

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» _____ июня 2026 г. № 1157

Регистрационный № 71197-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 588 ООО «АНГК» на Анжеро-Судженском НПЗ

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 588 ООО «АНГК» на Анжеро-Судженском НПЗ (далее – СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion CMF 300 (далее – МПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей МПР поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03 (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы 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. Конструктивно СИКН состоит из функционально объединенных блоков.

Блока измерительных линий (далее – БИЛ), который предназначен для непрерывного измерения массового расхода нефти.

Блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), предназначенного для непрерывного автоматического измерения показателей качества нефти.

Системы сбора и обработки информации (далее – СОИ), предназначенной для сбора и обработки сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, вычислений показателей и параметров нефти по реализованному в ней алгоритму, а также индикации и регистрации результатов измерений и вычислений. В состав СОИ входят ИВК и автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора (основное и резервное).

Блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ).

В состав СИКН входят следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Рег. №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF 300	45115-10
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-05
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05

Продолжение таблицы 1

Наименование СИ	Рег. №
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-06
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03	19240-05

В состав СИКН входят СИ давления и температуры показывающие, СИ объемного расхода жидкости (контроль изокINETичности расхода в БИК), применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН. В качестве поверочной установки (далее – ПУ) применяют стационарную или передвижную трубопрошневую установку, компакт-прувер, массомерную установку или другую, предназначенную для поверки и контроля метрологических характеристик МПР.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:
 - 1) массового расхода нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН,
 - 2) объемной доли воды в нефти,
 - 3) давления в БИЛ, БИК и ТПУ,
 - 4) температуры в БИЛ, БИК и ТПУ,
 - 5) плотности нефти;
 - расчет в автоматическом режиме:
 - 1) суммарной массы нефти за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии),
 - 2) массы нетто нефти с учетом показателей качества нефти измеренных или введенных вручную по результатам лабораторного анализа (плотность, влагосодержание, массовая доля механических примесей, массовая концентрация хлористых солей) за отдельные периоды (смена, сутки, с начала партии),
 - 3) средних значений температуры, давления, плотности, массовой доли воды в нефти, рассчитанных для отдельных периодов (2 часа, смена, сутки, с начала партии);
 - автоматическая обработка результатов поверки и контроля метрологических характеристик СИ;
 - световая и звуковая сигнализация аварийных состояний СИКН и выхода характеристик нефти за установленные пределы;
 - передача измеряемых и расчетных параметров.
- Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

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).

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской № 588 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), представленное встроенным прикладным ПО ИВК и ПО АРМ оператора «Вектор». Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

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

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

Идентификационные данные (признаки)	ИВК	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Oil_mm.exe	Start.gdf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	352.02.01	9.13
Цифровой идентификатор ПО	14C5D41A	F4A39456G
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Массовый расход нефти, т/ч	от 16,5 до 80,0
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 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Параметры измеряемой среды: – давление нефти на входном коллекторе, МПа – температура перекачиваемой нефти, °С: в БИЛ в БИК – плотность в рабочем диапазоне температуры нефти, кг/м³ – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – содержание свободного газа	от 0,5 до 1,1 от -15 до +25 от +5 до +25 от 800 до 900 0,5 100 0,05 не допускается
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Режим работы СИКН	непрерывный

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Режим работы ТПУ	периодический
Температура окружающего воздуха: – для первичных измерительных преобразователей, °С – для ИВК и АРМ оператора, °С	от -15 до +30 от +20 до +30
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$(220/380)^{+10\%}_{-15\%}$ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 588 ООО «АНГК» на Анжеро-Судженском НПЗ	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1447-2026 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 588 ООО «АНГК» на Анжеро-Судженском НПЗ». Свидетельство об аттестации № 005/01-RA.RU.310652-2026.

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 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 расходов жидкости»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Анжерская нефтегазовая компания»
(ООО «АНГК»)

ИНН 4246004891

Адрес: 652480, Кемеровская обл., г. Анжеро-Судженск, планировочный р-н, р-н промплощадки АНГК

Телефон (факс): (38453) 5-93-28

E-mail: angk@anpkoil.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»)

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

Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <http://www.csm72.ru>

E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

В части вносимых изменений

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