

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж» (далее – система) предназначена для автоматических измерений массы нефтепродуктов.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления, плотности поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), системы сбора, обработки информации и управления и системы дренажа нефтепродуктов. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Система состоит из двух рабочих и одной контрольной измерительных линий.

В состав системы входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 300 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 45115-10;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 22257-11, в комплекте с преобразователями измерительными 3144Р, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 14683-09;

- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 22257-11, в комплекте с преобразователем измерительным Rosemount 3144Р, 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 номерами 14061-10 и 14061-15;

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

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

В систему сбора, обработки информации и управления системы входят:

- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 52866-13, с автоматизированными рабочими

местами (АРМ) оператора системы с прикладным программным обеспечением «Генератор отчетов АБАК REPORTER»;

– преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 22153-14.

В состав системы входят показывающие средства измерений:

– манометры показывающие для точных измерений МПТИ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 26803-11;

– манометры показывающие R, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 30885-11;

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

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

– автоматическое измерение массы и массового расхода нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в диапазоне расхода, температуры, давления, плотности по каждой измерительной линии и системе в целом;

– автоматическое вычисление объема и объемного расхода нефтепродуктов по каждой измерительной линии и системе в целом;

– автоматическое измерение плотности нефтепродуктов;

– измерение давления и температуры нефтепродуктов автоматическое и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродуктов соответственно;

– проведение контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочих СРМ с применением контрольного СРМ;

– проведение КМХ и поверки СРМ с применением поверочной установки;

– автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;

– автоматический контроль параметров измеряемой среды, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;

– защиту алгоритма и программы ИВК и АРМ оператора системы от несанкционированного доступа системой паролей.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы реализовано в ИВК и АРМ оператора системы с прикладным ПО «Генератор отчетов АБАК REPORTER».

Идентификационные данные ПО системы указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК (основного и резервного)	ПО АРМ оператора (основного и резервного)
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0	1.0.3.8
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	f4133550e19da429c109c1000672f30f

ПО системы имеет высокий уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы и физико-химические показатели измеряемой среды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	3 (две рабочие, одна контрольная)
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды, т/ч	от 21 до 272
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	6,3
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы нефтепродуктов, %	±0,25
Режим работы системы	периодический
Параметры измеряемой среды	
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +40
Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>	от 720 до 860
Содержание воды, мг/кг, не более	200
Массовая доля механических примесей, %, не более	отсутствует
Давление насыщенных паров, мм рт. ст., не более	230
Содержание свободного газа	отсутствует
Основные технические характеристики	
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220; 380
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более:	
- БИЛ:	
- высота	4000
- ширина	2550
- длина	11040
- БИК:	
- высота	2040
- ширина	1220
- длина	2000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -35 до +50
- относительная влажность, %	от 10 до 100
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

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

## Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж», заводской № 1220	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж». Методика поверки	МП 0399-14-2016	1 экз.

## Проверка

осуществляется по документу МП 0399-14-2016 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26 февраля 2016 г.

Основные средства поверки:

– установка поверочная с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим проведение поверки СРМ, и пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,11\%$ .

Допускается применять не указанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж» Филиал АО «Транснефтепродукт - Самара» «Брянское РНПУ» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 073-01.00152-2013-2016).

## Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1220 ЛПДС «Воронеж»

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

## Основные положения

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

## Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-инженерный центр «Инкомсистем» (ЗАО НИЦ «Инкомсистем»)

ИНН 1660002574

Юридический адрес: Россия, Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17

Почтовый адрес: Россия, Республика Татарстан, 420095, г. Казань, ул. Восстания, 100, корп. 13

Тел.: (843) 212-15-10, факс: (843) 212-15-20

web-site: [www.incomsystem.ru](http://www.incomsystem.ru)

e-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»

Юридический и почтовый адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

web-site: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

e-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.