

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

М.П.

2006 г.

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15772-06</u> Взамен № <u>15772-02</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Siemens AG, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300 предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов от датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивлений, сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, а также приема и обработки дискретных сигналов, и на основе полученных данных формирования сигналов автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени сложными технологическими процессами и объектами.

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300 применяются в различных областях промышленности для построения измерительных и управляющих систем различного объема и сложности.

ОПИСАНИЕ

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300 относятся к проектно-компоуемым устройствам, имеющим модульную структуру, и состоят из соединенных согласно требуемой конфигурации:

- центрального управляющего устройства CPU;
- блоков питания;
- модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов SM;
- коммуникационных процессоров для подключения к сетям PROFIBUS, Ethernet, AS – и PPI-интерфейсам;
- функциональных модулей, способных работать автономно благодаря собственному микропроцессору;
- интерфейсных модулей.

Эффективному применению контроллеров способствует наличие широкой гаммы указанных выше модулей с различными функциональными возможностями.

Модули контроллера заключены в пластмассовые корпуса, устанавливаются на DIN-рейку и фиксируются винтом в монтажных стойках (одна базовая и до 3 стоек расширения с возможностью их наращивания), до 8 модулей в каждой.

Метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров определяются применяемыми модулями ввода-вывода аналоговых сигналов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности*)	Пределы погрешности*) в рабочих усл.
Центральные процессоры с каналами ввода-вывода аналоговых сигналов				
6ES7 313-5BE0x-xxxx 6ES7 314-6BF0x-xxxx 6ES7 314-6CF0x-xxxx SIPLUS 6AG1 313-5BE0x-xxxx 6AG1 314-6CF0x-xxxx	±10 В/ 100 кОм 0-10 В/100 кОм, ± 20 мА / 50 Ом 0 - 20 мА / 50 Ом 4-20 мА / 50 Ом от 0 до 600 Ом/ 10 МОм Pt 100 / 10 МОм 11 бит +знак	11 бит +знак ±10 В, 0-10 В ± 20 мА, 0-20 мА 4-20 мА	±0,7% ±3% ±0,7%	±1% ±5% ±1%
Модули ввода аналоговых сигналов SM331				
6ES7 331-7KB0x-xxxx 6ES7 331-7KF0x-xxxx SIPLUS 6AG1 331-7KB0x-xxxx 6AG1 331-7KF0x-xxxx	2 / 8 входов: ±80 мВ; ±250/ ± 500 мВ; ± 1 В ±2,5 В; 0- 10 В; 1-5 В; ± 5 В; ± 10 В 0/4 - 20 мА; ±20 мА 150/300/600 Ом Pt 100 (-200...850 °С) Pt100 (-120...130 °С) термопары: E,N,J,K	9/12/14 бит +знак	0,6% ±0,4% ±0,6% ±0,6% ±0,5% ±0,5% ±0,5% ±0,6% ±0,7%***)	Температурный коэффициент ±0,005%/К ±1,1%***)
6ES7 331-7NF0x-xxxx	8 входов ±5/±10 В, 1-5 В 0/4-20 мА ±20 мА.	15 бит +знак	±0,05%	±0,1% ±0,3%
6ES7331-1KF0x-xxxx	8 входов ± 50 мВ ± 500 мВ ± 1 В, ±5 В, ± 10 В 1 - 5 В, 0 - 10 В ± 20 мА, 0/4 - 20 мА 0 - 600 Ом; 0 - 6 кОм Pt 100, Ni 100, Ni1000 климатический диапазон стандартный диапазон	12 бит +знак	±0,3% ±0,4% ±0,3%	±0,5% ±0,6% ±0,5% 1 К 1,2 К
6ES7 331-7NF1x-xxxx	8 входов ±5/±10 В 1-5 В 0-10 В 0/4-20 мА ±20 мА	15 бит +знак	±0,05%	Температурный коэффициент ±0,005%/К
6ES7 331-7PF0x-xxxx SIPLUS 6AG1 331-7PF0x-xxxx	8 входов Pt 100/200/500 Pt1000/10000; Cu10; Ni 10/120/1000 10/50/100/500П 10/50/100/500М 150/300/600 Ом	15 бит +знак	±0,5 К ±0,5 К 1 К ±0,5 К ±0,5 К ±0,5 К	Температурный коэффициент ±0,015 °С/К ±0,005%/К
6ES7 331-7PF1x-xxxx	8 входов ±80 мВ сигналы термопар типов: В, S, Т, R, Е, N, J, К, L, U, С, ТХК	15 бит +знак	±0,05% ±0,5...2,0 К	Температурный коэффициент ±0,005%/К

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности*)	Пределы допуск. погрешности*) в рабочих усл.
6ES7 331-7HF0x-xxxx	8 входов ±1 В/ 100 кОм, ±5 В/ 100 кОм, ±10 В/ 100 кОм, 1-5 В/100 кОм, ± 20 мА / 50 Ом 0 - 20 мА / 50 Ом 4-20 мА / 50 Ом	14 бит +знак	±0,2% ±0,25% ±0,2% ±0,25% ±0,2% ±0,2% ±0,2%	±0,3% ±0,4% ±0,3% ±0,4% ±0,3% ±0,3% ±0,3%
Взрывобезопасного исполнения ExhibIC 6ES7 331-7RD0x-xxxx	4 входа: 0/4 - 20 мА	10...15 бит +знак	±0,1%	±0,45%
Взрывобезопасного исполнения ExhibIC 6ES7 331-7SF0x-xxxx	8 входов терморпар типов В, S, Т, R, Е, N, J, К, U, L или 4 термометра сопр. Pt 100/200 Ni 100 150/300/600 Ом	10...15 бит +знак	±0,018%	±0,09%
Модули вывода аналоговых сигналов SM332				
6ES7 332-5HB0x-xxxx 6ES7 332-5HD0x-xxxx SIPLUS 6AG1 332-5HB0x-xxxx	12 бит	2 / 4 выхода: 0-10 В 1-5 В ±10 В 0/4-20 мА ±20 мА	±0,2% ±0,2% ±0,2% ±0,3% ±0,3%	±0,5% ±0,5% ±0,5% ±0,6% ±0,6%
6ES7 332-5HF0X-XXXX	12 бит	8 выходов ±10 В 0-10 В 1-5 В ± 20 мА 0 - 20 мА 4-20 мА	±0,4% ±0,5%	±0,5% ±0,6%
6ES7 332-7ND0x-xxxx	15 бит	4 выхода: 0-10 В 1-5 В + 10 В 0/4-20 мА + 20 мА	±0,01%	±0,12% ±0,18% ±0,02%/К
Взрывобезопасного исполнения ExhibIC 6ES7 332-5RD0x-xxxx	15 бит	4 выхода: 0/4 - 20 мА	±0,2%	±0,55%
Модули ввода/вывода аналоговых сигналов SM334, SM335, SM336				
6ES7 334-0CE0x-xxxx	4 входа: 0-10 В 0-20 мА 8 бит	8 бит 2 выхода: 0-10 В 0-20 мА	±0,7% ±0,6% ±0,4% ±0,8%	±0,9% ±0,8% ±0,6% 1,0%
6ES7 334-0KE0x-xxxx SIPLUS 6AG1 334-0KE0x-xxxx	4 входа: 0-10 В Pt 100 (-120..130 °С) 0-10 кОм 12 бит	12 бит 2 выхода: 0-10 В	±0,5% ±0,8% 2,8% ±0,85%	±0,7% 1% 3,5% 1,±0%
Модуль аналоговых входов/выходов SM335 6ES7 335-7HG0x-xxxx	4 входа: ± 1 В; ±2,5 В; ±10 В: 0-2 В; 0-10 В ± 10 мА; 0/4 - 20 мА 12 бит 11 дв. разрядов + знак	13 бит +знак 4 выхода: 0-10 В ± 10 В	±0,13% ±0,1% ±0,2%	±0,15% ±0,25% ±0,5%
Модуль ввода-вывода для систем с резервированием 6ES7 336-1HE0x-xxxx	6 входов 0-10 В 0/4-20 мА 4-20 мА при резервир.	13 бит	±0,40%	±0,48%

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности*)	Пределы допуск. погрешности*) в рабочих усл.
Модули автоматического регулирования микропроцессорные FM355				
FM 355C 6ES7 355-0VH1x-xxxx (с аналог. вых.) FM 355S (без аналог. вых.) 6ES7355-1VH1x-xxxx	4 входа ±80 мВ; 0-250 мВ;... 0-1000 мВ 0-10 В; 1-5 В; ±5 В; ±10 В 0/4 - 20 мА; ±20 мА 150/300/600 Ом Pt 100 (-200..850 °С) термопары: В, S, J, K, R	12 или 14 бит 4 выхода 0-10 В; ± 10 В ± 20 мА; 0/4 -20 мА	±0,6% ±0,4% ±0,6% ±0,5%	1,±0% ±0,6% ±0,8% ±0,7%
FM 355C 2 6ES7 355-2SH0x-xxxx (с аналог. вых.) FM 355S 2 (без аналог. вых.) 6ES7 355-2SH0x-xxxx	4 входа 0-10 В; ± 80 мВ 0 -20 мА; 4 - 20 мА термопары В, Е, J, К, R, S Pt 100 (-200..850 °С)	12 или 14 бит 4 выхода 0-10 В; ±10 В 0 -20 мА; 4 -20 мА	±0,06% ±0,5% 0,2% ±0,3%	±0,25% ±0,7% ±0,5% ±0,6%

Примечания.

*) Абсолютной, либо приведенной в процентах от верхнего значения диапазона

**) Бинарные (дискретные) модули, источники питания, процессоры, входящие в состав контроллеров, не являются измерительными компонентами и не требуют сертификата утверждения типа.

***) Погрешность внутренней компенсации температуры холодного спая 1,0 К.

Управляющая программа и параметры установки хранятся в ПЗУ и могут быть защищены паролем от несанкционированного доступа.

В контроллере S7-300 имеются удобные программные и диагностические средства, предусмотрен режим выполнения арифметических операций с плавающей запятой.

В состав контроллера S7-300 могут входить модули, содержащие входы счета импульсов частотой до 500 КГц с погрешностью ± 1 импульс за период счета, для подсчета количества импульсов, измерения периода сигнала и промежутка времени между двумя импульсами, режима позиционирования.

Имеются модули SIPLUS с расширенным температурным диапазоном применения с повышенной стойкостью к воздействию влажности, конденсата и мороза.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха при вертикальной установке от 0 до 40 °С,
- при горизонтальной установке S7-300 от 0 до 60 °С,
- для исполнения SIPLUS от минус 25 °С до плюс 70 °С;
- (нормальная температура 25 °С);
- относительная влажность от 5 до 95% без конденсации;
- температура хранения от -40°С до +70°С;
- атмосферное давление от 760 до 1080 гПа;
- вибрации с частотой 10-57 Гц амплитудой до 0,35 мм;
- с частотой 57-150 Гц с постоянным ускорением 1g.

Напряжение питания 20,4...28,8 В;
при использовании блоков питания PS
напряжение сети переменного тока 187...264 В частотой 47.....63 Гц;
мощность, потребляемая от сети питания, определяется конфигурацией контроллера.

Габаритные размеры контроллера S7-300, мм, не более 1000x125x130;

либо (с передней дверью) мм, не более
 Габаритные размеры модулей, мм, не более

1000x125x180;
 80x125x120;
 40x125x120.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки могут входить:

- контроллер SIMATIC S7-300 заказной конфигурации;
- руководство по эксплуатации;
- комплект технической документации;
- комплект общесистемного программного обеспечения;
- комплект внешних устройств.

ПОВЕРКА

Контроллеры, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому надзору и контролю, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется по МИ 2539-99 "ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51841-20 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы (МЭК 61131-2) испытания

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров программируемых SIMATIC S7-300 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма Siemens AG, Германия
 Siemens AG, A&D Division, Siemensstr. 555, 90327, Nurnberg, BRD.

Руководитель направления A&D AS
 ООО "Сименс", г. Москва

П.Б. Иванов

