

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей»

### Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей» (далее – ИУС) предназначена для измерений объёмного расхода (воздуха, воды, азота, природного газа, доменного газа, смешанного газа), массового расхода воды, давления (воздуха, воды, азота, природного газа, доменного газа, смешанного газа), разности давлений воздуха, разрежения воздуха, уровня воды, температуры (воздуха, воды, азота, доменного газа, смешанного газа, кожуха над дымовыми клапанами, кожуха штуцера горелки, кожуха штуцера горячего дутья, кожуха переходной зоны, кожуха над лазом, кожуха купола, форкамеры, кожуха форкамеры, кронштейна, насадки переходной зоны «динас-шамот», кожуха воздухонагревателя у патрубка горячего дутья, поверхности патрубка горячего дутья), автоматического непрерывного контроля технологических параметров, их визуализации, регистрации и хранения, диагностики состояния технологического оборудования ИУС, формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

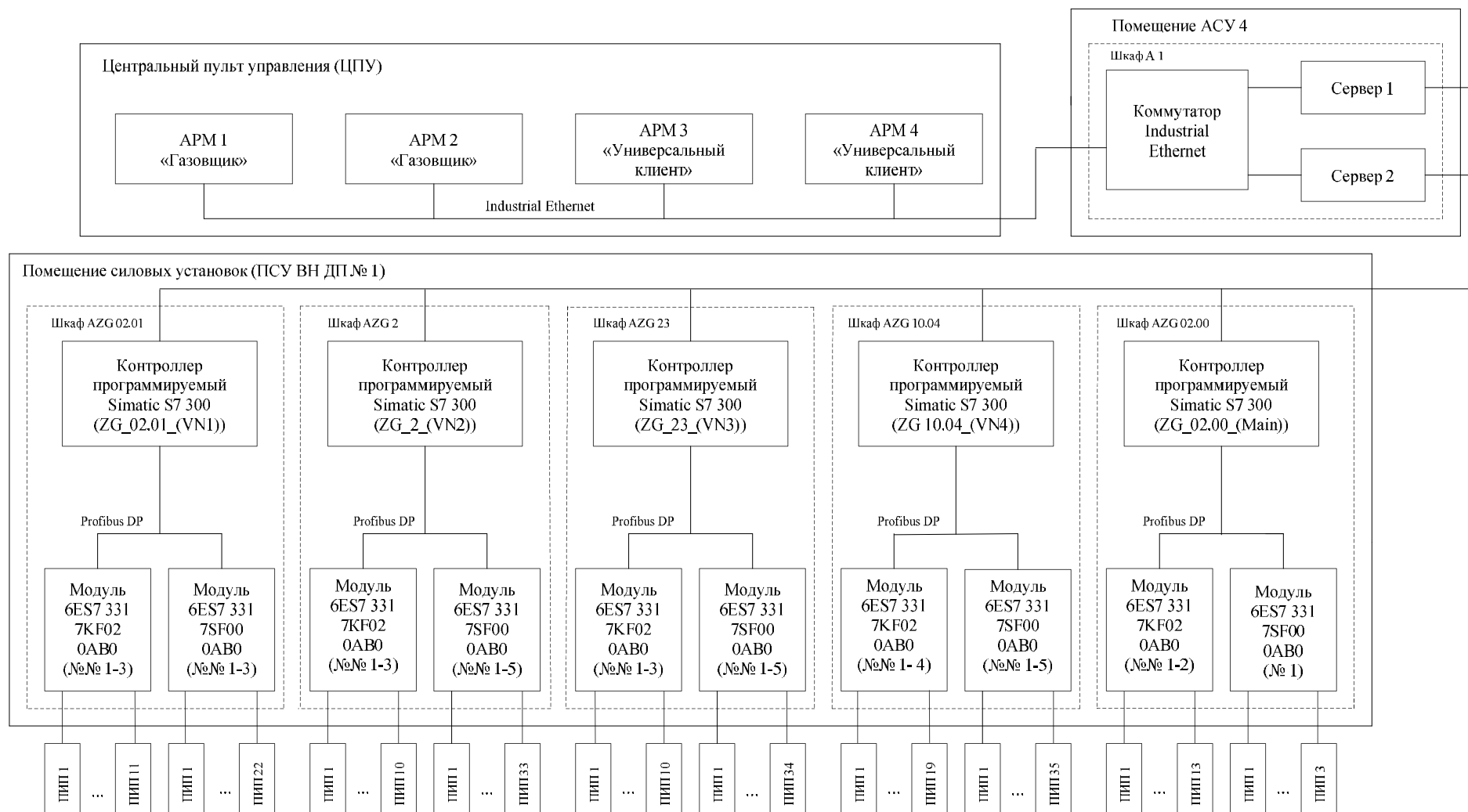
### Описание средства измерений

ИУС является средством измерений единичного производства. Конструкция ИУС представляет собой трехуровневую систему, построенную по иерархическому принципу. В состав ИУС входят 190 измерительных каналов (ИК). ИУС имеет в своем составе 138 групп ИК, объединенных в группы по виду, диапазону измеряемой физической величины и функциональному назначению. 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 S7-300 (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), термоЭДС. Контроллеры программируемые измеряют аналоговые унифицированные выходные сигналы измерительных преобразователей и сигналы с 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



ПИП – первичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 – Структурная схема ИУС

АРМ для отображения. АРМ обеспечивают отображение параметров технологического процесса, 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 S7-300, серверы, АРМ 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). Серверы и АРМ один раз в 15 минут обращаются к СТИ, считывают точное время и осуществляют синхронизацию шкал времени часов серверов и АРМ. 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 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 S7-300 (ZG\_02.01\_(VN1)) (метрологически значимая часть ПО ИУС), встроенное ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-300 (ZG\_2\_(VN2)) (метрологически значимая часть ПО ИУС), встроенное ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-300 (ZG\_23\_(VN3)) (метрологически значимая часть ПО ИУС), встроенное ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-300 (ZG 10.04\_(VN4)) (метрологически значимая часть ПО ИУС) и встроенное ПО контроллера программируемого SIMATIC S7-300 (ZG\_02.00\_(Main)) (метрологически значимая часть ПО ИУС) разработано в системе программирования STEP 7 и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на серверы и АРМ, обеспечивает работу предупредительной и аварийной сигнализации, осуществляет диагностику оборудования.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИУС (ПО контроллеров) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VN_DP1_18_11_2014 (для контроллеров: ZG_02.01_(VN1); ZG_2_(VN2); ZG_23_(VN3); ZG 10.04_(VN4); ZG_02.00_(Main))
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	Для файла конфигурации Проекта VN_DP1_18_11_2014: subblk.dbt 6392BDD59ED1601EF0F4D9CD4C527D1F

Метрологические характеристики ИУС нормированы с учетом ПО контроллеров. Уровень защиты ПО контроллеров (ZG\_02.01\_(VN1); ZG\_2\_(VN2); ZG\_23\_(VN3); ZG 10.04\_(VN4); ZG\_02.00\_(Main)), 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.

Параметры входных сигналов модулей ввода аналоговых сигналов контроллеров:

- модуль 6ES7 331-7KF02-0AB0 (электрический ток) от 4 до 20 мА;
- модуль 6ES7 331 7 KF02-0AB0 (сигнал с термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001) от минус 3 до 49,1 мВ;
- модуль 6ES7 331 7 SF00-0AB0 (сигнал с термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001) от минус 3 до 49,1 мВ.

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 MPI интерфейса для обмена данными между контроллерами; протокола TCP/IP для обмена данными между контроллерами и серверами, а также посредством промышленных информационных сетей: Profibus DP для связи модулей ввода аналоговых сигналов с центральными управляющими устройствами контроллеров; Industrial Ethernet для связи серверов с АРМ и для связи между АРМ.

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
Воздухонагреватель ВН1									
1	1-3	Температура кожуха над дымовыми клапанами (отм. 3.700), т. 1 – т. 3	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 мод.: 6ES7 331-7SF00-0AB0 контроллера программируемого Simatic S7-300 (далее – Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0)	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
2	4	Температура кожуха штуцера горелки (отм. 14.000), т. 4	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
3	5	Температура кожуха штуцера горелки (отм. 14.500), т. 5	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
4	6	Температура кожуха штуцера горелки	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС  (отм. 14.000), т. 6	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
5	7	Температура кожуха штуцера ГД (отм. 19.500), т. 7	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,8\text{ °С}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
6	8	Температура кожуха штуцера ГД (отм. 20.000), т. 8	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,8\text{ °С}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
7	9	Температура кожуха штуцера ГД (отм. 19.500), т. 9	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,8\text{ °С}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
8	10	Температура свечи № 22	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,8\text{ °С}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
9	11-13	Температура кожуха пере-	от 0 до 400 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$ от 0 до 300	$\Delta=\pm 2,9\text{ °С}$ от 0 до 300

Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК- от 0 до 300 °С

04

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		ходной зоны (отм. 35.000), т. 10 – т. 12		02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 $^\circ\text{C}$			$^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,072 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 $^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,432 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 $^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
10	14-15	Температура кожуха над лазом (отм. 47.900), т. 13, т. 14	от 0 до 300 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
11	16-19	Температура кожуха купола (отм. 54.600), т. 15 – т. 18	от 0 до 300 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
12	20, 21	Температура дыма (отм. +2.450), т. 1, т. 2	от 0 до 600 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 $^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 $^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
13	22	Температура купола	от 601 до 1300 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta = \pm 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	-	32632-06	$\Delta = \pm (0,126 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm (0,756 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
14	23	Расход смешанного газа	от 0 до 125000 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1CA02-1AA1	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,6 \%$	$\gamma = \pm 6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
15	24	Расход воздуха горения	от 0 до 100000 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1CA02-1AA1	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 2,6 \%$	$\gamma = \pm 6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
16	25	Давление смешанного газа	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3AB00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
17	26	Разность давлений ВН-трубопровод ГД	от 50 до 2500 мм вод. ст.	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$



Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06		
18	27	Разность давлений ВН-дымовой боров	от 50 до 2500 мм вод. ст.	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06		
19	28	Разность давлений воздуха воздухонагревателя	от 1 до 100 мм вод. ст.	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06		
20	29	Давление (в ВН) в штуцере клапана холодного дутья	от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3BG00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 К$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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	30, 31	Температура кладки купола (отм. 42.137), т. 19, т. 20	от 0 до 1100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5-5000	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(7,7 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 22 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(19,8 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$ /К	15772-06		
22	32	Температура купола (сушка ВН)	от 0 до 1100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5-5000	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(7,7 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 22 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(19,8 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$ /К	15772-06		
23	33	Температура "Контроль факела" (сушка)	от 0 до 1100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5-5000	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(7,7 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 22 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm(19,8 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$ /К	15772-06		
Воздухонагреватель ВН2									
24	34	Температура подкупольного простран-	от 601 до 1300 °С	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta = \pm 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	-	32632-06	$\Delta = \pm(0,126 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,756 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		ства на отм. +27.500		Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
25	35	Температура форкамеры на отм. +41.085	от 601 до 1300 °С	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta=\pm 0,005 \cdot t$ °С	-	32632-06	$\Delta=\pm(0,126+0,005 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(0,756+0,005 \cdot t)$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
26	36	Температура в коллекторе воздуха горения на отм. +37.200	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,144+0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	$\Delta=\pm 3$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,864+0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
27	37-39	Температура кронштейна на отм. +34.670, т. 1 – т. 3	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,144+0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	$\Delta=\pm 3$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,864+0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
28	40	Температура в коллекторе смешанного газа на	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,144+$	$\Delta=\pm 3$ °С от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,864+$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
		отм. +39.010			свыше 333 °С			+0,0075·t) °С свыше 333 °С	+0,0075·t) °С свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
29	41	Температура «Контроль факела» (сушка)	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,144+0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С	$\Delta=\pm 3\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,864+0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
30	42 - 44	Температура насадки переходной зоны «динас-шамот» на отм. +17.000, т. 1 – т. 3	от 100 до 1200 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-СТ310-И-20	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,7\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,198+0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С	$\Delta=\pm 4\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(1,188+0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
31	45	Температура подкупольного пространства на отм. +27.500 (сушка)	от 0 до 1100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,7\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(0,198+0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С	$\Delta=\pm 4\text{ °С}$ от 0 до 333 °С $\Delta=\pm(1,188+0,0075\cdot t)\text{ °С}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
32	46, 47	Температура дыма поднасадочного устройства на отм. +2.400, т. 1, т. 2	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		
33	48	Температура в штуцере холодного дутья	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07.-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		
34	49	Температура кожуха ВН у патрубка ГД на отм. +29.700	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		
35	50, 51	Температура кожуха ВН у патрубка ГД на отм. +28.000, т. 1, т. 2	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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	52	Температура поверхности патрубка ГД на отм. +29.520	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С		13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
37	53, 54	Температура кожуха ВН над дымовым клапаном на отм. +3.470, т. 1, т. 2	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
38	55-58	Температура кожуха форкамеры на отм. +43.570, т. 1 – т. 4	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
39	59-61	Температура кожуха купола на отм. +34.000, т. 1 – т. 3	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
40	62	Температура смешанного газа (домен-	от 0 до 80 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,5$ °С	$\Delta=\pm 2,6$ °С

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС  ный газ)	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
41	63	Температура воздуха горения	от 0 до 60 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
42	64	Температура азота	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
43	65	Температура среды в отделительном клапане смешанного газа	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$ от 0 до 300 °С $\Delta=\pm 0,0075 \cdot t\text{ °С}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$ от 0 до 300 °С $\Delta=\pm (0,108 + 0,0075 \cdot t)\text{ °С}$ свыше 300 °С	$\Delta=\pm 3\text{ °С}$ от 0 до 300 °С $\Delta=\pm (0,648 + 0,0075 \cdot t)\text{ °С}$ свыше 300 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018\%$	$\gamma=\pm 0,09\%$	15772-06		
44	66	Температура среды в отделительном клапане воздуха горения	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5\text{ °С}$ от 0 до 300 °С $\Delta=\pm 0,0075 \cdot t\text{ °С}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6\text{ °С}$ от 0 до 300 °С $\Delta=\pm (0,108 + 0,0075 \cdot t)\text{ °С}$	$\Delta=\pm 3\text{ °С}$ от 0 до 300 °С $\Delta=\pm (0,648 + 0,0075 \cdot t)\text{ °С}$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
		ния		Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06	свыше 300 °С
45	67	Расход смешанного газа	от 0,07 до 125000 м <sup>3</sup> /час	Расходомер Mass ProBar мод. Mass ProBar 3095MFA	$\delta = \pm 1 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%/28 \text{ °С}$	27147-04	$\delta = \pm 2,3 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06	
46	68	Расход воздуха горения	от 0 до 100000 м <sup>3</sup> /час	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	$\gamma = \pm 2,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06	
47	69	Расход азота	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /час	Датчик давления «Метран 100 ДД» мод.: 1430	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,2 \%/10 \text{ °С}$	22235-01	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06	
48	70	Давление (в ВН) в штуцере клапана холодного дутья	от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3BG00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ К}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06	
49	71	Давление азота	от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 \text{ К}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$



Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
50	72	Давление воздуха горения в ВН2	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3AB01-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
51	73	Разность давлений воздуха воздухоподогревателя	от 0 до 100 мм вод. ст.	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		
52	74	Разность давлений «ВН-трубопровод ГД»	от 50 до 2500 мм вод. ст.	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
53	75	Разность давлений «ВН-	от 50 до 2500 мм	Преобразователь давления измерительный SITRANS P	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	30883-05	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		дымовой бор»	вод. ст.	DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z					
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,005 \%/K$	15772-06		
54	76	Давление смешанного газа	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3AB01-1AA1	$\gamma=\pm 0,25 \%$	$\gamma=\pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma=\pm 0,6 \%$	$\gamma=\pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,005 \%/K$	15772-06		
Воздухонагреватель ВНЗ									
55	77	Температура подкупольного пространства на отм.+27.500	от 601 до 1300 °С	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta=\pm 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	-	32632-06	$\Delta=\pm(0,126+0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(0,756+0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018 \%$	$\gamma=\pm 0,09 \%$	15772-06		
56	78	Температура форкамеры на отм. +41.624	от 601 до 1300 °С	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta=\pm 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	-	32632-06	$\Delta=\pm(0,126+0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(0,756+0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018 \%$	$\gamma=\pm 0,09 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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	79	Температура в коллекторе воздуха горения на отм. +36.850	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,144 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,864 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
58	80-82	Температура кронштейна на отм. +34.670, т. 1 – т. 3	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,144 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,864 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
59	83	Температура в коллекторе смешанного газа на отм. +39.160	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,144 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,864 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
60	84	Температура «Контроль факела» (сушка)	от 0 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,144 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до 333 °С $\Delta = \pm (0,864 + 0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ свыше 333 °С

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
					свыше 333 °				
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06	+0,0075·t) °C свыше 333 °C	+0,0075·t) °C свыше 333 °C
61	85-87	Температура насадки переходной зоны "динасшамот" на отм.+17.500, т. 1 – т. 3	от 100 до 1200 °C	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-СТ310-И-20	$\Delta = \pm 2,5 \text{ °C}$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 333 °C	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,7 \text{ °C}$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm (0,198 + 0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 333 °C	$\Delta = \pm 4 \text{ °C}$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm (1,188 + 0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 333 °C
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
62	88	Температура подкупольного пространства на отм.+27.500 (сушка)	от 0 до 1100 °C	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5	$\Delta = \pm 2,5 \text{ °C}$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 333 °C	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,7 \text{ °C}$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm (0,198 + 0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 333 °C	$\Delta = \pm 4 \text{ °C}$ от 0 до 333 °C $\Delta = \pm (1,188 + 0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 333 °C
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
63	89, 90	Температура дыма поднасадочного устройства на отм.+1.500, т. 1, т. 2	от 0 до 600 °C	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ °C}$ от 0 до 300 °C $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ °C}$ свыше 300 °C	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ °C}$ от 0 до 300 °C $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 300 °C	$\Delta = \pm 3 \text{ °C}$ от 0 до 300 °C $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ °C}$ свыше 300 °C
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
64	91	Температура в штуцере клапана холодного дутья	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		
65	92	Температура кожуха ВН у патрубка ГД на отм. +29.700	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		
66	93, 94	Температура кожуха ВН у патрубка ГД на отм. +28.000, т. 1, т. 2	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		
67	95	Температура поверхности патрубка ГД на отм. +29.520	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \text{ } \%$	$\gamma = \pm 0,09 \text{ } \%$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
68	96, 97	Температура кожуха ВН над дымовым клапаном на отм. +3.245, т. 1, т. 2	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
69	98-102	Температура кожуха форкамеры на отм. +44.055, т. 1 – т. 5	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
70	103-105	Температура кожуха купола на отм. +34.000, т. 1 – т. 3	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,8$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
71	106	Температура смешанного газа	от 0 до 80 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,5$ °С	$\Delta=\pm 2,6$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma=\pm 0,018$ %	$\gamma=\pm 0,09$ %	15772-06		
72	107	Температура воздуха горения	от 0 до 60 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	13757-04	$\Delta=\pm 2,5$ °С	$\Delta=\pm 2,6$ °С

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
73	108	Температура азота	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
74	109	Температура среды в отделительном клапане смешанного газа	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
75	110	Температура среды в отделительном клапане воздуха горения	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,108 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 300 °С $\Delta = \pm (0,648 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 300 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%$	15772-06		
76	111	Расход смешанного газа	от 0,07 до 125000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер Mass ProBar мод. Mass ProBar 3095MFA	$\delta = \pm 1 \%$	$\gamma = \pm 0,15 \%$ /28 °С	27147-04	$\delta = \pm 2,3 \%$	$\delta = \pm 5 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%$ /К	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
77	112	Расход воздуха горения	от 0 до 100000 м <sup>3</sup> /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	$\gamma = \pm 2,6 \%$	$\gamma = \pm 6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
78	113	Расход азота	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /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	$\gamma = \pm 2,4 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
79	114	Давление (в ВН) в штуцере клапана холодного дутья	от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3BG00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
80	115	Давление азота	от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
81	116	Давление воздуха горения	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$



Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
		ния в ВНЗ		мод. 7MF1563-3AB01-1AA1					
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
82	117	Разность давлений воздуха воздухонагревателя	от 0 до 100 мм вод. ст.	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 № С-ROA52956	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
83	118	Разность давлений ВН-трубопровод ГД	от 50 до 2500 мм вод. ст.	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
84	119	Разность давлений ВН-дымовой боров	от 50 до 2500 мм вод. ст.	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	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
85	120	Давление	от 0 до 1600	Преобразователь давления	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10$	30883-	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		смешанного газа	мм вод. ст.	измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3AB00-1AA1		°C	05		
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
Воздухонагреватель ВН4									
86	121	Температура подкупольного пространства на отм.+27.500	от 601 до 1300 °C	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta = \pm 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	-	32632-11	$\Delta = \pm (0,5 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ до 700 °C	$\Delta = \pm (1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ до 700 °C
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ до 700 °C $\Delta = \pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 700 °C	$\Delta = \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11	$\Delta = \pm (0,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 700 °C	$\Delta = \pm (1,1 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 700 °C
87	122	Температура форкамеры на отм. +41.509	от 601 до 1300 °C	Преобразователь термоэлектрический ТПР 0492-2000	$\Delta = \pm 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	-	32632-11	$\Delta = \pm (0,5 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ до 700 °C	$\Delta = \pm (1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ до 700 °C
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ до 700 °C $\Delta = \pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 700 °C	$\Delta = \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11	$\Delta = \pm (0,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 700 °C	$\Delta = \pm (1,1 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 700 °C

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
88	123	Температура в коллекторе воздуха горения на отм. +36.850	от минус 30 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,2 + 0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,56 + 0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2$ °С	$\Delta = \pm 0,18$ °С/10 °С	15772-11	свыше 333 °С	свыше 333 °С
89	124-126	Температура кронштейна на отм. +34.670, т. 1 – т. 3	от минус 30 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,2 + 0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,56 + 0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2$ °С	$\Delta = \pm 0,18$ °С/10 °С	15772-11	свыше 333 °С	свыше 333 °С
90	127	Температура в коллекторе смешанного газа на отм. +39.160	от минус 30 до 800 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,2 + 0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С	$\Delta = \pm 3$ °С от минус 30 до 333 °С $\Delta = \pm(0,56 + 0,0075 \cdot t)$ °С свыше 333 °С

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,18 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
91	128	Температура форкамеры на отм. +41.509	от 0 до 1100 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5-5000	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,2 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,56 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,18 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
92	129	Температура факела пусковой горелки (отм. +17.700)	от 0 до 1100 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5-5000	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,2 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,56 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,18 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
93	130-132	Температура насадки переходной зоны "динас-шамот" на отм.+17.500, т. 1 – т. 3	от 100 до 1100 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.06-С10-И-20	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,2 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,56 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,18 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
94	133	Температура подкупольного пространства на отм.+27.500	от 0 до 1100 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА-01.02-Т310-И-4,5	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,2 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 333 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,56 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 333 $^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,18 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
95	134, 135	Температура дыма поднасадочного устройства на отм.+1.500, т. 1, т. 2	от 0 до 600 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 360 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,7 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 $^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 360 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,9 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до 360 $^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 $^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
96	136	Температура в штуцере клапана холодного дутья на отм.+2.250	от минус 30 до 300 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
97	137	Температура кожуха ВН у патрубка ГД на отм. +29.700	от минус 30 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (0,7 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (0,9 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
98	138, 139	Температура кожуха ВН у патрубка ГД на отм. +28.000, т. 1, т. 2	от минус 30 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (0,7 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (0,9 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
99	140	Температура поверхности патрубков ГД на отм. +29.520	от минус 30 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(0,7 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(0,9 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
100	141-142	Температура кожуха ВН над дымовым клапаном на отм. +2.435, т. 1, т. 2	от минус 30 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(0,7 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(0,9 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}/10 \text{ } ^\circ\text{C}$	15772-11		
101	143-147	Температура кожуха форкамеры на отм. +44.380, т. 1 – т. 5	от минус 30 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(0,7 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(0,9 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm(1,3 + 0,005 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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		
					свыше 360 °С			свыше 360 °С	свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2$ °С	$\Delta = \pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		
10 2	148-150	Температура кожуха купола на отм. +34.000, т. 1 – т. 3	от минус 30 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5$ °С от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (0,7 + 0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7$ °С от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (0,9 + 0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С	$\Delta = \pm 3$ °С от минус 30 до 360 °С $\Delta = \pm (1,3 + 0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2$ °С	$\Delta = \pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		
10 3	151	Температура смешанного газа	от 0 до 80 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7$ °С	$\Delta = \pm 3$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2$ °С	$\Delta = \pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		
10 4	152	Температура воздуха горения	от 0 до 60 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	36765-09	$\Delta = \pm 2,7$ °С	$\Delta = \pm 3$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta = \pm 0,2$ °С	$\Delta = \pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		



Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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	153	Температура азота	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.07-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	36765-09	$\Delta=\pm 2,7$ °С	$\Delta=\pm 3$ °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta=\pm 0,2$ °С	$\Delta=\pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		
106	154	Температура среды в отделительном клапане смешанного газа	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до 360 °С $\Delta=\pm(0,7+0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до 360 °С $\Delta=\pm(0,9+0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С	$\Delta=\pm 3$ °С от 0 до 360 °С $\Delta=\pm(1,3+0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta=\pm 0,2$ °С	$\Delta=\pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		
107	155	Температура среды в отделительном клапане воздуха горения 17 в	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-01.05-С10-И-10	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до 360 °С $\Delta=\pm(0,7+0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С	-	36765-09	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до 360 °С $\Delta=\pm(0,9+0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С	$\Delta=\pm 3$ °С от 0 до 360 °С $\Delta=\pm(1,3+0,005 \cdot t)$ °С свыше 360 °С
				Модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0	$\Delta=\pm 0,2$ °С	$\Delta=\pm 0,2$ °С/10 °С	15772-11		
108	156	Расход смешанного газа	от 0,07 до 125000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер Mass ProBar мод. Mass ProBar 3095MFA	$\delta=\pm 1$ %	$\gamma=\pm 0,15$ %/28 °С	27147-04	$\delta=\pm 2,3$ %	$\delta=\pm 5$ %

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
109	157	Расход воздуха горения	от 0 до 100000 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1CA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,6 \%$	$\gamma = \pm 6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
110	158	Расход азота	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /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	$\gamma = \pm 2,4 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
111	159	Расход воды охлаждения к клапану ГД	от 2,264 до 339,6 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счётчик электромагнитный Взлёт ЭМ Профи-222	$\delta = \pm 2 \%$	–	30333-10	$\delta = \pm 2,5 \%$	$\delta = \pm 2,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
112	160	Расход воды охлаждения к диску клапана ГД	от 0,957 до 143,5 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счётчик электромагнитный Взлёт ЭМ Профи-222	$\delta = \pm 2 \%$	–	30333-10	$\delta = \pm 2,5 \%$	$\delta = \pm 2,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
113	161	Давление (в ВН) в штуцере клапана холодного дутья	от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3BG00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,9 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
114	162	Давление азота	от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3CA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,9 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
115	163	Давление воздуха горения в ВН4	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3AB01-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
116	164	Давление воды охлаждения к клапану ГД	от 0 до 4 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3BG01-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,0 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
117	165	Давление воды охлажде-	от 0 до 4 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный S-10	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,2 \%/10 \text{ К}$	38288-13	$\gamma = \pm 0,8 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		ния к диску клапана ГД		Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
118	166	Разность давлений воздуха воздухонагревателя	от 0 до 100 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1BA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 7 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
119	167	Разность давлений ВН-трубопровод ГД	от 50 до 2500 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
120	168	Разность давлений ВН-дымовой боров	от 50 до 2500 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 2,1 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
121	169	Расход природного газа на пусковую	от 0 до 300 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm(0,0029 \cdot r + +0,071) \%$	$\gamma \leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,1 \%$	$\gamma = \pm 4 \%$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		горелку		Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
12 2	170	Расход воздуха горения на пусковую горелку	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1DA02-1AA1-Z	$\gamma \leq \pm (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\gamma \leq \pm (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	45743-10	$\gamma = \pm 2,4 \%$	$\gamma = \pm 5 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
12 3	171	Давление природного газа на пусковую горелку	от 0 до 1,6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3BB00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,9 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
12 4	172	Давление смешанного газа	от 0 до 1000 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P 210 мод. 7MF1566-3AA00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25/10 \text{ К}$	51587-12	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
12 5	173	Давление в штуцере клапана холодного дутья (для опрессовки)	от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1564-3BG00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,9 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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 6	174	Разрежение в дымовой трубе	от 0 до 250 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII мод. 7MF4433-1CA02-1AA1-Z	$\gamma_{\leq \pm(0,0029 \cdot r + +0,071) \%}$	$\gamma_{\leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%}$	45743-10	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 11 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,7 \%$	15772-11		
Воздухонагреватель ВН1-ВН4 (контроллер общего назначения)									
12 7	175, 176	Расход питательной воды барабана-сепаратора ВН, подвод 1, подвод 2	от 0,3 до 13,58 т/ч	Расходомер-счётчик вихревой объёмный YEWFLO DY мод. DY025-E	$\delta = \pm 1 \%$	-	17675-04	$\delta = \pm 3 \%$	$\delta = \pm 3 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06		
12 8	177, 178	Уровень воды в барабане-сепараторе, т. 1, т. 2	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	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,8 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/К$	15772-06		
12 9	179	Разрежение в дымовой трубе (общее)	от 0 до 250 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P DSIII	$\gamma_{\leq \pm(0,0029 \cdot r + +0,071) \%}$	$\gamma_{\leq \pm(0,08 \cdot r + 0,1) \%}$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 11 \%$

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				мод. 7MF4433-1CA02-1AA1-Z					
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
130	180	Расход доменного газа (общий)	от 0 до 250000 м <sup>3</sup> /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	$\gamma = \pm 3 \%$	$\gamma = \pm 6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
131	181	Давление доменного газа (общее)	от 0 до 2500 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3BD00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma = \pm 3 \%$	$\gamma = \pm 10 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
132	182	Давление смешанного газа (общее)	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3AB00-1AA1	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%/10 K$	30883-05	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,6 \%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		

Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
				0AB0					
13 3	183	Давление воды в барабане-сепараторе ВН	от 0 до 2,5 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3BD00-1AA1	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%/10\text{ К}$	30883-05	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,6\%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\%/К$	15772-06		
13 4	184, 185	Давление питательной воды барабана-сепаратора ВН, подвод 1, подвод 2	от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3CA00-1AA1	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%/10\text{ К}$	30883-05	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,6\%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\%/К$	15772-06		
13 5	186	Давление холодного дутья	от 0 до 6 кгс/см <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3BG00-1AA1	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%/10\text{ К}$	30883-05	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,6\%$
				Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,005\%/К$	15772-06		
13 6	187	Давление вентиляторного воздуха	от 0 до 1600 мм вод. ст.	Преобразователь давления измерительный SITRANS P Z мод. 7MF1563-3AB00-1AA1	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%/10\text{ К}$	30883-05	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,6\%$



Таблица 2

№ группы ИК	№ ИК	Наименование группы ИК ИУС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	Средства 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
		(общее)		Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/K$	15772-06		
137	188	Температура доменного газа (общая)	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331 7SF00 0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/K$	15772-06		
138	189, 190	Температура питательной воды барабана-сепаратора ВН, подвод 1, подвод 2	от 0 до 300 °С	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХК-02.02-С10-И-4,0	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	13757-04	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 2,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
				Модуль 6ES7 331 7SF00 0AB0	$\gamma = \pm 0,018 \%$	$\gamma = \pm 0,09 \%/K$	15772-06		

Примечания:

1. В таблице приняты следующие обозначения:  $\Delta$  – абсолютная погрешность;  $\delta$  – относительная погрешность;  $\gamma$  – приведенная погрешность,  $\gamma = \max$  диапазон измерения / установленный диапазон измерения;  $t$  – измеренная температура, °С

**Климатические условия применения:**

- для измерительных и связующих компонентов ИУС
  - а) температура окружающего воздуха, °С:
    - 1) расходомеры от минус 30 до плюс 40;
    - 2) преобразователи давления измерительные от минус 30 до плюс 40;
    - 3) датчики температуры:
      - погружаемая часть при измеряемой температуре;
      - контактные головки от минус 30 до плюс 40;
  - б) относительная влажность при 25 °С, % от 40 до 98;
  - в) атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.
- для комплексных компонентов, серверов:
  - 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.
- для АРМ:
  - а) температура окружающего воздуха, °С от 15 до 35;
  - 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  $\pm 5$  с.

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист документа «Система измерительно-управляющая доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей». 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 «Газовщик», АРМ 2 «Газовщик» входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium IV;	Операционная система: Microsoft Windows 2000 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2000 SP3;	2

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Количество, шт.
	3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 160 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet; Монитор 19" (2 шт.); клавиатура (1 шт.); мышь (1 шт.)	SCADA система – SIMATIC WinCC v.6.0, Siemens AG; проект: DP1_KAUPER	
2	В состав АРМ 3 «Универсальный клиент», АРМ 4 «Универсальный клиент» входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium IV; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 160 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet; плазменная панель 63"; клавиатура; мышь	Операционная система: Microsoft Windows 2000 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2000 SP3; SCADA система – SIMATIC WinCC v.6.0, Siemens AG; проект: DP1_MC	2
3	В состав серверов № 1, № 2 входят: – компьютер в промышленном исполнении, минимальные требования: процессор Pentium D; 3.0 ГГц; 1 Гбайт ОЗУ; 160 Гбайт HDD; CDROM; Ethernet	Операционная система: Microsoft Windows 2000 Server. Прикладное ПО: СУБД Microsoft SQL Server 2000 SP3; SCADA система – SIMATIC WinCC v.6.0, Siemens AG; проект: DP1_KAUPER	2
4	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (ZG_02.01_(VN1))	Система программирования STEP7; проект: VN_DP1_18_11_2014	1
5	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (ZG_2_(VN2))	Система программирования STEP7; проект: VN_DP1_18_11_2014	1
6	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (ZG_23_(VN3))	Система программирования STEP7; проект: VN_DP1_18_11_2014	1
7	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (ZG 10.04_(VN4))	Система программирования STEP7; проект: VN_DP1_18_11_2014	1
8	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (ZG_02.00_(Main))	Система программирования STEP7; проект: VN_DP1_18_11_2014	1
9	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
10	Источник бесперебойного питания APC Black Smart–UPS 3000 VA/2700 W	–	1

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Количество, шт.
11	Стабилизированный блок питания модульного типа SITOP POWER 120/230-500 В АС ( $U_{вх}$ ), 24 В/10 А DC ( $U_{вых}$ )	–	10

Таблица 4

№	Наименование	Количество, шт.
1	ИЦ 290.02.АСУ-ТРП Доменный цех. Доменная печь №1. Капитальный ремонт первого разряда в 2007 году. Подсистема «Блок воздухонагревателей». АСУ. Технорабочий проект	1
2	ИЦ 290.02.АСУ-ИЭ-07 Доменный цех. Доменная печь №1. Капитальный ремонт первого разряда в 2007 году. Подсистема «Блок воздухонагревателей». АСУ. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для газозовщика доменной печи	1
3	ИЦ 343.ТРП.00-ИЭ-08 Доменный цех. Доменная печь №1. Капитальный ремонт первого разряда. Воздухонагреватель № 4. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для газозовщика доменной печи	1
4	Система измерительно-управляющая доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей». Паспорт	1
5	МП 216-15 ГСИ. Система измерительно-управляющая доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей». Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 216-15 «ГСИ. Система измерительно-управляющая доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей». Методика поверки, утвержденному ФБУ «Томский ЦСМ» в апреле 2015 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный МС5-Р. 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;	$\Delta = \pm(0,1 + 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С};$
	- от 0 до 1000 °С;	$\Delta = \pm(0,1 + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С};$
	- от 1000 до 1372 °С	$\Delta = \pm(0,3 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$
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: $\Delta$ – абсолютная погрешность; $\delta$ – 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:

- ИЦ 290.02.АСУ-ИЭ-07 Доменный цех. Доменная печь №1. Капитальный ремонт первого разряда в 2007 году. Подсистема «Блок воздухонагревателей». АСУ. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для газовщика доменной печи;

- ИЦ 343.ТРП.00-ИЭ-08 Доменный цех. Доменная печь №1. Капитальный ремонт первого разряда. Воздухонагреватель № 4. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для газовщика доменной печи.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системе измерительно-управляющей доменной печи № 1 доменного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Подсистема «Блок воздухонагревателей»

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 ИЦ 290.02.АСУ-ТРП Доменный цех. Доменная печь №1. Капитальный ремонт первого разряда в 2007 году. Подсистема «Блок воздухонагревателей». АСУ. Технорабочий проект.

**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

ИНН: 4218000951

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](mailto: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](mailto: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

М.п.

С.С. Голубев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.