

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции

#### Назначение средства измерений

Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированного измерения, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации объемного расхода (объема) природного газа, свободного нефтяного газа, топливного газа и газа охлаждения (далее – газ) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 на основе измерений давления, температуры и компонентного состава согласно ГОСТ 31371.7-2008.

#### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении и преобразовании при помощи комплексов измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК» (далее – ИВК «АБАК») (Госреестр №44115-10) входных сигналов, поступающих от счетчиков газа ультразвуковых Flowsic 600 (Госреестр №43981-11), расходомеров газа ультразвуковых Flowsic 100 (Госреестр №43980-10), преобразователей абсолютного давления измерительных Cerabar S PMP71 (Госреестр №41560-09), преобразователей абсолютного давления измерительных Cerabar S PMP75 (Госреестр №41560-09), термопреобразователей сопротивления платиновых TR61 (Госреестр №49519-12) совместно с преобразователями измерительными серии iTEMP TMT182 (Госреестр №39840-08). Тем самым, СИКГ обеспечивает одновременное измерение следующих параметров потока газа: объемный расход (объем) при рабочих условиях, абсолютное давление, температура. Компонентный состав газа определяется в аккредитованной химико-аналитической лаборатории согласно ГОСТ 31371.7-2008. По введенному компонентному составу, измеренным абсолютному давлению и температуре газа ИВК «АБАК» автоматически рассчитывает физические свойства газа (плотность, динамическую вязкость, показатель адиабаты) в соответствии с ГСССД МР 113-03 и ГОСТ 30319.2-96. 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 рассчитанных физических свойств газа.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированный 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.

В состав СИКГ входят:

- система измерений количества и показателей качества осушенного попутного нефтяного газа для собственных нужд (далее – СИК ОПНГ для собственных нужд), которая включает две измерительные линии (далее – ИЛ) (Ду 150) (одна рабочая и одна резервная);
- система измерений количества и показателей качества природного газа из магистрального газопровода в блок подготовки топливного газа (далее – СИК ПГ в БПТГ), которая включает одну рабочую ИЛ (Ду 80);
- система измерений количества и показателей качества осушенного попутного нефтяного газа из блока подготовки топливного газа на Южно-приобскую электростанцию (далее – СИК ОПНГ из БПТГ на ЮПЭС), которая включает две ИЛ (Ду 150) (одна рабочая и одна резервная);

- система измерений количества и показателей качества газа охлаждения из блока подготовки топливного газа в блок осушки газа на адсорбентах (далее – СИК ГО из БПТГ в БОА), которая включает одну рабочую ИЛ (Ду 80);

- система измерений количества и показателей качества топливного газа из блока подготовки топливного газа на компрессорную установку (далее – СИК ТГ из БПТГ на КУ), которая включает одну рабочую ИЛ (Ду 80);

- система измерений количества и показателей качества топливного газа из блока подготовки топливного газа на котельную и факельное хозяйство (далее – СИК ТГ из БПТГ на котельную и факельное хозяйство), которая включает одну рабочую ИЛ (Ду 80);

- система измерений количества и показателей качества топливного газа из блока подготовки топливного газа на котельную, факельное хозяйство и печь (далее – СИК ТГ из БПТГ на котельную, факельное хозяйство и печь), которая включает одну рабочую ИЛ (Ду 80);

- система измерений количества и показателей качества сбросов с технологических блоков на факельное хозяйство (далее – СИК сбросов), которая включает одну рабочую ИЛ (Ду 500);

- блок-бокс, шкафы обогреваемые и чехлы, в которых размещены средства измерений;

- система отбора проб (кроме СИК ОПНГ для собственных нужд);

- система сбора и обработки информации (далее – СОИ).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИКГ при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) KFD2-STC4-Ex1.20 (Госреестр №22153-08).

Измерительное оборудование СИКГ (кроме СИК сбросов) размещается в блок-боксе, который оснащен системами обогрева, контроля температуры, естественной вентиляции, внутреннего и наружного освещения, пожарной сигнализации и охранной сигнализации. Измерительное оборудование СИК сбросов размещается в обогреваемых шкафах.

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию мгновенных значений объемного расхода газа через каждую ИЛ и по каждой СИК СИКГ в целом;

- приведение измеренного значения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям;

- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию абсолютного давления и температуры газа на каждой ИЛ;

- вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях;

- возможность ввода в ИВК «АБАК» данных компонентного состава газа, определенных химико-аналитической лабораторией;

- ручной отбор пробы газа;

- защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;

- хранение и отображение на автоматизированном рабочем месте оператора измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;

- передача данных на верхний уровень;

- формирование сигналов управления и регулирования, передача значений параметров технологического процесса;

- прием, обработка и формирование выходных дискретных сигналов;

- выполнение функций сигнализации по установленным пределам.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКГ (ИВК «АБАК») 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.

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО СИКГ	SExpApp.out	3.5	719427084	CRC-32

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

Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКГ представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименование	СИКГ
<p>Рабочая среда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- СИК ОПНГ для собственных нужд</li> <li>- СИК ПГ в БПТГ</li> <li>- СИК ОПНГ из БПТГ на ЮП ЭС</li> <li>- СИК ГО из БПТГ в БОА</li> <li>- СИК ТГ из БПТГ на КУ</li> <li>- СИК ТГ из БПТГ на котельную и факельное хозяйство</li> <li>- СИК ТГ из БПТГ на котельную, факельное хозяйство и печь</li> <li>- СИК сбросов</li> </ul>	<p>осушенный свободный нефтяной газ природный газ осушенный свободный нефтяной газ газ охлаждения топливный газ топливный газ</p> <p>топливный газ свободный нефтяной газ</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ОПНГ для собственных нужд:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 80 до 2500</p> <p>от 5566,6 до 285529</p> <p>от 6 до 8,6</p> <p>от 35 до 40</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ПГ в БПТГ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 32 до 400</p> <p>от 1581,603 до 41932,495</p> <p>от 4,5 до 7,5</p> <p>от минус 10 до плюс 20</p>

Наименование	СИКГ
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ОПНГ из БПТГ на ЮПЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 80 до 1500</p> <p>от 1931,11 до 46231,3</p> <p>от 2,8 до 3,2</p> <p>от плюс 60 до плюс 90</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ГО из БПТГ в БОА:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 32 до 400</p> <p>от 1340,15 до 20287,5</p> <p>от 3,6 до 4,15</p> <p>от плюс 15 до плюс 20</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ТГ из БПТГ на КУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 32 до 400</p> <p>от 917,78 до 23629,9</p> <p>от 3,1 до 5,1</p> <p>от плюс 30 до плюс 70</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ТГ из БПТГ на котельную и факельное хозяйство:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 32 до 400</p> <p>от 164,538 до 2822,03</p> <p>от 0,45 до 0,6</p> <p>от плюс 20 до плюс 40</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК ТГ из БПТГ на котельную, факельное хозяйство и печь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч</li> <li>- избыточное давление, МПа</li> <li>- температура, °С</li> </ul>	<p>от 32 до 400</p> <p>от 164,538 до 2822,03</p> <p>от 0,45 до 0,6</p> <p>от плюс 20 до плюс 40</p>
<p>Диапазоны измерений контролируемых параметров СИК сбросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемный расход в рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дежурное горение</li> <li>- аварийный сброс</li> </ul> </li> <li>- объемный расход, приведенный к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дежурное горение</li> <li>- аварийный сброс</li> </ul> </li> <li>- избыточное давление, МПа: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дежурное горение</li> <li>- аварийный сброс</li> </ul> </li> <li>- температура, °С: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дежурное горение</li> <li>- аварийный сброс</li> </ul> </li> </ul>	<p>от 36 до 84823</p> <p>от 36 до 84823</p> <p>от 36,308 до 123797</p> <p>от 23,0288 до 91913</p> <p>от 0,005 до 0,04</p> <p>от 0,005 до 0,04</p> <p>от плюс 5 до плюс 28</p> <p>от плюс 100 до плюс 200</p>

Наименование	СИКГ
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при вычислении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %, не более: - СИК ОПНГ для собственных нужд - СИК ПГ в БПТГ - СИК ОПНГ из БПТГ на ЮП ЭС - СИК ГО из БПТГ в БОА - СИК ТГ из БПТГ на КУ - СИК ТГ из БПТГ на котельную и факельное хозяйство - СИК ТГ из БПТГ на котельную, факельное хозяйство и печь - СИК сбросов	$\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 1$ $\pm 5$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С в месте установки СИ в месте установки СОИ - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %	от плюс 18 до плюс 30 от плюс 18 до плюс 30 от 84 до 106,7 от 30 до 80
Частота источника переменного тока 380 В, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	20
Габаритные размеры блок-бокса СИКГ, мм, длина×ширина×высота:	9000×4700×3200
Масса, кг, не более	25000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Таблица 3

Метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) СИКГ				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК СИКГ								
				Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь		Вычислитель, измерительный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов			
Наименование ИК СИКГ	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной				основной	в рабочих условиях
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК температуры 2), 3), 4), 5), 6)	-30... +50 °С	±0,35 °С	±0,45 °С	TR61	Pt100	±(0,1+0,0017 t ) °С		KFD2-STC4-Ex1.20	4...20 мА	ИВК «АБАК»		
				iTEMP TMT 182	4...20 мА	±0,2 °С	±(0,0015 % (от диапазона измерений) + 0,005 % (от интервала измерений))/°С			4...20 мА	±0,25 % от диапазона преобразования	±0,35 % от диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК тем- пера- туры <sup>7)</sup>	-30... +100 °C	±0,5 °C	±0,6 °C	TR61	Pt100	±(0,1+0,0017 t ) °C		KFD2- STC4- Ex1.20	4...20 мА	ИВК «АБАК»		
				iTEMP TMT 182	4...20 мА	±0,2 °C	±(0,0015 % (от диапазо- на изме- рений) + 0,005 % (от ин- тервала измере- ний))/°C			4...20 мА	±0,25 % от диапазона преобразо- вания	±0,35 % от диапа- зона пре- образова- ния
ИК тем- пера- туры <sup>8)</sup>	0... +100 °C	±0,45 °C	±0,55 °C	TR61	Pt100	±(0,1+0,0017 t ) °C						
				iTEMP TMT 182	4...20 мА	±0,2 °C	±(0,0015 % (от диапазо- на изме- рений) + 0,005 % (от ин- тервала измере- ний))/°C					
ИК тем- пера- туры <sup>9)</sup>	-30... +200 °C	±0,75 °C	±0,95 °C	TR61	Pt100	±(0,1+0,0017 t ) °C						
				iTEMP TMT 182	4...20 мА	±0,2 °C	±(0,0015 % (от диапазо- на изме- рений) + 0,005 % (от ин- тервала измере- ний))/°C					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				TR61	Pt100	$\pm(0,1+0,0017 t )$ °C				ИВК «АБАК»		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК давления <sup>5), 6)</sup>	0...1,6 МПа	±0,3 % диапазо- на изме- рений	±0,4 % диапазо- на изме- рений	Cerabar S PMP71	4...20 мА	±0,075 % диапа- зона изме- рений	±(0,2× TD <sup>10)</sup> + 0,015) % (от ми- нус 10 до 60°C)	KFD2- STC4- Ex1.20	4...20 мА	4...20 мА	±0,25 % от диапазона преобразо- вания	±0,35 % от диапа- зона пре- образова- ния
ИК давления <sup>7)</sup>	0...4,0 МПа											
ИК давления <sup>4), 8)</sup>	0...6,0 МПа											
ИК давления <sup>2), 3)</sup>	0...10 МПа											
ИК давления <sup>9)</sup>	0...140 кПа	±0,3 % диапазо- на изме- рений	±0,4 % диапазо- на изме- рений	Cerabar S PMP75	4...20 мА	±0,075 % диапа- зона изме- рений	±(0,1× TD+ 0,01) (от ми- нус 10 до 60°C)					



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК объ- емно- го расхо- да (объ- ема) <sup>2)</sup>	80... 2500 м <sup>3</sup> /ч	±0,3 % измеряемой величины <sup>11)</sup>	Flowsic 600	импульс ный	±0,3 % измеряе- мой величины <sup>11)</sup>	—	—	—	—	ИВК «АБАК»		
		±0,5 % измеряемой величины <sup>12)</sup>			±0,5 % измеряе- мой величины <sup>12)</sup>					импульс- ный	±1 импульс на 10000 импульсов	
ИК объ- емно- го расхо- да (объ- ема) <sup>3), 4), 5), 6), 8)</sup>	32... 400 м <sup>3</sup> /ч	±0,5 % измеряемой величины <sup>12)</sup>			±0,5 % измеряе- мой величины <sup>12)</sup>							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК объ- емно- го расхо- да (объ- ема) <sup>7)</sup>	80... 1500 м <sup>3</sup> /ч	±0,5 % измеряемой величины <sup>12)</sup>				±0,5 % измеряе- мой величины <sup>12)</sup>						
ИК объ- емно- го расхо- да (объ- ема) <sup>9)</sup>	36... 84823 м <sup>3</sup> /ч	±3 % измеряемой величины <sup>13)</sup>		Flowsic 100	RS-485 ModBus RTU	±3 % измеряемой величины <sup>13)</sup>		—	—	ИВК «АБАК»		
		±2,5 % измеряемой величины <sup>14)</sup>				±2,5 % измеряе- мой величины <sup>14)</sup>				RS-485 ModBus RTU	—	
		±1,5 % измеряемой величины <sup>15)</sup>				±1,5 % измеряе- мой величины <sup>15)</sup>						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<p>1) Значения пределов допускаемой погрешности ИВК «АБАК» нормированы с учетом пределов допускаемой погрешности промежуточного преобразователя.</p> <p>2) СИК ОПНГ для собственных нужд.</p> <p>3) СИК ПГ в БПТГ.</p> <p>4) СИК ГО из БПТГ в БОА.</p> <p>5) СИК ТГ из БПТГ на котельную и факельное хозяйство.</p> <p>6) СИК ТГ из БПТГ на котельную, факельное хозяйство и печь.</p> <p>7) СИК ОПНГ из БПТГ на ЮП ЭС.</p> <p>8) СИК ТГ из БПТГ на КУ.</p> <p>9) СИК сбросов.</p> <p>10) TD – коэффициент перенастройки диапазона.</p> <p>11) При поверки на поверочной установке.</p> <p>12) При имитационном методе поверки.</p> <p>13) Нормирована в диапазоне скоростей от 0,05 до 0,1 м/с.</p> <p>14) Нормирована в диапазоне скоростей от 0,1 до 0,3 м/с.</p> <p>15) Нормирована в диапазоне скоростей от 0,3 до 120 м/с.</p> <p>Примечания</p> <p>1. Средства измерений, входящие в состав СИКГ, обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10-99 «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib».</p> <p>2. Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания в целях утверждения типа с аналогичными или лучшими метрологическими и техническими характеристиками.</p>												

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции, заводской номер 1270-12. В комплект поставки входят: комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК», контроллер Simatic S7-300, преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К, первичные измерительные преобразователи, операторские станции управления, устройства распределенного ввода-вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование, монтажные комплекты, шкафы, пульта.	1 экз.
43-2011-504. Рабочая документация. Южно-Приобская компрессорная станции. Автоматизированная система учета попутного нефтяного газа на Южно-Приобской компрессорной станции (титул 206/3). АСУ ПНГ на ЮП КС.	1 экз.
Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции. Паспорт.	1 экз.
Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции. Руководство по эксплуатации.	1 экз.
МП 7-30151-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции. Методика поверки.	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 7-30151-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 9 августа 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный MC5-R:
  - 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 импульсных сигналов от 0 до 9999999.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества осушенного попутного нефтяного газа для собственных нужд (СИК ОПНГ для собственных нужд) Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14205 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей

качества природного газа из магистрального газопровода в блок подготовки топливного газа (СИК ПГ в БПТГ) на Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14200 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества осушенного попутного нефтяного газа из блока подготовки топливного газа на Южно-Приобскую электростанцию (СИК ОПНГ из БПТГ на ЮПЭС)», регистрационный код ФР.1.29.2013.14202 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества газа охлаждения из блока подготовки топливного газа в блок осушки газа на адсорбентах (СИК ГО из БПТГ в БОА) на Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14219 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества топливного газа из блока подготовки топливного газа на компрессорную установку (СИК ТГ из БПТГ на КУ) на Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14217 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества топливного газа из блока подготовки топливного газа на котельную и факельное хозяйство (СИК ТГ из БПТГ на котельную и факельное хозяйство) на Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14212 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества топливного газа из блока подготовки топливного газа на котельную, факельное хозяйство и печь (СИК ТГ из БПТГ на котельную, факельное хозяйство и печь) на Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14218 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества сбросов с технологических блоков на факельное хозяйство (СИК сбросов) на Южно-Приобской компрессорной станции», регистрационный код ФР.1.29.2013.14201 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной количества и параметров газов Южно-Приобской компрессорной станции**

1. ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».
2. ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
3. ГОСТ 17310-2002 «Газы. Пикнометрический метод определения плотности».
4. ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости».
5. ГОСТ 31369-2008 «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава».
6. ГОСТ 31370-2008 (ИСО 10715:1997) «Газ природный. Руководство по отбору проб».

7. ГОСТ 31371.7–2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика измерений молярной доли компонентов».

8. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

9. ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

10. ГОСТ Р 8.733-2011 «Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

11. ГОСТ Р 51330.10-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь  $i$ ».

12. ГОСТ Р 53762–2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по углеводородам»

13. ГОСТ Р 53763–2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по воде»

14. ГСССД МР 113-03 «Методика ГСССД. Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

– осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»  
420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17  
Тел.(843) 212-50-10, факс 212-50-20  
e-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)  
[http:// www.incomsystem.ru](http://www.incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»  
420017, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5  
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10  
e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.