

## **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 рас (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 ААИ141): - 4...20 мА, 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 мА, 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 мА	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 АА1141) входного токового сигнала (4 - 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, мкА	$\pm 16$
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	$50 \pm 1$
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.

### **Поверка**

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 MC5-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.