

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерения, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации массового расхода и массы пара на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК».

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении и преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM CS3000R3 входных сигналов, поступающих от расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY, преобразователя давления измерительного EJA530A, термометра сопротивления серии W модификации W-M в комплекте с преобразователем измерительным PR модели PR 5335D. Тем самым, ИС обеспечивает одновременное измерение следующих параметров потока пара: объемный расход и объем, избыточное давление, температура. В соответствии с МИ 2451-98 комплекс измерительно-вычислительный CENTUM CS3000R3 автоматически рассчитывает плотность пара по измеренному избыточному давлению и температуре. Далее автоматически выполняется расчет массового расхода и массы пара на основе измерений объемного расхода и объема и рассчитанной плотности пара.

ИС состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и измерительных каналов, в состав которых входят следующие средства измерений: расходомер – счетчик вихревой объемный YEWFO DY (Госреестр № 17675-09); преобразователь давления измерительный EJA530A (Госреестр № 14495-09); термометр сопротивления серии W модификации W-M (Госреестр № 41563-09) в комплекте с преобразователем измерительным PR модели PR 5335D, (Госреестр № 51059-12); комплекс измерительно-вычислительный CENTUM CS3000R3 (Госреестр № 58144-14).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИС при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных модели D1000 модификации D1014D (Госреестр № 44311-10).

ИС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного и единичного 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 функций:

- измерение объема и объемного расхода пара при рабочих условиях, температуры, давления и расчет массового расхода и массы пара;
- вычисление плотности пара в рабочих условиях в соответствии с МИ 2451-98;
- регистрацию, индикацию, хранение и передачу на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Состав ИС указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Технические характеристики
Расходомер – счетчик вихревой объемный YEWFO DY150 (далее – YEWFO DY)	Измеряемый параметр: объемный расход при рабочих условиях от 280 до 4355 м ³ /ч. Выходной сигнал: аналоговый (от 4 до 20 мА).
Преобразователь давления измерительный EJA530A (далее – EJA530A)	Измеряемый параметр: избыточное давление от 0 до 1,6 МПа. Выходной сигнал: аналоговый (от 4 до 20 мА).
Термометр сопротивления серии W модификации W-M (далее – W-M)	Измеряемый параметр: температура от минус 100 до плюс 450 °С. Тип HСХ – Pt100, класс допуска А по ГОСТ 6651.
Преобразователь измерительный PR модели PR 5335D (далее – PR 5335D)	Входной сигнал: электрическое сопротивление, соответствующее типу термопреобразователя сопротивления с HСХ Pt100. Выходной сигнал: аналоговый (от 4 до 20 мА).
Преобразователи измерительные модели D1000 модификации D1014D (далее – D1014D)	Входной сигнал: аналоговый (от 4 до 20 мА). Выходной сигнал: аналоговый (от 4 до 20 мА).
Комплекс измерительно- вычислительный CENTUM CS3000R3 (далее – ИБК CENTUM)	Входной сигнал (модуль ААП141): - аналоговый (от 4 до 20 мА); - цифровой (HART-протокол).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИС (комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3) обеспечивает реализацию функций ИС.

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	MI2451_Z.EDF	MI2451RO.EDF	STP_F1083.EDF	STPS1083.EDF
Номер версии (идентифи- кационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	CB1BBE61	D4223222	7CA54642	CA68D2D0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-32	CRC-32	CRC-32
Другие идентификацион- ные данные	ПО ИС			

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий, в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИС, в том числе показатели точности, представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Наименование	Значение
Рабочая среда	Перегретый пар
Диапазоны изменения входных параметров: - объемного расхода при рабочих условиях, м ³ /ч - массового расхода, кг/ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	От 285 до 4355,5 От 964 до 26438 От 0,59 до 1,1 От 180 до 190
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массового расхода и массы пара, %: – в диапазоне объемного расхода при рабочих условиях 285 до 1905,5 м ³ /ч – в диапазоне объемного расхода при рабочих условиях 1905,5 до 4355,5 м ³ /ч	± 3,0 ± 2,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды для СИ, установленных на открытой площадке ИС, °С - температура окружающей среды в месте установки барьеров искрозащиты, ИБК CENTUM, °С	От минус 30 до плюс 30 От плюс 15 до плюс 25
Параметры электропитания: - напряжение, В - частота, Гц	220 (+10%, -15%) 50 (±1)
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Габаритные размеры отдельных блоков, мм, не более	2500×1200×800
Масса, кг, не более	1000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Количество
Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», заводской номер 1083. В комплект поставки входят: комплекс измерительно-вычислительный CENTUM CS3000R3, первичные и промежуточные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование.	1 экз.
Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК». Паспорт.	1 экз.
Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК». Руководство по эксплуатации.	1 экз.
МП 146-30151-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК». Методика поверки.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 146-30151-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 6 февраля 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный MC5-R:
 - диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса пара. Методика измерений системой измерительной массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 35-25-01.00328-2015, утвержденного ООО «Метрологический центр СТП» 20.01.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFLOW DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли;
- выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

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

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420017, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.