

Приложение № 29  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. № 2350

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров общего потока свободного нефтяного газа I ступени сепарации нефти, АО «Самаранефтегаз» (СИКГ-1)

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров общего потока свободного нефтяного газа I ступени сепарации нефти, АО «Самаранефтегаз» (СИКГ-1) (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры газа и вычисления объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям.

### Описание средства измерений

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

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от средств измерений объемного расхода, давления, температуры. Компонентный состав определяют косвенным методом в автоматическом режиме с помощью поточного хроматографа и (или) в аккредитованной химико-аналитической лаборатории по аттестованным в установленном порядке методикам измерений молярной доли компонентов в соответствии с требованиями ГОСТ 31371.7-2008 и ГОСТ 31369-2008. Коэффициент сжимаемости газа вычисляется СОИ в соответствии с методикой ГСССД МР 113–03. СОИ автоматически проводит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, по результатам измерений объемного расхода при рабочих условиях, давления, температуры и вычисленного коэффициента сжимаемости газа.

В состав СИКГ входят:

- входной и выходной коллекторы;
- блок фильтров (далее – БФ);
- блок измерительных линий (далее – БИЛ), состоящий из одной рабочей и одной контрольно-резервной измерительных линий DN350;
- система ручного и автоматизированного отбора проб газа;
- СОИ.

Состав средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКГ, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИ СИКГ

Наименование	Количество, шт.	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Входной и выходной коллекторы		
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR (модели TR61)	2	68002-17

Продолжение таблицы 1

Преобразователи измерительные серии iTEMP TMT (модели TMT82)	2	57947-14
Преобразователи давления измерительные Cerabar M (PMP) (модели PMP51)	2	41560-09
БФ		
Преобразователи давления измерительные Deltabar M (PMD) (модели PMD55)	2	41560-09
БИЛ		
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 7300C DN350 PN16	2	67993-17
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR (модель TR61)	2	68002-17
Преобразователи измерительные серии iTEMP TMT (модель TMT82)	2	57947-14
Преобразователи давления измерительные Cerabar M (PMP) (модели PMP51)	2	41560-09
СОИ		
Вычислители УВП-280 (далее – вычислители)	2	53503-13
Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (модели KFD2-CR4-1.20)	4	22153-14

Основные функции СИКГ:

- измерение объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры и компонентного состава газа;
- вычисление коэффициента сжимаемости газа;
- вычисление объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям;
- ручной и автоматизированный отбор проб газа;
- регистрация, индикация и хранение результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Оборудование, входящее в состав СИКГ и установленное во взрывоопасной зоне, имеет взрывобезопасное исполнение и разрешение на применение во взрывоопасных зонах.

Для сохранности информации в случаях аварий и сбоев в системе применяются источники бесперебойного питания.

В СИКГ предусмотрена защита от несанкционированного доступа к системной информации, программным средствам, текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, ведение журналов событий). Пломбировка элементов СИКГ проводится в соответствии с их эксплуатационной документацией.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина, пароля и пломбировки корпуса вычислителей.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.11

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 3, основные технические характеристики представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям м <sup>3</sup> /ч	от 15000 до 26000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 2,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -10 до +45
Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа	от 0,41 до 0,55
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 <sup>+57</sup> <sub>-76</sub> ; 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающего воздуха, °С: – в месте установки СИ БФ, входного и выходного коллекторов – в месте установки СИ БИЛ – в месте установки СИ СОИ б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от +15 до +35 от +17 до +30 95, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКГ представлена в таблице 5

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров общего потока свободного нефтяного газа I ступени сепарации нефти, АО «Самаранефтегаз» (СИКГ-1), заводской номер 144	КС 44.200-000	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	КС 44.200-000 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 1042-13-2019	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 1042-13-2019 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров общего потока свободного нефтяного газа I ступени сепарации нефти, АО «Самаранефтегаз» (СИКГ-1). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» «25» октября 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы силы постоянного электрического тока 2 разряда в диапазоне значений от 0 до 25 мА в соответствии с ГПС, утвержденной Приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091;

- калибратор многофункциональный МС5-R (регистрационный № 22237-08), диапазон измерений импульсов от 0 до 9999999 импульсов, диапазон измерений частоты сигналов от 0,0028 Гц до 50 кГц, предел допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,01$  % показания;

- измеритель влажности и температуры ИВТМ-7/1 (регистрационный № 15500-12), пределы измерений температуры от минус 20 °С до 60 °С, пределы основной абсолютной погрешности при измерении температуры  $\pm 0,2$  °С, пределы измерений влажности от 0 до 99 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности  $\pm 2,0$ %;

- барометр-анероид БАММ-1 (регистрационный № 5738-76), диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы основной абсолютной погрешности  $\pm 0,2$  кПа;

- средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы измерений;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКГ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Инструкция. ГСИ. Объемный расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров общего потока свободного нефтяного газа I ступени сепарации нефти, АО «Самаранефтегаз» (СИКГ-1), номер в реестре Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2019.33589.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров общего потока свободного нефтяного газа I ступени сепарации нефти, АО «Самаранефтегаз» (СИКГ-1)**

ГОСТ Р 8.733-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.

Приказ Минэнерго России от 15 марта 2016 г. № 179 «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».

Приказ Росстандарта № 2825 от 29 декабря 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС» (ООО НТФ «БАКС»)

ИНН 6311007747

Адрес: 443022, РФ, г. Самара, проспект Кирова, д. 22

Телефон / факс: (846)267-38-12, 267-38-13, 267-38-14

Электронная почта / сайт: info@bacs.ru, gm@bacs.ru/ www.bacs.ru

**Испытательный центр**

Центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А.

Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32.

E-mail: vniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.