



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.29.138.A № 43418**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерительная на базе счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **20400**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ЗБ ОАО "ТАИФ-НК", г. Нижнекамск, Республика Татарстан**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47392-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 47392-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 августа 2011 г. № 4056**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**В.Н.Крутиков**

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001388

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная на базе счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809

### Назначение средства измерений

Система измерительная на базе счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809 (далее - ИС) предназначена для измерения, хранения и индикации массового расхода (массы) бутан-бутиленовой фракции (далее - ББФ) при учетных операциях ЗБ ОАО «ТАИФ-НК».

### Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на использовании прямого метода динамических измерений массового расхода (массы) ББФ по ГОСТ Р 8.595, реализованного с помощью счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS модели RCCT 38.

В состав ИС входит одна измерительная линия (Ду 80 мм), на которой установлены измерительные преобразователи массового расхода (массы), температуры и давления.

ИС состоит из измерительных каналов массового расхода (массы), температуры и давления ББФ, в которые входят следующие средства измерений: счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT38 (Госреестр № 27054-09); преобразователь давления измерительный EJX 530A (Госреестр № 28456-09); термопреобразователь сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П) (Госреестр № 26224-07); преобразователь измерительный серии УТА модели УТА70 (Госреестр № 26112-08), контроллер измерительный ROC 809 (Госреестр № 14661-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИС при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой серии К (барьеры искрозащиты): KFD2-STC4-Ex1 (Госреестр № 22153-08).

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

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение, обработку, хранение, контроль и индикацию текущих значений температуры, давления, массового расхода (массы) ББФ;
- возможность передачи измеренных параметров потока ББФ по цифровому интерфейсу связи контроллера измерительного ROC 809 для отображения и регистрации результатов измерения, ведения архивов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов.

Средства измерения, входящие в состав ИС, обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10 «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib»

**Программное обеспечение (ПО) ИС** (контроллера измерительного ROC 809) обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции, подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу резуль-

татов измерений температуры, избыточного давления, массового расхода (массы) ББФ, а также защиту и идентификацию ПО. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями ИС температуры, избыточного давления, массового расхода (массы) ББФ).

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИС	taif2_only	04.12.02	543e44f5	CRC32

Идентификация ПО ИС осуществляется путем отображения на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО ИС, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО ИС для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО ИС обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО ИС имеет уровень защиты С.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование	ИС
Рабочая среда	ББФ
Диапазоны измерения входных параметров: - массового расхода кг/ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 1067 до 15000 от 0 до 2,5 от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массы и массового расхода ББФ, %	± 0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - контроллера измерительного ROC 809 (допустимый диапазон от минус 40 до 75 °С) - счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT38 (допустимый диапазон от минус 40 до 55 °С) - преобразователь давления измерительный EJX 530A (допустимый диапазон от минус 30 до 80 °С) - термопреобразователя сопротивления с пленоч-	от 15 до 25  от минус 30 до 35  от 10 до 35

Наименование	ИС
<p>ным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П) (допустимый диапазон от минус 45 до 60 °С)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразователя измерительного серии УТА модели УТА70 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °С)</li> <li>- преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты ) серии К (допустимый диапазон от минус 20 до 60 °С)</li> <li>- относительная влажность окружающей среды, %</li> <li>- контроллера измерительного ROC 809</li> <li>- счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT38</li> <li>- преобразователь давления измерительный EJX 530A</li> <li>- термопреобразователя сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П)</li> <li>- преобразователя измерительного серии УТА модели УТА70</li> <li>- преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты ) серии К</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от минус 30 до 35</p> <p>от минус 30 до 35</p> <p>от 15 до 25</p> <p>до 95 без конденсации влаги</p> <p>до 90 без конденсации влаги</p> <p>до 95 без конденсации влаги</p> <p>до 95 при температуре 35 °С</p> <p>до 95 при температуре 35 °С</p> <p>до 95 без конденсации влаги от 84 до 106,7</p>
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	35
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроллера измерительного ROC 809</li> <li>- преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты ) серии К</li> <li>- счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT38</li> <li>- преобразователь давления измерительный EJX 530A</li> <li>- термопреобразователя сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П)</li> <li>- преобразователя измерительного серии УТА модели УТА70</li> </ul>	<p>242x244x191</p> <p>20x118x115</p> <p>610x562x226</p> <p>110x91x170</p> <p>Ø108x144</p> <p>Ø44x20,2</p>
Масса, кг, не более	35
Средний срок службы, лет, не менее	12

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
				Первичный и промежуточный измерительные преобразователи				Контроллер измерительный ROC 809			
Наименование ИК ИС	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		
		Основной	В рабочих условиях			Основной	Дополнительной		Основной	В рабочих условиях	
ИК массового расхода (массы)	от 1067 до 15000 кг/ч	±0,25%	±0,25%	ROTAMASS RCCT38	импульсный сигнал	$\pm(0,1 + \frac{\text{погрешность}}{\text{данные}} \cdot 100)$ (стабильность нуля – 1,6 кг/ч)		-	импульсный сигнал	±0,01%	±0,01%
ИК давления	от 0 до 2,5 МПа	±4,7 %	±5,1%	1) EJX 530A	4-20 мА	±0,1% от диапазона измерения		±0,04 %/10 °С	-	±0,1% от диапазона	±0,1% от диапазона
				2)KFD2-STC4-Ex1	4-20 мА	±20 мкА		±0,4 мкА/°С	4-20 мА		
ИК температуры	от 0 до 100 °С	±0,11%	±0,13%	1) ТСП Метран 226	100П	$\pm(0,15 + 0,002 \times t), \text{ } ^\circ\text{C}$		-	-	±0,1% от диапазона	±0,1% от диапазона
				2) Преобразователь YTA70	4-20 мА	±0,1 °С		±0,05 °С/10 °С			
				3)KFD2-STC4-Ex1	4-20 мА	±20 мкА		±0,4 мкА/°С			

### **Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809, зав. №20400.	1 экз.
Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809. Паспорт.	1 экз.
Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809. Методика поверки.	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу «Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT38 и контроллера измерительного ROC 809. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 18 марта 2011 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный MC5-R;
- термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№2) по ГОСТ 28498-90.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Методика выполнения измерений на измерительных комплексах учета на установке МТБЭ, поз.20400, поз.20401, поз.20408», регистрационный номер ФР.1.29.2009.05719 в Федеральном реестре методик измерений.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к ИС**

1. ГОСТ Р 51330.10-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»».
2. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСОЕИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. ГОСТ Р 8.625-2006 «ГСОЕИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
4. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСОЕИ. Масса нефти и нефтепродуктов. общие требования к методикам выполнения измерений».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление государственных учетных операций.

### **Изготовитель**

ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», Республика Татарстан, 423570, г. Нижнекамск-11, а/я 20,  
тел.(8555)38-17-36, факс (8555)38-17-15

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «СТП», Регистрационный номер №30138-09. Республика Татарстан, 420029,  
г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-  
40-10, e-mail: office@ooostp.ru, http://www.ooostp.ru

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.