

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «01» июня 2021 г. № 922

Регистрационный №66218-16

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 260  
ПСП «Черновское»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с помощью расходомеров-счетчиков массовых. Выходные электрические сигналы расходомеров-счетчиков массовых поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, 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 и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), стационарной трубопоршневой поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления, системы дренажа нефти. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и ее компоненты.

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

| Наименование измерительного компонента                                    | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS (далее – РМ)                       | 50998-12                                                                                   |
| Преобразователи давления измерительные EJX                                | 28456-09                                                                                   |
| Датчики температуры 644                                                   | 39539-08                                                                                   |
| Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее – ПП) | 15644-06                                                                                   |
| Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829   | 15642-06                                                                                   |
| Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм                                         | 14557-10                                                                                   |
| Контроллеры измерительные FloBoss модели S600+ (далее – ИВК)              | 38623-11                                                                                   |
| Контроллер программируемый логический PLC Modicon                         | 18649-09                                                                                   |
| Преобразователи измерительные модели D1000                                | 44311-10                                                                                   |
| Расходомер ультразвуковой UFM 3030                                        | 48218-11                                                                                   |
| Счетчик нефти турбинный МИГ                                               | 26776-08                                                                                   |
| Установка трубопоршневая «Сапфир МН» (далее – ТПУ)                        | 41976-09                                                                                   |

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы брутто нефти прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;
- автоматические измерения плотности, вязкости и объемной доли воды в нефти;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик и поверки РМ с применением ТПУ и ПП;
- автоматизированные вычисления 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 лаборатории;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                        |                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
|                                           | ПО ИВК (основного и резервного) | ПО АРМ оператора (основного и резервного) |
| Идентификационное наименование ПО         | LinuxBinary.app                 | OMS260                                    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 06.09с/09с                      | 1.41                                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | a78d                            | A611D0C7                                  |

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                   | Значение     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Диапазон измерений массового расхода, т/ч                                     | от 10 до 170 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, % | $\pm 0,25$   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %  | $\pm 0,35$   |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                              | Значение                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Количество измерительных линий, шт.                                                                                                      | 3 (2 рабочие, 1 резервная)                                       |
| Режим работы СИКН                                                                                                                        | непрерывный                                                      |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение, В<br><br>- частота, Гц                                                                | 380±38 (трехфазное),<br>220±22 (однофазное)<br>50±1              |
| Потребляемая мощность, кВА, не более                                                                                                     | 40                                                               |
| Габаритные размеры блок-бокса БИЛ и БИК, мм, не более:<br>- высота<br>- ширина<br>- длина                                                | 3900<br>6300<br>10500                                            |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- температура окружающего воздуха в блок-боксе БИЛ и БИК, °С, не менее | от -48 до +37<br><br>+5                                          |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                                                                                                  | 2000                                                             |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                       | 10                                                               |
| Параметры измеряемой среды                                                                                                               |                                                                  |
| Измеряемая среда                                                                                                                         | нефть по ГОСТ Р 51858-2002<br>«Нефть. Общие технические условия» |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более                                                                                      | 4,0                                                              |
| Температура измеряемой среды, °С                                                                                                         | от +5 до +45                                                     |
| Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>                                                                       | от 850 до 950                                                    |
| Вязкость кинематическая измеряемой среды, сСт, не более                                                                                  | 40                                                               |
| Массовая доля воды, %, не более                                                                                                          | 0,5                                                              |
| Массовая доля механических примесей, %, не более                                                                                         | 0,05                                                             |
| Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более                                                                     | 900                                                              |
| Содержание свободного газа                                                                                                               | не допускается                                                   |

### Знак утверждения типа

наносится по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                    | Обозначение        | Количество |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское», заводской № 6 | -                  | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                                                                     | СИКН4.00.00.000 РЭ | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                                                | МП 0357-14-2015    | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2013.15062).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 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».