

Приложение № 3
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2020 г. № 2011

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров газа на УПН «Восточный Ламбейшор» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров газа на УПН «Восточный Ламбейшор» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» (далее – СИКГ) предназначена для непрерывного автоматического контроля, индикации и измерений количества и параметров качества попутного нефтяного газа.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, и температуры. При помощи блока обработки информации автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости в соответствии с ГСССД МР 113-2003. Далее автоматически выполняется расчет объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 на основе измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры газа и рассчитанного коэффициента сжимаемости газа.

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

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение, хранение, контроль и индикация объемного расхода газа при рабочих условиях, температуры, давления и приведение объема и объемного расхода газа к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63;
- автоматический расчет физических свойств газа;
- формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам.

В состав СИКГ входит:

- Блок измерительных трубопроводов (далее – БИТ),
- Система обработки информации (далее – СОИ).

При выполнении измерений применяются следующие СИ:

- СИ объемного расхода

Расходомер счетчик газа и пара модели XGM868i, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее – регистрационный номер) 59891-15, номинальный диаметр DN150.

Диапазон измеряемых расходов газа, при рабочих условиях, от 1,9 до 2926,4 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости, объемного расхода (объема) газа составляют ±1,0 %.

– СИ температуры

Датчик температуры CTR-ALW (регистрационный № 51742-12) – линия связи – вычислитель. Диапазон измерений от минус 20 до 65 °С, пределы допускаемой основной приведенной (от интервала измерений) и дополнительной погрешности от изменений температуры окружающей среды от нормальной (плюс 20 °С) в диапазоне температур от минус 50 до плюс 85 °С составляют $\pm 0,04$ %.

– СИ измерений давления

Преобразователь давления APC-2000/Q (регистрационный № 59451-14) – линия связи – вычислитель. ВПИ 4,5 МПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерительного канала абсолютного давления составляют $\pm 0,075$ %, пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, при отклонении температуры окружающей среды от (20 \pm 5) °С на каждые 10 °С, составляют $\pm 0,08$ %.

– Система сбора и обработки информации

Вычислитель УВП-280 (регистрационный № 53503-13), пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования токовых сигналов в цифровое значение измеряемого параметра составляют $\pm 0,01$ мА, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в цифровое значение температуры составляют $\pm 0,1$ °С, пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода составляют $\pm 0,02$ %.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКГ базируется на ПО вычислителя УВП-280. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации:

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.11
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	5E84F2E7
алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значения
Диапазон изменения объемного расхода газа, в рабочих условиях (в стандартных условиях), м ³ /ч	от 1,9 (2,85) до 2926,4 (160215,00)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	$\pm 5,0$

Таблица 3 – Технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значения	
Рабочая среда	Попутный нефтяной газ	
Количество измерительных трубопроводов	1	
Режим работы	непрерывный	
Диапазон температур окружающей среды, °С	от -45 до +65	
Температура в местах установки СИ (СИ оборудованы обогреваемыми термочехлами), °С	от +10 до +18	
Температура в месте установки СОИ, °С	от +10 до +30	
Относительная влажность при 35 °С, %	до 95	
Срок службы, лет, не менее	10	
Диапазон изменения абсолютного давления газа, МПа	от 1	до 10
Диапазон изменения температуры газа, °С	от -10	до 60
Диапазон температур окружающей среды, °С	от -10 до +55 (СИКГ) от +5 до +50 (СОИ)	
Относительная влажность при 35 °С, %	до 95	
Срок службы, лет, не менее	10	
Режим работы	непрерывный	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров газа на УПН «Восточный Ламбейшор» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»		1 шт. (зав. № 1181)
«СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПАРАМЕТРОВ ГАЗА НА УПН «ВОСТОЧНЫЙ ЛАМБЕЙШОР» ООО «ЛУКОЙЛ-КОМИ». Руководство по эксплуатации	1079.18.1.001.036 РЭ	1 шт.
Методика поверки	МП 1101-13-2020	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 1101-13-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров газа на УПН «Восточный Ламбейшор» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». Методика поверки», утвержденному ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

– калибратор многофункциональный МСх-Р, регистрационный № 22237-02;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. ГСИ. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров газа на УПН «Восточный Ламбейшор» ООО "ЛУКОЙЛ-Коми"», свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/105013-18, номер в реестре ФР.1.29.2018.31243.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров газа на УПН «Восточный Ламбейшор» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

Приказ Минэнерго РФ №179 от 15.03.2016 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений (с изменениями на 24 апреля 2018 года)».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "ГКС" (ООО НПП «ГКС»).

ИНН 1655107067

Адрес: 420111, Республика Татарстан, город Казань, улица Тази Гиззата, дом 3

Телефон: 8 (843) 221-70-00

Факс: 8 (843) 221-70-00

E-mail: mail@nppgks.com

Испытательный центр

Всероссийского научно-исследовательского института расходомерии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.