

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» декабря 2022 г. № 3278

Регистрационный № 33208-06

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 570  
ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти при проведении приёмо-сдаточных операций между ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» и ОАО АК «Транснефть».

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти по результатам измерений:

- объёма нефти с помощью преобразователей расхода (далее – ПР), преобразователей давления и температуры;
- плотности нефти с помощью поточных преобразователей плотности (далее – ПП), давления и температуры.

Конструктивно СИКН состоит из:

- блока измерительных линий (далее – БИЛ);
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- системы сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- установки трубопоршневой поверочной стационарной (далее – ТПУ);

БИЛ состоит из 3 рабочих измерительных линий (далее – ИЛ).

БИК выполняет функции определения текущих показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: четыре комплекса измерительно-вычислительных SyberTrol (далее – ИВК), осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора (далее – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

Стационарная ТПУ предназначена для проведения поверки ПР на ИЛ, а также проведения контроля метрологических характеристик (далее – КМХ) в межповерочном интервале ПР.

В составе СИКН установлены следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Перечень СИ

Наименование и тип средств измерений	Регистрационный №
Комплексы измерительно-вычислительные "SyberTrol"	16126-02
Преобразователи расхода жидкости турбинные	12750-00
Преобразователи измерительные 444 к датчикам температуры	14684-00
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 68	22256-01
Датчики давления 1151 модели GP	13849-99
Преобразователи плотности измерительные модели 7835	15644-96
Влагомеры нефти поточные модели LC	16308-02
Влагомеры поточные модели L	25603-03
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная	12888-99
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 902820	32460-06
Преобразователи давления измерительные серии 40 мод. 4385	20729-03

В состав СИКН входят показывающие СИ давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти в рабочем диапазоне ( $\text{м}^3/\text{ч}$ );
- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне ( $\text{т}/\text{ч}$ );
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода ( $\text{т}$ );
- автоматическое вычисление объема нефти в рабочем диапазоне расхода ( $\text{м}^3$ );
- автоматическое измерение и вычисление показателей качества нефти (плотности);
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры, давления, расхода);
- поверку и КМХ ПР по стационарной ПУ;
- автоматический и ручной отбор проб нефти в БИК;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в инструкции по эксплуатации СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

### Программное обеспечение

СИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора.

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

Идентификационные данные ПО комплексов измерительно-вычислительных SyberTrol и АРМ оператора приведены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО ИВК SyberTrol

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	FIOM	FCPB
Номер версии (идентификационный номер ПО)	26.08	26.08
Цифровой идентификатор ПО	aa6daa07	9b8a1aab
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	CRC32

Т а б л и ц а 3 - Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО АРМ оператора СИКН	ПО АРМ оператора ПСП
Идентификационное наименование ПО	View.exe	View.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	147-07.v1.1	147-07.v2.1
Цифровой идентификатор ПО	36D4C444C530AEA0 4A2C935E8021C28F	630C2B26895F5B2E F701694C249DC4E7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 254 до 1524
Диапазон измерительного канала избыточного давления, МПа	от 0 до 2,5
Диапазон измерительного канала температуры, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти, %	±0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного канала избыточного давления, %	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С	±0,2

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Количество ИЛ, шт.	3
Характеристики измеряемой среды: – плотность при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup> – давление рабочее, МПа – температура, °С – массовая доля воды, %, не более – вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с	от 770 до 890 от 0,3 до 0,9 от +20 до +40 1,0 от 4,0 до 12,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В  – мощность потребляемая, кВА, не более	380±38, трехфазное 220±22, однофазное 5
Условия эксплуатации: – температура, °С – относительная влажность, %	от +5 до +40 от 50 до 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», зав. № 570	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 570 ТПП «Урайнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», ФР.1.29.2014.17741.

## 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 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

«FMC Corporation subsidiary», США

Адрес: «Smith Meter Inc», 1602, Wagner Avenue, PO Box 10428, Erie Pennsylvania, 165140428.

## Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.