

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом электродуговой печи № 2 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»

### Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом электродуговой печи № 2 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» (далее – ИС) предназначена для измерений объёмного расхода (воды, воздуха, природного газа, кислорода), давления (воздуха, природного газа, масла, воды, отходящих газов, пара, кислорода), температуры (жидкой стали, азота, воды, окружающего воздуха, масла, отходящих газов); 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 ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

1) измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи (в том числе взрывозащищённые), имеющие нормированные метрологические характеристики и выполняющие функции измерения физических величин и преобразования их в унифицированный токовый сигнал, значения сопротивления и термоЭДС (нижний уровень ИС);

2) комплексные компоненты (средний уровень ИС):

– комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC на контроллерах Controllogix серии 1756, предназначенные для измерений аналоговых унифицированных выходных сигналов датчиков, сигналов с термопреобразователей сопротивления и термопар, их аналого-цифрового преобразования, регистрации и хранения измеренных значений, приёма и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измерений параметров технологических процессов;

– контроллеры программируемые SIMATIC S7-400 и SIMATIC S7-300, предназначенные для измерений выходных аналоговых сигналов от датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивлений, сигналов термопар и термометров сопротивления, а также приёма и обработки дискретных сигналов, и на основе полученных данных формирования сигналов автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени сложными технологическими процессами и объектами;

– устройства SIMATIC ET200, предназначенные для измерений выходных аналоговых сигналов от датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления, сигналов термопар и термометров сопротивления, выработки аналоговых и цифровых сигналов локального управления и регулирования распределёнными в пространстве технологическими процессами и объектами в режиме управления от ведущих устройств и применяемые при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности для дополнения возможностей основных групп контроллеров SIMATIC S7/M7;

– устройства ввода/вывода измерительные дистанционные I.S.1 (многоканальный модуль ввода 9460/12-08-11), предназначенные для преобразования сигналов сопротивления, силы и напряжения постоянного тока, сигналов от термометров сопротивления и термопар в выходные аналоговые и дискретные сигналы;

3) вычислительные компоненты (верхний уровень ИС):

– АРМ оператора (рабочие и инженерная станции) обеспечивают связь комплексных компонентов с оператором, визуальное наблюдение за состоянием измеряемых и контролируемых параметров АСУ ТП по мнемосхемам и графикам, вывод данных и отчетов о состоянии АСУ ТП и результатов измерений на экран, выдачу аварийной и предупредительной сигнализации, дистанционное управление аппаратурой;

– панели оператора обеспечивают построение мнемосхем и вывод на экраны дисплеев информации о процессе, ввод запросов и параметров с функциональной клавиатуры, выдачу аварийной и предупредительной сигнализации;

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 позволяет реализовать прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИС имеет в своем составе 218 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 унифицированный токовый сигнал (от 4 до 20 мА), термоЭДС, электрическое сопротивление. Вторичные измерительные преобразователи измеряют термоЭДС, электрическое сопротивление и преобразуют их в унифицированный токовый сигнал. Контроллеры измеряют аналоговые унифицированные выходные сигналы измерительных преобразователей, сигналы с термопреобразователей сопротивления и термопар, выполняют их аналого-цифровое преобразование; осуществляют приём и обработку дискретных сигналов, формирование управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измерений технологических параметров. Контроллеры по цифровому каналу передают информацию на панели оператора и АРМ оператора. Связующими компонентами ИС являются контрольные провода с медными жилами с ПВХ изоляцией КВВГ (для связи измерительных и комплексных компонентов), коаксиальный кабель (для связи комплексных компонентов с панелями оператора) и кабель UTP PVC Cable (для связи комплексных компонентов с АРМ оператора). Обмен между контроллерами программируемыми SIMATIC S7-400, SIMATIC S7-300 и устройствами SIMATIC ET200 осуществляется по сети ProfiBus. Для связи контроллера Controllogix серии 1756 и АРМ оператора построен цифровой канал связи по технологии Ethernet, для связи контроллера Controllogix серии 1756 и панелей оператора – ControlNet.

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) измерение и отображение значений технологических параметров;
- 2) первичная обработка результатов измерений;
- 3) хранение архивов значений параметров технологического процесса глубиной 2 месяца и построение трендов;
- 4) автоматическая диагностика состояния технологического оборудования и контроль протекания технологического процесса;
- 5) ведение журналов тревог; формирование автоматической предупредительной и аварийной сигнализации;

б) выполнение функции защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;

7) ведение системы обеспечения единого времени.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений и синхронизации времени. СОЕВ ИС включает в состав: контроллер, АРМ оператора и станцию связи, синхронизирующую время с сервером времени ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Сервер времени осуществляет приём точного времени через Интернет с использованием протокола NTP от тайм-серверов 2 уровня (Stratum 2). Системное время тайм-серверов согласовано с UTC (SU) с погрешностью, не превышающей 10 мкс. АРМ оператора один раз в сутки по протоколу Windows NT обращается к станции связи, считывает точное время, корректирует своё время и устанавливает время в контроллере. Расхождение времени АРМ оператора и контроллера не превышает  $\pm 5$  с.

## Программное обеспечение

Структура и функции программного обеспечения (ПО) ИС

ПО АРМ оператора функционирует в SCADA-системе RSView32 v.7.0 Rockwell Automation Allen Bradley и осуществляет отображение измеренных значений параметров технологического процесса, хранение архивных данных в СУБД Microsoft Access 2000 и SQL Server, формирование и отображение архивных данных, журнала тревог, сигналов сигнализации.

ПО панелей оператора является приложением пакета программирования SIMATIC ProTool v.6.0 SP2 и выполняет функцию отображения результатов измерений.

Встроенное ПО контроллеров (метрологически значимая часть ПО ИС) функционирует в системе программирования контроллеров RSLogix 5000 v.13.02 фирмы «Rockwell Automation Allen Bradley», SIMATIC Step7 v.5.4 фирмы «Siemens» и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ оператора, диагностику оборудования, обеспечение работы предупредительной и аварийной сигнализации.

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

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Проект в системе программирования RSLogix 5000 v.13.02 Rockwell Automation Allen Bradley	Проект: КМК	13.02	Для файла конфигурации проекта КМК: kmk.acd D46561DBB4DE04AD2EBF966C98F6C5EA	MD5
Проект в системе программирования SIMATIC Step7 v.5.4	Проект: КМК_Russland	5.4	Для файла конфигурации проекта КМК_Russland: subblk.dbt 10BD651CA67F0F1DD2F716270C063025	MD5

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Проекты в системе программирования SIMATIC Step7 v.5.4	Проект: КМК_Russland_Velco	5.4	Для файла конфигурации проекта КМК_Russland_Velco: subblk.dbt 86562CB9E16179944B44D35EE418C7D7	MD5
	Проект: КМК_Russland_HTQ	5.4	Для файла конфигурации проекта КМК_Russland_HTQ: subblk.dbt E277E831780E789C93CC46588C4E45A0	MD5

Метрологические характеристики ИС нормированы с учётом ПО контроллеров.

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

### 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  $220 \pm 22$ ;
- частота, Гц  $50 \pm 1$ .

3 Параметры выходных сигналов с первичных измерительных преобразователей

3.1 Непрерывные сигналы (по ГОСТ 26.011):

- электрический ток, мА от 4 до 20.

3.2 Сигналы с термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ 6651.

3.3 Сигналы с термопар с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ Р 8.585.

4 Параметры входных сигналов аналоговых модулей контроллеров

4.1 Контроллер Controllogix серии 1756:

- модуль 1756-IR6I (сигнал с ТС) от 4 до 4020 Ом;
- модуль 1756-IT6I (сигнал с термопар) от минус 12 до 78 мВ;
- модуль 1756-IF6I (электрический ток) от 0 до 21 мА;
- модуль 1756-IF6I2 (сигнал с термопар) от минус 12 до 78 мВ.

#### 4.2 Контроллер программируемый SIMATIC S7-300:

- SM331 6ES7 331-7NF00-0AB0 от 0 до 20 мА.

#### 4.3 Устройство SIMATIC ET200:

- модули ввода аналоговых сигналов тока 6ES7 144-1GB41-0XB0 от 4 до 20 мА.

#### 4.4 Устройства ввода/вывода измерительные дистанционные I.S.1:

- многоканальный модуль ввода 9460/12-08-11 от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА.

### 5 Коммуникационные каналы и характеристики интерфейсов

5.1 Информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИС осуществляется по контрольным проводам с медными жилами с ПВХ изоляцией КВВГ, между комплексными и вычислительными – коаксиальный кабель и кабель UTP PVC Cable.

5.2 Информационный обмен между компонентами среднего и верхнего уровней ИС осуществляется по интерфейсу Ethernet, ControlNet, Profibus.

### 6 Условия эксплуатации

#### 6.1 Измерительных и связующих компонентов ИС:

- температура окружающего воздуха, °С
- расходомеры, преобразователи давления измерительные от минус 40 до 40;
- датчики температуры:
  - погружаемая часть при измеряемой температуре;
  - контактные головки от минус 40 до 40;
- относительная влажность при 25 °С, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 90 до 110.

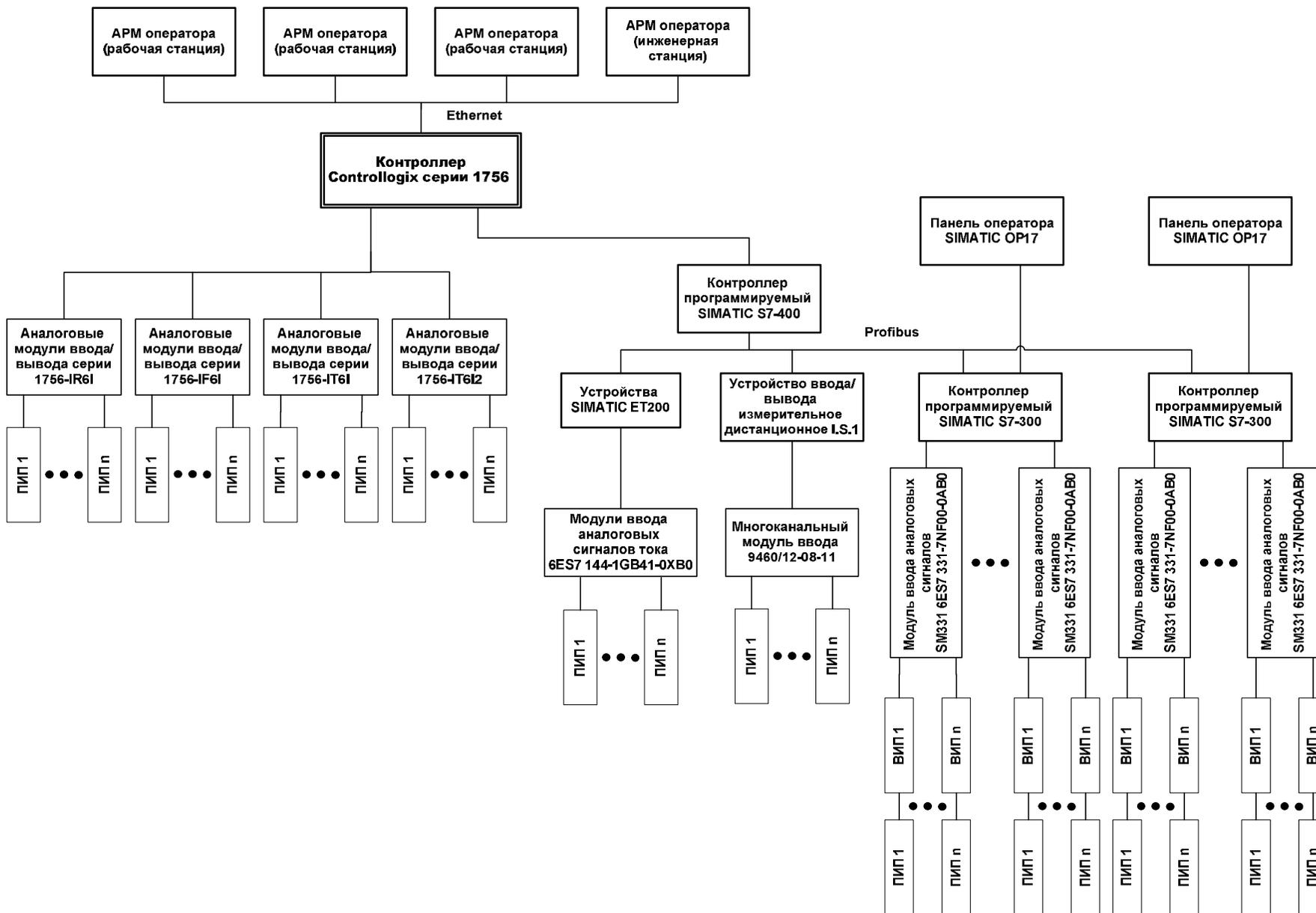
6.2 Комплексных и вычислительных компонентов ИС (диспетчерская ДСП-2, помещение микропроцессорной техники машинного зала):

- температура окружающего воздуха, °С от 0 до 40;
- относительная влажность при 25 °С, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 90 до 110.

### 7 Сведения о надёжности

- 7.1 Средний срок службы ИС, лет, не менее 10.

8 Система обеспечения единого времени ИС согласована со шкалой координированного времени государственного первичного эталона Российской Федерации UTC (SU) с погрешностью в пределах  $\pm 10$  с.



ПИП – первичный измерительный преобразователь, ВИП – вторичный измерительный преобразователь

Рисунок 1 – Структурная схема ИС

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
1	Температура жидкой стали	от 1300 до 1800 °С	Прибор для измерения температуры жидких металлов и э.д.с. датчиков активности кислородных зондов Multi-Lab III ТОС	29752-05	$\Delta = \pm 1$ °С	$\Delta = \pm 1$ °С	$\Delta = \pm 1,5$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
2	Температура в соединительной коробке трассы кожуха левая сторона (термокомпенсация)	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,4 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,6 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
3	Температура в соединительной коробке трассы кожуха правая сторона (термокомпенсация)	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,4 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,6 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
4	Температура в соединительной коробке трассы днища правая сторона (термокомпенсация)	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,4 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,6 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
5	Температура в соединительной коробке трассы днища левая сторона (термокомпенсация)	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,4 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,6 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
6	Температура в соединительной коробке трассы свода (термокомпенсация)	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,4 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,6 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
7	Температура азота на донную продувку	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,4 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,6 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
8	Температура воды от в/о направляющей опоры, фаза А	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления дТС035-100М.В3.120.ЕХ-Т3	28354-04	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
9	Температура воды от в/о направляющей опоры, фаза В	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
10	Температура воды от в/о направляющей опоры, фаза С	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
11	Температура воды от в/о зажимного хомута, фаза А	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления дТС035-100М.В3.120.ЕХ-Т3	28354-04	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
12	Температура воды от в/о зажимного хомута, фаза В	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
13	Температура воды от в/о зажимного хомута, фаза С	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
14	Температура воды от в/о консоли, фаза А	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления дТС035-100М.В3.120.ЕХ-Т3	28354-04	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
15	Температура воды от в/о консоли, фаза В	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
16	Температура воды от в/о консоли, фаза С	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
17	Температура воды от в/о кабельной гирлянды, фаза А	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления дТС035-100М.В3.120.ЕХ-Т3	28354-04	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
18	Температура воды от в/о кабельной гирлянды, фаза В	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
19	Температура воды от в/о кабельной гирлянды, фаза С	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
20	Температура воды от в/о моста, фаза А	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления дТС035-100М.В3.120.ЕХ-Т3	28354-04	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
21	Температура воды от в/о моста, фаза В	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
22	Температура воды от в/о моста, фаза С	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
23	Температура воды от в/о кожуха, нитка 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
24	Температура воды от в/о кожуха, нитка 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
25	Температура воды от в/о свода, нитка 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
26	Температура воды от в/о свода, нитка 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
27	Температура воды от в/о патрубка газоотвода	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
28	Температура воды от в/о шибера патрубка газоотвода	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
29	Температура воды от в/о сводика, полукольцо 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
30	Температура воды от в/о сводика, полукольцо 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
31	Температура воды на в/о маслоохладитель трансформатора	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta=\pm(0,25+0,0035 t )$ °С	-	$\Delta=\pm(0,35+0,0035 t )$ °С	$\Delta=\pm(0,49+0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
32	Температура воды на в/о маслоохладитель реактора	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-108Ех-100В4-8/М20х1,5-120/80-С00-К-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
33	Температура окружающего воздуха в цехе	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
34	Температура окружающего воздуха в помещении трансформатора	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
35	Температура масла в маслоохладителе реактора № 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-108Ех-100В4-8/М20х1,5-120/80-С00-К-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
36	Температура масла в маслоохладителе реактора № 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-108Ех-100В4-8/М20х1,5-120/80-С00-К-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
37	Температура масла в маслоохладителе трансформатора № 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		
38	Температура масла в маслоохладителе трансформатора № 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t ) \text{ } ^\circ\text{C}$
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	Температурный коэффициент $\pm 0,009 \%$ /°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
39	Температура масла в маслоохладителе трансформатора № 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
40	Температура масла в маслоохладителе трансформатора № 4	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
41	Температура масла в маслоохладителе трансформатора № 5	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
42	Температура масла в маслоохладителе трансформатора № 6	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
43	Температура масла трансформатора, верхние слои	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
44	Температура масла реактора, верхние слои	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-108Ex-100B4-8/M20x1,5-120/80-C00-K-10	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
45	Температура масла ПСН	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
46	Температура воздуха в помещении вентильного стенда BSE	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
47	Температура воды от холодильника портала, нитка 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
48	Температура воды от холодильника портала, нитка 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
49	Температура воды от в/о кожуха, панель №1	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
50	Температура воды от в/о кожуха, панель №2	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
51	Температура воды от в/о кожуха, панель №3	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
52	Температура воды от в/о кожуха, панель №4	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
53	Температура воды от в/о кожуха, панель №5	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
54	Температура воды от в/о кожуха, панель №6	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
55	Температура воды от в/о кожуха, панель №7	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
56	Температура воды от в/о кожуха, нижняя полупанель №8	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
57	Температура воды от в/о кожуха, верхняя полупанель №8	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
58	Температура воды от в/о кожуха, панель №9	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
59	Температура воды от в/о кожуха, панель №10	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
60	Температура воды от в/о кожуха, панель №11	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
61	Температура воды от в/о кожуха, панель №12	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
62	Температура воды от в/о кожуха, панель №13	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
63	Температура воды от в/о кожуха, панель №14	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
64	Температура воды от в/о кожуха, панель №15	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
65	Температура воды от в/о кожуха, верхняя полупанель №16	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
66	Температура воды от в/о кожуха, нижняя полупанель №16	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
67	Температура воды от в/о эркера, панель кожуха №17.1	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
68	Температура воды от в/о эркера, панель кожуха №17.2	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
69	Температура воды от в/о эркера, панель кожуха №17.3	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
70	Температура воды от в/о эркера, панель кожуха №17.4	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С	-	$\Delta = \pm 2,6$ °С	$\Delta = \pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
71	Температура воды от в/о дверцы эркера, т.18	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
72	Температура воды от в/о кожуха, панель №19	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
73	Температура воды от в/о кожуха, панель №20	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
74	Температура воды от в/о кожуха, панель №21	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
75	Температура воды от в/о кожуха, панель №22	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
76	Температура воды от в/о кожуха, панель №23	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
77	Температура воды от в/о кожуха, панель №24	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
78	Температура воды от в/о кожуха, панель №25	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
79	Температура воды от в/о кожуха, панель №26	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
80	Температура воды от в/о кожуха, панель №27	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
81	Температура воды от в/о кожуха, панель №28	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
82	Температура воды от в/о кожуха, панель №29	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
83	Температура воды от в/о кожуха, панель №30	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
84	Температура воды от в/о амбразуры ВФГ №1	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
85	Температура воды от в/о амбразуры ВФГ №2	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\Delta=\pm 0,5$ °С	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
86	Температура воды от в/о амбразуры ВФГ №3	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\Delta=\pm 0,5$ °С	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
87	Температура воды от в/о амбразуры КарбДжета №1 кожуха	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\Delta=\pm 0,5$ °С	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
88	Температура воды от в/о амбразуры КарбДжета №2 кожуха	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
89	Температура воды от в/о амбразуры ВФГ и КарбДжета эркера кожуха	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
90	Температура воды от в/о арки рабочего окна	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\Delta=\pm 0,5$ °С	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
91	Температура воды от в/о дверки рабочего окна	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
92	Температура воды от в/о цилиндра подъема дверки кожуха	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
93	Температура днища, точка № 1	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta=\pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta=\pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta=\pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta=\pm(0,3+0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta=\pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta=\pm(0,66+0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
94	Температура днища, точка № 2	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
95	Температура днища, точка № 3	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
96	Температура днища, точка № 4	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
97	Температура днища, точка № 5	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
98	Температура днища, точка № 6	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
99	Температура днища, точка № 7	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
100	Температура днища, точка № 8	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
101	Температура днища, точка № 9	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
102	Температура днища, точка № 10	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
103	Температура днища, точка № 11	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-10000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
104	Температура днища, точка № 12	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
105	Температура днища, точка № 13	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
106	Температура днища, точка № 14	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
107	Температура днища, точка № 15	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
108	Температура днища, точка № 16	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188-01-20000-2-10	20286-00	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 360 °С; $\Delta = \pm (0,7 + 0,005 t )$ °С в диапазоне св. 360 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,9$ °С в диапазоне от 0 до 360 °С; $\Delta = \pm (0,94 + 0,005 t )$ °С в диапазоне св. 360 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 360 °С; $\Delta = \pm (1,18 + 0,005 t )$ °С в диапазоне св. 360 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
109	Температура днища, точка № 17	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
110	Температура днища, точка № 18	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
111	Температура днища, точка № 19	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
112	Температура днища, точка № 20	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		
113	Температура днища, точка № 21	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК-0292-20000	13700-93	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta = \pm (0,66 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,008$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
114	Температура воды от в/о свода, панель №1	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
115	Температура воды от в/о свода, панель №2	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
116	Температура воды от в/о свода, панель №3	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
117	Температура воды от в/о свода, панель №4	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
118	Температура воды от в/о свода, панель №5	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
119	Температура воды от в/о свода, панель №6	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
120	Температура воды от в/о свода, панель №7	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
121	Температура воды от в/о свода, панель №8	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
122	Температура воды от в/о свода, панель №9	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
123	Температура воды от в/о свода, панель №10	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
124	Температура воды от в/о свода, панель №11	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
125	Температура воды от в/о свода, панель №12	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
126	Температура воды от в/о свода, панель №15	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15625-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
127	Температура воды от в/о свода, панель №16	от 0 до 100 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188	20286-00	$\Delta=\pm 2,5$ °С	-	$\Delta=\pm 2,6$ °С	$\Delta=\pm 2,7$ °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
128	Температура отходящих газов в борове	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХК 9419	18093-99	$\Delta=\pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 300 °С; $\Delta=\pm(0,7+0,005 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	-	$\Delta=\pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta=\pm(1,0+0,005 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С	$\Delta=\pm 3,1$ °С в диапазоне от 0 до 300 °С; $\Delta=\pm(1,3+0,005 t )$ °С в диапазоне св. 300 до 600 °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
129	Температура отходящих газов в вертикальной камере дожигания	от 0 до 1000 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХА-0193	31930-06	$\Delta = \pm 2,5$ °С в диапазоне от минус 40 до 333 °С; $\Delta = \pm 0,0075 t $ °С в диапазоне св. 333 до 1000 °С	-	$\Delta = \pm 2,8$ °С в диапазоне от 0 до 333 °С; $\Delta = \pm (0,7 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 333 до 1000 °С	$\Delta = \pm 3,2$ °С в диапазоне от 0 до 333 °С; $\Delta = \pm (1,3 + 0,0075 t )$ °С в диапазоне св. 333 до 1000 °С
			Модуль 1756-IT6I2	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,0025$ %/°С		
130	Температура обратной воды, сливной коллектор № 1	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm (0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm (0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm (0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
131	Температура обратной воды, сливной коллектор № 2	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm (0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm (0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm (0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
132	Температура обратной воды, сливной коллектор № 3	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm (0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm (0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm (0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
133	Температура обратной воды, сливной коллектор № 4	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm (0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm (0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm (0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
134	Температура обратной воды, сливной коллектор № 5	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm (0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm (0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm (0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
135	Температура обратной воды, сливной коллектор № 6	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный TCM-106Ex	31888-06	$\Delta = \pm (0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm (0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm (0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IR6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
136	Температура обратной воды, сливной коллектор № 7	от 0 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный ТСМ-106Ех	31888-06	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(0,35 + 0,0035 t )$ °С	$\Delta = \pm(0,49 + 0,0035 t )$ °С
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	Температурный коэффициент $\pm 0,009$ %/°С		
137	Температура кислорода на входе	от минус 50 до 100 °С	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR10/TMT180-A21	26239-03	$\Delta = \pm(0,1 + 0,0017 t )$ °С	-	$\Delta = \pm(1,6 + 0,0017 t )$ °С	$\Delta = \pm(3,4 + 0,0017 t )$ °С
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0$ %	$\gamma = \pm 1,2$ %		
138	Температура отходящих газов на входе в спреерную камеру	от 0 до 1000 °С	Преобразователь измерительный серии ТН, модель ТН02	18527-04	$\Delta = \pm 1,5$ °С	$\gamma = \pm(0,05 + 0,01 * E(U)_k / [E(U)_k - E(U)_n] + 100 * 0,14 \text{ °С} / t_k - t_n)$ % на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 12$ °С	$\Delta = \pm 37$ °С
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0$ %	$\gamma = \pm 1,2$ %		
139	Температура отходящих газов на выходе из спреерной камеры, точка 1	от 0 до 1000 °С	Преобразователь измерительный серии ТН, модель ТН02	18527-04	$\Delta = \pm 1,5$ °С	$\gamma = \pm(0,05 + 0,01 * E(U)_k / [E(U)_k - E(U)_n] + 100 * 0,14 \text{ °С} / t_k - t_n)$ % на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 12$ °С	$\Delta = \pm 37$ °С
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0$ %	$\gamma = \pm 1,2$ %		
140	Температура отходящих газов на выходе из спреерной камеры, точка 2	от 0 до 1000 °С	Преобразователь измерительный серии ТН, модель ТН02	18527-04	$\Delta = \pm 1,5$ °С	$\gamma = \pm(0,05 + 0,01 * E(U)_k / [E(U)_k - E(U)_n] + 100 * 0,14 \text{ °С} / t_k - t_n)$ % на каждые 10 °С	$\Delta = \pm 12$ °С	$\Delta = \pm 37$ °С
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0$ %	$\gamma = \pm 1,2$ %		
141	Расход воды на сводик (верх)	от 0 до 180 м <sup>3</sup> /ч	Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3В1-4-20	20003-00	$\delta = \pm 1,5$ %	-	$\delta = \pm 1,9$ %	$\delta = \pm 2,9$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma_{p,y} = \pm 0,54$ %		
142	Расход воды на сводик (низ)	от 0 до 180 м <sup>3</sup> /ч	Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3В1	20003-00	$\delta = \pm 1,5$ %	-	$\delta = \pm 1,9$ %	$\delta = \pm 2,9$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma_{p,y} = \pm 0,54$ %		
143	Расход воды на охлаждение кожуха печи, нитка 1	от 0 до 123 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-150-В-0,1-01-ТИ-42-4	16098-02	$\gamma = \pm 1,5$ %	$\gamma = \pm 0,1$ % / 10 °С	$\gamma = \pm 1,8$ %	$\gamma = \pm 2,0$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma_{p,y} = \pm 0,54$ %		
144	Расход воды на охлаждение кожуха печи, нитка 2	от 0 до 160 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-150-В-0,1-01-ТИ-42-И	16098-02	$\gamma = \pm 1,5$ %	$\gamma = \pm 0,1$ % / 10 °С	$\gamma = \pm 1,8$ %	$\gamma = \pm 2,0$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma_{p,y} = \pm 0,54$ %		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
145	Расход воды на охлаждение кожуха печи, нитка 3	от 0 до 630 м <sup>3</sup> /ч	Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3В1	20003-00	$\delta = \pm 1,5 \%$	-	$\delta = \pm 1,9 \%$	$\delta = \pm 2,9 \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
146	Расход воды на охлаждение свода, нитка 1	от 0 до 160 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-150-В-0,1-01-ТИ-42-И	16098-02	$\gamma = \pm 1,5 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,8 \%$	$\gamma = \pm 2,0 \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
147	Расход воды на охлаждение свода, нитка 2	от 0 до 160 м <sup>3</sup> /ч	Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-150-В-0,1-01-ТИ-42-И	16098-02	$\gamma = \pm 1,5 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,8 \%$	$\gamma = \pm 2,0 \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
148	Расход воды на холодильники портала и шибера эркера	от 0 до 125 м <sup>3</sup> /ч	Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3В1	20003-00	$\delta = \pm 1,5 \%$	-	$\delta = \pm 1,9 \%$	$\delta = \pm 2,9 \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
149	Расход воды на охлаждение опоры фазы А	от 0 до 13,58 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta = \pm (0,9 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	-	$\delta = \pm (1,15 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	$\delta = \pm (2,45 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
150	Расход воды на охлаждение опоры фазы В	от 0 до 13,58 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta = \pm (0,9 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	-	$\delta = \pm (1,15 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	$\delta = \pm (2,45 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
151	Расход воды на охлаждение опоры фазы С	от 0 до 13,58 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta = \pm (0,9 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	-	$\delta = \pm (1,15 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	$\delta = \pm (2,45 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
152	Расход воды на охлаждение хомута фазы А	от 0 до 34,78 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta = \pm (0,9 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	-	$\delta = \pm (1,15 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	$\delta = \pm (2,45 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		
153	Расход воды на охлаждение хомута фазы В	от 0 до 34,78 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta = \pm (0,9 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	-	$\delta = \pm (1,15 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$	$\delta = \pm (2,45 + 0,002/v + 0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF61	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.} = \pm 0,54 \%$		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
154	Расход воды на охлаждение хомута фазы С	от 0 до 34,78 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta=\pm(0,9+0,002/v+0,021/v^2) \%$	-	$\delta=\pm(1,15+0,002/v+0,021/v^2) \%$	$\delta=\pm(2,45+0,002/v+0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
155	Расход воды на охлаждение консоли фазы А	от 0 до 143,4 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta=\pm(0,9+0,002/v+0,021/v^2) \%$	-	$\delta=\pm(1,15+0,002/v+0,021/v^2) \%$	$\delta=\pm(2,45+0,002/v+0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
156	Расход воды на охлаждение консоли фазы В	от 0 до 143,4 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta=\pm(0,9+0,002/v+0,021/v^2) \%$	-	$\delta=\pm(1,15+0,002/v+0,021/v^2) \%$	$\delta=\pm(2,45+0,002/v+0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
157	Расход воды на охлаждение консоли фазы С	от 0 до 143,4 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭР» мод. ЭРСВ-310	20293-00	$\delta=\pm(0,9+0,002/v+0,021/v^2) \%$	-	$\delta=\pm(1,15+0,002/v+0,021/v^2) \%$	$\delta=\pm(2,45+0,002/v+0,021/v^2) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
158	Расход подающей воды на общий коллектор	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ «ВЗЛЕТ МР», УРСВ-522	28363-04	$\delta=\pm(0,45+0,1/v) \%$	-	$\delta=\pm(0,67+0,1/v) \%$	$\delta=\pm(2,26+0,1/v) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
159	Расход воды на секции 1, 2, 3	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ «ВЗЛЕТ МР», УРСВ-522	28363-04	$\delta=\pm(0,45+0,1/v) \%$	-	$\delta=\pm(0,67+0,1/v) \%$	$\delta=\pm(2,26+0,1/v) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
160	Расход воды от секций 1, 2, 3, 4	от 0 до 3000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ «ВЗЛЕТ МР», УРСВ-522	28363-04	$\delta=\pm(0,45+0,1/v) \%$	-	$\delta=\pm(0,67+0,1/v) \%$	$\delta=\pm(2,26+0,1/v) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		
161	Расход воды от отбойного экрана	от 0 до 500 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ «ВЗЛЕТ МР», УРСВ-522	28363-04	$\delta=\pm(0,45+0,1/v) \%$	-	$\delta=\pm(0,67+0,1/v) \%$	$\delta=\pm(2,26+0,1/v) \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.v.}=\pm 0,54 \%$		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
162	Расход воздуха на подогрев стальной плиты на сталевозе перед выпуском плавки	от 0 до 2500 м <sup>3</sup> /ч ΔP=0,63 кПа	Диафрагма Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382 (JUMO dTRANS p02 DELTA)	20729-03	γ=±0,5 %	γ=±0,1 % / 10 °С γ=±0,1 % / 10 В	γ=±5,0 %	γ=±5,0 %
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	γ=±0,05 %	γ <sub>р.у.</sub> =±0,3 %		
163	Давление воздуха на подогрев стальной плиты на сталевозе перед выпуском плавки	от 0 до 300 кгс/м <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382 (JUMO dTRANS p02 DELTA)	20729-03	γ=±0,5 %	γ=±0,1 % / 10 °С γ=±0,1 % / 10 В	γ=±0,6 %	γ=±1,1 %
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	γ=±0,05 %	γ <sub>р.у.</sub> =±0,3 %		
164	Расход природного газа после регулирующего дросселя, стенд разогрева стальной плиты под пещью	от 0 до 250 м <sup>3</sup> /ч ΔP=0,63 кПа	Диафрагма Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382 (JUMO dTRANS p02 DELTA)	20729-03	γ=±0,5 %	γ=±0,1 % / 10 °С γ=±0,1 % / 10 В	γ=±5,0 %	γ=±5,0 %
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	γ=±0,05 %	γ <sub>р.у.</sub> =±0,3 %		
165	Давление природного газа после регулирующего дросселя, стенд разогрева стальной плиты под пещью	от 0 до 100 кгс/м <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382 (JUMO dTRANS p02 DELTA)	20729-03	γ=±0,5 %	γ=±0,1 % / 10 °С γ=±0,1 % / 10 В	γ=±0,6 %	γ=±1,1 %
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	γ=±0,05 %	γ <sub>р.у.</sub> =±0,3 %		
166	Расход кислорода ВФГ № 1 осн	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	δ=±0,75 %	-	δ=±4,1 %	δ=±6,3 %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	γ=±1,0 %	γ <sub>р.у.</sub> =±1,2 %		
167	Расход кислорода ВФГ № 2 осн	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	δ=±0,75 %	-	δ=±4,1 %	δ=±6,3 %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	γ=±1,0 %	γ <sub>р.у.</sub> =±1,2 %		
168	Расход кислорода ВФГ № 3 осн	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	δ=±0,75 %	-	δ=±4,1 %	δ=±6,3 %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	γ=±1,0 %	γ <sub>р.у.</sub> =±1,2 %		
169	Расход кислорода ВФГ Эркер	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	δ=±0,75 %	-	δ=±4,1 %	δ=±6,3 %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	γ=±1,0 %	γ <sub>р.у.</sub> =±1,2 %		
170	Расход кислорода ВФГ № 1 втор	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	δ=±0,75 %	-	δ=±4,1 %	δ=±6,3 %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	γ=±1,0 %	γ <sub>р.у.</sub> =±1,2 %		
171	Расход кислорода ВФГ № 2 втор	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	δ=±0,75 %	-	δ=±4,1 %	δ=±6,3 %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	γ=±1,0 %	γ <sub>р.у.</sub> =±1,2 %		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
172	Расход кислорода ВФГ № 3 втор	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	$\delta=\pm 0,75$ %	-	$\delta=\pm 4,1$ %	$\delta=\pm 6,3$ %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma=\pm 1,0$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 1,2$ %		
173	Расход кислорода ВФГ Эркер втор	от 0 до 150 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	$\delta=\pm 0,75$ %	-	$\delta=\pm 4,1$ %	$\delta=\pm 6,3$ %
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma=\pm 1,0$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 1,2$ %		
174	Расход природного газа ВФГ 1	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	$\delta=\pm 0,75$ %	-	$\delta=\pm 1,0$ %	$\delta=\pm 1,3$ %
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma=\pm 0,075$ %	$\gamma=\pm 0,1$ %/10 °С		
175	Расход природного газа ВФГ 2	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	$\delta=\pm 0,75$ %	-	$\delta=\pm 1,0$ %	$\delta=\pm 1,3$ %
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma=\pm 0,075$ %	$\gamma=\pm 0,1$ %/10 °С		
176	Расход природного газа ВФГ 3	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	$\delta=\pm 0,75$ %	-	$\delta=\pm 1,0$ %	$\delta=\pm 1,3$ %
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma=\pm 0,075$ %	$\gamma=\pm 0,1$ %/10 °С		
177	Расход природного газа ВФГ Эркер	от 0 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	Расходомер вихревой Prowirl 77W	15202-04	$\delta=\pm 0,75$ %	-	$\delta=\pm 1,0$ %	$\delta=\pm 1,3$ %
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma=\pm 0,075$ %	$\gamma=\pm 0,1$ %/10 °С		
178	Давление масла на маслоохладитель трансформатора № 1	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma=\pm 0,5$ %	$\gamma=\pm(0,1+0,05P_{\max}/P_{в})$ % на каждые 10 °С	$\gamma=\pm 0,6$ %	$\gamma=\pm 1,8$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 0,54$ %		
179	Давление масла на маслоохладитель трансформатора № 2	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma=\pm 0,25$ %	$\gamma=\pm(0,1+0,05P_{\max}/P_{в})$ % на каждые 10 °С	$\gamma=\pm 0,3$ %	$\gamma=\pm 1,7$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 0,54$ %		
180	Давление масла на маслоохладитель трансформатора № 3	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma=\pm 0,25$ %	$\gamma=\pm(0,1+0,05P_{\max}/P_{в})$ % на каждые 10 °С	$\gamma=\pm 0,3$ %	$\gamma=\pm 1,7$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 0,54$ %		
181	Давление масла на маслоохладитель трансформатора № 4	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma=\pm 0,5$ %	$\gamma=\pm(0,1+0,05P_{\max}/P_{в})$ % на каждые 10 °С	$\gamma=\pm 0,6$ %	$\gamma=\pm 1,8$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 0,54$ %		
182	Давление масла на маслоохладитель трансформатора № 5	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma=\pm 0,25$ %	$\gamma=\pm(0,1+0,05P_{\max}/P_{в})$ % на каждые 10 °С	$\gamma=\pm 0,3$ %	$\gamma=\pm 1,7$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 0,54$ %		
183	Давление масла на маслоохладитель трансформатора № 6	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma=\pm 0,25$ %	$\gamma=\pm(0,1+0,05P_{\max}/P_{в})$ % на каждые 10 °С	$\gamma=\pm 0,3$ %	$\gamma=\pm 1,7$ %
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma=\pm 0,1$ %	$\gamma_{p.y.}=\pm 0,54$ %		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
184	Давление масла на маслоохладитель реактора № 1	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
185	Давление масла на маслоохладитель реактора № 2	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
186	Давление воды на маслоохладитель трансформатора № 1	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
187	Давление воды на маслоохладитель трансформатора № 2	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
188	Давление воды на маслоохладитель трансформатора № 3	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
189	Давление воды на маслоохладитель трансформатора № 4	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
190	Давление воды на маслоохладитель трансформатора № 5	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
191	Давление воды на маслоохладитель трансформатора № 6	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
192	Давление воды на маслоохладитель реактора № 1	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
193	Давление воды на маслоохладитель реактора № 2	от 0 до 2,5 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-55-ДИ-518	18375-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05P_{\max}/P_B) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,8 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
194	Давление воды на электродержатели	от 0 до 6 кгс/м <sup>2</sup>	Датчик давления Метран-22-ДИ-2150	17896-00	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm (0,1 + 0,05 P_{\max} / P_v) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,8 \%$
			Модуль 1756-IF6I	15652-04	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,54 \%$		
195	Давление природного газа после ГРУ стенд разогрева стальной под печью	от 0 до 500 кгс/м <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382 (JUMO dTRANS p02 DELTA)	20729-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$ / 10 °С $\gamma = \pm 0,1 \%$ / 10 В	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,3 \%$		
196	Давление отходящих газов от стенда разогрева стальной на сталевозе	от 0 до 600 кгс/м <sup>2</sup>	Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382 (JUMO dTRANS p02 DELTA),	20729-03	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$ / 10 °С $\gamma = \pm 0,1 \%$ / 10 В	$\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,3 \%$		
197	Температура отходящих газов от стенда разогрева стальной на сталевозе	от 0 до 600 °С	Преобразователь термоэлектрический ТХКв-0188-01-20000-2-10	20286-00	$\Delta = \pm 2,5 \text{ °С}$ в диапазоне от минус 40 до 360 °С; $\Delta = \pm (0,7 + 0,005 t ) \text{ °С}$ в диапазоне св. 360 до 600 °С	-	$\Delta = \pm 4,5 \text{ °С}$ в диапазоне от 0 до 360 °С; $\Delta = \pm (2,0 + 0,005 t ) \text{ °С}$ в диапазоне св. 360 до 600 °С	$\Delta = \pm 8,3 \text{ °С}$ в диапазоне от 0 до 360 °С; $\Delta = \pm (4,5 + 0,005 t ) \text{ °С}$ в диапазоне св. 360 до 600 °С
			Преобразователь нормирующий микропроцессорный 2000HM	21555-01	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,25 \%$ / 10 °С		
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,3 \%$		
198	Давление пара в коллекторе парожеторных насосов	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2 \%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0 \%$	$\gamma = \pm 3,7 \%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0 \%$	$\gamma = \pm 1,2 \%$		
199	Давление в камере	от 0 до 6 бар	Датчик давления Метран-100-Вн-ДИ-1151	22235-01	$\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm (0,05 + 0,04 P_{\max} / P_v) \%$ на каждые 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 1,7 \%$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,3 \%$		
200	Давление в пневмотрассе №1	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2 \%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 3,4 \%$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,3 \%$		
201	Давление в пневмотрассе №2	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2 \%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4 \%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,3 \%$	$\gamma = \pm 3,4 \%$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\gamma_{p.y.} = \pm 0,3 \%$		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
202	Давление в пневмотрассе №3	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,3\%$	$\gamma = \pm 3,4\%$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05\%$	$\gamma_{р.у.} = \pm 0,3\%$		
203	Давление кислорода ВФГ № 1 основной	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
204	Давление кислорода ВФГ № 2 основной	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
205	Давление кислорода ВФГ № 3 основной	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
206	Давление кислорода ВФГ Эркера основной	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
207	Давление кислорода ВФГ № 1 вторичный	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
208	Давление кислорода ВФГ № 2 вторичный	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
209	Давление кислорода ВФГ № 3 вторичный	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
210	Давление кислорода ВФГ Эркера вторичный	от 0 до 20 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 3,7\%$
			Модуль 6ES7 144-1GB41-0XB0	22734-02	$\gamma = \pm 1,0\%$	$\gamma = \pm 1,2\%$		
211	Давление природного газа ВФГ № 1 вентильный стенд	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,3\%$	$\gamma = \pm 3,4\%$
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma = \pm 0,075\%$	$\gamma = \pm 0,1\%$ / 10 °С		
212	Давление природного газа ВФГ № 2	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\%$ / 10 °С	$\gamma = \pm 0,3\%$	$\gamma = \pm 3,4\%$
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma = \pm 0,075\%$	$\gamma = \pm 0,1\%$ / 10 °С		

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	№ в Гос. реестре СИ	Пределы допускаемой основной погрешности компонента ИК	Пределы допускаемой дополнительной погрешности компонента ИК		
213	Давление природного газа ВФГ № 3	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\% / 10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,3\%$	$\gamma = \pm 3,4\%$
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma = \pm 0,075\%$	$\gamma = \pm 0,1\% / 10\text{ }^\circ\text{C}$		
214	Давление природного газа ВФГ Эркера	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\% / 10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,3\%$	$\gamma = \pm 3,4\%$
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma = \pm 0,075\%$	$\gamma = \pm 0,1\% / 10\text{ }^\circ\text{C}$		
215	Давление подачи природного газа	от 0 до 6 бар	Преобразователь давления измерительный Cerabar M PMC41	23361-02	$\gamma = \pm 0,2\%$ от ВПИ	$\gamma = \pm 0,4\% / 10\text{ }^\circ\text{C}$	$\gamma = \pm 0,3\%$	$\gamma = \pm 3,4\%$
			Модуль 9460/12-08-11	22560-04	$\gamma = \pm 0,075\%$	$\gamma = \pm 0,1\% / 10\text{ }^\circ\text{C}$		
216	Температура в шкафу пирометра	от минус 50 до 50 °С	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0193	14216-97	$\Delta = \pm(0,25 + 0,0035 t )\text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm(0,8 + 0,0035 t )\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(1,2 + 0,0035 t )\text{ }^\circ\text{C}$
			Измеритель-регулятор микропроцессорный ТРМ	17023-00	$\gamma = \pm 0,5\%$	$\gamma = \pm 0,25\%$		
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05\%$	$\gamma_{p,y} = \pm 0,3\%$		
217	Температура футеровки сталковша	от 300 до 1200 °С	Термометр радиационный Marathon мод. MA2SB	18126-05	$\delta = \pm(0,003 \cdot (t + 273,15) + 1)\text{ }^\circ\text{C}\%$	-	$\Delta = \pm(2,3 + 0,003t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(5,0 + 0,003t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05\%$	$\gamma_{p,y} = \pm 0,3\%$		
218	Температура футеровки сталковша	от 300 до 1400 °С	Термометр радиационный Marathon мод. MA2SA	18126-05	$\delta = \pm(0,003 \cdot (t + 273,15) + 1)\text{ }^\circ\text{C}\%$	-	$\Delta = \pm(2,4 + 0,003t)\text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm(5,7 + 0,003t)\text{ }^\circ\text{C}$
			Модуль 6ES7 331-7NF00-0AB0	15772-06	$\gamma = \pm 0,05\%$	$\gamma_{p,y} = \pm 0,3\%$		

Примечания

- В таблице приняты следующие обозначения:  $\Delta$  – абсолютная погрешность;  $\delta$  – относительная погрешность;  $\gamma$  – приведённая погрешность;  $t$  – измеренное значение температуры;  $v$  – текущая скорость потока в трубопроводе;  $\gamma_{p,y}$  – приведённая погрешность в рабочих условиях;  $P_{\max}$  – максимальный верхний предел измерений;  $P_v$ , ВПИ – верхний предел измерений;  $E(U)_k$ ,  $E(U)_n$  – верхнее и нижнее значения диапазона измерений ТЭДС термпары;  $t_k$ ,  $t_n$  – верхнее и нижнее значения диапазона измерений температуры.
- Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания в целях утверждения типа с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### 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, программное обеспечение (включая программное обеспечение контроллеров) и технические характеристики АРМ оператора – в таблице 3, техническая документация – в таблице 4.

Таблица 3

№	Наименование	ПО	Количество
1	В состав АРМ оператора входят: – компьютер, минимальные требования: процессор Pentium IV; 3,06 ГГц, 504 Мб ОЗУ, 1 Гб HDD, сетевая карта «DH+», сетевая карта «Ethernet»; Монитор 17"; клавиатура; мышь	Операционная система: Microsoft Windows XP Professional. Прикладное ПО – SCADA-система RSView32 Works v.7.0 Rockwell Automation Allen Bradley; СУБД Microsoft Access 2000, SQL Server	4
2	Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC на контроллерах Controllogix серии 1756	Система программирования контроллеров в составе комплексов измерительно-вычислительных и управляющих на базе PLC RSLogix 5000 v.13.02 Rockwell Automation Allen Bradley	1
3	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300	Язык программирования контроллеров SIMATIC S7-300 (Гос. реестр № 15772-02) SIMATIC Step7 v.5.4	2
4	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400	Язык программирования контроллеров SIMATIC S7-400 (Гос. реестр № 15773-02) SIMATIC Step7 v.5.4	1
5	Панель оператора SIMATIC OP17	Среда программирования SIMATIC ProTool v.6.0 SP2	2

Таблица 4

№	Наименование	Количество
1	ЭН 0004.ТЗ «ЭСПЦ. АС ведение плавки на электропечи №2. АС «Плавка. Печь №2» Техническое задание»	1
2	ЭС10161-АСУ1.РО ЭСПЦ. Печь №2. АСУ ТП. Система визуализации. Руководство оператора	1
3	И-РЦЭ АСУ ТП-1-031-2010 «Адаптация локальной системы контроля параметров газоотводящего тракта в АСУ ТП ДСП №2 ЭСПЦ. Инструкция по эксплуатации»	1

Таблица 4

№	Наименование	Количество
4	Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом электродуговой печи № 2 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Паспорт	1
5	Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом электродуговой печи № 2 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки	1

## Поверка

осуществляется по документу МП 50619-12 «Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом электродуговой печи № 2 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Методика поверки», утверждённой руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Томский ЦСМ» 31.10.2011 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный МС5-R. Основные метрологические характеристики калибратора приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	Диапазон измерений, номинальное значение	Погрешность, класс точности, цена деления
Калибратор многофункциональный МС5-R	Воспроизведение сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА (при $R_{нагр} = 800 \text{ Ом}$ )	$\Delta = \pm(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I_{показ.} + 1) \text{ мкА}$
	Воспроизведение сигналов термопар по ГОСТ Р 8.585 в диапазоне температуры: Тип ПР(В): - от 0 до 200 °С - от 200 до 500 °С - от 500 до 800 °С - от 800 до 1820 °С	$\Delta = \pm(4 + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ мкВ}$ $\Delta = \pm 2,0 \text{ °С}$ $\Delta = \pm 0,8 \text{ °С}$ $\Delta = \pm 0,6 \text{ °С}$
	Тип ХА(К): - от минус 200 до 0 °С - от 0 до 1000 °С - от 1000 до 1372 °С	$\Delta = \pm(0,1 + 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$ $\Delta = \pm(0,1 + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$ $\Delta = \pm 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.} \text{ °С}$
	Тип ХК(L): - от 0 до 800 °С	$\Delta = \pm(0,07 + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$
	Компенсация температуры холодного спая термопар в диапазоне от минус 10 до 50 °С	$\Delta = \pm 0,1 \text{ °С}$
	Воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления 100П в диапазоне температуры: - от минус 200 до 0 °С - от 0 до 850 °С	$\Delta = \pm 0,10 \text{ °С}$ $\Delta = \pm(0,1 + 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$
	Воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления 50М в диапазоне температуры: - от минус 200 до 110 °С - от 110 до 200 °С	$\Delta = \pm 0,14 \text{ °С}$ $\Delta = \pm(0,1 + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot T_{показ.}) \text{ °С}$

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики	
	Диапазон измерений, номинальное значение	Погрешность, класс точности, цена деления
	Воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления 100М в диапазоне температуры: - от минус 180 до минус 60 °С - от минус 60 до 200 °С	$\Delta = \pm 0,07 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm (0,1 + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{показ.}}) \text{ } ^\circ\text{C}$
Примечания 1) В таблице приняты следующие обозначения: $\Delta$ – абсолютная погрешность; $I_{\text{показ.}}$ , $T_{\text{показ.}}$ – показания тока и температуры соответственно. 2) Разрешение для всех типов термомпар 0,01 °С, $R_{\text{вх}} > 10 \text{ МОм}$ . 3) Разрешающая способность для термопреобразователей сопротивления 0,01 °С		

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документе ЭС10142-АСУ.МО «ЭСПЦ. Печь №2. АСУ ТП. Математическое обеспечение».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной автоматизированной системы управления технологическим процессом электродуговой печи № 2 электросталеплавильного цеха ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»

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

2 ЭН 0004.ТЗ «ЭСПЦ. АС ведение плавки на электропечи №2. АС «Плавка. Печь №2» Техническое задание».

3 ЭС10161-АСУ1.РО ЭСПЦ. Печь №2. АСУ ТП. Система визуализации. Руководство оператора.

4 И-РЦЭ АСУ ТП-1-031-2010 «Адаптация локальной системы контроля параметров газоотводящего тракта в АСУ ТП ДСП №2 ЭСПЦ. Инструкция по эксплуатации».

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

### Изготовитель

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

Юр. 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](mailto:zsmk@zsmk.ru)

Интернет [www.zsmk.ru](http://www.zsmk.ru)

## Испытательный центр

ГЦИ СИ Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»).  
Регистрационный номер № 30113-08.

Юр. адрес: Россия, 634012, г. Томск, ул. Косарева, д.17-а

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

E-mail: [tomsk@tcsms.tomsk.ru](mailto:tomsk@tcsms.tomsk.ru)

Интернет <http://tomskcsm.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.