

Регистрационный № 52490-13

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс»

### Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс» (далее - ИС) предназначена для измерений температуры и давления газа и пара, разрежения и объёмного расхода газа.

### Описание средства измерений

Конструктивно ИС представляет собой трехуровневую распределенную систему и состоит из 68 измерительных каналов (ИК). ИК ИС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИК ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

1) измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи, имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС);

2) комплексные компоненты – модули ввода аналоговых сигналов ADAM 5017 преобразователей измерительных ADAM серии 5000, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22907-02 (далее – ПЛК) (средний уровень ИС);

3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора (верхний уровень ИС);

4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приёма и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому.

Принцип действия ИС заключается в следующем. Первичные измерительные преобразователи выполняют измерения физических величин и их преобразование в сигналы силы и напряжения постоянного тока, сигналы термопреобразователей сопротивления. Вторичные измерительные преобразователи обеспечивают преобразование сигналов с первичных измерительных преобразователей в унифицированные аналоговые сигналы силы постоянного тока. ПЛК измеряют выходные сигналы, и выполняют их аналого-цифровое преобразование, осуществляют преобразование цифровых кодов в значения параметров технологического процесса, выполняют логические операции. ПЛК по цифровым каналам передают информацию на АРМ оператора. АРМ оператора обеспечивает отображение параметров технологического процесса, журнала сообщений, информации о состоянии оборудования ИС. ИС функционирует в автоматическом режиме.

Заявитель

Генеральный директор АО «Алтай-Кокс»

В.И. Валяс

Испытатель

Директор ФБУ «Томский ЦСМ»

Н.В. Мурсалимова

Информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИС осуществляется по кабельным сетям.

Информационный обмен между комплексными и вычислительными компонентами осуществляется посредством промышленной информационной сети по интерфейсу RS – 485.

В состав ИК ИС входят средства измерений (СИ), приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Тип СИ	Номер в ФИФОЕИ*
<b>ПИП расхода, давления</b>	
Преобразователи измерительные Сапфир-22М	11964-91
Датчики давления Метран-100	22235-01
Датчики давления Метран-150	32854-13
<b>ПИП температуры</b>	
Термопреобразователи электрический ТХК-0179	7957-80
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270	21968-05
Термопреобразователи сопротивления ТСМ Метран-200	19983-07
<b>Вторичные измерительные преобразователи</b>	
Преобразователи измерительные модульные ИПМ 0196	16902-03
<b>ПЛК</b>	
Преобразователи измерительные ADAM серии 5000	22907-02

\* Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

ИС имеет заводской номер № 1, наносится на лицевую панель шкафа для размещения ПЛК в виде наклейки, представлено на рисунке 1.



Место нанесения  
 заводского номера

Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений, входящих в состав ИК ИС, выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИС включает в себя встроенное ПО средств измерений в составе ИС и ПО, установленное на АРМ оператора. Встроенное ПО ПЛК (метрологически значимая часть ПО ИС) разработано в системе программирования UltraLogik и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ оператора, обеспечение работы предупредительной и аварийной сигнализации. ПО АРМ оператора предназначено для отображения измерительной информации. ПО АРМ оператора не является метрологически значимым. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ПЛК приведены в таблице 2. Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UltraLogik
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.04.024
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК расхода, не более	$\pm 6,2\%$ с преобразователем измерительным Сапфир-22М, $\gamma = \pm 0,5\%$ ; $\pm 4,6\%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,1\%$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК давления, не более	$\pm 0,7\%$ с преобразователем измерительным Сапфир-22М, $\gamma = \pm 0,5\%$ ; $\pm 0,6\%$ с датчиком давления Метран-100, $\gamma = \pm 0,5\%$ ; $\pm 0,2\%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,075\%$ ; $\pm 0,2\%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,175\%$ ; $\pm 0,3\%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,2\%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, не более	$\pm (6,1 + 0,0035 t )^\circ\text{C}$ с термопреобразователем сопротивления ТСМ Метран-200; $\pm 14,1^\circ\text{C}$ с термопреобразователем электрическим ТХК-0179; $\pm 3,5^\circ\text{C}$ с термопреобразователем с унифицированным выходным сигналом Метран-270
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: $t$ – измеренное значение температуры среды, $^\circ\text{C}$ , $\Delta$ – абсолютная погрешность, $^\circ\text{C}$ , $\delta$ – относительная погрешность, $\%$ , $\gamma$ – приведенная погрешность, $\%$	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – напряжение питания постоянного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 от 18 до 27 50±1
Условия эксплуатации измерительных, комплексных и вычислительных компонентов ИС: – температура окружающей среды для вычислительных компонентов, °C – температура окружающей среды для комплексных компонентов, °C – температура окружающей среды для измерительных компонентов, °C – температура окружающей среды для преобразователей температуры, °C – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от +25 до +60 от +5 до +50 от -40 до +80 80 от 84 до 106

**Знак утверждения типа наносится**  
наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс»	–	1 шт.
Инструкция пользователя	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 4 инструкции пользователя.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**  
ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.  
Основные положения.

### Изготовитель

Открытое акционерное общество «Алтай-Кокс» (ОАО «Алтай-Кокс»)  
ИНН 2205001753  
Юридический адрес: 654107, Алтайский край, г. Заринск, ул. Притаежная, д. 2

### Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)  
Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17-а  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.