

Влагомеры нефти лабораторные УДВН-1л

Назначение средства измерений

Влагомеры нефти лабораторные УДВН-1л (в дальнейшем - влагомеры) предназначены для автоматического измерения объемного влагосодержания. 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.



Рисунок 1 - Общий вид влагомеров нефти лабораторных УДВН-1л

Влагомер нефти лабораторный УДВН-1л выполнен в виде малогабаритного устройства с блоком питания.

Функционально влагомер УДВН-1л состоит из сигнального СВЧ модуля, контроллера, графического дисплея, переключателя режима, источника питания, датчика температуры.

Под управлением микропроцессорного контроллера сигнальный модуль формирует опорный и измерительный сигналы, значения которых содержат 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 индикатора. Кроме этого контроллер осуществляет ряд контрольных и сервисных функций.

Влагомеры выпускаются в следующих исполнениях: УДВН-1л, УДВН-1л1, УДВН-1л2. Исполнения влагомера имеют однотипную конструкцию и различаются диапазоном и точностью измерения объемной доли воды, содержащейся в нефти и нефтепродуктах.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений в цифровом виде на экран графического индикатора.

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

Калибровочные коэффициенты В, С, Кt записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство микропроцессорной платы влагомера. 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 пломбой-стикером на верхней крышке корпуса влагомера.



Рисунок 2 - Место пломбирования влагомеров нефти лабораторных УДВН-1л

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация влагомера	Диапазон измерений, объемной доли воды, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, %	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности влагомера при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10 °С от средней температуры рабочего диапазона не должна превышать, объемная доля воды, %
УДВН-1л	от 0,01 до 2,00	±0,06	±0,01
УДВН-1л1	от 0,01 до 6,00	±0,10	±0,02
УДВН-1л2	от 0,01 до 10,00	±0,20	±0,02

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Обработка результатов измерений	автоматическая
Представление результатов измерений	в цифровом виде
Время установления рабочего режима, с, не более	10
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95, ч, не менее	25000
Средний срок службы, лет	8
Температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от +5 до +50
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 750 до 1050
Масса, кг, не более	1,3
Габаритные размеры, мм, не более	270; 85; 45
Степень защиты оболочки	IP50

Знак утверждения типа

наносится на табличку влагомера методом металлографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки влагомеров должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Влагомер нефти лабораторный УДВН-1л	УШЕФ.414432.002	1 шт.
Блок питания		1 шт.
Руководство по эксплуатации	УШЕФ.414432.002 РЭ	1 шт.
Паспорт	УШЕФ.414432.002 ПС	1 экз.
«Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм и лабораторные УДВН-1л. Методика поверки»	МП 0451-6-2016	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.
Свидетельство об утверждении типа СИ		1 экз.
Измерительная кювета		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0451-6-2016 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм и лабораторные УДВН-1л. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 12.07.2016 г.

Основное средство 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 (оттиск и/или наклейка) наносится на свидетельство о поверке и в паспорт влагомера.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам нефти лабораторным УДВН-1л

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

УШЕФ.414432.002 ТУ Влагомер нефти лабораторный УДВН-1л. Технические условия

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<http://udvn.nt-rt.ru/> || gdn@nt-rt.ru