

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители обводненности Red Eye® модели Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase

#### Назначение средства измерений

Измерители обводненности Red Eye® модели Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase (далее – измерители) предназначены для измерения содержания воды в водонефтяной фракции добываемой сырой нефти.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей 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.

Измерители обводненности состоящие 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. Контролируемая водонефтяная (водогазонефтяная) смесь проходит через проточную ячейку, расположенную в измерительной трубке (длина оптического пути около 2 мм).

Электронный блок измерителя обеспечивает: 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 порт связи RS-232 или RS-485 (Modbus).

Фотография общего вида модель Red Eye® Multiphase



Фотография общего вида модель Red Eye®2G



Схема пломбирования от несанкционированного доступа



Стопорный финт, предотвращающий несанкционированный доступ внутрь устройства. Требуется спец.ключ.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей обводненности Red Eye®

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
модель Red Eye® 2G	PC-59-00118-00	5.07.01	Недоступен	29BP
модель Red Eye® Multiphase	PC-59-00122-00	6.01.02	Недоступен	A60A

Измерители обводненности имеют пассивную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем путем установки системы отражения на дисплее версии ПО и ее контрольной суммы при включении измерителя. Уровень защиты "А" по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объемной доли воды, %	0 ÷ 100
Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности результатов измерений объемной доли воды при объемной доле газа не более 10 % в диапазонах содержания объемной доли воды модель Red Eye® 2G и модель Red Eye® Multiphase: в диапазоне от 0 % до 50 %	± 0,85
в диапазоне от 50 % до 70 %	± 1,00
в диапазоне от 70 % до 100 %	± 0,50
Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности результатов измерений объемной доли воды, % модель Red Eye® Multiphase: при объемной доле газа свыше 10 % до 20 %	± 2,0
при объемной доле газа свыше 20 % до 90 %	± 3,0
при объемной доле газа свыше 90 % до 98 %	± 4,0
при объемной доле газа свыше 98 %	± 10,0
Пределы допускаемых значений дополнительной абсолютной погрешности результатов измерений объемной доли воды от изменения тем-	0,2

температуры на каждые 10 °С в диапазоне температуры анализируемой среды от 70 °С до 150 °С, не более, %	
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более:	
электронный блок	Ø143x258
первичный преобразователь:	
длина	92 ÷ 370
диаметр	25,4
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации:	
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	0 ÷ 150
Максимальное рабочее давление, МПа	25
Диапазон температуры окружающей среды, °С:	минус 40 ÷ 65
Минимальная линейная скорость анализируемой среды, м/с:	
при вертикальной установке	0,61
при горизонтальной установке	1,22

Измерители обводненности Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase имеют взрывозащищенное исполнение 1ExdПВТЗ.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на прибор методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Измеритель обводненности модели Red Eye® 2G или Red Eye® Multiphase.  
Комплект эксплуатационной документации.  
Методика поверки.

**Поверка** осуществляется по документу "Инструкция. Измерители обводненности Red Eye® модели Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2011 году и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки: комплект средств поверки влагомеров и преобразователей влагосодержания нефти УПВН-2, ТУ 50.581.86.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в руководствах по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям обводненности Red Eye® модели Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase**  
Техническая документация фирмы–изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений** выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям (п. 14, пункта 3 статьи 1 Федерального закона об обеспечении единства измерений № 102-ФЗ от 26.06.2008 г.), системы оценивания количества и качества нефти в нефтедобывающей промышленности.

**Изготовитель**

Фирма "Weatherford International Ltd ", США.  
22001 North Park Drive, Kingwood, TX 77339, USA.

**Заявитель**

ООО "Везерфорд", РФ,  
125047, г. Москва, 4 Лесной пер., д. 4, этаж 12, 13, 14.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП "ВНИИМС", г. Москва  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.