

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» апреля 2022 г. № 953

Регистрационный № 63772-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 17
ПСП ЛПДС «Юргамыш»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 17 ПСП ЛПДС «Юргамыш» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с помощью ультразвуковых преобразователей расхода жидкости. Выходные электрические сигналы ультразвуковых преобразователей расхода жидкости, преобразователей температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и ее компоненты.

СИКН состоит из:

- блока измерительных линий, состоящего из трех рабочих измерительных линий (далее – ИЛ), одной резервной ИЛ и одной контрольно-резервной ИЛ;
- блока измерений показателей качества;
- системы сбора, обработки информации и управления (далее – СОИ);
- системы дренажа нефти.

В состав СИКН входят следующие средства измерений:

- преобразователи расхода жидкости ультразвуковые DFX-MM, DFX-LV (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 57471-14), модель DFX16, модификация DFX-MM (далее – УПР);
- преобразователи вторичные серии Т, модификаций Т32.1S, Т32.3S (регистрационный номер 50958-12), модификация Т32.1S;
- термопреобразователи сопротивления серий TR, TF (регистрационный номер 47279-11), модификация TR10-L, модификация TR45;
- преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный номер 56381-14), преобразователи измерительные Rosemount 644;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (регистрационный номер 22257-11), класс допуска А;
- преобразователи давления измерительные IPT-10, IPT-11 (регистрационный номер 34690-07), преобразователи давления измерительные IPT-10;
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-10), модификация 3051CD, модификация 3051TG;
- преобразователи плотности жидкости измерительные моделей 7835, 7845, 7847 (регистрационный номер 52638-13), модель 7835;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-10), модификация УДВН-1пм1;
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные моделей 7825, 7826, 7827, 7828, 7829 (регистрационный номер 15642-06), модель 7829;
- расходомеры ультразвуковые UFM 3030, UFM 3030-300, UFM 500-030, UFM 500-300 (регистрационный номер 48218-11), исполнение UFM 3030F;
- преобразователи давления измерительные SITRANS P типа 7MF (DSIII, DSIII PA, DSIII FF, P300, P300 PA, P300 FF, Z, ZD, Compact, MPS, P250, P280) (регистрационный номер 45743-10), модификация DSIII;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серий TR, TST (регистрационный номер 49519-12), серия TR;
- преобразователи измерительные серии iTEMP моделей TMT80, TMT82, TMT111 (регистрационный номер 50138-12), модель TMT82;
- преобразователи измерительные серии iTEMP TMT (регистрационный номер 57947-19);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серий TR, TS, TST, TPR, TSM, TET (регистрационный номер 68002-17), серия TPR.

В СОИ входят:

- комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (регистрационный номер 53852-13), комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 конструктивного исполнения 5 с автоматизированными рабочими местами оператора системы с программным обеспечением «Форвард».

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение объема, объемного расхода и массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений в диапазоне расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;
- автоматическое измерение плотности, вязкости и объемной доли воды;
- измерение давления и температуры нефти автоматическое и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты измерений массовых долей воды, механических примесей и хлористых солей в аккредитованной испытательной (аналитической) лаборатории;
- проведение контроля метрологических характеристик и поверки УПР с применением трубопоршневой поверочной установки;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517–2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Конструкцией СИКН место нанесения заводского номера не предусмотрено. Идентификация СИКН возможна по заводскому номеру, указанному в эксплуатационной документации, обеспечивающей его сохранность в течение всего срока эксплуатации.

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в комплексах измерительно-вычислительных (далее – ИВК) и АРМ оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

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 «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	ПО АРМ оператора			ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	7A70F3CC
Алгоритм цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход нефти через СИКН, м ³ /ч – минимальный – максимальный	3600 12139
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002, ТР ЕАЭС 045/2017
Количество измерительных линий, шт.	5 (три рабочие, одна резервная, одна контрольно-резервная)
Давление нефти, МПа: – рабочее – минимально допустимое – максимально допустимое	0,294 0,245 1,57
Режим работы	непрерывный
Физико-химические показатели измеряемой среды: – температура, °С – плотность при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³ – вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт) – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – содержание свободного газа	от +5,0 до +29,5 от 856 до 880 от 8 до 35 0,5 100 0,05 не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное), 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: – температура наружного воздуха, °С – температура воздуха в помещении, не менее, °С – относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, % – атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 +10 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 17 ПСП ЛПДС «Юргамыш», заводской № 01	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МП 2012/2-311229-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 17 ЛПДС «Юргамыш» Курганское НУ АО «Транснефть – Урал», свидетельство об аттестации методики измерений № 246-RA.RU.312546-2021 от 19.08.2021.

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 7 февраля 2018 г. № 256 «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 «ИМС Индастриз»
ИНН 7736545870

Адрес: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп. 15

Телефон: (495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51

Почтовый адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47а

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Юридический и почтовый адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

В части вносимых изменений

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

Адрес: 420107, Российская Федерация, 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.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.