

Приложение № 4  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «7» декабря 2020 г. № 2011

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз» (далее – СИКГК) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы и показателей качества конденсата газового нестабильного при осуществлении торговли, выполнении государственных учетных операций и учете количества энергетических ресурсов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКГК основан на прямом методе динамических измерений массы конденсата газового нестабильного (КГН) с использованием счётчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы вторичных электронных преобразователей счётчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу конденсата газового нестабильного по реализованному в нем алгоритму.

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

Конструктивно СИКГК состоит из следующих блоков:

- блок измерительных линий (БИЛ), включающий входной и выходной коллекторы, измерительные линии (ИЛ);
- блок стационарной установки поверочной СР-М (далее – ПУ);
- блок контроля качества газового конденсата (далее – БКК);
- система сбора, обработки информации, а также управления технологическим оборудованием.

В составе СИКГК применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКГК

| Наименование средства измерений   | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде |
|---|--|
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 300 с преобразователями 2700 (далее – СРМ) | 45115-10   |
| Датчики температуры 3144Р   | 39539-08   |
| Манометры показывающие для точных измерений МПТИ  | 26803-11   |
| Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4   | 303-91   |
| Счетчик-расходомер массовый Micro Motion, модели CMF  | 13425-01   |

Продолжение таблицы 1

| Наименование средства измерений  | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде |
|--|--|
| Преобразователи давления измерительные 2088  | 16825-02   |
| Преобразователь плотности и расхода CDM  | 63515-16   |
| Влагомер поточный модели L   | 56767-14   |
| Преобразователи давления измерительные 3051  | 14061-10   |
| Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – ИВК)  | 57563-14   |
| Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К | 22153-08   |

СИКГК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы и массового расхода КГН в БИЛ;
- автоматический и ручной отбор пробы КГН;
- автоматические измерения плотности КГН;
- автоматические измерения объемной доли воды в КГН;
- дистанционное и местное измерения давления КГН;
- дистанционное и местное измерения температуры КГН;
- автоматические измерения массового расхода КГН в БКК;
- контроль метрологических характеристик рабочих СРМ по резервно-контрольному СРМ;
- автоматический контроль метрологических характеристик и поверку рабочих и резервно-контрольного СРМ по установки поверочной СР-М, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27778-15 (далее - стационарная ПУ);
- поверку стационарной ПУ;
- автоматическое управление ИЛ;
- автоматическая коррекция СРМ по давлению;
- автоматическое регулирование расхода КГН по поверяемой ИЛ и ПУ;
- автоматическое поддержание требуемого расхода КГН в БКК;
- сбор утечек и дренажа оборудования и трубопроводов в систему дренажа (применена закрытая дренажная система, общая для учтенного и неучтенного КГН);
- возможность подключения оборудования для промывки и/или продувки ИЛ, трубопроводов БКК.

Пломбирование СИКГК не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКГК (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКГК. ПО ИВК настроено для работы и испытано при испытаниях СИКГК в целях утверждения типа. Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКГК «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение        |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО                               | LinuxBinary.app |
| Номер версии (идентификационный номер ПО)                       | не ниже 06.26a  |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | 0x2287          |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора                    | CRC16           |

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКГК, включая показатели точности и физико-химические показатели измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение     |
|--|--------------|
| Диапазон измерений расхода через СИКГК, т/ч                          | от 30 до 160 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы КГН, % | ±0,25        |

Таблица 4 - Основные технические характеристики СИКГК и параметры измеряемой среды

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Количество измерительных линий, шт.                                    | 3 (2 рабочие, 1 резервно-контрольная)   |
| Давление, МПа:<br>- минимальное<br>- максимальное                      | 3,65<br>7,5   |
| Режим работы СИКГК   | Непрерывный, круглогодичный   |
| Параметры измеряемой среды:  |   |
| - измеряемая среда   | Конденсат газовый дестанизованный по ТУ 0271-146-31323949-2010 «Конденсат газовый дестанизованный. Технические условия» |
| - динамическая вязкость, мПа·с   | 0,5   |
| - плотность при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>                    | от 650 до 720   |
| - температура, °С  | от -5 до +21  |
| - массовая доля воды, %, не более                                      | 0,1   |
| - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более | 100   |
| - массовая доля механических примесей, %, не более                     | 0,05  |
| - массовая доля метана и этана, %, не более                            | 0,8   |

### Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКГК типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГК приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность СИКГК

| Наименование   | Обозначение     | Количество |
|--|-----------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз», заводской № 178       | -               | 1 шт.      |
| Инструкция по эксплуатации   | -               | 1 экз.     |
| ГСИ. Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз». Методика поверки | МП 1103-14-2020 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 1103-14-2020 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз». Методика поверки», утвержденному ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон: единицы силы постоянного электрического тока 1-го разряда в диапазоне значений от 4 до 20 мА в соответствии с ГПС, утвержденной Приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091; единицы частоты 4-го разряда в диапазоне значений от 0,1 до 15000 Гц в соответствии с ГПС, утвержденной Приказом Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621 (устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, регистрационный № 20103-00);

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКГК.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГК.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции ГКС-002-2020 «Инструкция. ГСИ. Масса конденсата газового нестабильного. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз», (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/30014-20), (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2020.37418).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного (деэтанализированного) в составе узла коммерческого учета конденсата газового нестабильного на УКПГ Северо-Уренгойского месторождения ЗАО «Нортгаз»:**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 15.03.2016 г. № 179 «Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)  
ИНН 1655107067  
Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3  
Телефон: +7(843) 221-70-00  
Факс: +7(843) 221-70-01  
E-mail: mail@nppgks.com

#### **Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»  
Телефон: +7(843) 272-70-62  
Факс: +7(843)272-00-32  
E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.