



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.29.138.A № 42430**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и показателей качества газового конденсата  
склада СУГ-2 Пуровского ЗПК**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 860-10**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ЗАО НИЦ "ИНКОМСИСТЕМ", г.Казань**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46639-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 46639-11**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **12 апреля 2011 г. № 1645**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 000371



## **ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК

### **Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК (далее – СИКГК) предназначена для измерения в автоматическом режиме массы (массового расхода) и показателей качества газового конденсата (далее - ГК) при учетных операциях ООО «НОВАТЭК-ПУРОВСКИЙ ЗПК».

### **Описание средства измерений**

СИКГК реализует прямой метод динамических измерений ГК в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ). Принцип действия СИКГК заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке посредством системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массы, давления, температуры, влагосодержания, плотности.

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

В состав СИКГК входят:

- блок измерительных линий в составе: входной и выходной коллекторы (Ду 300 мм); блок фильтров (далее БФ); две рабочие и одна резервно-контрольная измерительные линии;
- блок измерений показателей качества,
- стационарная поверочная установка;
- система обработки информации.

Состав и технологическая схема СИКГК обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме массового расхода брутто и нетто ГК прямым динамическим методом в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности ГК;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры ГК;
- измерение в автоматическом режиме влагосодержания, плотности;
- возможность поверки рабочего и резервно-контрольного СРМ при помощи ПУ;
- выполнение контроля метрологических характеристик рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб;
- регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

**Программное обеспечение (ПО) СИКГК** (Контроллер измерительный OMNI 6000 (рабочий и резервный) и операторская станция) обеспечивает реализацию функций СИКГК. ПО СИКГК разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений массы (массового расхода) и показателей качества ГК, а также защиту и идентификацию ПО СИКГК.

Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями массы (массового расхода) и показателей качества ГК). Защита ПО СИКГК от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
СУГ-2 (Rev 4 timesync master)	24.75.01	24.75.01	EBE1	CRC 16

Идентификация ПО СИКГК осуществляется путем отображения на дисплее операторской станции управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО СИКГК, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО СИКГК защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем аутентификации (введения логина и пароля), ведения журнала событий, доступного только для чтения. Доступ к метрологически значимой части ПО СИКГК для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИКГК обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализуемых алгоритмов. При этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО СИКГК имеет уровень защиты С.

Средства измерений, а также вспомогательные технические средства в составе СИКГК:

Таблица 2

№ п/п	Наименование СИ	Кол-во шт.	Номер в реестре
<b>Приборы контрольно-измерительные показывающие</b>			
1	Термометр ртутный стеклянный лабораторный типа ТЛ4	8	303-91
2	Манометр для точных измерений МПТИ	14	37047-08
<b>Блок измерительных линий (БИЛ)</b>			
1	Расходомер массовый Promass 83F	3	15201-07
3	Преобразователь перепада давления измерительный Deltabar S PMD75	3	41560-09
4	Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S PMP71	5	41560-09
5	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 гр.Pt100	3	26239-06
6	Преобразователь измерительный серии iTemp TMT 180	3	39840-08
<b>Блок измерений показателей качества (БИК)</b>			
1	Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 фирмы «Solartron»	1	15664-06
2	Влагомер нефти микроволновый MBH-1.1	1	28239-04
3	Преобразователь перепада давления измерительный Deltabar S PMD75	2	41560-09

№ п/п	Наименование СИ	Кол-во шт.	Номер в реестре
4	Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S PMP71	1	41560-09
5	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 гр.Pt100	1	26239-06
6	Преобразователь измерительный серии iTemp TMT 180	1	39840-08
7	Расходомер UFM 3030K-1Ex	1	32562-09
8	Автоматический пробоотборник Jiskoot 210EH-MC	1	
9	Пробозаборное устройство по ГОСТ 2517	1	
<b>Стационарная поверочная установка</b>			
1	Установка трубопоршневая SYNCROTRAK модели S35C8C9L5	1	28232-04
2	Преобразователь давления измерительный 3051	1	14061-10
3	Термопреобразователь сопротивления платиновый 65 гр. Pt 100	2	22257-05
4	Преобразователь измерительный 3144P	2	14683-09
5	Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 фирмы «Solartron»	1	14664-06
6	Ротаметр H250RR с местной индикацией, без встроенного электрооборудования	1	19712-08
<b>СОИ</b>			
1	Контроллер измерительно-вычислительный OMNI 6000	2	15066-09
2	Контроллер Delta V	1	16798-08
3	Барьеры искробезопасности БИА-101	20	32483-09
4	Операторская станция	1	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование	СИКГК
Рабочая среда	Газовый конденсат
Диапазон измерения массового расхода ГК, т/ч	от 180 до 700
Диапазон измерения объемного расхода ГК по БИК, м <sup>3</sup> /ч	от 4 до 11,48
Диапазон измерения избыточного давления ГК, МПа	от 1,0 до 2,5
Диапазон измерения температуры ГК, °С	от 0 до 40
Физико-химические свойства ГК: – плотность при 0°С и давлении 101325Па, кг/м <sup>3</sup> – массовая доля воды, не более, % не более – массовая доля механических примесей, % не более	от 660 до 690 0,089 0,05
Пределы относительной погрешности СИКГК при измерении массы (массового расхода) брутто ГК, %	±0,25
Пределы относительной погрешности СИКГК при измерении массы (массового расхода) нетто ГК, %	±0,35
Условия эксплуатации СИ СИКГК: – температура окружающей среды, °С в месте установки СИ БИК и БИЛ в месте установки СОИ – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Наименование	СИКГК
Параметры электропитания: – напряжение, В: щит питания (далее ЩП) щит контроля и управления (далее ЩКУ) – частота, Гц	380В(+10%, -15%) 220(+10%, -15%) 50Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	12885
Габаритные размеры, мм, длина×ширина×высота:	12000×4600×3260
Масса, кг, не более:	30000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Средства измерения, входящие в состав СИКГК обеспечивают защиту по ГОСТ Р 51330.10 – 99 «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib».

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на блок-боксе БИЛ и БИК, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК, зав.№860-10. В комплект поставки входят: Щит контроля и управления на базе контроллеров измерительно-вычислительных OMNI 6000 и контроллера Delta V, щит питания, первичные и промежуточные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование.	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК. Паспорт.	1 экз.
Инструкция ГСОЕИ. Система измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК. Методика поверки.	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. ГСОЕИ. Система измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 27 декабря 2010 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный модели MC5-R, диапазон воспроизведения токовых сигналов от 0 до 25 мА, точность  $\pm (0,02\% \text{ показаний} + 1,5 \text{ мкА})$ .

#### Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса газового конденсата. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК», регистрационный номер ФР.1.29.2011.09489 в Федеральном реестре методик измерений.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к СИКГК**

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

ГОСТ Р 8.595 – 2004 ГСОЕИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

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

ГОСТ Р 8.625 – 2006 ГСОЕИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 2517 – 85 ГСОЕИ. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

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

Осуществление государственных учетных операций.

**Изготовитель**

ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17, тел.(843)273-97-07

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «СТП». Регистрационный номер №30138-09. Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.