

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора по научной
работе — заместитель директора по качеству
ФГУП «ВНИИР»

В.А. Фафурин

2015 г.



ИНСТРУКЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные «ОЗНА-СПЕКТР М».

Методика поверки

СПЕКТР.00.00.00.000И1

н.р. 61425-15

Казань
2015 г.

Настоящая инструкция распространяется на Установки измерительные «ОЗНА-СПЕКТР М» (далее - установки) производства ЗАО «ОЗНА – Измерительные системы» (Российская Федерация), и устанавливает методику и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 3 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Проверка комплектности технической документации	6.1	Да	Нет
Внешний осмотр		Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.3	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Используют средства поверки, указанные в разделах «Средства поверки» документов, указанных в таблице 3.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают требования безопасности, действующие в лаборатории, в которой выполняется поверка, а также требования безопасности, указанные в руководствах по эксплуатации установки и используемых средств поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверку проводят лица, аттестованные в качестве поверителя, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и требованиями безопасности.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться следующие условия:

- температура воздуха от +18°C до +30°C;
- относительная влажность воздуха от 15% до 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Визуальным осмотром проверяют отсутствие механических повреждений установок и целостность монтажных соединений. Результаты проверки считают удовлетворительными, если не обнаружено механических повреждений и не нарушена герметичность монтажных соединений.

6.1.2 Проверяют соответствие комплектности установки, указанной в технической документации, соответствие мест установки и присоединения компонентов. Результаты проверки считают удовлетворительными, если комплектность, места установки и присоединения компонентов соответствуют указанным в технической документации.

6.1.3 Проверяют соответствие внешнего вида и места нанесения маркировки предусмотренным в технической документации. Результаты проверки считают удовлетворительными, если внешний вид и маркировка соответствует требованиям технической документации.

6.1.4 При внешнем осмотре визуально проверяют отсутствие на рабочих поверхностях следов коррозии, вмятин, рисок, раковин, трещин, выбоин, неровностей и загрязнений и т.п. Результаты проверки считают удовлетворительными, если при внешнем осмотре не выявлено перечисленных выше дефектов.

6.2 Опробование

Проверяют работоспособность установки. Для этого подают питание на установку и контролируют включение вычислительного компьютера.

6.2.1 Идентификация программного обеспечения установки (далее – ПО).

Идентификационные данные ПО установки должны соответствовать данным, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО установки

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPECTR.M.001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.xxxxxx*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	26A83D50
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Примечание: xxxxxx* - номер подверсии из шести десятичных цифр, предназначен для отслеживания исходных текстов ПО в системе контроля версий производителя, может быть любым;	

Если идентификационные данные ПО установки не соответствуют указанным в таблице 2, результаты поверки считают отрицательными.

6.3 Определение метрологических характеристик средств измерений (далее – СИ), входящих в состав установки, проводят по документам, указанным в таблице 3.

Т а б л и ц а 3. НД на поверку СИ в составе установки

Наименование СИ	Наименование документа
Установка измерительная «СПЕКТР М»	УИС 03.00.00 МП «Инструкция. ГСИ. Установка измерительная «СПЕТР М». Методика поверки»

6.4 Допускается проводить периодическую поверку согласно УИС 03.00.00 МП с применением государственного первичного специального эталона единицы массового расхода газожидкостных смесей ГЭТ 195-2011.

6.5 Допускается проводить периодическую поверку согласно УИС 03.00.00 МП с применением рабочих эталонов 1-го разряда по ГОСТ 8.637 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков»

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

7.1 Положительные результаты поверки установки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

7.2 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности к применению в соответствии с ПР 50.2.006.



ЗАО «ОЗНА - Измерительные системы»

452600, Республика Башкортостан

г. Октябрьский, ул. Северная, 60

тел.: +7 (34767) 9-50-10

Центр технической поддержки:

+7 (347) 246-01-08, 246-01-09

e-mail: ms@ozna.ru, <http://www.ozna.ru>

ИНН 0265037983, КПП 026501001

р/с 407 02 810 106380003721

Отделение № 8598 Сбербанк России

БИК 048073601, к/с 301 01 81030000000060



Руководителю ГЦИ СИ – Первому
заместителю директора по научной работе -
Заместителю директора по качеству
ФГУП «ВНИИР»
Фафурину В.А.

исх. № ЦС 09/2687 от 10.10. 2014 г.

на № _____ от _____ 201_ г.

420088, РТ, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7а

Тел: 8 (843) 272-70-62;

факс: 8 (843) 272-00-32

О проведении испытаний в целях утверждения типа

Уважаемый Виктор Андреевич!

Прошу Вас провести испытания в целях утверждения типа Установок измерительных «ОЗНА - СПЕКТР М», изготавливаемых Закрытым акционерным обществом «ОЗНА - Измерительные системы» (ЗАО «ОЗНА-Измерительные системы»)

Юридический и почтовый адрес: 452600, Российская Федерация, Республика Башкортостан, город Октябрьский, улица Северная, д. 60

1. Назначение средства измерений: Установки измерительные «ОЗНА - СПЕКТР М» предназначены для автоматического измерения дебита группы нефтегазодобывающих скважин по массе и объему сырой нефти, массе сырой нефти без учета воды и по объему попутного нефтяного газа без сепарации продукции посредством поочередного подключения нефтегазодобывающих скважин к «Установке измерительной «СПЕКТР М», производства ООО НПО «НТЭС».

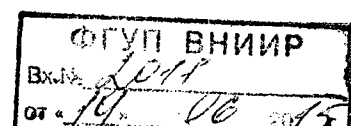
2. Область применения: осуществление торговли, выполнение государственных учетных операций и учет количества энергетических ресурсов. На Установки измерительные «ОЗНА - СПЕКТР М» выдан сертификат соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» № TC RU C-RU.MH10.B.00376 Серия RU № 0136385.

3. Характер производства: серийное.

4. Сведения о наличии программного продукта: есть.

Программное обеспечение Установок измерительных «ОЗНА - СПЕКТР М», состоит из трех компонентов:

1. ПО процессорного модуля БИОИ,
2. ПО коммуникационного модуля,
3. ПО панели оператора.



- ПО процессорного модуля БИОИ – обеспечивает измерения мгновенных значений с первичных преобразователей и вычисления объема сырой нефти в условиях измерения и стандартных условиях, массы сырой нефти и массы сырой нефти без учета воды и объема свободного нефтяного газа в условиях измерения и стандартных условиях; ввод и редактирование значений параметров конфигурации; ведение архива работы и измеренных параметров с сохранением в энергонезависимой памяти; ведение часового архива; ведение суточного архива; ведение календаря; поддержку протокола «MODBUS RTU» и связь с персональным компьютером через интерфейсы EIA RS – 232 и EIA RS – 485;
- ПО коммуникационного модуля – обеспечивает управление КИПиА установки, поддержку протокола «MODBUS RTU» и связь с АСУТП через интерфейс RS – 232;
- ПО панели оператора – является средством визуального интерфейса пользователя и обеспечивает просмотр измеряемых и вычисляемых параметров программным обеспечением «SPECTR.M.001», ввод пользовательских констант в программное обеспечение «SPECTR.M.001», запуск измерений, диагностику состояния установки, просмотр архивов.

Т а б л и ц а 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPECTR.M.001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.xxxxxx*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	26A83D50
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Примечание: xxxxxx* - номер подверсии из шести десятичных цифр, предназначен для отслеживания исходных текстов ПО в системе контроля версий производителя, может быть любым;	

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

5. Метрологические и технические характеристики, включая показатели точности:

Т а б л и ц а 2 – Характеристики измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	нефтегазоводяная смесь
Рабочее давление, МПа, не более	4,0
Диапазон температур рабочей среды, °С	от 0 до плюс 110
Диапазон плотности сырой нефти, приведенной к стандартным условиям, кг/м ³	от 700 до 1360
Диапазон содержания объемной доли воды в сырой нефти, %	от 0 до 99
Диапазон содержания объемной доли свободного нефтяного газа, %	от 0 до 50
Диапазон кинематической вязкости м ² /с (сСт)	от 1·10 ⁻⁵ (10) до 1·10 ⁻² (10000)
Содержание сероводорода в свободном нефтяном газе, % об доли, не более	
- при давлении до 1,7 МПа	4,0
- при давлении до 4 МПа и парциальном давлении сероводорода до 345 Па	0,2

Т а б л и ц а 3 – Диапазоны измерений установки

Условное обозначение установки	Диапазон расхода установки при измерении массы сырой нефти, т/сут	Диапазон расхода установки при измерении объема свободного попутного нефтяного газа, м³/сут
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-4Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-6Т	1,68-32,64*	0-12
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-4Т/11; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-6Т/11		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-4Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-6Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-4Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-6Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-8Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-10Т		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-8Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-10Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-24-8Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-24-10Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-4Т/12; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-6Т/12	1,68-163,2*	0-84
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-4Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-6Т	11,69-163,2*	
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-4Т/11; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-6Т/11		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-4Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-6Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-4Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-6Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-8Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-10Т		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-8Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-10Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-120-8Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-120-10Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-4Т/12; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-6Т/12	20,16-285,5*	
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-4Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-6Т		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-4Т/11; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-6Т/11		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-4Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-6Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-4Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-6Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-8Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-10Т		20,16-571,2*
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-8Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-10Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-210-8Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-210-10Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-4Т/12; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-6Т/12	50,4-571,2*	
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-4Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-6Т		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-4Т/11; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-6Т/11		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-4Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-6Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-4Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-6Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-8Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-10Т		50,4-1142,4*
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-8Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-10Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-420-8Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-420-10Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-4Т/12; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-6Т/12	100,8-1142,4*	
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-4Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-6Т		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-4Т/11; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-6Т/11		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-4Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-6Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-4Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-6Т/24		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-8Т; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-10Т		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-8Т/22; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-10Т/22		
«ОЗНА-СПЕКТР М»-840-8Т/24; «ОЗНА-СПЕКТР М»-840-10Т/24		

*Значения действительны при эксплуатации на кинематической вязкости 1·10⁻⁵ м²/с

*Значения действительны при эксплуатации на кинематической вязкости $1 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$

Т а б л и ц а 4 – Технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условный проход, мм	50 и 80
Диапазон расхода установки при измерении массы сырой нефти, т/сут	от 1,68 до 1142,4
Диапазон расхода установки при измерении объема свободного попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /сут	от 0 до 720
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема сырой нефти, %, не более	± 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема сырой нефти, приведенного к стандартным условиям, %, не более	± 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы сырой нефти, %, не более	± 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти без учета воды, %, не более	
- при содержании объемной доли воды до 70 %	± 6,0 %
- при содержании объемной доли воды от 70 % до 95 %	± 15,0 %
- при содержании объемной доли воды от 95 % до 97 %	± 26,0 %
- при содержании объемной доли воды от 97 % до 98 %	± 39,0 %
- при содержании объемной доли воды от 98 % до 99 %	± 78,0 %
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема свободного нефтяного газа, %, не более	± 4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %, не более	± 5,0

Т а б л и ц а 5 – Параметры электропитания

Параметр	Значение
род тока	переменный
напряжение, В	380/220
допустимое отклонение от номинального напряжения, %	от минус 15 до плюс 10
частота, Гц	50 ± 1
потребляемая мощность, В·А, не более	20 000

Средняя наработка на отказ, ч 30 000;

Среднее время восстановления работоспособного
состояния оборудования установок, ч, не более 2;
Средний полный срок службы, лет, не менее 10.

6. Сведения о документе на методику поверки: необходимо разработать при испытаниях.

7. Сведения о документах, по которым осуществляется изготовление СИ:

- Технические условия «Установки измерительные ОЗНА - СПЕКТР М» ТУ 3667-009-641566863-2014

8. Сведения о наличии протоколов предварительных испытаний: отсутствуют

9. Сведения об обязательных метрологических и технических требованиях к средствам измерений: отсутствуют.

Оплату работ по испытаниям, включая проверку результатов испытаний, гарантируем.

Приложения:

1. Копия Технических условий ТУ 3667-009-64156863-2014 на Установки измерительные «ОЗНА-СПЕКТР М» - на 28 л. в 1 экз.
2. Копия Руководства по эксплуатации на Установки измерительные «ОЗНА-СПЕКТР М» - на 24 л. в 1 экз.
3. Декларация полноты документации, уровня защиты и отсутствия недокументированных возможностей программного обеспечения средств измерений.

Главный инженер



А.В. Сакаев