

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 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 и объема 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, объема, избыточного давления и температуры СНГ, значению атмосферного давления и компонентному составу СНГ вычислитель УВП-280Б.01 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.

Структурная схема СИКГ приведена на рисунке 1.

СИКГ имеет две измерительных линии (ИЛ), состоящих из измерительных трубопроводов с размещенными на них средствами измерений объемного расхода и объема, температуры и давления. Результаты измерений поступают в вычислитель и далее на автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.

Тип и количество средств измерений, входящих в состав СИКГ, приведен в таблице 1.  
Таблица 1 – Тип и количество средств измерений входящих в состав СИКГ

Наименование, обозначение типа СИ	Кол-во, шт.	Регистрационный № в Государственном реестре средств измерений
1 Расходомер вихревой Prowirl 72F	2	15202-09
2 Преобразователь давления измерительный APC-2000ALW/Ex	2	21025-06
3 Термометр сопротивления CTR-AWL/Ex	2	37713-08
4 Вычислитель УВП-280Б.01	2	18379-09

Средства измерений СИКГ находящиеся на ИЛ установлены в специализированных термошкафах.

СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение и индикацию объемного расхода и объема 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.

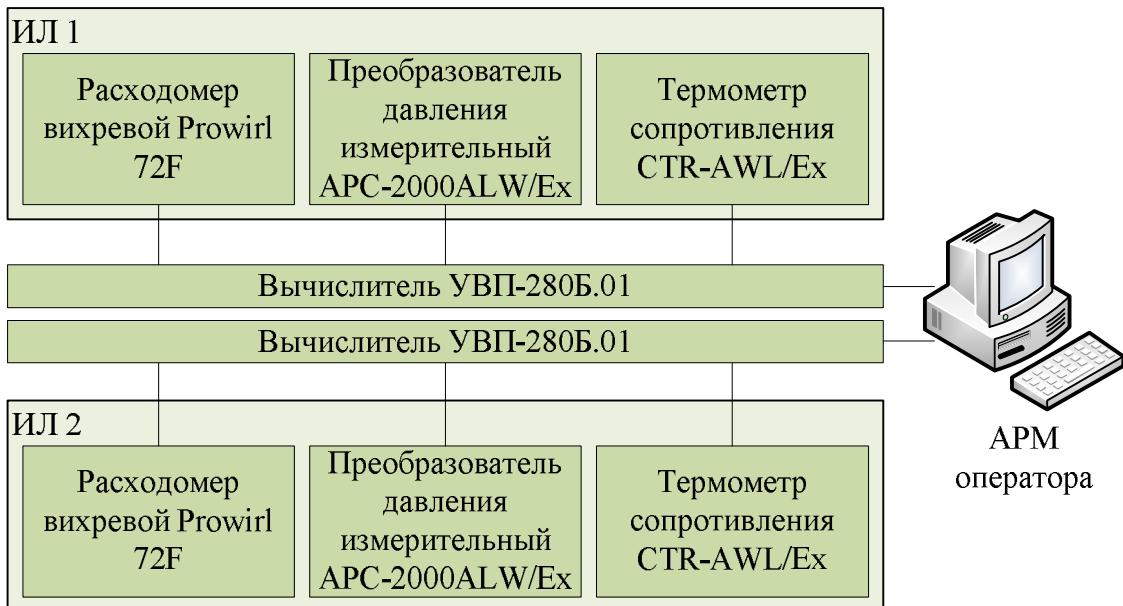


Рисунок 1 – Структурная схема СИКГ

### Программное обеспечение

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

Встроенное ПО, реализованное в вычислителе УВП-280Б.01, 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 вычислителя УВП-280Б.01, их систематизации, архивирования и передачи 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 СИКГ 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

II

Класс СИКГ по ГОСТ Р 8.733-2011

A

Диапазон измерений объемного расхода СНГ,  
приведенного к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч

от 40000 до 60000

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>
- температура, °C

- от 0,86 до 1,2
- от 18 до 45

- абсолютное давление СНГ, кгс/см<sup>2</sup>

- от 2,0 до 7,0

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °C:

- для расходомеров вихревых Prowirl 72F

- от 5 до 30

- для преобразователей давления измерительных APC-2000ALW/Ex

- от 5 до 30

- для термометров сопротивления CTR-AWL/Ex

- от 5 до 30

- для вычислителей УВП-280Б.01	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> <sub>-15%</sub>

### Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, в левом верхнем углу.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1 шт.
Руководство по эксплуатации «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1 экз.
Паспорт «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1 экз.
МЦКЛ.0058.МП «Инструкция. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»	1 экз.

### Проверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0058.МП «Инструкция. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 01.10.2012 г.

Основные средства поверки:

- расходомерная установка для жидкостей/газов с диапазоном расхода соответствующим поверяемому расходомеру и относительной погрешностью для газов не более ± 0,4 %;
- имитационное поверочное устройство FieldCheck;
- частотомер электронно-счетный Ч3-49А, амплитуда до 50 В, частота от 0 до 150 Гц;
- ампервольтметр Р386, диапазон измерений от 0,1 до 10 В, погрешность ± 0,05 %;
- магазин сопротивлений Р4833, класс точности 0,02;
- мера электрического сопротивления Р3030, номинальное сопротивление 100 Ом, класс точности 0,01;
- вольтметр цифровой постоянного тока В7-46, 0,2 В; 2 В; 20 В; приведенная погрешность ± 0,02 %;
- генератор цифровой Г3-110, частота от 0 до 100 кГц, класс точности 0,01;
- 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 КСП-14 Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс», ФР.1.29.2012.12794.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к СИКГ**

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 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

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

5 ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

6 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»)

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.

«\_\_\_\_\_» 2012 г.