

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения (далее – СИКНС) предназначена для измерений массы нефтегазоводяной смеси и массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих от преобразователей массы, давления, температуры, плотности, влагосодержания.

СИКНС состоит из:

- блока измерительных линий (далее – БИЛ), состоящего из одной рабочей DN 80 и одной контрольно-резервной DN 80 измерительных линий (далее – ИЛ);
- блока измерений показателей качества (далее – БИК);
- СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКНС:

- расходомеры массовые Promass (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 15201-11), первичный преобразователь Promass F, электронный преобразователь 83;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR (регистрационный номер 49519-12), модель TR61, номинальная статическая характеристика Pt100;
- преобразователи измерительные серии iTEMP TMT (регистрационный номер 39840-08), модель TMT 182;
- преобразователи давления измерительные Cerabar S (регистрационный номер 41560-09), модель PMP71;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-10);
- преобразователь плотности жидкости измерительный (мод. 7835) (регистрационный номер 15644-06);
- счетчик нефти турбинный МИГ (регистрационный номер 26776-08);
- контроллер измерительно-вычислительный OMNI 6000 (регистрационный номер 15066-09) (далее – ИВК);
- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (регистрационный номер 22153-07).

СИКНС выполняет следующие основные функции:

- измерение массового расхода и массы, давления, температуры и плотности нефтегазоводяной смеси (далее – НГВС);
- измерение объемной доли воды в нефтегазоводяной смеси;
- отбор проб по ГОСТ 2517–2012;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС.

ПО ИВК защищено от несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления, иных преднамеренных изменений системой паролей, разграничения уровня доступа, а также механическим опломбированием ИВК.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	ИВК	Автоматизированное рабочее место оператора
Идентификационное наименование ПО	Omni 6000	Proficy iFix
Номер версии (идентификационный номер) ПО	24.75	5.1

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода НГВС, т/ч	от 20 до 180
Диапазон измерений массы нетто нефти в составе НГВС, т/ч	от 12,3 до 180,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси при измерении объемной доли воды поточным влагомером при содержании воды в НГВС (в объемных долях) не более 2 % включ, %	±0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси при определении объемной доли воды в нефтегазоводяной смеси согласно ГОСТ 2477–2014 в диапазоне объемной доли воды в НГВС св. 2 до 10 %, %	±1,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе НГВС при измерении объемной доли воды в НГВС в химико-аналитической лаборатории, %: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в диапазоне объемной доли воды в НГВС от. 10 до 15 % включ.</li> <li>- в диапазоне объемной доли воды в НГВС св. 15 до 23 % включ.</li> <li>- в диапазоне объемной доли воды в НГВС св. 23 до 30 % включ.</li> </ul>	±11,1 ±9,7 ±6,9
Пределы допускаемой приведенной погрешности* при измерении входных аналоговых электрических сигналов постоянного тока от 4 до 20 мА и преобразования в значения величин, %	±0,16
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях периода импульсного электрического сигнала от преобразователя плотности, %	±0,002
* За нормирующее значение приведенной погрешности принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений входного аналогового сигнала силы постоянного тока.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура НГВС, °С	от +5 до +40
Избыточное давление НГВС*, МПа	от 0,14 до 0,40
Физико-химические свойства нефти: - плотность обезвоженной дегазированной НГВС, приведенная к 20 °С, кг/м <sup>3</sup> - вязкость кинематическая при 20 °С, мм <sup>2</sup> /с, не более - объемная доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более - плотность пластовой воды, кг/м <sup>3</sup> - содержание свободного газа - содержание растворенного газа	от 830 до 930 40 30 0,5 100 от 1010 до 1200 не допускается не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> / 380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	26688
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	9000 5180 2700
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в месте установки СИ БИЛ и БИК, °С - температура окружающего воздуха в месте установки ИВК, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, мм рт.ст.	от +10 до +40 от +15 до +25 до 80, без конденсации влаги от 740 до 780
Срок службы, лет, не менее	10
* Барометрическое давление принимается условно-постоянной величиной. Соответствующий параметр, значение которого обновляют в установленном порядке, вносится в ИВК.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения, заводской № 1403–12	–	1 шт.
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения. Паспорт	–	1 экз.

*Продолжение таблицы 4*

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения. Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Инструкция. «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения. Методика поверки»	МП 2807/1-311229-2018	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2807/1-311229-2018 Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 28 июля 2018 г

Основные средства поверки:

– средства поверки в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав СИКНС;

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$ ; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти в составе нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0305/1–57–311459–2018.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на производственной площадке Западно-Малобалыкского месторождения**

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «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»

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»  
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17

Телефон (факс): (843) 212-50-10, (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://www.incomsystem.ru>

E-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие интенсивных технологий «СИБИНТЭК» (ООО «ПИТ «СИБИНТЭК»)

ИНН 7705741787

Адрес: 625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Харьковская 75/1

Телефон: (3452) 68-91-12

E-mail: [reception@pitsibintek.ru](mailto:reception@pitsibintek.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.