



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.Е.29.156.А № 73971

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1987-15

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр  
"ИНКОМСИСТЕМ" (ЗАО НИЦ "ИНКОМСИСТЕМ"), Республика Татарстан,  
г. Казань

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75114-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 0407/1-311229-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 24 мая 2019 г. № 1152

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 036152



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям (температура 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на косвенном методе динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям. Объемный расход газа при рабочих условиях измеряется с помощью ультразвукового преобразователя расхода и приводится к стандартным условиям методом «pTZ-пересчета», который основан на измерении давления и температуры газа в рабочих условиях и определении коэффициента сжимаемости газа расчетным методом. Объем газа при стандартных условиях вычисляется интегрированием по времени объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

Конструктивно СИКГ состоит из:

- блока измерительных линий № 1 (далее – БИЛ № 1);
- блока измерительных линий № 2 (далее – БИЛ № 2);
- блока измерений показателей качества газа № 1 (далее – БИК № 1);
- блока измерений показателей качества газа № 2 (далее – БИК № 2);
- системы обработки информации (далее – СОИ).

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для Ярудейского месторождения из компонентов серийного производства.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГ, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование	Регистрационный номер
Преобразователи расхода газа ультразвуковые SeniorSonic с электронными модулями Mark (далее – SeniorSonic) (основное СИ)	43212-09
Преобразователи расхода газа ультразвуковые Daniel модели 3414 (далее – Daniel) (резервное СИ)	61888-15
Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX 610 (основное СИ)	28456-09
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJX модификации EJX 610 (резервное СИ)	59868-15
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (основное СИ)	22257-11
Преобразователи измерительные Rosemount 3144P (основное СИ)	56381-14
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (резервное СИ)	69487-17
Датчики температуры Rosemount 3144P (резервное СИ)	63889-16
Хроматографы газовые промышленные модели 700	55188-13
Анализатор температуры точки росы по углеводородам модели 241CE II	20443-11

*Продолжение таблицы 1*

Наименование	Регистрационный номер
Анализатор влажности «Ametek» модели 5000 с системой пробоотбора 561	15964-07
Анализатор кислорода O2X1 (основное СИ)	51353-12
Анализаторы кислорода оху.IQ (резервное СИ)	59667-15
Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К	22153-14
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение объемного расхода при рабочих условиях;
- измерение температуры, давления, компонентного состава и влажности газа;
- вычисление объема газа при рабочих условиях;
- вычисление объемного расхода и объема газа при стандартных условиях;
- вычисление физических свойств газа;
- индикация, регистрация, хранение и передача в системы верхнего уровня текущих, средних и интегральных значений измеряемых и вычисляемых параметров;
- контроль, индикация и сигнализация предельных значений измеряемых параметров;
- формирование и хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – 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 системой идентификации пользователя и пломбировкой ИВК.

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

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений объемного расхода газа при стандартных условиях для каждой измерительной линии (далее – ИЛ), м<sup>3</sup>/ч:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- БИЛ № 1</li> <li>- БИЛ № 2</li> </ul>	<p>от 922,250 до 187057,374 от 962,492 до 38351,091</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– после калибровки и поверки SeniorSonic на поверочной установке: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) для БИЛ № 1</li> <li>б) для БИЛ № 2</li> </ul> </li> <li>– после калибровки и поверки SeniorSonic имитационным методом или при применении Daniel: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) для БИЛ № 1</li> <li>б) для БИЛ № 2</li> </ul> </li> </ul>	<p>±0,7 ±0,5 ±0,8 ±0,7</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала, количество импульсов на 10000 импульсов	±1
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % от диапазона измерений	±0,14

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Температура газа, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– БИЛ № 1</li> <li>– БИЛ № 2</li> </ul>	<p>от -14,4 до +5 от -4,9 до +5</p>
<p>Абсолютное давление газа, МПа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– БИЛ № 1</li> <li>– БИЛ № 2</li> </ul>	<p>от 5,4 до 7,5 от 5,6 до 7,5</p>
<p>Количество измерительных линий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– БИЛ № 1</li> <li>– БИЛ № 2</li> </ul>	<p>2 рабочих (DN 150) 1 малых расходов (DN 100) 2 малых расходов (DN 100)</p>
<p>Параметры электропитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В</li> <li>- частота, Гц</li> </ul>	<p>220<sup>+22</sup><sub>-33</sub> 50±1</p>
Потребляемая мощность (активная), Вт, не более	500
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– температура окружающей среды, °С</li> <li>– относительная влажность, %, не более</li> <li>– атмосферное давление, мм рт.ст.</li> </ul>	<p>от +15 до +25 90 от 740 до 770</p>

*Продолжение таблицы 4*

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры блок-бокса СИКГ, мм, не более:	
– длина	12000
– ширина	5400
– высота	2660
Масса СИКГ, кг, не более	25000
Средний срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения, заводской № 1987-15	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0407/1-311229-2018	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 0407/1-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 04 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

– СИ в соответствии с нормативными документами на поверку СИ, входящих в состав СИКГ;

- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер 52489-13).

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

Знак поверки СИКГ наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения» свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2803/2–19–311459–2018.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения**

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. 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://incomsystem.ru>

E-mail: [marketing@incomsystem.ru](mailto:marketing@incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5

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)

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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.