

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 484 от 10.03.2020 г.)

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть» (далее – СИКНС) предназначена для измерений массы и параметров нефтегазоводяной смеси и определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера измерительного FloBoss модели S600+ и контроллера измерительного FloBoss S600+ (далее – FloBoss S600+) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от средств измерений массового расхода, давления, температуры и объемной доли воды.

СИКНС реализует прямой метод динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ).

Массу нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси определяют как разность массы нефтегазоводяной смеси и массы балласта.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНС и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКНС состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий (далее – БИЛ): одна рабочая и одна резервно-контрольная измерительные линии;
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- узла подключения передвижной поверочной установки;
- технологических и дренажных трубопроводов;
- системы обработки информации.

Средства измерений, входящие в состав СИКНС, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, входящие в состав СИКНС

Наименование средств измерений	Регистрационный номер	Количество
Контроллер измерительный FloBoss модели S600+	38623-11	1
Контроллер измерительный FloBoss S600+	57563-14	1
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF300 с преобразователем серии 2700	13425-06	2
Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4385	19422-03	4
Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382	20729-03	2
Преобразователь давления измерительный 40.4753	40802-09	1

Продолжение таблицы 1

Наименование средств измерений	Регистрационный номер	Количество
Преобразователь давления измерительный JUMO dTRANS p02	56239-14	3
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01	2
Преобразователь измерительный 644	14683-04	2
Датчик температуры 248	28033-05	1
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14	1
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм исполнения УДВН-1пм2	14557-15	2
Контроллер логический программируемый ПЛК160 (далее – ПЛК160)	48599-11	1
Барьер искробезопасности НБИ	59512-14	12

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение массы нефтегазоводяной смеси, давления и температуры нефтегазоводяной смеси, объемной доли воды в нефтегазоводяной смеси;
- вычисление массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси;
- контроль метрологических характеристик СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517–2012;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС. Защита ПО СИКНС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКНС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и опломбированием FloBoss модели S600+.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	GOST_R_8_595_2004.dll	RMG_97_2010.dll	RMG_100_2010.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0	1.0.0.0	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	6e4660227f488ecb6b50cd c796ef0b52	d6ccd04f0a42daad120 4a3762b7ab7ef	4a215edd1e5d9fd1d161d 1fdbd960749
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	md5	md5

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Наименование ПО	Модуль по ГОСТ Р 8.595–2004	Модуль по РМГ 97–2010	Модуль по РМГ 100–2010

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	R_50_2_076_2010.dll	MI_2974_2006.dll	MI_3151_2008.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0	1.0.0.0	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	54aae109dc2877e6c99f80 c45b86bf70	f8a47396f5b8cb392 2fef0527a63869d	3110285a99fa2b807d3 660bf0ed8b54e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	md5	md5
Наименование ПО	Модуль по Р 50.2.076–2010	Модуль по МИ 2974–2006	Модуль по МИ 3151–2008

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21
Цифровой идентификатор ПО	6051
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Наименование ПО	ПО основного и резервного FloBoss S600+

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений массового расхода нефтегазоводяной смеси, т/ч	от 10 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (массового расхода) нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси, %: - при объемной доле воды в нефтегазоводяной смеси до 5 % включительно - при объемной доле воды в нефтегазоводяной смеси свыше 5 до 10 %	±0,35 ±0,40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА, %: - для измерительных каналов, включающих в свой состав FloBoss S600+ - для измерительных каналов, включающих в свой состав ПЛК160	±0,11 ±0,27

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала, импульсы на 10000 импульсов	± 1

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура нефтегазоводяной смеси, °С	от +5 до +50
Избыточное давление нефтегазоводяной смеси, МПа	от 0,5 до 4,0
Физико-химические свойства: - плотность обезвоженной нефти при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³ - плотность нефтегазоводяной смеси при рабочих условиях, кг/м ³ , не менее - объемная доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, % - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³	от 870 до 950 850 10 от 0,01 до 0,05 от 4500 до 18000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	4500
Габаритные размеры блок-блока БИЛ, мм, не более: – длина – ширина – высота	8950 6250 1890
Габаритные размеры блок-блока БИК, мм, не более: – длина – ширина – высота	3400 2500 2644
Масса, кг, не более	6050
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в операторной, °С - температура окружающего воздуха в блок-блоке БИЛ, °С - температура окружающего воздуха в блок-блоке БИК, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от -38 до +37 от +10 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Режим работы СИКНС	периодический
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть», заводской № А-32.04	–	1 шт.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2105/1-311229-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2105/1-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 21 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКНС;

- калибратор многофункциональный МСх-R модификации МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти сырой на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2016.24758.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть»

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»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПермСпецНефтеМаш» (ООО «ПСНМ»)

ИНН 5904172147

Адрес: 614015, Пермский край, г. Пермь, ул. Монастырская, 12, офис 506

Телефон: (342) 2155521, 2155911

Факс: (342) 2155304

Web-сайт: www.psnm.ru

E-mail: psnm@psnm.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.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Регистрационный номер RA.RU.311229 в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.