

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» июня 2024 г. № 1361

Регистрационный № 75684-19

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 584 ПСП «Лугинецкое» ООО «ВТК»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 584 ПСП «Лугинецкое» ООО «ВТК» (далее - СИКН) предназначена для измерений массы брутто и массы нетто нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на измерении массы нефти прямым методом динамических измерений, при котором массу брутто определяют с применением измерительных и комплексных компонентов: преобразователей массового расхода, температуры и давления. Выходные электрические сигналы преобразователей массового расхода, температуры, давления поступают на соответствующие входы комплексов измерительно-вычислительных «АБАК+» (ИВК), которые преобразуют их и вычисляют массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму. Масса нетто нефти вычисляется как разность массы брутто нефти и массы балласта. Масса балласта вычисляется как общая масса воды, хлористых солей и механических примесей в нефти, определяемых по результатам лабораторных исследований пробы нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта. В состав СИКН входят:

- входной и выходной коллекторы;
- блок фильтров;
- блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из одной рабочей и одной контрольно-резервной измерительных линий;
- блок измерений показателей качества нефти (БИК);
- блок трубопоршневой поверочной установки (ТПУ);
- система закрытого дренажа;
- системы ручного и автоматического отбора пробы;
- система обработки информации (СОИ).

Основные измерительные компоненты, входящие в состав СИКН приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Тип СИ	Номер в ФИФОЕИ*
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF, модификации CMF300 (далее – ПМР)	13425-01
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01 22257-11
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04 14061-10
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	15644-01 15644-06
Влагомер нефти поточный модели LC	16308-02
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	14557-05 14557-15
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13
Преобразователи измерительные серии К	65857-16
Установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05	26293-04

\* - регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) измерение массового расхода, массы брутто нефти, избыточного давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти;
- 2) вычисление массы нетто нефти;
- 3) отбор проб нефти по ГОСТ 2517-2012;
- 4) регистрация, индикация и хранение результатов измерений;
- 5) формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- 6) защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование компонентов СИКН от несанкционированного доступа осуществляется в соответствии с МИ 3002-2006.

Заводской номер СИКН в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен печатным способом на информационную табличку, расположенную в блок-боксе СИКН и в эксплуатационную документацию. Информационная табличка СИКН с заводским номером представлена на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 2.

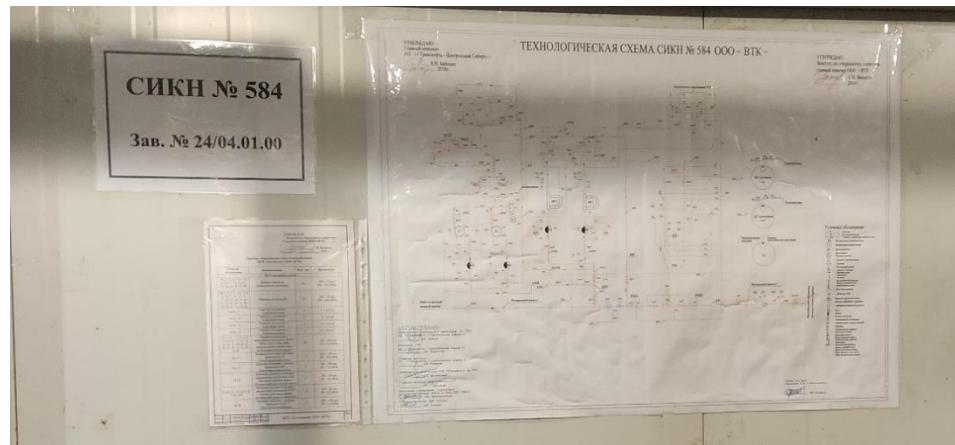


Рисунок 1 – Информационная табличка



Рисунок 2- Общий вид СИКН

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН и состоит из ПО ИВК и ПО генератора отчетов АБАК REPORTER.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина, пароля и пломбировки корпуса ИВК в соответствии с его описанием типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	mDLL.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	ef9f814ff4180d55bd94d0debd230d76

Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 30 до 80
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов (ИК)

Наимено- вание ИК	Место установки ИК	Состав ИК		Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК			
		Измерительные компоненты	Комп- лекс- ные компо- ненты					
1	2	3	4	5	6			
ИК массового расхода нефти	БИЛ	Счетчики- расходомеры массовые Micro Motion	ИВК	от 30 до 80 т/ч	$\delta = \pm 0,25 \%^1)$ $\delta = \pm 0,20 \%^2)$			
ИК плотности нефти	БИК	Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	ИВК	от 700 до 950 кг/м <sup>3</sup>	$\Delta = \pm 0,3 \text{ кг}/\text{м}^3$			

<sup>1)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массового расхода нефти с рабочим ПМР в составе.

<sup>2)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массового расхода нефти с контрольным ПМР в составе.

Примечание - В таблице приняты следующие обозначения и сокращения:  $\Delta$  – абсолютная погрешность измерений,  $\delta$  – относительная погрешность измерений,  $\gamma$  - приведенная погрешность измерений

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Характеристики измеряемой среды:	
– избыточное давление нефти, МПа	от 0,3 до 3,0
– температура нефти, °С	от + 3 до + 30
– плотность нефти при температуре +20 °С и избыточном давлении равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 700 до 950
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	300
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– содержание свободного газа, %	отсутствует
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока измерительных цепей, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
– частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВ·А, не более	20
Габаритные размеры шкафа СОИ, мм, не более:	
– длина	800
– ширина	400
– высота	1900
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды средств измерений в составе БИЛ, БИК и ТПУ, °С	от + 5 до + 40
– температура окружающей среды средств измерений в составе СОИ, °С	от + 15 до + 25
– относительная влажность, %, не более	95, без конденсации влаги
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

#### Знак утверждения типа наносится

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации печатным способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 584 ПСП «Лугинецкое» ООО «ВТК», зав. № 24/04.01.00	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 584 ПСП «Лугинецкое», (свидетельство об аттестации методики измерений № RA.RU.313939/29-664-2023, аттестующая организация ФБУ «Томский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313939).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству 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 расхода жидкости»;

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

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).

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Восточная транснациональная компания» (ООО «ВТК»)

ИНН 7017349988

Адрес: 634041, Томская обл., г. Томск, Комсомольский пр-кт, д. 70/1

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО «ЦМ «СТП»»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

**в части вносимых изменений**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17-а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.