



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДЕБИТА НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН

**Гарифуллин Р.А.,
Гл.специалист по разработке
программного обеспечения
ОАО «АК ОЗНА»**

**Мусалеев Р.А.,
Рук. группы проектов СКБ
ОАО «АК ОЗНА»**

22.05.2010г.

Для получения качественных результатов измерения следует обеспечить:

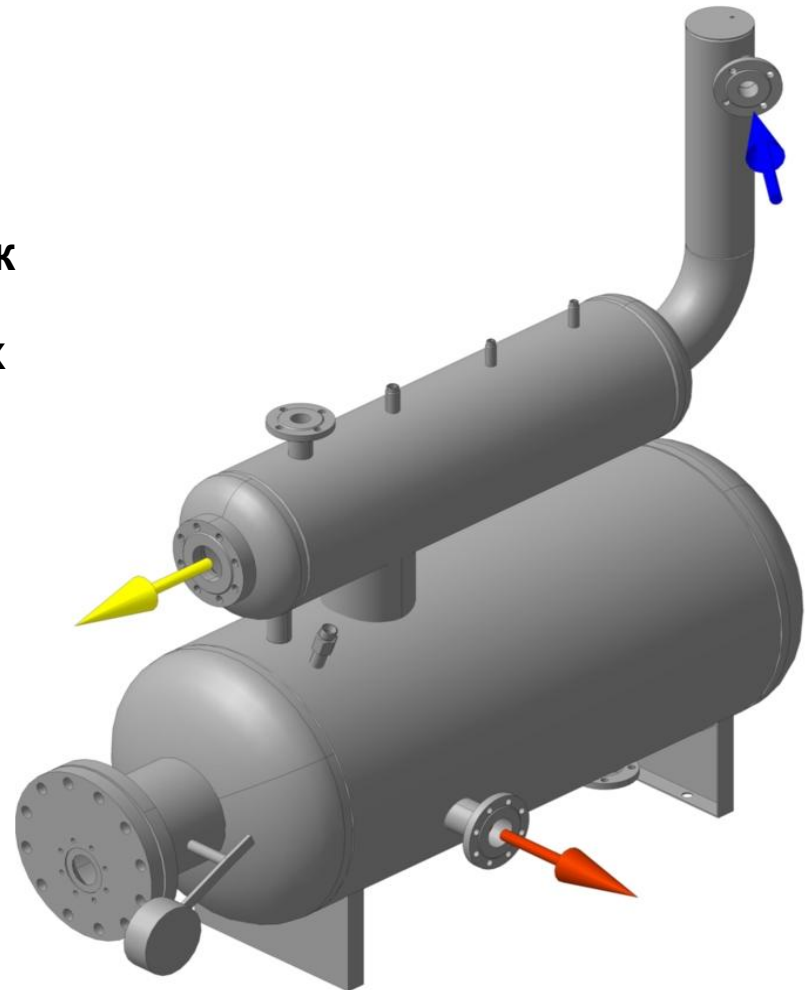
- ✓ Условия, в которых основной метод измерения работоспособен;
- ✓ Работу средств измерения в пределах паспортного рабочего диапазона;
- ✓ Репрезентативность выборки значений и временного интервала измерения;
- ✓ Корректное приведение объемных показателей дебита к стандартным условиям и учет растворенного газа в жидкости.

Расходы до 400, 1500, 2000 т/сут,
при GF до 150 ст.м³/т :

- традиционные для установок
«Спутник» сепараторы, два
сочлененных цилиндрических
сосуда, один над другим.

Расходы до 3000 и 4000 т/сут,
при GF до 150 ст.м³/т.

- одноцилиндровые
сепараторы большого
диаметра.

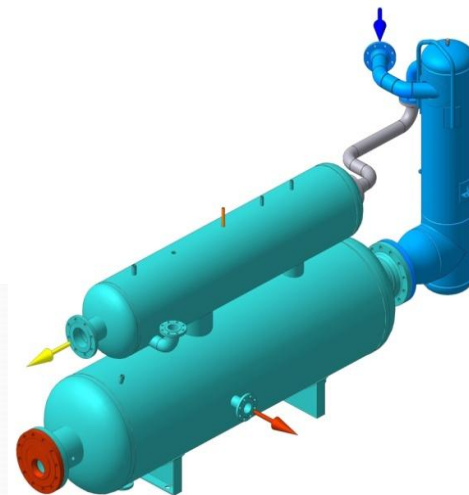
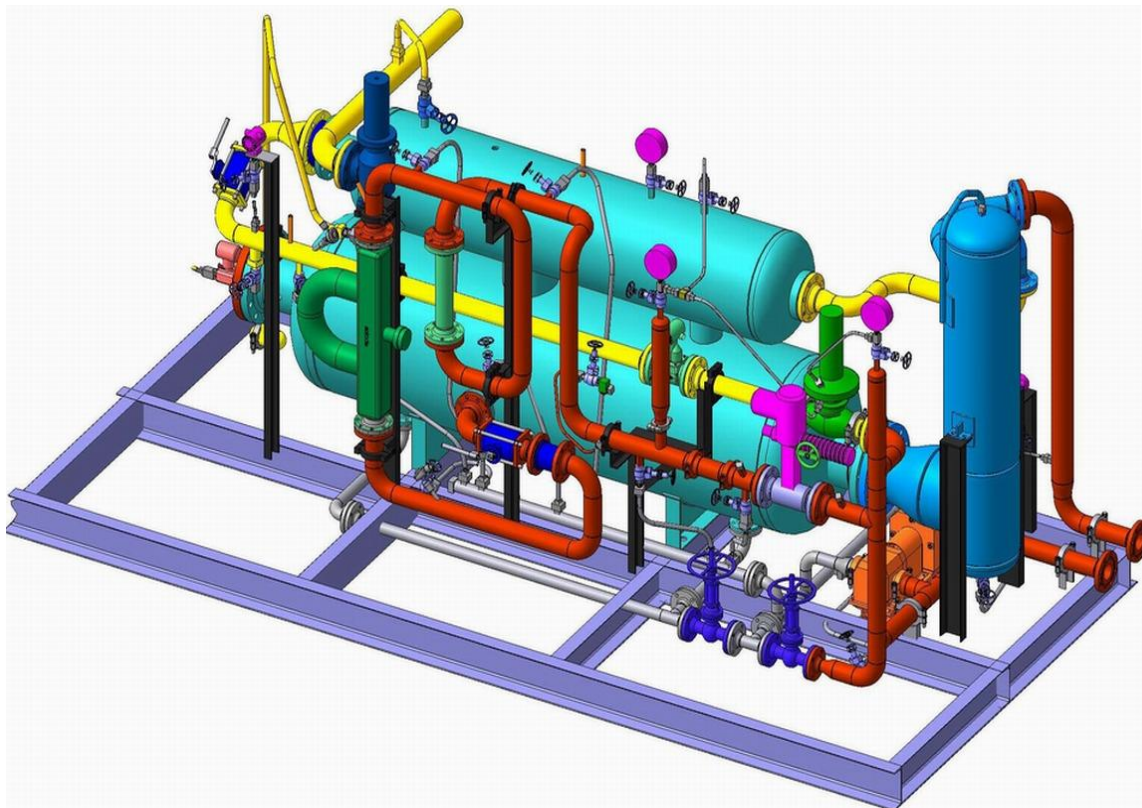




ОЗНА

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСАДКИ, ПЕНОГАСИТЕЛИ И КАПЛЕОТБОЙНИКИ

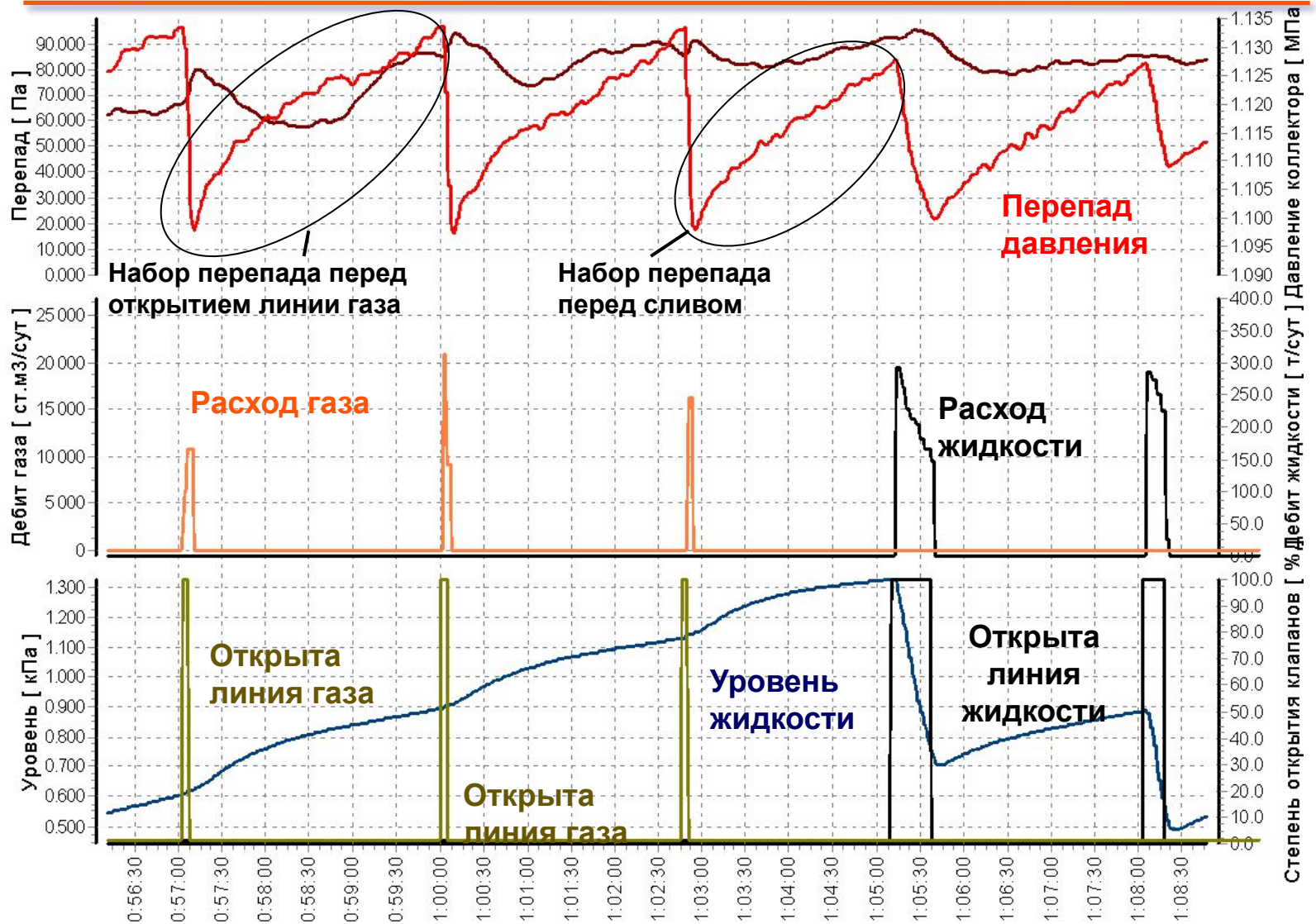
- Гидроциклоны
- Пеногасители
- Каплеотбойники



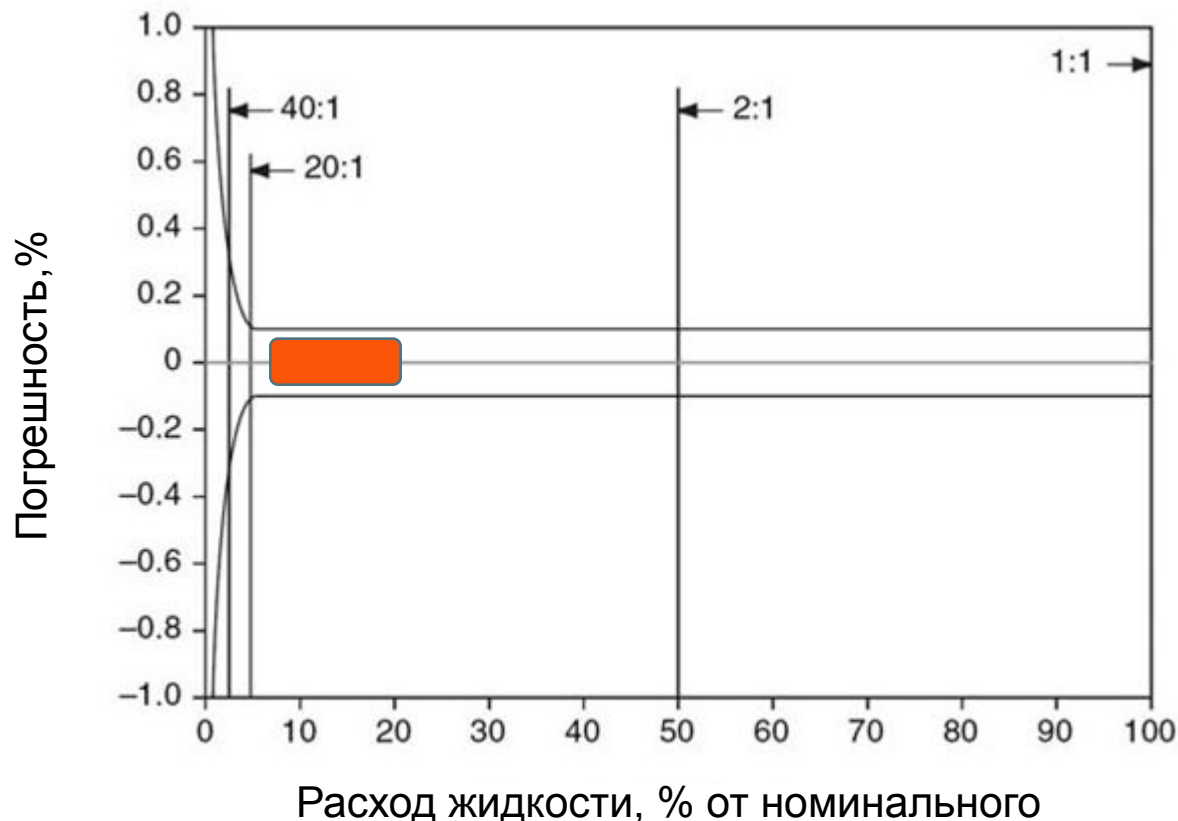


ОЗНА

ИЗМЕРЕНИЕ В ПРЕДЕЛАХ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА ПРИБОРА



Фрагмент реального тренда измерения дебита, снят при помощи утилиты MBLogger из комплекта ПО SP32.00.012.



Расходомер MicroMotion F200:

- Расход жидкости при сливе 400...150 т/сут (20...7% от max).
- Это соответствует диапазону 20:1 и точности в пределах $\pm 0,13\%$.



Сепарация затруднена при:

- ✓ высоком газовом факторе;
- ✓ высокой вязкости жидкости;
- ✓ низкой температуре.

Сепаратор нецелесообразно использовать при

- ✓ высоких дебитах жидкости (значительные габариты и толщина стенок);
- ✓ высоком содержании сероводорода.

- ОЗНА и Schlumberger создали совместное решение для российского рынка замерных установок.



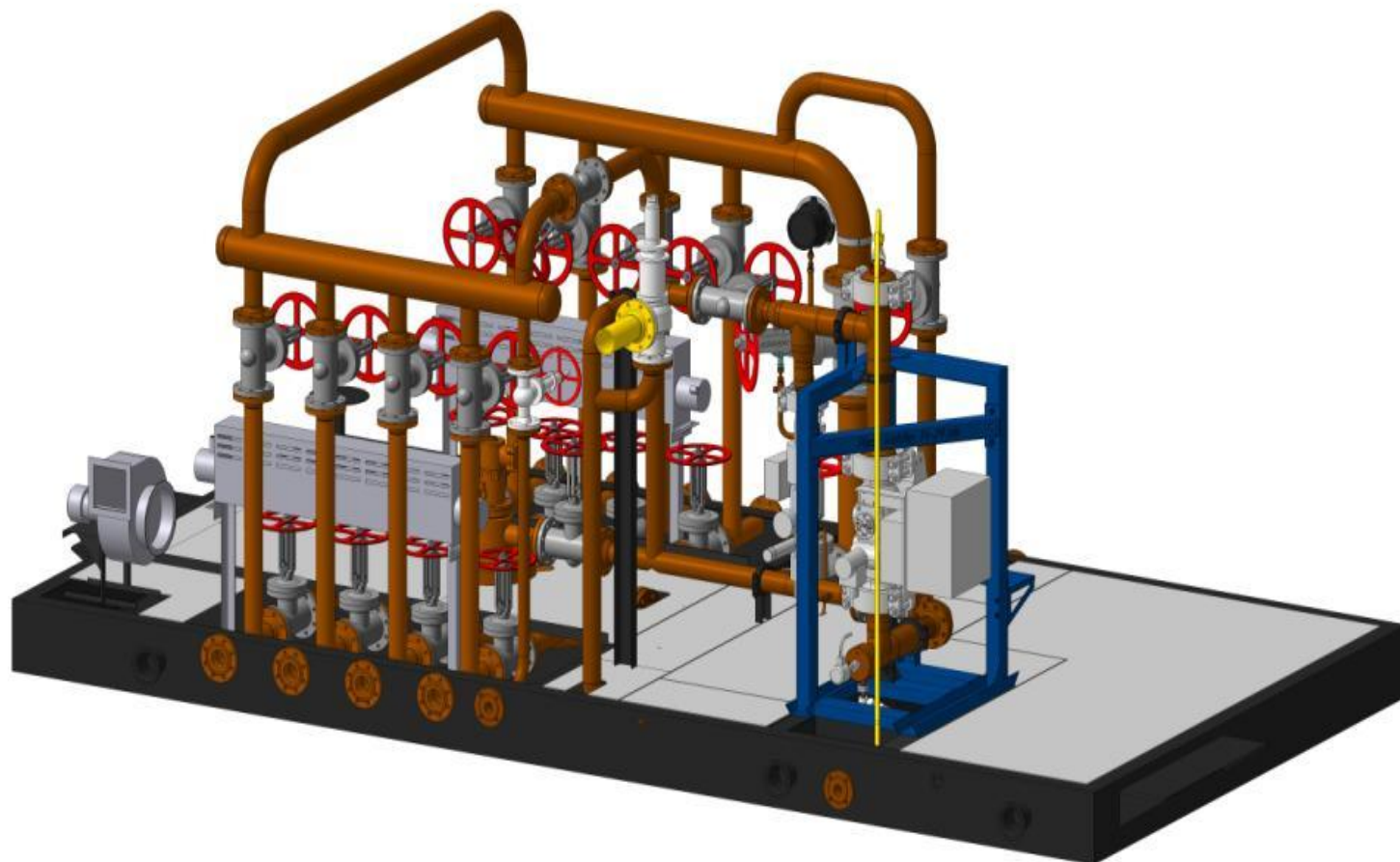
Установка ОЗНА-Vx*
для группового замера
параметров дебита скважин



ОЗНА

Технология Vx для замеров параметров дебита скважин

Schlumberger

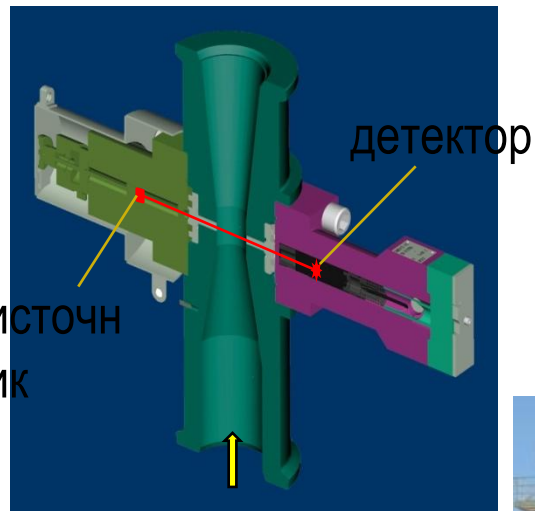


Schlumberger

Суммарный массовый расход определяется с помощью трубки Вентури



Мобильная установка
PhaseTester



Существуют два варианта исполнения прибора

Фракции нефти, воды и газа определяются с помощью гамма-источника и гамма-детектора



Стационарная установка
PhaseWatcher

	Vx 29 мм	Vx 52 мм
Рабочая среда	Нефть, газ, конденсат	
Давление	34 МПа (до 103)	
Температура	- 20 до 150 °С	
Размеры (ШхДхВ)	684x479x467 мм	663x686x633 мм
Масса	210 кг	270 кг
Потребляемая мощность	25 Вт, постоянный ток	
IP класс и взрывозащита	IP 66, CENELEC Eex d IIB T5	
Протокол связи	RS-422(485) MODBUS RTU и TCP/IP Ethernet	
Вязкость жидкости	0,1 – 2000 сП	
Пропускная способность по жидкости(Pmax LC)	80-2000 м ³ /сут	100-6000 м ³ /сут
Пропускная способность по газу (Pmax LC)	10 ⁶ м ³ /сут	3x10 ⁶ м ³ /сут
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении массы и массового расхода сырой нефти	± 2,5 %	
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объема и объемного расхода нефтяного газа в стандартных условиях	± 5 %	
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении массы и массового расхода сырой нефти без учета воды	При объемной доле воды в сырой нефти:	





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

NO.C.29.006.A № 37940

Действительно до
" 01 " января 2015 Г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что на основании положительных
результатов испытаний утвержден тип расходомеров многофазных Vx

Компания "3-PHASE Measurements AS", Норвегия
Импортирующая организация средств измерений

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под
№ 42779-09 и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему
свидетельству.

Заместитель
Руководителя  В.И.Крутиков
22.01.2010 г.

Заместитель
Руководителя "....." Г.
"....." 20 г.



- Получен сертификат о соответствии ГОСТ Р 8.615-2005
- ВНИИР признал стенд Бергене средством проведения первичной поверки
- Межповерочный интервал – 4 года
- Проведены заводские испытания ОЗНА-Vx
- Подготовлена к интеграции в ТМ
- Проведены испытания технологии Vx на м\р Ванкор, заключен сервисный контракт на продолжение измерений передвижной установкой PhaseTester
- Разработан пакет сервисных услуг по обслуживанию PhaseWatcher
- ОЗНА & ШЛЮМБЕРЖЕ готовы к поставке стационарных ЗУ на базе технологии PhaseWatcher Vx



Спасибо за внимание



- Независимость от условий потока
- Отсутствие сепарации, нет выноса газа в жидкости и жидкости вместе с газом
- Высокая точность, частота и воспроизводимость измерений
- Непрерывный мониторинг дебитов – детальные данные для анализа
- Надежность! Нет подвижных частей
- Ремонтопригодность, легкая замена узлов
- Компактный, легкий – быстрая замена / логистика
- Применим во всем диапазоне соотношений жидкость-газ 0-100%