

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная на базе расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3

Назначение средства измерений

Система измерительная на базе расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (далее - ИС) предназначена для измерения, хранения и индикации массового расхода (массы) воды, при учетных операциях НПЗ ОАО «ТАИФ-НК».

Описание средства измерений

ИС осуществляет измерение массового расхода (массы) воды прямым методом динамических измерений. Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке посредством комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 входного сигнала, поступающего по измерительному каналу от расходомера массового Promass 63F.

ИС состоит из измерительного канала массового расхода (массы) воды, в который входят следующие средства измерений: расходомер массовый Promass 63F (Госреестр № 15201-01); комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3 зав. №01 (Госреестр № 45138-10).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИС при эксплуатации достигается путем применения устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS pac (барьера искрозащиты): 9160 (Госреестр № 22560-04).

ИС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного и единичного 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 массового расхода (массы) воды;
- возможность передачи измеренного параметра потока воды по цифровому интерфейсу связи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 для отображения и регистрации результатов измерения, ведения архивов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов.

Программное обеспечение (ПО) ИС (комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3) обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений массового расхода (массы) воды; 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 массового расхода (массы) воды).

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	CENTUM CS3000	R3.08.70	37D20C1F	CRC-32

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.

Состав ИС указан в таблице 2:

Таблица 2

Состав ИС	зав. №02 FT 312
1	2
Комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3	Измеряемый сигнал (модуль AAI141): - 4...20 mA, HART
Расходомер массовый Promass 63F	Измеряемый параметр: - массовый расход от 0 до 180000 кг/ч
Устройство ввода/вывода измерительное дистанционное IS рас (барьер искрозащиты): 9160	Измеряемый (передаваемый) сигнал: - 4...20 mA, HART

Средства измерения, входящие в состав ИС, обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10-99 “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ib”.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование	ИС
1	2
Рабочая среда	Вода
Диапазоны измерения входных параметров: - массовый расход, кг/ч измеряемый сигнал HART измеряемый сигнал 4...20 mA	от 5090 до 100150 от 22300 до 100150

1	2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности ИС при измерении массового расхода воды расходомером массовым Promass 63F, %	$\pm 0,1 + \frac{\text{стабильность нуля}}{\text{расход}} \cdot 100$ (стабильность нуля – 9 кг/ч)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИС при передаче унифицированного токового сигнала (4 - 20 мА) устройством ввода/вывода измерительным дистанционным IS рас (барьером искрозащиты): 9160 в комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИС при преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM модели CS3000R3 (модуль AA1141) входного токового сигнала (4 - 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, мкА	± 16
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массы и массового расхода воды, % измеряемый сигнал HART измеряемый сигнал 4...20 мА	$\pm 0,35$ $\pm 2,0$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (допустимый диапазон от 0 до 50 °C) - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 (допустимый диапазон от минус 40 до 70 °C) - расходомера массового Promass 63F (допустимый диапазон от минус 40 до 60 °C) - относительная влажность окружающей среды, % - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 - расходомера массового Promass 63F - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 15 до 25 от 5 до 35 от 20 до 80 без конденсации влаги от 5 до 95 без конденсации влаги до 95 без конденсации влаги от 84 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 - расходомера массового Promass 63F	107,5x32,8x130 122x131x17,6 190,5x246x334 885x137,5x151,5
Масса, кг, не более	70
Средний срок службы, лет, не менее	12

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 расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3, зав. №02 FT 312.	1 экз.
Система измерительная на базе расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Руководство по эксплуатации.	1 экз.
Система измерительная на базе расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Паспорт.	1 экз.
Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная на базе расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Методика поверки.	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу «Инструкция. ГСОЕИ. Система измерительная на базе расходомера массового Promass 63F и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 27 декабря 2010 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный МС5-R;
- термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№2) по ГОСТ 28498-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в Разделе 2. Руководства по эксплуатации

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».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление государственных учетных операций.

Изготовитель

НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», Республика Татарстан, 423570, г. Нижнекамск-11, а/я 20, тел.(8555)38-16-16, факс (8555)38-17-17

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.