

ВЛАГОМЕР ТОВАРНОЙ НЕФТИ  
ЛАБОРАТОРНЫЙ  
УДВН - 1л

ПАСПОРТ  
УШЕФ.414432.002 ПС

Настоящий паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, распространяется на влагомер товарной нефти лабораторный УДВН-1л.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Влагомер товарной нефти лабораторный УДВН-1л (в дальнейшем - влагомер) предназначен для измерения содержания воды в нефти в лабораторных условиях. Влагомер используется в различных областях нефтяной промышленности, а также для научных исследований.

Измеряемая среда - нефть, сдаваемая нефтегазодобывающими предприятиями, транспортируемая потребителям и поставляемая 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	6
содержание асфальтенов, об.доля, %, не более	10
содержание свободного газа, об.доля, %, не более	2

Влагомер предназначен для работы вне взрывоопасных зон. Вид климатического исполнения влагомера соответствует исполнению УХЛ4.1 ГОСТ 15150.

Влагомер должен эксплуатироваться в следующих условиях:

Температура окружающей среды, °С	$20 \pm 5$
Атмосферное давление, кПа	$101.3 \pm 4$
Относительная влажность, %	$30 \div 80$
Напряжение питания, В	$220 \pm 22$
Частота напряжения питания, Гц	$50 \pm 0.5$

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения влагосодержания, объемная доля, %	0 – 2.0
2. Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности $\delta W$ , объемная доля воды, %, не более	$\pm 0.06$
3. Изменение погрешности влагомера при изменении плотности нефти на каждые $50 \text{ кг/м}^3$ не превышает, объемная доля воды, %	$\pm 0.01$
4. Обработка результатов измерений	автоматическая
5. Представление результатов измерений	в цифровом виде
6. Время установления рабочего режима, с, не более	10
7. Средний срок службы, лет, не менее	6

8. Питание прибора от сетевого блока питания стабилизированным напряжением $+6\pm 0,1$ В и $-6\pm 0,1$ В, пульсации напряжения не более, мВ, от пика к пику	2
9. Потребляемая мощность, Вт, не более	5
10. Напряжение питающей сети, В	198... 220...253
11. Масса, кг, не более	1,8
12. Габаритные размеры, мм, не более	
влажномер	275x80x45
блок питания	140x70x70

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки влагомера должен соответствовать таблице 1.

Наименование	Обозначение	Кол-во
Влагомер	УДВН-1л	1
Блок питания сетевой	УДВН-1л-1пс	1
Паспорт	УШЕФ414432.002ПС	1
Инструкция. Влагомер товарной нефти лабораторный УДВН-1л. Методика поверки		1

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

4.2. В корпусе влагомера размещены блок СВЧ и блок обработки, управления и индикации. В состав блока СВЧ входят: СВЧ генератор на диоде Ганна, два переключателя СВЧ энергии и детектор. Блок обработки управления и индикации осуществляет электронное управление функционированием СВЧ блока, преобразует сигнал с детектора в напряжение пропорциональное влагосодержанию нефти, переводит его в цифровой код, который отображается на дисплее.

4.3. Питание влагомера осуществляется через блок питания сетевого исполнения. Блок питания обеспечивает подачу напряжения  $(6\pm 0,1)$ В.

### 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К эксплуатации влагомера допускаются лица, которые имеют необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по «Правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий» и изучившие настоящий паспорт.

5.2. Влагомер относится к оборудованию общего назначения и должен устанавливаться в лабораториях вне взрывоопасных зон.

5.3. Лабораторное помещение должно относиться по пожарной опасности к категории А согласно указанным выше правилам.

5.4. Эксплуатация влагомера с повреждениями и неисправностями категорически запрещается.

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 6.1. Влагомер распаковать.
- 6.2. Произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии внешних повреждений.
- 6.3. Проверить комплектность прибора.
- 6.4. Подключить влагомер к блоку питания, входящему в комплект поставки.
- 6.5. Подготовить чистую сухую немаetalлическую ёмкость подходящего размера, в которую погружается влагомер для проведения измерений.
- 6.6. Пробу нефти, приготовленную для измерения влажности, тщательно перемешать на лабораторной мешалке в течение 5 минут. Подготовленную нефть необходимо использовать в течение 10 – 20 секунд.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 7.1. Опустить влагомер в подготовленную ёмкость и налить в неё перемешанную пробу нефти так, чтобы уровень нефти находился между нижней и верхней рисками, нанесёнными на корпусе влагомера. При этом нефть должна полностью заполнить объём измерительной ячейки.
- 7.2. Нажать кнопку «Питание» на блоке питания.
- 7.3. По показаниям дисплея измерить значение влагосодержания в объёмных долях воды %, содержащейся в пробе нефти.
- 7.4. Отжать кнопку «Питание» на блоке питания.
- 7.5. Вынуть влагомер, промыть бензином или соляной кислотой и протереть ветошью.
- 7.6. Влагомер готов для повторного измерения.

### 7.7 Описание специальных режимов работы влагомера.

7.7.1 На передней панели влагомера находится графический ЖК дисплей, на котором отображается результат измерения либо значения измеряемых аналоговых величин и калибровочные коэффициенты прибора.

7.7.2 Для управления режимами работы влагомера на передней панели 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;

7.7.3. Измерение содержания воды в рабочем режиме.

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 дисплей вновь включается в рабочий режим.

7.7.4 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».

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

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

7.7.7 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 милливольтках;

$U_b$  - напряжения питания в вольтах;

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

Значения U1, U2, U<sub>b</sub>, А, В, С, Кt 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».

## 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:

- внешний осмотр на предмет отсутствия механических повреждений;
- контроль напряжения питания подаваемого на влагомер с блока питания.

Ремонт производит предприятие-изготовитель по договору с потребителем.

Поверка 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.

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении влагомера не включается дисплей влагомера.	Вышел из строя блок питания	Сменить блок питания.
Высвечивается надпись «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Прибор неисправен	Заполнить лист рекламаций и отправить его в адрес предприятия-изготовителя

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Влагомер товарной нефти УДВН-1л заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям и призван 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-1л - 12 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

## 12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации потребителя предъявляются и удовлетворяются в следующем порядке.

12.1. При получении влагомера УДВН-1л 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-1л 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;  
возможная причина возникновения неисправности;  
условия, в которых эксплуатировался влагомер;  
меры, принятые после возникновения неисправности;  
значения U1,U2, U<sub>b</sub>,A,B, C, Kt индицируемые на дисплее.

Акт высылается предприятию - изготовителю для устранения выявленных дефектов. Для устранения дефектов влагомер доставляется предприятию-изготовителю.

### 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

## 14. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Влагомер товарной нефти УДВН-1л  
Заводской номер \_\_\_\_\_ упакован

( наименование упаковки согласно требованиям, предусмотренным предприятием-изготовителем )

в соответствии с техническими условиями.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

