

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» апреля 2022 г. № 953

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Комплекс	ИВК-133ТК-М	1382673 306	70717-18	-	ПИГН.4682 12.044 И	-	ПИГН.468212.044 И с изменением №1	-	29.10. 2021	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт электромеханики» (АО «НИИЭМ»), Московская область, г. Истра	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево
2.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 17 ПСП ЛПДС «Юргамыш»	-	01	63772-16	-	МП 0343-14-2015	-	МП 2012/2-311229-2021	-	20.12. 2021	Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология»), г. Москва	ООО ЦМ «СТП», г. Казань
3.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш»	-	01	66674-17	-	МП 0518-14-2016	-	МП 2112/1-311229-2021	-	21.12. 2021	Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология»), г. Москва	ООО ЦМ «СТП», г. Казань

4.	Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз»	-	01	55316-13	-	МП 55316-13 с изменение м № 1	-	ВЯ.10.1705235.00 МП	-	03.12. 2021	Публичное акционерное общество «Славнефть – Мегионнефтегаз» (ПАО «СН-МНГ»), Ханты-Мансийский автономный округ- Югра, г. Мегион	ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень
----	--	---	----	----------	---	--	---	------------------------	---	----------------	---	--------------------------------------

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.

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

Регистрационный № 70717-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс ИВК-133ТК-М

Назначение средства измерений

Комплекс ИВК-133ТК-М (далее – ИВК) предназначен для измерений напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току измерительных каналов.

Описание средства измерений

Функционально ИВК состоит из измерительных каналов (ИК): ИК аналогового напряжения сигналов (ИК – А), ИК аналогового напряжения сигналов телеметрии (ИК – Б), ИК сопротивления изоляции шин бортового питания, находящихся под напряжением, относительно корпуса (ИК – В), ИК сопротивления изоляции обесточенных шин бортового питания между собой и корпусом (ИК – Г).

Принцип действия ИК-А основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала постоянного напряжения, предварительно преобразованного с помощью модуля гальванической развязки с коэффициентом передачи 0,25.

Принцип действия ИК-Б основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала постоянного напряжения.

Принцип действия ИК-В основан на аналого-цифровом преобразовании трех значений напряжения: напряжения бортового источника питания, напряжений на сопротивлениях, включенных между шинами "-", "+" и корпусом, с последующей программной обработкой результатов преобразования, вычислением по формулам сопротивления изоляции.

Принцип работы ИК-Г основан на аналого-цифровом преобразовании напряжений утечки через сопротивление изоляции шин бортового питания относительно одной из шин, на которую подано эталонное напряжение, с последующим вычислением сопротивления изоляции по формуле программно.

Конструктивно ИВК выполнен в виде электромонтажного шкафа на базе RITTAL TS8.

Внешний вид ИВК приведен на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде замка на дверце электромонтажного шкафа, запираемого на ключ (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид ИВК



Рисунок 2 – Место пломбирования
от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) содержит: метрологически значимое специальное программное обеспечение СПО ИВК-133 АЮ.20043-01, программы МА-133ТК АЮ.20073-02 и ТПО ИВК-133ТК АЮ.20046-02.

СПО ИВК-133 АЮ.20043-01 предназначено для:

- подготовки баз данных реализации испытательных операций;
- программирования алгоритмов проверок и подготовки испытательных программ;
- проведения автоматизированных проверок в реальном времени посредством исполнения испытательных программ;
- постобработки результатов испытаний (измерений);
- реализации сервисных функций.

Программа МА-133ТК АЮ.20073-02 предназначена для проведения поверки.

Программа ТПО ИВК-133ТК АЮ.20046-02 предназначена для проверки работоспособности ИВК.

Правила установки, настройки и сопровождения ПО отражены в руководстве системного программиста АЮ.00016-01 32 01, входящего в комплект поставки.

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

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	СПО ИВК-133 АЮ.20043-01			МА-133ТК АЮ.20073-02	ТПО ИВК-133ТК АЮ.20046-02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.04			3	3
Наименование файла	drv_aw	ppaw	ppkshp	-	-
Длина файла исполняемого кода	25983	28123	29483	-	-
Контрольная сумма	3226129883	2742972244	322057373	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число измерительных каналов ИК-А	18
Число измерительных каналов ИК-Б	4
Число измерительных каналов ИК-В	2
Число измерительных каналов ИК-Г	5
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В: – ИК-А – ИК-Б	от 0 до 40 от 0 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В: – ИК-А – ИК-Б	$\pm 0,4$ $\pm 0,1$
Диапазоны измерений сопротивления постоянному току шин бортового питания относительно корпуса (ИК-В), кОм	от 70 до 160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, кОм	± 20
Диапазон измерений сопротивления изоляции обесточенных шин бортового питания между собой и корпусом (ИК-Г), кОм	от 100 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления изоляции, кОм	± 50

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Питание осуществляется от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 198 до 242 от 48 до 52
Габаритные размеры электромонтажного шкафа, мм, не более: – высота – ширина – длина	1480 600 800
Масса ИВК, кг, не более	250
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +15 до +25 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую сторону электромонтажного шкафа в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ИВК

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс ИВК-133ТК-М	ПИГН.468212.044	1 шт.
2 Комплект принадлежностей	-	1 шт.
3 Программное обеспечение: – СПО ИВК-133 – МА-133ТК – ТПО ИВК-133ТК	АЮ.20043-01 АЮ.20073-02 АЮ.20046-02	1 шт. 1 шт. 1 шт.
4 Формуляр	ПИГН.468212.044-01 ФО	1 экз.
5 Руководство по эксплуатации	ПИГН.468212.044 РЭ, ПИГН.468212.044 РЭ1	1 экз. 1 экз.
6 Описание применения	АЮ.20043-01 31 01	1 экз.
7 Руководство оператора	АЮ.20073-02 34 01	1 экз.
8 Руководство оператора	АЮ.20046-02 34 01	1 экз.
9 Руководство системного программиста	АЮ.00016-01 32 01	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации ПИГН.468212.044 РЭ, разделе 1 руководства по эксплуатации ПИГН.468212.044 РЭ1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу ИВК-133ТК-М

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года №3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года №3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ПИГН.468212.044 ТУ. Комплекс ИВК-133ТК-М. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт электромеханики»
(АО «НИИЭМ»)

ИНН 5017084537

Адрес: 143502, Московская область, г. Истра, ул. Панфилова, д.11.

Телефон: (495) 994-51-10

Факс: (499) 254-53-75

Web-сайт: www.niiem.ru

E-mail: info@niiem.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Тел./факс: (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

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

Регистрационный № 66674-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 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 брутто нефти с применением преобразователей расхода жидкости ультразвуковых. Выходные электрические сигналы преобразователей расхода жидкости ультразвуковых, 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, 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.

В составе СИКН применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые DFX-MM, DFX-LV: модификация DFX-MM, модель DFX16 (далее – УИР)	57471-14
Преобразователи давления измерительные SITRANS P типа 7MF (DSIII, DSIII PA, DSIII FF, P300, P300 PA, P300 FF, Z, ZD, Compact, MPS, P250, P280): модификация DSIII, типа 7MF4033 и типа 7MF4433	45743-10
Термопреобразователи сопротивления платиновые серий TR, TST: серия TR, модель TR62	49519-12

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Преобразователи измерительные серии iTEMP моделей TMT80, TMT82, TMT111: модель TMT82	50138-12
Термопреобразователи сопротивления платиновые серий TR, TS, TST, TPR, TSM, TET: серия TPR	68002-17
Преобразователи измерительные серии iTEMP TMT	57947-19
Преобразователи плотности жидкости измерительные моделей 7835, 7845, 7847: модель 7835	52638-13
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные моделей 7825, 7826, 7827, 7828, 7829: модель 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм: модификация УДВН-1пм	14557-10
Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее - ИВК)	53852-13
Контроллеры программируемые логические PLC Modicon: серия Modicon Quantum	18649-09

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 без нарушения измерений количества и показателей качества нефти;
- 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;
- защита алгоритма и программы ИВК и автоматизированного рабочего места (далее – АРМ) оператора СИКН от несанкционированного доступа системой паролей.

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

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах АРМ оператора. Идентификационные данные указаны в таблице 2.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	ПО «ФОРВАРД»			ПО ИМЦ-07
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

Основные метрологические и технические характеристики СИКН, включая показатели точности.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Расход нефти через СИКН, м ³ /ч	
– минимальный	1600
– максимальный	12387
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002, ТР ЕАЭС 045/2017
Количество измерительных линий, шт.	6 (три рабочие, две резервные, одна контрольно-резервная)
Давление нефти, МПа: – минимально допустимое – максимально допустимое	0,22 1,57
Режим работы	непрерывный
Физико-химические показатели измеряемой среды: – температура, °С – плотность при рабочих условиях, кг/м ³ – вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, 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 885 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 блока измерений количества и показателей качества нефти, не менее, °С – относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 +10 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 18 ПСП ЛПДС «Юргамыш»	зав. № 01	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2112/1-311229-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 18 ЛПДС «Юргамыш» Курганское НУ АО «Транснефть – Урал», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 251-RA.RU.312546-2021 от 25.08.2021 г.

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» (ООО «ИМС Индастриз»)

ИНН 7736545870

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

Телефон: +7 (495) 221-10-50

Факс: +7 (495) 221-10-51

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

Е-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>

Е-mail: office@ooostp.ru

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

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

Регистрационный № 55316-13

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» (далее - СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на косвенном методе динамических измерений с помощью преобразователей расхода жидкости турбинных. Сигналы с преобразователей расхода, измерительных преобразователей давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти поступают в систему обработки информации, которая принимает, обрабатывает информацию, производит вычисление, индикацию и регистрацию результатов измерений количества и показателей качества нефти.

СИКН состоит из функционально объединенных блоков:

1) Блок измерительных линий (БИЛ), который состоит из пяти измерительных линий (ИЛ): три рабочие и две резервные.

2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК).

3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений.

Состав СИКН представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Блок измерительных линий	
Преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N	15427-01 15427-06
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644	14683-00
Преобразователи измерительные 644	14683-04 14683-09
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01 22257-05 22257-11
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644	27129-04
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-10 14061-15
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02 24116-08 24116-13
Блок измерений показателей качества нефти	
Денсиметры SARASOTA мод. FD960	19879-00 19879-06
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	52638-13
Влагомеры нефти поточные LC	16308-02
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10 14557-15
Влагомеры поточные L	25603-03 46359-11 56767-14
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644	14683-00
Преобразователи измерительные 644	14683-04 14683-09
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14

Продолжение таблицы 1

1	2
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01 22257-05 22257-11
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644	27129-04
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-10 14061-15
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02 24116-08 24116-13
Система обработки информации	
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03	19240-00 19240-05

СОИ и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- вычисление объема нефти при рабочих условиях и приведение к стандартным условиям, – – согласно ГОСТ Р 8.595, в т.ч. по каждой измерительной линии;
- вычисление текущего значения плотности нефти при температуре и давлении в БИК;
- приведение текущего значения плотности нефти к условиям измерения объема нефти и к стандартным условиям;
- вычисление массы брутто нефти;
- вычисление средневзвешенного значения плотности нефти при условиях измерения объема за отчетный период (2 часа, смена, сутки) и приведение к стандартным условиям;
- вычисление средневзвешенных значений температуры и давления для каждой измерительной линии и для СИКН в целом за отчетный период (2 часа, смена, сутки);
- поверка и контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) преобразователя расхода (далее – ПР) без нарушения процесса измерения количества и показателей качества нефти;
- автоматический контроль, индикация, сигнализация и регистрация выходных значений параметров нефти за установленные пределы;
- формирование текущих отчетов, актов приема-сдачи, паспортов качества нефти, протоколов поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода;
- контроль метрологических характеристик рабочих преобразователей расхода по контрольному;
- вычисление массы нетто;
- индикация и регистрация результатов измерений;
- защита от несанкционированного доступа констант СОИ, участвующих в вычислении массы нефти, результатов поверки и КМХ ПР.

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС-2.

Место расположения системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз», заводской номер 01: ЦППН-1 ПАО «Славнефть-Мегионнефтегаз». Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» осуществляется согласно требований их описаний типа или МИ 3002-2006. Заводской номер указан в инструкции по эксплуатации.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.
Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет аттестованное программное обеспечение (ПО), которое представлено встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «ИМЦ-03» и аттестованным программным обеспечением автоматизированного рабочего места оператора.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «ИМЦ-03»	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	OIL_TM.EXE	calc.dll
Номер версии ПО	342.04.01	1.1
Цифровой идентификатор ПО	0DE929A8	B1BE0C27299764FBDB3DF226000C93B7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон объёмного расхода, м ³ /ч	от 250 до 1900
Пределы допускаемой относительной погрешности:	
– массы брутто нефти, %	± 0,25
– массы нетто нефти, %	± 0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	5 (3 рабочих, 2 резервные)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды:	
– температура, °С	от +5 до +40
– давление, МПа	от 0,3 до 5,1
– плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³	от 810 до 870
– массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	300
– содержание свободного газа	не допускается
Режим работы	непрерывный
Температура окружающего воздуха, °С:	
– для БИЛ, ИВК и АРМ оператора верхнего уровня	от +5 до +35
– для БИК	от +5 до +40
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	
3-х фазное	380±38
Однофазное	220±22
– частота переменного тока, Гц	50±0,4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз»		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 ПСП «Мегион»		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2018.31551.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 512 на Ватинском ЦТП ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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

Публичное акционерное общество «Славнефть – Мегионнефтегаз»
(ПАО «СН-МНГ»)
ИНН 8605003932
Адрес: 628684, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Мегион,
ул. Кузьмина, д.51
Телефон: (34643) 4-67-02
Факс: (34643) 4-64-34

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

Тел. (3452) 20-62-95

Факс (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@csм72.ru

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