

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «28» июня 2022 г. № 1579**

Регистрационный № 56739-14

Лист № 1  
Всего листов 4

## **ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 545 в районе ЛПДС «Апрельская» ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

### **Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 545 в районе ЛПДС «Апрельская» ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (далее – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы брутто нефти показателей качества нефти.

### **Описание средства измерений**

Измерения массы брутто нефти выполняют прямым методом динамических измерений - с помощью расходомеров массовых.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (БИК), системы сбора и обработки информации (СОИ), узла подключения поверочной установки (УППУ).

БИЛ состоит из двух рабочих и одной резервной измерительных линий. В каждой измерительной линии установлены следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №)):

- расходомер массовый Promass 83F (рег. № 15201-05);
- преобразователь давления измерительный 40.4385 (рег. № 40494-09);
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 902820 (рег. № 32460-06, 19422-03);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85, установленное на выходном коллекторе БИЛ. В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства:

- преобразователь плотности жидкости измерительный мод. 7835 (рег. № 15644-06);
- два влагомера нефти поточных УДВН-1пм (рег. № 14557-05);
- преобразователь давления измерительный 40.4385 (рег. № 40494-09);
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 902820 (рег. № 32460-06);
- два устройства пробозаборных щелевого типа по ГОСТ 2517-85;
- два автоматических пробоотборника «Стандарт А-50»;
- пробоотборник нефти ручной «Стандарт-Р-50» с диспергатором;
- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры;
- расходомер массовый Promass 40E (рег. № 15201-05).

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два контроллера измерительных FloBoss модели S600 (рег. № 38623-08), осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора (основное и резервное) на базе персонального компьютера с программным комплексом «Cropos», оснащенных монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ( $^{\circ}\text{C}$ ), давления (МПа), плотности ( $\text{кг/м}^3$ ), содержания воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто (т) нефти с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик расходомеров массовых по поверочной установке, подключаемой к УППУ, в комплекте с поточным преобразователем плотности;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

### Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) СИКН реализовано в ИВК и АРМ оператора.

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО СИКН

| Идентификационные данные<br>(признаки)    | Значение                 |                           |                  |
|---|--------------------------|---------------------------|------------------|
|   | ИВК                      |                           | АРМ<br>оператора |
|   | основной Floboss<br>S600 | резервный Floboss<br>S600 | Cropos           |
| Идентификационное наименование ПО         | 545v9 290610             | 545v9 290610              | metrology.dll    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 220                      | 220                       | 1.37             |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 21de                     | bdfе                      | DCB7D88F         |

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение                   |
|---|----------------------------|
| Рабочая среда   | нефть по ГОСТ Р 51858-2020 |
| Рабочий диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч                                 | от 100 до 900              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефти, °С              | ±0,2                       |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления нефти, %                 | ±0,5                       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефти, кг/м <sup>3</sup> | ±0,3                       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %           | ±0,25                      |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %            | ±0,35                      |

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                                |
|--|---|
| Рабочая среда  | нефть по ГОСТ Р 51858-2020              |
| Рабочий диапазон температур нефти, °С  | от +5 до +40                            |
| Рабочий диапазон давлений нефти, МПа   | от 0,2 до 4                             |
| Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>  | от 800 до 910                           |
| Рабочий диапазон кинематической вязкости нефти, мм <sup>2</sup> /с   | от 1 до 25                              |
| Массовая доля воды в нефти, %, не более  | 0,5                                     |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц  | 220±22/380±38<br>50±1                   |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха, при температуре 25°С, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от -40 до +50<br>98<br>от 96,0 до 104,0 |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 20                                      |
| Средняя наработка на отказ, час  | 20000                                   |

### Знак утверждения типа наносится

на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 545 в районе ЛПДС «Апрельская» ТПП Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», зав. № 01 | —           | 1 шт.      |
| Инструкция по эксплуатации  | —           | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1197-2022 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 545 в районе ЛПДС «Апрельская» ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-027/01-2022.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 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

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, 50-летия Октября ул., д. 24  
ИНН: 0278005403

### Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366