

Приложение к свидетельству
№ 40722 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Технический директор
ООО «СТЦ»


И. А. Яценко
2010 г.



<p>Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>48134-10</u></p>
---	--

Изготовлен по технической документации НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав. №0051.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 зав. №0051 (далее - ИВК) предназначен для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, разности давлений, температуры и расчета массового расхода (массы) перегретого пара (далее - пара) на установленном в трубопроводе стандартном сужающем устройстве в соответствии с ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.5, при учетных операциях НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Область применения - НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск.

ОПИСАНИЕ

ИВК осуществляет расчет массового расхода (массы) пара по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.586.5.

Расчет физических свойств пара проводится ИВК согласно ГСССД 6-89, ГСССД 187-99 и ГСССД МР 147-2008.

ИВК состоит из измерительных каналов перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), температуры и давления пара, в которые входят следующие средства измерений: преобразователь многопараметрический модели 3095MV в комплекте с термометром сопротивления Pt100 (рег. номер 14682-06); комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3 зав. №01.

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИВК при эксплуатации достигается путем применения устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 (рег. номер 22560-04).

Стандартная диафрагма ИВК соответствует ГОСТ 8.586.2 и устанавливаются на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.2.

Конструкция и длины прямых участков измерительного трубопровода соответствуют ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.5. Термометр сопротивления Pt 100 монтируется на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.1 и ГОСТ 8.586.5.

Передача сигнала давления и перепада давления от стандартной диафрагмы до преобразователя многопараметрического модели 3095MV производится по соединительным импульсным линиям в соответствии с ГОСТ 8.586.5.

ИВК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение, обработку, хранение, контроль и индикацию текущих значений перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), избыточного давления и температуры пара;

- вычисление, хранение, контроль и индикацию массы (кг) и массового расхода (кг/ч) пара;

- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока пара по цифровому интерфейсу связи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 для отображения и регистрации результатов измерения и вычисления, ведения архивов;

- защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов об измеренных и вычисленных параметрах потока пара.

Состав ИВК указан в таблице 1:

Таблица 1

Состав ИВК	зав. №0051
1	2
Комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3	Измеряемый сигнал (модуль ААИ141): - 4...20 мА, HART
Преобразователь многопараметрический модели 3095MV	Измеряемый параметр: - перепад давления от 0 до 61,7819 кПа - избыточное давление от 0 до 4,9033 МПа - температура от минус 186 до 815 °С
Термометр сопротивления Pt100	Измеряемый параметр: - температура от минус 200 до 600 °С
Устройство ввода/вывода измерительное дистанционное IS рас (барьер искрозащиты): 9160	Измеряемый (передаваемый) сигнал: - 4...20 мА, HART
Сужающее устройство	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2, относительный диаметр 0,6592...0,6605

Средства измерения входящие в состав ИВК обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10 "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ib".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Наименование	ИВК зав. №0051
1	2
Рабочая среда	Пар
Диапазоны измерения входных параметров: - перепада давления, кПа - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 0 до 61,7819 от 0 до 4,9033 от минус 186 до 600
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при измерении перепада давления пара преобразователем многопараметрическим модели 3095MV, %	± 0,25

1	2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при измерении избыточного давления пара преобразователем многопараметрическим модели 3095MV, %	± 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИВК при измерении перепада давления пара преобразователем многопараметрическим модели 3095MV от влияния изменения температуры окружающей среды от нормальной (23 ± 2 °С) в диапазоне температур от минус 40 до 85 °С, %/10 °С	± 0,07
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИВК при измерении избыточного давления пара преобразователем многопараметрическим модели 3095MV от влияния изменения температуры окружающей среды от нормальной (23 ± 2 °С) в диапазоне температур от минус 40 до 85 °С, %/10 °С	± 0,05
Пределы основной абсолютной погрешности ИВК при измерении температуры пара преобразователем многопараметрическим модели 3095MV, °С	± 0,56
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (класс допуска В по ГОСТ Р 8.625) ИВК при измерении температуры пара термометром сопротивления Pt100 в диапазоне измеряемых температур, °С: от минус 200 до 600 °С (t - температура измеряемой среды)	± (0,3+0,005 t)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК 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, %	±0,2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИВК при преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM модели CS3000R3 (модуль АА1141) входного токового сигнала (4 - 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, мкА	±16
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК от принятия атмосферного давления за условно-постоянную величину в диапазоне изменения атмосферного давления: от 720 до 780 мм рт. ст., %	±4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при вычислении комплексом измерительно-вычислительным CENTUM модели CS3000R3 массы и массового расхода пара, %	± 0,05
Пределы допускаемой относительной расширенной неопределенности ИВК при измерении массы и массового расхода пара, %	± 2,5
Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с относительным диаметром:	0,6592...0,6605

1	2
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С <ul style="list-style-type: none"> - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (допустимый диапазон от 0 до 50 °С) - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 (допустимый диапазон от минус 40 до 70 °С) - преобразователя многопараметрического модели 3095MV (допустимый диапазон от минус 40 до 85 °С) - термометра сопротивления Pt100 (допустимый диапазон от минус 40 до 70 °С) - относительная влажность окружающей среды, % <ul style="list-style-type: none"> - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 - преобразователя многопараметрического модели 3095MV - термометра сопротивления Pt100 - атмосферное давление, кПа 	<p>от 15 до 25</p> <p>от 15 до 25</p> <p>от 0 до 35</p> <p>от минус 30 до 35</p> <p>от 20 до 80 без конденсации влаги</p> <p>от 5 до 95 без конденсации влаги</p> <p>от 0 до 100 без конденсации влаги 95 при температуре 35 °С от 84 до 106,7</p>
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	235
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 - преобразователя многопараметрического модели 3095MV 	<p>107,5x32,8x130</p> <p>122x131x17,6</p> <p>163x107x208</p>
Масса, кг, не более	14
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3, зав. №0051», методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность ИВК соответствует таблице 3.

Таблица 3

№ n/n	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
	Комплекс измерительно-вычислительный			

1	2	3	4	5
1	со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3.		1 экз.	
2	Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Руководство по эксплуатации.		1 экз.	
3	Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Паспорт.		1 экз.	
4	Инструкция. ГСОЕИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Методика поверки.		1 экз.	

ПОВЕРКА

Поверка ИВК осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСОЕИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «СТП» в августе 2010 г.

Средства измерений для поверки:

- грузопоршневые манометры МП-2,5, МП-6, МП-60 по ГОСТ 8291-83;
 - задатчики давления «Воздух-2,5», «Воздух-6,3»;
 - задатчик давления «Воздух-4000» по ТУ 50-745-89;
 - калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
 - калибратор температуры АТС-R модели АТС-650В с внешним штатным платиновым термометром сопротивления повышенной точности (углового типа);
 - термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№1 и №2) по ГОСТ 28498-90;
- Межповерочный интервал ИВК - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.586.1-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Принцип метода измерений и общие требования».

ГОСТ 8.586.2-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Диафрагмы. Технические требования».

ГОСТ 8.586.5-2005 «ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений».

ГОСТ Р 51330.10-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»».

ГОСТ Р 8.625-2006 «ГСОЕИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

ГСССД 6-89 «Вода. Коэффициент динамической вязкости при температурах 0...800 °С и давлениях от соответствующих разреженному газу до 300 МПа».

ГСССД 187-99 «Вода. Удельный объем и энтальпия при температурах 0...1000 °С и давлениях 0,001...1000 МПа».

ГСССД МР 147-2008 «Расчет плотности, энтальпии, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости пара и водяного пара при температурах 0...1000 °С и давлениях 0,0005...100 МПа на основании таблиц стандартных справочных данных ГСССД 187-99 и ГСССД 6-89».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3», зав. №0051 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

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

Главный инженер НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» _____ Н.А. Гилязов

