

Приложение № 8
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» ноября 2020 г. №1870

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 431

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 431 предназначена для автоматизированного измерения массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений количества и показателей качества нефти № 431 (далее – СИКН) основан на косвенном методе динамических измерений по результатам измерений объема нефти, давления, температуры, влагосодержания и плотности нефти.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН состоит из:

- блока измерительных линий (далее – БИЛ), состоящего из четырех рабочих линий;
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- узла подключения передвижной поверочной установки;
- системы обработки информации (далее – СОИ).

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКН:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM Ду от 2” до 16” (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 16128-10) (далее – ПР);
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-10);
- преобразователи измерительные 644 (регистрационный номер 14683-04);
- датчики температуры 644, 3144P (регистрационный номер 39539-08);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (регистрационные номера 22257-01, 22257-05);
- преобразователи температуры программируемые ТСПУ 031 (регистрационный номер 46611-16);
- датчики давления Метран-150 модели 150TGR (регистрационный номер 32854-13);
- преобразователи плотности и расхода CDM (регистрационный номер 63515-16);
- преобразователи плотности и вязкости FVM (регистрационный номер 62129-15);
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-10);
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15);
- контроллеры измерительные FloBoss модели S600+ (регистрационный номер 38623-11);
- преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) серии μ Z600 модели μ Z 631+ (регистрационный номер 47073-11).

Автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора) на базе персонального компьютера с программным комплексом «CROPOS» входит в состав СОИ.

СИКН выполняет следующие основные функции:

- измерение в автоматическом режиме массы брутто нефти и объемного расхода нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, используя результаты измерений в лаборатории массовой доли механических примесей, результаты измерений в лаборатории массовой концентрации хлористых солей, а также значение массовой доли, воды определенной в лаборатории, вычисленное по результатам измерений объемной доли воды;
- измерение в автоматическом режиме плотности, температуры и давления нефти;
- ручной ввод в СОИ результатов лабораторных анализов проб нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- формирование и хранение журнала событий;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения знака поверки в виде оттиска поверительного клейма или наклейки на СИ, входящие в состав СИКН, в соответствии с МИ 3002–2006. Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Контроллеры FloBoss S600+	ПК «Сропос»
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25/25	1.41.0.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	1990	16BB1771

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 660 до 2500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Диапазон измерений сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон измерений частотных сигналов, Гц	от 0,1 до 10000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,04
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала, импульсы	1 на 10000 импульсов
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Температура измеряемой среды, °С	от +4 до +35
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,24 до 0,85
Физико-химические свойства измеряемой среды: – плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³ – кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температур, мм ² /с – массовая доля воды, %, не более – концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – содержание свободного газа	от 839,0 до 906,0 от 8 до 40 1,0 900 0,05 не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² / ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ / ₋₅₇ 50±1
Условия эксплуатации СИКН: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ – в месте установки БИК – в месте установки СОИ б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от -45 до +40 от +5 до +35 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 431, заводской № 01	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2505/1-311229-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2505/1-311229-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти № 431. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 25 мая 2020 г.

Основные средства поверки:

– средства поверки в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав СИКН;

– калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный номер 52489-13);

– частотомер электронно-счетный серии ЧЗ-85 модификации ЧЗ-85/5 (регистрационный номер 75631-19).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКН с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 431 ПСП ЛПДС «Староликеево» Горьковского РНУ АО «Транснефть – Верхняя Волга», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2020.37419.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 431

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «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»

Приказ Минэнерго Российской Федерации от 15 марта 2016 года № 179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(ПАО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 7723107453

Адрес: 450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон/факс: (347) 228-81-70

Web-сайт: <https://www.nefteavtomatika.ru>

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Заявитель

Акционерное общество «Транснефть-Метрология»

(АО «Транснефть-Метрология»)

ИНН 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 4, стр. 2

Телефон (факс): (495) 950-87-00, (495) 950-85-97

Web-сайт: www.centermo.transneft.ru

E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostr.ru>

E-mail: office@ooostr.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.