

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее – ИУС) предназначена для измерений объёмного расхода (воды, кислорода, азота), массового расхода пара, давления (кислорода, азота, воздуха, воды, пара, дымовых газов), разности давлений дымовых газов, разрежения дымовых газов, уровня воды, объёмной доли оксида углерода, температуры (кислорода, воздуха, воды, пара, дымовых газов, кладки конвертера, стенок бункера предварительного охлаждения, подшипников циркуляционных насосов, подшипников дымососа, стали, чугуна), автоматического непрерывного контроля технологических параметров, их визуализации, регистрации и хранения, диагностики состояния технологического оборудования ИУС, формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

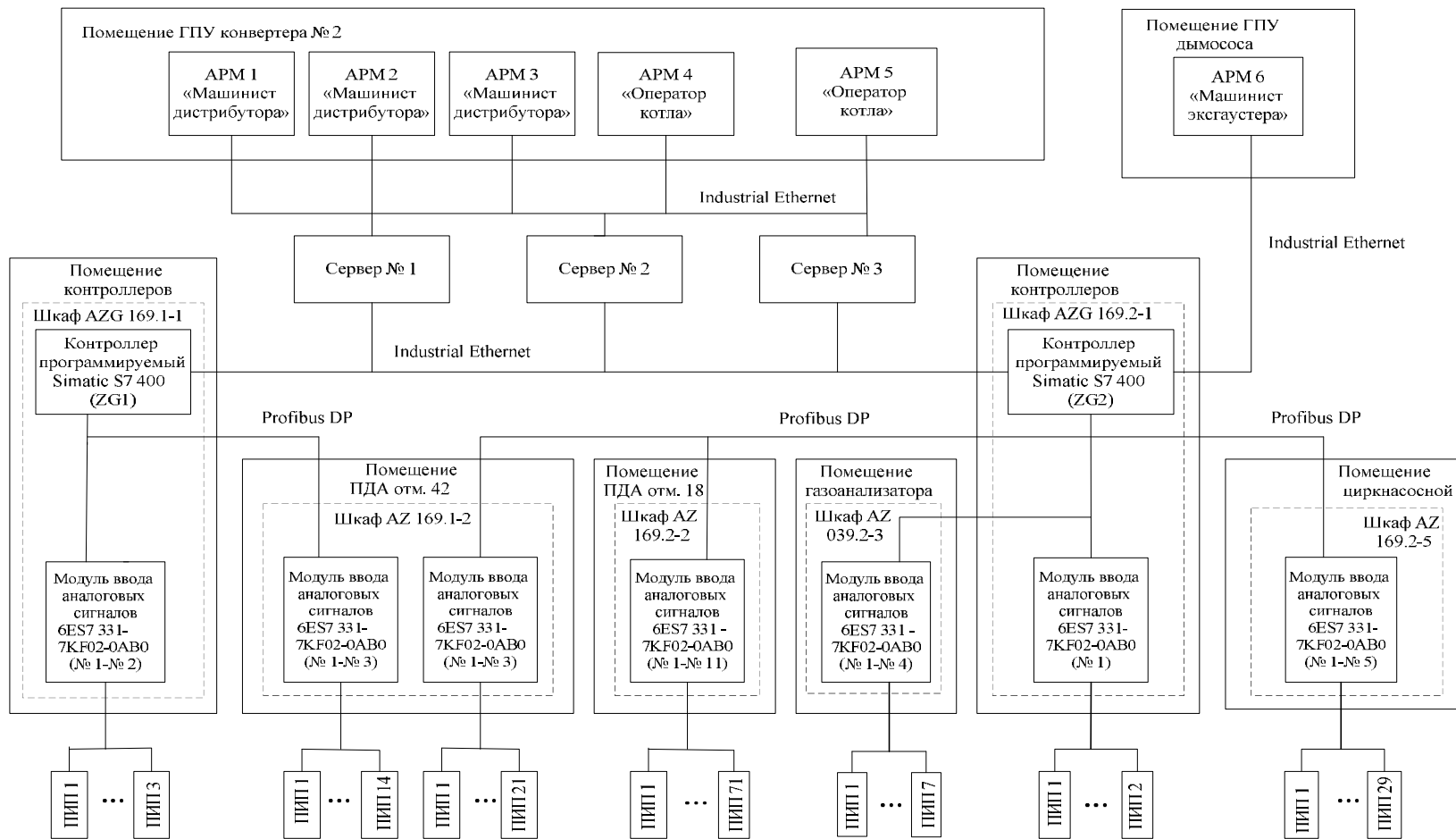
Описание средства измерений

ИУС является средством измерений единичного производства. Конструкция ИУС представляет собой трехуровневую систему, построенную по иерархическому принципу. В состав ИУС входят 149 измерительных каналов. Измерительные каналы (ИК) ИУС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

- 1) измерительные компоненты – первичные измерительные преобразователи, имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИУС);
- 2) комплексные компоненты – контроллеры программируемые SIMATIC S7-400 (средний уровень ИУС);
- 3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ) и серверы (верхний уровень ИУС);
- 4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приема и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИУС к другому.

Измерительные каналы ИУС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путем последовательных измерительных преобразований. Структурная схема ИУС приведена на рисунке 1.

Принцип действия ИУС заключается в следующем. ИУС функционирует в автоматическом режиме. Первичные измерительные преобразователи выполняют измерение физических величин и их преобразование в унифицированный сигнал постоянного тока (от 4 до 20 мА) и термоЭДС, электрическое сопротивление. Контроллеры программируемые измеряют аналоговые унифицированные выходные сигналы измерительных преобразователей, сигналы с термопреобразователей сопротивления и термопар, выполняют их аналого-цифровое преобразование, осуществляют преобразование цифровых кодов в значения технологических параметров, выполняют вычислительные и логические операции, проводят диагностику оборудования, формируют сигналы предупредительной и аварийной сигнализации. Контроллеры программируемые по цифровым каналам передают информацию на серверы и АРМ. Серверы выполняют архивирование информации, ее хранение и передают данные на АРМ для отображения. АРМ обеспечивают отображение параметров технологического процесса,



ПИП – первичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 – Структурная схема ИУС

архивных данных, журнала сообщений, сигналов сигнализации, информации о состоянии оборудования ИУС, настройку сигнализации.

ИУС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) измерение и отображение значений физических величин, характеризующих технологический процесс;
- 2) автоматическая диагностика и отображение состояния технологического оборудования;
- 3) контроль протекания технологического процесса;
- 4) формирование журнала сообщений, отображение аварийных, предупредительных, технологических и диагностических системных сообщений и их протоколирование;
- 5) формирование и отображение сигналов предупредительной, аварийной сигнализации;
- 6) хранение архивов значений параметров технологического процесса;
- 7) выполнение функции защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- 8) ведение системы обеспечения единого времени.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений и синхронизации времени. СОЕВ ИУС включает в состав: контроллеры программируемые SIMATIC S7-400, серверы, АРМ и сервер технологической информации (СТИ), синхронизирующий время с корпоративным сервером времени АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Сервер времени осуществляет прием точного времени через Интернет с использованием протокола NTP от тайм-серверов 2 уровня (Stratum 2). АРМ и серверы один раз в 15 минут обращаются к СТИ, считывают точное время и осуществляют синхронизацию шкал времени часов АРМ и серверов. Контроллеры один раз в 10 минут обращаются к СТИ, считывают точное время и осуществляют синхронизацию шкал времени часов контроллеров.

Программное обеспечение

Структура и функции программного обеспечения (ПО) ИУС:

- ПО АРМ функционирует в SCADA системе SIMATIC WinCC и осуществляет отображение измеренных значений параметров технологического процесса, архивных данных, журнала сообщений, сигналов предупредительной и аварийной сигнализации, информации о состоянии технологического оборудования ИУС, настройку сигнализации;
- ПО серверов функционирует в SCADA системе SIMATIC WinCC и осуществляет прием данных из контроллеров, хранение архивных данных и сообщений в СУБД MS SQL Server 2000 и передачу данных на АРМ;
- встроенное ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-400 (ZG1) (метрологически значимая часть ПО ИУС) и встроенное ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-400 (ZG2) (метрологически значимая часть ПО ИУС) разработано в системе программирования STEP 7 и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на серверы и АРМ, осуществляет диагностику оборудования и обеспечивает работу предупредительной и аварийной сигнализации.

Идентификация метрологически значимой части ПО ИУС (ПО контроллеров) выполняется с помощью программатора и USB/MPI адаптера по команде оператора, доступ защищен паролем.

Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	konv2 (проект для контроллера: ZG1) kotel2_03_04_2015 (проект для контроллера: ZG2)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	Для файла конфигурации проекта konv2: subblk.dbt E9B9E8D7C30BA1EBFB65FF628645E82E Для файла конфигурации проекта kotel2_03_04_2015: subblk.dbt 4E57CD2B35D41DC091225B7A802B3CD1

Метрологические характеристики ИУС нормированы с учетом ПО контроллеров. Уровень защиты ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-400 (ZG1), ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-400 (ZG2), ПО АРМ и ПО серверов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по классификации Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики и характеристики погрешности измерительных каналов ИУС приведены в таблице 2.

Параметры электрической сети питания:

- напряжение питания переменного тока, В от 198 до 242;
- частота, Гц от 49,6 до 50,4;
- напряжение питания постоянного тока, В от 21,6 до 26,4.

Параметры выходных сигналов с первичных измерительных преобразователей:

- 1) непрерывные сигналы (по ГОСТ 26.011-80):
 - электрический ток, мА от 4 до 20;
- 2) сигналы с термопар с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001;
- 3) сигналы с термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-2009.

Параметры входных сигналов модулей ввода аналоговых сигналов контроллеров:

- модуль 6ES7 331 7 KF02 0AB0 (сигнал с термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001) от 0 до 52,5 мВ;
- модуль 6ES7 331 7 KF02 0AB0 (сигнал с ТС) от 78,46 до 142,8 Ом;
- модуль 6ES7 331 7 KF02 0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА.

Коммуникационные каналы и интерфейсы:

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
1	Расход кислорода на плавку ярус 1	от 0 до 500 м ³ /мин	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 1,7 \%$	$\gamma = \pm 1,9 \%$
			Модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 мод.: 6ES7 331 7KF02 0AB0 контроллера программируемого Simatic S7-300 (далее – Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0)	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
2	Расход кислорода на плавку ярус 2	от 0 до 500 м ³ /мин	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 1,7 \%$	$\gamma = \pm 1,9 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
3	Давление кислорода на плавку ярус 1	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA00-HB6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
4	Давление кислорода на плавку ярус 2	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод.: 7MF4033-1EA00-HB6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
5	Расход технической воды на фурму стенд 1	от 0 до 160 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
6	Расход технической воды на фурму стенд 2	от 0 до 160 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
7	Давление технической воды на фурму стенд 1	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
8	Давление технической воды на фурму стенд 2	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
9	Расход кислорода на сушку	от 0 до 250 м ³ /мин	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1GA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 3 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
10	Расход азота	от 0 до 500 м ³ /мин	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 1,1 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
11	Давление азота	от 0 до 16 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CB00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
12	Давление кислорода на сушку	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA00-HB6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
13	Температура кислорода на плавку	от минус 50 до 50 °C	Термометр сопротивления медный ТСМТ мод. ТСМТ 101-У10-100М	$\Delta = \pm(0,3 + 0,005 t) ^\circ C$	–	36766-09	$\Delta = \pm(0,8 + 0,005 t) ^\circ C$	$\Delta = \pm(0,9 + 0,005 t) ^\circ C$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
14	Температура кислорода на сушку	от минус 50 до 50 °C	Термометр сопротивления медный ТСМТ мод. ТСМТ 101-У10-100М	$\Delta = \pm(0,3 + 0,005 t) ^\circ C$	–	36766-09	$\Delta = \pm(0,8 + 0,005 t) ^\circ C$	$\Delta = \pm(0,9 + 0,005 t) ^\circ C$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
15	Температура стали	от 1000 до 1800 °C	Преобразователь термоэлектрический типа ТПР-91 мод. ТПР-91К	$\Delta = \pm 2 ^\circ C$	–	12940-09	$\Delta = \pm 4 ^\circ C$	$\Delta = \pm 4 ^\circ C$
			Прибор для измерения параметров жидких металлов Digitemp-E	$\Delta = \pm 2 ^\circ C$	–	52701-13		
16	Температура чугуна	от 1000 до 1800 °C	Преобразователь термоэлектрический типа ТПР-91 мод. ТПР-91К	$\Delta = \pm 2 ^\circ C$	–	12940-09	$\Delta = \pm 4 ^\circ C$	$\Delta = \pm 4 ^\circ C$
			Прибор для измерения параметров жидких металлов Digitemp-E	$\Delta = \pm 2 ^\circ C$	–	52701-13		
17	Температура кладки конвертера	от 0 до 1000 °C	Преобразователь термоэлектрический ТХАв – 2388 мод. ТХАв – 2388- 01	$\Delta = \pm 2,5 ^\circ C$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t) ^\circ C$ свыше 333 °C	–	20285-10	$\Delta = \pm 10 ^\circ C$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm(7 + 0,0075 \cdot t) ^\circ C$ свыше 333 °C	$\Delta = \pm 21 ^\circ C$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm(18 + 0,0075 \cdot t) ^\circ C$ свыше 333 °C
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
18	Температура технической воды на фурму стенд 1	от 0 до 100 °С	Термометр сопротивления медный ТСМТ мод. ТСМТ 101-У10-100М	$\Delta = \pm(0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	–	36766-09	$\Delta = \pm(0,8 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
19	Температура технической воды на фурму стенд 2	от 0 до 100 °С	Термометр сопротивления медный ТСМТ мод. ТСМТ 101-У10-100М	$\Delta = \pm(0,3 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	–	36766-09	$\Delta = \pm(0,8 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,9 + 0,005 t) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
20	Давление питательной воды нитка 1	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1FA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
21	Давление питательной воды нитка 2	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1FA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
22	Температура питательной воды	от минус 50 до 150 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,9 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
23	Расход циркуляционной воды на фронтной экран кессона	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
24	Расход циркуляционной воды на задний экран кессона	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
25	Расход циркуляционной воды на левый экран кессона	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
26	Расход циркуляционной воды на правый экран кессона	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
27	Расход питательной воды в период продувки	от 0 до 400 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
28	Расход питательной воды на дренаже котла	от 0 до 400 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
29	Расход питательной воды в межпродувочный период	от 0 до 100 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,0 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
30	Давление воды на уплотнение циркуляционных насосов	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1FA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
31	Давление на подводе питательной воды после узла питания	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1FA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
32	Расход технической воды на водоохлаждаемую панель укрытия конвертера	от 0 до 500 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
33	Давление технической воды на водоохлаждаемую панель укрытия конвертера	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
34	Расход технической воды на экран кессона сыпучих	от 0 до 50 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
35	Расход технической воды на защитный экран кессона	от 0 до 80 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
36	Расход технической воды на экран фурменного кессона	от 0 до 50 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
37	Давление воздуха на фурменный кессон и кессон сыпучих	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
38	Давление воздуха на течку извести и течку ферросплавов	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
39	Температура технической воды на выходе из кессона сыпучих	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. TCMY Метран 274-02-(100M)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °C	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
40	Давление оборотной воды перед газоочисткой	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
41	Расход оборотной воды на узел предварительного охлаждения	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1EA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
42	Расход оборотной воды на орошаемый газопровод	от 0 до 400 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1EA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
43	Расход оборотной воды на трубе Вентури	от 0 до 200 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1EA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
44	Давление технической воды на нож гидрозатвора	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
45	Температура технической воды на выходе из фурменного кессона	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °C	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
46	Расход технической воды на дополнительную панель	от 0 до 160 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-3DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
47	Разрежение дымовых газов в опускном газоходе	от 0 до 100 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1BA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 7 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
48	Разрежение дымовых газов перед орошаемым газоходом	от 0 до 250 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1CA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 11 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
49	Разрежение дымовых газов перед трубой Вентури	от 0 до 250 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1CA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 11 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
50	Разрежение дымовых газов после трубы Вентури	от 0 до 1600 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
51	Расход технической воды на нож гидрозатвора	от 0 до 20 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
52	Температура оборотной воды перед газоочисткой	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
53	Разность давлений газов на трубе Вентури	от 0 до 1600 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
54	Давление воды на трубе Вентури	от 0 до 10 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1DA00-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
55	Температура. воды на сливе из водоохлаждаемой панели укрытия конвертера	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
56	Температура технической воды на гидросмыв гидрозатвора орошаемого газохода	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
57	Температура оборотной воды из бака гидрозатвора узла предварительного охлаждения	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
58	Температура дымовых газов перед трубой Вентури	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
59	Температура оборотной воды из бака гидрозатвора орошаемого газохода	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
60	Температура оборотной воды из бака гидрозатвора после трубы Вентури	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
61	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 1	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
62	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 2	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
63	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 3	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
64	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 4	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
65	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 5	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
66	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 6	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
67	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 7	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
68	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 8	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
69	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т.9	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
70	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 10	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
71	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 11	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
72	Температура стенок бункера предварительного охлаждения т. 12	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
73	Температура дымовых газов в опускном газоходе	от 0 до 1000 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХАв – 2388 мод. ТХАв – 2388- 05	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С	–	20285-10	$\Delta = \pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (7 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (18 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
74	Температура дымовых газов перед орошаемым газоходом	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХАв – 2388 мод. ТХАв – 2388- 05	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С	–	20285-10	$\Delta = \pm 7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (4 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (10 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
75	Температура технической воды на гидросмыв гидрозатвора после трубы Вентури	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
76	Температура технической воды на гидросмыв гидрозатвора узла предварительного охлаждения	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
77	Температура технической воды на выходе из защитного экрана (башмак)	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
78	Расход циркуляционной воды на ширму 1 опускного газохода т.1	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
79	Расход циркуляционной воды на ширму 1 опускного газохода т.2	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
80	Расход циркуляционной воды на ширму 2 опускного газохода т.1	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
81	Расход циркуляционной воды на ширму 2 опускного газохода т.2	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
82	Расход циркуляционной воды на ширму 3 опускного газохода т.1	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
83	Расход циркуляционной воды на ширму 3 опускного газохода т.2	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
84	Расход циркуляционной воды на ширму 4 опускного газохода т.1	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
85	Расход циркуляционной воды на ширму 4 опускного газохода т.2	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
86	Расход циркуляционной воды на ширму 5 опускного газохода т.1	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
87	Расход циркуляционной воды на ширму 5 опускного газохода т.2	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
88	Расход циркуляционной воды на фронтальной экран опускного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
89	Расход циркуляционной воды на левый экран опускного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
90	Расход циркуляционной воды на задний экран опускного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
91	Расход циркуляционной воды на правый экран опускного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2\%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
92	Расход циркуляционной воды на левый экран подъемного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2\%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
93	Расход циркуляционной воды на правый экран подъемного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2\%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
94	Расход циркуляционной воды на задний экран подъемного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2\%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
95	Расход циркуляционной воды на фронтальной экран подъемного газохода	от 0 до 320 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,2\%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
96	Расход пара после барабана	от 0 до 320 т/ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 2,6 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
97	Давление пара в барабане	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
98	Давление пара на разогрев барабана	от 0 до 40 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
99	Расход циркуляционной воды на фронтальной экран переходного газохода	от 0 до 160 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
100	Расход циркуляционной воды на задний экран переходного газохода	от 0 до 160 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
101	Расход циркуляционной воды на защитный экран подъемного газохода	от 0 до 50 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1GA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 2,7 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
102	Расход циркуляционной воды на защитный экран и крышку подъемного газохода	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1FA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
103	Расход воды на непрерывную продувку	от 0 до 32 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1GA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 2,7 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
104	Уровень воды в барабане котла т. 1	от минус 500 до 500 мм	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
105	Уровень воды в барабане котла т. 2	от минус 500 до 500 мм	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
106	Уровень воды в барабане котла т. 3	от минус 500 до 500 мм	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
107	Разрежение дымовых газов в переходном газоходе	от минус 50 до 50 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-3CA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 7 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
108	Разрежение дымовых газов после газоочистки	от 0 до 1600 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-3DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
109	Температура пара	от 0 до 400 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °C $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °C	$\gamma = \pm 0,5 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
110	Температура пара на разогрев барабана	от 0 до 400 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °C $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °C	$\gamma = \pm 0,5 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
111	Температура в барабане внизу т. 1	от 0 до 400 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °C $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °C	$\gamma = \pm 0,5 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °C $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °C
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
112	Температура в барабане внизу т. 2	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
113	Температура в барабане внизу т. 3	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
114	Температура в барабане вверху т. 1	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
115	Температура в барабане вверху т. 2	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		
116	Температура в барабане вверху т. 3	от 0 до 400 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом УТП мод. УТП 106-041	$\gamma = \pm 1 \%$ от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,5 \%$ свыше 150 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$ / 10 °С от 0 до 150 °С $\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С свыше 150 °С	47757-11	$\Delta = \pm 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С	$\Delta = \pm 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 150 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
117	Температура дымовых газов в переходном газоходе	от 0 до 1000 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХАв – 2388 мод. ТХАв – 2388- 05	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С	–	20285-10	$\Delta = \pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (7 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (18 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ свыше 333 °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 1,1 \text{ } \%$	15772-06		
118	Температура дымовых газов после газоочистки	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,25 \text{ } \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$	15772-06		
119	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 1	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \text{ } \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \text{ } \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 2,2 \text{ } \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$	15772-06		
120	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 2	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \text{ } \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \text{ } \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 2,2 \text{ } \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$	15772-06		
121	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 3	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \text{ } \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \text{ } \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 2,2 \text{ } \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$	15772-06		
122	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 4	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \text{ } \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \text{ } \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 2,2 \text{ } \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,005 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
123	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 5	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
124	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 6	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
125	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 7	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
126	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 7	от 0 до 60 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
127	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 1, т. 1	от 0 до 150 °C	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/M1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °C	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ °C}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ °C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
128	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 1, т. 2	от 0 до 150 °C	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/M1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °C	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ °C}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ °C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
129	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 2, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
130	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 2, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
131	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 3, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
132	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 3, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
133	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 4, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
134	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 4, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
135	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 5, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
136	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 5, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
137	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 6, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
138	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 6, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
139	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 7, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
140	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 7, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{С}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ }^{\circ}\text{С}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
141	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 8, т. 1	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
142	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 8, т. 2	от 0 до 150 °С	Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 мод. ТПУ 0304/М1	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ на каждые 10 °С	50519-12	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
143	Разрежение дымовых газов перед дымососом	от 0 до 2000 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-3DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 3 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
144	Давление дымовых газов на свече	от 0 до 100 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-3BA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 7 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
145	Давление технической воды на охлаждение двигателя дымососа	от 0 до 6 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1DA50-1AD6-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 14 \%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
146	Температура дымовых газов перед дымососом	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10°С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК	Номер в Гос. реестре СИ		
147	Температура подшипника 1 дымососа	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
148	Температура подшипника 2 дымососа	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран - 270 мод. ТСМУ Метран 274-02-(100М)	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-11	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
149	Объемная доля СО в помещении эксгаустера	от 0 до 200 мг/м ³	Датчик-газоанализатор ДАХ-М мод. ДАХ-М-05-СО-200	$\Delta = \pm 5 \text{ мг/м}^3$ от 0 до 20 мг/м ³ $\delta = \pm 25 \%$ от 0 до 200 мг/м ³	$\Delta = \pm 3 \text{ мг/м}^3$ на каждые 10 °С от 0 до 20 мг/м ³ $\delta = \pm 15 \%$ на каждые 10 °С от 0 до 200 мг/м ³	44423-10	$\Delta = \pm 5 \text{ мг/м}^3$ от 0 до 20 мг/м ³ $\delta = \pm 30 \%$ от 0 до 200 мг/м ³	$\Delta = \pm 8 \text{ мг/м}^3$ от 0 до 20 мг/м ³ $\delta = \pm 35 \%$ от 0 до 200 мг/м ³
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Примечания:

1) В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность, δ – относительная погрешность, γ – приведенная погрешность, Γ = max диапазон измерения / установленный диапазон измерения; t – измеренная температура, $^{\circ}\text{C}$

- информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИУС осуществляется по кабелям контрольным с медными жилами с ПВХ изоляцией и проводам термоэлектродным (компенсационным);
- информационный обмен между компонентами среднего и верхнего уровней ИУС осуществляется посредством промышленных информационных сетей: Profibus DP для связи модулей ввода аналоговых сигналов с центральными управляющими устройствами контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 ZG1 и ZG2; Industrial Ethernet для связи контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 ZG1 и ZG2 с серверами, серверов с АРМ, а также связи между контроллерами программируемыми SIMATIC S7-400 ZG1 и ZG2.

Климатические условия применения:

- для измерительных и связующих компонентов ИУС:
 - а) температура окружающего воздуха, °С:
 - 1) преобразователи давления измерительные от 5 до 40;
 - 2) газоанализатор от 5 до 35;
 - 3) датчики температуры:
 - погружаемая часть при измеряемой температуре;
 - контактные головки от 0 до 40;
 - б) относительная влажность при 25 °С, % от 40 до 90;
 - в) атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.
- для комплексных компонентов, серверов и АРМ ИУС:
 - а) температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40;
 - б) относительная влажность при 25 °С, % от 40 до 80;
 - в) атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

Средний срок службы ИУС, лет, не менее 8.

Система обеспечения единого времени ИУС согласована со шкалой UTC (SU) с погрешностью ± 5 с.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист документа «Система измерительно-управляющая конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт».

Комплектность средства измерений

В комплект ИУС входят технические средства, специализированные программные средства, а также документация, представленные в таблицах 2 – 4, соответственно.

Измерительные и комплексные компоненты ИУС представлены в таблице 2, вычислительные и вспомогательные компоненты, программное обеспечение (включая программное обеспечение контроллеров программируемых) – в таблице 3, техническая документация – в таблице 4.

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Количество, шт.
1	В состав АРМ 1 «Машинист дистрибутора», АРМ 4 «Оператор котла», АРМ 5 «Оператор котла», входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 320 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet; Монитор 19” (2 шт.); клавиатура (1 шт.); мышь (1 шт.)	Операционная система: Microsoft Windows 2003 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2003; SCADA система – SIMATIC WinCC v.7.0, Siemens AG; проект: KONV_2	3
2	В состав АРМ 2 «Машинист дистрибутора», АРМ 3 «Машинист дистрибутора», входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 320 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet; Монитор 19” (1 шт.); клавиатура (1 шт.); мышь (1 шт.)	Операционная система: Microsoft Windows 2003 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2003; SCADA система – SIMATIC WinCC v.7.0, Siemens AG; проект: KONV_2	2
3	В состав АРМ 6 «Машинист эксгаустера» входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 320 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet; Монитор 19” (1 шт.); клавиатура (1 шт.); мышь (1 шт.)	Операционная система: Microsoft Windows 2003 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2003; SCADA система – SIMATIC WinCC v.7.0, Siemens AG; проект: dimosos	1
4	В состав серверов № 1, № 2, № 3 входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 320 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet; клавиатура (1 шт.) ; мышь (1 шт.)	Операционная система: Microsoft Windows 2003 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2003; SCADA система – SIMATIC WinCC v.7.0, Siemens AG; проект: KONV_2	3
5	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400 (ZG1)	Система программирования STEP7; проект: konv2	1
6	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400 (ZG2)	Система программирования STEP7; проект: kotel2_03_04_2015	1

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Количество, шт.
7	Программатор, минимальные требования: ноутбук 15"; Pentium IV; 3.0 ГГц; 512 Мбайт ОЗУ; 80 Гбайт HDD; DVD-R/RW; FDD; Ethernet; USB/MPI адаптер	Операционная система: Microsoft Windows XP Pro. Прикладное ПО: Пакет PCS7 v.6.0; система программирования STEP 7	1
8	Источник бесперебойного питания APC Black Smart-UPS 3000 VA/2700 W	—	5
9	Стабилизированный блок питания модульного типа SITOP POWER 120/230-500 В AC ($U_{вх}$), 24 В/10 А DC ($U_{вых}$)	—	28

Таблица 4

№	Наименование	Количество, шт.
1	РИЦ169.01-ИЭ.01 Модернизация АСУ ТП выплавки стали в конвертере № 2 в рамках проекта замены котла ОКГ-160У-1. Электрооборудование, автоматизация, оборудование АСУ и КИП. Подсистемы «Конвертер № 2» и «Котел № 2». Руководство пользователя	1
2	РИЦ169.01-П5 Модернизация АСУ ТП выплавки стали в конвертере № 2 в рамках проекта замены котла ОКГ-160У-1. Электрооборудование, автоматизация, оборудование АСУ и КИП. Подсистемы «Конвертер № 2» и «Котел № 2». Описание информационного обеспечения	1
3	РИЦ169.01-ПА Модернизация АСУ ТП выплавки стали в конвертере № 2 в рамках проекта замены котла ОКГ-160У-1. Электрооборудование, автоматизация, оборудование АСУ и КИП. Подсистемы «Конвертер № 2» и «Котел № 2». Описание программного обеспечения	1
4	Система измерительно-управляющая конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт	1
5	МП 228-15 ГСИ. Система измерительно-управляющая конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 228-15 ГСИ. Система измерительно-управляющая конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки, утвержденному ФБУ «Томский ЦСМ» в сентябре 2015 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный МС5-R. Основные метрологические характеристики калибратора приведены в таблице 5;
- миллиомметр Е6-18/1. Основные метрологические характеристики миллиомметра Е6-18/1 приведены в таблице 5;
- радиочасы МИР РЧ-02. Основные метрологические характеристики радиочасов МИР РЧ-02 приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	Диапазон измерений, номинальное значение	Погрешность, класс точности, цена деления
Калибратор многофункциональный МС5-R	Воспроизведение сигналов силы постоянно-го тока в диапазоне от 0 до 20 мА (при R _{нагр} = 800 Ом)	$\Delta = \pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{показ.}} + 1) \text{ мкА}$
	Воспроизведение сигналов термопар типа ХА(К) по ГОСТ Р 8.585-2001 в диапазоне температуры:	
	- от минус 200 до 0 °С; - от 0 до 1000 °С; - от 1000 до 1372 °С	$\Delta = \pm(0,1 + 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{показ.}}) \text{ °С};$ $\Delta = \pm(0,1 + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{показ.}}) \text{ °С};$ $\Delta = \pm(0,3 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{показ.}}) \text{ °С}$
	Воспроизведение сигналов термопреобразо-вателей сопротивления Pt100 в диапазоне температуры:	
	- от минус 200 до 0 °С;	$\Delta = \pm 0,10 \text{ °С};$
	- от 0 до 850 °С	$\Delta = \pm(0,1 + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{показ.}}) \text{ °С}$
	Воспроизведение сигналов термопреобразо-вателей сопротивления 100М в диапазоне температуры:	
	- от минус 60 до 200 °С	$\Delta = \pm(0,1 + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{показ.}}) \text{ °С}$
Миллиомметр Е6-18/1	от 0,0001 до 100 Ом	$\delta = \pm 1,5 \text{ \%}$
Радиочасы МИР РЧ-02	Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации («привяз-ки») фронта выходного сигнала 1 Гц по шкале координированного времени UTC (Universal Time Coordinaed) $\pm 1 \text{ мкс}$	
Примечания		
1) В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность; δ – относи-тельная погрешность; $I_{\text{показ.}}$, $T_{\text{показ.}}$ – показания тока и температуры соответственно.		
2) Разрешающая способность для термопар 0,01 °С, $R_{\text{вх}} > 10 \text{ Мом}$		

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документе:

- РИЦ169.01-ИЭ.01 Модернизация АСУ ТП выплавки стали в конвертере № 2 в рамках проекта замены котла ОКГ-160У-1. Электрооборудование, автоматизация, оборудование АСУ и КИП. Подсистемы «Конвертер № 2» и «Котел № 2». Руководство пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительно-управляющей конвертера № 2 кислородно-конвертерного цеха № 1 АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «ЕВРАЗ Объединенный Западно - Сибирский металлургический комбинат» (АО «ЕВРАЗ ЗСМК»)

ИНН: 4218000951

Юридический адрес: Россия, 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ш. Космическое, д. 16

Почтовый адрес: Россия, 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ш. Космическое, д. 16

Тел. (3843) 59-59-00, факс (3843) 59-43-43

E-mail: zsmk@zsmk.ru, Сайт: <http://russia.evraz.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

Юридический адрес: 634012, Томская область, г. Томск, ул. Косарева, д.17-а

Тел. (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61, 55-36-76

E-mail: tomsk@tcsms.tomsk.ru

Сайт: <http://tomskcsm.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Томский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30113-13 от 03.06.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.