

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1046 от 24.05.2017 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефти №219
НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти №219
НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ» (далее - СИКН) предназначена для измерения массы брутто
товарной нефти (далее - нефти), показателей качества нефти и определения массы нетто нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на непрерывном измерении, преобразовании и
обработке при помощи системы обработки информации (далее - СОИ) входных сигналов,
поступающих по измерительным каналам (далее - ИК) от преобразователей массы, давления,
температуры, плотности, влагосодержания.

СИКН реализует прямой метод динамических измерений массы брутто нефти
в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее - СРМ).

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы,
спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и
импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте
эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными
документами ее компонентов.

СИКН состоит из:

- блок фильтров (далее - БФ);
- блок измерительных линий (далее - БИЛ): 1 рабочая и 1 контрольно-резервная
измерительные линии (далее - ИЛ);
 - блок измерений показателей качества нефти (далее - БИК);
 - узел подключения поверочной установки (далее - ПУ);
 - СОИ.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих
функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти, проходящей через БИЛ, прямым
методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и
плотности нефти;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры нефти;
- поверка рабочего и контрольно-резервного СРМ с помощью трубопоршневой
установки (далее - ТПУ) в автоматическом режиме;
- автоматический контроль метрологических характеристик (далее - КМХ) рабочего
СРМ с помощью контрольно-резервного СРМ;
- автоматический КМХ рабочего и контрольно-резервного СРМ с помощью ТПУ;
- защиту оборудования и средств измерений (далее - СИ) от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517-2012;
- измерение плотности, вязкости и влагосодержания нефти;
- автоматическое вычисление массы нетто нефти с использованием результатов
измерений содержания в нефти влаги, хлористых солей и механических примесей;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

СИ, входящие в состав СИКН, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - СИ, входящие в состав СИКН

№ п/п	Наименование СИ	Коли- чество	Регистраци- онный номер
Приборы контрольно-измерительные показывающие			
1	Манометр показывающий для точных измерений МПТИ	12	26803-11
2	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	2	303-91
3	Манометр избыточного давления показывающий МП-2У	9	10135-10
БФ			
1	Преобразователь давления измерительный Deltabar S PMD75	1	41560-09
БИЛ			
1	Расходомер массовый Promass с датчиком Promass F и электронным преобразователем 83	2	15201-11
2	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR модели TR11	1	49519-12
3	Преобразователь давления измерительный Cerabar S PMP71	3	41560-09
БИК			
1	Счетчик нефти турбинный МИГ исполнения МИГ-32Ш	1	26776-08
2	Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	1	52638-13
3	Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829	1	15642-06
4	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	1	14557-10
5	Преобразователь давления измерительный Cerabar S PMP71	1	41560-09
6	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR модели TR11	1	49519-12
СОИ			
1	Контроллер измерительный Floboss S600+ (далее - ИВК)	2	57563-14
2	Барьер искрозащиты серии Z (модуль Z 787)	22	22152-07

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН. Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и опломбированием ИВК.

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

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	NGI_FLOW.dll	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.0.1.1	06.09c
Цифровой идентификатор ПО	92B3B72D	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	-
Наименование ПО	ПО АРМ оператора СИКН	ПО ИВК

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3 - Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон избыточного давления нефти, МПа	от 3,6 до 3,8
Минимально допустимое давление нефти, МПа	2,4
Максимально допустимое давление нефти, МПа	6,3
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 15 до 40
Массовый расход нефти через СИКН, т/ч	от 140 до 270
Физико-химические свойства нефти:	
– плотность в рабочих условиях, кг/м ³	от 870 до 905
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
– содержание свободного газа, %	отсутствует
– кинематическая вязкость при, мм ² /с (cСт)	от 8 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 - Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22, 380±38
- частота переменного тока, Гц	50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	21600
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	12000
- ширина	3000
- высота	3700
Масса, кг, не более	20000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха в блок-боксе, °С	от +5 до +35
- температура окружающего воздуха в помещении операторной, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Режим работы СИКН	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СИКН методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти №219 НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ», заводской № 371	-	1 шт.
Система измерений количества и показателей качества нефти №219 НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ». Паспорт	-	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти №219 НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ». Методика поверки (с изменением № 1)	МП 223-30151-2015	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 223-30151-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти №219 НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ». Методика поверки» (с изменением № 1), утвержденному ООО «Метрологический центр СТП» 30 декабря 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов; диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$.

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

Знак поверки СИКН наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти №219 НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 215-192-01.00328-2015.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти №219 НГДУ «ДЖАЛИЛЬНЕФТЬ»

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия

Техническая документация ООО «НПП «Нефтегазинжиниринг»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Нефтегазинжиниринг» (ООО «НПП «Нефтегазинжиниринг»)

ИНН 0278093583

Адрес: 450027, г. Уфа, ул. Индустриальное шоссе, 55

Телефон: (347) 295-92-46, факс: (347) 295-92-47

Web-сайт: <http://www.ngi-ufa.ru>

E-mail: ngi@ngi-ufa.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП»
(ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»)

Адрес: 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп.5

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, РФ, РТ, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » 2017 г.