

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения» (далее - СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода (объема) природного газа (далее - газа) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее - СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей расхода, давления, температуры, компонентного состава, температуры точки росы, плотности.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных трубопроводов (далее - БИТ);
- блок контроля качества газа (далее - БКК);
- СОИ.

В БИТ на каждом измерительном трубопроводе (далее - ИТ) (2 рабочих и 1 контрольно-резервный) установлены:

- преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем серии MARK (Госреестр № 43212-09);

- датчик температуры Rosemount 3144P (Госреестр № 39539-08);
- преобразователь давления измерительный 3051TA (Госреестр № 14061-10);
- преобразователь плотности газа измерительный модели 7812 (Госреестр № 15781-06).

БКК включает:

- хроматограф газовый промышленный модели 700 (Госреестр № 55188-13);
- анализатор влажности 3050-OLV (Госреестр № 35147-07) (рабочий и резервный);
- анализатор температуры точки росы по углеводородам модели 241CE II (Госреестр № 20443-11) (рабочий и резервный).

СОИ СИКГ состоит из:

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (Госреестр № 38623-11) (рабочий и резервный);
- комплекс программируемых логических контроллеров GE Fanuc (Госреестр № 40653-09) с программным обеспечением (далее - ПО) «Зилант 1-01»;
- преобразователи измерительные HID2026 (Госреестр № 40667-09).

На основе измеренных объемного расхода (объема) при рабочих условиях, температуры, абсолютного давления газа и рассчитанного коэффициента сжимаемости газа контроллер измерительный FloBoss S600+ выполняет расчет объемного расхода (объема) газа при стандартных условиях.

Коэффициент сжимаемости газа рассчитывается в соответствии с ГОСТ 30319.2-96 по уравнению состояния ВНИЦ СМВ с помощью ПО «Зилант 1-01».

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного 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 основных функций:

- измерение и индикацию объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, температуры, абсолютного давления, компонентного состава и плотности газа, а также температуры точки росы по влаге и углеводородам;
- приведение объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- формирование и хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

ПО СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО и измерительной информации - высокий по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app	Zilant-1-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09с	1.05
Цифровой идентификатор ПО	-	9E2A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	CRC16
Другие идентификационные данные	ПО FloBoss S600+	ПО «Зилант 1-01»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКГ в том числе показатели точности, представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	газ горючий природный по ГОСТ 5542-2014
Объемный расход газа при стандартных условиях, м ³ /ч	от 70000 до 1041700
Абсолютное давление газа, МПа	от 4 до 7,6
Температура газа, °С	от минус 10 до плюс 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,8

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации СИКГ: - температура окружающей среды в месте установки СИ БИЛ и БКК, °С	от плюс 5 до плюс 35
- температура окружающей среды в месте установки СОИ, °С	от плюс 15 до плюс 25
- относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 30 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - номинальное напряжение, В: - частота, Гц	380/220, трехфазное 50±0,2
Потребляемая мощность (активная), Вт, не более	15000
Габаритные размеры, мм, не более	27000×15000×5000
Масса, кг, не более	70000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность СИКГ

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения», заводской № 160	1 экз.
Система измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения». Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП 1202/1-311229-2016 Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1202/1-311229-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 12 февраля 2016 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01 \text{ \%}$.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений системой измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения на период ОПП» свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/219013-15.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров природного газа в составе узла коммерческого учета газа «Обустройство Яро-Яхинского нефтегазоконденсатного месторождения»

- 1 ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема
- 2 ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
- 3 Техническая документация ООО Научно-производственное предприятие «ГКС»

Изготовитель

ООО Научно-производственное предприятие «ГКС»
ИНН 1655107067
420111, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50
Почтовый адрес: 420111, г. Казань, ул. Московская, д.35
Телефон: (843)221-70-00, Факс: (843)221-70-01
E-mail: mail@nppgks.com; <http://www.nppgks.ru>

Испытательный центр

ООО Центр Метрологии «СТП»
Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
Телефон: (843)214-20-98, Факс: (843)227-40-10
E-mail: office@ooostp.ru; <http://www.ooostp.ru>
Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.