



Weatherford®

Измеритель обводненности второго поколения Red Eye®



Измерение обводненности – просто, точно, надежно.

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye*



Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* использует патентованную технологию оптического датчика для точного измерения во всем диапазоне (от 0 до 100%) концентрации нефти и воды в смешанном потоке. Его высокая точность при всех уровнях обводненности и простота установки и конфигурации позволяют этому уникальному измерителю находить множество применений. Этот измеритель может быть использован автономно для измерения и выдачи показаний мгновенного значения обводненности, может быть использован в сочетании с компьютером чистой нефти (NOC) для выполнения периодического эксплуатационного испытания скважин, или в составе системы измерения многофазных потоков *Red Eye* (REMMS).

Как он работает?

Измерение основывается на принципе абсорбционной спектроскопии в ближней части инфракрасного диапазона, где легко различаются нефть и вода.

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* распространяет эти, не имеющие себе равных, возможности на измерения низких уровней обводненности путем одновременного измерения на нескольких длинах волн, на которые приходится пики поглощения как воды, так и нефти. Эффекты рассеяния, вызываемые наличием эмульсий, песка или пузырьков газа, оказывают одинаковое влияние на все длины волн и, таким образом, могут быть обнулены. Более того, на измерения не оказывает влияния изменение солености, поскольку поглощение длин волн водой обусловлено молекулами собственно воды, а не тем, что растворено в воде.

Абсорбционная спектроскопия

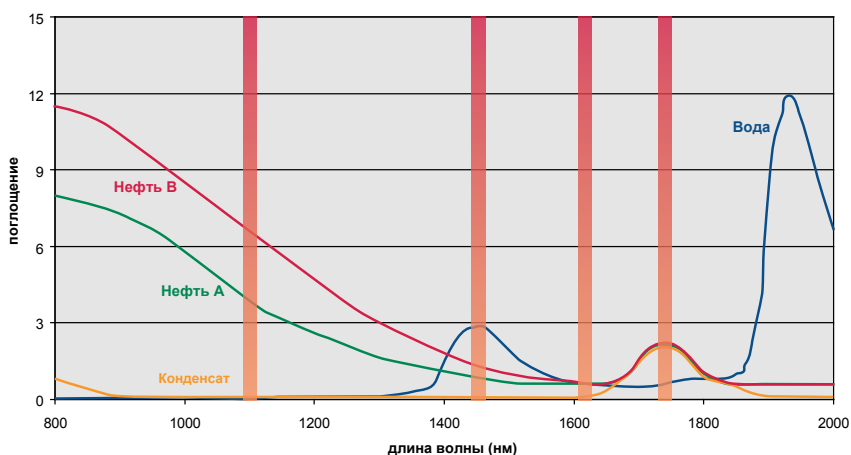


График показывает несколько диапазонов инфракрасных длин волн, которые поглощаются компонентами добываемых жидкостей.

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye*

Непревзойденная точность

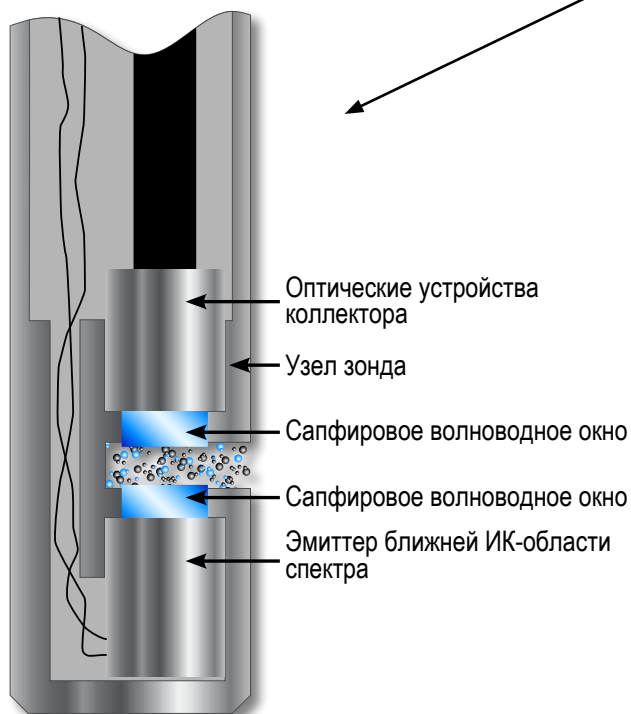
Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* обеспечивает необходимые рабочие характеристики в реальных условиях эксплуатации, а не только в идеальных лабораторных условиях. Погрешности измерения обводненности не превышают 2%, даже при изменении солёности. При измерениях высоких уровней обводненности погрешность составляет менее 5% чистой нефти.

Улучшенные рабочие характеристики при наличии объёмной доли газа (GVF)

Ввиду того, что измерения проводятся на нескольких длинах волн, способность новой модели *Red Eye* второго поколения работать при наличии GVF значительно улучшена. GVF до 5% не оказывают влияния на точность прибора, а уровни GVF до 20% оказывают лишь минимальное влияние.



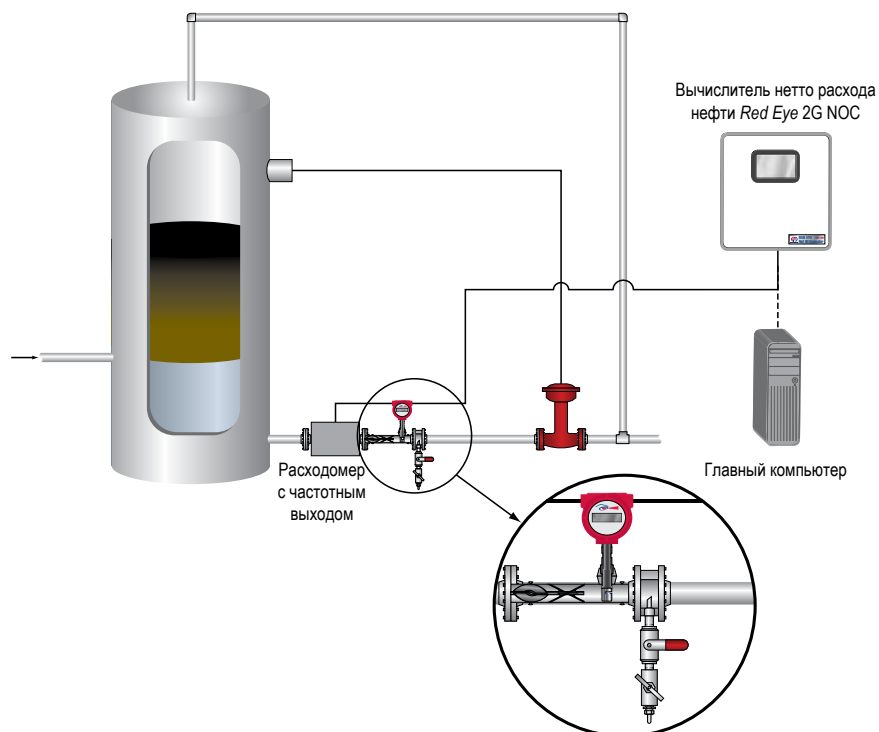
Локальный двухстрочный дисплей дает показание мгновенного значения обводненности, указывает номер действующей скважины и информацию о состоянии прибора - для удобства пользователя.



Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye*



Типичная установка



Отличительные особенности измерителя обводненности второго поколения Red Eye

- Непревзойденная точность
- Отсутствие чувствительности к увлеченному газу
- Отсутствие влияния солености и растворенного газа
- Простота установки, калибровки и обслуживания

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye*

Типовые варианты применения

Эксплуатационные испытания скважины

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* обычно используется по ходу потока после двухфазного испытательного сепаратора на участке жидкости. Измеритель может использоваться в сочетании с расходомером общего потока жидкости и НОС для измерения отдельных потоков нефти и воды.

Контроль отдельных скважин

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* может быть использован для контроля отдельных скважин и непрерывного получения данных об обводненности в реальном времени. Если потоки содержат свободный газ (до 20% объемной доли газа), измеритель демонстрирует непревзойденные рабочие характеристики, точно определяя величины потоков нефти и воды.

Добыча из группы скважин с использованием централизованных сооружений

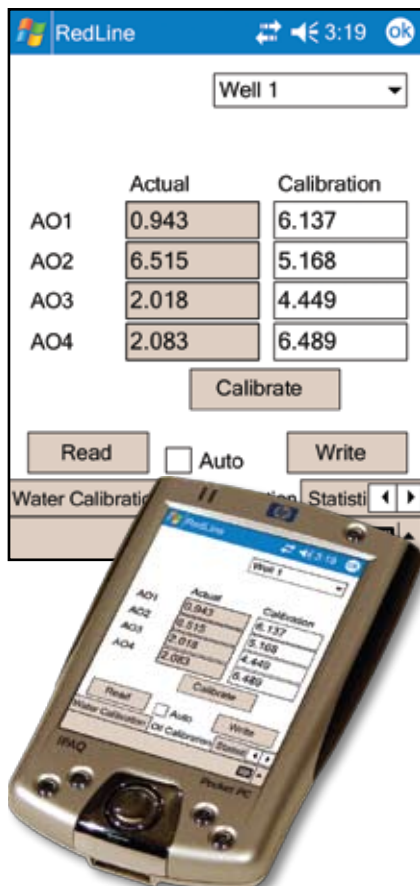
Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* может быть использован для контроля трубопроводов групп эксплуатационных скважин, а также отдельных испытательных линий. Компактная конструкция типа вставляемого измерительного прибора очень экономична, даже в случае применения на линиях большого размера.

Система текущего контроля обезвоживания для нефтехранилищ сырой нефти

Если измеритель обводненности второго поколения *Red Eye* установлен в выпускном трубопроводе хранилища, оператор может легко идентифицировать межфазный слой (слой на границе между нефтью и водой в хранилище). Оптические датчики измерителя обнаруживают даже очень маленькие количества нефти в межфазном слое, когда он проходит через трубу, позволяя оператору перекрыть поток из хранилища.



Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye*



Конфигурация

Измеритель обводненности второго поколения Red Eye включает в себя программное обеспечение конфигурации **RedLine™**, разработанное для карманных ПК. Это программное обеспечение дает пользователю возможность сконфигурировать связи, выполнять калибровки жидкости нажатием одной кнопки и просматривать данные диагностики системы. Подключение можно осуществить через любой из портов связи измерителя.

Упрощенная установка и эксплуатация

Конструкция типа вставляемого измерительного прибора сокращает издержки на установку, особенно в случае применения на линиях большого размера. Электронные устройства монтируются непосредственно к измерительному зонду, поэтому единственной проводкой, которая необходима на месте эксплуатации, являются кабели подачи питания и передачи выходного сигнала. Для применения в сочетании с НОС измеритель обводненности второго поколения Red Eye имеет входные разъемы 4 - 20 мА или импульсных сигналов - для подключения входа расходомера. Измерение сигнала осуществляется внутри прибора и на выход он подается в виде считываемого параметра Modbus™. Тогда сопрягаемый с измерителем НОС требует только двухпроводного канала RS-485 для подключения к измерителю и передачи данных как об обводненности, так и о потоке.

Упрощенная калибровка

Все, что нужно - это небольшой образец обезвоженной нефти в условиях обычной атмосферы. Оператор вводит обезвоженную нефть из скважины, проходящей испытание, в щель датчика и нажимает одну кнопку для проведения калибровки. И все!

Измеритель обводненности второго поколения *Red Eye*

Технические характеристики

Питание	от 10- до 30-В пост. тока, 8 Ватт
Материал	Нерж. сталь 316SS (стандартная) или Хастеллой
Рабочая температура технологической среды	от 0° до 150°C (стандарт) от -40° до 65°C (стандарт)
Рабочее давление	2 000 фунт/кв. дюйм при 150°C, макс.
Технологическое соединение	стандартная трубная резьба 1 дюйм или фланец 1-1/2 дюйма (600ANSI или 900ANSI)
Sour Service	NACE MR0175/ISO 15156
Точность	±2% обводненности или 5% чистой нефти
Порты связи	RS232 или RS485
Входные сигналы расходомера	Импульсный или 4- 20 мА
Дисплей	2-строчный, 16-символьный вакуум-флюоресцентный дисплей
Выходной сигнал	4- 20 мА, обводненность
Связь	Дистанционный терминал Modbus (стандарт)
Классификация для использования в опасных зонах	Factory Mutual Approvals Project I.D. 3022805 XP Class I, Division 1, Groups C & D, T3C, Ta=+85°C, CSA Sira Certification Services Certificate SIRA 05ATEX1138 EEx'd IIB T3 Ta=+85°C, IP66 Canadian Standards Association Certificate Number 1675737, Class I, Division 1, Groups C & D, T3C, Ta=+85°C, Type 4 Serial Production Gosstandart of Russia Certificate of Conformity Gosstandart of Russia Explosion-proof Certificate
Врезка без остановки технологического процесса	Имеется вариант поточного влагомера нефти <i>Red Eye</i> 2G для врезки без остановки технологического процесса, за дополнительной информацией обращайтесь в наше представительство





Weatherford[®]

515 Post Oak Blvd., Suite 600
Houston, Texas 77027 USA
Tel: 281-348-1000
info@ep-weatherford.com
www.ep-weatherford.com

Weatherford products and services are subject to the Company's standard terms and conditions, available on request or at www.weatherford.com. For more information contact an authorized Weatherford representative. Unless noted otherwise, trademarks and service marks herein are the property of Weatherford. Specifications are subject to change without notice. Weatherford sells its products and services in accordance with the terms and conditions set forth in the applicable contract between Weatherford and the client.