

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1 (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.

1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из четырех измерительных линий (трех рабочих и одной контрольно-резервной).

2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначен 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.

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
1	2
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF	13425-06
	45115-10
	45115-16
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Датчики температуры Rosemount 3144P	
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры 3144P	
Преобразователи давления измерительные 3051 мод. 3051TG	14061-04
	14061-10
	14061-15

Продолжение таблицы 1

1	2
Преобразователь плотности жидкости измерительный 7835	15644-01
	15644-06
	52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
	14557-10
	14557-15
Контроллеры измерительные ROC/FloBoss мод. FloBoss S600/S600+	14661-02
Установка трубопоршневая поверочная стационарная ОЗНА-Прувер С-0,05-500-6,3	31455-06

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы «брутто» нефти;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и массовой доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку СИ (МПП) на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль МХ СИ (МПП, ПП, ПВ) на месте эксплуатации без прекращения ТКО;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517-2012;
- получения 2- часовых, сменных, суточных и месячных отчётов, актов приёма-сдачи нефти, паспортов качества и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и на печатающее устройство;
- дистанционное управление запорной арматурой;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН.

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 № 89 ЦПС УПНГ УНП-1 осуществляется согласно их методикам поверки.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН представлено встроенным прикладным ПО контроллера измерительного «FloBoss S600» и АРМ «Cropos».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «FloBoss S600»	АРМ «Cropos»
Идентификационное наименование ПО	S600	Doc.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.6.0.0	2.1.1.174
Цифровой идентификатор ПО	–	95644b2d

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода, т/ч	от 80 до 1625
Пределы допускаемой относительной погрешности: – массы брутто нефти, % – массы нетто нефти, %	±0,25 ±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	4 (3 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: – температура, °С	от +20 до +55
– давление, МПа	от 2,5 до 6,3
– плотность при температуре +20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 870,1 до 895,0
– кинематическая вязкость при температуре +20 °С, сСт, не более	52
– 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
– содержание свободного газа	не допускается
Режим работы	непрерывный
Режим работы ТПУ	периодический
Температура окружающего воздуха, °С: – для первичных измерительных преобразователей – для ИВК и АРМ оператора	от +5 до +35 от +15 до +25
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 <sup>+2%</sup> <sub>-3%</sub> / 380 <sup>+3%</sup> <sub>-5%</sub> 50±1

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКН представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1	-	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1	-	1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1. Методика поверки	-	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 78658-20 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 19.11.2018 г.

Основные средства поверки:

– поверочная установка с диапазоном воспроизведения значений массового расхода, соответствующим диапазону измерений поверяемого расходомера, в том числе трубопоршневая поверочная установка (рабочий эталон 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы и объема жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256);

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

«Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 89 ООО «РН-Уватнефтегаз», регистрационный номер ФР.1.29.2018.31525.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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**

Серафимовский опытный завод автоматики и телемеханики межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика» (СОЗАиТ МОАО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0269026340

Адрес: 452780, Республика Башкортостан, Туймазинский район, с. Серафимовский, ул. Индустриальная, д. 10

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Уватнефтегаз»  
(ООО «РН-Уватнефтегаз»)  
ИНН 7225003194  
Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Ленина, д. 67  
Телефон: (3452) 38-99-99  
Факс: (3452) 38-21-62  
E-mail: [rn-uvatng@rosneft.ru](mailto:rn-uvatng@rosneft.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе-Югра, Ямало-Ненецком автономном округе»

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88  
Телефон: (3452) 20-62-95  
Факс: (3452) 28-00-84  
Web-сайт: <http://www.csm72.ru/>  
E-mail: [mail@csm72.ru](mailto:mail@csm72.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.