

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 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) 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, °С	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, °С - контроллера измерительного ROC 809 (допустимый диапазон от минус 40 до 75 °С) - счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCT36 (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"> - преобразователя измерительного серии УТА модели УТА70 (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °С) - преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К (допустимый диапазон от минус 20 до 60 °С) - 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 УТА модели УТА70 - преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К - атмосферное давление, кПа 	<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>от 0 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"> - 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 УТА модели УТА70 	<p>242x244x191</p> <p>20x118x115</p> <p>500x511x90</p> <p>110x91x170</p> <p>Ø108x144</p> <p>Ø44x20,2</p>
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		
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 334 до 4250 кг/ч	±0,25%	±0,25%	ROTAMASS RCCT36	импульсный сигнал	$\pm(0,1 + \frac{\text{погрешность измерения}}{\text{диапазон}} \cdot 100)$ (стабильность нуля – 0,5 кг/ч)	-	импульсный сигнал	±0,01%	±0,01 %
ИК давления	от 0 до 1 МПа	±1,9 %	±2,1%	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 50 °С	±0,24%	±0,26%	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	4-20 мА		

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.

Поверка

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.