

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа (СНГ), приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на косвенном методе динамических измерений объемного расхода и объема СНГ, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода СНГ в рабочих условиях, температуры и давления СНГ. Компонентный состав СНГ определяется в аттестованной аналитической лаборатории в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008. По измеренным значениям объемного расхода, избыточного давления и температуры СНГ, значению атмосферного давления и определенному в аналитической лаборатории компонентному составу СНГ, блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М, в составе счетчика газа вихревого СВГ.МЗ-400, автоматически рассчитывает теплофизические свойства СНГ в соответствии с ГСССД МР 113-03, и выполняет расчет объемного расхода и объема СНГ, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр, спроектированный для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКГ имеет две измерительные линии (ИЛ) состоящие из измерительных трубопроводов с размещенными на них средствами измерений объемного расхода и объема, давления и температуры СНГ, входящими в комплект счетчика газа вихревого СВГ.МЗ-400. Результаты измерений с которых поступают в счетчик газа вихревой СВГ.МЗ-400 (номер в Госреестре СИ № 13489-07), и далее в автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.

Средства измерений СИКГ, находящиеся на ИЛ помещены в специализированные термощкафы.

СИКГ имеет искробезопасные электрические цепи по ГОСТ Р 51330.10-99, а все средства измерений, входящие в состав СИКГ, имеют взрывобезопасное исполнение.

СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение и индикацию объемного расхода СНГ в рабочих условиях, температуры, давления СНГ, и приведение измеренного объемного расхода и объема к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- отображение, регистрацию, архивирование, хранение для передачи на печать и формирования отчетов результатов измерений;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам.

Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации, все средства измерений, входящие в состав СИКГ, пломбируются в соответствии с технической документацией на них, все измерительные каналы пломбируются в местах, где возможно несанкционированное воздействие на результаты измерений.

Структурная схема СИКГ показана на рисунке 1.

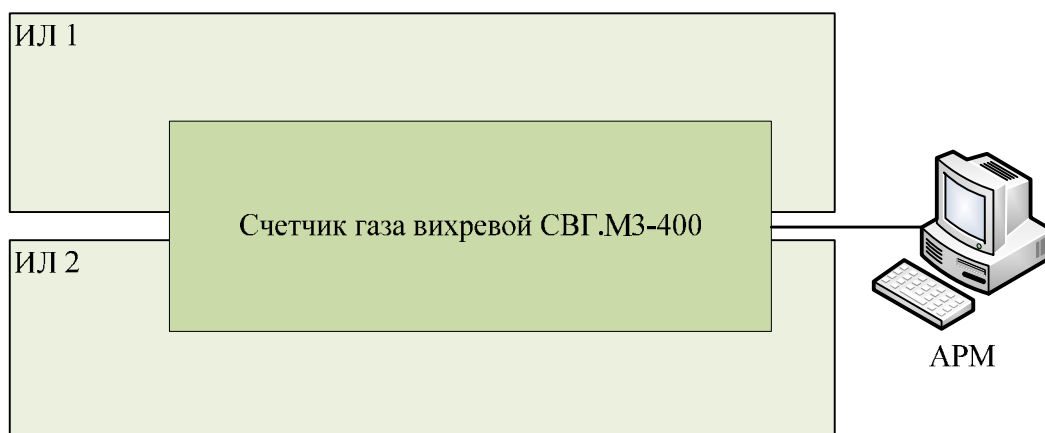


Рисунок 1 – Структурная схема СИКГ

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ разделено на встроенное и внешнее.

Встроенное ПО, реализованное в счетчике газа вихревого СВГ.МЗ-400, хранит все процедуры, функции и подпрограммы, для автоматизированного выполнения функций сбора, обработки, отображения, регистрации и хранения информации по результатам измерений количества и параметров СНГ.

Внешнее ПО, установленное на АРМ, служит для отображения полученных данных с счетчика газа вихревого СВГ.МЗ-400, их систематизации, архивирования и передачу результатов измерений в компьютерную сеть.

ПО СИКГ защищено персональными логинами и паролями, а также журналом событий для регистрации входа и действий пользователей.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Категория СИКГ по ГОСТ Р 8.733-2011	П
Класс СИКГ по ГОСТ Р 8.733-2011	А
Диапазон измерений объемного расхода СНГ, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч	от 83,34 до 37500,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема СНГ, приведенного к стандартным условиям, %	± 2,0
Рабочая среда СНГ по ГОСТ Р 8.615-2005:	
- плотность при стандартных условиях, кг/м <sup>3</sup>	0,9394
- температура, °С	от 20 до 40
- абсолютное давление СНГ, кгс/см <sup>2</sup>	от 2 до 4
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды для компонентов из состава СВГ.МЗ-400, °С:	
- для средств измерения объемного расхода и объема, давления, температуры СНГ	от 10 до 30
- для блока вычисления расхода микропроцессорного БВР.М	от 15 до 25
- относительная влажность, %	до 95 без конденсации
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 <sup>+10%</sup> -15%

### Знак утверждения типа

наносят на маркировочные таблички, наклеиваемые на лицевую сторону средств измерений, входящих в состав СИКГ, и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта в левом верхнем углу типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1
Руководство по эксплуатации «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1
Паспорт «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1
МЦКЛ.0069.МП «Инструкция. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс». Методика поверки»	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0069.МП «Инструкция. «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 01.10.2012 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122, диапазон частот от 0,001 до  $2 \cdot 10^6$  Гц с дискретностью 0,001 Гц, пределы допускаемой основной погрешности установки частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-7} f$ , где  $f$  – значение частоты, Гц;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-88, диапазон частот от 0,01 до  $2 \cdot 10^8$  Гц, пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты  $\delta_f = \pm (|\delta_o| + f_x^{-1} \cdot t_{сч})$ , где  $f_x$  – измеряемая частота, Гц;  $\delta_f$  – относительная погрешность по частоте опорного генератора (встроенного и внешнего);  $t_{сч}$  – время счета частотомера, с;

- калибратор Н4-7, с пределами допускаемой погрешности: воспроизведения силы постоянного тока  $\pm (0,005 - 0,03) \%$ , воспроизведения напряжения постоянного тока  $\pm (0,0025 - 0,004) \%$  и диапазонами устанавливаемых значений: силы постоянного тока  $\pm (0,1 \text{ нА} - 2 \text{ А})$ , напряжения постоянного тока  $\pm (0,1 \text{ мкВ} - 200 \text{ В})$ ;

- другие эталонные средства измерений и вспомогательное оборудование в соответствии с нормативными документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКГ.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «ГСИ. Объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс», ФР.1.29.2012.11679.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»**

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

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

3 ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

4 ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

5 ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

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

осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Дочернее закрытое акционерное общество «Объэнергосбережение»  
(ДЗАО «Объэнергосбережение»)  
Адрес: 628606, РФ, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск,  
ул. Индустриальная, д. 20.  
Тел. (3466) 67 05 90. Факс (3466) 67 05 90

**Заявитель**

Открытое акционерное общество «ТНК-Нижневартовск»  
(ОАО «ТНК-Нижневартовск»), г. Нижневартовск.  
Адрес: 628616, РФ, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск,  
Западный промышленный узел, панель 4, улица 9П, дом 26  
Тел.: (3466) 63-33-37  
Факс: (3466) 63-36-80  
E-mail: [Info\\_tnk-nv@tnk-bp.com](mailto:Info_tnk-nv@tnk-bp.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8  
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru).  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.