

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители обводненности Red Eye® 2G B-filter

Назначение средства измерений

Измерители обводненности Red Eye® 2G B-filter (далее – измеритель) предназначен для измерения содержания воды в товарной нефти, нефтегазоводяной смеси, стабильном и нестабильном газовом конденсате.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на измерении уровня поглощения нефтью и водой ближнего инфракрасного (ИК) излучения в анализируемой водонефтяной эмульсии. Измерения проводят на нескольких значениях длины волны, при которых коэффициенты поглощения нефти и воды существенно различны.

Измеритель обводненности состоящий из первичного преобразователя и электронного блока обработки информации, присоединяются к нефтепроводу с помощью фланцев или резьбового соединения.

Основными элементами первичного преобразователя являются: широкополосный источник ближнего ИК-излучения, проточная ячейка, оптоволоконный коллиматор, оптические фильтры и фотодиоды. Измеряемая среда проходит через проточную ячейку, расположенную в измерительной трубке (длина оптического пути составляет около 2 мм).

Электронный блок обеспечивает следующие функции: обработку результатов измерений; отображение на цифровом дисплее результатов измерений; номера скважины и другой дополнительной информации; формирование аналогового выходного сигнала (4–20 мА), пропорционального содержанию воды; градуировку влагомера; температурную компенсацию; диагностику состояния влагомера. Передача цифровой измерительной информации на основной компьютер осуществляется через порты связи RS-232 или RS-485 (Modbus RTU).

Общие вид измерителей представлен на рис. 1, схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рис. 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя



Стопорный винт, предотвращающий несанкционированный доступ внутрь устройства.
Для доступа требуется специальный ключ.

Рисунок 2 - Место пломбирования измерителя от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей реализовано во встроенном электронном блоке измерителя.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Идентификационные данные ПО измерителей

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РС-59-00118-00
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 5.09.06
Цифровой идентификатор ПО	Не применяется

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерителей приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли воды, %	от 0,01 до 20,00*
Содержание объемной доли свободного газа в измеряемой среде, %, не более	5,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %	
- в диапазоне содержания объемной доли воды от 0,01 до 5,0 включ.	±0,05
- в диапазоне содержания объемной доли воды от 5,0 до 10,0 включ.	±0,10
- в диапазоне содержания объемной доли воды от 10,0 до 20,0 включ.	±0,15
Примечание:* по специальному заказу возможна поставка измерителей, имеющих диапазон измерений от 0,01 до 5,0 % или от 0,01 до 10 % содержания объемной доли воды	

Основные технические характеристики измерителя и параметры измеряемой среды приведены в таблице 2а.

Т а б л и ц а 2а - Основные технические характеристики измерителя и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефтегазоводяная смесь, нефть, стабильный и нестабильный газовый конденсат
Минимальная скорость измеряемой среды, м/с - при вертикальной установке - при горизонтальной установке	0,61 1,22
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	25,0
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от 0 до 150
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -45 до +65
Средний срок службы, лет:	10
Наработка на отказ, ч	40000
Маркировка взрывозащиты	1ExdПВТЗ
Параметры электропитания	
Род тока	Переменный
Напряжение, В:	от 10 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель обводненности	Red Eye®2G B-filter	Согласно контракта на поставку
Кабельный ввод		
Комплект для калибровки		
Руководство по эксплуатации	BM-RE2GMPWCM-2249244	1 экз.
Паспорт	FL.REDEYE.2G.003.ПО	1 экз.
Методика поверки	МП 0738-9-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0738-9-2018 «ГСИ. Инструкция. Измерители обводненности Red Eye® B-filter. Методика поверки», утвержденному ФГУП ВНИИР 08.05.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны по ГОСТ 8.614-2013, с диапазоном воспроизведения объемного влагосодержания, соответствующим диапазону измерителя и абсолютной погрешностью: не более $\pm 0,10$ % для эталонов 1-го разряда и не более $\pm 0,50$ % для эталонов 2-го разряда;

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям обводненности Red Eye® B-filter

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

ТУ 26.51.53-017-80876924-2018 Измерители обводненности Red Eye. Технические условия

Техническая документация фирмы-изготовителя «Weatherford International Ltd.», США

Изготовители

«Weatherford International Ltd.», США

Адрес: 22001 North Park Drive, Kingwood, TX 77339

Телефон: +12813481000

Факс: +12813481280

Общество с ограниченной ответственностью «Везерфорд» (ООО «Везерфорд»)

ИНН 7708639661

Адрес: 125047, г. Москва, 4й Лесной Переулок, д.4, 13й этаж

Телефон: +7 (495) 775-47-12

Факс: +7 (495) 775-47-13

Web-сайт: www.weatherford.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Везерфорд» (ООО «Везерфорд»)

ИНН 7708639661

Адрес: 125047, г. Москва, 4й Лесной Переулок, д.4, 13й этаж

Телефон: +7 (495) 775-47-12

Факс: +7 (495) 775-47-13

Web-сайт: www.weatherford.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

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

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: vniirpr@bk.ru

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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.