

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
по научной работе – Заместитель
директора по качеству



В.А. Фафурин

« 23 » марта 2016 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового в составе узла
коммерческого учета на конденсатопроводе Самбургского месторождения

Методика поверки

МП 0404-14-2016

л.р. 64446-16

Казань
2016

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Груздев Р.Н., Загидуллин Р.И.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества конденсата газового в составе узла коммерческого учета на конденсатопроводе Самбургского месторождения (далее – система) и устанавливает объем, порядок и методику проведения первичной и периодической проверок системы.

Интервал между поверками – 12 месяцев.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 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 системы	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. Установка поверочная СР (далее – стационарная ПУ), диапазон расхода рабочей среды от 0,227 до 227 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости измерительного участка $\pm 0,05$ %.

2.2 Средства поверки, указанные в нормативных документах (НД) на методики поверки средств измерений (СИ), входящих в состав системы, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

2.3 Допускается применять другие аналогичные по назначению средства поверки утвержденных типов, если их метрологические характеристики не уступают указанным в НД, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

– в области охраны труда – Трудовой кодекс Российской Федерации;

– в области промышленной безопасности – Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора № 101 от 12 марта 2013 г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»), Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ № 784 от 27 декабря 2012 г. «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»), а также другими действующими отраслевыми нормативными документами;

– в области пожарной безопасности – Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О

противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»), СНиП 21.01-97 (с изм. № 1,2) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

– в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

– в области охраны окружающей среды – Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. 12 марта 2014 г.) «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями НД на методики поверки СИ, входящих в состав системы.

Характеристики системы и физико-химические показатели измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Соответствие физико-химических показателей измеряемой среды, указанным в таблице 2, проверяют по данным актов приема-сдачи газового конденсата.

Таблица 2 – Характеристики системы и физико-химические показатели измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Конденсат газовый дезантизированный по ТУ 0271-146-31323949-2010 «Конденсат газовый дезантизированный. Технические условия»
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды, т/ч	От 40 до 240
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	От 3,0 до 7,0
Физико-химические показатели измеряемой среды	
Температура измеряемой среды, °С	От 0 до плюс 35
Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м ³	От 670 до 770
Массовая доля метана и этана, %, не более	0,8
Массовая доля воды, %, не более	0,1
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Компонентный состав (C ₃ –C ₆₊), % масс.	Не нормируется
Массовая доля общей серы, %	Не нормируется
Массовая доля метанола, %	Не нормируется

5 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы и НД на методики поверки СИ, входящих в состав системы.

6 Проведение поверки

6.1 Проверка комплектности технической документации

Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке и эксплуатационно-технической документации на СИ, входящие в состав системы.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) системы.

6.2.1 Проверяют соответствие идентификационных данных ПО системы сведениям, приведенным в описании типа на систему.

6.2.2 Определение идентификационных данных ПО контроллеров измерительных FloBoss модели S600+ (далее – ИВК) проводят в следующей последовательности:

- а) включить питание ИВК, если питание было выключено;
- б) дождаться после включения питания появления на дисплее ИВК главного меню или войти в главное меню;
- в) в главном меню нажатием клавиши «5» выбрать пункт меню «5. SYSTEM SETTINGS»;
- г) нажатием клавиши «7» выбрать пункт меню «7. SOFTWARE VERSION»;
- д) нажатием клавиши «Стрелка вправо» получить идентификационные данные с экрана:

VERSION CONTROL APPLICATION SW – версия ПО ИВК.

6.3 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие системы следующим требованиям:

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

6.4 Опробование

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

6.4.2 Проверяют действие и взаимодействие компонентов системы в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы, возможность получения отчета.

6.4.3 Проверяют герметичность системы.

На элементах и компонентах системы не должно быть следов протечек газового конденсата.

6.5 Определение метрологических характеристик

6.5.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав системы, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 3 с учетом требований, предъявляемых к системе.

Таблица 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	НД
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 300 с измерительными преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	МИ 3272-2010 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности»
Датчики температуры 3144P	Документ «Инструкция. Датчики температуры 644, 3144P фирм Rosemount Inc. США, Emerson Process Management Temperature GmbH, Германия, Emerson Process Management Asia Pacific Pte LTD, Сингапур. Методика поверки» утвержденная ФГУП ВНИИМС в августе 2008 г.

Окончание таблицы 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	НД
Преобразователи давления измерительные 3051	Документ «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные 3051. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 08.02.2010г.
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	МИ 2816-2012 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации»; МИ 3240-2012 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности жидкости поточные. Методика поверки»
Влагомеры поточные модели L	Документ «Инструкция. ГСИ. Влагомеры поточные моделей L и F фирмы «Phase Dynamics, Inc.» (США). Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 25.11.2011 г.
ИВК	Документ «Инструкция. ГСИ. Контроллеры измерительные FloBoss модели S600, S600+ фирмы «Emerson Process Management Ltd». Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 25 марта 2011 г.
Система измерительно-управляющая и противоаварийной автоматической защиты DeltaV	МИ 2539-99 «Рекомендация. ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки»
Преобразователи измерительные серии Н	Документ «Преобразователи измерительные серии Н фирм «Pepperl+Fuchs Elcon s.r.l.», Италия, «Pepperl+Fuchs Pte, Ltd, P+F», Сингапур. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 25.05.2009 г.
Хроматограф газовый промышленный Maxum edition II	Документ «Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II фирмы «SIEMENS AG», Германия. Методика поверки. МП-242-0998-2010», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25.05.2010 г.
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки»
Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 3	МИ 2124-90 «Рекомендация. ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки»
Стационарная ПУ	МИ 3225-2009 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные CP, CP-M фирмы «Emerson Process Management / Daniel Measurement and Control Inc.», США. Методика поверки»
Расходомер жидкости турбинный серии 1500	МИ 3380-2012 «ГСИ. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки на месте эксплуатации поверочной установкой»
Расходомер UFM 3030	Документ «ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И1»; Документ «ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И2»

6.5.2 Определение относительной погрешности системы при измерении массы газового конденсата.

В соответствии с СТО Газпром 5.9-2007 «Обеспечение единства измерений. Расход и количество углеводородных сред. Методика выполнения измерений» относительную погрешность измерений массы конденсата газового при прямом методе динамических измерений принимают равной относительной погрешности измерений массы конденсата газового СРМ.

Относительная погрешность системы при измерении массы конденсата газового не должна превышать $\pm 0,25\%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке системы по форме Приложения 1 документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

На оборотной стороне свидетельства о поверке системы указывают диапазон измерений массового расхода и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы конденсата газового.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

7.2 При отрицательных результатах поверки систему к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности по форме Приложения 2 документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.