

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» (далее – СИКНС) предназначена для измерения массы, параметров нефти сырой и определения массы нетто нефти сырой.

Описание средства измерений

СИКНС реализует прямой метод динамических измерений массы нефти сырой в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ). Принцип действия СИКНС заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от СРМ, преобразователей давления, температуры, влагосодержания.

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

В состав СИКНС входят:

- блок фильтров (далее – БФ);
- блок измерительных линий (далее - БИЛ): 1 рабочая и 1 контрольно-резервная измерительные линии (далее – ИЛ);
- выходной коллектор;
- блок измерений показателей качества нефти сырой (далее – БИК);
- узел подключения поверочной установки (далее – ПУ);
- СОИ.

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы нефти сырой прямым динамическим методом в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности нефти;
- определение массы нетто нефти сырой;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры нефти сырой;
- измерение в автоматическом режиме объемной доли воды в нефти сырой, перепада давления на фильтрах;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- КМХ рабочего и контрольно-резервного СРМ по передвижной ПУ;
- автоматический и ручной отбор проб;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Средства измерений (далее – СИ), а так же другие технические средства, входящие в состав СИКНС, указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование СИ	Количество	Госреестр №
Приборы контрольно-измерительные показывающие			
1.	Манометр для точных измерений МТИ	10	1844-63
2.	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	5	303-91
БФ			
1.	Преобразователь давления измерительный 3051CD	1	14061-10
БИЛ			
1.	Счетчик-расходомер массовый СМФ 300 с измерительным преобразователем 2700	2	45115-10
2.	Преобразователь давления измерительный 3051TG	2	14061-10
3.	Датчик температуры 644	2	39539-08
Выходной коллектор			
1.	Преобразователь давления измерительный 3051TG	1	14061-10
БИК			
1.	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм1 (далее – влагомер)	1	14557-10
2.	Счетчик-расходомер массовый F200 с измерительным преобразователем 2700	1	45115-10
3.	Преобразователь давления измерительный 3051TG	1	14061-10
4.	Датчик температуры 644	1	39539-08
5.	Автоматический пробоотборник Отбор-А-Р слив	2	–
6.	Узел подключения прибора УОСГ (Госреестр №16776-11) и пикнометрической установки	1	–
Узел подключения ПУ			
1.	Преобразователь давления измерительный 3051TG	2	14061-10
2.	Датчик температуры 644	2	39539-08
СОИ			
1.	Контроллер измерительно-вычислительный OMNI6000 (далее – контроллер)	2	15066-04
2.	АРМ оператора СИКНС	1	–

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС. Защита ПО СИКНС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля администратора) и идентификации (отображением на информационном дисплее СИКНС структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор (контрольную сумму) ПО), а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи. Аппаратная защита обеспечивается опломбированием ИВК.

Уровень защиты ПО и измерительной информации – высокий по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО СИКНС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	ПО АРМ оператора СИКНС АРМ «Сфера»	OMNI-6000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.00	24.75.01	24.75.01
Цифровой идентификатор ПО	07ESBEE3	09C2	0942
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-16	CRC-16
Другие идентификационные данные	ПО АРМ оператора СИКНС	ПО OMNI6000 рабочий	ПО OMNI6000 резервный

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая среда	нефть сырая
Избыточное давление нефти сырой, МПа	от 0,5 до 1,5
Температура нефти сырой, °С	от 10 до 50
Массовый расход нефти сырой, т/ч: – в диапазоне температур от 10 до 14 °С – в диапазоне температур от 14 до 50 °С	от 14 до 25 от 14 до 35
Физико-химические свойства нефти сырой: – плотность, кг/м ³ – объемная доля воды, %, не более – массовая доля парафина, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – давление насыщенных паров при максимальной температуре, кПа (мм рт.ст.), не более – объемная доля свободного газа, %, не более – объемная доля растворенного газа, м ³ /м ³ , не более	от 900 до 945 5 2,5 0,05 900 66,7 (500) 0,2 0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКНС при измерении массы нефти сырой, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКНС при измерении массы нетто нефти сырой, %	±0,35
Режим работы СИКНС	периодический
Условия эксплуатации СИ СИКН: – температура окружающей среды, °С в блок-боксе в помещении операторной – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 10 до 40 от 15 до 30 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: – напряжение, В: силовое оборудование технические средства СОИ – частота, Гц	380, трехфазное 220, однофазное 50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	640

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры блок-бокса, мм, не более	10000×3000×3100
Масса блок-бокса, кг, не более	15000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюлеевнефть», зав. № 01	1 шт.
Система измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюлеевнефть». Паспорт	1 экз.
МП 151-30151-2015 ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюлеевнефть». Методика поверки	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерения количества и параметров нефти сырой (СИКНС) ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюлеевнефть»	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 151-30151-2015 «ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюлеевнефть». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 15 января 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- СИ в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;

- калибратор многофункциональный MC5-R: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02 \%$ показания + 1 мкА); диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01 \%$;

- поверочная установка на базе преобразователей массового расхода с пределом допускаемой относительной погрешности измерения массы жидкости не более 0,11 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

«ГСИ. Масса нефти сырой. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюлеевнефть», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0001.310069-2012/01-14.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ЗАО «Предприятие Кара Алтын» при промышленной базе ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть»

1. ГОСТ Р 8.596 – 2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»
2. Техническая документация СП ЗАО «ИТОМ»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли;
- при выполнении государственных учетных операций и учете количества энергетических ресурсов.

Изготовитель

СП ЗАО «ИТОМ»
426057, Республика Удмуртия, г. Ижевск, Красноармейская, 182
Телефон/факс: (3412) 48-33-78

Заявитель

ООО «ЦМР»
423450, РТ, г. Альметьевск, ул. Объездная д. 5
Телефон: (8553)37-76-76; факс: (8553)30-01-96
e-mail: Secretar_CMR@tatintec.ru
<http://tatintec.ru/cmr>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп.5
Телефон: (843)214-20-98; факс: (843)227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru
<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.