

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Влагомеры нефти AGAR OW

#### Назначение средства измерений

Влагомеры нефти AGAR OW (в дальнейшем – влагомеры) предназначены для измерения содержания воды в нефти и нефтепродуктах и других углеводородных жидкостях в объемных долях в автоматическом режиме.

#### Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров нефти AGAR OW основан на измерении комплексной диэлектрической проницаемости среды.

Влагомеры AGAR OW выпускаются в четырех различных модификациях: серия OW-200 (модели 201, 202) и серия OW-300 (модели 301, 302).

Измерительная система влагомеров серии OW-200 состоит из источника микроволнового электромагнитного излучения частотой 2 ГГц и датчика-приемника. Различие диэлектрической проницаемости углеводородов и воды анализируется и пересчитывается в объемные концентрации воды и нефти.

Модель OW-201 – влагомер врезного типа на фланцевой катушке из нержавеющей стали, предназначенный для измерений водонефтяных смесей с обводненностью от 0 до 100 % на трубопроводах диаметром до 4 дюймов и контроля концентрации органической и неорганической фазы. Влагомер модели OW-201 состоит из сенсора OW-201 и системы обработки данных (DAS). Сенсор смонтирован на фланцевой катушке, предназначенной для врезки в трубу или байпас. В нем находится трансмиттер СВЧ, работающий на частоте 2,45 ГГц и две приемные антенны. Сенсор измеряет комплексную диэлектрическую проницаемость среды. Вся первичная электроника находится внутри взрывозащищенного корпуса. Вторичный блок поставляется как во влагозащищенном, так и во взрывозащищенном исполнении. Для измерения дополнительных характеристик влагомеры комплектуются датчиком раздела фаз ID-201 и температурным датчиком RTD. Модель OW-201 применяется в составе измерителей расхода многофазных потоков AGAR MPFM-50 в присутствии газовой фазы.

Модель OW-202 - влагомер погружного типа, предназначенный для оперативных измерений водонефтяных смесей с обводненностью от 0 до 100 % на трубопроводах диаметром от шести дюймов и контроля концентрации органической и неорганической фазы. Модель OW-202 состоит из трех функциональных блоков: зонда, исполняющего функции антенны, с защитным кожухом или без; первичного измерительно-преобразующего блока, вторичного блока обработки сигналов (DAS).

Влагомеры серии OW-300 (модели 301, 302) позволяют определять небольшие концентрации воды в потоке нефти. Влагомеры серии OW-300 (модели 301, 302) состоят из трех функциональных блоков: зонда, исполняющего функции антенны, с защитным кожухом или без; первичного измерительно-преобразующего блока, блока обработки сигналов (DAS). Влагомеры серии OW-300 представлены двумя моделями. Модель OW-301 исполняется в виде фланцевой секции для трубопровода диаметром два, три и четыре дюйма. Для трубопроводов большого диаметра применяется модель влагомера OW-302 погружного типа.



Рисунок 1 - Общий вид влагомера нефти AGAR OW-201



Рисунок 2 - Общий вид влагомера нефти AGAR OW-301

### 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.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения влагомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OWM Meter Application
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.0.0.75 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа пломбой-стикером на вторичном блоке влагомера.



Рисунок 3 – Место пломбирования влагомеров нефти AGAR OW

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	
	OW-200 (модели 201,202)	OW-300 (модели 301,302)
Диапазон измерений объемной доля воды, %	от 0 до 100	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, % -поддиапазон измерений, объемной доля воды: от 0 до 5 % включ. св. 5 до 10 % включ. св. 10 до 20 % от 0 до 100 %	-	±0,05
	-	±0,1
	-	±0,2
	±1,0	-
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +232	
Давление измеряемой среды в трубопроводе МПа	от 0 до 34,4	
Параметры электрического питания: - напряжение, В	12/24 или 120/240	
Потребляемая мощность, Вт, не более	35	
Выходные сигналы	аналоговый, импульсный, RS232/422/485, MODBUS	
Взрывозащита влагомера	0ExiaIIBT4 X	
Взрывозащита блока DAS:	1ExdIIBT6/H2 или 1ExdIIBT6	
Габаритные размеры зонда (длина), мм, не более	1900	
Габаритные размеры барьера искробезопасности (длина×ширина×высота), мм	260 x290 x200	
Габаритные размеры блока DAS( длина×ширина×высота), мм, не более	620 x570 x300	
Масса всего прибора, кг, не более	160	
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0.95, ч, не менее	71400	
Средний срок службы, лет	15	
Условия эксплуатации:	На опасных производственных объектах нефтегазового комплекса	
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +70	

### Знак утверждения типа

наносится на табличку вторичного блока влагомера методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки влагомеров должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

	Обозначение	Количество
Влагомеры нефти AGAR OW (модель по заказу)		
- зонд (с погружным механизмом и без)		1 шт.
- герметизирующий патрубок/фланцевая катушка		1 шт.
- первичный блок электроники		1 шт.
- вторичный блок электроники DAS		1 шт.
- барьер искробезопасности		1 шт.
Кабель соединительный		1 шт.
Инструкция по эксплуатации влагомеров нефти AGAR OW серия OW-300 (модели 301, 302) или Инструкция по эксплуатации влагомеров нефти AGAR OW серия OW-200 (модели 201, 202)		1 экз.
Технический паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП 0526-6-2016	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.
Сертификат соответствия		1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0526-6-2016 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти AGAR OW. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 13.12.2016 г.

Основные средства поверки:

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

- Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106 кПа, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76;

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 AGAR OW**

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

Техническая документация «AGAR CORPORATION, Inc.»

### **Изготовитель**

«AGAR CORPORATION, Inc.», США

Адрес: 5150 Tacoma Drive, Houston, Texas 77041

**Заявитель**

Представительство АГАР в России и СНГ: Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСТРО-СНГ»

ИНН 7701536554

Адрес: 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, 22, стр. 1, этаж 1, помещение II, комната 16, 17

Телефон (факс) (495) 640-39-79

E-mail: [sales@extro-cis.ru](mailto:sales@extro-cis.ru)

**Испытательный центр**

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

ИНН 1660007420

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

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

E-mail: [office@vniir.org](mailto: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.