

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета газообразного топлива филиала ОАО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2"

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета газообразного топлива филиала ОАО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2" (далее – АИИСКУГТ), предназначена для автоматизированных измерений, вычислений, контроля и хранения измеренных параметров расхода, давления, температуры, показателей качества газообразного топлива.

Описание средства измерений

АИИСКУГТ включает в себя измерительные каналы, состоящие из следующих основных компонентов:

- первичных цифровых измерительных преобразователей обеспечивающих преобразование физических величин температуры, давления, расхода, качества газообразного топлива унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока, 4-20 мА на базе HART-протокола;
- линий связи, по которым передаются сигналы от первичных измерительных преобразователей (ПИП) к программно техническому комплексу;
- ПТК, получающий измерительную информацию от ПИП, и на ее основе осуществляющий, представления измеряемых параметров качества, объемного расхода, давления, температуры газообразного топлива АИИСКУГТ;

ПТК имеет двухуровневую систему обработки измерительной информации.

Нижний уровень ПТК – представляет собой контроллер измерительный ROC/FloBoss107 (Госреестр № 14661-08), обеспечивающий:

- выполнение сбора, накопления, вычислений, обработки, контроля, хранения измерительной информации об объемном расходе, температуре, давлении, параметров качества газообразного топлива, на основе точной и оперативно получаемой измерительной информации от ПИП;
- обеспечение безопасности хранения измерительной информации и программного обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 52069.0-2013, ГОСТ Р 50922-2006.

В состав контроллера измерительного структурно входят модули распределенного ввода-вывода обеспечивающих работу измерительных компонентов ИС, циклический опрос ПИП, прием, измерение и преобразование токовых сигналов от датчиков давления, температуры, расхода и качества газообразного топлива в цифровой код и обеспечивающих передачу полученную измерительную информацию контроллер ПТК.

Верхний уровень ПТК состоит из:

- сервера сбора измерительной информации: сервер Hewlett Packard DL120G7
- инженерной станции, обеспечивающей загрузку и изменение ПО ПТК при наладке, и его инженерную поддержку;
- рабочих станций, обеспечивающих визуализацию измерительной информации и работу технологического оборудования энергоблока и обеспечивает:
- создание нормативной и справочно-информационной базы;
- ведение "Журналов событий";
- конфигурирования и параметрирования технических средств и программного обеспечения;
- предоставления пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным.

Сервер и АРМ включают в себя стандартные IBM-PC-совместимые компьютеры промышленного исполнения, размещаемые в электротехнических шкафах блок-боксов, на рабочих местах АБК, и коммуникационное оборудование сетей Ethernet.

АИИСКУГТ изготовлена в единственном экземпляре, установлена в филиале ОАО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2" работает автономно, измерительную информацию в цифровом виде передает в АСУ ТП станции.

АИИСКУГТ выполняет следующие основные функции:

- автоматическое измерение объемного расхода, температуры, давления и качества газообразного топлива;
- автоматизированный сбор, накопление, вычисление, обработка, контроль, хранение и отображение измерительной информации об объемном расходе, температуре, давлении и качества газообразного топлива;
- ведение "Журналов событий";
- обеспечение безопасности хранения измерительной информации и программного обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 52069.0-2013, ГОСТ Р 50922-2006;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным;
- контроль параметров режимов коммерческого учета газообразного топлива и автоматизированное управление данными режимами.

Метрологические характеристики измерительных каналов количества и объемного расхода, давления, температуры, параметров качества газообразного топлива "Южноуральская ГРЭС-2", определяются метрологическими характеристиками применяемых первичных измерительных преобразователей, устройств распределенного ввода-вывода, программируемого контроллера и дополнительными погрешностями данных СИ, вызванных их рабочими условиями применения.

Всё электрооборудование нижнего и верхнего уровня ПТК устанавливается в запираемых шкафах со степенью защиты IP20. Для эксплуатации в условиях высокой температуры шкаф оснащается системой вентиляции с терморегулятором.

В АИИСКУГТ входят измерительные каналы следующего состава и назначения:

- каналы измерений объемного расхода, которые состоят из первичного измерительного преобразователя с цифровым выходным сигналом и контроллера измерительного ROC/FloBoss 107 (Госреестр № 14661-08). В качестве первичного измерительного преобразователя используются преобразователи расхода газа ультразвуковые с электронными модулями SeniorSonic (DANIEL) 3400- JA00-451731 (Госреестр № 43212-09);

• - каналы измерений избыточного давления, которые состоят из первичного измерительного преобразователя с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА и контроллера измерительного ROC/FloBoss107. В качестве первичного измерительного преобразователя используются преобразователи давления измерительные Rosemount 3051TA (Госреестр № 14061-10).

- каналы измерений температуры, которые состоят из первичного измерительного преобразователя температуры с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА и измерительного контроллера ROC/FloBoss107. В качестве первичного измерительного преобразователя используются преобразователи температуры Rosemount 644 (Госреестр № 14683-09).

• - каналы измерений параметров качества газообразного топлива, которые состоят из первичного измерительного преобразователя с цифровым выходным сигналом и измерительного контроллера ROC/FloBoss 107 (Госреестр № 14661-08). В качестве первичного измерительного преобразователя используется хроматограф газовый промышленный модель 700 (Госреестр № № 55188-13).

Обобщенная структурная схема АИИСКУГТ приведена на рисунке 1.

Структурная схема системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета газообразного топлива
филиала ОАО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2"

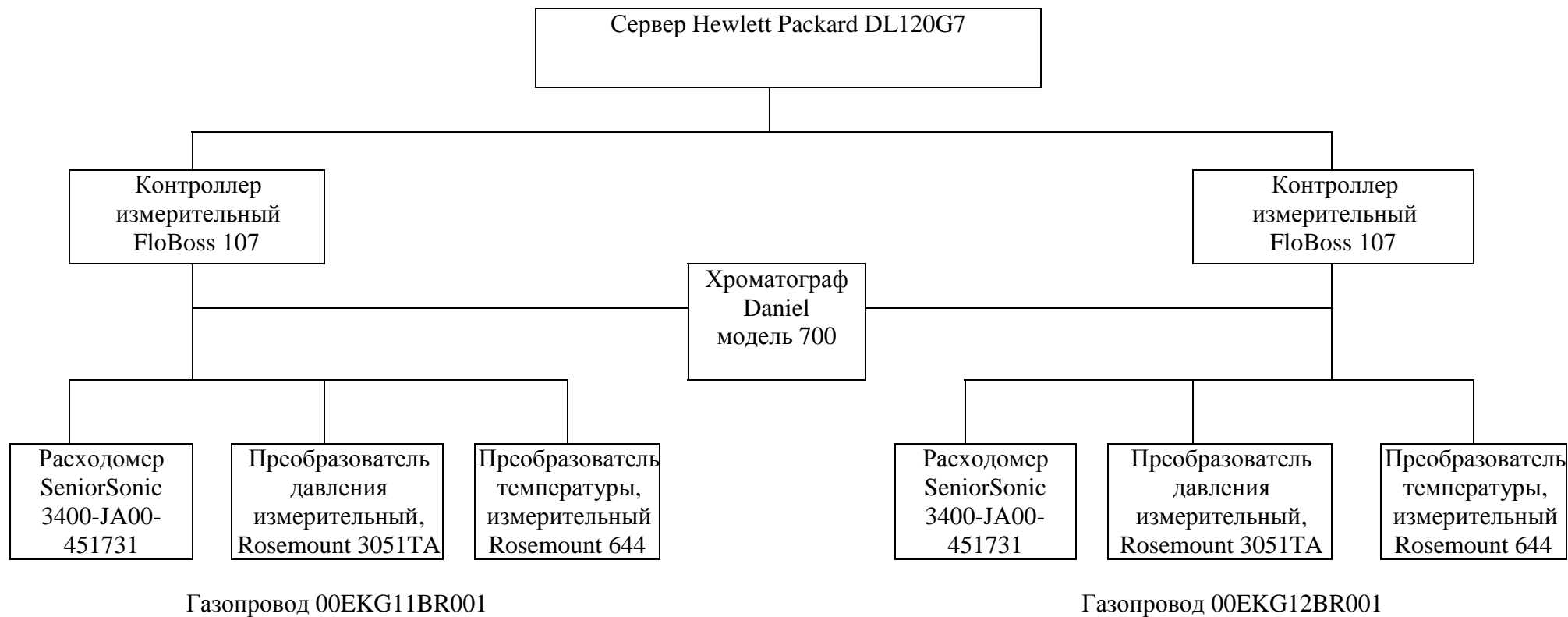


Рисунок 1. Структурная схема АИИСКУГТ

Принцип действия АИИСКУГТ основан на измерении, обработке и отображении измерительной информации на мониторах АРМ, поступающей с первичных измерительных преобразователей и использование ее для автоматизированного управления режимами работы ГТУ, согласно заложенным алгоритмам.

Измерительные каналы АИИСКУГТ обеспечивают измерение, вычисление, индикацию и автоматическое обновление данных измерений и расчетов на экранах АРМ, архивирование следующих параметров:

- объемный расход газообразного топлива, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- температуру газообразного топлива, $^{\circ}\text{C}$;
- давление газообразного топлива, МПа;
- высшая и низшая объемная теплота сгорания;
- абсолютная плотность;
- относительная плотность;
- число Воббе;
- состав газа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) АИИСКУГТ состоит из ПО ультразвуковых расходомеров газа SeniorSonic 3400- JA00-451731, ПО измерительных контроллеров ROC/FloBoss с встроенными модулями распределенного ввода-вывода и ПО верхнего уровня "Энергосфера" обеспечивающего защиту измерительной информации в соответствии с правами доступа, сконфигурированного под задачи ведения режимов учета газообразного топлива филиала "ИНТЕР РАО-Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2", (количество каналов, типы ПИП, измерительных контроллеров, диапазоны измерений и т.д.).

Комплекс средств защиты информации АИИСКУГТ представляет целостную систему и отвечает требованиям, предъявляемым к программно-аппаратным средствам защиты, приведенных в Федеральном законе "Об информации, информатизации и защите информации", ГОСТ Р 50739-95, ГОСТ 51275-06.

Для каждого пользователя АИИСКУГТ определен индивидуальный пароль, предусмотрены средства конфигурирования, позволяющие обеспечить доступ к каждой задаче только с определенных рабочих мест.

Все действия пользователей в АИИСКУГТ протоколируются. Оговорены категории пользователей, имеющих права на просмотр данного протокола.

Файл конфигурации хранится в базе данных сервера ПТК, защищенной от несанкционированного доступа паролем. Идентичность конфигурации, соответствующая данному объекту, контролируется периодической проверкой контрольной суммы.

Доступ к программному обеспечению измерительных контроллеров осуществляется с выделенной инженерной станции верхнего уровня АИИСКУГТ, доступ к которой защищен как административными мерами (установка в отдельном помещении), так и многоуровневой защитой по паролю.

Для защиты накопленной и текущей информации, конфигурационных параметров ИК от несанкционированного доступа в ПТК предусмотрен многоступенчатый физический контроль доступа (запираемые шкафы, доступ к которым требует авторизации в соответствии со спецификой объекта, на котором устанавливается ПТК) и программный контроль доступа (доступ по паролю с регистрацией успеха и отказа в доступе).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения "Энергосфера"

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Идентификаторы ПО верхнего уровня. Контрольная сумма байтов	Алгоритм проверки идентификатора ПО
Энергосфера	Коммуникационное ПО SplitOPC.exe	4.1.0.319	7986a7774d7bec5fd23367ef75ebb761	MD5
	Настройка параметров измерительных контроллеров DrvMngr.exe	1.0.0.18	dae803ecaad7568137aa5f2e78915c29	MD5
	Консоль администратора, AdCenter.exe	6.5	Cabc76559ee721eacd4dd8efa383ebe	MD5
	Редактор структуры объектов учета AdmTool.txt	6.5	Fdf23fc793ebf9775bcf4c9457854443	MD5
	Автоматический контроль системы AlarmSve.exe	6.5	3ebd8128332767ba51ebd35fe02f9b9e	MD5
	Автоматизированное рабочее место ControlAge.exe	6.5	F9693889541c85f691705ae1216c3cc9	MD5
	Центр экспорта-импорта макетных данных, expimp.exe	6.5	82cba82ddfacc35fbac5032fbdc9f298c	MD5
	Сервер опроса Pso.exe	6.5	Ad669c99518701644cec0b6faf5tf4e2	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

Вид ИК	Состав измерительного канала								Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК	
	Расходомер (тип, границы погрешности)	Первичный измерительный преобразователь (тип, границы погрешности)		Первичный измерительный преобразователь (тип, границы погрешности)		Программируемый контроллер (тип, границы погрешности)		В нормальных условиях		В рабочих условиях	
ИК объемного расхода газообразного топлива	Senior Sonic 3400-JA00-451731	Преобразователь давления измерительный, Rosemount 3051TA		Преобразователь температуры, измерительный Rosemount 644		Контроллер измерительный FloBoss 107		78-7799 м ³ /ч	±0,38 %	±0,3801 %	
	Пределы допускаемой относительной погрешности	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности					
	В нормальных условиях ±0,3 %	В рабочих условиях ±0,3 %	В нормальных условиях ±0,065 %	В рабочих условиях ±0,065 %	В нормальных условиях ± 0,2%	В рабочих условиях ± 0,2%	В нормальных условиях ±0,1 %				В рабочих условиях ±0,1004 %

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

Вид ИК	Состав измерительного канала				Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК	
	Первичный измерительный преобразователь (тип, границы погрешности)		Программируемый контроллер (тип, границы погрешности)			В нормальных условиях	В рабочих условиях
ИК давления газообразного топлива	Преобразователь давления измерительный, Rosemount 3051TA		Контроллер измерительный FloBoss 107		0-6300 кПа	±0,12 %	±0,12 %
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,065 %	В рабочих условиях ±0,065 %	В нормальных условиях ±0,1 %	В рабочих условиях ±0,1 %			

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

Вид ИК	Состав измерительного канала				Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК	
	Первичный измерительный преобразователь (тип, границы погрешности)		Программируемый контроллер (тип, границы погрешности)			В нормальных условиях	В рабочих условиях
ИК температуры газообразного топлива	Преобразователь Температуры, измерительный Rosemount 644		Контроллер измерительный FloBoss 107		-50 +50 °С	±0,22 %	±0,22 %
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ± 0,2%	В рабочих условиях ±0,2 %	В нормальных условиях ±0,1 %	В рабочих условиях ±0,1 %			

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

Вид ИК	Состав измерительного канала				Диапазон из- мерений ИК	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности измерений ИК	
						В нормальных условиях	В рабочих условиях
ИК абсолютной плот- ности	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,692-1,210 кг/м ³	±8,50%	±8,50%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±8,5%	В рабочих условиях ±8,5%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК относительной плотности	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,535...1,00 кг/м ³	±11,00%	±11,00%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±11%	В рабочих условиях ±11%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК числа Воббе	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		41,2...54,5 МДж/м ³	±4,40%	±4,40%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±4,4%	В рабочих условиях ±4,4%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК высшей объем- ной теплоты сгора- ния	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		35,0-57,7 МДж/м ³	±0,02%	±0,02%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±0.02%	В рабочих условиях ±0.02%	В нормальных условиях ±0.01 %	В рабочих условиях ±0.01 %			

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

ИК низшей объем- ной теплоты сгора- ния	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		31,8-52,5 МДж/м ³	±0,07%	±0,07%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,07%	В рабочих условиях ±0,07%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
	Состав измерительного канала				Молярная до- ля	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК	
ИК концентрации пропана	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-6,0%	±0,36%	±0,36%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,36%	В рабочих условиях ±0,36%	В нормальных условиях ±0,01%	В рабочих условиях ±0,01%			
ИК концентрации изобутана, н-бутана	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-4,0%	±0,24%	±0,24%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,24%	В рабочих условиях ±0,24%	В нормальных условиях ±0,01%	В рабочих условиях ±0,01%			
ИК концентрации изопентана, н-пентана	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-2,0%	±0,12%	±0,12%
	Пределы допускаемой относитель- ной погрешности		Пределы допускаемой относи- тельной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,12%	В рабочих условиях ±0,12%	В нормальных условиях ±0,01%	В рабочих условиях ±0,01%			

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

ИК концентрации метана	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		40-99,97%	±0,52%	±0,52%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,52%	В рабочих условиях ±0,52%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации этана	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-15%	±0,60%	±0,60%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,6%	В рабочих условиях ±0,6%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации неопентана	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,0005-0,05%	±0,01%	±0,01%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,003 %	В рабочих условиях ±0,003 %	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации гексанов (C ₆₊)	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-1,0%	±0,06%	±0,06%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,06 %	В рабочих условиях ±0,06 %	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

ИК концентрации гептанов (C ₇₊)	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-0,25%	±0,015%	±0,015%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,15 %	В рабочих условиях ±0,15 %	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации октанов (C ₈₊), бензола, толуола	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-0,05%	±0,01%	±0,01%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,004%	В рабочих условиях ±0,004%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации кислорода + аргона	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,005-2,0%	±0,12%	±0,12%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,12%	В рабочих условиях ±0,12%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации диоксида углерода	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,005-10,0%	±0,60%	±0,60%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,6%	В рабочих условиях ±0,6%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			

Продолжение Таблицы 2. Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

ИК концентрации гелия, водорода	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,001-0,5%	±0,03%	±0,03%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,03%	В рабочих условиях ±0,03%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			
ИК концентрации азота	Хроматограф Daniel модель 700		Контроллер измерительный FloBoss 107		0,005-15,0%	±0,60%	±0,60%
	Пределы допускаемой относительной погрешности		Пределы допускаемой относительной погрешности				
	В нормальных условиях ±0,6%	В рабочих условиях ±0,6%	В нормальных условиях ±0,01 %	В рабочих условиях ±0,01 %			

Рабочие условия применения компонентов АИИСУКГТ.

Таблица №3. Рабочие условия применения компонентов АИИСУКГТ.

Наименование влияющего фактора	Диапазон измерений по технической документации
1	2
1. Измерительный компонент Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа Относительная влажность окружающего воздуха, % Воздействие вибрации: Амплитуда, мм Частота, Гц 2. Вычислительный компонент Напряжение питания, В Частота напряжение питания, Гц Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа Относительная влажность окружающего воздуха, % Воздействие вибрации: Амплитуда, мм Частота, Гц	от -40 до +70 от 84,0 до 106,7 от 30 до 95 не более 0,1 до 25 220 ±5 50 ± 0,5 от +10 до +30 от 84,0 до 106,7 от 35 до 90 не более 0,1 до 25

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение, тип	Количество, шт.
Программно-технический комплекс в составе АИИСКУГТ	ПТК программируемого контроллера ROC/FloBoss, в том числе: – Количество модулей распределенного ввода-вывода – Количество измерительных преобразователей подключаемых на вход одного модуля распределенного ввода-вывода Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе ПТК.	2 компл. 4 до 3 4
Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе ПТК	- преобразователи давления измерительные Rosemount 3051 TA - преобразователи температуры измерительные Rosemount 644 - Преобразователи расхода газа ультразвуковые с электронными модулями (DANIEL) SeniorSonic 3400-JA00-451731 - газовый хроматограф DANIEL 700.	2 2 2 1
Сервер АИИСКУГТ	Сервер Hewlett Packard ProLiant	1

Комплект стандартного программного обеспечения: для серверов, операторских терминалов и инженерных станций комплекса	Система Microsoft SQL Server 2008 R2 Standfrt;	1 компл.
Инженерное ПО	Программный проект на базе инженерного ПО "Консоль администратора, AdCenter.exe"; "Коммуникационное ПО SplitOPC.exe", сконфигурированное под задачи ведения режимов коммерческого учета газообразного топлива ОАО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2"	1 компл. 1 компл.
Комплект эксплуатационной документации, в том числе: Руководство по эксплуатации Методика поверки Формуляр	ЭД. 12140.09.12 -РЭ ЭД. 12140.09.12 -МП ЭД. 12140.09.12 -Ф	1 компл.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой ЭД. 12140.09.12- МП "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета газообразного топлива филиала "ИНТЕР РАО – Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2". Методика поверки", утвержденной ФГУП "ВНИИМС" в январе 2014 г.

Основные средства поверки:

Наименование	Тип	Диапазон измерений	Значение погрешности СИ (класс точности)	Цель использования
1 Многофункциональный калибратор	СА-71	0 ÷ 110 мВ 0 ÷ 400 Ом 0 ÷ 24 мА	±0,025 % ±0,05 % ±0,025 %	Задание входного сигнала при исследованиях ИК с выходным унифицированным токовым сигналом от 4 до 20 мА
2 Калибратор-измеритель стандартных сигналов	КИСС 003	0 ÷ 100 мВ 0 ÷ 22 мА	±[0,05+0,0075(U/U _к -1)] ±[0,05+0,01(I/I _к -1)]	Задание входного сигнала при исследованиях ИК с выходным унифицированным токовым сигналом от 4 до 20 мА
3 Термометр лабораторный	ТЛ-4	0 ÷ 55 °С	±0,2 °С	Измерение температуры окружающего воздуха
4 Барометр	М67	610 ÷ 790 мм рт.ст.	±0,8 мм рт.ст.	Измерение барометрического давления

Наименование	Тип	Диапазон измерений	Значение погрешности СИ (класс точности)	Цель использования
5 Гигрометр	ВИТ-2	20 ÷ 90 %,	±5 %	Измерение влажности окружающего воздуха

Сведения о методике (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации ЭД. 12140.09.12 –РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета газообразного топлива филиала ОАО "ИНТЕР РАО - Электрогенерация" "Южноуральская ГРЭС-2"

1. ГОСТ Р 8.596-2002 Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Общие положения.

2. МИ 1317-2004. ГСИ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров

3. РД 50-453-84. Методические указания. Характеристики погрешности средств измерений в реальных условиях эксплуатации. Методы расчета.

4. Р 50.2.038-2004. ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений.

5. Техническая документация на систему АИИСКУГТ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ЭНЕКС (ОАО)

350058, г. Краснодар, ул. Старокубанская, 116;

Телефон: (861) 234-18-65; 234-03-04; 234-05-25,

e-mail: metrolog@scpe.ru; www.scpe.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2014 г.