

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и параметров нефти сырой ПСП-2 ООО «ЦНПСЭИ»

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой ПСП-2 ООО «ЦНПСЭИ» (далее – СИКНС) предназначена для измерений массы нефти сырой.

#### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей массового расхода, давления, температуры.

Конструктивно СИКНС состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий, состоящего из трех измерительных линий – рабочей резервной и контрольной;
- блока измерений показателей качества;
- узла подключения передвижной трубопоршневой поверочной установки;
- блок-бокса;
- СОИ.

Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных измерительных преобразователей, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных измерительных преобразователей

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	Количество
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF200 с измерительными преобразователями 2700	13425-01	3
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02	5
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11	3
Преобразователи измерительные 144 к датчикам температуры	14684-00	2
Преобразователь измерительный 244 к датчикам температуры	14684-00	1
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	14557-01	1

Состав СОИ представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав СОИ

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	Количество
Контроллеры измерительные ROC/FloBoss модели ROC 364	14661-02	2
Барьеры искробезопасности НБИ	59512-14	5

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение массового расхода, массы сырой нефти, избыточного давления и температуры нефти сырой;
- вычисление массы нетто сырой нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- передачу информации на верхний уровень;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Пломбирование средств измерений, входящих в состав СИКНС, осуществляется с помощью пластмассовой (свинцовой) пломбы и контрольной проволоки. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1, 2, 3 и 4.

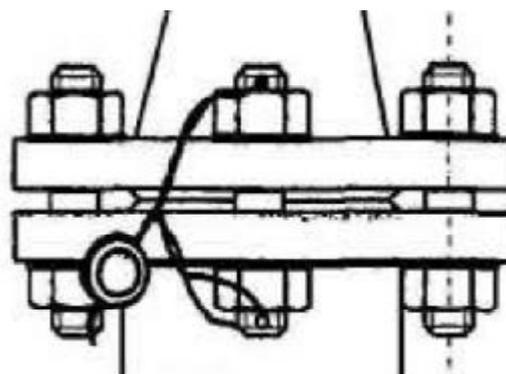


Рисунок 1 – Схема пломбировки счетчика-расходомера массового Micro Motion модели CMF200 с измерительным преобразователем 2700

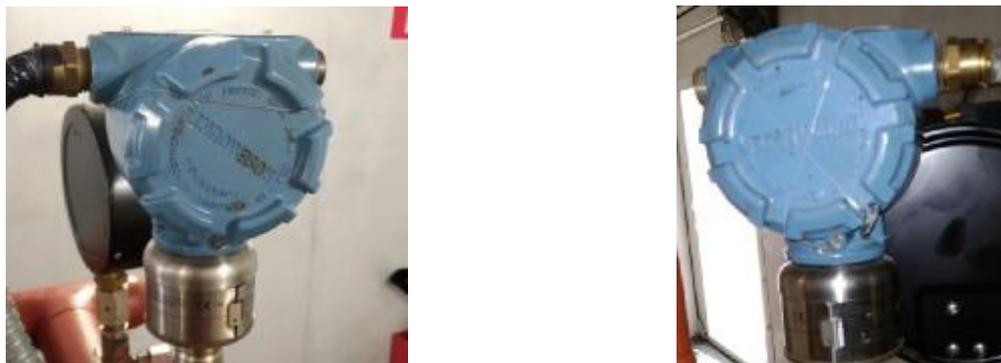


Рисунок 2 – Схема пломбировки преобразователя давления измерительного 3051S



Рисунок 3 – Схема пломбировки термопреобразователя сопротивления платинового серии 65 в комплекте с преобразователем измерительным 144 к датчикам температуры и с преобразователем измерительным 244 к датчикам температуры



Рисунок 4 – Схема пломбировки шкафа СОИ

### 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 путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	GOST_R_8_595_2004.dll	W68067
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0	не ниже 2.23	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	6e4660227f488ecb6b50cdc796ef0b52	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	–	–
Наименование ПО	Модуль по ГОСТ Р 8.595–2004	ПО основного и резервного ROC364	Поток-ПСНМ

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти сырой, т/ч	от 8,8 до 40,0
Диапазон измерений массового расхода нефти сырой по одной измерительной линии, т/ч	от 8,80 до 22,27
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти сырой, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти сырой: – при объемной доле воды до 5 % включ. – при объемной доле воды св. 5,00 до 8,06 % включ.	±0,60 ±0,93
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА, %	±0,15

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура нефти сырой, °С	от +5 до +40
Избыточное давление нефти сырой, МПа	от 0,0 до 4,0
Плотность обезвоженной нефти при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 790 до 870

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Плотность нефти сырой при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 790 до 880
Плотность пластовой воды при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 1000 до 1160
Массовая доля воды, %, не более	10
Объемная доля воды, %, не более	8,06
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,5
Концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	12000
Содержание растворенного газа, %	не допускается
Содержание свободного газа, м <sup>3</sup> / м <sup>3</sup>	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> / 380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды в месте установки средств измерений, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 95 без конденсации влаги от 84,0 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой ПСП-2 ООО «ЦНПСЭИ», заводской № 29861-05	–	1 шт.
Паспорт	А-04.03.00.000 ПС	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 1009/1-311229-2019	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 1009/1-311229-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой ПСП-2 ООО «ЦНПСЭИ». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 10 сентября 2019 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 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22237-08);

- рабочий эталон единицы объемного расхода жидкости 2 разряда в соответствии с частью 2 приказа Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС, а также в случае комплектной поверки СИКНС в части ИК массового расхода и массы нефти сырой на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 1.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой ПСП-2 ООО «ЦНПСЭИ», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0309/1-122-311459-2019.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ПСП-2 ООО «ЦНПСЭИ»**

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»

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ПСНМ-Сервис»

(ООО «ПСНМ-Сервис»)

ИНН 5902040924

Адрес: 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Пермская, дом 8, офис 4

Телефон: (342) 212-13-23

#### **Заявитель**

Акционерное общество «Печоранефтегаз» (АО «Печоранефтегаз»)

ИНН 1105001927

Адрес: 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Моторная, 14

Телефон: (8216) 79-58-64, факс: (8216) 79-58-64

E-mail: [office@pngukhta.ru](mailto:office@pngukhta.ru)

#### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью 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](mailto: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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.