



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

4376

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

18 января 2012 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

Контроллеры SIMATIC S7,

фирма "Siemens AG", Германия (DE),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 23 1079 07** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 21 апреля 2000 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель комитета



В.Н. Корешков

18 января 2007 г.

12.01.07 от 18.01.2007
Судомов

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ



Н.А. Жагора

2007

Контроллеры SIMATIC S7

Внесены в Государственный реестр
средств измерения

Регистрационный № Р50323107904

Выпускают по технической документации
фирмы "Siemens AG" (Германия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры SIMATIC S7 (далее - контроллеры) предназначены для создания легко конфигурируемых систем непрерывного измерения и контроля параметров при управлении технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Серия контроллеров SIMATIC S7 включает в свой состав: микроконтроллеры SIMATIC S7-200; миниконтроллеры SIMATIC S7-300; контроллеры для решения задач среднего и высшего уровня сложности SIMATIC S7-400; логические модули LOGO!; распределенная периферия SIMATIC ET200.

Микроконтроллеры SIMATIC S7-200.

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) семейства SIMATIC S7-200 предназначены для решения задач автоматизации.

Семейство включает в свой состав пять типов центральных процессоров, а также модули расширения ввода-вывода. Программа пользователя может храниться во внутреннем EEPROM. Имеется встроенный блок питания на постоянный ток напряжением 24В, обеспечивающий питание входных и выходных цепей ПЛК. Все центральные процессоры за исключением CPU210 позволяют наращивать количество обслуживаемых входов-выходов за счет подключения модулей расширения ввода-вывода.

Отличительные особенности:

- время выполнения 1К логических инструкций не превышает 1,2 мс;
- наличие скоростных счетчиков внешних событий;
- наличие быстродействующих входов внешних прерываний;
- возможность наращивания количества обслуживаемых входов-выходов;
- наличие выходов широтно-импульсной модуляции;
- потенциометры аналогового задания параметров;
- часы реального времени (в некоторых моделях);
- мощный набор инструкций языка программирования;
- последовательный PP1-интерфейс;



- функции ведущего устройства AS интерфейса (через модули CP 242-2 или CP 242-8);
- функции ведомого устройства PROFIBUS-DP (в CPU 215 или через модуль CP 242-8);
- дружественные оболочки программирования STEP 7 Micro/Win и STEP 7 Micro/DOS;
- трехуровневая парольная защита программ пользователя;
- возможность работы с устройствами человеко-машинного интерфейса.

Центральный процессор CPU 216 оснащен двумя PPI интерфейсами, CPU 215 - одним PPI и одним PROFIBUS-DP интерфейсами.

Монтаж контроллеров осуществляется на горизонтально или вертикально расположенную профильную шину. Существует возможность установки контроллеров на плоской поверхности.

Модули расширения ввода-вывода имеют тот же дизайн, что и центральные процессоры. Они имеют идентичный с центральными процессорами вариант крепления на стандартную профильную шину и соединяются между собой с помощью специальных шинных соединителей.

Условия эксплуатации ПЛК:

- температура окружающей среды от 0 до 60 °С;
- относительная влажность до 95 %;
- атмосферное давление от 86 до 108 кПа.

Внешний вид микроконтроллеры SIMATIC S7-200 представлен на рисунке 1.

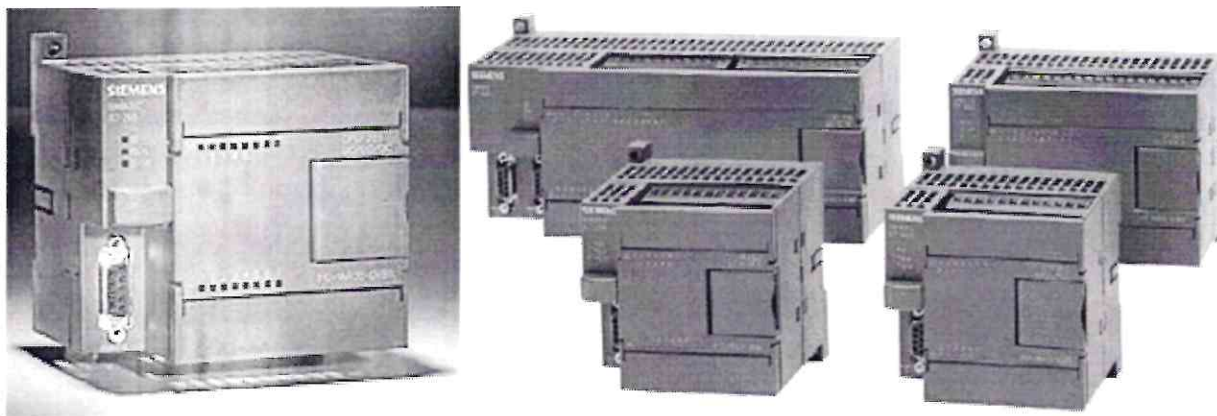


Рисунок 1. Внешний вид микроконтроллеров SIMATIC S7-200

Миниконтроллеры SIMATIC S7-300

SIMATIC S7-300 - это модульные программируемые контроллеры, работающие с естественным охлаждением. Модульная конструкция, возможность построения распределенных структур управления, наличие дружественного пользователю интерфейса позволяет использовать контроллер для экономичного решения широкого круга задач автоматического управления в различных областях промышленного производства.

Контроллеры SIMATIC S7-300 могут включать в свой состав:

- Модули центральных процессоров (CPU). В зависимости от степени сложности решаемой задачи в составе контроллера могут быть использованы различные типы центральных процессоров, отличающиеся производительностью, объемом памяти, наличием или отсутствием встроенных входов-выходов и специальных функций, наличием или отсутствием коммуникационных интерфейсов.
- Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Коммуникационные процессоры (CP) для подключения к сетям или организации интерфейса "точка к точке" (PPI).
- Функциональные модули (FM), способные самостоятельно решать задачи автоматического регулирования, позиционирования, обработки сигналов.

Функциональные модули являются интеллектуальными модулями. Они снабжены встроенным микропроцессором и способны выполнять возложенные на них функции даже в случае отказа центрального процессора ПЛК.

Контроллеры SIMATIC S7-300 оснащены широким набором функций, позволяющих в максимальной степени упростить процесс написания программы, ее отладки и обслуживания контроллера в процессе его эксплуатации:

- Высокое быстродействие. Выполнение инструкций за 0,3 мкс существенно расширяет спектр допустимых областей использования контроллеров.
- Поддержка математики с плавающей запятой, позволяющая выполнять эффективную обработку данных.
- Простое определение параметров настройки. Дружественные пользователю программные инструментальные средства со стандартным интерфейсом, позволяющие задавать необходимые параметры настройки модулей.
- Человеко-машинный интерфейс. Функции обслуживания человеко-машинного интерфейса встроены в операционную систему контроллера.
- Диагностические функции. Диагностические функции встроены в операционную систему контроллера. С их помощью осуществляется непрерывный контроль функционирования системы, и выявляются все возникающие отказы. Фиксация времен возникновения отказов в кольцевом буфере для последующего анализа.
- Парольная защита. Использование многоуровневой парольной защиты программ пользователя.
- Ключ выбора режимов работы. Ключом может быть установлен требуемый режим работы системы. После удаления ключа из замочной скважины заданный режим работы системы изменить невозможно.

Условия эксплуатации ПЛК:

- температура окружающей среды от 0 до 60 °С;
- относительная влажность от 5 до 95 %;
- атмосферное давление от 79,5 до 108 кПа.

Внешний вид миниконтроллеры SIMATIC S7-300 представлен на рисунке 2.

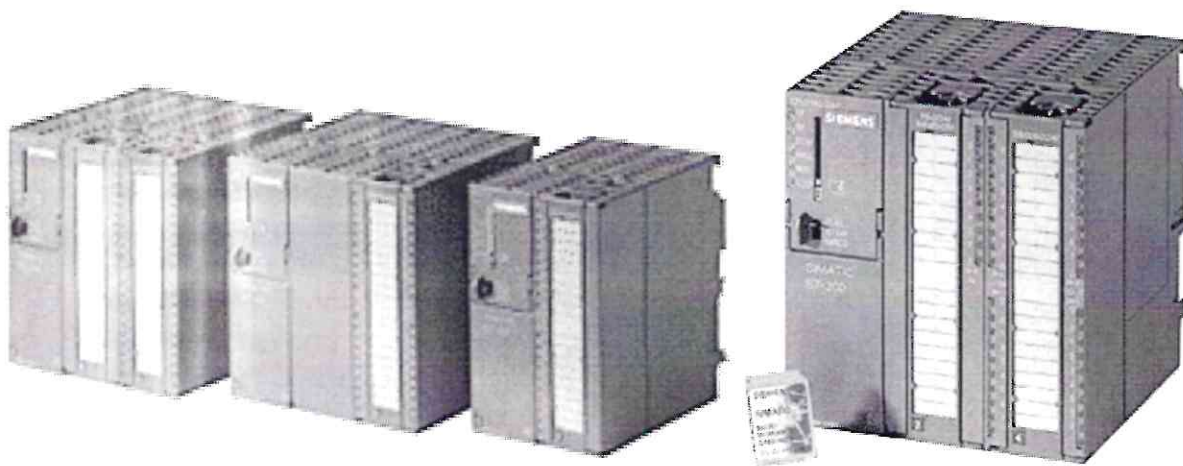


Рисунок 2. Внешний вид миниконтроллеров SIMATIC S7-300

Контроллеры SIMATIC S7-400

Модульные контроллеры SIMATIC S7-400 предназначены для решения задач автоматизации средней и высокой степени сложности. Основными компонентами системы являются:

- Модули блоков питания (PS). В контроллере может быть использовано несколько типов блоков питания, имеющих различную нагрузочную способность, и/или различные параметры входного напряжения (-120/230В или =24В).

- Модули центральных процессоров (CPU). В контроллерах может быть использовано несколько типов центральных процессоров. Некоторые из них имеют встроенный интерфейс PROFIBUS-DP. Стойка центрального контроллера может содержать несколько модулей центральных процессоров.
- Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Коммуникационные процессоры (CP), предназначенные для организации различных вариантов связи.
- Функциональные модули (FM), предназначенные для решения специализированных задач управления.
- Интерфейсные модули (IM), предназначенные для соединения центрального контроллера со стойками расширения. Центральный контроллер SIMATIC S7-400 может управлять работой до 21 стойки расширения ввода-вывода.

Контроллеры могут комплектоваться семью типами центральных процессоров, характерными чертами которых являются:

- Высокая производительность. Время выполнения одной двоичной инструкции может составлять 0.08 мкс.
- Большие объемы загружаемой памяти для размещения программ пользователя и данных.
- Гибкие возможности расширения ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- MPI интерфейс, позволяющий подключать до 32 станций и передавать данные со скоростью до 187.5Кбит/с; поддерживать до 64 активных соединений.
- Наличие переключателя выбора режимов работы.
- Многоуровневая парольная защита.
- Буфер диагностики, в котором могут сохраняться до 120 сообщений о последних неисправностях.
- Встроенные сервисные функции по обслуживанию человеко-машинного интерфейса.
- Встроенные часы реального времени.
- Наличие карт памяти (RAM или EPROM).

Условия эксплуатации ПЛК:

- температура окружающей среды от 0 до 60 °С;
- относительная влажность до 95 %;
- атмосферное давление от 86 до 108 кПа.

Внешний вид контроллеров SIMATIC S7-400 представлен на рисунке 3.

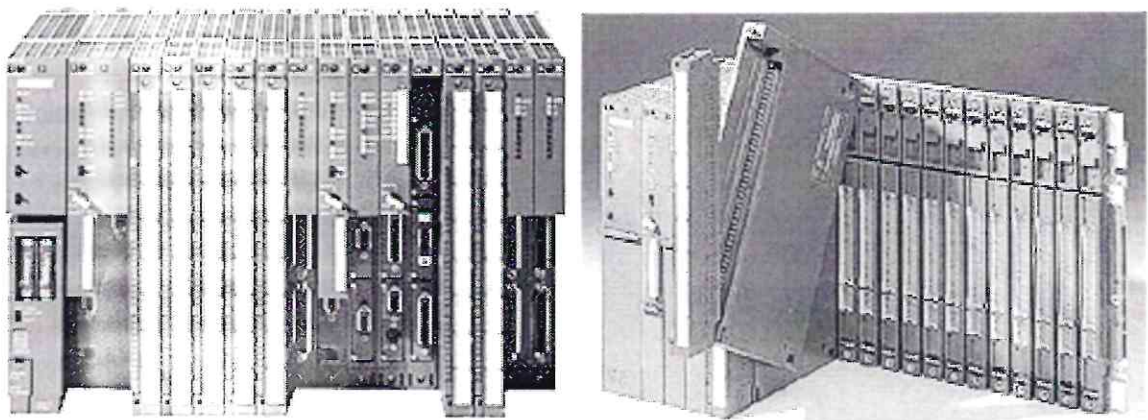


Рисунок 3. Внешний вид контроллеров SIMATIC S7-400

Логические модули LOGO!

Логические модули LOGO! являются компактными функционально законченными универсальными изделиями. Они предназначены для построения простейших устройств автоматики с логической обработкой информации. Алгоритм функционирования модулей задается программой, составленной из набора встроенных функций. Программирование модулей LOGO! может производиться с их клавиатуры без использования дополнительного программного обеспечения.

Серия продуктов LOGO! объединяет в своем составе логические модули LOGO!Basic и LOGO!Pure, модули ввода-вывода дискретных сигналов DM8, модули ввода аналоговых сигналов AM2, коммуникационные модули, модули бесшумной коммутации трехфазных цепей переменного тока LOGO!Contact, блоки питания LOGO!Power, аксессуары, а также программное обеспечение LOGO!Soft Comfort.

Внешний вид логические модули LOGO! представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Внешний вид логических модулей LOGO!.

Распределенная периферия SIMATIC ET200

Программируемые контроллеры SIMATIC позволяют создавать распределенные системы автоматического управления, в которых широко используются станции распределенного ввода-вывода ET 200.

Внешний вид распределенной периферии SIMATIC ET200 представлен на рисунке 5

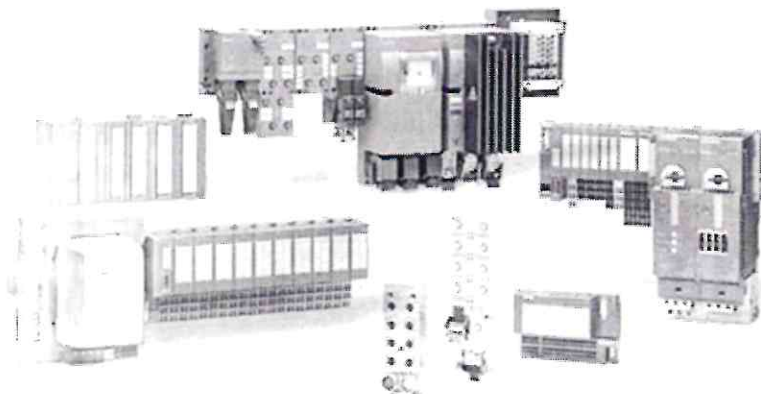


Рисунок 5. Внешний вид распределенной периферии SIMATIC ET200.

Семейство станций распределенной периферии включает в себя:

- **ET 200M** - модульная станция распределенного ввода-вывода состоящая из модулей SIMATIC S7-300.
- **ET 200S** - гранулированная станция распределенного ввода-вывода с широким спектром модулей.
- **ET 200iSP** - станция распределенного ввода-вывода, предназначенная для установки в зонах повышенной опасности (Ех-зонах) с расширенными функциональными возможностями.
- **ET 200pro** - инновационная станция распределенной периферии с поддержкой современных тенденций и высокой функциональностью.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1. Логический модуль LOGO!

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
Модуль аналоговых входов LOGO! AM2 6ED1055-1MA00-0BA0	2 входа	0...10 В 0...20 мА	10 бит	±1,5 % от ВП
Модуль аналоговых входов LOGO! AM2 PT100 6ED1055-1MD00-0BA0	2 входа	Pt100: -50...0 °C 0 ... +200 °C	10 бит	±3,75 % от ВП
Модуль аналоговых выходов LOGO! AM2 AQ 6ED1055-1MM00-0BA0	2 выхода	10 бит	0..10 В	±2,5 % от ВП
Модуль аналоговых входов LOGO!24 6ED1052-1CC00-0BA5	2 входа	0...10 В	10 бит	±1,5 % от ВП

Таблица 2. Контроллеры SIMATIC S7-200

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Основная допускаемая погрешность преобразования	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых входов EM231 RTD 6ES7231-7PB22-0XA0	2 входа	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000: -200...850 °C Pt10000: -200...850 °C Ni100 Ni120 Ni1000: -60...180 °C Cu10: -200...260 °C 0...150 Ом 0...300 Ом 0...600 Ом	10 бит	±1 °C ±4 °C ±0,6 °C ±2,8 °C ±0,1 % от ВП ±0,1 % от ВП ±0,1 % от ВП	±1 °C ±4 °C ±0,6 °C ±2,8 °C ±0,1 % от ВП ±0,1 % от ВП ±0,1 % от ВП



Продолжение таблицы 2

[illegible]

Таблица 3. Контроллеры SIMATIC S7-300/ET-200M

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Основная допустимая погрешность преобразования	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых сигналов SM331 6ES7331-7RD00-0AB0	4 входа	0/4...20 мА	15 бит + знак	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,45 \%$ от ВП
Модуль аналоговых входов SM331 6ES7331-7TF00-0AB0	8 входов	0...20 мА 4...20 мА ± 20 мА	15 бит + знак	$\pm 0,1 \%$ от ВП $\pm 0,1 \%$ от ВП $\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,15 \%$ от ВП $\pm 0,15 \%$ от ВП $\pm 0,15 \%$ от ВП
Модуль аналоговых входов SM336 6ES7336-1HE00-0AB0	6 входов	0...10 В 0...20 мА 4...20 мА	14 бит	$\pm 0,4 \%$ от ВП	$\pm 0,48 \%$ от ВП
Модуль аналоговых выходов SM332 6ES7332-5HF00-0AB0	8 выходов	11 бит + знак 12 бит 12 бит	± 10 В 1..5 В 0..1 В	$\pm 0,4 \%$ от ВП	$\pm 0,5 \%$ от ВП
		11 бит + знак 12 бит 12 бит	± 20 мА 0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,5 \%$ от ВП	$\pm 0,6 \%$ от ВП
Модуль аналоговых выходов SM332 6ES7332-5RD00-0AB0	4 выхода	15 бит	0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,2 \%$ от ВП	$\pm 0,55 \%$ от ВП
Модуль аналоговых выходов SM332 6ES7332-8TF00-0AB0	8 выходов	15 бит + знак	0...20 мА 4...20 мА	$\pm 0,1 \%$ от ВП	$\pm 0,2 \%$ от ВП
Модуль аналоговых входов/выходов SM335 6ES7335-7HG01-0AB0	4 входа	± 1 В $\pm 2,5$ В ± 10 В 0...2 В 0...10 В ± 10 мА 0...20 мА 4...20 мА	14 бит + знак	$\pm 0,13 \%$ от ВП	$\pm 0,15 \%$ от ВП $\pm 0,25 \%$ от ВП
	4 выхода	14 бит 14 бит	± 10 В 0...10 В	$\pm 0,2 \%$ от ВП	$\pm 0,5 \%$ от ВП
SM332 Модуль аналоговых выходов 6ES7332-5HDXX-XXXX 6ES7332-5HBXX-XXXX	4 выхода 2 выхода	12 бит 11 бит	0...10 В 0...20 мА ± 10 В 1...5 В ± 20 мА 4...20 мА	$\pm 0,2 \%$ от ВП $\pm 0,3 \%$ от ВП $\pm 0,2 \%$ от ВП $\pm 0,2 \%$ от ВП $\pm 0,3 \%$ от ВП $\pm 0,3 \%$ от ВП	$\pm 0,5 \%$ от ВП $\pm 0,6 \%$ от ВП $\pm 0,5 \%$ от ВП $\pm 0,5 \%$ от ВП $\pm 0,6 \%$ от ВП $\pm 0,6 \%$ от ВП

1	2	3	4	5	6
SM331 Модуль аналоговых входов 6ES7331-7KFXX- XXXX 6ES7331-7KBXX- XXXX	8 входов 2 входа	± 80 мВ ± 250 мВ ± 500 мВ ± 1 В $\pm 2,5$ В ± 5 В $1...5$ В ± 10 В ± 10 мА $\pm 3,2$ мА ± 20 мА $0...20$ мА $4...20$ мА термопары: Е -255...1000 °C N 1...1300 °C J -150...1200 °C K -200...1300 °C L -200...900 °C Pt 100 -200...850 °C Ni 100 -60...180 °C	9/12/14 бит	$\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,4$ % от ВП $\pm 0,4$ % от ВП $\pm 0,4$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП	$\pm 1,0$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 1,1$ % от ВП $\pm 1,1$ % от ВП $\pm 1,1$ % от ВП $\pm 1,1$ % от ВП $\pm 1,1$ % от ВП $\pm 1,1$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП
SM331 Модуль аналоговых входов 6ES7331-7NFXX- XXXX	8 входов	± 5 мВ $1...5$ В ± 10 В ± 20 мА $0...20$ мА $4...20$ мА	15 бит	$\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП	$\pm 0,1$ % от ВП $\pm 0,1$ % от ВП $\pm 0,1$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП
SM332 Модуль аналоговых выходов 6ES7332-7NDXX- XXXX	4 выхода	15 бит	$0...10$ В ± 10 В $1...5$ В $4...20$ мА ± 20 мА $0...20$ мА	$\pm 0,01$ % от ВП $\pm 0,01$ % от ВП $\pm 0,01$ % от ВП $\pm 0,01$ % от ВП $\pm 0,01$ % от ВП $\pm 0,01$ % от ВП	$\pm 0,12$ % от ВП $\pm 0,12$ % от ВП $\pm 0,12$ % от ВП $\pm 0,18$ % от ВП $\pm 0,18$ % от ВП $\pm 0,18$ % от ВП
SM334 Модуль аналоговых входов / выходов 6ES7334-0CEXX- XXXX	4 входа 2 выхода	$0...10$ В $0...20$ мА 8 бит	8 бит $0...10$ В $0...20$ мА	$\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП	$\pm 0,9$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП
SM334 Модуль аналоговых входов / выходов 6ES7334-0KEXX- XXXX	4 входа 2 выхода	$0...10$ В Pt100 $-200...850$ °C 10 кОм 12 бит	12 бит $0...10$ В	$\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 2,0$ % от ВП $\pm 0,85$ % от ВП	$\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 3,0$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП

Таблица 4. Устройство децентрализованной периферии ЕТ-200S

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Основная допускаемая погрешность преобразования	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4FB01-0AB0	2 входа	$\pm 10 \text{ В}$ $\pm 5 \text{ В}$ $1..5 \text{ В}$	13 бит + знак	$\pm 0,4 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,6 \% \text{ от ВП}$
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4FB51-0AB0	2 входа	$\pm 10 \text{ В}$ $\pm 5 \text{ В}$ $\pm 2,5 \text{ В}$ $1..5 \text{ В}$	13 бит + знак	$\pm 0,2 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4GB01-0AB0	2 входа	$4..20 \text{ мА}$	13 бит	$\pm 0,4 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,6 \% \text{ от ВП}$
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4GB61-0AB0	2 входа	$\pm 20 \text{ мА}$ $4..20 \text{ мА}$ $0..20 \text{ мА}$	13 бит + знак	$\pm 0,2 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4JB50-0AB0	2 входа	Pt100: $-200..850 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Ni100: $-60..250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $0..150 \text{ Ом}$ $0..300 \text{ Ом}$ $0..600 \text{ Ом}$	15 бит + знак 15 бит + знак 14 бит 14 бит 15 бит	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,4 \% \text{ от ВП}$	$\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,6 \% \text{ от ВП}$
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4LB00-0AB0	2 входа	$\pm 10 \text{ В}$ $\pm 5 \text{ В}$ $1..5 \text{ В}$	15 бит + знак	$\pm 0,05 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,1 \% \text{ от ВП}$
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4JB00-0AB0	2 входа	$\pm 80 \text{ мВ}$ TC B: $200..1820 \text{ }^{\circ}\text{C}$ K: $-200..1300 \text{ }^{\circ}\text{C}$ L: $-200..900 \text{ }^{\circ}\text{C}$ J: $-210..1200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ R,S: $400..1768 \text{ }^{\circ}\text{C}$ T: $-230..400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ E $-255..1000 \text{ }^{\circ}\text{C}$ N: $-150..1300 \text{ }^{\circ}\text{C}$	15 бит + знак	$\pm 0,4 \% \text{ от ВП}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,6 \% \text{ от ВП}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$



Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых выходов 6ES7135-4MB02-0AB0	2 выхода	15 бит + знак 15 бит	± 20 мА 4..20 мА	$\pm 0,26$ % от ВП	$\pm 0,30$ % от ВП
Модуль аналоговых выходов 6ES7135-4LB01-0AB0	2 выхода	15 бит + знак 15 бит	± 10 В 1..5 В	$\pm 0,03$ % от ВП	$\pm 0,07$ % от ВП
Модуль аналоговых входов 6ES7134-4NB01-0AB0	2 входа	+/-80 мВ TC E: -255..1000 °C N: -150..1300 °C J: -150..1200 °C K: -100..1300 °C L: -200..900 °C S: 100..1768 °C R: 200..1768 °C B: 700..1820 °C T: -200..400 °C C: -0,1.. 2315 °C	15 бит + знак	$\pm 0,05$ % от ВП ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 1 °C ± 5 °C	$\pm 0,1$ % от ВП $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C ± 7 °C
Модуль аналоговых выходов 6ES7135-4FB01-0AB0	2 выхода	13 бит + знак 12 бит	± 10 В 1..5 В	$\pm 0,2$ % от ВП	$\pm 0,4$ % от ВП

Таблица 5. Устройство децентрализованной периферии ET-200 iSP

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Основная допускаемая погрешность преобразования	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых входов 6ES7134-7SD50 0AB0	4 входа	Pt100: -200..850 °C Pt 100 CLIMATIC: -120..130 °C Ni 100 -60..250 °C 0...600 Ом	15 бит + знак	$\pm 0,5$ °C $\pm 0,2$ °C $\pm 0,1$ °C $\pm 0,5$ °C	$\pm 0,8$ °C $\pm 0,3$ °C $\pm 0,15$ °C $\pm 0,5$ °C

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых входов 6ES7134-7TD50-0AB0	4 входа	4..20 мА 0..20 мА	12 бит + знак	± 0,1 % от ВП	± 0,15 % от ВП
Модуль аналоговых выходов 6ES7135-7TD00-0AB0	4 выхода	4..20 мА 0..20 мА	14 бит	± 0,1 % от ВП	± 0,15 % от ВП
Модуль аналоговых входов 6ES7134-7SD00-0AB0	4 входа	± 80 мВ ТC Е: -270..1000 °C N: -270..1300 °C J: -210..1200 °C K: -270..1372 °C L: -200..900 °C S: -50..1769 °C R: -50..1769 °C B: 0..1820 °C T: -270..400 °C U: -200..600 °C	15 бит + знак	± 0,4 % от ВП ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C ±1 °C	± 0,6 % от ВП ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C ±1,5 °C

Таблица 6. Устройство децентрализованной периферии ET-200 pro

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Основная допустимая погрешность преобразования	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
1	2	3	4	5	6
Модуль аналоговых входов 6ES7144-4FF00-0AB0	4 входа	± 10 В ± 5 В 1..5В 0..10В	16 бит + знак 16 бит + знак 16 бит 16 бит	± 0,1 % от ВП	± 0,15 % от ВП
Модуль аналоговых выходов 6ES7145-4FF00-0AB0	4входа	± 10 В 1..5 В 0..10В	16 бит + знак 16 бит 16 бит	± 0,15 % от ВП	± 0,2 % от ВП
Модуль аналоговых выходов 6ES7145-4GF00-0AB0	4 выхода	± 20 мА 4..20мА 0..20мА	16 бит + знак 16 бит 16 бит	± 0,15 % от ВП	± 0,2 % от ВП

Таблица 7. Контроллеры SIMATIC S7-400.

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Основная допускаемая погрешность преобразования	Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур
1	2	3	4	5	6
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-0NHXX-XXXX	16 входов	± 1 В 1...5 В ± 10 В ± 20 мА 4...20 мА	13 бит + знак	$\pm 0,25$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,25$ % от ВП $\pm 0,25$ % от ВП	$\pm 0,65$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП $\pm 0,65$ % от ВП $\pm 0,65$ % от ВП
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-1KF00-XXXX	8 входов	± 1 В ± 10 В 1...5 В ± 20 мА 4...20 мА 0...600 Ом	13 бит + знак	$\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,4$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП	$\pm 1,0$ % от ВП $\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП $\pm 0,25$ % от ВП
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-1KF20-XXXX	8 входов	± 1 В 1...5 В ± 10 В ± 20 мА 4...20 мА 0...600 Ом	14 бит + знак	$\pm 0,6$ % от ВП $\pm 0,75$ % от ВП $\pm 0,75$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,7$ % от ВП	$\pm 0,7$ % от ВП $\pm 0,9$ % от ВП $\pm 0,9$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 0,8$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП
SM432 Модуль аналоговых выходов 6ES7432-1HFXX-XXXX		13 бит	0...10 В ± 10 В 1...5 В 4...20 мА ± 20 мА 0...20 мА	$\pm 0,2$ % от ВП $\pm 0,2$ % от ВП $\pm 0,2$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП	$\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП $\pm 1,0$ % от ВП
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-7KF00-XXXX	8 входов	± 25 мВ ± 50 мВ ± 80 мВ ± 100 мВ ± 250 мВ ± 500 мВ ± 1 В $\pm 2,5$ В ± 5 В ± 10 В 1...5 В ± 5 мВ ± 10 мА $\pm 3,2$ мА ± 20 мА 0...20 мА 4...20 мА	16 бит + знак	$\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,05$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП $\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,3$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП $\pm 0,5$ % от ВП



Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-1KF10- XXXX	8 входов	± 80 мВ	14 бит + знак	$\pm 0,17$ % от ВП	$\pm 0,38$ % от ВП
		± 250 мВ		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		± 500 мВ		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		± 1 В		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		$\pm 2,5$ В		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		± 5 В		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		± 10 В		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		1...5 В		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		0...20 мА		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		± 20 мА		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		4...20 мА		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		0...48 Ом		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		0...150 Ом		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		0...300 Ом		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		0...600 Ом		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		0...6000 Ом		$\pm 0,15$ % от ВП	$\pm 0,35$ % от ВП
		термопары:			
		B			
		0..1820 °C		$\pm 8,2$ °C	$\pm 14,8$ °C
		R			
		-50..1769 °C		$\pm 5,2$ °C	$\pm 9,4$ °C
		S			
		-50..1769 °C		$\pm 3,9$ °C	$\pm 10,6$ °C
		T			
		-270..400 °C		$\pm 1,2$ °C	$\pm 2,2$ °C
		E			
		-270..1000 °C		$\pm 1,8$ °C	$\pm 4,0$ °C
		N			
		-270..1300 °C		$\pm 1,3$ °C	$\pm 5,2$ °C
		J			
		-210..1200 °C		$\pm 3,4$ °C	$\pm 7,6$ °C
		K			
		-270..1372 °C		$\pm 1,8$ °C	$\pm 3,5$ °C
		L			
		-200..900 °C		$\pm 2,3$ °C	$\pm 5,1$ °C
		U			
		-200..600 °C		$\pm 2,9$ °C	$\pm 5,5$ °C
		Pt 100			
		-200..850 °C		$\pm 2,0$ °C	$\pm 4,6$ °C
		Pt200			
		-200..850 °C		$\pm 2,5$ °C	$\pm 5,7$ °C
		Pt500			
		-200..850 °C		$\pm 2,0$ °C	$\pm 4,6$ °C
		Pt1000			
		-200..850 °C		$\pm 1,6$ °C	$\pm 3,7$ °C
		Ni 100			
		-60..250 °C		$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,9$ °C
		Ni1000			
		-60..250 °C		$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,5$ °C



Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-7QH00- XXXX	16 входов	$\pm 25 \text{ мВ}$	16 бит + знак	$\pm 0,23 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,35 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 50 \text{ мА}$		$\pm 0,19 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,32 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 80 \text{ мВ}$		$\pm 0,17 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,31 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 250 \text{ мВ}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 500 \text{ мВ}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 1 \text{ В}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 2,5 \text{ В}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 5 \text{ В}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 10 \text{ В}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$1...5 \text{ В}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$0...20 \text{ мА}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 5 \text{ мА}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 10 \text{ мА}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$\pm 20 \text{ мА}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$4...20 \text{ мА}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$0...48 \text{ Ом}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$0...150 \text{ Ом}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$0...300 \text{ Ом}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$0...600 \text{ Ом}$		$\pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		$0...6000 \text{ Ом}$		$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$	$\pm 0,3 \% \text{ от ВП}$
		термопары:			
		B			
		$0..1820 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 7,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 11,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		R			
		$-50..1769 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 4,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 7,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		S			
		$-50..1769 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 5,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 8,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		T			
		$-270..400 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		E			
		$-270..1000 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 1,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 3,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		N			
		$-270..1300 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 2,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 4,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		J			
		$-210..1200 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 3,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 6,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		K			
		$-270..1372 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 1,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 2,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		L			
		$-200..900 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 2,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 4,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		U			
		$-200..600 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 2,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 4,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		Pt 100			
		$-200..850 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 1,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 3,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		Pt200			
		$-200..850 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 4,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		Pt500			
		$-200..850 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 2,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 3,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		Pt1000			
		$-200..850 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 1,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 3,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		Ni 100, 1000			
		$-60..250 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$



Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-7KF10- XXXX	8 входов	Pt 100 -200..850 °C Pt200 -200..850 °C Pt500 -200..850 °C Pt1000 -200..850 °C	16 бит + знак	$\pm 0,1$ °C $\pm 0,1$ °C $\pm 0,1$ °C $\pm 0,1$ °C	$\pm 0,5$ °C $\pm 0,5$ °C $\pm 0,5$ °C $\pm 0,5$ °C
SM431 Модуль аналоговых входов 6ES7431-7KF00- XXXX	8 входов	термопары: B 0.. 1820 °C R -50..1769 °C S -50..1769 °C T -270..400 °C E -270.. 1000 °C N -270..1300 °C J -210..1200 °C K -270..1372 °C L -200..900 °C U -200.. 600 °C	16 бит + знак	$\pm 0,9$ °C $\pm 0,9$ °C $\pm 0,8$ °C $\pm 0,2$ °C $\pm 0,5$ °C $\pm 0,7$ °C $\pm 0,6$ °C $\pm 0,6$ °C $\pm 0,4$ °C $\pm 0,3$ °C	$\pm 3,5$ °C $\pm 3,3$ °C $\pm 3,2$ °C $\pm 0,8$ °C $\pm 1,8$ °C $\pm 2,7$ °C $\pm 2,4$ °C $\pm 2,5$ °C $\pm 1,7$ °C $\pm 1,2$ °C

Примечания к таблицам 1 – 7:

а) ВП – верхний предел диапазона измерений;

б) Номинальные статические характеристики термодпар:

типов R, S, B, K, E, J, T, N, C – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, IEC 581-1;

типа L: Fe-CuNi, типа U: Cu-CuNi - по DIN43710;

в) Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления:

типа Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Pt10000 – ГОСТ 6651 - 94;

типа Ni100, Ni120, Ni1000 – по ГОСТ 6651 – 94;

типа Cu10 – по DIN IEC 751;

г) Основная допускаемая погрешность преобразования для температуры нормальных условий 25 ± 2 °C (указана в графе 5 таблиц 2 – 7);

д) Допускаемая погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур 0 – 60 °C, за исключением диапазона температур нормальных условий (указана в графе 5 таблицы 1и графе 6 таблиц 2 – 7).



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра не наносится.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки в соответствии с документацией фирмы "Siemens AG" (Германия) и согласованной с заказчиком спецификацией.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Siemens AG" (Германия).

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

МП. МН 867-2000 "Контроллеры SIMATIC S7 производства фирмы "Siemens AG" (Германия). Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроллеры SIMATIC S7 соответствуют документации фирмы "Siemens AG" (Германия), ГОСТ 12997-84.

Межповерочный интервал - 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.

г. Минск, Старовиленский тракт, 93,

тел. 234-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Siemens AG" (Германия).

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники

С.В.Курганский

