

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа в составе узла оперативного учета газа УОУГ-3

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа в составе узла оперативного учета газа УОУГ-3 (далее – система) предназначена для автоматизированного измерения с нормированной точностью объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям, определения параметров газа, а так же формирования необходимых отчетных документов.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления газа.

Выходные сигналы вихревого преобразователя расхода, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в контроллер измерительный FloBoss 107 (далее – контроллер) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам контроллер по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка системы измерений осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы измерений и эксплуатационными документами ее компонентов.

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение и индикацию мгновенного значения объемного расхода свободного нефтяного газа по каждой измерительной линии (далее – ИЛ) и систему измерений в целом;
- автоматизированное измерение, индикацию значений и сигнализацию предельных значений технологических параметров рабочей среды
- автоматическое определение (вычисление) отдельно по каждой ИЛ расхода и количества газа, приведенного к стандартным условиям;
- визуальное отображение, регистрацию и архивирование информации о значениях измеряемых параметров, расхода и количества газа, приведенных к стандартным условиям, и состоянии СИ на жидкокристаллическом индикаторе вычислителя;
- формирование, хранение и печать отчетов, передачу данных на верхний уровень.

Система состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: расходомер-счетчик вихревой 8800 (Госреестр № 14663-12), преобразователь давления измерительный 3051 (Госреестр № 14061-10), датчик температуры 644 (Госреестр № 14683-09), контроллер измерительный FloBoss 107 (Госреестр № 14661-08), барометр-анероид БАММ-1 (Госреестр № 5738-76).

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss 107 и предназначены для вычисления объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

**Программное обеспечение** (далее – ПО) «Программное обеспечение для вычисления свойств и расхода попутного нефтяного газа на базе методики ГСССД МР-113 для контроллера расхода FloBoss-107», используемое в контроллере расхода газа FloBoss-107, предназначено для расчета объемного и массового расхода газа, а также расчета характеристик газа.

Характеристики ПО «Комплекс программно-технических средств вычислений расхода природного газа на базе контроллеров FloBoss» подтверждены сертификатом соответствия № 06.0001.0909. Сертификат выдан автономной некоммерческой организацией «Межрегиональный испытательный центр» 124489, г. Москва, Зеленоград, корп.601-а.

ПО системы измерений имеет уровень защиты «С» согласно МИ 3286-2010 «Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО контроллеров.

Контроллер	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
FloBoss 107 (основной)	Wet Gas MR113 Props	1.00	0xD0E1	CRC-16
FloBoss 107 (резервный)	Wet Gas MR113 Props	1.00	0xD0E1	CRC-16

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объемного расхода при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч

- для измерительного трубопровода №1 от 12 до 360
- для измерительного трубопровода №2 от 12 до 360

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч

- для измерительного трубопровода №1 от 25 до 2670
- для измерительного трубопровода №2 от 25 до 2670

Диапазон измерений избыточного давления газа, МПа

от 0,005 до 1,034

Диапазон измерений канала температуры газа, °С

от минус 50 до плюс 50  
от минус 10 до плюс 30

Диапазон температуры газа, °С

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %

± 5,0

Количество измерительных линий, шт.

2

Номинальный диаметр измерительного трубопровода, DN

40

Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С

от 0 до плюс 40

Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	от 93,325 до 101,325 (от 700 до 760)
Средний срок службы, не менее, лет	10

### **Знак утверждения типа**

наносится в центре титульного листа руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Единичный экземпляр системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа в составе узла оперативного учета газа УОУГ-3, заводской номер 107.

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

### **Поверка**

осуществляется по документу «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа в составе узла оперативного учета газа УОУГ-3, заводской номер 107. Методика поверки. МП 0020-13-2012», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 05 октября 2012 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки тока  $\pm 3$  мкА; диапазон задания количества импульсов в пачке канала "N" от 10 до  $5 \cdot 10^8$  импульсов, пределы допускаемой абсолютной погрешности задания количества импульсов в пачке  $\pm 2$  имп;
- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;
- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;
- психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ 25-11.1645.

Допускается применять другие типы средств измерений с характеристиками, не уступающими указанным, аттестованные и поверенные в установленном порядке.

### **Сведения о методиках измерений**

«Инструкция. Объем свободного нефтяного газа. Методика (метод) измерений при помощи расходомера-счетчика 8800DF фирмы ROSEMOUNT на узле оперативного учета газа УОУГ 3, заводской номер 107, принадлежащего Открытому Акционерному Обществу «Верхнечонскнефтегаз» (ОАО «ВЧНГ»)), свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 385/01.00248-2008/2011 от 14.03.2011. Регистрационный номер в Информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР 1.29.2011.010321.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе**

1. ГОСТ Р 8.733-2011 Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.
2. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
3. ГОСТ Р 8.618-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

4. Техническая документация ОАО «ГМС Нефтемаш»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «ГМС Нефтемаш».  
Адрес: 625003, г.Тюмень, ул.Военная, 44. ИНН 7204002810/ КПП 723150001.  
Тел.: (3452) 43-01-03. Факс: (3452) 43-22-39. E-mail: [girs@hms-neftemash.ru](mailto:girs@hms-neftemash.ru)

**Заявитель**

Открытое акционерное общество «Верхнечонскнефтегаз» (ОАО «ВЧНГ»)  
Адрес: 664050 г.Иркутск, ул.Байкальская, д.295Б. ИНН 3808079367/ КПП 997150001.  
Тел. (3952) 283-300, факс (3952) 255-697

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии». Регистрационный номер № 30006-09.  
Адрес: 420088, г.Казань, ул. 2-я Азинская, 7А. ИНН 1660007420/ КПП 166001001.  
Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32. E-mail: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.П.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.