

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «14» декабря 2023 г. № 2700

Регистрационный № 90748-23

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на ГКП-11 Ен-Яхинского НГКМ

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на ГКП-11 Ен-Яхинского НГКМ (далее – Система) предназначена для автоматизированных измерений массы конденсата газового нестабильного.

**Описание средства измерений**

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

Принцип действия Системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы конденсата газового нестабильного (далее – КГН). При прямом методе динамических измерений массу КГН измеряют при помощи счетчиков-расходомеров массовых и результат измерений массы получают непосредственно.

Система состоит из:

- блока измерительных линий КГН (далее – БИЛ);
- блока контроля качества (далее – БКК);
- блока сбора и обработки информации (далее – БОИ).

В вышеприведенные технологические блоки входят измерительные компоненты, по своему функционалу участвующие в измерениях массы КГН, контроле и измерениях показателей качества КГН, контроле технологических режимов работы Системы.

Система состоит из пяти (трех рабочих, одного резервного и одного контрольно-резервного) измерительных каналов (ИК) массы и массового расхода КГН, а также ИК температуры, давления, плотности КГН. ИК, метрологические характеристики которых определяются комплектным методом, приведены в таблице 4. Измерительные компоненты Системы, участвующие в измерениях массы КГН, контроле и измерениях показателей качества КГН, приведены в таблице 1.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы и массового расхода КГН прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности КГН;
- автоматизированные измерения температуры, давления, плотности КГН;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с помощью ПУ;
- контроль метрологических характеристик СРМ с помощью СРМ, установленном на контрольно-резервной ИЛ;

- защита алгоритма и программного обеспечения Системы от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Таблица 1 – Состав Системы

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (далее – СРМ)	45115-16
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модели DS, DH, DT, DL, CMF, F, R, T, CNG050) (далее – СРМ)	13425-01
Преобразователи измерительные 644, 3144, 3244 к датчикам температуры	14683-00
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P	56381-14
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01, 22257-11
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99, 14061-15
Преобразователи плотности жидкости измерительные моделей 7835, 7845, 7846, 7847 (далее – ПП)	15644-01
Преобразователи плотности и расхода CDM (далее – ПП)	63515-16
Расходомер ультразвуковой UFM 500 (далее – УЗР)	13897-02
Расходомер ультразвуковой UFM 3030, UFM 3030-300, UFM 500-030, UFM 500-300 (далее – УЗР)	48218-11
Установка поверочная «ВСП-М» (далее – ПУ)	18099-99
Контроллеры измерительные ROC/FloBoss (мод. ROC 306, 312, 364, 809; FloBoss 103, 407, 503, 504, 553, S600) (далее – ИВК)	14661-02
Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – ИВК)	64224-16

Общий вид Системы приведен на рисунке 1.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, конструкцией СРМ предусмотрены места установки пломб, несущих на себе знак поверки, который наносится методом давления на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную на контровочной проволоке, пропущенной через существующие технологические отверстия в шпильках на фланцевых соединениях первичного преобразователя и на стопорный винт крышки электронного преобразователя.

Схема установки пломб от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.

Заводской номер Системы, содержащий две цифры, нанесен методом давления на маркировочную табличку, которая закреплена на стойке в БИЛ Системы (рисунок 4).



Рисунок 1 – Общий вид Системы



Рисунок 2 – Схема установки пломб от несанкционированного доступа электронного преобразователя модели 2700

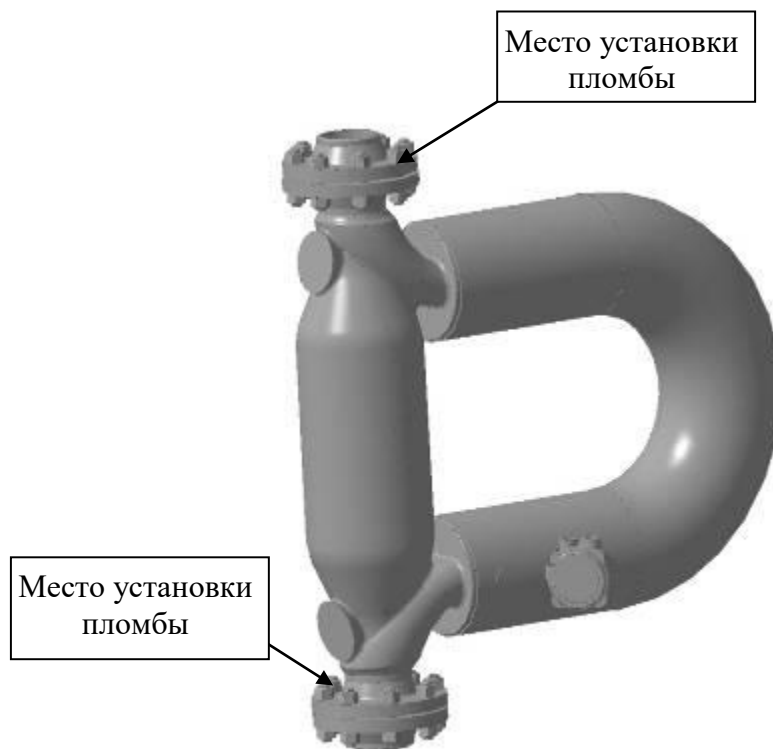


Рисунок 3 – Схема установки пломб от несанкционированного доступа первичного преобразователя СРМ



Рисунок 4 – Стойка БИЛ Системы с маркировочной табличкой, на которой нанесен заводской номер

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций Системы. ПО Системы реализовано в ИВК. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием системы ограничения доступа, установкой логина и пароля разного уровня доступа. Наименования ПО ИВК и идентификационные данные ИВК указаны в таблице 2.

Метрологические характеристики Системы нормированы с учетом влияния ПО

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	рабочий	резервный
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	04.07	
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	2fa5	d10b

ПО имеет высокий уровень защиты в соответствии с Р 50.2.077–2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества КГН, приведены в таблицах 3, 4, 5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики Системы

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массового расхода КГН*, т/ч	от 10 до 280
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы КГН, %	±0,25
* - указан максимальный диапазон измерений, фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений	

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики ИК с комплектным методом определения метрологических характеристик

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
1	ИК массы и массового расхода КГН	1 (ИЛ № 1)	СРМ	ИВК	от 10 до 94 т/ч	±0,25 %
2		1 (ИЛ № 2)				
3		1 (ИЛ № 3)				
4		1 (ИЛ № 4)				
5		1 (ИЛ № 5)				±0,25 <sup>1)</sup> % ±0,20 <sup>2)</sup> %

<sup>1)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода КГН контрольно-резервной ИЛ, применяемой в качестве резервной;

<sup>2)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода КГН контрольно-резервной ИЛ, применяемой в качестве контрольной.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество ИЛ, шт.	5 (три рабочие, одна резервная, одна контрольно-резервная)
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 3,6 до 7,5
Режим работы Системы	непрерывный
Измеряемая среда	КГН по СТО Газпром 5.11 «Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от -17 до +25
Плотность измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup>	от 600 до 670

*Продолжение таблицы 5*

Наименование характеристики	Значение характеристики
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания	380±38 В, трехфазное, 50±1 Гц 220±22 В, однофазное, 50±1 Гц
Условия эксплуатации: - температура воздуха в операторной, °С - относительная влажность воздуха в помещениях, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, год, не менее	30

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации Системы типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность Системы приведена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на ГКП-11 Ен-Яхинского НГКМ	1 шт.
Руководство по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на ГКП-11 Ен-Яхинского НГКМ	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «ГСИ. Масса газового конденсата. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на ГКП-11 Ен-Яхинского НГКМ», аттестованным ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/35014-21 от 05.03.2021.

**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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром добыча Уренгой»  
(ООО «Газпром добыча Уренгой»)  
ИНН 8904034784  
Юридический адрес: 629307, Россия, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый  
Уренгой, ул. Железнодорожная, д. 8  
Телефон: +7(3494) 94-81-11, факс: +7 (3494) 22-04-49  
E-mail: [gdu@gd-urengoy.gazprom.ru](mailto:gdu@gd-urengoy.gazprom.ru)  
<http://urengoy-dobycha.gazprom.ru>

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «Инкомсистем»  
(ЗАО НИЦ «Инкомсистем»)  
ИНН 1660002574  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17  
Тел.: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20  
E-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»  
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»  
Телефон: (843) 272-70-62  
Факс: (843) 272-00-32  
E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

