

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ
Технический директор
ООО «СТП»


« 30 » 2009 г.

Комплекс измерительно- вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43100-09</u>
---	--

Изготовлен по технической документации Завода Бензинов ЗБ ОАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав. №39332.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809, зав. №39332 (далее - ИВК) предназначен для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, разности давлений, температуры и расчета массового расхода и 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 ЗБ ОАО «ТАИФ-НК».

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

ОПИСАНИЕ

ИВК осуществляет расчет массового расхода и 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: преобразователи перепада давления измерительные EJA 110A (рег. номер 14495-00); преобразователь избыточного давления измерительный EJA 430A (рег. номер 14495-00); преобразователь термоэлектрический ТХК 9312 (рег. номер 14590-95); контроллер измерительный ROC 809 (рег. номер 14661-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИВК при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2» (рег. номер 22153-07) и преобразователя измерительного для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-UT-Ex1» (рег. номер 22149-07).

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. Преобразователь термоэлектрический ТХК 9312 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 избыточного давления измерительного ЕJA 430А и преобразователей перепада давления измерительных ЕJA 110А 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 контроллера измерительного ROC 809 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. №39332
1	2
Контроллер измерительный ROC 809	Измеряемый сигнал (модуль AI-12): - 4...20 мА
Преобразователь перепада давления измерительный ЕJA 110А	Измеряемый параметр: - перепад давления от 0 до 63 кПа
Преобразователь перепада давления измерительный ЕJA 110А	Измеряемый параметр: - перепад давления от 0 до 6,3 кПа
Преобразователь избыточного давления измерительный ЕJA 430А	Измеряемый параметр: - избыточное давление от 0 до 1,6 МПа
Преобразователь термоэлектрический ТХК 9312	Измеряемый параметр: - температура от минус 40 до плюс 600 °С
Преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2»	Измеряемый (передаваемый) сигнал: - 4...20 мА
Преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2»	Измеряемый (передаваемый) сигнал: - 4...20 мА
Преобразователь измерительный для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К: «KFD2-UT-Ex1»	Измеряемый параметр: - температура от 0 до плюс 400 °С Передаваемый сигнал: - 4...20 мА

1	2
Сужающее устройство	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2, относительный диаметр 0,667...0,6683

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. №39332
1	2
Рабочая среда	Пар
Диапазоны измерения входных параметров: - перепада давления, кПа - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 0 до 63 от 0 до 1,6 от 0 до плюс 400
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при измерении перепада давления пара преобразователем перепада давления измерительным ЕА 110А, %	± 0,2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при измерении избыточного давления пара преобразователем избыточного давления измерительным ЕА 430А, %	± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИВК при измерении перепада давления пара преобразователем перепада давления измерительным ЕА 110А от влияния изменения температуры окружающей среды от нормальной (23 ± 2 °С) в диапазоне температур от минус 27 °С до плюс 73 °С, %/10 °С	± 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИВК при измерении избыточного давления пара преобразователем избыточного давления измерительным ЕА 430А от влияния изменения температуры окружающей среды от нормальной (23 ± 2 °С) в диапазоне температур от минус 27 °С до плюс 73 °С, %/10 °С	± 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (допускаемого отклонения от НСХ преобразования ХК (L) класса допуска 2 по ГОСТ 6616 и ГОСТ Р 8.585) ИВК при измерении температуры пара преобразователем термоэлектрическим ТХК 9312 в диапазоне измеряемых температур, °С: - от минус 40 °С до плюс 300 °С включительно	± 2,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при передаче унифицированного токового сигнала (4 - 20 мА) преобразователем измерительным тока и напряжения с гальванической развязкой (барьером искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2» в контроллер измерительный ROC 809, %	± 0,1

1	2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИВК при передаче унифицированного токового сигнала (4 - 20 мА) преобразователем измерительным для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьером искрозащиты) серии К: «KFD2-UT-Ex1» в контроллер измерительный ROC 809, °C	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИВК при преобразовании контроллером измерительным ROC 809 входного токового сигнала (4 - 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении времени контроллером измерительным ROC 809, %	$\pm 0,01$
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., %	$\pm 4,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при вычислении контроллером измерительным ROC 809 массы и массового расхода пара, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной расширенной неопределенности ИВК при измерении массы и массового расхода пара, %	$\pm 2,4$
Сужающее устройство: стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с относительным диаметром:	0,667...0,6683
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - контроллера измерительного ROC 809 (допустимый диапазон от минус 40 °C до плюс 75 °C) - преобразователя измерительного тока и напряжения с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2» (допустимый диапазон от минус 20 °C до плюс 60 °C) - преобразователя измерительного для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-UT-Ex1» (допустимый диапазон от минус 20 °C до плюс 60 °C) - преобразователя избыточного давления измерительного EJA 430A (допустимый диапазон от минус 40 °C до плюс 85 °C) - преобразователя перепада давления измерительного EJA 110A (допустимый диапазон от минус 40 °C до плюс 85 °C) - преобразователя термоэлектрического ТХК 9312 (допустимый диапазон от минус 50 °C до плюс 45 °C) - относительная влажность окружающей среды, % - контроллера измерительного ROC 809 - преобразователя измерительного тока и напряжения с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2»	от плюс 15 до плюс 25 от плюс 15 до плюс 25 от плюс 15 до плюс 25 от 0 до плюс 35 от 0 до плюс 35 от минус 30 до плюс 35 до 95 без конденсации влаги до 95 без конденсации влаги

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - преобразователя измерительного для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-UT-Ex1» - преобразователя избыточного давления измерительного EJA 430A - преобразователя перепада давления измерительного EJA 110A - преобразователя термоэлектрического ТХК 9312 - атмосферное давление, кПа 	<p>до 95 без конденсации влаги</p> <p>от 5 до 100</p> <p>от 5 до 100</p> <p>до 98 при температуре 25 °С</p> <p>от 84 до 106,7</p>
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более <ul style="list-style-type: none"> - контроллера измерительного ROC 809 - преобразователя измерительного тока и напряжения с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-STC4-Ex2» - преобразователя измерительного для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьера искрозащиты) серии К: «KFD2-UT-Ex1» - преобразователя избыточного давления измерительного EJA 430A - преобразователя перепада давления измерительного EJA 110A 	<p>242x244x191</p> <p>20x118x115</p> <p>107x20x115</p> <p>110x125x197</p> <p>110x125x197</p>
Масса, кг, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009 наносится на маркировочную табличку «Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809, зав. №39332», 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 контроллера измерительного ROC 809.		1 шт.	
2	Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809. Руководство по эксплуатации.		1 шт.	

1	2	3	4	5
3	Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809. Паспорт.		1 шт.	
4	Инструкция. ГСОЕИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809. Методика поверки.		1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка ИВК осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСОЕИ. Комплекс измерительно-вычислительный со стандартным сужающим устройством на базе контроллера измерительного ROC 809. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «СТП» в ноябре 2009 г.

Средства измерений для поверки выбираются в соответствии со следующими документами:

- «Преобразователи давления измерительные ЕА. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ВНИИМС 18.05.00 г.;
- ГОСТ 8.338-2002 «ГСОЕИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»;
- «Преобразователи с гальванической развязкой серии К фирмы Pepperl+Fuchs GmbH, Германия. Методика поверки», разработанный и утвержденный ГЦИ СИ ВНИИМС 21 ноября 2001 г.;
- «Контроллеры измерительные ROC/FloBoss. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ВНИИМС 27.03.2008 г.

Межповерочные интервалы средств измерений, входящих в состав ИВК, - в соответствии с описаниями типа на эти средства измерений.

Межповерочный интервал ИВК - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

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 8.585-2001 «ГСОЕИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

ПР 50.2.009-94 «ГСОЕИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

ГСССД 6-89 «Вода. Коэффициент динамической вязкости при температурах 0...800 °С и давлениях от соответствующих разряженному 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 контроллера измерительного ROC 809», зав.№39332 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: ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», Республика Татарстан, 423570,
г. Нижнекамск-11, а/я 20, тел. (8555)38-17-36, факс (8555)38-17-15

Главный инженер ЗБ ОАО «ТАИФ-НК» _____ И.Г. Фатыхов

