

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «01» ноября 2022 г. № 2731

Регистрационный № 55327-13

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 596  
ОАО «НАК «АКИ – ОТЫР»**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 596 ОАО «НАК «АКИ – ОТЫР» (далее – СИКН) предназначена для измерения массового расхода (массы) нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью преобразователей массового расхода жидкости. Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

Конструктивно СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной и смонтированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. В состав СИКН входят:

- 1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из двух измерительных линий (одной рабочей и одной резервной).
- 2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначенный для измерения показателей качества нефти.
- 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.
- 4) Блок трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), предназначенный для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей массового расхода.

В составе СИКН функционально выделены измерительные каналы (ИК) массового расхода, определение метрологических характеристик которых осуществляется комплектным методом при поверке СИКН.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Блок измерительных линий	
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300	13425-01
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-15
Датчик давления Метран-55	18375-08
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 3144	14683-00
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Блок измерений показателей качества нефти	
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-01
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10 14557-15
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-15
Датчик давления Метран-55	18375-08
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 3144	14683-00
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Система сбора и обработки информации	
Комплексы измерительно-вычислительные АМЕРИСТ-F1	39391-08
Блок трубопоршневой поверочной установки	
Установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-100»	17629-98
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-15
Датчик давления Метран-55	18375-08
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 3144	14683-00
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16

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

Система сбора и обработки информации и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:

- 1) массового расхода нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН;
- 2) объемной доли воды в нефти;

- 3) давления в БИЛ, БИК;
  - 4) температуры в БИЛ и БИК;
  - 5) плотности нефти;
- расчет в автоматическом режиме:
- 1) суммарной массы брутто нефти от начала отчетного периода и за отдельные периоды;
  - 2) массы нетто нефти с учетом параметров качественного состава нефти;
  - 3) средних значений температуры, давления, плотности, влагосодержания нефти;
  - 4) массовой доли воды в нефти;
- проверка и контроль метрологических характеристик по трубопоршневой поверочной установке и поточному плотномеру в автоматическом режиме;
- световая и звуковая сигнализация внештатных состояний СИКН и выхода параметров нефти за установленные пределы;
- индикации и регистрации результатов измерений.
- Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС-2.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН 596 осуществляется согласно требований их описаний типа или МИ 3002-2006. Заводской номер СИКН указан в инструкции по эксплуатации.

### **Программное обеспечение**

СИКН имеет аттестованное программное обеспечение (ПО), представленное встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса ИВК «Аметист-F1» и аттестованным программным обеспечением автоматизированного рабочего места оператора ПО АРМ Вектор.

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	АРМ	
Идентификационное наименование ПО	ПО «Аметист»	ПО АРМ Вектор	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.02	1.1	
Цифровой идентификатор ПО	F7B3	66F2A061	44BAА61F

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК	Состав ИК		Диапазон измерений, т/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
			Первичные измерительные преобразователи	Вторичная часть		
1, 2	ИК массового расхода нефти	2	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300	Комплексы измерительно-вычислительные АМЕТИСТ-F1	от 15,0 до 80,0	±0,25

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода, т/ч	от 15,0 до 80,0
Пределы допускаемой относительной погрешности: – массы брутто нефти, % – массы нетто нефти, %	± 0,25 ± 0,35

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных линий	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: – температура, °С – давление, МПа – плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> – массовая доля воды, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	от +5 до +40 от 0,3 до 5,0 от 770 до 890 0,5 0,05 100
Режим работы	непрерывный /периодический
Температура окружающего воздуха, °С: – для первичных измерительных преобразователей – для ИВК и АРМ оператора	не ниже +5 от +15 до +35
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380/220 (50 ± 1)

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 596		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН 596		1 экз.

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

«Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 596 ОАО «НАК «АКИ-ОТЫР», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2019.34808.

### **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**

Открытое акционерное общество «Нефтяная акционерная компания «АКИ-ОТЫР»  
(ОАО «НАК «АКИ-ОТЫР»)

ИНН 8603002531

Адрес: 628010, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Михаила Знаменского, д. 1

Телефон (3467) 396-382

Факс (3467) 396-175

E-mail: aki-otyr@aki-otyr.ru

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе-Югре, Ямало-Ненецком автономном округе»  
(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

ИНН 7203004003

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@csm72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.