

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «17» апреля 2023 г. № 842**

Регистрационный № 64388-16

Лист № 1  
Всего листов 4

## **ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Резервная система измерений количества и показателей качества нефти ПСП ООО «Ильский НПЗ»**

### **Назначение средства измерений**

Резервная система измерений количества и показателей качества нефти ПСП ООО «Ильский НПЗ» (далее - система) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы и показателей качества нефти.

### **Описание средства измерений**

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

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с помощью расходомера-счетчика ультразвукового. Выходные сигналы расходомера-счетчика ультразвукового, преобразователей температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нём алгоритму.

В системе применены следующие основные средства измерений:

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 (далее - УЗР), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 57762-14;

- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 53211-13, с преобразователями измерительными Rosemount 644, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 56381-14;

- преобразователи давления измерительные 3051, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 14061-15;

- датчики давления Метран-150 модели 150CD, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 32854-13;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 303-91;

- манометры для точных измерений типа МТИ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 1844-63;

- контроллер измерительный FloBoss S600+ (далее - ИВК), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 57563-14.

Особенностью конструкции системы является блок измерений показателей качества нефти общий с основной системой измерений количества и показателей качества нефти ПСП ООО «Ильский НПЗ», в котором установлены следующие основные средства измерений:

- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 52638-13;

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 14557-10;

- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 15642-06;

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 57762-14.

Для поверки и контроля метрологических характеристик УЗР в системе применяется установка трубопоршневая поверочная стационарная "ОЗНА-Прувер С-0,05" модели 280 (далее - ПУ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 31455-06, входящая в состав системы измерений количества и показателей качества нефти ПСП ООО "Ильский НПЗ".

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы брутто, объема, массового и объемного расхода нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, массовой доли воды в нефти;

- автоматизированное измерение массы нетто нефти с использованием результатов измерений массы брутто нефти, массовой доли механически примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды и плотности;

- автоматизированное измерение температуры, давления, плотности, кинематической вязкости, объемной доли воды в нефти;

- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;

- поверка и контроль метрологических характеристик УЗР с применением ПУ;

- защита алгоритма и программного обеспечения системы от несанкционированного доступа установкой логинов и паролей разного уровня доступа;

- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

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

Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку, установленную на раму системы.

## **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) реализовано в ИВК и автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО ИВК, АРМ оператора настроено для работы в системе и испытано при проведении испытаний в целях утверждения типа системы и имеет идентификационные данные, приведенные в таблице.

Т а б л и ц а 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	-	«ОЗНА-Flow»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21	2.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	6051	64C56178
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

ПО обеспечивает реализацию функций системы.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа к определенным частям системы и установкой логинов и паролей.

ПО системы имеет средний уровень защиты.

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	от 41,5 (50) до 190,9 (230)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,6
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Избыточное давление измеряемой среды в системе, МПа	от 0,28 до 6,3
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +35
Плотность измеряемой среды в диапазоне температуры нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 830 до 910
Плотность измеряемой среды при температуре +20°С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup>	от 820 до 920
Кинематическая вязкость при температуре измеряемой среды, сСт, не более	50
Массовая доля воды, %, не более	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный

### Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации системы типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Количество
Резервная система измерений количества и показателей качества нефти ПСП ООО «Ильский НПЗ». Заводской № 01	-	1 шт.
Приемо-сдаточный пункт нефти и нефтепродуктов (ПСП) ООО «Ильский НПЗ». Система измерений количества и показателей качества нефти. Руководство по эксплуатации.	ОИ 255.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

В системе применен косвенный метод динамических измерений массы нефти. Методика измерений приведена в «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений резервной системой измерений количества и показателей качества нефти ПСП ООО «Ильский НПЗ», аттестована ФГУП «ВНИИР», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/376014-15.

## 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 расходов жидкости».

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА - Инжиниринг» (ООО «НПП ОЗНА - Инжиниринг»)  
ИНН 0278096217  
Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр-кт С. Юлаева, д. 89  
Телефон: +7 (347) 292-79-10, 292-79-11  
Факс: +7 (347) 292-79-15  
E-mail: ozna-eng@ozna.ru

## Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)  
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»  
Телефон: +7 (843) 272-70-62  
Факс: +7 (843) 272-00-32  
E-mail: office@vniir.org  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

## в части вносимых изменений

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
ИНН 0278005403  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.