

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» марта 2021 г. №319

Регистрационный № 81255-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефти № 551
ПСП «Повховская»**

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 551 ПСП «Повховская» (далее – СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью преобразователей массового расхода жидкости. Выходные электрические сигналы преобразователей массового расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы измерительного контроллера FloBoss S600+, который преобразует их и вычисляет массу брутто и нетто нефти по реализованному в нем алгоритму. Часть измерительных компонентов СИКН формируют вспомогательные измерительные каналы (ИК), метрологические характеристики которых определяются комплектным методом.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной и смонтированной для технологического объекта «Система измерений количества и показателей качества нефти № 551 ПСП «Повховская» и действующей в его составе. В состав СИКН входят:

- 1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из четырех измерительных линий (трех рабочих и одной контрольно-резервной).
- 2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК).
- 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 состав СИКН входят измерительные компоненты утвержденного типа, перечень которых приведен в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Измерительные компоненты, установленные в СИКН	
Расходомеры массовые Promass, мод. Promass F300	68358-17
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 90, мод. 2820	24874-03
Преобразователи измерительные сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTRANS T01	24931-03
Датчики давления Метран-150 мод. Метран-150TG	32854-13
Плотномер фирмы Шлюмберже (Англия), состоящий из преобразователя плотности типа 7835 и центрального блока обработки информации типа 7925	13424-92
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Контроллеры измерительные FloBoss S600+	64224-16
Преобразователи измерительные постоянного тока ПТН-Е2Н	42693-15
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная Smith-550	74673-19
Измерительные компоненты, предназначенные на замену в процессе эксплуатации	
Преобразователь плотности жидкости измерительный мод. 7835	15644-96

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы «брутто» нефти;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и объемной доли воды в нефти);
- автоматическое вычисление массовой доли воды в нефти;
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку расходомеров массовых на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль метрологических характеристик массовых расходомеров, плотномера (преобразователя плотности жидкости), влагомеров нефти поточных на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- автоматический отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517;
- формирование 2-часовых, сменных, суточных и месячных отчётов, актов приёма-сдачи нефти, паспортов качества нефти и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и на печатающее устройство;
- дистанционное управление запорной и регулирующей арматурой;
- автоматический контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.

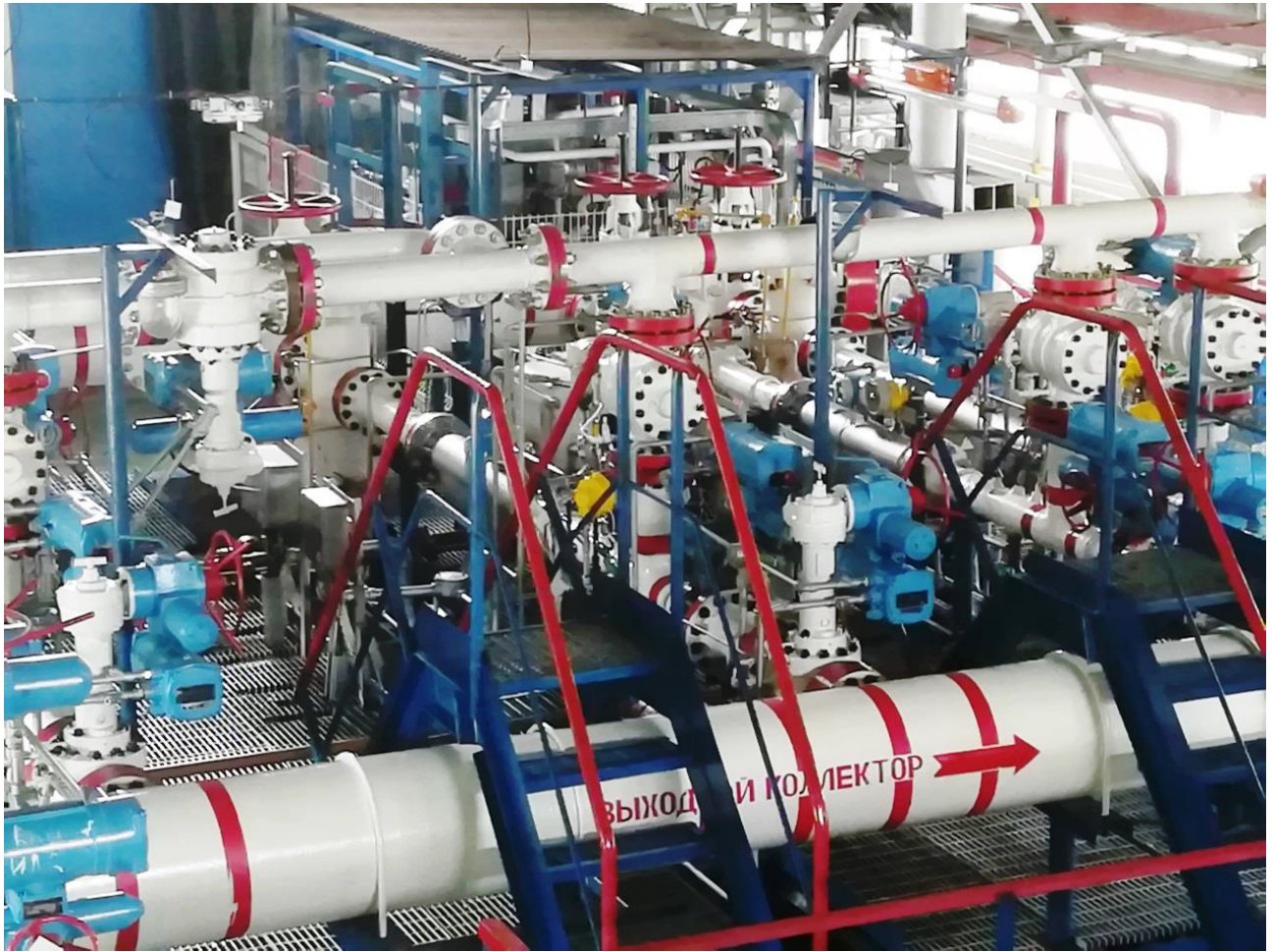


Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти № 551 осуществляется согласно требованиям в их описаниях типа. В случае отсутствия таких требований в описании типа пломбирование проводится согласно МИ 3002-2006.

Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН представлено встроенным прикладным ПО контроллера измерительного «FloBoss S600+» и АРМ оператора «TPPN SIKN». Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	FloBoss S600+		АРМ (основное, резервное)	
	основной, резервный	ТПУ		
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app		АРМ оператора «TPPN SIKN»	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25	06.25	1.03	
Цифровой идентификатор ПО	0x1990	0x1990	dens.py	0xb49f9c89
			mi 31512008.py	0xe2df3668
			proc5604.py	0x2306afd1
			proc780203.py	0x65b40436
			wmcmclab.py	0x2a34c173
			wmcmcw.m.py	0x7b5fe9b8
			doc.exe	0x71e89720
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	CRC16	CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 230 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений: – массы брутто нефти, % – массы нетто нефти, %	± 0,25 ± 0,35

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
1	ИК плотности нефти	1 (БИК)	Преобразователь плотности типа 7835 из состава плотномера фирмы Шлюмберже	Контроллер измерительный FloBoss S600+ в комплекте с барьером искробезопасности	от 750 до 890 кг/м ³	±0,3 кг/м ³ (абсолютная)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	ИК температуры	7 (ИЛ1, ИЛ2, ИЛ3, ИЛ4, БИК, Вх. ТПУ, Вых. ТПУ	Термопреоб- разователь сопротивле- ния платиновый серии 90, мод. 2820	Преобразова- тель измерите- льный сигналов от термопар и термопреобра- зателей со- противления dTRANS T01, Контроллер из- мерительный FloBoss S600+, Преобразова- тель измери- тельный постое- нного тока ПТН-Е2Н	от +14 до +40 °С	±0,2 °С (абсолютная)

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	4 (3 рабочие, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Параметры измеряемой среды: – температура, °С – избыточное давление, МПа – кинематическая вязкость измеряемой среды в рабочем диапазоне температур, мм ² /с – плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³ – массовая доля воды, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – давление насыщенных паров при максимальной температуре измеряемой среды, кПа (мм рт. ст), не более – содержание свободного газа	от +14 до +40 от 0,3 до 3,0 от 0,4 до 25,0 от 750 до 890 0,5 0,05 100 66,7 (500) не допускается
Режим работы	непрерывный
Температура окружающего воздуха, °С: – для первичных измерительных преобразователей – для ИВК и АРМ оператора	от +5 до +40 от +15 до +35
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 В ± 10 % (50 ± 0,5) Гц

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом, а также на табличках, закрепленных на основании БИЛ и шкафа ИВК.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 551 ПСП «Повховская», заводской номер 1/18	-	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 551 ПСП «Повховская»	-	1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 551 ПСП «Повховская». Методика поверки	ВЯ.10.1701090.02 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ТПП НА МН-18-02 «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 551 на ПСП «Повховская» ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ – Западная Сибирь», регистрационный номер ФР.1.29.2018.31095.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 551 ПСП «Повховская»

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».

