

Регистрационный № 44253-10

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти
ООО «Томскнефтепереработка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти ООО «Томскнефтепереработка» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированного измерения массы брутто товарной нефти (далее – нефти) и вычисления массы нетто нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на измерении массы брутто нефти прямым методом динамических измерений, при котором массу брутто нефти определяют с применением измерительных и комплексных компонентов: счетчиков-расходомеров массовых (далее – массомеры), температуры и давления.

Выходные сигналы массомеров, преобразователей температуры, давления, плотности и влагосодержания передаются на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса (ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нетто нефти. Результаты вычислений ИВК передает на автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора для их отображения и регистрации.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта.

СИКН состоит из комплекса технологического (КТ) и системы сбора, обработки информации и управления (СОИ). КТ состоит из блока фильтров (БФ), блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (БИК), блока поверочной установки (БПУ), блока эталонных средств измерений (БСЭ).

Основные измерительные и комплексные компоненты, входящие в состав СИКН, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные измерительные и комплексные компоненты, входящие в состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Номер в ФИФ ОЕИ*
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF 300	13425-06
	45115-16
Расходомер UFM3030K	32562-06
Расходомер OPTISONIC 3400C-Ex	57762-14
Датчики давления Метран-100	22235-08
Датчики давления Метран-150	32854-08
	32854-13
Преобразователи давления измерительные модель 3051	14061-04
Датчики температуры 644, 3144P	39539-08

Наименование и тип средства измерений	Номер в ФИФ ОЕИ*
Преобразователь измерительный Rosemount 644	56381-14
Преобразователи температуры Метран-286, Метран-286-Ех	23410-08
	23410-13
Преобразователь плотности жидкости измерительный модель 7835	15644-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
	14557-15
Установка трубопоршневая Syncrotrak	28232-04
Комплексы измерительно-вычислительные МикроТЭК	24063-06

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) измерение массового расхода, массы брутто нефти, избыточного давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти;
- 2) вычисление массы нетто нефти;
- 3) отбор проб нефти по ГОСТ 2517-2012;
- 4) регистрация, индикация и хранение результатов измерений;
- 5) формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- 6) защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование компонентов СИКН от несанкционированного доступа осуществляется в соответствии с МИ 3002-2006.

Заводской номер 01 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации СИКН и в эксплуатационную документацию типографским способом. Маркировочная табличка СИКН представлена на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 2.

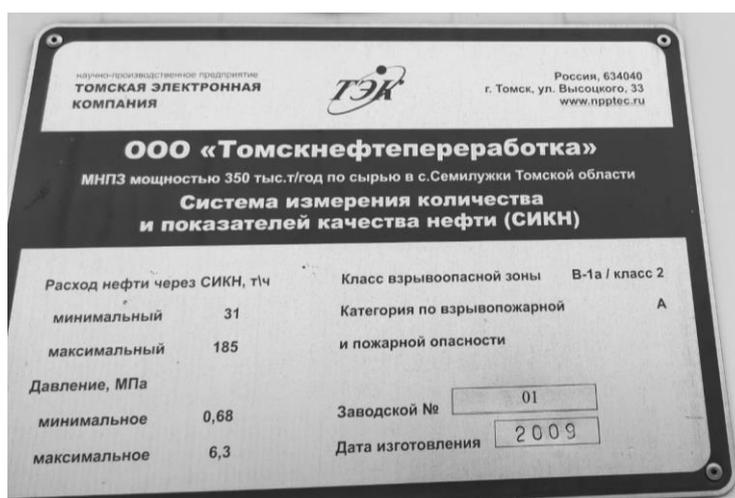


Рисунок 1 – Маркировочная табличка



Рисунок 2 – Общий вид СИКН

Программное обеспечение

На АРМ оператора установлено аттестованное программное обеспечение (ПО) «Визард СИКН» (свидетельство об аттестации № АПО-007-10 от 26.04.2010 г).

ПО АРМ оператора «Визард СИКН» обеспечивает:

- отображение мнемосхемы СИКН;
- отображения значений измеренных технологических параметров, массы и показателей качества нефти, вычисленных ИВК МикроТЭК;
- регистрацию событий и аварий;
- управление исполнительными устройствами;
- автоматическое выполнение поверки массометров и контроля метрологических характеристик (КМХ);
- защиту от несанкционированного доступа;
- формирование, хранение и вывод на печать протоколов, отчетов, паспортов качества нефти, журнала регистрации показаний СИ СИКН.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО «Визард СИКН ST»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Визард СИКН
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2/1/4/1180
Цифровой идентификатор ПО	D59DCD93D39DFF9D1FACD0871288F25B 15B171ACBC6568D7EAB987BB843760DE 8D533239812464AD59A65E721721546D C2367625206CCD73A765EF7A12FEF4D7 10458B3D73DE8400029BC340A8991F86
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	md5

Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов (ИК)

Наименование ИК	Место установки ИК	Состав ИК		Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Измерительные компоненты	Комплексные компоненты		
1	2	3	4	5	6
ИК массового расхода нефти	БИЛ	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	ИВК	от 25 до 100 т/ч	$\delta = \pm 0,25 \%^{1)}$ $\delta = \pm 0,20 \%^{2)}$

¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массового расхода нефти с рабочим массомером в составе.

²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массового расхода нефти с контрольно-резервным массомером в составе.

Примечание – В таблице приняты следующие обозначения и сокращения: δ – относительная погрешность измерений.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Количество рабочих линий	две
Количество контрольно-резервных линий	одна
Рабочий диапазон расхода, т/ч	от 31 до 185
Рабочий диапазон давления, МПа	от 0,68 до 2,60
Диапазон плотности нефти при с.у., кг/м ³	от 800,0 до 900,0
Рабочий диапазон температуры, °С	от +5 до +30
Вязкость кинематическая, мм ² /с (сСт)	до 50,44
Режим работы СИКН	непрерывный/периодический

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти ООО «Томскнефтепереработка», зав. № 01	-	1 шт.
Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН). Руководство по эксплуатации.	ОФТ.20.1180.00.00.00.00.00 РЭ	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти. Формуляр.	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса товарной нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ООО «Томскнефтепереработка» (свидетельство об аттестации методики измерений № RA.RU.313939/29-719-2025, аттестующая организация ФБУ «Томский ЦСМ», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.313939).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 расхода жидкости»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» п.6.1.1

ГОСТ 8.587-2019 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания»
(ООО НПП «ТЭК»)
Адрес: 634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33
ИНН 70200371396

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области»
(ФБУ «Томский ЦСМ»)
Адрес: Россия, 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17а
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.313315