

Настоящий паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, распространяется на влагомер нефти мобильный УДВН-1лм.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм (в дальнейшем влагомер) предназначен для измерения влагосодержания нефти в диапазоне 0,01 – 2,0; 0,01 – 6,0; 0,01 – 10,0 %

Влагомеры имеют маркировку взрывозащиты "IEХіbIIATЗ ", соответствуют ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и могут использоваться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Влагомер используется для контроля влагосодержания нефти и нефтепродуктов, сдаваемой нефтегазодобывающими предприятиями, транспортируемые потребителям и поставляемые нефтеперерабатывающим предприятиям организациями нефтепроводного транспорта.

Параметры измеряемой среды:

содержание солей, мг/л, не более	900
содержание сернистых соединений, мас. доля, %, не более	5
содержание мехпримесей, мас. доля, %, не более	0,1
содержание парафина, мас. доля, %, не более	25
содержание свободного газа, об.доля, %, не более	5

Вид климатического исполнения влагомера соответствует исполнению УХЛ4 ГОСТ 15150. Рабочие условия влагомера:

диапазон температур окружающего воздуха, °С	+ 5 .. + 50
верхнее значение относительной влажности, при 30 °С, %	80
диапазон атмосферного давления, кПа	100 ± 4

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение	Диапазон измерения, объемная доля воды, %	Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, %	Дополнительная погрешность влагомера, объемная доля воды, % (*)	Дополнительная погрешность влагомера, объемная доля воды, % (**)
УДВН-1лм	0,01 – 2,0	± 0,06	± 0,02	± 0,02
УДВН-1лм1	0,01 – 6,0	± 0,15	± 0,05	± 0,05
УДВН-1лм2	0,01 – 10,0	± 0,20	± 0,07	± 0,07

Примечание. (*) при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10°С от номинальной температуры + 20°С не должна превышать указанных значений.

(**) При изменении плотности измеряемой среды на каждые 50 кг/м³ не должна превышать указанных значений.

Температура измеряемой среды, °С	5 - 50
Диапазон плотности нефти, кг/м ³	750-980
Время установления рабочего режима, сек, не более	20
Параметры искробезопасных цепей:	
максимальное выходное напряжение аккумуляторной батареи (U ₀), В	9,0
максимальный выходной ток стабилизатора напряжения 5,0 В (I ₀₁), мА	500
максимальный выходной ток стабилизатора напряжения 5,6 В (I ₀₂), мА	500
максимальный ток контактов механического выключателя (I ₀₃), мА	9
Источник питания – NiMH аккумулятор. Потребляемая мощность, ВА, не более	2
Масса, кг, не более	2,2
Габаритные размеры, мм, не более	270x85x45
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,8, час, не менее	1000
Установленная безотказная наработка, час, не менее	300
Средний срок службы, лет	6
Влагомер может транспортироваться всеми видами транспорта при температуре, °С	-20 ... +50
Влагомер выдерживает воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с ² при частоте от 10 до 120 ударов в минуту или 15000 ударов	
Степень защиты оболочки	IP50

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки влагомера должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм	УШЕФ.414432.006	1
Паспорт	УШЕФ.414432.006 ПС	1
Влагомеры нефти типа УДВН. Методика поверки	МИ 2366 - 2005	1
Свидетельство о первичной поверке		1
Зарядное устройство		1
Свидетельство о взрывозащищенности		1

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

4.2. Под управлением микропроцессорного контроллера сигнальный модуль формирует опорный и измерительный сигналы, значение которых содержит 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 экране графического дисплея. Кроме этого контроллер осуществляет также ряд контрольных и сервисных функций.

4.3. Оболочку прибора образуют два корпуса, поверхность сигнального модуля и крышка сигнального модуля. Все части оболочки выполнены из металла. В специальном отсеке заднего корпуса размещена аккумуляторная батарея из 6-ти NiMH элементов.

4.4. На лицевой части влагомера находится графический ЖК дисплей, на котором отображается

- значение влажности контролируемой пробы нефти или значения измеряемых аналоговых величин и калибровочные коэффициенты прибора,
- надписи функций кнопок:

После включения питания на дисплее влагомера отображается текущее значение об. доли воды в нефти в процентах. Если обнаружена одна из ошибочных ситуаций, то на дисплее загорается надпись “НЕИСПРАВНОСТЬ”. После устранения ошибки влагомер вновь включается в рабочий режим.

4.5 Для управления режимами работы на лицевой части влагомера находятся кнопки:

“РЕЖИМ” – переход в меню установок и калибровки влагомера;

“ВЫБОР” – выбор пунктов меню или изменяемого параметра;

“ИЗМЕНЕНИЕ” – изменение величины выбранного параметра;

“ВВОД” – переход в выбранный пункт меню или подтверждение установки нового значения параметра;

4.6. Для перехода в режим «МЕНЮ» необходимо нажать кнопку «РЕЖИМ».

На графическом дисплее появятся строки пунктов меню. Выбранный пункт отображается в инвертированном виде - светлые буквы на темном фоне. Для перемещения по пунктам используется кнопка «ВЫБОР», для входа в выбранный пункт – кнопка «ВВОД». Возврат в режим индикации измерений производится нажатием на кнопку «РЕЖИМ».

Работа влагомера в режиме «КАЛИБРОВКА» производится при его периодической поверке с обязательным присутствием специалиста (имеющего допуск к обслуживанию и калибровке влагомера от предприятия-изготовителя) и представителяверяющей организации.

Работа влагомера в режиме «УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ» производится только специалистами, имеющими допуск к обслуживанию и калибровке влагомеров от предприятия-изготовителя.

В режиме «ИНДИКАЦИЯ ВЕЛИЧИН» на дисплее отображаются значения измеряемых напряжений, поступающих из аналоговой части влагомера.

U_1 и U_2 - напряжения в рабочем и опорном каналах в милливольтгах;

U_b - напряжения питания в вольтах;

Кроме того индицируются значения коэффициентов А, В, С, Кt, а также текущее значение влагосодержания W.

Значения $U_1, U_2, U_b, A, B, C, Kt$ являются техническими характеристиками влагомера, кроме того значения А, В и С используются при периодической поверке прибора и указываются в свидетельстве о поверке.

Возврат в основное меню – кнопка «РЕЖИМ».

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Влагомер является средством измерения индивидуального пользования и должен быть закреплен за лицом, несущим за него ответственность, аттестованным и допущенным приказом администрации предприятия к работе с ним.

5.1. Обеспечение искробезопасности.

Искробезопасность цепей влагомера УДВН-1лм достигается за счет ограничения напряжения и тока в его электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счет выполнения его конструкции в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99.

Ограничение напряжения и тока в электрических цепях обеспечивается применением в приборе стабилизаторов напряжения с ограничением выходного тока. Перечисленные элементы залиты компаундом.

Печатный монтаж электрических цепей влагомера, конструкция, электрический монтаж выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99.

5.2. Обеспечение искробезопасности при эксплуатации.

Для сохранения безопасных свойств влагомера необходимо соблюдать следующие особые условия:

- запрещается оставлять влагомер во взрывоопасной зоне, в которой содержание взрывоопасного газа превышает нормы, допустимые правилами безопасности;

- при повреждении корпуса влагомера его использование запрещается, и влагомер должен быть вынесен в безопасную зону;
- во взрывоопасной зоне запрещается откручивать заглушку разъема заряда аккумулятора;
- запрещается открывать влагомер и разъединять контроллер и аккумуляторную батарею во взрывоопасной зоне;
- запрещается замена и заряд аккумуляторной батареи во взрывоопасной зоне;
- при эксплуатации запрещается соединять между собой контактные выводы разъема заряда аккумуляторов;

5.3. Эксплуатация влагомера должна производиться в соответствии с требованиями "ПТЭ электроустановок потребителей", "ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей", гл.3.4 ПЭЭП и настоящего паспорта.

5.4. При эксплуатации влагомера должны подвергаться систематическому внешнему и периодическому осмотрам. При внешнем осмотре влагомера необходимо проверить:

- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений корпуса влагомера;
- исправность розетки подключения зарядного устройства.

5.5. Эксплуатация влагомеров с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Влагомер распаковать. Произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность прибора.

6.2. Произвести опробование влагомера.

Промыть измерительную ячейку влагомера бензином, протереть ветошью.

Влагомер включить. Записать в рабочий журнал значения W и параметров U_1 , U_2 на воздухе.

Налить в кювету дистиллированную воду, поставить влагомер в кювету. Уровень жидкости должен находиться между рисками, нанесенными на корпусе влагомера. При этом вода должна полностью заполнить объем измерительной ячейки. Значение W должно соответствовать максимальному значению диапазона измерения (W_m), значение U_2 должно не превышать 10 мВ.

Влагомер выключить, вынуть из кюветы. Измерительную ячейку влагомера промыть бензином и тщательно протереть ветошью.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Определение влагосодержания нефти на месте отбора проб.

7.1.1. Сдrenировать с ручного пробоотборника 1-2 литра нефти. Сразу после этого отобрать пробу в насухо протертую кювету, прилагаемую в комплекте с влагомером (возможно использование другой неметаллической емкости подходящего размера).

7.1.2. Привести влагомер в активное состояние – выключатель питания поставить в положение «ВКЛ». Опустить нижнюю часть влагомера в кювету так, чтобы уровень нефти находился между нижней и верхней рисками, нанесенными на корпусе влагомера. При этом нефть должна полностью заполнить объем измерительной ячейки. Влагомер покажет значение объемной доли воды в процентах в пробе нефти находящейся в зоне измерения.

7.1.3. Считать показание с индикатора влагомера.

Снятие показаний производится при устойчивой в течение 10 секунд индикации влагосодержания ($\pm 0,01 Wm$). В случае если не удастся добиться устойчивых показаний влагосодержания, это означает, что на данном сорте нефти при такой обводненности водонефтяная эмульсия неустойчива и определение влажности следует проводить в лабораторных условиях с использованием диспергатора.

7.2. Определение влажности в лабораторных условиях

7.2.1. Отобрать пробу нефти в чистую сухую емкость. Емкость герметично закрыть, поверочную пробу интенсивно встряхивать в течение 5 минут и сразу залить в кювету, входящую в комплект влагомера. Измерения провести в соответствии с п.п. 7.1.2 и 7.1.3.

7.3. Извлечь влагомер из кюветы, отключить питание, промыть измерительную ячейку влагомера бензином или соляной кислотой и протереть ветошью. Влагомер готов для повторного измерения.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ПОВЕРКА

Техническое обслуживание влагомера направлено на обеспечение безотказной работы, сохранение его метрологических характеристик при эксплуатации и производится в соответствии с перечисленными ниже требованиями.

Один раз в месяц проводится проверка работоспособности в соответствии с п.6.2.

Ремонт производит предприятие - изготовитель по договору с потребителем.

Проверка влагомера производится при выпуске из производства и в процессе эксплуатации один раз в год, а также после ремонта.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

9.2. Устранение неисправностей ведется в соответствии с РД 16.407 "Руководящие технические материалы. Ремонт взрывозащищенного рудничного электрооборудования", "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении влагомера на дисплее ничего не высвечиваются	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
При включении влагомера на дисплее высвечивается «ЗАРЯДИТЕ АККУМУЛЯТОР»	Разряжен аккумулятор	Зарядить аккумулятор
На дисплее высвечивается «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Прибор неисправен	Заполнить лист рекламаций и отправить его в адрес предприятия-изготовителя

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1. Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм заводской номер _____ соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ г.

М.П. _____ Представитель ОТК

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие влагомера требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации влагомера УДВН-1лм - 12 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

11.3. Гарантийный срок хранения влагомера УДВН-1лм - 6 месяцев со дня его изготовления.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации потребителя предъявляются и удовлетворяются в следующем порядке.

12.1. При получении влагомера УДВН-1лм от транспортной организации получателю следует визуальным осмотром проверить целостность упаковки. При обнаружении повреждения транспортной тары необходимо в присутствии представителя транспортной организации составить акт, на основании которого предъявляется рекламация.

12.2. Проверить комплектность в соответствии с паспортом.

12.3. В случае обнаружения повреждений влагомера или комплектности состава в транспортной таре составляется соответствующий акт, в присутствии грузополучателя и эксперта, на основании которого предъявляются рекламации предприятию - изготовителю.

12.4. При отказе в работе или неисправности влагомера УДВН-1лм в период срока гарантии потребителем должен быть составлен технически обоснованный акт, в котором указываются:

номер влагомера;

дата начала эксплуатации влагомера;

количество часов работы до момента отказа;

дата возникновения неисправности;

содержание неисправности;

причина возникновения неисправности;

таблица режимов и параметров влагомера (п.12.5, 12.6),

условия, в которых эксплуатировался влагомер;

меры, принятые после возникновения неисправности

Акт и копия раздела 15 «Значения параметров калибровочных коэффициентов» паспорта высылается предприятию - изготовителю для устранения выявленных дефектов. Для устранения дефектов влагомер доставляется предприятию - изготовителю.

12.5. Для заполнения таблицы режимов и параметров влагомера необходимо включить влагомер, войти в режим «Индикация величин» и записать отображенные на дисплее значения параметров U_1 , U_2 , U_b , T , W_m , A , B , C , K_t и W на воздухе

12.6. Форма таблицы режимов и параметров влагомера № _____

«Индикация величин»		
что есть		норма
U_1	_____	100... 2400 мВ
U_2	_____	1... 2400 мВ
U_b	_____	от 6.8 В до 9.0 В
T	_____	от 5 °С до 50 °С
W_m	_____	от 2 % до 10 %
A	_____	от -3 до 3
B	_____	от 0,4 до 4
C	_____	от 0 до 10
K_t	_____	от -3 до 3
W на воздухе	_____	от 0 до W_m

АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ – ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ОАО НТП «ГОДСЭНД-СЕРВИС»

141190, Московская обл., г. Фрязино, а/я 908 тел. (495) 745-15-67.

E-mail: godsend_su@mail.ru

13. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Влагомер нефти мобильный УДВН-1лм заводской номер _____
упакован

(наименование упаковки согласно требованиям, предусмотренным предприятием-изготовителем)
в соответствии с техническими условиями.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____ Подпись

Влагомер после упаковки _____ Подпись
принял

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Вид климатического исполнения влагомера соответствует УХЛ4 ГОСТ 15150. Влагомер в упаковке для транспортирования должен храниться в отапливаемом складском помещении с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150. Предельный срок хранения влагомера - 3 года. Условия транспортирования влагомера должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150. Влагомер может транспортироваться в закрытом наземном транспорте и в отапливаемых, герметизированных отсеках авиационного транспорта.

Распаковку влагомера, находившегося при температуре ниже 0°C, необходимо проводить в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав ящики нераспакованными в течение 24ч в нормальных условиях.

