

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по развитию  
ФГУП «ВНИИР»



А.С. Тайбинский

«31» октября 2016 г.

ИНСТРУКЦИЯ

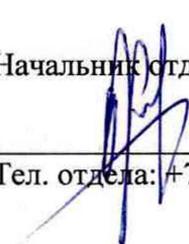
Государственная система обеспечения единства измерений

Установка замерная трехфазная УЗТ

Методика поверки

МП 0425-9-2016

Начальник отдела НИО-9

  
К.А. Левин  
Тел. отдела: +7 (843) 273 28 96

г. Казань  
2016

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Левин К.А

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на Установки замерные трехфазные УЗТ (далее – УЗТ) производства ООО «НПО «Уфанефтегазмаш»), предназначенные для прямых и косвенных измерений массы брутто нефти (сырой нефти), массы нетто нефти, содержания объемной доли воды в сырой нефти и объема попутного нефтяного газа, извлекаемых из недр в составе нефтегазоводяной смеси, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – четыре года.

### 1. Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные 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
Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) УЗТ	6.2	Да	Да
Внешний осмотр	6.3	Да	Да
Опробование	6.4	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.5	Да	Да

### 2. Средства поверки

2.1. При первичной и периодической поверке используют средства поверки, указанные в документах на методики поверки соответствующих СИ, перечисленных в таблице 3.

2.2. При периодической поверке допускается использовать эталоны 1-го и 2-го разряда по ГОСТ 8.637-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков» в соответствии с п. 6.5.1.1.

### 3. Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

– ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», а также другими действующими отраслевыми нормативными документами (НД);

– правилами безопасности при эксплуатации используемых средств измерений (далее – СИ), приведенными в их эксплуатационной документации;

– правилами технической эксплуатации электроустановок;

– правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

### 4. Условия поверки

4.1. При проведении периодической поверке соблюдают условия указанные в разделах «Условия поверки» в НД на методику поверки всех СИ, входящих в состав УЗТ.

### 5. Подготовка к поверке

При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с эксплуатационными документами УЗТ и НД на методики поверки СИ, входящих в состав УЗТ.

## 6. Проведение поверки

6.1. Проводят идентификацию ПО УЗТ. По должно иметь идентификационные признаки, соответствующие указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Идентификационные данные ПО УЗТ:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UZT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Идентификационные данные ПО определяют следующим образом: с автоматизированного рабочего места оператора (АРМ) заходят в настройки SCADA системы установки и выбирают вкладку «Идентификационные данные ПО». Далее считывают с дисплея АРМ идентификационные данные ПО.

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

### 6.3. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие УЗТ следующим требованиям:

- комплектность УЗТ должна соответствовать технической документации;
- на компонентах УЗТ не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах УЗТ должны быть четкими и соответствовать технической документации.

### 6.4. Опробование

6.4.1. Опробование проводят в соответствии с НД на поверку СИ, входящих в состав УЗТ.

6.4.2. Проверяют действие и взаимодействие компонентов УЗТ в соответствии с эксплуатационными документами.

### 6.5. Определение метрологических характеристик

6.5.1. Определение метрологических характеристик УЗТ при первичной и периодической поверке.

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав УЗТ, проводят в соответствии с НД, приведенными в описании типа на СИ.

Т а б л и ц а 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	НД
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion*	«Рекомендация. ГСИ. Счетчики расходомеры массовые Micro Motion. Методика поверки» (утв. ВНИИМС 25.07.2010) или приложение А настоящей методики
Расходомеры-счетчики вихревые 8800	МП 14663-12 «Расходомеры-счетчики вихревые 8800. Методика поверки» (утв. ФБУ «Ростест-Москва» 29.08.11)
Датчик давления Метран-75	МП 4212-023-2011 «Датчики давления Метран-75. Методика поверки» (утв. ФГУП «ВНИИМС» 18.04.11)
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»
Влагомеры сырой нефти ВСН-ПИК	МИ 3303-2011 «ГСИ. Влагомеры нефти поточные. Методика поверки» (с изм. №1 и №2).
Манометры ТМ	МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки»
Термометры БТ	МП 26221-08 «Термометры биметаллические. Методика

	поверки»
* При поверке так же поверяют канал измерения плотности	

Если по результатам поверки средств измерений, входящих в состав УЗТ, их метрологические характеристики соответствуют описаниям типа данных средств измерений (за исключением счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion, для которых допускается предел относительной погрешности измерений массы и массового расхода соответствии с ГОСТ 8.615-2005  $\pm 2,5$  % при проведении поверки на месте эксплуатации, УЗТ является поверенной и пригодной к эксплуатации.

## **7. Оформление результатов поверки**

7.1. При положительных результатах поверки УЗТ оформляют свидетельство о поверке УЗТ с перечислением СИ конфигурации установки и их результатов поверки по НД таблицы 3 в соответствии с требованиями обязательных НД.

7.2. При отрицательных результатах поверки УЗТ к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с требованиями обязательных НД.

Приложение А  
(обязательное)

Методика поверки рабочих массовых расходомеров в составе Установки замерной трехфазной (УЗТ) производства ООО «НПО «УФАНЕФТЕГАЗМАШ».

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее приложение распространяется на рабочие расходомеры в составе Установки замерной трехфазной (УЗТ) производства ООО «НПО «УФАНЕФТЕГАЗМАШ», используемые непосредственно для измерений количества и расхода массы сырой нефти (или отделенной пластовой воды со следами нефти) и описывает методику проведения их периодической поверки.

**А.1 Проведение поверки рабочего расходомера с использованием контрольного расходомера, аттестованного в качестве эталона**

**А.1.1 Средства поверки:**

В качестве средства поверки применяют массовый расходомер, аттестованный в качестве эталона по ГОСТ 8.142-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости».

**А.1.2 Условия поверки:**

Наименование параметра	Значение
Расход жидкости (пропускная способность), т/сут. (м <sup>3</sup> /сут.), не более	787,8 (1010)
Расход отстоянной нефти, т/сут. (м <sup>3</sup> /сут.), не более	787,8 (1010)
Расход газа в стандартных условиях, м <sup>3</sup> /сут., не более	1 212 000
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	7,2 (73)
Температура рабочей среды, °С	
- максимальная	60
- минимальная	5
Содержание воды в сырой нефти, %	от 0 до 100

**А.1.3 Требования безопасности.**

При проведении поверки руководствуются требованиями законодательства РФ, действующими Правилами безопасности, внутренними регламентами и инструкциями компании, эксплуатирующей расходомер и требованиями руководства по эксплуатации на расходомер.

**А.1.4 Проведение поверки. Определение метрологических характеристик.**

**А.1.4.1** Проводят идентификацию программного обеспечения (ПО) расходомера с применением сервисного ПО ProlinkII, ProlinkIII или переносного HART-коммуникатора. Считывание идентификационных признаков программного обеспечения проводят согласно инструкции по эксплуатации на конкретную модель расходомера. Расходомер считается пригодным к эксплуатации, если идентификационные признаки его ПО соответствуют значениям, приведенным в его описании типа.

**А.1.4.2** Проверка стабильности режима. Проверяют стабильность установившегося режима работы сепаратора. Режим считают стабильным, если значение расхода сырой нефти через измерительную линию нефти сепаратора не меняется более чем на ±2,5 % в течение 30 мин.

#### А.1.4.3. Определение метрологических характеристик.

Определение метрологических характеристик проводят в любой точке расхода диапазона измерений при условии стабилизированного режима измерений (по п. А.1.4.2). Проводят не менее 11 измерений массы сырой нефти ( $i = 1, 2 \dots 11$ ), каждое измерение длительностью не менее 15 минут. Для каждого  $i$ -го измерения массы сырой нефти проверяют выполнение условия

$$\delta M_i = \frac{M_i - M_i^{REF}}{M_i^{REF}} \cdot 100\% \leq \pm(2.5\% + |\delta M_{REF}|), \quad (1)$$

где  $M_i$  - масса сырой нефти, измеренная рабочим (поверяемым) расходомером в течение  $i$ -го измерения, т.;

$M_i^{REF}$  - масса сырой нефти, измеренная контрольным (аттестованным в качестве эталона) расходомером в течение  $i$ -го измерения, т.

$\delta M_{REF}$  - относительная погрешность измерений массы сырой нефти контрольным (аттестованным в качестве эталона) расходомером

Если для всех 11 измерений условие (1) выполняется, результат поверки считается положительным, а расходомер пригодным к эксплуатации. Если при каком либо измерении условие (1) не выполняется, проводят дополнительное измерение. Если дополнительное измерение удовлетворяет условию (1), то результат поверки считают положительным. Если условие (1) по-прежнему не выполняется после проведения дополнительного измерения, необходимо провести калибровку расходомера и последующую поверку с применением стационарного эталона в аккредитованной поверочной лаборатории по документу «Рекомендация. ГСИ. Счетчики расходомеры массовые Micro Motion. Методика поверки» (утв. ВНИИМС 25.07.2010).