенном исполнении и имеют встроенный источник питания.

В корпусе влагомера размещен блок обработки, управления и индикации, который при помощи микропроцессорного контроллера осуществляет электронное управление функционированием СВЧ блока, преобразует сигнал с детектора в напряжение пропорциональное влагосодержанию измеряемой среды, переводит его в цифровой код, который отображается на экране графического дисплея.



Программное обеспечение

является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение градуировочных коэффициентов и градуировочной характеристики, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений на экран графического дисплея.

Программное обеспечение, в соответствии с которой функционируют микросхемы и транзисторы электрической схемы влагомера, при изготовлении влагомеров заносится в интегральную микросхему (ПЗУ) и не может быть изменено пользователем. Влагомер не имеет интерфейсов связи со средствами вычислительной техники. Калибровочные коэффициенты записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство и отображаются на графическом индикаторе для возможности сличения их с значениями записанными в паспорте влагомера. Их изменение недоступно для пользователя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений А по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Обозначение влагомера		
	УДВН-1лм	УДВН-1лм1	УДВН-1лм2
Диапазон измерений, объемная доля воды, %	0,01 – 2,0	0,01 – 6,0	0,01 – 10,0
Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, %	± 0,06	± 0,10	± 0,20
Дополнительная погрешность от изменения температуры измеряемой среды на каждые 10 °С от номинальной температуры + 20 °С не должно превышать, объемная доля воды, %	± 0,01	± 0,02	± 0,02
Время установления рабочего режима, с, не более	10		
Цена деления наименьшего разряда шкалы	0,01		
Параметры искробезопасных цепей: - максимальное выходное напряжение аккумуляторной батареи, В - максимальный выходной ток стабилизатора напряжения 5 В, мА - максимальный выходной ток стабилизатора напряжения 5,7 В, мА - максимальный ток контактов механического выключателя, мА	9 500 500 9		
Потребляемая мощность, Вт, не более	2		
Габаритные размеры, не более, мм	270×85×45		
Масса, кг, не более	2,6		
Диапазон температуры измеряемой среды и температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	5 – 40		
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха, при эксплуатации при 25 °С, %	80		
Диапазон атмосферного давления при эксплуатации, кПа	100 ± 4		
Диапазон плотности измеряемой среды*, кг/м ³	750 – 1050		
Содержание свободного газа в измеряемой среде, объемная доля, %, не более	2		
Диапазон температуры окружающего воздуха при транспортировании, °С	– 20 – + 50		

Диапазон влажности воздуха при транспортировании, при температуре 3 °С, %	95 ± 3
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95, ч, не менее	2500
Средний срок службы, лет, не менее	6
Маркировка взрывозащиты	I Ex ib ПА ТЗ

*Влагомер может эксплуатироваться в диапазоне плотности измеряемой среды ($P_{пов} \pm 50$) кг/м³, при этом должны выполняться условия $750 \text{ кг/м}^3 \leq (P_{пов} - 50) \text{ кг/м}^3$ и $(P_{пов} + 50) \text{ кг/м}^3 \leq 1050 \text{ кг/м}^3$, где $P_{пов}$, кг/м³ – плотность измеряемой среды при последней поверке влагомера.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку влагомера фотоэмульсионным методом, на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

1. Влагомер	1 шт.
2. Зарядное устройство	1 шт.
3. Измерительная кювета	1 шт.
4. Кейс для переноски влагомера	1 шт.
5. Паспорт	1 экз.
6. Сертификат соответствия	1 экз.
7. Методика поверки	1 экз.
8. Свидетельство о первичной поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по МИ 2366-2005 «ГСИ. Влагомеры нефти типа УДВН. Методика поверки».

Средства поверки:

- титратор автоматический по методу К. Фишера с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 3,0$ % или эталонный лабораторный влагомер товарной нефти ЭУДВН-1л с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,03$ % объемные доли воды;
- весы электронные с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ± 50 мг по ГОСТ Р 53228-2008;
- набор ареометров нефти АНТ-1 по ГОСТ 18481-81;
- пипетки градуированные 1-2-1-2, 1-2-1-5 по ГОСТ 29228-91;
- термометр группы 3 с диапазоном измерений (0 – 55) °С по ТУ 25-04-1383-73;
- устройство, перемешивающее портативное со скоростью вращения ротора (1000-1500) оборотов в минуту.

Допускается применение других средств измерений и вспомогательных с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

Нормативные документы, устанавливающие требования к влагомерам нефти мобильным УДВН-1лм

1. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений» (влагомеры нефти мобильные модификации УДВН-1лм обеспечивают измерения объемного влагосодержания в соответствии с нормами измерений массы нетто нефти);

2. ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования» (влагомеры нефти мобильные

модификации УДВН-1лм1, УДВН-1лм2 обеспечивают измерение объемного влагосодержания в соответствии с нормами измерений массы нетто нефти);

3. УШЕФ.414432.006 ТУ Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм. Технические условия;
4. МИ 2366-2005 «Рекомендация. ГСИ. Влагомеры нефти типа УДВН. Методика поверки»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров;
- выполнение государственных учетных операций;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «НТП «Годсэнд-сервис» 141190, Московская область, г. Фрязино, а/я 908, телефон/факс. (495) 745-15-67, тел: (495) 728-89-87, +7-905-710-83-54, e-mail: godsend_su@mail.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань. Регистрационный номер № 30141-10. Юридический адрес: 420029 г. Казань, ул. Журналистов, д. 2А

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



М.П.

В.Н. Крутиков

« 07 » 2011 г.