

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 174

Регистрационный № 88073-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов № 797

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов № 797 (далее по тексту – СИКНП) предназначена для автоматизированного определения массы нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти и нефтепродуктов с применением средств измерений массового расхода в трубопроводах (счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модели DS и расходомеров массовых Promass (модификации Promass 300) (далее по тексту – массометров)). Выходные сигналы массометров передаются на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса (далее по тексту – ИВК) (измерительно-вычислительные контроллеры OMNI-6000, комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»), который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти и массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму. Массу нетто нефти/нефтепродуктов (мазутов) определяют, как разность массы брутто нефти/нефтепродуктов (мазутов), и массы балласта. Массу балласта определяют, как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти, для нефтепродуктов определяется и вычитается только масса воды.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (далее по тексту - БИЛ), блока измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов (далее по тексту – БИК), блока поверочной установки, системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ).

БИЛ состоит из 15 модулей, каждый из которых включает в себя четыре измерительные линии (ИЛ): три рабочие ИЛ и одна контрольная ИЛ.

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

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК, осуществляющие сбор измерительной информации, и автоматизированные рабочие места оператора на основе системы DeltaV (далее – АРМ оператора), формирующие отчетные данные и оснащенные средствами отображения, управления и печати.

В состав СИКНП входят следующие средства измерений (СИ) утвержденного типа (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее по тексту – рег. №)), приведенные в таблице 1. Средства измерений в процессе эксплуатации могут быть заменены на средства измерения утвержденного типа с аналогичными характеристиками.

Т а б л и ц а 1 – Средства измерений входящие в состав СИКНП

№ п/п	Наименование	Рег. №
1	Блок измерительных линий	
1.1	Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300)	68358-17
1.2	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели DS	13425-01
1.3	Преобразователи измерительные 644 к датчикам температуры	14683-00
1.4	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01
1.5	Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99, 14061-04, 14061-10
1.6	Датчики давления ЭМИС-БАР	72888-18
1.7	Термопреобразователи сопротивления серий TR, TF	71870-18
2	Система сбора и обработки информации	
2.1	Измерительно-вычислительные контроллеры OMNI-6000	15066-04
2.2	Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13

В состав СИКНП входят показывающие СИ давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКНП.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

Заводской номер СИКНП указан в инструкции по эксплуатации.

Программное обеспечение

СИКНП представлено программным обеспечением (ПО) ИВК и АРМ оператора, обеспечивающее реализацию функции СИКНП. Алгоритмы и программное обеспечение СИКНП обеспечивает определение массы брутто нефти/нефтепродуктов (мазатов), массы нефтепродуктов и массы нетто нефти/нефтепродуктов (мазатов), расчет плотности нефти и нефтепродуктов при стандартных условиях в процессе эксплуатации.

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

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	АБАК+	OMNI-6000	DeltaV
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	–	DeltaV
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	024.73	не ниже 12.3.1.5291.xr
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	A18E	–
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	–	–

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода через модуль, т/ч	от 50 до 2040
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти/нефтепродуктов (мазатов) и массы нефтепродукта, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти/нефтепродуктов (мазатов), %	±0,35

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда: – топливо нефтяное АВТ вид II в соответствии с СТО 00044434-035-2014 с изм. 1-2 (модули 110 и 120); – вакуумный газойль, вид 1 в соответствии с СТО ЛУКОЙЛ 1.24.3-2018 (модули 110 и 120); – нефть в соответствии с ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» (модули 110 и 120); – нитрил акриловой кислоты технической в соответствии с СТО 47773778-001-2017, ГОСТ 11097-86 (модули 130 и 140); – метанол в соответствии с ГОСТ 2222-95 (модули 130 и 140); – мазут в соответствии с ГОСТ 10585-2013 «Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия» (модули 210 – 240, 310); – бензин неэтилированный АИ-92 в соответствии с ГОСТ 32513-2013 «Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия» (модули 410 – 440, 510, 520) – топливо дизельное в соответствии с ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» (модули 410 – 440); – бензин газовый стабильный БЛ в соответствии с ТУ 0251-007-73171028-2011 с изм. 1-7 (модули 510, 520); – топливо судовое экологическое (ТСЭ) в соответствии с ГОСТ Р 54299-2010 «Топлива судовые. Технические условия» (модули 110 – 140, 310); – топливо судовое дистиллятное (СДТ) в соответствии с ГОСТ Р 54299-2010 «Топлива судовые. Технические условия» (модули 210 – 240)	
Количество ИЛ в каждом модуле, шт.	4 (3 рабочих, 1 контрольная)
Минимальное/рабочее/максимальное давление измеряемой среды, МПа	0,2 / 1,2 / 2,0
Минимальная/рабочая/максимальная температура измеряемой среды, °С	-25 / +22 / +100
Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м ³	от 714 до 1050
Вязкость кинематическая измеряемой среды при рабочих условиях, мм ² /с (сСт)	от 0,5 до 350
Режим работы СИКНП	непрерывный*
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	400±40 / 230±23 50±1
Условия эксплуатации – температура окружающей среды, °С – атмосферное давление, кПа	от -36 до +37 от 96 до 105
Средняя наработка на отказ, ч	20 000

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
* – допускается периодический режим работы	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов № 797, зав. № РПК 16/06-04	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1160-2022 «Масса нефти и нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов № 797», свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-004/01-2022 (Аттестат аккредитации № RA.RU.310652).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

АО «Инженерная Компания «Квантор» (АО «ИК «Квантор»)

ИНН 0276040956

Адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 52, к. 1, оф. 67

Изготовитель

АО «Инженерная Компания «Квантор» (АО «ИК «Квантор»)

ИНН 0276040956

Адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 52, к. 1, оф. 67

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

