

Регистрационный № 78567-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 287 приемо-сдаточный пункт в районе НПС «Калиновый Ключ» с подводящим нефтепроводом и узлом подключения к магистральному нефтепроводу «Альметьевск-Куйбышев-1»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 287 приемо-сдаточный пункт в районе НПС «Калиновый Ключ» с подводящим нефтепроводом и узлом подключения к магистральному нефтепроводу «Альметьевск-Куйбышев-1» (далее – СИКН) предназначена для измерения массового расхода (массы) нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью преобразователей массового расхода жидкости. Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

Конструктивно СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной и смонтированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. В состав СИКН входит:

- 1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из двух измерительных линий (одной рабочей и одной резервной).
- 2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначенный для измерения показателей качества нефти.
- 3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений.
- 4) Блок трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), предназначенный для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей массового расхода.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Блок измерительных линий	
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion мод. CMF 350	45115-16
Термопреобразователи сопротивления 90.2820 мод. 902820/10	60922-15
Датчик давления Метран-150 мод. 150TG	32854-13
Блок измерений показателей качества нефти	
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	14557-15
Преобразователь плотности и расхода CDM мод. CDM100P	63515-16
Преобразователь плотности и вязкости FVM	62129-15
Термопреобразователи сопротивления 90.2820 мод. 902820/10	60922-15
Датчик давления Метран-150 мод. 150TG	32854-13
Система сбора и обработки информации	
Комплекс измерительно-вычислительный «Вектор-02»	62761-15
Блок трубопоршневой поверочной установки	
Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир НГИ-300»	67692-17
Термопреобразователи сопротивления 90.2820 мод. 902820/10	60922-15
Датчик давления Метран-150 мод. 150TG	32854-13
Примечание – Допускается замена термопреобразователей сопротивления 90.2820 мод. 902820/10 рег. номер 60922-15 на датчики температуры Rosemount 644 рег. номер 63889-16 или датчики температуры ТСПТ Ех рег. номер 75208-19.	

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы «брутто» нефти;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти и массовой доли воды;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и объемной доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку преобразователей массового расхода на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль метрологических характеристик преобразователей массового расхода, преобразователя плотности и поточного влагомера на месте эксплуатации без прекращения ТКО;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517-2012;
- получения 2-часовых, сменных, суточных и месячных отчётов, актов приёма-сдачи нефти, паспортов качества и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и на печатающее устройство;
- дистанционное управление запорной арматурой;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН.

Место расположения СИКН, заводской номер 83: приемо-сдаточный пункт в районе НПС «Калиновый Ключ» с подводным нефтепроводом и узлом подключения к магистральному нефтепроводу «Альметьевск-Куйбышев-1». Пломбирование средств измерений, находящихся в составе СИКН осуществляется согласно МИ 3002-2006. Заводской

номер СИКН в виде цифрового обозначения нанесен на информационную табличку методом гравировки. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), представленное встроенным прикладным ПО комплекса измерительно-вычислительного Вектор-02 и ПО АРМ оператора «Вектор».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ИВК «Вектор-02»	АРМ оператора «Вектор»	
Идентификационное наименование ПО	icc_mt	Calc.dll	Module2.bas
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.2	1.2	1.1
Цифровой идентификатор ПО	3555877189	E40D584A	66F2A061
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 40 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:	
– массы брутто нефти, %	±0,25
– массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды:	
– температура, °С	от +15 до +40
– давление, МПа	от 0,3 до 6,3
– плотность при температуре плюс 20 °С, кг/м ³	от 830,1 до 912,0
– массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
– давление насыщенных паров, кПа, не более	66,7
– содержание свободного газа	не допускается
Режим работы	непрерывный
Режим работы ТПУ	периодический
Температура окружающего воздуха, °С:	
- для первичных измерительных преобразователей	от +15 до +40
- для ИВК и АРМ оператора	от +20 до +30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 287 приемо-сдаточный пункт в районе НПС «Калиновый Ключ» с подводным нефтепроводом и узлом подключения к магистральному нефтепроводу «Альметьевск-Куйбышев-1»	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 287 ПСП «Калиновый Ключ» АО «Самаринвестнефть»	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МИ 49.50.11.110/82-035-6311012306-2025 «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 287 приемо-сдаточный пункт в районе НПС «Калиновый Ключ» с подводным нефтепроводом и узлом

подключения к магистральному нефтепроводу «Альметьевск-Куйбышев-1», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства ФР.1.29.2025.52423.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, п. 6.1.1)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор»

(ООО «ИПФ «Вектор»)

ИНН 7203256184

Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкина, д.88

Телефон (3452) 388-720

Факс (3452) 388-727

E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе»

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

ИНН 7203004003

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д.88

Телефон (3452) 20-62-95

Факс (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцмс.рф>

E-mail: mail@csm72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области»

(ФБУ «Самарский ЦСМ»)

Адрес: 443013, г. Самара, пр-кт Карла Маркса, 134

Телефон: 8 (846) 336-08-27

E-mail: info@samaragost.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311281