

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок № 1 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированной системы регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок № 1 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее – ИС) предназначена для измерений объёмного расхода (воды), давления (воды, воздуха, аргона), температуры (воды, брони промковша), уровня (воды), удельной электрической проводимости; автоматического непрерывного контроля технологических параметров, их визуализации, регистрации и хранения, а также выполнения функций сигнализации.

Описание средства измерений

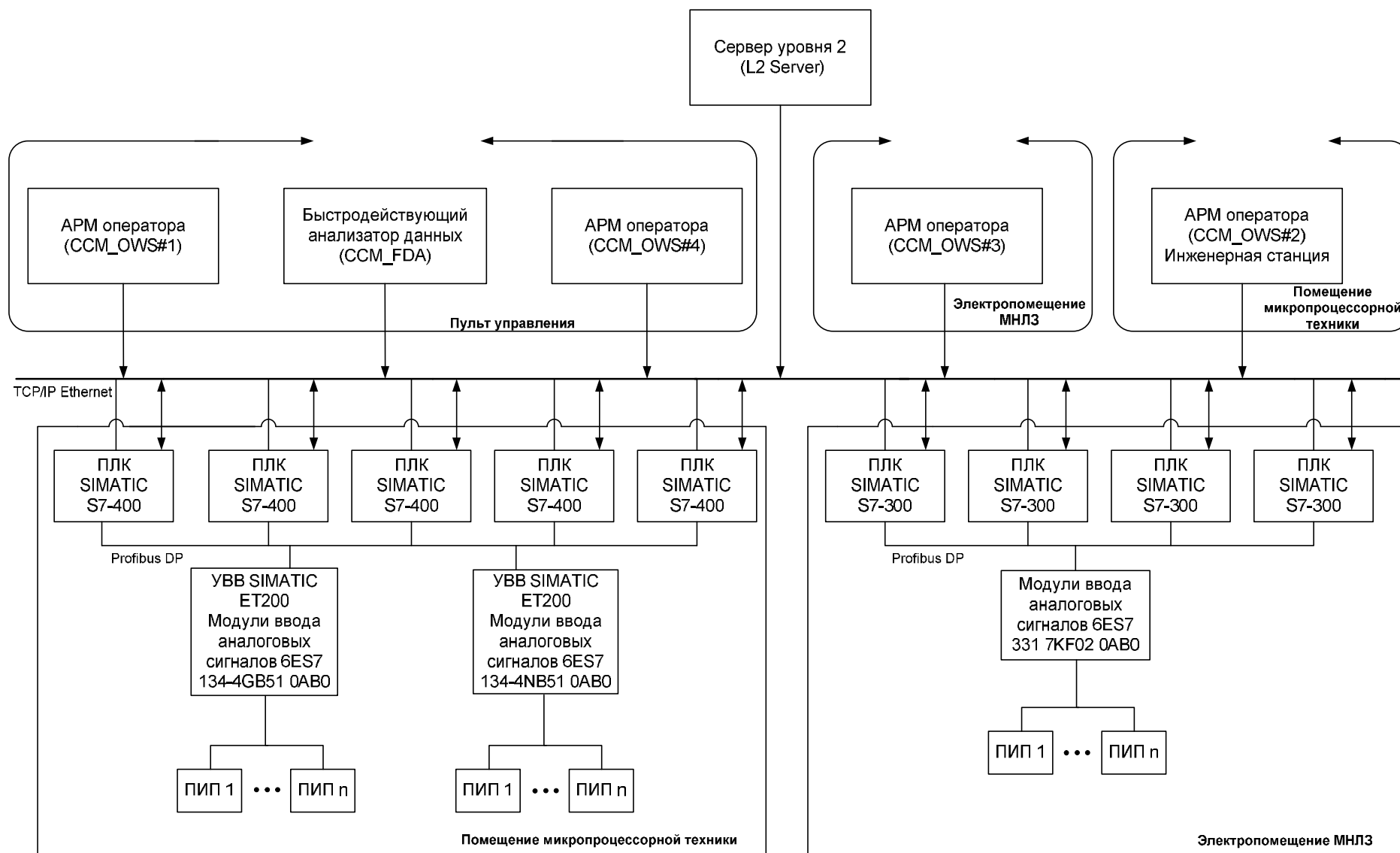
ИС является средством измерений единичного производства. Конструктивно ИС представляет собой трёхуровневую распределённую систему. Измерительные каналы (далее – ИК) ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

- 1) измерительные компоненты – первичные измерительные преобразователи (в том числе взрывозащищённые), имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС);
- 2) комплексные компоненты (средний уровень ИС):
 - контроллеры программируемые SIMATIC S7-400 и SIMATIC S7-300 (далее – ПЛК);
 - устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 (далее – УВВ);
- 3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ), быстродействующий анализатор данных, сервер (верхний уровень ИС);
- 4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приёма и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому.

Измерительные каналы ИС имеют простую структуру, которая реализует прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИС имеет в своём составе 109 ИК. Структурная схема ИС приведена на рисунке 1.

Принцип действия ИС заключается в следующем. ИС функционирует в автоматическом режиме. Первичные измерительные преобразователи выполняют измерение физических величин и их преобразование в сигналы постоянного тока (от 4 до 20 мА), сигналы термопреобразователей сопротивления. Модули аналогового ввода ПЛК и УВВ измеряют аналоговые унифицированные выходные сигналы измерительных преобразователей, сигналы с термопреобразователей сопротивления, выполняют их аналого-цифровое преобразование, осуществляют преобразование цифровых кодов в значения технологических параметров. ПЛК выполняют вычислительные и логические операции, проводят диагностику оборудования, формируют сигналы предупредительной и аварийной сигнализации. ПЛК по цифровому каналу передают информацию в реальном времени на быстродействующий анализатор данных CCM_FDA, сервер второго уровня L2 Server и на четыре АРМ оператора: CCM_OWS#1, CCM_OWS#2 (инженерная станция), CCM_OWS#3, CCM_OWS#4.

АРМ оператора предназначены для осуществления функций управления производством (введение и отслеживание плавки; отображение времени, оставшегося до завершения технологического цикла; регистрация событий; составление отчетов по плавке),



ПИП – первичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 – Структурная схема ИС

функций управления технологическим процессом (диспетчерское управление процессом разлива).

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) измерение и отображение текущих значений технологических параметров;
- 2) первичная обработка результатов измерений;
- 3) хранение архивов значений параметров технологического процесса глубиной не менее месяца и построение трендов;
- 4) автоматическая диагностика состояния технологического оборудования и контроль протекания технологического процесса;
- 5) ведение журнала сообщений;
- 6) формирование предупредительной и аварийной сигнализации;
- 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) ИС выполняет функцию измерений и синхронизации времени. СОЕВ включает в свой состав АРМ оператора, быстродействующий анализатор данных (БАД) и сервер второго уровня L2 Server. Сервер времени ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» осуществляет приём сигналов точного времени через Интернет с использованием протокола NTP от тайм-серверов 2 уровня (Stratum 2) и осуществляет синхронизацию шкал времени часов сервера L2 Server. L2 Server один раз в час осуществляет синхронизацию шкал времени часов АРМ оператора и БАД.

Программное обеспечение

Структура и функции программного обеспечения (ПО) ИС:

ПО АРМ оператора (CCM_OWS#1 - CCM_OWS#4) функционирует в SCADA-системе Wonderware Intouch и осуществляет отображение мнемосхемы оборудования машины непрерывного литья заготовок, измеренных значений параметров технологического процесса, а также обеспечивает введение команд ручного управления, обновление уставок, построение трендов, управление аварийными сигналами, ведение архивов, регистрацию аварийных событий и действий персонала.

ПО быстродействующего анализатора данных CCM_FDA функционирует в специализированном пакете FDA и СУБД Borland Interbase и предназначено для контроля и анализа работы машины непрерывного литья заготовок, ведения архивов.

ПО сервера второго уровня L2 Server осуществляет регистрацию, хранение результатов измерений в СУБД SQL Server.

Встроенное ПО ПЛК (метрологически значимая часть ПО ИС) разработано в системе программирования SIMATIC Step7 и осуществляет автоматизированный сбор, передачу, обработку измерительной информации, формирование журнала сообщений, а также обеспечивает работу аварийной сигнализации.

Идентификация метрологически значимой части ПО ИС (ПО ПЛК) выполняется по команде оператора, доступ защищён паролем. Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики ИС нормированы с учётом ПО ПЛК.

Защита ПО ПЛК соответствует уровню «А» по классификации МИ 3286-2010. Для защиты программного обеспечения АРМ оператора, БАД и сервера от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Защита ПО АРМ оператора, БАД и сервера соответствует уровню «С» по классификации МИ 3286-2010.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Для файла конфигурации subblk.dbt проекта «Evraz_To_DA» ПЛК SIMATIC S7-400	-	F07C51643BEFB397EEA4A4655F721983	MD5
Для файла конфигурации subblk.dbt проекта «НКМК М-EMS» ПЛК SIMATIC S7-300	-	81B7508FF655601EA4797F1933AC8224	MD5

Метрологические и технические характеристики

1 Метрологические характеристики измерительных каналов ИС приведены в таблице 2.

2 Параметры электрического питания:

- напряжение питания постоянного тока, В от 12 до 42;
- напряжение питания переменного тока, В от 198 до 242;
- частота, Гц от 49 до 51.

3 Параметры выходных сигналов с первичных измерительных преобразователей:

3.1 Непрерывные сигналы (по ГОСТ 26.011-80):

- электрический ток, мА от 4 до 20.

3.2 Сигналы с термопреобразователей сопротивления с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651-2009.

4 Коммуникационные каналы и характеристики интерфейсов

4.1 Информационный обмен между УВВ, модулями аналогового ввода ПЛК и измерительными компонентами ИС осуществляется по кабелям контрольным и кабелям Siemens SIMATIC NET Profibus FC GP.

4.2 Информационный обмен между комплексными и вычислительными компонентами осуществляется по интерфейсу Industrial Ethernet, между модулями аналогового ввода УВВ, ПЛК и микропроцессорными модулями ПЛК – по интерфейсу Profibus DP.

5 Условия эксплуатации

5.1 Измерительных и связующих компонентов ИС:

- температура окружающей среды, °С от минус 40 до 50;
- атмосферное давление, кПа от 90 до 110;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80.

5.2 Комплексных и вычислительных компонентов ИС:

- температура окружающего воздуха, °С от 0 до 40;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 90 до 110.

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
1	Расход воды на выходе с холодной стороны теплообменника охлаждения ЭМП	от 0,0053 до 200 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль ввода токовых сигналов 6ES7 134-4GB01-0AB0 устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 (далее – Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0)	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
2	Расход воды на выходе ЭМП ручей 1	от 0,45 до 45 м ³ /ч	Расходомер вихревой OPTISWIRL 4070	44750-10	$\delta=\pm 0,75\%$	-	$\delta=\pm 2,2\%$	$\delta=\pm 3,6\%$
			Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7 331 7KF02 0AB0 контроллера программируемого SIMATIC S7-300 (далее - Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0)	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
3	Расход воды на выходе ЭМП ручей 2	от 0,45 до 45 м ³ /ч	Расходомер вихревой OPTISWIRL 4070	44750-10	$\delta=\pm 0,75\%$	-	$\delta=\pm 2,2\%$	$\delta=\pm 3,6\%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
4	Расход воды на выходе ЭМП ручей 3	от 0,45 до 45 м ³ /ч	Расходомер вихревой OPTISWIRL 4070	44750-10	$\delta=\pm 0,75\%$	-	$\delta=\pm 2,2\%$	$\delta=\pm 3,6\%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
5	Расход воды на выходе ЭМП ручей 4	от 0,45 до 45 м ³ /ч	Расходомер вихревой OPTISWIRL 4070	44750-10	$\delta=\pm 0,75\%$	-	$\delta=\pm 2,2\%$	$\delta=\pm 3,6\%$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
6	Уровень воды	от 0 до 1150 мм	Преобразователь измерительный уровня Waterpilot FMX167	17575-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,15\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
7	Давление воды на выходе с горячей стороны теплообменника	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
8	Температура воды на выходе ЭМП ручей 1	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(0,65+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(1,35+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
9	Температура воды на выходе ЭМП ручей 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,65+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,35+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
10	Температура воды на выходе ЭМП ручей 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,65+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,35+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
11	Температура воды на выходе ЭМП ручей 4	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,65+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,35+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 331 7KF02 0AB0	15772-11	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 0,7\%$		
12	Температура воды на входе с холодной стороны теплообменника охлаждения ЭМП	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
13	Температура воды на выходе с холодной стороны теплообменника охлаждения ЭМП	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
14	Температура воды на выходе с горячей стороны теплообменника охлаждения ЭМП	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
15	Температура воды на входе с горячей стороны теплообменника охлаждения ЭМП	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
16	Температура воды	от минус 20 до 60 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,5+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,00+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
17	Удельная электрическая проводимость в замкнутом контуре	от 4 до 1200 мкСм/см	Кондуктометр CLM 253	28381-12	$\gamma=\pm 2\%$	$\gamma=\pm 1,0\%/10\text{ °С}$	$\gamma=\pm 2,5\%$	$\gamma=\pm 3,5\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB11-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
18	Расход воды на выходе с холодной стороны теплообменников	от 0,0053 до 1000 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
19	Уровень воды	от 0 до 1650 мм	Преобразователь измерительный уровня Waterpilot FMX167	17575-09	$\gamma=\pm 0,2\%$	$\gamma=\pm 0,15\%/10\text{ °С}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 1,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
20	Температура воды на входе с холодной стороны теплообменников	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
21	Температура воды на выходе с холодной стороны теплообменников	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
22	Температура воды на выходе с горячей стороны теплообменников	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
23	Температура воды на входе с горячей стороны теплообменников	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
24	Температура воды	от минус 20 до 60 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,5+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,00+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
25	Расход воды в третичный замкнутый контур	от 0,0053 до 620 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
26	Расход воды перепускного контура кристаллизаторов	от 0,0053 до 400 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
27	Расход избыточной воды контура вторичного охлаждения через форсунки	от 0,0053 до 100 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
28	Расход воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 1	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
29	Расход воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 1	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
30	Расход воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 2	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
31	Расход воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 2	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5$ %	-	$\delta=\pm 1,7$ %	$\delta=\pm 3,0$ %
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
32	Расход воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 3	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
33	Расход воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 3	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
34	Расход воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 4	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
35	Расход воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 4	от 0,0053 до 150 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
36	Расход воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 1	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
37	Расход воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 2	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
38	Расход воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 3	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
39	Расход воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 4	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
40	Расход воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 1	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
41	Расход воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 2	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
42	Расход воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 3	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
43	Расход воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 4	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
44	Расход воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 1	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
45	Расход воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 2	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
46	Расход воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 3	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
47	Расход воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 4	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
48	Расход воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 1	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
49	Расход воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 2	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
50	Расход воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 3	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB11-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
51	Расход воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 4	от 0,0053 до 5 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 2000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB11-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
52	Расход воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 1	от 0,0053 до 4 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 4000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
53	Расход воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 2	от 0,0053 до 4 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 4000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
54	Расход воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 3	от 0,0053 до 4 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 4000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
55	Расход воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 4	от 0,0053 до 4 м ³ /ч	Расходомер электромагнитный OPTIFLUX 4000F	40075-08	$\delta=\pm 0,5\%$	-	$\delta=\pm 1,7\%$	$\delta=\pm 3,0\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
56	Давление воды в третичном замкнутом контуре	от 0 до 10 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
57	Давление сжатого воздуха перед осушкой	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
58	Давление воды замкнутого контура кристаллизаторов	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
59	Давление аргона для защиты струи стальной шва	от 0 до 16 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
60	Давление сжатого воздуха на вторичное охлаждение	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
61	Давление воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 1	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
62	Давление воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 1	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
63	Давление воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 2	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
64	Давление воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 2	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
65	Давление воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 3	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
66	Давление воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 3	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
67	Давление воды после широкой стороны кристаллизатора. Ручей 4	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
68	Давление воды после узкой стороны кристаллизатора. Ручей 4	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
69	Давление воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 1	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
70	Давление воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 2	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
71	Давление воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 3	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
72	Давление воды на опорные валки (контур 1а). Ручей 4	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
73	Давление воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 1	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
74	Давление воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 2	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
75	Давление воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 3	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
76	Давление воды на опорные валки (контур 1б). Ручей 4	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
77	Давление воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 1	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
78	Давление воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 2	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
79	Давление воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 3	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
80	Давление воды на подвижный сектор (контур 2а). Ручей 4	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
81	Давление воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 1	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
82	Давление воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 2	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
83	Давление воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 3	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
84	Давление воды на подвижный сектор (контур 2б). Ручей 4	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		
85	Давление воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 1	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,45 \%/10 \text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 3,3 \%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma = \pm 0,4 \%$	$\gamma = \pm 0,6 \%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
86	Давление воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 2	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
87	Давление воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 3	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
88	Давление воды на неподвижный сектор (контур 3). Ручей 4	от 0 до 12 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
89	Давление воды вторичного открытого контура	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
90	Температура воды после кристаллизатора широкая сторона ручей 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
91	Температура воды после кристаллизатора узкая сторона ручей 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
92	Температура воды после кристаллизатора широкая сторона ручей 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
93	Температура воды после кристаллизатора узкая сторона ручей 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
94	Температура воды после кристаллизатора широкая сторона ручей 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
95	Температура воды после кристаллизатора узкая сторона ручей 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
96	Температура воды после кристаллизатора широкая сторона ручей 4	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
97	Температура воды после кристаллизатора узкая сторона ручей 4	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
98	Температура воды кристаллизатора замкнутого контура	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		
99	Температура воды третичного замкнутого контура	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR8 013	32030-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(0,55+0,002 t)$ °С	$\Delta=\pm(1,15+0,002 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4$ %	$\gamma=\pm 0,6$ %		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
100	Давление инструментального воздуха для управления клапанами	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
101	Давление сжатого воздуха после осушки	от 0 до 8 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP51	41560-09	$\gamma=\pm 0,15\%$	$\gamma=\pm 0,45\%/10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma=\pm 0,5\%$	$\gamma=\pm 3,3\%$
			Модуль 6ES7 134-4GB01-0AB0	22734-11	$\gamma=\pm 0,4\%$	$\gamma=\pm 0,6\%$		
102	Температура брони промежуточного ковша – телега 1	от 0 до 600 °C	Термопреобразователь сопротивления платиновые Pt100 серии 5	33471-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(0,75+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(1,75+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 134-4NB51-0AB0	22734-11	$\Delta=\pm 0,6\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1,0\text{ }^\circ\text{C}$		
103	Температура брони промежуточного ковша – телега 2	от 0 до 600 °C	Термопреобразователь сопротивления платиновые Pt100 серии 5	33471-06	$\Delta=\pm(0,15+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(0,75+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(1,75+0,002 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 134-4NB51-0AB0	22734-11	$\Delta=\pm 0,6\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1,0\text{ }^\circ\text{C}$		
104	Температура жидкой стали	от 800 до 1800 °C	Прибор для измерения температуры жидких металлов Digitemp E	23418-07	$\Delta=\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$
105	Температура жидкой стали	от 800 до 1800 °C	Прибор для измерения температуры жидких металлов Digitemp E	23418-07	$\Delta=\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$
106	Температура 1 подшипника пароттоса 14	от 0 до 100 °C	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-0595-01	32458-11	$\Delta=\pm(0,3+0,005 t)\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta=\pm(1,3+0,005 t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm(2,8+0,005 t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 134-4NB51-0AB0	22734-11	$\Delta=\pm 1,0\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta=\pm 1,5\text{ }^\circ\text{C}$		

Таблица 2

№ ИК	Наименование ИК ИС	Диапазон измерений физической величины, ед. измерений	СИ, входящие в состав ИК ИС				Границы допускаемой основной погрешности ИК	Границы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях
			Наименование, тип СИ	Номер в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности		
107	Температура 2 подшипника паротсоса 14	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-0595-01	32458-11	$\Delta=\pm(0,3+0,005 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(1,3+0,005 t)$ °С	$\Delta=\pm(2,8+0,005 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4NB51-0AB0	22734-11	$\Delta=\pm 1,0$ °С	$\Delta=\pm 1,5$ °С		
108	Температура 1 подшипника паротсоса 15	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-0595-01	32458-11	$\Delta=\pm(0,3+0,005 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(1,3+0,005 t)$ °С	$\Delta=\pm(2,8+0,005 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4NB51-0AB0	22734-11	$\Delta=\pm 1,0$ °С	$\Delta=\pm 1,5$ °С		
109	Температура 2 подшипника паротсоса 15	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-0595-01	32458-11	$\Delta=\pm(0,3+0,005 t)$ °С	-	$\Delta=\pm(1,3+0,005 t)$ °С	$\Delta=\pm(2,8+0,005 t)$ °С
			Модуль 6ES7 134-4NB51-0AB0	22734-11	$\Delta=\pm 1,0$ °С	$\Delta=\pm 1,5$ °С		

Примечания
1) В таблице приняты следующие обозначения: Δ – абсолютная погрешность; δ - относительная погрешность; γ – приведённая погрешность; t – измеренное значение температуры.
2) Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания в целях утверждения типа с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками

6 Сведения о надёжности

6.1 Средний срок службы ИС, лет, не менее

8.

7 Система обеспечения единого времени ИС согласована со шкалой координированного времени государственного первичного эталона Российской Федерации UTC (SU) с погрешностью в пределах ± 5 с.

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

В комплект ИС входят технические и специализированные программные средства, а также документация, представленные в таблицах 2-4, соответственно. Технические средства (измерительные и комплексные компоненты) представлены в таблице 2, ПО и технические характеристики АРМ и БАД, сервера – в таблице 3, техническая документация – в таблице 4.

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Кол-во
1	В состав АРМ оператора ССМ_OWS#1, ССМ_OWS#3, ССМ_OWS#4 входят: – компьютер, минимальные требования: процессор Intel Core i3-2100; 3,10 ГГц; 4 Гбайт ОЗУ; 500 Гбайт HDD; DWD-RW; Ethernet 10/100/1000TX; монитор 22”; клавиатура; мышь	Операционная система – MS Windows 7. Прикладное ПО – SCADA-система Wonderware Intouch	3
2	В состав АРМ оператора ССМ_OWS#2 (инженерная станция) входят: – компьютер, минимальные требования: процессор Intel Core i3-2100; 3,10 ГГц; 4 Гбайт ОЗУ; 500 Гбайт HDD; DWD-RW; Ethernet 10/100/1000TX; монитор 22”; клавиатура; мышь	Операционная система – MS Windows 7. Прикладное ПО – SCADA-система Wonderware Intouch, Система программирования SIMATIC Step7	1
3	В состав быстродействующего анализатора данных ССМ_FDA входят: – компьютер, минимальные требования: процессор Intel Core i3-2100; 3,10 ГГц; 4 Гбайт ОЗУ; 500 Гбайт HDD; DWD-RW; Ethernet 10/100/1000 TX; монитор 22”; клавиатура; мышь	Операционная система – MS Windows XP. Прикладное ПО – FDA 2005 СУБД – Interbase 6.0	1
4	В состав сервера уровня 2 L2 SERVER входят: – компьютер, минимальные требования: процессор Intel Xenon E5620; 2,40 ГГц; 6 Гбайт ОЗУ; 72 Гбайт HDD; DWD-RW; Ethernet 10/100/1000 TX; – монитор 22”; клавиатура; мышь	Операционная система – Windows 2008 Server Enterprise. СУБД – SQL Server 2008	1
5	В состав программатора ССМ_PGU входят: – компьютер, минимальные требования: процессор Intel Core i5-2520M; 2,50 ГГц; 4 Гбайт ОЗУ; 320 Гбайт HDD; DWD-RW; Ethernet 10/100/1000 TX; монитор 15,6”	Операционная система – MS Windows 7. Прикладное ПО – система программирования SIMATIC Step7 (SIMATIC Step7)	1
6	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400	Проект, разработанный в SIMATIC Step7	5
7	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300	Проект, разработанный в SIMATIC Step7	4

Таблица 4

№	Наименование	Количество
1	DP0BAP Автоматизированная система регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Проектная документация	1
2	Система измерительная автоматизированной системы регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок № 1 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт	1
3	МП 203-13 ГСИ. Система измерительная автоматизированной системы регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок № 1 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки	1
4	DP0BAP Машина непрерывного литья заготовок ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Руководство оператора (уровень 1)	1
5	DP0BAP Машина непрерывного литья заготовок ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Руководство АРМ оператора (уровень 2)	1
6	DP0BAP01 Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию тянуще-правильного устройства	1

Поверка

осуществляется по документу МП 203-13 «ГСИ. Система измерительная автоматизированной системы регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок № 1 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки», утверждённому ФБУ «Томский ЦСМ» в декабре 2013 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
- калибратор электрических сигналов CA150. Основные метрологические характеристики калибратора приведены в таблице 5;
- миллиомметр Е6-18/1. Основные метрологические характеристики миллиомметра приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	Диапазон измерений, номинальное значение	Погрешность, класс точности, цена деления
Калибратор электрических сигналов CA150	диапазон воспроизведения сигналов силы постоянного тока от 0 до 20 мА	$\Delta = \pm(0,025\% X + 3 \text{ мкА})$
	диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0 до 500 Ом	$\Delta = \pm(0,02\% X + 0,1 \text{ Ом})$
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) $\pm 1 \text{ мкс}$	
Примечание: в таблице приняты обозначения: δ – относительная погрешность; Δ – абсолютная погрешность		

Сведения о методиках (методах) измерений

- DP0BAP Машина непрерывного литья заготовок ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Руководство оператора (уровень 1);
- DP0BAP Машина непрерывного литья заготовок ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Руководство АРМ оператора (уровень 2).

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на систему измерительную автоматизированной системы регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок № 1 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»

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

2 DP0BAP Автоматизированная система регулирования параметров машины непрерывного литья заготовок ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Проектная документация

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Danieli & C. Officine Meccaniche S.p.A. (Danieli & C), Италия
Юридический/Почтовый адрес: 33042 Buttrio (Ud) Italy, Via Nazionale, 41
Тел. +39-0432-195-82-79, факс +39-0432-195-72-90
Сайт <http://www.danieli.com>

Заявитель

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

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

Почтовый адрес: Россия, 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ш. Космическое, д. 16
Тел. (3843) 59-59-00, факс (3843) 59-43-43 E-mail: zsmk@zsmk.ru Сайт: <http://zsmk.ru>

Испытательный центр

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

Юридический/Почтовый адрес: Россия, 634012 Томская область, г. Томск,
ул. Косарева, д.17-а; Тел. (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61,

E-mail: tomsk@tcsms.tomsk.ru Сайт <http://tomskcsm.ru>

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.