

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5 паровоздуховодной станции АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Назначение средства измерения

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5 паровоздуховодной станции АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (ИС) предназначена для измерений давления (кислорода, воздуха, пара, воды, кислородно-воздушной смеси, масла, конденсата), температуры (масла, воздуха, воды, пара, кислородно-воздушной смеси, кислорода, металла, колодки, вкладыша), уровня (масла, воды), объемного расхода воды, разрежения конденсата, вибрации подшипника, сопротивления воздухоохладителя и процентной концентрации кислорода; для автоматического непрерывного контроля технологических параметров, их визуализации, регистрации и хранения, диагностики состояния оборудования ИС, формирования сигналов предупредительной и аварийной сигнализации.

Описание средства измерений

ИС является средством измерений единичного производства. Принцип действия ИС состоит в том, что первичные измерительные преобразователи непрерывно выполняют измерение физических величин и их преобразование в унифицированные электрические сигналы, поступающие на модули аналогового ввода программируемого контроллера. Контроллер циклически опрашивает поступившие сигналы и выполняет их аналого-цифровое преобразование, осуществляет преобразование цифровых кодов в значения технологических параметров. С контроллера, по цифровому каналу, информация поступает на сервера станций визуализации, предназначенных для отображения параметров технологических процессов в физических величинах и ведения архива данных. В ИС предусмотрено дублирование серверов, что обеспечивает возможность предоставления информации и долговременное хранение при отказе одного из них.

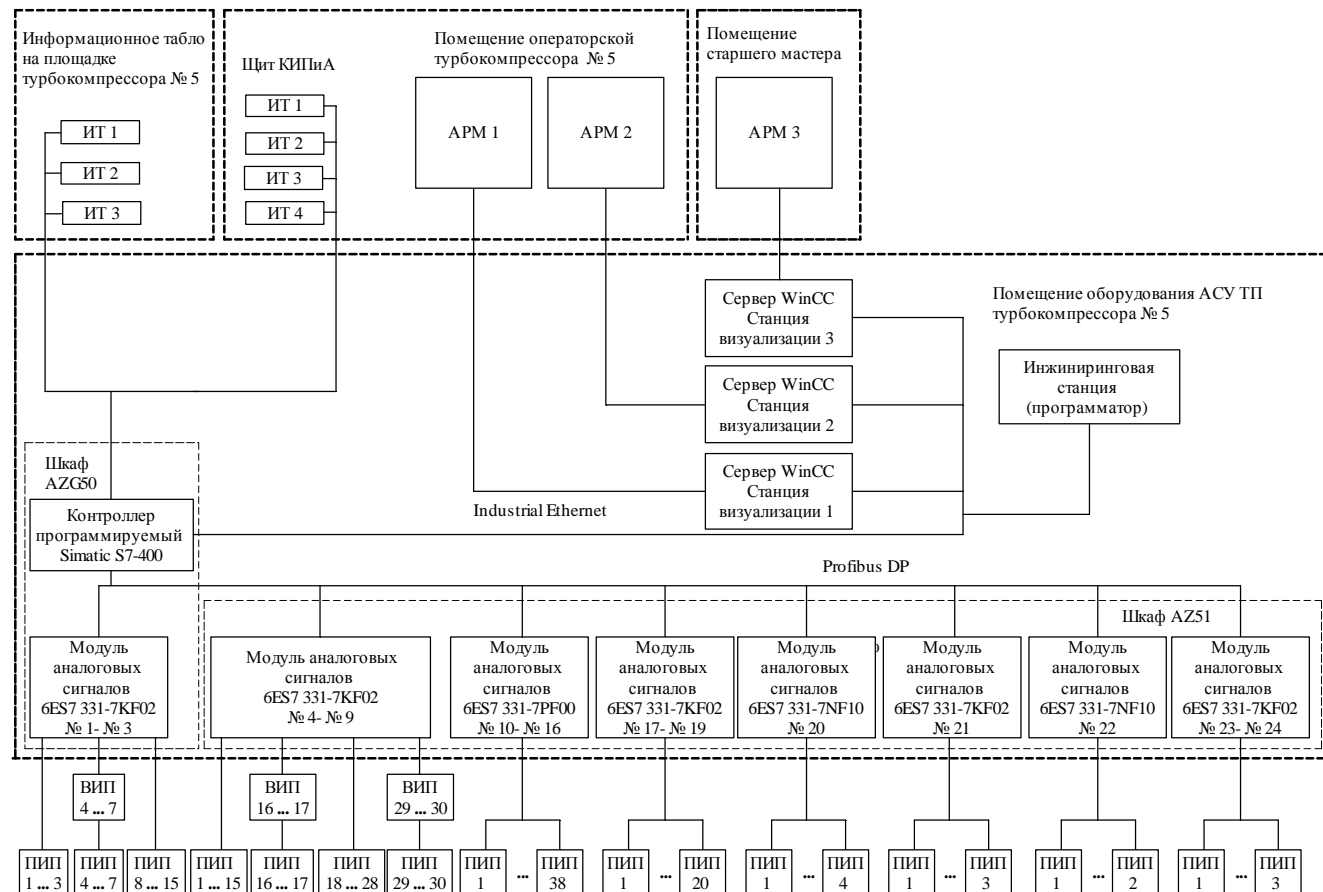
Конструктивно ИС представляет собой трехуровневую систему, построенную по иерархическому принципу.

Измерительные каналы (ИК) ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596-2002):

- 1) измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи, имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС);
- 2) комплексный компонент – контроллер программируемый (PLC) SIMATIC S7-400 с центральным процессором CPU 414-3DP (средний уровень ИС);
- 3) вычислительные компоненты – автоматизированное рабочее место (АРМ), предназначенные для отображения параметров технологических процессов, состояния оборудования ИС, выдачи аварийной сигнализации, ввода технологических параметров (верхний ИС);
- 4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приема и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому;
- 5) вспомогательные компоненты – приборы световой и звуковой сигнализации, используемые для отображения состояния отдельных рабочих процессов и работы оборудования, а также для сигнализации неисправностей. Информационные табло, предназначенные для дополнительного отображения значений технологических параметров

Измерительные каналы ИС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путем последовательных измерительных преобразований. ИС имеет в своем составе 115 измерительных каналов. Структурная схема ИС приведена на рисунке 1.

Все компоненты ИС размещаются в специализированных запираемых шкафах, размещенных в специальных помещениях, имеющие ограничение доступа.



ИТ- информационное табло; ПИП- первичный измерительный преобразователь; ВИП- вторичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 - Структурная схема ИС

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

ИС работает под управлением программного обеспечения (ПО) состоящего из следующих компонентов:

- SIMATIC WinCC 7 и разработанного на его основе программного проекта автоматизации «TK5». ПО SCADA (метрологически значимая часть ПО ИС) выполняет функцию отображения результатов измерений технологических параметров, сообщений, мнемосхем, основных параметров технологического процесса, сигналов сигнализации, а также передачи управляющих воздействий от оператора;

- STEP7 и разработанного на его основе программного проекта автоматизации «PLC_Real_TK5». ПО контроллеров SIMATIC S7-400 (метрологически значимая часть ПО ИС) осуществляет автоматизированный сбор, передачу, обработку измерительной информации, обеспечивает работу блокировок, предупредительной и аварийной сигнализации.

Защита от несанкционированного изменения параметров настроек измерительных каналов, алгоритмов измерений, преобразования и вычисления параметров метрологически значимой части ПО обеспечивается системой паролирования доступа к интерфейсу ПО. Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Проект контроллера PLC: «PLC_Real_TK5» Проект WinCC подсистемы визуализации: «TK5»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	–
Цифровой идентификатор ПО	Для файла конфигурации проекта PLC «PLC_Real_TK5»: \PLC_Real_TK5\ombstx\offline\00000002\BAUSTEIN.DBT bdc605fbfdc40bf71a9b855955a0f057 \PLC_Real_TK5\ombstx\offline\00000002\SUBBLK.DBT 22e2daff19acde708d02570650c26442 Для файла конфигурации проекта WinCC «TK5»: \TK5\TK5.MCP b5efced9a4ab7262d0096df37ad5a2b5 \TK5\TK5.mdf 6288df01309f7f81e6625e31928be8d6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО контроллера. Уровень защиты ПО контроллера и ПО АРМ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "высокий" по классификации Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	220±22 50/60 24±2,4
Параметры сигналов с измерительных преобразователей: - электрический ток (по ГОСТ 26.011-80), мА - сигналы с термопар с номинальными статическими характеристиками преобразования (по ГОСТ Р 8.585-2001), мВ - сигналы с термопреобразователей сопротивления с номинальными статическими характеристиками преобразования (по ГОСТ 6651-2009), Ом	от 4 до 20 от 0 до 45,1 от 50 до 71,30
Климатические условия эксплуатации	определены документацией компонентов ИС
Средний срок службы, лет, не менее	8

ПО ИС поддерживает синхронизацию с сервером точного времени, обеспечивая привязку времени полученных данных к национальной шкале координированного времени Российской Федерации UTC (SU) с погрешностью в пределах ±1 с.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

№ ИК	Наименование ИК	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИУС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Госреестр №	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральный процессор контроллера программируемого Simatic S7-400 CPU414-3 PN/DP								
1	Давление пара перед главной паровой задвижкой	от 0 до 100 кгс/см ²	Датчик давления Метран-100 (далее- Метран-100)	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			Модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 мод.: 6ES7 331 7KF02 0AB0 контроллера программируемого Simatic S7-300 (далее - 6ES7 331-7KF02-0AB0)	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
2	Давление пара перед стопорным клапаном	от 0 до 100 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный ЕJA, мод. 530 (далее- ЕJA, мод. 530)	14495-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Уровень масла в маслобаке	от -2660 до 440 мм	Преобразователь давления измерительный ЕЈХ, мод. 530 (далее- ЕЈХ, мод. 530)	28456-09	$\gamma=\pm 0,04\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
4	Вибрация в районе опорного подшипника компрессора, вертикальная	от 0 до 16 мм/с	Вибропреобразователь АНС 066, мод. АНС 066-02 (далее- АНС 066-02)	14113-94	$\delta=\pm 4\%$	$\delta=\pm 0,13\%/1\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4\%$	$\delta=\pm 30,4\%$
			Аппаратура виброконтроля СВКА 1, исп. СВКА 1-03 (далее- СВКА 1-03)	41153-09	$\delta=\pm 5\%$	$\delta=\pm 0,14\%/1\text{ }^{\circ}\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
5	Вибрация в районе опорного подшипника компрессора, вертикальная	от 0 до 16 мм/с	АНС 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4\%$	$\delta=\pm 0,13\%/1\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4\%$	$\delta=\pm 30,4\%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5\%$	$\delta=\pm 0,14\%/1\text{ }^{\circ}\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
6	Вибрация в районе опорного подшипника компрессора, горизонтальная	от 0 до 15 мм/с	АНС 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4\%$	$\delta=\pm 0,13\%/1\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4\%$	$\delta=\pm 30,4\%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5\%$	$\delta=\pm 0,14\%/1\text{ }^{\circ}\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Вибрация в районе опорного подшипника компрессора, горизонтальная	от 0 до 16 мм/с	АНС 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4 \%$	$\delta=\pm 0,13 \%/1 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4 \%$	$\delta=\pm 30,4 \%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5 \%$	$\delta=\pm 0,14 \%/1 \text{ }^\circ\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
8	Температура пара перед главной паровой задвижкой	от 0 до +1100 $^\circ\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА (далее-КТХА)	36765-09	$\Delta=\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до +333 $^\circ\text{C}$ включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 $^\circ\text{C}$ включ.	-	$\Delta=\pm 2,6 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до +333 $^\circ\text{C}$ включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 $^\circ\text{C}$ включ.	$\Delta=\pm 2,7 \text{ }^\circ\text{C}$ от 0 до +333 $^\circ\text{C}$ включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 $^\circ\text{C}$ включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$		
9	Давление воздуха в нагнетании компрессора после обратного клапана	от 0 до 6 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,3 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,8 \%$	$\gamma=\pm 1,9 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
10	Давление пара в думмисе	от 0 до 16 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
11	Давление кислорода перед регулирующим клапаном	от 0 до 0,1 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,3 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,8 \%$	$\gamma=\pm 1,9 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
12	Давление воды после конденсатора в циркудовомде № 3	от 0 до 2,5 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
13	Давление воды после конденсатора в циркудовомде № 1	от 0 до 2,5 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Расход воды на деаэрактор	от 0 до 160 м ³ /ч	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 1,0\%$	$\gamma=\pm 1,4\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
15	Давление пара в отборе на подогреватель низкого давления № 1	от 0 до 1 кгс/см ²	Датчик давления Метран-150 (далее- Метран-150)	32854-13	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,32\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 2,3\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
16	Давление пара в отборе на подогреватель низкого давления № 3	от 0 до 10 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
17	Уровень воды в подогревателе низкого давления № 1	от 0 до 630 мм	Метран-150	32854-06	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
18	Уровень воды в подогревателе низкого давления № 2	от 0 до 630 мм	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
19	Уровень воды в подогревателе низкого давления № 3	от 0 до 630 мм	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
20	Разрежение конденсата в конденсаторе	от -1 до 0 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Уровень воды в конденсаторе	от 0 до 1000 мм	Преобразователь давления измерительный EJA, мод. 110 (далее- EJA, мод. 110)	14495-09	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
22	Давление конденсатной воды	от 0 до 16 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный Sitrans P типа 7MF1564 (далее - Sitrans P типа 7MF1564)	45743-10	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 0,9\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
23	Давление конденсатной воды после фильтра тонкой очистки	от 0 до 16 кгс/см ²	Преобразователь давления измерительный S-10 (далее- S-10)	38288-13	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,2\%/10\text{ K}$	$\gamma=\pm 0,8\%$	$\gamma=\pm 1,7\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
24	Давление масла после турбомасляного насоса	от 0 до 10 кгс/см ²	S-10	38288-13	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,2\%/10\text{ K}$	$\gamma=\pm 0,8\%$	$\gamma=\pm 1,7\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
25	Давление масла после главного масляного насоса	от 0 до 16 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Давление масла до главного масляного насоса	от 0 до 6 кгс/см ²	Метран-150	32854-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,07\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
27	Давление масла после электромасляного насоса	от 0 до 1 кгс/см ²	Метран-150	32854-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,32\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 2,3\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
28	Давление масла на подшипники	от 0 до 2,5 кгс/см ²	Метран-150	32854-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,14\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,3\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
29	Давление воды в циркуловыводе № 1 перед конденсатором	от 0 до 2 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
30	Давление пара перед стопорным клапаном (резервный датчик)	от 0 до 100 кгс/см ²	EJA, мод. 530	14495-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
31	Вибрация в районе опорного подшипника турбины (правая сторона), вертикальная	от 0 до 15 мм/с	AHC 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4\%$	$\delta=\pm 0,13\%/1\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4\%$	$\delta=\pm 30,4\%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5\%$	$\delta=\pm 0,14\%/1\text{ }^\circ\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	Вибрация в районе опорного подшипника турбины (правая сторона), горизонтальная	от 0 до 16 мм/с	АНС 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4 \%$	$\delta=\pm 0,13 \%/1 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4 \%$	$\delta=\pm 30,4 \%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5 \%$	$\delta=\pm 0,14 \%/1 \text{ }^\circ\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
33	Давление сжатого воздуха в сеть комбината	от 0 до 10 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
34	Температура сжатого воздуха в сеть комбината	от 0 до +150 °C	Термопреобразователь сопротивления ТСМВ-1088 (далее- ТСМВ-1088)	22250-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(1,0+0,0035 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(2,05+0,0035 \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
35	Давление конденсата в линии предельной защиты	от 0 до 16 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
36	Сопротивление промежуточного воздухоохладителя (далее - ПВО)	от 0 до 2500 мм вод. ст.	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25 \%$	$\gamma=\pm 0,06 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6 \%$	$\gamma=\pm 0,9 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
37	Уровень воды в конденсаторе (резервный датчик)	от 0 до 1000 мм	EJA, мод. 110	14495-09	$\gamma=\pm 0,25 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6 \%$	$\gamma=\pm 1,1 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
38	Расход конденсатной воды	от 0 до 250 м ³ /ч	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 1,4 \%$	$\gamma=\pm 1,6 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	Давление масла на подшипники (резервный датчик)	от 0 до 2,5 кгс/см ²	Метран-150	32854-13	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,14\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,3\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
40	Давление воды на деаэрактор	от 0 до 16 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
41	Разрежение конденсата в конденсаторе (резервный датчик)	от -1 до 0 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
42	Давление воды в циркуляционном насосе № 3 перед конденсатором	от 0 до 2,5 кгс/см ²	EJX, мод. 530	28456-09	$\gamma=\pm 0,04\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 1,1\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
43	Давление пара к уплотнениям турбины	от 0 до 2,5 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
44	Вибрация в районе опорно-упорного подшипника турбины, горизонтальная	от 0 до 16 мм/с	АНС 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4\%$	$\delta=\pm 0,13\%/1\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4\%$	$\delta=\pm 30,4\%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5\%$	$\delta=\pm 0,14\%/1\text{ }^\circ\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
45	Вибрация в районе опорно-упорного подшипника турбины, вертикальная	от 0 до 16 мм/с	АНС 066-02	14113-94	$\delta=\pm 4\%$	$\delta=\pm 0,13\%/1\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 7,4\%$	$\delta=\pm 30,4\%$
			СВКА 1-03	41153-09	$\delta=\pm 5\%$	$\delta=\pm 0,14\%/1\text{ }^\circ\text{C}$		
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	Температура пара в выхлопной части турбины	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			Модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 мод.: 6ES7 331-7PF00-0AB0 контроллера программируемого Simatic S7-300 (далее - 6ES7 331-7PF00-0AB0)	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
47	Температура колодки опорно-упорного подшипника турбины, т. 1	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
48	Температура слива масла с опорной части опорно-упорного подшипника турбины	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
49	Температура колодки опорно-упорного подшипника турбины, т. 3	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	Температура слива масла установочных колодок опорно-упорного подшипника турбины	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
51	Температура колодки опорно-упорного подшипника турбины, т. 4	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
52	Температура вкладыша второго опорного подшипника турбины	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
53	Температура масла рабочих колодок компрессора	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
54	Температура масла установочных колодок компрессора	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
55	Температура масла опорной части подшипника компрессора	от 0 до +100 °С	ТСМВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
56	Температура кислородно-воздушной смеси в камере фильтров	от 0 до +100 °С	ТСМв-1088	22250-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
57	Температура рабочей колодки компрессора	от 0 до +100 °С	ТСМв-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
58	Температура колодки опорно-упорного подшипника турбины, т. 2	от 0 до +100 °С	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0193 (далее-ТСМ-0193)	33566-06	$\Delta=\pm(0,50+0,0065 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(1,0+0,0065 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(2,0+0,0065 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
59	Температура слива масла с опорного подшипника турбины	от 0 до +100 °С	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМТ (далее- ТСМТ)	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
60	Температура масла опорного подшипника компрессора сверху	от 0 до +100 °С	ТСМв-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
61	Температура масла третьего опорного подшипника компрессора	от 0 до +100 °С	ТСМ-0193	33566-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	Температура кислорода в коллекторе	от 0 до +100 °С	TCM-0193	33566-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
63	Температура кислородно-воздушной смеси во всасывании второй секции компрессора (после ПВО)	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
64	Температура кислородно-воздушной смеси в нагнетании первой секции компрессора (до ПВО)	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
65	Температура кислородно-воздушной смеси во всасывании компрессора	от 0 до +100 °С	TCM-0193	56560-14	$\Delta=\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,8+0,005 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,8+0,005 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
66	Температура пара в конденсаторе	от 0 до +100 °С	TCMв-1088	22250-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
67	Температура воды в конденсаторе	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
68	Температура конденсатной воды	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
69	Температура воды после основного эжектора	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
70	Температура воды после эжектора отсоса с уплотнений	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
71	Температура масла после электромасляного насоса	от 0 до +100 °С	TCMВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
72	Температура масла после маслоохладителя № 1	от 0 до +100 °С	TCM-0193	33566-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
73	Температура масла после маслоохладителя № 2	от 0 до +100 °С	TCM-0193	33566-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
74	Температура масла после маслоохладителя № 3	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
75	Температура масла после маслоохладителя № 4	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
76	Температура масла после маслоохладителя	от 0 до +100 °С	TCMВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
77	Температура воды в циркуловоме № 1 перед конденсатором	от 0 до +100 °С	TCMВ-1088	22250-01	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
78	Температура воды в циркуловоме № 1 после конденсатора	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
79	Температура воды в циркуловоме № 3 перед конденсатором	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
80	Температура воды в циркуловоме № 3 после конденсатора	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
81	Температура воздуха в шкафу AZG50	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
82	Температура охлаждающей воды после ПВО	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		
83	Температура охлаждающей воды до ПВО	от 0 до +100 °С	TCMT	16794-03	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 \cdot t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,75+0,0035 \cdot t)$ °С	$\Delta=\pm(1,75+0,0035 \cdot t)$ °С
			6ES7 331-7PF00-0AB0	15772-11	$\Delta=\pm 0,5$ °С	$\Delta=\pm 1,0$ °С		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
84	Температура пара перед стопорным клапаном	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
85	Температура металла турбины, нижний фланец разъема слева	от 0 до +1100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХА-0193 (далее- ТХА-0193)	31930-07	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
86	Температура металла турбины, нижний фланец разъема справа	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
87	Температура металла турбины, верхний фланец разъема слева	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
88	Температура металла турбины, верхний фланец разъема справа	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		
89	Температура металла турбины, перепускная труба слева	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		
90	Температура металла турбины, перепускная труба справа	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		
91	Температура металла турбины, низ камеры регулирующей ступени спереди	от 0 до +1100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХА-2088	12377-90	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 1,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
92	Температура металла турбины, низ камеры регулирующей ступени сзади	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
93	Температура металла турбины, паровая коробка спереди	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
94	Температура металла турбины, паровая коробка сзади	от 0 до +1100 °С	ТХА-0193	31930-07	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
95	Температура пара к уплотнениям турбины	от 0 до +1100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХАВ-2088 (далее- ТХАВ-2088)	20285-10	$\Delta=\pm 1,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,004 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 1,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,004 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 1,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,004 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
96	Температура воды после регулятора уровня перед подогревателем низкого давления № 1	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
97	Температура воды после подогревателя низкого давления № 1	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
98	Температура воды перед подогревателем низкого давления № 2	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
99	Температура воды после подогревателя низкого давления № 2	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	Температура металла турбины за регулирующей ступенью	от 0 до +1100 °С	ТХАв-2088	20285-10	$\Delta = \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 1,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		
101	Температура воды перед подогревателем низкого давления № 3	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		
102	Температура воды после подогревателя низкого давления № 3	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		
103	Температура пара после турбины к подогревателю низкого давления № 1	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta = \pm 2,6 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,22 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta = \pm 2,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ от 0 до +333 °С включ. $\Delta = \pm (0,57 + 0,0075 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$ св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
104	Давление кислородно-воздушной смеси в положительном отборе диафрагмы думмиса компрессора	от 0 до 4 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,8\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 4,3\%$
			Модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 мод.: 6ES7 331-7NF10-0AB0 контроллера программируемого Simatic S7-300 (далее - 6ES7 331-7PF00-0AB0)	15772-11	$\gamma=\pm 0,05\%$	$\gamma=\pm 0,1\%$		
105	Давление кислородно-воздушной смеси в нагнетании первой секции компрессора (до ПВО)	от 0 до 6 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,3\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 4,3\%$
			6ES7 331-7NF10-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,05\%$	$\gamma=\pm 0,1\%$		
106	Давление кислородно-воздушной смеси в первой секции компрессора, т. 1	от 0 до 2,5 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$
			6ES7 331-7NF10-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,05\%$	$\gamma=\pm 0,1\%$		
107	Давление кислородно-воздушной смеси в первой секции компрессора, т. 2	от 0 до 2,5 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25\%$	$\gamma=\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$
			6ES7 331-7NF10-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,05\%$	$\gamma=\pm 0,1\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
108	Температура пара после турбины к подогревателю низкого давления № 2	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
109	Температура пара после турбины к подогревателю низкого давления № 3	от 0 до +1100 °С	КТХА	36765-09	$\Delta=\pm 2,5$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,22+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.	$\Delta=\pm 2,7$ °С от 0 до +333 °С включ. $\Delta=\pm(0,57+0,0075 \cdot t)$ °С св. +333 до +1100 °С включ.
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,7$ %	$\gamma=\pm 1,1$ %		
110	Содержание кислорода в газозоудшной смеси после дефлектора	от 0 до 25 %	Газоанализатор АГ 0011	11961-98	$\gamma=\pm 2,0$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %/10 °С	$\gamma=\pm 2,5$ %	$\gamma=\pm 3,1$ %
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5$ %	$\gamma=\pm 0,7$ %		
111	Давление воздуха в нагнетании компрессора	от 0 до 6 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25$ %	$\gamma=\pm 0,3$ %/10 °С	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 1,7$ %
			6ES7 331-7NF10-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,05$ %	$\gamma=\pm 0,1$ %		
112	Давление кислородно-воздушной смеси во всасывании второй секции компрессора (после ПВО)	от 0 до 6 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25$ %	$\gamma=\pm 0,3$ %/10 °С	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 1,7$ %
			6ES7 331-7NF10-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,05$ %	$\gamma=\pm 0,1$ %		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
113	Давление сжатого воздуха на кислородный цех № 1 нитка № 1	от 0 до 10 кгс/см ²	Метран-150	32854-13	$\gamma=\pm 0,2 \%$	$\gamma=\pm 0,05 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6 \%$	$\gamma=\pm 0,9 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
114	Давление сжатого воздуха на кислородный цех № 1 нитка № 2	от 0 до 10 кгс/см ²	Метран-150	32854-13	$\gamma=\pm 0,2 \%$	$\gamma=\pm 0,05 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6 \%$	$\gamma=\pm 0,9 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
115	Давление кислорода турбокомпрессора № 2 на доменные печи	от -0,05 до 0,05 кгс/см ²	Метран-100	22235-01	$\gamma=\pm 0,25 \%$	$\gamma=\pm 0,1 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,6 \%$	$\gamma=\pm 1,0 \%$
			6ES7 331-7KF02-0AB2	15772-13	$\gamma=\pm 0,5 \%$	$\gamma=\pm 0,7 \%$		
Примечания - Δ - абсолютная погрешность; γ - приведенная погрешность к верхнему значению диапазона измерения; δ - относительная погрешность; $ t $ - абсолютное значение измеряемой температуры, без учета знака; t - значение измеряемой температуры.								

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В состав ИС входят:

- технические средства (измерительные и комплексные компоненты) представлены в таблице 3;
- вычислительные, вспомогательные компоненты и техническая документация в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Автоматизированное рабочее место	3 шт.
Контроллер программируемый SIMATIC S7-400	1 шт.
ИЦ316.ТРП.00-ПД ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паровоздуховная станция. Автоматизированная система управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5. Технорабочий проект. Общие описание системы	1 экз.
ИЦ316.ТРП.00-ИЭ.01-07 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паровоздуховная станция. Автоматизированная система управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для машиниста паровых турбин	1 экз.
ИЦ316.ТРП.00-ИЭ.02-07 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паровоздуховная станция. Автоматизированная система управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5. Технорабочий проект. Инструкция по эксплуатации для слесаря КИПиА	1 экз.
МП ИЦ316-19 Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5 паровоздуховной станции АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки»	1 экз.
Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5 паровоздуховной станции АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП ИЦ316-19 «Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5 паровоздуховной станции АО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Кемеровский ЦСМ» 26 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений и эталоны в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей и PLC;
- термогигрометр ИВА-6Р-Д, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 46434-11;
- мультиметр цифровой 34401А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 54848-13;
- планшетный компьютер с фотоаппаратом, настроенный на синхронизацию шкалы времени с тайм-сервера уровня stratum 1 (ntp1.niiftri.irkutsk.ru) Восточно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к Системе измерительной автоматизированной системы управления технологическим процессом турбокомпрессора № 5 паровоздуховодной станции АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

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

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

Изготовитель

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

ИНН 4218000951

Адрес: 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, д. 16

Телефон: (3843) 59-59-00

Факс: (3843) 59-59-59

Web-сайт: <http://www.zsmk.ru>

E-mail: zsmk@evraz.com

Испытательный центр

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

Адрес: 654032, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Народная, д. 49

Юридический адрес: 650991, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

Телефон: (3843) 36-41-41

Факс: (3843) 36-02-62

Web-сайт: <http://www.csmnvkz.ru>

E-mail: info@csmnvkz.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Кемеровский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312319 от 10.10.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.