

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная на базе счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS RCCT36 и контроллера измерительного ROC 809

### Назначение средства измерений

Система измерительная на базе счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS RCCT36 и контроллера измерительного ROC 809 (далее - ИС) предназначена для измерения, хранения и индикации массового расхода (массы) метанола при учетных операциях ЗБ ОАО «ТАИФ-НК».

### Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на использовании прямого метода динамических измерений массового расхода (массы) по ГОСТ Р 8.595, реализованного с помощью счетчика-расходомера массового кориолисового ROTAMASS модели RCCT 36.

В состав ИС входит одна измерительная линия (Ду 50 мм), на которой установлены измерительные преобразователи массового расхода (массы), температуры и давления.

ИС состоит из измерительных каналов массового расхода (массы), температуры и давления метанола, в которые входят следующие средства измерений: счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT36 (Госреестр № 27054-09); преобразователь давления измерительный ЕJX 530A (Госреестр № 28456-09); термопреобразователь сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П) (Госреестр № 26224-07); преобразователь измерительный серии YTA модели YTA70 (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) метанола,;
- возможность передачи измеренных параметров потока метанола 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) метанола, 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) метанола).

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	Метанол
Диапазоны измерения входных параметров: - массового расхода кг/ч - избыточного давления, МПа - температуры, °C	от 334 до 4250 от 0 до 1 от 0 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массы и массового расхода метанола, %	± 0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - контроллера измерительного ROC 809 (допустимый диапазон от минус 40 до 75 °C) - счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT36 (допустимый диапазон от минус 40 до 55 °C) - преобразователь давления измерительный ЕJX 530A (допустимый диапазон от минус 30 до 80 °C) - термопреобразователя сопротивления с пленоч-	от 15 до 25  от минус 30 до 35  от 10 до 35

Наименование	ИС
ным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П) (допустимый диапазон от минус 45 до 60 °C) - преобразователя измерительного серии YTA модели YTA70 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °C) - преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты ) серии К (допустимый диапазон от минус 20 до 60 °C) - относительная влажность окружающей среды, % - контроллера измерительного ROC 809 - счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT36 - преобразователь давления измерительный EJX 530A - термопреобразователя сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П) - преобразователя измерительного серии YTA модели YTA70 - преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты ) серии К - атмосферное давление, кПа	от минус 30 до 35 от минус 30 до 35 от 15 до 25 до 95 без конденсации влаги от 0 до 90 без конденсации влаги до 95 без конденсации влаги до 95 при температуре 35 °C до 95 при температуре 35 °C до 95 без конденсации влаги от 84 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	35
Габаритные размеры, мм, не более - контроллера измерительного ROC 809 - преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты ) серии К - счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT36 - преобразователь давления измерительный EJX 530A - термопреобразователя сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-226 (100П) - преобразователя измерительного серии YTA модели YTA70	242x244x191 20x118x115 500x511x90 110x91x170 Ø108x144 Ø44x20,2
Масса, кг, не более	25
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			
Наимено- вание ИК ИС	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапа- zon вы- ходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Диапа- zon вход- ного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		Основ- ной	В рабо- чих ус- ловиях			Основной	Допол- нитель- ной		Ос- новной	В ра- бочих усло- виях
ИК массового расхода (массы)	от 334 до 4250 кг/ч	±0,25%	±0,25%	ROTAMASS RCCT36	импульс- ный сиг- нал	±(0,1 + $\frac{\text{погрешность нуля}}{100} \cdot 100$ ) (стабильность нуля – 0,5 кг/ч)	-	им- пульс- ный сигнал	±0,01%	±0,01 %
ИК давления	от 0 до 1 МПА	±1,9 %	±2,1%	1) EJX 530A 2)KFD2-STC4-Ex1	4-20 мА 4-20 мА	±0,1% от диапазона измерения ±20 мкА	±0,04 %/10 °C ±0,4 мкА/°C	- 4-20 мА	±0,1% от диапазона	±0,1% от диапазона
ИК температуры	от 0 до 50 °C	±0,24%	±0,26%	1) ТСП Метран 226 2) Преобра- зователь YTA70 3)KFD2-STC4-Ex1	100П 4-20 мА 4-20 мА	±(0,15 + 0,002 × t), °C ±0,1 °C ±20 мкА	- ±0,05 °C/10 °C ±0,4 мкА/°C	- 4-20 мА	±0,1% от диапазона	±0,1% от диапазона

### 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 RCCT36 и контроллера измерительного ROC 809, зав. №10409.	1 экз.
Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT36 и контроллера измерительного ROC 809. Паспорт.	1 экз.
Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT36 и контроллера измерительного ROC 809. Методика поверки.	1 экз.

### Проверка

осуществляется по документу «Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная на базе счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS RCCT36 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 массы установки ТАМЭ, поз.10407, поз.10416, поз.10409», регистрационный номер ФР.1.29.2009.05714 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.