

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» ноября 2023 г. № 2437

Регистрационный № 55313-13

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров попутного нефтяного газа узла коммерческого учета попутного нефтяного газа на входе Губкинского ГПЗ (I очередь)

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров попутного нефтяного газа узла коммерческого учета попутного нефтяного газа на входе Губкинского ГПЗ (I очередь) (далее – СИКГ УКУ ПНГ-1) предназначена для измерений количества свободного (попутного) нефтяного газа, поступающего на установку переработки газа №1 (УПГ-1) «Губкинский ГПЗ» - филиала АО «СибурТюменьГаз».

### Описание средства измерений

Расход свободного (нефтяного) газа (далее - ПНГ) определяют методом переменного перепада давления. Принцип метода состоит в том, что на сужающем устройстве (далее - СУ), установленном в измерительном трубопроводе (далее - ИТ) и создающем местное сужение потока, образуется разность давлений, являющийся функцией расхода измеряемой среды.

Принцип действия СИКГ УКУ ПНГ-1 основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от средств измерений разности давлений, давления и температуры. Коэффициент сжимаемости газа вычисляется СОИ в соответствии с ГСССД МР 113-03. СОИ автоматически проводит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений разности давлений, давления, температуры и вычисленного коэффициента сжимаемости газа. Компонентный состав и показатели качества ПНГ (температура точки росы по влаге и углеводородам) определяются лабораторным методом путем анализа отобранных проб.

В состав СИКГ УКУ ПНГ-1 входит:

- входной и выходной коллектор DN 1200;
- блок ИТ, состоящий из трех ИТ DN 700;
- система сбора и обработки информации;
- система контроля и сигнализации загазованности воздуха.

На каждом ИТ установлены следующие основные средства измерений и технические устройства:

- устройство сужающее быстросменное БСУ 700/7,5 со смонтированной диафрагмой, выполненной согласно ГОСТ 8.586.1-2005 и ГОСТ 8.586.2-2005;
- многопараметрический сенсор MVS205P в составе контроллера измерительного Floboss 407. Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 14661-08;

– термопреобразователь сопротивления платиновый Pt 100 серии 65, термопреобразователь сопротивления Rosemount 0065. Регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22257-05, 53211-13.

СОИ включает в себя щит контроля и управления, щит питания, операторскую станцию и принтер и выполнена на базе двух вычислителей расхода - контроллеров измерительных Floboss 407. Пределы допускаемой основной погрешности контроллера измерительного Floboss 407:

- относительной, при вычислении расхода  $\pm 0,01\%$ ;
- абсолютной, при измерении температуры  $\pm 0,28\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 14661-08.

СИКГ УКУ ПНГ-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода ПНГ в рабочих и стандартных условиях на каждом ИТ и по узлу в целом;
- автоматическое измерение объема ПНГ, приведенного к стандартным условиям, на каждом ИТ за расчетный период (час, сутки, месяц);
- сигнализация о превышении предельных значений объемного расхода ПНГ на каждом ИТ;
- автоматическое измерение абсолютного давления и температуры ПНГ по каждому ИТ;
- ручной ввод компонентного состава ПНГ в память вычислителей расхода;
- визуальный контроль температуры и давления ПНГ;
- обеспечение сигнализации и хранения на операторской станции всех текущих значений аналоговых и дискретных переменных ввода/вывода в течение 12 месяцев;
- ведение и архивирование журнала событий системы, журнала оператора, актов приема-сдачи ПНГ;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа сторонами согласно договору на поставку ПНГ) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
- формирование отчетов согласованной формы на бумажном носителе.

Пломбировка элементов СИКГ УКУ ПНГ-1 проводится в соответствии с их эксплуатационной документацией. Пломбирование СИКГ УКУ ПНГ-1 не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ УКУ ПНГ-1. СИКГ УКУ ПНГ-1 имеет табличку, размещенную на рамочном основании СИКГ УКУ ПНГ-1, на которую типографским методом нанесено ее наименование с заводским номером 228-06 в цифровом формате. Все средства измерений, установленные на ИТ, изготовлены во взрывозащищенном исполнении.

## Программное обеспечение

СОИ имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее вычислительные операции в соответствии с назначением СИКГ УКУ ПНГ-1 и влияющее на его метрологические характеристики.

ПО СИКГ УКУ ПНГ-1 защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина и пароля.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	«VNICSMV+SUM»	«GSSSD MR113»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01	1.03
Цифровой идентификатор ПО	0x3758	0x2155
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические характеристики представлены в таблице 2, основные технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ УКУ ПНГ-1

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа, приведенного к стандартным условиям по ИТ1, м <sup>3</sup> /ч	от 21052,1 до 123359,0
Объемный расход газа, приведенного к стандартным условиям по ИТ2, м <sup>3</sup> /ч	от 21061,5 до 123413,0
Объемный расход газа, приведенного к стандартным условиям по ИТ3, м <sup>3</sup> /ч	от 21061,5 до 123413,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, во всем диапазоне измерений, %	±2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКГ УКУ ПНГ-1

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	свободный (попутный) нефтяной газ
Разность давлений измеряемой среды на СУ, кПа	от 0,8 до 19,0
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	от 0,15 до 0,25
Температура измеряемой среды, °С	от -10 до +15
Плотность измеряемой среды при стандартных условиях, кг/м <sup>3</sup>	от 0,76 до 0,96
Количество измерительных трубопроводов, шт	3
Условный диаметр измерительных трубопроводов, мм	700
Режим работы системы	непрерывный, автоматизированный

Продолжение Таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$220^{+22}_{-33}$ $50\pm1$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -55 до +50 от 30 до 80 от 86,6 до 102,0
Климатическое исполнение	УХЛ2 по ГОСТ 15150-69

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКГ УКУ ПНГ-1 представлена в таблице 4

Таблица 4 – Комплектность СИКГ УКУ ПНГ-1

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров попутного нефтяного газа узла коммерческого учета попутного нефтяного газа на входе Губкинского ГПЗ (I очередь)	-	1
Паспорт	-	
Руководство (инструкция) по эксплуатации	684\СТГ	1
Методика поверки	-	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений расхода и объема свободного нефтяного газа системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на входе Губкинского ГПЗ (I очередь), аттестованного ФГУП «ВНИИР» 13.11.2019 г., свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/135013-19, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № ФР.1.29.2020.36206.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

«Губкинский газоперерабатывающий завод» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»  
Адрес: 629830, Тюменская обл., Ямало-Ненецкий АО, г. Губкинский, Промзона  
Телефон (34936)39-210, Факс (34936)39-360  
E-mail: Info@stg.sibur.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты – Мансийском автономном округе – Югре, Ямало – Ненецком автономном округе» (ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»)  
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88  
Телефон (факс): 3452-280084  
E-mail: mail@csm72.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30024-11.

**в части вносимых изменений**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19  
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»  
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32  
Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)  
E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.