

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества топливного газа ООО «ЗапСибНефтехим»  
ООО «СИБУР»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества топливного газа ООО «ЗапСибНефтехим»  
ООО «СИБУР» (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема топливного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов (аналоговых), поступающих по измерительным каналам от преобразователей объемного расхода, давления, температуры.

Конструктивно СИКГ состоит из:

- измерительной линии (DN50);
- СОИ.

Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных измерительных преобразователей, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных измерительных преобразователей

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	Количество
Преобразователь давления измерительный Cerabar S (PMC) модели Cerabar S PMC71	41560-09	1
Датчик температуры ТСПТ Ex	57176-14	1
Ротаметр Н 250	48092-11	1

Состав СОИ представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	Количество
1	2	3
Комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13	1
Преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К модели KFD2-STC4-Ex1	22153-14	2

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Преобразователь измерительный для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К модели KFD2-UT2-Ex1	22149-14	1

Основные функции СИКГ:

- измерение объемного расхода топливного газа при рабочих условиях;
- вычисление объемного расхода и объема топливного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа);
- измерение температуры, давления топливного газа;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и передача на операторскую станцию измеренных и вычисленных значений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

### Программное обеспечение

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

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

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	mivisc.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	3133109068	3354585224

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	mi3548.bex	ttriso.bex	AbakC2.bex	RotameterQcLib.compiled-library
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	2333558944	1686257056	2555287759	9E2B7C1A

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода топливного газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч	от 1,00 до 4,58
Диапазон измерений объемного расхода топливного газа, приведенного к стандартным условиям (температура +20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), м <sup>3</sup> /ч	от 4,5 до 27,4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема топливного газа, приведенного к стандартным условиям (температура +20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), %: - в диапазоне расходов топливного газа при рабочих условиях от 1,00 до 1,39 м <sup>3</sup> /ч - в диапазоне расходов топливного газа при рабочих условиях св. 1,39 до 2,29 м <sup>3</sup> /ч - в диапазоне расходов топливного газа при рабочих условиях св. 2,29 до 4,58 м <sup>3</sup> /ч	 ±4,0 ±3,0 ±2,2
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА, %	±0,14
Пределы допускаемой относительной погрешности при приведении объемного расхода топливного газа к стандартным условиям (температура +20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), %	±0,01
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования входного аналогового сигнала термопреобразователей сопротивления, °С	$\pm \sqrt{\frac{0,06 \times  t_{\text{изм}} }{100} + \frac{0,1 \times (t_{\text{max}} - t_{\text{min}})}{100} + 0,1 \frac{\sigma^2}{\varnothing} + \frac{0,05 \times (t_{\text{max}} - t_{\text{min}})}{100} \frac{\sigma^2}{\varnothing}}$
Примечание – Приняты следующие обозначения: t <sub>изм</sub> – измеренное значение температуры, °С; t <sub>max</sub> , t <sub>min</sub> – соответственно максимальное и минимальное значения настроенного диапазона измерений измерительного канала температуры.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Температура топливного газа, °С	от +5 до +40
Избыточное давление топливного газа, МПа	от 0,3 до 0,6
Плотность топливного газа при температуре 20 °С, абсолютном давлении 0,101325 МПа, кг/м <sup>3</sup>	от 0,685 до 0,705
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1

*Продолжение таблицы 6*

Условия эксплуатации: - температура в шкафу обогреваемом, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +30 не более 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
--	---

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта по центру типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 7 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества топливного газа ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР», заводской № 2608-18	–	1 шт.
Паспорт	7780-2018-845 (7151-UQIT-101) ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 1912/1-311229-2019	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 1912/1-311229-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества топливного газа ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 19 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

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

- калибратор многофункциональный МСх-R модификации МС5-R-IS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22237-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем топливного газа. Методика измерений системой измерений количества газа ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2018.30134.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества топливного газа ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР»**

ГОСТ Р 8.596–2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»  
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)  
ИНН 1660002574  
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17  
Адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, 100, корп.13  
Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20  
Web-сайт: <http://www.incomsystem.ru>  
E-mail: [marketing@incomsystem.ru](mailto:marketing@incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7  
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10  
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>  
E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.311229 в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.