

Регистрационный № 96456-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 656 при обустройстве Новопортовского месторождения центрального пункта сбора нефти

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 656 при обустройстве Новопортовского месторождения центрального пункта сбора нефти (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений массы брутто нефти с применением преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы от преобразователей массового расхода, избыточного давления, температуры, плотности и объемной доли воды по измерительным каналам поступают в систему сбора, обработки информации и управления (далее – СОИ).

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

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

В состав СИКН входят:

- блок технологический;
- СОИ;
- система распределения электроэнергии;
- комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей.

В состав блока технологического входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), состоящий из четырех рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) (DN 150) и одной контрольно-резервной ИЛ (DN 150);
- блок измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- узел подключения поверочной установки;
- межблочное оборудование;
- блочно-модульное здание с инженерными системами.

В состав СИКН входят средства измерений утвержденного типа, участвующие в измерениях массового расхода и массы нефти, контроле и измерениях показателей качества нефти:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации CMF) (регистрационный номер 45115-10 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)) модификации CMF400 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ);
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-15 в ФИФОЕИ) модели 3051TG;
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный номер 53211-13 в ФИФОЕИ);
- преобразователи измерительные Rosemount 644 (регистрационный номер 56381-14 в ФИФОЕИ);
- датчики температуры ТСПТ Ex (регистрационный номер 57176-14 в ФИФОЕИ) модификации ТСПТ Ex101;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15 в ФИФОЕИ);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (регистрационный номер 52638-13 в ФИФОЕИ);
- преобразователи плотности и расхода CDM (регистрационный номер 63515-16 в ФИФОЕИ) модификации CDM100P;
- барьеры искробезопасности серии КА50XXEx (регистрационный номер 74888-19 в ФИФОЕИ) модификации КА5013Ex;
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13 в ФИФОЕИ) (далее – ИВК).

В СИКН установлены местные показывающие средства измерений давления и температуры. Управление технологическим и инженерным оборудованием СИКН осуществляется программируемым логическим контроллером.

В состав СИКН входят автоматизированные рабочие места оператора СИКН, которые обеспечивают отображение и регистрацию измерительной и технологической информации по СИКН, оповещение персонала о нарушениях технологического режима и авариях, ведение журнала событий, автоматизированное управление и технологический контроль работы оборудования СИКН, архивирование данных, формирование и печать отчетных документов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы брутто, давления, температуры, плотности нефти и объемной доли воды в нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- контроль метрологических характеристик СРМ, установленных на рабочих ИЛ, по СРМ, установленному на контрольно-резервной ИЛ, или по поверочной установке;
- поверка СРМ на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений по поверочной установке;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- передача информации на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

К настоящему типу средства измерений относится СИКН с заводским номером 656.

Заводской номер СИКН в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится металлографическим методом на металлическую маркировочную табличку, закрепленную на технологическом блоке СИКН.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН и состоит из ПО ИВК.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров разграничением прав пользователей, введены многоуровневая система доступа и система паролей, предусмотрено опломбирование ИВК от несанкционированного доступа. Контроль целостности и подлинности ПО СИКН осуществляется посредством вычисления цифровых идентификаторов ПО СИКН.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 80 до 1248
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Основные технические характеристики СИКН приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Объемный расход нефти, м³/ч	от 97,6 до 1500,0
Избыточное давление нефти, МПа	от 0,2 до 6,3
Температура нефти, °С	от +25 до +50
Плотность нефти при температуре +20 °С, кг/м³	от 820,1 до 870,0
Плотность нефти при температуре +15 °С, кг/м³	от 823,7 до 873,5
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей в нефти, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей в нефти, мг/дм³, не более	100
Режим работы	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока силового оборудования, В	380±38
– напряжение переменного тока, В	220±22
– частота переменного тока, Гц	50±1

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации СИКН: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ, БИК – в месте установки СОИ б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	 от +20 до +35 от +20 до +30 95 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 656 при обустройстве Новопортовского месторождения центрального пункта сбора нефти	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 656 при обустройстве Новопортовского месторождения центрального пункта сбора нефти», аттестованным ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0705/1-69-RA.RU.311459-2025, регистрационный номер ФР.1.29.2025.51398 в ФИФОЕИ.

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» (перечень, пункт 6.1.1)

Приказ Росстандарта 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 «Газпромнефть-Ямал»

(ООО «Газпромнефть-Ямал»)

ИНН 8901001822

Юридический адрес: 629002, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Мира, д. 43А

Телефон: +7 (3452) 52-10-90

Web-сайт: yamal.gazprom-neft.ru

E-mail: gpn-yamal@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Восстания, зд. 104И
Телефон: (843) 212-50-10
Факс: (843) 227-50-20
Web-сайт: www.incomsystem.ru
E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7
Телефон: (843) 214-20-98
Факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

