

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» октября 2024 г. № 2578

Регистрационный № 93637-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры многофазные поточные ВМП

Назначение средства измерений

Влагомеры многофазные поточные ВМП (далее – влагомеры) предназначены для измерений количества воды, содержащейся во взаимно несмешивающихся с ней свободным нефтяном или природном газом, углеводородных жидкостей, таких как нефть, нефтепродукты, газовый конденсат, эксплуатируемых в условиях с умеренным и холодным климатом.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на измерении уровня поглощения радиочастотного излучения ближнего инфракрасного спектра (далее - БИК) веществами (эмульсиями, суспензиями, растворами, многофазными системами), протекающими через измерительную ячейку.

Конструктивно влагомер состоит из двух частей: первичный преобразователь (далее - преобразователь ПР) и электронный преобразователь (далее – преобразователь ЭП).

Преобразователь ПР представляет собой корпус с измерительной ячейкой, оптическими модулями и платой преобразователя, предназначен для монтажа в трубопровод и непосредственно контактирует с измеряемой средой. Измеряемая среда проходит через измерительную ячейку погружного зонда, образованную между двумя оптическими окнами. В верхней части погружного зонда находится широкополосный источник ИК излучения. Излучение проходит через поток измеряемой среды, в которой частично поглощается, детектируется фотоприемным устройством, расположенного в нижней части зонда, сигналы с которого передаются в преобразователь ЭП.

Преобразователь ЭП состоит из корпуса, в котором расположены платы и разъемы для подключения интерфейсов и подачи питания. Преобразователь ЭП производит преобразование электрических сигналов, обработку и формирует выходные нормированные сигналы следующих типов: частотные, импульсные, токовые от 4 до 20 мА.

На рисунке 1 представлен внешний вид влагомера.

Нанесение знака поверки и защита от несанкционированного доступа предусмотрена в корпусе преобразователя ЭП в пломбирочной чашке. Место пломбирования представлено на рисунке 2.



Место
нанесения
знака
поверки



Рис. 1. Внешний вид влагомера.

Рис. 2. Место пломбирования влагомера.

Заводской номер влагомера нанесен лазерной гравировкой на маркировочную табличку, закрепленную на крышке головной части влагомера.

Фотография маркировочной таблички приведена на рисунке 3.



Рис. 3. Маркировочная табличка влагомера.

Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) влагомера обеспечивает реализацию основных функций. Метрологические характеристики влагомера нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО влагомера «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VMPH
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
*- x не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики влагомера приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики влагомеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли воды в жидкой фазе нефтегазоводяной смеси, %	от 0,01 до 99,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в жидкой фазе нефтегазоводяной смеси при объемном содержании газа от 0,01 % до 90 %, %	± 2,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда – нефтегазоводяная смесь с параметрами:	
- избыточное давление, МПа, не более	25,0
- плотность при стандартных условиях, кг/м ³ , не более	1300
- плотность обезвоженной нефти при стандартных условиях, кг/м ³ , не более	940
- диапазон температуры, °С	от -5 до +80
- содержание механических примесей, мг/м ³ , не более	250
- скорость потока, м/с, не менее	0,05
Номинальное напряжение питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	7,5
Масса (без комплекта монтажных частей), кг, не более	3,5
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69

Таблица 4 – Показатели надежности

Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации влагомера типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность влагомера приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность влагомера

Наименование	Обозначение	Количество
Влагомер многофазный поточный ВМП	414.01.00.000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	414.01.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	414.01.00.000 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей	414.01.11.000-01...08	В соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 414.01.00.000 РЭ «Влагомеры многофазные поточные ВМП» Руководство по эксплуатации, п.1.4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.52-052-12530677-2021 «Влагомеры многофазные поточные ВМП. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика» (АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 7203069360
Юридический адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Телефон/ факс: +7 (3452) 689555
E-mail: sibna@sibna.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Инженерно-производственная фирма «Сибнефтеавтоматика» (АО «ИПФ «СибНА»)
ИНН 1831178027
Адрес: 625014, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новаторов, д. 8
Телефон/ факс: +7 (3452) 689555
E-mail: sibna@sibna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

