

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-300 предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления, сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, преобразования цифрового сигнала в аналоговый и на основе получаемой измерительной информации выработки сигналов регулирования параметров технологического процесса, выдачи сигналов сигнализации, диспетчерского управления.

Описание средства измерений

Контроллеры относятся к проектно-компоновемым устройствам и конструктивно выполнены из соединенных согласно требуемой конфигурации: центрального программируемого устройства (центральный процессор или ЦПУ), модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов, технологических и коммуникационных модулей (в сети PROFIBUS-DP – в качестве ведущего/ведомого устройства, Ethernet, модема, GSM-модема), пульта индикации и управления, блока питания.

Модули ввода/вывода в пластиковых корпусах устанавливаются на профильную SIMATIC-рейку креплением винтами. Подключение к соседним модулям осуществляется с помощью штекера, которым комплектуется модуль, наружные соединения возможны через съемные терминальные блоки, что позволяет проводить замену модулей без демонтажа внешних цепей.

Конструкция контроллеров позволяет встраивать их в стандартные электротехнические, монтажные шкафы или другое монтажное оборудование, защищающее от воздействия внешней среды, обеспечивающее подвод сигнальных проводов и ограничивающее доступ к контроллеру.

Внешний вид контроллера



Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

Метрологические характеристики измерительных модулей, центральных процессоров с каналами ввода-вывода, микропроцессорных модулей регулирования, указанные в таблицах 1 – 6, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение «STEP 7», не влияющее на метрологические характеристики, идентификационные данные которого описаны в таблице 1, содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300. Оно позволяет выполнять:

- конфигурирование и настройку параметров модулей, центральных процессоров (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазон измерения или воспроизведения сигналов, тип подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.);

- конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet; программирование логических задач контроллеров на языках LAD (Ladder Diagram) и FBD (Function Block Diagram);

- тестирование проектов, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы;

- установку парольной защиты от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение STEP7 не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения «STEP 7»

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
STEP7	6ES7 810 4CC10 0YA5	V5.5	Не используется	
STEP7 Professional	6ES7822-1AA01-0YA5	V11		

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики контроллеров определяются метрологическими характеристиками измерительных каналов (ИК) модулей, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности	Пределы допуск. погрешности в ра-бочих усл.
Центральные процессоры с измерительными каналами ввода-вывода аналоговых сигналов				
6ES7 313-5BG0х-xxxx 6ES7 314-6BH0х-xxxx 6ES7 314-6CH0х-xxxx 6ES7 314-6EH0х-xxxx	± 10 В/ 100 кОм 0 – 10 В/ 100 кОм, ± 20 мА/ 50 Ом 0 – 20/ 50 Ом 4 – 20 мА/ 50 Ом	11 бит +знак	$\pm 0,7$ %	± 1 %
SIPLUS 6AG1 313-5BG0х-xxxx 6AG1 314-6CH0х-xxxx	от 0 до 600 Ом/ 10 МОм Pt 100/10 МОм		± 3 %	± 5 %
SIPLUS 6AG1 313-5BG0х-xxxx 6AG1 314-6CH0х-xxxx	11 бит +знак	± 10 В, 0 – 10 В ± 20 мА, 0 – 20 мА 4 – 20 мА	$\pm 0,7$ %	± 1 %
Модули ввода аналоговых сигналов SM331				
6ES7 331-7KB0х-xxxx 6ES7 331-7KF0х-xxxx SIPLUS 6AG1 331-7KB0х-xxxx 6AG1 331-7KF0х-xxxx	± 80 мВ/10 МОм	9/12/14 бит +знак	$\pm 0,7$ %	$\pm 1,0$ %
	$\pm 250/\pm 500$ мВ/ 10 МОм		$\pm 0,4$ %	$\pm 0,6$ %
	± 1 В/10 МОм		$\pm 0,6$ %	$\pm 0,8$ %
	$\pm 2,5/\pm 5$ В/ 100 кОм			
	0 – 10/ ± 10 В/100 кОм		$\pm 0,5$ %	$\pm 0,7$ %
	1 – 5 В/100 кОм			
	0(4) – 20 мА/25 Ом		$\pm 0,5$ % $\pm 0,6$ % ^{*)}	$\pm 0,7$ % $\pm 0,8$ % ^{*)}
	± 20 мА/25 Ом			
	150/300/600 Ом/ 10 МОм		$\pm 0,7$ %	$\pm 1,1$ %
	Pt 100 Ni 100/10 МОм			
термопары: E, N, J, K, L/10 МОм				
6ES7 331-7NF0х-xxxx 8 ВХОДОВ	± 5 В/2 МОм ± 10 В/ 2 МОм 1 – 5 В/ 2МОм	15 бит +знак	$\pm 0,05$ %	$\pm 0,1$ %
	0 – 20 мА/ 250 Ом 4 – 20 мА/ 250 Ом ± 20 мА/ 250 Ом			$\pm 0,3$ %
6ES7 331-1KF0х-xxxx 8ВХОДОВ	± 50 мВ/100 кОм	12 бит +знак	$\pm 0,3$ %	$\pm 0,5$ %
	± 500 мВ/100 кОм			
	± 1 В/100 кОм			
	± 5 В/100 кОм		$\pm 0,4$ %	$\pm 0,6$ %
	± 10 В/100 кОм			
	1 – 5 В/100 кОм			
0 – 10 В/100 кОм				

Продолжение таблицы 2

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности	Пределы допуск. погрешности в рабочих усл.
6ES7 331-1KF0х- хххх 8входов	± 20 мА/50 Ом	12 бит +знак	± 0,3 %	± 0,5 %
	0 – 20 мА/50 Ом			
	4 – 20 мА/50 Ом		± 0,3 %	± 0,5 %
	0 – 600 Ом/100 МОм			
	0 – 6 кОм/100 МОм			
Pt 100/100 МОм Ni 100/100 МОм Ni1000/100 МОм	± 0,8 °С*) ± 1 °С ± 0,8 °С	1 °С*) 1,2 °С		
6ES7 331-7NF1х- хххх 8 входов	± 5 В/2 МОм ± 10 В/ 2 МОм 1 – 5 В/2 МОм 0 – 20 мА/250 Ом 4 – 20 мА/ 250 Ом ± 20 мА/ 250 Ом	15 бит +знак	±0,05%	± 0,1 %
6ES7 331-7PF0х- хххх 8 входов	Pt 50/100/200 Pt 500/1000	15 бит +знак	± 0,5 °С	± 1,0 °С
	Cu50, Cu100;			
	Ni 100/120/200/500/1000		± 1,0 °С	± 2,0 °С
	Pt10/10П			
	Cu10/10М			
	50/100/500П		± 0,5 °С	± 1,0 °С
	50/100М			
	100Н			
150/300/600 Ом	±0,05%	± 0,1 %		
6ES7 331-7PF1х- хххх	8 входов ±80 мВ сигналы термопар типов: В, S, Т, R, Е, N, J, К,С, L, U, ТХК	15 бит +знак	См. таблицу 3	См. табли- цу 3
6ES7 331-7HF0х- хххх 8 входов	± 1 В/ 10 МОм,	13 бит +знак	± 0,2 %	± 0,3 %
	± 10 В/ 100 кОм,			
	± 5 В/ 100 кОм,		± 0,25 %	± 0,4 %
	1 – 5 В/100 кОм,			
	± 20 мА / 50 Ом		± 0,2 %	± 0,3 %
	0 – 20 мА / 50 Ом 4 – 20 мА / 50 Ом			
Взрывобезопасного исполнения ExibIIС 6ES7 331-7RD0х- хххх	4 входа: 0(4) – 20 мА/50 Ом	от 10 до 15 бит +знак	± 0,1 %	± 0,45 %
Взрывобезопасного исполнения ExibIIС 6ES7 331-7SF0х- хххх	± 25 мВ/10 МОм	9/12/15 бит +знак	± 0,018 %	± 0,09 %
	± 50 мВ/10 МОм		± 0,014 %	± 0,06 %
	± 80 мВ/10 МОм		± 0,011 %	± 0,05 %
	± 250/ ± 500 мВ/ 10 МОм		± 0,008 %	± 0,04 %
	± 1 В/10 МОм			

Продолжение таблицы 2

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности	Пределы допуск. погрешности в рабочих усл.
Взрывобезопасного исполнения ExibIIС 6ES7 331-7SF0х-xxxx	150/300/600 Ом/ 10 МОм	9/12/15 бит +знак	± 0,006 %	Температурный коэф. ± 0,01/10 °С
	8 входов термопар типов В, S, Т, R, Е, N, J, К, U, L		См. таблицу 6	См. таблицу 6
	4 входа Pt 100/200 Ni 100		См. таблицу 4	См. таблицу 4
6ES7 331-7PE1х-xxxx	± 25 мВ/10 МОм	15 бит +знак	± 0,04 %	± 0,12 %
	± 50 мВ/10 МОм		± 0,03 %	± 0,08 %
	± 80 мВ/10 МОм		± 0,03 %	± 0,06 %
	± 250/ 10 МОм		± 0,02 %	± 0,05 %
	± 500 мВ/10 МОм		± 0,02 %	± 0,05 %
	± 1 В/10 МОм		± 0,02 %	± 0,05 %
	В, С, N, Е, R, S, J, L, Т, К, U, ТхК/ ХК (L)		См. таблицу 5	См. таблицу 5
Модули вывода аналоговых сигналов SM332				
6ES7 332-5НВ0х-xxxx 6ES7 332-5НD0х-xxxx SIPLUS 6AG1 332-5НВ0х-xxxx 2или 4 выхода:	12 бит	0 – 10 В	± 0,4 %	± 0,5 %
		1 – 5 В	± 0,4 %	± 0,5 %
		± 10 В	± 0,4 %	± 0,5 %
		0(4) – 20 мА	± 0,5 %	± 0,6 %
6ES7 332-5НF0Х-XXXX 8 выходов	12 бит	± 10 В 0 – 10 В 1 – 5 В	± 0,4 %	± 0,5 %
		± 20 мА 0 – 20 мА 4 – 20 мА	± 0,5 %	± 0,6 %
6ES7 332-7ND0х-xxxx 4 выхода	16 бит	± 10 В	± 0,02 %	± 0,12%
	15 бит	0 – 10 В		
	14 бит	1 – 5 В	± 0,04 %	
	16 бит	± 20 мА	± 0,02 %	± 0,18 %
	15 бит	0 – 20 мА		
4 – 20 мА		± 0,04 %		
Взрывобезопасного исполнения ExibIIС 6ES7 332-5RD0х-xxxx 4 выхода	15 бит	0(4) – 20 мА	± 0,2 %	± 0,55%

Окончание таблицы 2

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов/вх. сопр.	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной погрешности	Пределы допуск. погрешности в ра-бочих усл.
Модули ввода/вывода аналоговых сигналов SM334, SM335, SM336				
6ES7 334-0CE0x-xxxx 4 входа/2 выхода	0-10 В/100 кОм	8 бит	± 0,7 %	± 0,9 %
	0 – 20 мА/50 Ом		± 0,6 %	± 0,8 %
	8 бит	0 – 10 В	± 0,5 %	± 0,6 %
		0 – 20 мА	± 0,5 %	± 1,0 %
6ES7 334-0KE0x-xxxx SIPLUS 6AG1 334-0KE0x-xxxx 4 входа/2 выхода	0 – 10 В	12 бит+ знак	± 0,5 %	± 0,7 %
	Pt100		± 0,8 %	± 1,0 %
	0 – 10 кОм		± 2,8 %	± 3,5 %
Модуль аналоговых входов/выходов SM335 6ES7 335-7HG0x-xxxx 4 входа и 4 выхода	± 1 В; ±2,5 В; ±10 В; 0 – 2 В; 0 – 10 В	13 бит +знак	± 0,13 %	± 0,15 %
	± 10 мА; 0(4) – 20 мА		± 0,1 %	± 0,25 %
	12 бит	0 – 10 В ± 10 В	± 0,2 %	± 0,5 %
Модуль ввода-вывода для систем с резервированием 6ES7 336-4GE0x-xxxx 6 входов	0 -20 мА 4 – 20 мА	13 бит	± 0,1 %	± 0,2 %
Модули автоматического регулирования микропроцессорные FM355				
FM 355C 6ES7 355-0VH1x-xxxx (с аналог. вых.) FM 355S (без аналог. вых.) 6ES7355-1VH1x-xxxx 4 входа и 4 выхода	± 80 мВ,	12/14 бит	± 0,6 %	± 1,0 %
	0 – 250 мВ; 0 – 1000 мВ		± 0,4 %	± 0,6 %
	0 – 10 В; 1 – 5 В; ± 5 В; ± 10 В		± 0,6 %	± 0,8 %
	0(4) – 20 мА; ±20 мА		± 0,5 %	± 0,7 %
	Pt 100		± 0,6 %	± 1,0 %
	термопары: В, S, J, K, R		± 0,6 %	± 1,0 %
	12 бит	0 – 10 В; ± 10 В	± 0,4 %	± 0,5 %
FM 355C 2 6ES7 355-2CH0x-xxxx (с аналог. вых.) FM 355S 2 (без аналог. вых.) 6ES7 355-2SH0x-xxxx	0 – 10 В; ± 80 мВ	12/14 бит	± 0,06 %	± 0,25 %
	0 -20 мА; 4 – 20 мА		± 0,5%	± 0,7%
	термопары В, Е, J, К, R, S		0,06 %	± 0,25 %
	Pt 100		0,06 %	± 0,25 %
	12 бит	0 – 10 В; ± 10 В	± 0,2 %	± 0,5 %
		0 – 20 мА; 4 -20 мА	± 0,3 %	± 0,6 %

Примечание к таблице 2:

*) климатическое исполнение модуля

Таблица 3 Диапазоны измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления для всех модулей с обычным исполнением

Тип термопреобразователя	Диапазон измерений
Pt1xxx/2xxx (стандарт)	от минус 200 до плюс 850 °С
Pt1xxx/2xxx (климат.)	от минус 120 до плюс 130 °С
Ni1xxx (стандарт)	от минус 60 до плюс 250 °С
Ni1xxx (климат.)	от минус 60 до плюс 250 °С
Cuxxx (стандарт)	от минус 200 до плюс 260 °С
Cuxxx (климат.)	от минус 50 до плюс 150 °С
IxxxM (1,428)	от минус 200 до плюс 200 °С
IxxxM (1,426)	от минус 50 до плюс 200 °С

Таблица 4 Диапазоны и пределы допускаемых погрешностей измерения сигналов от термопар для модулей 6ES7 331 7PF1x xxx

Тип термопары	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
Т	от минус 230 до минус 200 °С	± 1,0 °С	± 1,5 °С
	от минус 200 °С до плюс 400 °С	± 0,5 °С	± 0,7 °С
U	от минус 200 до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 1,2 °С
	от минус 150 °С до плюс 600 °С	± 0,5 °С	± 0,9 °С
E	от минус 230 °С до минус 200 °С	± 1,0 °С	± 1,5 °С
	от минус 200 °С до плюс 1000 °С	± 0,5 °С	± 1,2 °С
J	от минус 210 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 1,7 °С
	от минус 150 °С до плюс 1200 °С	± 0,5 °С	± 1,4 °С
L	от минус 200 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 1,8 °С
	от минус 150 °С до плюс 900 °С	± 0,5 °С	± 1,5 °С
K	от минус 220 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 2,9 °С
	от минус 150 °С до плюс 1372 °С	± 0,5 °С	± 2,1 °С
N	от минус 200 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 3,0 °С
	от минус 150 °С до плюс 1300 °С	± 0,5 °С	± 2,2 °С
R	от минус 50 °С до плюс 100 °С	± 0,5 °С	± 1,8 °С
	от 100 °С до 1769 °С	± 0,5 °С	± 1,5 °С
S	от минус 50 °С до плюс 100 °С	± 1,0 °С	± 2,0 °С
	от 100 °С до 1769 °С	± 0,5 °С	± 1,7 °С
B	от 200 °С до 800 °С	± 2,0 °С	± 2,5 °С
	от 800 °С до 1820 °С	± 1,0 °С	± 2,3 °С
C	от 0 °С до 100 °С	± 1,0 °С	± 2,5 °С
	от 100 °С до 2315 °С	± 0,5 °С	± 2,3 °С
ТХК (L)	от минус 200 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 1,5 °С
	от минус 150 °С до плюс 800 °С	± 0,5 °С	± 1,0 °С

Примечания к таблице 4:

Пределы допускаемой погрешности указаны без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар. Пределы абсолютной погрешности внутреннего канала компенсации ± 1,5 °С. При использовании внешнего канала компенсации темпера-

туры холодного спая, пределы абсолютной погрешности вычисляется следующим образом: пределы абсолютной погрешности используемого термометра сопротивления + 0,1 °С

Таблица 5 Значения и пределы допускаемых погрешностей измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления для искробезопасных модулей 6ES7 331 7SF0x xxxx

Тип термопреобразователя	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Температурный коэффициент
Pt100/200 (стандарт)	от минус 200 до плюс 850 °С	± 0,2 °С	± 0,16 °С/10°С
Pt100/200 (климат.)	от минус 200 до плюс 325 °С	± 0,05 °С	± 0,06 °С/10°С
Ni100 (стандарт)	от минус 60 до плюс 250 °С	± 0,1 °С	± 0,03 °С/10°С
Ni100 (климат.)	от минус 60 до плюс 250 °С	± 0,05 °С	± 0,03 °С/10°С

Таблица 6 Диапазоны и пределы допускаемых погрешностей измерения сигналов от термопар для модулей 6ES7 331-7PE1x-xxxx

Тип термопары	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях
Т	от минус 230 до минус 200 °С	± 1,0 °С	± 1,6 °С
	от минус 200 °С до плюс 400 °С	± 0,4 °С	± 0,6 °С
U	от минус 200 до плюс 150 °С	± 1,0 °С	± 1,2 °С
	от минус 150 °С до плюс 600 °С	± 0,4 °С	± 0,9 °С
E	от минус 230 °С до минус 200 °С	± 1,0 °С	± 1,3 °С
	от минус 200 °С до плюс 1000 °С	± 0,2 °С	± 0,5 °С
J	от минус 210 °С до минус 150 °С	± 0,5 °С	± 1,2 °С
	от минус 150 °С до плюс 1200 °С	± 0,2 °С	± 0,5 °С
L	от минус 200 °С до плюс 150 °С	± 1,0 °С	± 1,7 °С
	от минус 150 °С до плюс 900 °С	± 0,4 °С	± 0,9 °С
K	от минус 220 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 1,6 °С
	от минус 150 °С до плюс 1372 °С	± 0,3 °С	± 0,8 °С
N	от минус 200 °С до минус 150 °С	± 1,2 °С	± 1,9 °С
	от минус 150 °С до плюс 1300 °С	± 0,5 °С	± 1,1 °С
R	от минус 50 °С до плюс 200 °С	± 1,5 °С	± 2,2 °С
	от 200 °С до 1769 °С	± 0,8 °С	± 1,2 °С
S	от минус 50 °С до плюс 100 °С	± 1,5 °С	± 1,9 °С
	от 100 °С до 1769 °С	± 0,8 °С	± 1,2 °С
B	от 200 °С до 500 °С	± 3,0 °С	± 4,4 °С
	от 500 °С до 700 °С	± 1,3 °С	± 1,9 °С
	от 700 °С до 1820 °С	± 1,0 °С	± 1,7 °С
C	от 0 °С до 100 °С	± 1,0 °С	± 2,5 °С
	от 100 °С до 2315 °С	± 0,5 °С	± 2,3 °С
ТХК (L)	от минус 200 °С до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 1,5 °С
	от минус 150 °С до плюс 800 °С	± 0,5 °С	± 1,0 °С

Примечания к таблице 6:

Пределы допускаемой погрешности указаны без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар. Пределы абсолютной погрешности внутреннего канала компенсации ± 1,5 °С. При использовании внешнего канала компенсации темпера-

туры холодного спая, пределы абсолютной погрешности вычисляется следующим образом: пределы абсолютной погрешности используемого термометра сопротивления + 0,5 °С.

Таблица 7 Диапазоны и пределы допускаемых погрешностей измерения сигналов от термопар для искробезопасных модулей 6ES7 331 7SF0x xxxx

Тип термопары	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной погрешности	Температурный коэффициент
Т	от минус 230 до минус 150 °С	± 1,0 °С	± 0,06 °С/10°С
	от минус 150 °С до плюс 400 °С	± 0,2 °С	
U	от минус 200 до минус 50 °С	± 1,0 °С	± 0,06 °С/10°С
	от минус 50 °С до плюс 400 °С	± 0,2 °С	
E	от минус 200 °С до минус 100 °С	± 1,0 °С	± 0,075 °С/10°С
	от минус 100°С до плюс 1000 °С	± 0,2 °С	
J	от минус 210 °С до минус 150 °С	± 0,5 °С	± 0,2 °С/10 °С
	от минус 150 °С до плюс 1200 °С	± 0,2 °С	
L	от минус 200 °С до минус 50 °С	± 1,0 °С	± 0,2 °С/10 °С
	от минус 50 °С до плюс 1200 °С	± 0,2 °С	
K	от минус 220 °С до минус 100 °С	± 1,0 °С	± 0,18 °С/10 °С
	от минус 100 °С до плюс 1372 °С	± 0,2 °С	
N	от минус 150 °С до минус 50 °С	± 1,0 °С	± 0,25 °С/10 °С
	от минус 50 °С до плюс 1300 °С	± 0,2 °С	
R	от минус 50 °С до плюс 200 °С	± 1,0 °С	± 0,25 °С/10 °С
	от 200 °С до 1769 °С	± 0,3 °С	
S	от минус 50 °С до плюс 100 °С	± 1,0 °С	± 0,25 °С/10 °С
	от 100 °С до 1769 °С	± 0,3 °С	
B	от 200 °С до 500 °С	± 3,0 °С	± 0,4 °С/10 °С
	от 500 °С до 700 °С	± 0,5 °С	
	от 700 °С до 1820 °С	± 0,3 °С	

Примечания к таблице 7:

Пределы допускаемой погрешности указаны без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар. Пределы абсолютной погрешности внутреннего канала компенсации ± 1,5 °С. При использовании внешнего канала компенсации температуры холодного спая, пределы абсолютной погрешности вычисляется следующим образом: пределы абсолютной погрешности используемого термометра сопротивления + 0,1 °С.

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

В составе центрального управляющего устройства имеются входы счета импульсов частотой до 30 кГц с погрешностью ± 1 импульс за период счета, для подсчета количества импульсов, измерения периода сигнала и промежутка времени между двумя импульсами, режима позиционирования

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 55°C при горизонтальной установке, от 0 до 45°C при вертикальной установке; (нормальная температура 25°C); (для модификации SIPLUS от -25°C)
- относительная влажность до 95% без конденсации; (для модификации SIPLUS до 100%)
- температура хранения от -40°C до +70°C;
- атмосферное давление от 1080 до 660 гПа;
- вибрации при частоте 10-57 Гц с постоянной амплитудой до 0,35 мм;
57-150 Гц с постоянным ускорением до 2 g.

Напряжение питания 20,4...30,2 В;

при использовании блоков питания PS

напряжение сети переменного тока 85...264 В частотой 47.....63 Гц.

Мощность, потребляемая от сети питания, определяется конфигурацией контроллера.

Габаритные размеры и масса контроллеров - в зависимости от конфигурации.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- контроллер SIMATIC S7-300 в заказной конфигурации;
- руководство по эксплуатации (руководство пользователя) на русском языке в электронном виде;
- упаковка.

Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

универсальный калибратор Н4-7:

погрешность воспроизведения силы постоянного тока: $(0,004 \% I + 0,0004 \% I_{\Pi})$;

погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока: $(0,002 \% U + 0,00015 \% U_{\Pi})$;

мультиметр Fluke 8845A*:

погрешность измерения силы постоянного тока: $(0,05+0,02)$;

погрешность измерения напряжения постоянного тока: $(0,0035+0,0005)$;

погрешность измерение сопротивления: $(0,04+0,001)$;

магазин сопротивлений Р4831 кл. т.0,02;

Примечания: I_{Π} , U_{Π} – пределы диапазона воспроизведения тока или напряжения калибратора.

* - пределы допускаемой основной погрешности мультиметра приводятся как \pm (% измерения + % от диапазона)

Сведения о методиках (методах) измерений. Методы измерений изложены в разделе «Аналоговые модули», документа «SIMATIC S7. Программируемый контроллер S7-300 Данные модулей.» A5E00105504-06

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым Simatic S7-300

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель фирма Siemens AG, Германия.
Siemens AG, A&D AS Gleiwitzer Str. 555, 90327, Nurnberg, BRD.

Испытательный центр Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Аттестат аккредитации № 30004-08.
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

«_____» _____ 2011г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым Simatic S7-300

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель фирма Siemens AG, Германия.
Siemens AG, A&D AS Gleiwitzer Str. 555, 90327, Nurnberg, BRD.

Испытательный центр Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Аттестат аккредитации № 30004-08.
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

«05» 05 2011г.