УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2026 г. № 2324

Регистрационный № 99865-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – ПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей ПР поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

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 на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтров (далее – БФ), блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции определения текущих показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два ИВК, осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора АБАК Reporter (далее – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

Для проведения поверки ПР на ИЛ и проведения контроля метрологических характеристик (далее – КМХ) в межповерочном интервале ПР по месту эксплуатации применяется стационарная трубопоршневая поверочная установка (далее – ТПУ).

В состав СИКН входят средства измерений, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Средства измерений

Наименование средств измерений	Регистрационный №
Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260»	77657-20
Счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак	47266-16
Счетчики-расходомеры кориолисовые КТМ РуМАСС	83825-21
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Преобразователи давления измерительные СДВ-SMART	61936-15
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Преобразователи плотности КТМ СКАЛЯРИС	90664-23
Преобразователи плотности и расхода CDM	63515-16
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13

В состав СИКН входят СИ давления и температуры показывающие, СИ массового расхода жидкости (контроль изокинетичности расхода в БИК), применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- автоматическое измерение и вычисление показателей качества нефти (плотности (кг/м^3) и объемной доли воды (%));
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры, давления, расхода);
- поверку и КМХ ПР по стационарной ТПУ;
- автоматический и ручной отбор проб нефти в БИК;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа, методик поверки или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 3792-26 нанесен типографским способом в инструкции по эксплуатации СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКН приведены в таблицах 2 и 3.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	AbakC2.bex	AbakC3.bex	AbakC5.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	2555287759	4090641921	3540450054
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32			

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Генератор отчетов АБАК Reporter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО	ef9f814ff4180d55bd94d0debd230d76
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «высокому» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч ($м^3$/ч)	от 71,2 до 1068 (от 80 до 1200)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2020, соответствующая требованиям ТР ЕАЭС 045/2017
Характеристики измеряемой среды: – плотность нефти в рабочем диапазоне температуры, кг/$м^3$ – рабочий диапазон давления нефти, МПа – рабочий диапазон температуры нефти, °С – массовая доля воды, %, не более – давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/$дм^3$, не более – содержание свободного газа	 от 770 до 890 от 0,3 до 0,95 от +20 до +40 0,5 66,7 (500) 0,05 100 не допускается

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	 380±38, трехфазное 220±22, однофазное 50±1
Режим работы СИКН	непрерывный
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки БФ, БИЛ, БИК, блока ТПУ, °С – температура окружающей среды в месте установки СОИ	 от +5 до +40 от +15 до +25

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений
представлены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», ФР.1.29.2026.53789.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.1.1);

Приказ Росстандарта от 19.05.2026 № 936 «Об утверждении Государственного первичного специального эталона единиц массы и объёма нефтепродуктов в потоке, массового и объёмного расходов нефтепродуктов, массового расхода криогенной жидкости и Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, массового и объёмного расходов жидкости».

Правообладатель
Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498
Юридический адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Когалым, ул. Прибалтийская, д. 20

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»
(АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366