

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» ноября 2024 г. № 2734

Регистрационный № 52746-13

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 1006  
ЗАО «Антипинский НПЗ»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 1006  
ЗАО «Антипинский НПЗ» (далее СИКН) предназначена для измерения массового расхода  
(массы) нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений  
массы нефти с помощью массовых расходомеров. Сигналы с первичных измерительных  
преобразователей, предназначенных для измерения массы, плотности, объемной доли воды  
в нефти, температуры и давления поступают в систему обработки информации, которая  
принимает, обрабатывает информацию, производит вычисление, индикацию и регистрацию  
результатов измерений количества и показателей качества нефти.

СИКН состоит из следующих функционально объединенных блоков:

1) Два блока измерительных линий (БИЛ-1, БИЛ-2), предназначенных  
для непрерывных измерений массы нефти, проходящей по измерительным линиям. В состав  
БИЛ-1 входят две рабочие измерительные линии и одна контрольная с функцией резервной,  
в БИЛ-2 входит шесть рабочих измерительных линий.

2) Блок измерений параметров качества нефти (БИК), предназначенный  
для непрерывного автоматического измерения показателей качества нефти (плотность,  
влагосодержание).

3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и  
обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, для вычислений,  
индикации и регистрации результатов измерений.

4) Блок трубопоршневой установки (ТПУ), предназначенной для проведения  
проверки и контроля метрологических характеристик массомеров, входящих в БИЛ.

Состав СИКН представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF300	13425-01 13425-06
Датчики температуры 644	39539-08
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01 22257-05
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04 14061-10 14061-15
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02 24116-08
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-01
Комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03»	19240-05
Установка трубопоршневая Сапфир МН-300-4,0-0,05	41976-09

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:
  - 1) массового расхода и массы нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН;
  - 2) объемной доли воды в нефти;
  - 3) давления в БИЛ, БИК, ТПУ;
  - 4) температуры в БИЛ, БИК, ТПУ;
  - 5) плотности нефти в БИК.
- расчет в автоматическом режиме:
  - 1) суммарной массы нефти от начала отчетного периода и за отдельные периоды;
  - 2) массы нетто нефти по измерительным линиям и в целом по СИКН;
  - 3) средних значений температуры, давления, плотности, влагосодержания нефти;
  - 4) массовой доли воды в нефти.
- поверка и контроль метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых по трубопоршневой поверочной установке и поточному плотномеру в автоматическом режиме;
- контроль метрологических характеристик рабочих счетчиков-расходомеров по контрольному;
- 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

Место расположения СИКН, заводской номер 17: Российская Федерация, Тюменская область, городской округ город Тюмень, город Тюмень, территория автодороги тракт Старый Тобольский, километр 5-й, дом 8а, строение 1. Пломбирование средств измерений, находящихся в составе СИКН осуществляется согласно требований их описаний типа, МИ 3002-2006 и/или разработанной владельцем СИКН инструкции. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесён типографским способом на информационной табличке установленной на стене блока измерительных линий №2.

### Программное обеспечение

СИКН имеет аттестованное программное обеспечение (ПО), которое представлено встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «ИМЦ-03» и ПО автоматизированного рабочего места оператора «АРМ Вектор». Измерительно-вычислительный комплекс «ИМЦ-03» имеет свидетельство о метрологической аттестации алгоритмов от 20.03.2008 г., выданное ФГУП «ВНИИР», г. Казань. «АРМ Вектор» имеет свидетельство об аттестации алгоритма от 26.02.2006 г., выданное ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «ИМЦ-03»	АРМ оператора	
		Основной	Резервный
Идентификационное наименование ПО	PX.350.02.01.000 AB	Start10.gdf	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.8.3	–	
Цифровой идентификатор ПО	–	A43D89EB	BC907AFA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	–	CRC32	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода нефти, т/ч	от 262 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы нетто нефти, %	± 0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон давления, МПа	от 0,3 до 4,0
Рабочий диапазон температуры, °C	от +2,9 до +30,0
Диапазон плотности, кг/м <sup>3</sup> :	
– при 20 °C	от 830 до 873
– в рабочих условиях	от 823 до 885
Массовая доля воды в нефти, %, не более	1,0
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	900
Температура окружающего воздуха:	
– для БИЛ, БИК и ТПУ, °C	от 0 до +50
– для ИВК и АРМ оператора, °C	от +15 до +35
Режим работы (без ТПУ)	непрерывный
Режим работы ТПУ	периодический
Напряжение питания переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц	380 <sup>+38</sup> / <sub>-57</sub> /220 <sup>+22</sup> / <sub>-33</sub>

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН 1006 ЗАО «Антипинский НПЗ»		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти №1006 ПСП «Тюмень СИКН № 1006»		1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1006 ПСП АО «Антипинский НПЗ», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2019.33192.

### **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» (пункт 6.1.1);

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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**

Закрытое акционерное общество «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ЗАО «ИПФ Вектор»)

ИНН 7203256184

Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, д. 88

Тел. (3452) 388-720, факс 388-727

E-mail: sekretar@ipfvektor.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»)

Адрес: 625027, Тюменская обл., г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

E-mail: info@csm72.ru

Web-сайт: <https://tccm.ru>

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