

СОГЛАСОВАНО

Приложение к свидетельству
№40729 об утверждении типа
средств измерений

Руководитель ГЦИ СИ
Технический директор
ООО «СТЦ»



И. В. 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 №45136-10</p>
---	--

Изготовлен по технической документации НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав. №0052.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 зав. №0052 (далее - ИВК) предназначен для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, разности давлений, температуры и расчета объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939, 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 объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям, по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.586.5.

Расчет физических свойств природного газа проводится ИВК согласно ГОСТ 30319.0, ГОСТ 30319.1, ГОСТ 30319.2 и ГОСТ 30319.3.

ИВК состоит из измерительных каналов перепада давления (на стандартном сужающем устройстве - диафрагме по ГОСТ 8.586.2), температуры и давления природного газа, 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 устанавливается 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 природного газа;

- вычисление, хранение, контроль и индикацию объема (m^3) и объемного расхода ($m^3/ч$) природного газа, приведенных к стандартным условиям;

- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока природного газа 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 природного газа.

Состав ИВК указан в таблице 1:

Таблица 1

Состав ИВК	зав. №0052
1	2
Комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3	Измеряемый сигнал (модуль АА1141): - 4...20 мА, HART
Преобразователь многопараметрический модели 3095MV	Измеряемый параметр: - перепад давления от 0 до 4 кПа - избыточное давление от 0 до 0,5884 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 0,4053...0,4061

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. №0052
1	2
Рабочая среда	Природный газ
Диапазоны измерения входных параметров: - перепада давления, кПа - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 0 до 4 от 0 до 0,5884 от минус 186 до 600

1	2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при измерении перепада давления природного газа преобразователем многопараметрическим модели 3095MV, %	± 0,25
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при измерении избыточного давления природного газа преобразователем многопараметрическим модели 3095MV, %	± 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИВК при измерении перепада давления природного газа 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 природного газа 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 природного газа преобразователем многопараметрическим модели 3095MV, °С	± 0,56
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (класс допуска В по ГОСТ Р 8.625) ИВК при измерении температуры природного газа 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 - 20мА) 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 ААИ141) 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 объе-	

1	2
ма и объемного расхода природного газа, приведенных к стандартным условиям, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной расширенной неопределенности ИВК при измерении объема и объемного расхода природного газа, приведенных к стандартным условиям, %	$\pm 1,5$
Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с относительным диаметром:	0,4053...0,4061
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - 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, % - 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	от 15 до 25 от 15 до 25 от 0 до 35 от минус 30 до 35 от 20 до 80 без конденсации влаги от 5 до 95 без конденсации влаги от 0 до 100 без конденсации влаги 95 при температуре 35 °С от 84 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	235
Габаритные размеры, мм, не более - комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 - устройства ввода/вывода измерительного дистанционного IS рас (барьера искрозащиты): 9160 - преобразователя многопараметрического модели 3095MV	107,5x32,8x130 122x131x17,6 163x107x208
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. №0052», методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность ИВК соответствует таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Комплекс измерительно-вычислительный 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;
 - датчики давления «Воздух-2,5», «Воздух-6,3»;
 - датчик давления «Воздух-4000» по ТУ 50-745-89;
 - калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
 - калибратор температуры АТС-R модели АТС-157В 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 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».

ГОСТ 30319.0-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения».

ГОСТ 30319.1-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки».

ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости».

ГОСТ 30319.3-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния».

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».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3», зав. №0052 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

