

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «9» марта 2022 г. № 578**

Регистрационный № 80734-20

Лист № 1  
Всего листов 5

## **ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система контроля уровня и температуры для определения массы нефтепродуктов в резервуарном парке ЛПДС «Староликеево»

### **Назначение средства измерений**

Система контроля уровня и температуры для определения массы нефтепродуктов в резервуарном парке ЛПДС «Староликеево» (далее – система) предназначена для автоматизированного определения массы нефтепродуктов в резервуарном парке косвенным методом статических измерений.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода статических измерений массы нефтепродукта по ГОСТ 8.587-2019, реализованного с применением:

- резервуаров вертикальных стальных цилиндрических;
- средств измерений (СИ) уровня нефтепродукта;
- СИ температуры нефтепродукта;
- результатов измерений плотности нефтепродукта, в аккредитованной испытательной лаборатории.

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

В состав системы входят измерительные каналы (ИК), приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – ИК в составе системы

Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Первичные СИ	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6
ИК массы нефтепродуктов	8 (ЛПДС «Староликеево»)	резервуары вертикальные стальные цилиндрические PBC-10000, термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI, измерители температуры многозонные Prothermo модели NMT539, уровнемеры радарные Rosemount TankRadar REX, уровнемеры микроволновые Micropilot S	Программно-технический комплекс «Резервуарный парк»	от 10 до 10000 т	$\pm 0,65^*$ $\pm 0,50^{**}$
* - при измерении массы нефтепродукта до 200 т, ** - при измерении массы нефтепродукта от 200 т и более.					

Конструктивно система состоит из резервуаров вертикальных стальных (8 шт.) с размещенными на них средств измерений уровня и температуры нефтепродукта и программно-технического комплекса «Резервуарный парк». СИ в совокупности с модулями связи, модемом полевой шины FBM 2180 и программно-техническим комплексом «Резервуарный парк» образуют 8 каналов измерений массы нефтепродуктов.

В состав системы входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее по тексту - регистрационный №)) и технические средства:

- резервуары вертикальные стальные цилиндрические PBC-10000 (регистрационный № 77846-20);
- термопреобразователи сопротивления многоточечные NLI (регистрационный № 58183-14);
- измерители температуры многозонные Prothermo модели NMT539 (регистрационный № 44788-10);
- уровнемеры радарные Rosemount TankRadar REX (регистрационный № 19092-14);
- уровнемеры микроволновые Micropilot S (регистрационный № 17672-08);
- модем полевой шины FBM 2180;
- модуль связи DAU 2100;
- модуль связи NRF590-64BOAA2B2N0;
- модуль полевых соединений FCU 2160.

Программно-технический комплекс «Резервуарный парк» проводит вычисление массы нефтепродукта с пределами допускаемой относительной погрешности вычислений не более  $\pm 0,01$  %.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- определение массы нефтепродукта в резервуарах косвенным методом статических измерений;
- вычисление объемно-массовых показателей нефтепродукта по резервуарам, группам резервуаров и по резервуарному парку в целом;

- представление информации о текущем состоянии резервуаров;
- ведение архивных баз данных;
- защиту информации от несанкционированного доступа;
- диагностирование исправности технических средств и программного обеспечения;
- формирование отчетных документов, установленной и произвольной формы.

Пломбирование системы не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

### Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в программно-техническом комплексе «Резервуарный парк», обеспечивающее реализацию функций системы.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Идентификационные данные ПО системы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО программно-технического комплекса «Резервуарный парк»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Calculations.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	843415EA2D7B8001344480A49DE5A919
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массы нефтепродукта, т	от 10 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %:	
– до 200 т*	±0,65
– 200 т и более	±0,50

\* - уровень нефтепродукта в резервуаре должен быть не менее 150 мм.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	топливо дизельное по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009) и ГОСТ 32511-2013 (ЕН 590:2009)
Количество резервуаров, шт	8
Плотность измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup>	от 765,0 до 870,0
Температура измеряемой среды, °С	от -20 до +60
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч	20 000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля уровня и температуры для определения массы нефтепродуктов в резервуарном парке ЛПДС «Староликеево», зав. № 05	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации. Система контроля уровня и температуры для определения массы нефтепродуктов в резервуарном парке ЛПДС «Староликеево»	-	1 экз.
Методика поверки	НА.ГНМЦ.0407-19 МП с изменением №1	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2021.40085.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе контроля уровня и температуры для определения массы нефтепродуктов в резервуарном парке ЛПДС «Староликеево»

Приказ правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга» (АО «Транснефть – Верхняя Волга»)

ИНН 5260900725.

Адрес: 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, переулок Гранитный, д. 4/1

Телефон: +7 (831) 438-22-00

Факс: +7 (831) 438-22-05

E-mail: referent@tvv.transneft.ru

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

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

Телефон: +7 (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.