

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее – ИУС) предназначена для измерений объёмного расхода (воды, кислорода, азота, конвертерных газов, природного газа), массового расхода (пара, воды), давления (воды, кислорода, азота, воздуха, пара, масла, конвертерных газов, природного газа), разности давлений (конвертерных газов), разрежения (конвертерных газов), уровня (воды) и температуры (воды, воздуха, кислорода, стали, конвертерных газов, масла, футеровки конвертера, стенок наклонного газохода, подшипников циркуляционных насосов, подшипников редуктора, подшипников главного электрического двигателя, факела свечи), автоматического непрерывного контроля технологических параметров, их визуализации, регистрации и хранения, диагностики состояния технологического оборудования ИУС, формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

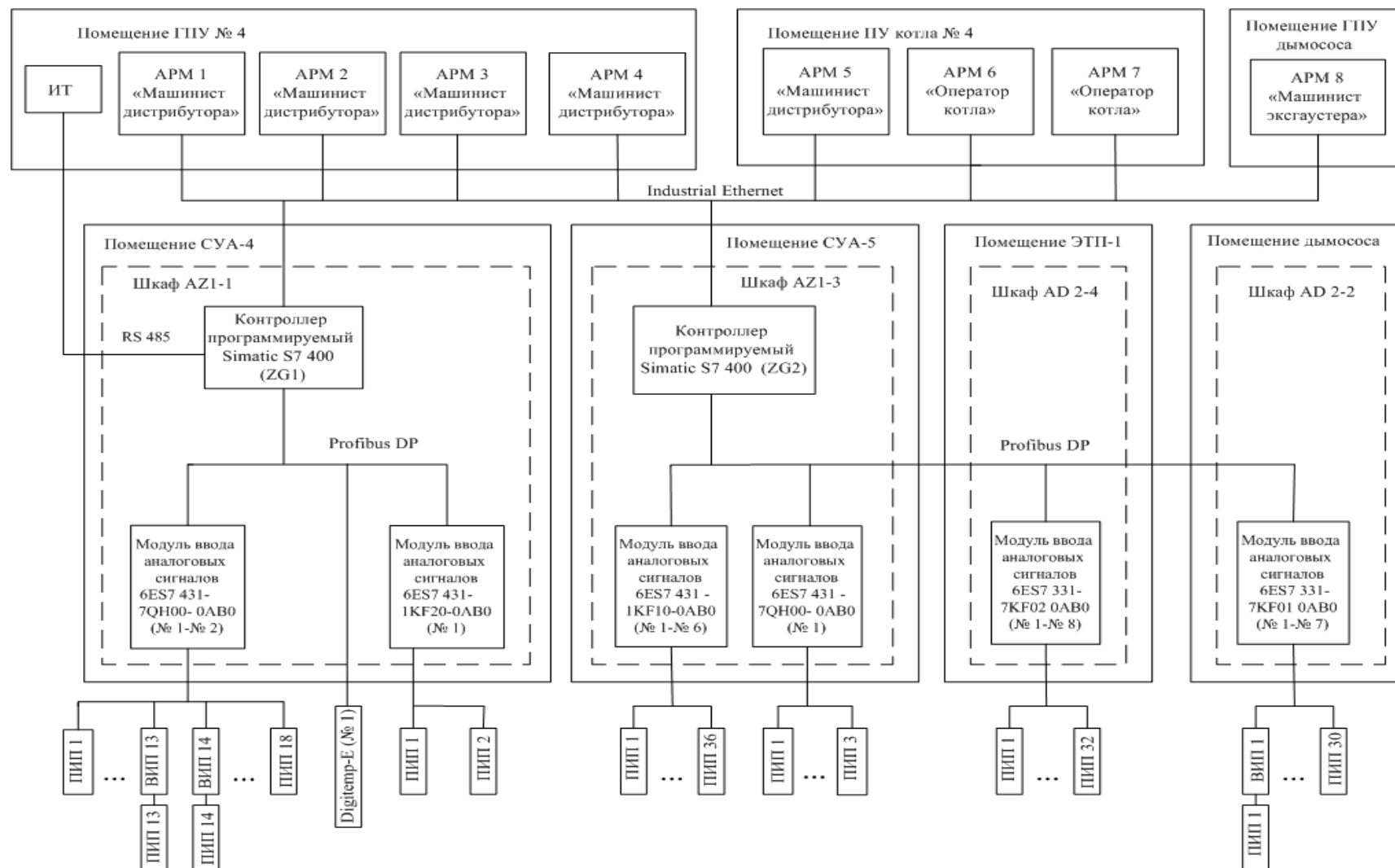
Описание средства измерений

ИУС является средством измерений единичного производства. Конструкция ИУС представляет собой трехуровневую систему, построенную по иерархическому принципу. В состав ИУС входят 122 измерительных канала. Измерительные каналы (ИК) ИУС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

- 1) измерительные компоненты – первичные и вторичные 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 1 - АРМ 8) (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), термоЭДС, электрическое сопротивление. Вторичные измерительные преобразователи измеряют значение термоЭДС и преобразуют его в унифицированный токовый сигнал (от 4 до 20 мА). Контроллеры программируемые измеряют аналоговые унифицированные выходные сигналы измерительных преобразователей, 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 информационное табло и АРМ 1, АРМ 2, АРМ 6, АРМ 7, АРМ 8, которые выполняют функции серверов. АРМ 1 - АРМ 8 обеспечивают отобра-



ИТ – информационное табло, ПИП – первичный измерительный преобразователь, ВИП – вторичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 – Структурная схема ИУС

жение параметров технологического процесса, архивных данных, журнала сообщений, сигналов сигнализации, информации о состоянии оборудования ИУС, настройку сигнализации. Информационное табло осуществляет отображение текущих значений основных технологических параметров.

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: АРМ 1 - АРМ 8 и сервер технологической информации (СТИ), синхронизирующий время с корпоративным сервером времени ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Сервер времени осуществляет прием точного времени через Интернет с использованием протокола NTP от тайм-серверов 2 уровня (Stratum 2). АРМ 1 - АРМ 8 один раз в 15 минут обращаются к СТИ, считывают точное время и осуществляют синхронизацию шкал времени часов АРМ 1 - АРМ 8.

Программное обеспечение

Структура и функции программного обеспечения (ПО) ИУС:

– ПО АРМ 1 - АРМ 8 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; ведение журнала сообщений. ПО АРМ 1, АРМ 2, АРМ 6, АРМ 7, АРМ 8 (выполняют функции серверов) осуществляет прием данных из контроллеров, хранение архивных данных и сообщений в СУБД MS SQL Server 2000. ПО АРМ 1 и АРМ 2 обеспечивает передачу данных от АРМ 1 на АРМ 3 и от АРМ 2 на АРМ 4, АРМ 5;

– 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 информационное табло и АРМ 1, АРМ 2, АРМ 6, АРМ 7, АРМ 8, обеспечивает работу предупредительной и аварийной сигнализации, осуществляет диагностику оборудования.

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

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Проект в системе программирования STEP 7 для контроллера программируемого ZG1: zagruz_k4	–	Для файла конфигурации проекта zagruz_k4: subblk.dbt 940968B02E6FB2AD6C02D3548F8D7ECB	MD5
Проект в системе программирования STEP 7 для контроллера программируемого ZG2: PLC_Kotel4	–	Для файла конфигурации проекта PLC_Kotel4: subblk.dbt 82AB12E37A6A08BEE81FEC2B97BC65E9	MD5

Метрологические характеристики ИУС нормированы с учетом ПО контроллеров.

Защита программного обеспечения контроллера программируемого SIMATIC S7-400 (ZG1) и контроллера программируемого SIMATIC S7-400 (ZG2) соответствует уровню «А» по классификации МИ 3286-2010. Для защиты программного обеспечения АРМ от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Защита ПО АРМ соответствует уровню «С» по классификации МИ 3286-2010.

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.

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 продувку основной линии	от 0 до 2000 м ³ /мин	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	$\gamma = \pm 1,6 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль ввода аналоговых сигналов SM 431 мод.: 6ES7 431-7QH00-0AB0 контроллера программируемого Simatic S7-400 (далее – Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0)	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
2	Расход кислорода на продувку обводной линии	от 0 до 630 м ³ /мин	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	$\gamma = \pm 1,6 \%$	$\gamma = \pm 2,4 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
3	Расход воды на фурму 1	от 0 до 500 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EHS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,085 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 2,5 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
4	Расход воды на фурму 2	от 0 до 500 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EHS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,085 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 2,5 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
5	Расход азота на уплотнение точки сыпучих левой	от 0 до 4000 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	$\gamma = \pm 1,1 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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 азота на уплотнение течи сыпучих правой	от 0 до 4000 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	$\gamma = \pm 1,1 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
7	Расход азота на уплотнение фурменного окна	от 0 до 4000 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	$\gamma = \pm 1,1 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
8	Расход азота на гарнисаж	от 0 до 80000 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ } ^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 1,3 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
9	Давление азота на гарнисаж	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4033-1EA00-НВ6-Z	$\gamma_{\leq \pm(0,0029 \cdot r + 0,071)} \%$	$\gamma_{\leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1)} \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,9 \%$	$\gamma = \pm 12 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
10	Давление кислорода на продувку	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CE00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
11	Давление кислорода перед фурмой 1	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CE00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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 перед фурмой 2	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CE00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
13	Температура отходящих газов	от 0 до 1100 °C	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА 01.16-020-K1-И-T310-20	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °C $\Delta = \pm (0,004 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 375 °C	–	36765-09	$\Delta = \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °C $\Delta = \pm (4 + 0,004 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 375 °C	$\Delta = \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °C $\Delta = \pm (8 + 0,004 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 375 °C
			Термопреобразователь SITRANS TK мод. 7NG3122-1JN00	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,01 \%/^\circ\text{C}$	14406-02		
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
14	Температура футеровки конвертера	от 0 до 1100 °C	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА 01.16-020-K1-И-T310-20	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °C $\Delta = \pm (0,004 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 375 °C	–	36765-09	$\Delta = \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °C $\Delta = \pm (4 + 0,004 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 375 °C	$\Delta = \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °C $\Delta = \pm (8 + 0,004 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 375 °C
			Термопреобразователь SITRANS TK мод. 7NG3122-1JN00	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,01 \%/^\circ\text{C}$	14406-02		
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
15	Температура воды после фурмы 1	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. TCMY Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °C	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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		
16	Температура воды после фурмы 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ °С}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ °С}$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
17	Давление воды перед фурмой 1	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CE00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ /10 °С	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
18	Давление воды перед фурмой 2	от 0 до 25 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CE00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ /10 °С	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
19	Температура стали на повалке	от 1000 до 1800 °С	Преобразователь термоэлектрический ТПР-91К	$\Delta = \pm 2 \text{ °С}$	-	12940-09	$\Delta = \pm 3 \text{ °С}$	$\Delta = \pm 4 \text{ °С}$
			Прибор для измерения температуры жидких металлов Digitemp-E	$\Delta = \pm 1 \text{ °С}$	$\Delta = \pm 1 \text{ °С}$	23418-02		
20	Температура в шкафу AZ1-1	от минус 50 до 180 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 2,2 \text{ °С}$	$\Delta = \pm 5 \text{ °С}$
			Модуль 6ES7431-1KF20-0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$	15773-06		

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		
21	Температура кислорода по основной линии	от минус 50 до 100 °С	Термометры сопротивления мод. ТСМ-0193-02	$\Delta = \pm(0,6 + 0,01 \cdot t)$ °С	-	40163-08	$\Delta = \pm(1,7 + 0,01 \cdot t)$ °С	$\Delta = \pm(3 + 0,01 \cdot t)$ °С
			Модуль 6ES7431-1KF20-0AB0	$\gamma = \pm 0,7$ %	$\gamma = \pm 1,0$ %	15773-06		
22	Температура стенок наклонного газохода 1	от 0 до 500 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. УТП 106-250/120	$\gamma = \pm 1$ % 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	$\Delta = \pm 6$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 3$ °С свыше 150 °С	$\Delta = \pm 9$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5$ °С свыше 150 °С
			Модуль 6ES7431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15$ %	$\gamma = \pm 0,004$ %/К	15773-06		
23	Температура стенок наклонного газохода 2	от 0 до 500 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. УТП 106-250/120	$\gamma = \pm 1$ % 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	$\Delta = \pm 6$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 3$ °С свыше 150 °С	$\Delta = \pm 9$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5$ °С свыше 150 °С
			Модуль 6ES7431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15$ %	$\gamma = \pm 0,004$ %/К	15773-06		
24	Температура стенок наклонного газохода 3	от 0 до 500 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. УТП 106-250/120	$\gamma = \pm 1$ % 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	$\Delta = \pm 6$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 3$ °С свыше 150 °С	$\Delta = \pm 9$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5$ °С свыше 150 °С
			Модуль 6ES7431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15$ %	$\gamma = \pm 0,004$ %/К	15773-06		
25	Температура стенок наклонного газохода 4	от 0 до 500 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. УТП 106-250/120	$\gamma = \pm 1$ % 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	$\Delta = \pm 6$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 3$ °С свыше 150 °С	$\Delta = \pm 9$ °С от 0 до 150 °С $\Delta = \pm 5$ °С свыше 150 °С
			Модуль 6ES7431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15$ %	$\gamma = \pm 0,004$ %/К	15773-06		

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		
26	Температура газов после орошаемого газохода	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
27	Температура газов после первой ступени газоочистки	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
28	Температура газов после второй ступени газоочистки	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
29	Уровень воды в рабочем отсеке барабана	от минус 315 до 315 мм	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
30	Уровень воды в сливном отсеке барабана	от минус 1500 до 1000 мм	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	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 2,5 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		

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		
31	Расход пара от барабана котла правый	от 0 до 200 т/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	$\gamma = \pm 1,2 \%$	$\gamma = \pm 1,8 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
32	Расход пара от барабана котла левый	от 0 до 200 т/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	$\gamma = \pm 1,2 \%$	$\gamma = \pm 1,8 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
33	Расход питательной воды на барабан	от 0 до 200 т/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	$\gamma = \pm 1,1 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
34	Давление пара в барабане котла	от 0 до 40 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CG00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
35	Давление питательной воды на барабан котла нитка левая	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3DB00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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		
36	Давление питательной воды на барабан котла нитка правая	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3DB00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
37	Давление оборотной воды на газоочистку	от 0 до 16 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CD00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
38	Расход оборотной воды на газоочистку	от 0 до 3200 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	$\gamma = \pm 1,6 \%$	$\gamma = \pm 3 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
39	Расход оборотной воды на 2-5 ярус орошения	от 0 до 1000 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	$\gamma = \pm 1,1 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
40	Расход оборотной воды на 1 ярус орошения	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	$\gamma = \pm 2,5 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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 пленку 1 ступени трубы распылителя	от 0 до 500 м ³ /ч	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	$\gamma = \pm 1,9 \%$	$\gamma = \pm 3 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
42	Расход оборотной воды на пленку 2 ступени трубы распылителя	от 0 до 400 м ³ /ч	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	$\gamma = \pm 1,7 \%$	$\gamma = \pm 2,8 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
43	Расход оборотной воды на форсунки 2 ступени	от 0 до 400 м ³ /ч	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	$\gamma = \pm 1,7 \%$	$\gamma = \pm 2,8 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
44	Разряжение газа после орошаемого газохода	от минус 80 до 80 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-ELS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,17 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,9 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
45	Разряжение газа после первой ступени газоочистки	от 0 до 630 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-ELS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,17 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
46	Разность давлений на первой ступени газоочистки	от 0 до 250 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-ELS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,17 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,8 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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		
47	Разряжение газа после второй ступени газоочистки	от 0 до 1600 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
48	Разность давлений на второй ступени газоочистки	от 0 до 1600 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
49	Разряжение газа после газоочистки	от 0 до 1600 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
50	Расход технической воды на юбку	от 0 до 1000 т/ч	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
51	Расход циркуляционной воды на вертикальный газоход	от 0 до 1000 т/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	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
52	Расход циркуляционной воды на крышку	от 0 до 25 т/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	$\gamma = \pm 1,8 \%$	$\gamma = \pm 3 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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		
53	Расход циркуляционной воды на наклонный газоход	от 0 до 1250 т/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	$\gamma = \pm 2,2 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
54	Расход циркуляционной воды на крышку и нож крышки	от 0 до 63 т/ч	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	$\gamma = \pm 2,4 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
55	Расход циркуляционной воды на кессон левый водовод	от 0 до 500 т/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	$\gamma = \pm 1,4 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
56	Расход циркуляционной воды на кессон правый водовод	от 0 до 500 т/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	$\gamma = \pm 1,4 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		
57	Расход циркуляционной воды на угловые панели и кессончики	от 0 до 400 т/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	$\gamma = \pm 1,2 \%$	$\gamma = \pm 2,0 \%$
			Модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/K$	15773-06		

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		
58	Температура воды после юбки	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
59	Температура газа после газоочистки	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
60	Температура оборотной воды на газоочистку	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7431-7QH00-0AB0	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%$ /К	15773-06		
61	Температура факела свечи	от 0 до 1100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный мод. КТХА 01.16-020-К1-И-Т310-20	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °С $\Delta = \pm (0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 375 °С	–	36765-09	$\Delta = \pm 8 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °С $\Delta = \pm (7 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 375 °С	$\Delta = \pm 11 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 375 °С $\Delta = \pm (9 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 375 °С
			Термопреобразователь SITRANS TK мод. 7NG3122-1JN00	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,01 \%$ /°С	14406-02		
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
62	Давление конвертерного газа	от 0 до 400 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$ /28 °С	14495-09	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /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		
63	Давление природного газа на эстафету	от 0 до 250 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EL55A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,17 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
64	Давление природного газа на свечу	от 0 до 1000 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3AB0	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
65	Расход природного газа на свечу	от 0 до 200 м ³ /ч	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	$\gamma = \pm 1,8 \%$	$\gamma = \pm 3 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
66	Расход конвертерного газа	от 0 до 400000 м ³ /ч	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	$\gamma = \pm 2,7 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
67	Давление природного газа перед горелками	от 0 до 250 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EL55A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,17 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
68	Температура конвертерного газа на свече	от 0 до 100 °C	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом мод. УТС-106	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,125 \%$	47757-11	$\Delta = \pm 0,8 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	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		
69	Температура в шкафу дымососа	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
70	Температура подшипников редуктора т. 5	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
71	Температура подшипников редуктора т. 6	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
72	Температура подшипников нагнетателя т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
73	Температура подшипников нагнетателя т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /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		
74	Температура воды после маслоохладителя	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
75	Температура масла перед маслоохладителем	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
76	Температура масла после маслоохладителя	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
77	Температура газа перед нагнетателем	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
78	Давление азота на уплотнение	от 0 до 6,3 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный Sitrans P220 мод. 7MF1567-3CA	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ /10 К	51587-12	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /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		
79	Расход азота на уплотнение	от 0 до 800 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
80	Давление газа за дымососом	от 0 до 400 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 2,3 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
81	Разряжение перед дымососом	от 0 до 2500 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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,0 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
82	Давление масла на дымосос	от 0 до 2,5 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3BE00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
83	Расход воды на воздухоохладитель	от 0 до 125 м ³ /ч	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-EMS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 1,3 \%$	$\gamma = \pm 2,2 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
84	Давление воздуха поддува в корпусе электродвигателя	от 0 до 100 кгс/м ²	Преобразователь давления измерительный EJA 110A-ELS5A	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,17 \%/28 \text{ }^\circ\text{C}$	14495-09	$\gamma = \pm 1,0 \%$	$\gamma = \pm 2,3 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	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		
85	Давление воды на воздухоохладитель	от 0 до 4 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный Sitrans P220 мод. 7MF1567-3BG	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\% / 10\text{ К}$	51587-12	$\gamma=\pm 0,7\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\% / \text{К}$	15772-06		
86	Температура подшипников главного электродвигателя т. 7	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta=\pm 1,1\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,3\text{ °С}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\% / \text{К}$	15772-06		
87	Температура подшипников главного электродвигателя т. 8	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta=\pm 1,1\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,3\text{ °С}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\% / \text{К}$	15772-06		
88	Температура подшипников редуктора т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta=\pm 1,1\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,3\text{ °С}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\% / \text{К}$	15772-06		
89	Температура подшипников редуктора т. 4	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta=\pm 1,1\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,3\text{ °С}$
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\% / \text{К}$	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		
90	Температура воды на вводе дымососа	от 0 до 100 °С	Термометры сопротивления мод. ТСМ-0193-02	$\Delta = \pm(0,6 + 0,01 \cdot t)$ °С	-	40163-08	$\Delta = \pm(1,1 + 0,01 \cdot t)$ °С	$\Delta = \pm(1,2 + 0,01 \cdot t)$ °С
			Модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,005$ %/К	15772-06		
91	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 1	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075$ %	$\gamma = \pm 0,068$ %/10 °С	32854-09	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,6$ %
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,005$ %/К	15772-06		
92	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 1 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25$ %	$\gamma = \pm 0,25$ % на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1$ °С	$\Delta = \pm 2,3$ °С
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,005$ %/К	15772-06		
93	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 1 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25$ %	$\gamma = \pm 0,25$ % на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1$ °С	$\Delta = \pm 2,3$ °С
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,005$ %/К	15772-06		
94	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 1 т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25$ %	$\gamma = \pm 0,25$ % на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1$ °С	$\Delta = \pm 2,3$ °С
			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		
95	Давление воды на уплотнение циркуляционных насосов	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
96	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 2	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
97	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 2 т. 1	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ 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		
98	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 2 т. 2	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ 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		
99	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 2 т. 3	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ 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		
100	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 3	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
101	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 3 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	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		
102	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 3 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	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		
103	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 4	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
104	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 4 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	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		
105	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 4 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
106	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 4 т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
107	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 5	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%$ /10 °С	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
108	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 5 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
109	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 5 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /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		
110	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 5 т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
111	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 6	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%$ /10 °С	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
112	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 6 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
113	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 6 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
114	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 6 т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /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		
115	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 7	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
116	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 7 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	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		
117	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 7 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	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		
118	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 7 т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	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		
119	Давление воды после циркуляционного насоса НЦ 8	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления мод. Метран 150TG	$\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,068 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	32854-09	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$
			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		
120	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 8 т. 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
121	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 8 т. 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		
122	Температура подшипника циркуляционного насоса НЦ 8 т. 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом мод. ТСМУ Метран 274-05	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ на каждые 10 °С	21968-06	$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Примечания:

1. В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность; γ – приведенная погрешность, $\gamma = \max$ диапазон измерения / установленный диапазон измерения; t – измеренная температура, °С.
2. Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания в целях утверждения типа с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками

Параметры входных сигналов модулей ввода аналоговых сигналов контроллеров:

- модуль 6ES7 431-7QH00-0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА;
- модуль 6ES7 431-1KF20-0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА;
- модуль 6ES7 431-1KF20-0AB0 (сигнал с ТС) от 39,3 до 71,4 Ом;
- модуль 6ES7 431-1KF10-0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА;
- модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА;
- модуль 6ES7 331-7KF01-0AB0 (сигнал с ТС) от 50,0 до 71,4 Ом;
- модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА.

Коммуникационные каналы и интерфейсы:

- 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 ZG1 и ZG2; Industrial Ethernet для связи контроллеров ZG1 и ZG2 с АРМ, для связи между АРМ, а также связи между контроллерами ZG1 и ZG2;
- для связи контроллера ZG1 с информационным табло используется интерфейс RS-485.

Климатические условия применения:

- для измерительных и связующих компонентов ИУС:
 - а) температура окружающего воздуха, °С:
 - 1) преобразователи давления измерительные от 5 до 40;
 - 2) 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 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

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист документа «Система измерительно-управляющая конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «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 2 «Машинист дистрибутора», АРМ 3 «Машинист дистрибутора», АРМ 4 «Машинист дистрибутора», АРМ 5 «Машинист дистрибутора» входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 160 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 2000 SP3; SCADA система – SIMATIC WinCC v.6.0, Siemens AG; проект: konv_4	5
2	В состав АРМ 6 «Оператор котла», АРМ 7 «Оператор котла» входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 160 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 2000 SP3; SCADA система – SIMATIC WinCC v.6.0, Siemens AG; проект: KOTEL_K4	2
3	В состав АРМ 8 «Машинист эксгаустера» входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 160 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 2000 SP3; SCADA система – SIMATIC WinCC v.6.0, Siemens AG; проект: KOTEL_K4	1

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Количество, шт.
4	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400 (ZG1)	Система программирования STEP7; проект: zagruz_k4	1
5	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400 (ZG2)	Система программирования STEP7; проект: PLC_Kotel4	1
6	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
7	Источник бесперебойного питания APC Black Smart-UPS 1500 VA	–	4
8	Стабилизированный блок питания модульного типа SITOP POWER 120/230-500 В AC ($U_{вх}$), 24 В/10 А DC ($U_{вых}$)	–	16
9	Информационное табло MID P11.8-SR18.03F	–	1

Таблица 4

№	Наименование	Количество, шт.
1	РИЦ144.00-ИЭ.01 Модернизация АСУТП выплавки стали в конвертере № 4 в рамках работ по КВ и ОВИ 2012 г. Подсистема управления газоотводящим трактом. Руководство пользователя	1
2	ИЦ313.ТРП.00-ИЭ.01-07 Модернизация АСУТП выплавки стали в конвертере № 4. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для машиниста дистрибутора	1
3	РИЦ144.00-П5 Модернизация АСУТП выплавки стали в конвертере № 4 в рамках работ по КВ и ОВИ 2012 г. Подсистема управления газоотводящим трактом. Описание информационного обеспечения	1
4	Система измерительно-управляющая конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт	1
5	МП 212-14 ГСИ. Система измерительно-управляющая конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 212-14 ГСИ. Система измерительно-управляющая конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки, утвержденному ФБУ «Томский ЦСМ» в апреле 2014 г.

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 постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА (при $R_{нагр} = 800 \text{ Ом}$)	$\Delta = \pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I_{показ.} + 1) \text{ мкА}$
	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	$\Delta = \pm(0,1 + 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С};$ $\Delta = \pm(0,1 + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С};$ $\Delta = \pm(0,3 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$
	Воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления 100М в диапазоне температуры: - от минус 60 до 200 °С	$\Delta = \pm(0,1 + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$
Миллиомметр Е6-18/1	от 0,0001 до 100 Ом	$\delta = \pm 1,5 \%$
Радиочасы МИР РЧ-02	Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц по шкале координированного времени UTC (Universal Time Coordinated) $\pm 1 \text{ мкс}$	
Примечания		
1) В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность; δ – относительная погрешность; $I_{показ.}$, $T_{показ.}$ – показания тока и температуры соответственно.		
2) Разрешающая способность для термопар 0,01 °С, $R_{вх} > 10 \text{ МОм}$		

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документах:

- РИЦ144.00-ИЭ.01 Модернизация АСУТП выплавки стали в конвертере № 4 в рамках работ по КВ и ОВИ 2012 г. Подсистема управления газоотводящим трактом. Руководство пользователя;
- ИЦ313.ТРП.00-ИЭ.01-07 Модернизация АСУТП выплавки стали в конвертере № 4. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для машиниста дистрибутора.

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на Систему измерительно-управляющую конвертера № 4 кислородно-конвертерного цеха № 2 ОАО «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.

3 РИЦ144.00-П5 Модернизация АСУТП выплавки стали в конвертере № 4 в рамках работ по КВ и ОВИ 2012 г. Подсистема управления газоотводящим трактом. Описание информационного обеспечения.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ЕВРАЗ Объединенный Западно - Сибирский металлургический комбинат» (ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»)

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://zsmk.ru>

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.