

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

М.П.

2006 г.



Контроллеры программируемые SIMATIC S7-400	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15773-06</u> Взамен № <u>15773-02</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Siemens AG, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-400 предназначены для измерения выходных аналоговых сигналов от датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления, сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления, а также приема и обработки дискретных сигналов, и на ее основе автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени сложными технологическими процессами и объектами.

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-400 применяются в различных областях промышленности (в машиностроении, автомобилестроении, технологических установках, текстильной промышленности, производстве контроллеров) для построения измерительных и управляющих систем распределенной структуры различного объема и сложности.

ОПИСАНИЕ

Контроллеры программируемые SIMATIC S7-400 относятся к проектно-компонным устройствам, имеющим модульную структуру, и состоят из соединенных согласно требуемой конфигурации блоков и модулей из числа следующих, устанавливаемых в стойки:

- центрального управляющего устройства CPU;
- блоков питания;
- модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов SM;
- коммуникационных процессоров для подключения к сетям PROFIBUS-DP, Ethernet, PROFINET, AS – и MPI-, PPI-интерфейсам;
- функциональных модулей, способных выполнять измерительные и управляющие функции автономно благодаря собственному микропроцессору;
- интерфейсных модулей для расширения каналов ввода-вывода сигналов контроллера.

Для контроллера разработано несколько вариантов указанных выше блоков и модулей из числа приведенных выше, что позволяет оптимизировать проектирование систем автоматизации с точки зрения сложности и стоимости.

Метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров SIMATIC S7-400 определяются применяемыми модулями ввода-вывода аналоговых сигналов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной приведенной ³⁾ погрешности	Пределы доп. приведенной ³⁾ погрешности в рабочих условиях применения
Модули ввода аналоговых сигналов SM 431				
6ES7431-1KF0x-xxxx	8 входов: ±1 В 1 - 5 В ±10 В ±20; 4 - 20 мА 0 - 600 Ом	13 разрядов	0,7% 0,5% 0,4% 0,7% 0,8%	1% 0,7% 0,6% 1% 1,25%
6ES7431-7KF0x-xxxx	8 входов: ±25/50/80/100 мВ ±250/500 мВ ±1/2,5/10В 1 - 5 В ±3,2/5/10/20 мА 4 - 20 мА термопары: В, R, S, T, E, N, J, K, U, L	16 разрядов	0,05% 0,05% 0,05% 0,05% 0,15%	0,3% 0,3% 0,3% 0,3% 0,5%
			от 0,2 К до 0,9 К	от 0,8 К до 3,5 К
6ES7431-1KF1x-xxxx	8 входов: ±80 мВ ±250/500 мВ ±1/2,5/5/10 В 1 - 5 В ±20; 4 - 20 мА 0-48/5000 Ω (4-пр.) 0-300/5000 Ω (2-пр.) Pt100(-200..850°C) Pt 100 (-120..130°C) Ni100 (-60..250°C) Ni100 (-60..250°C) Термопары: В, R, S, T, E, N, J, K, U, L ²⁾	14 разрядов	0,17% 0,15% 0,15% 0,15% 0,15% 0,15% 0,3%	Температурный коэффициент 0,004%/К
			от 0,4 К до 2,5 К от 0,2 К до 0,4 К от 0,8 К до 4,9 К от 0,4 К до 0,8 К от 0,7 К до 1,3 К	
6ES7431-7KF1x-xxxx	8 входов Pt 100/200/500 ¹⁾ Pt1000 ¹⁾ (-200..850°C); Ni 100/1000 ¹⁾	16 разрядов	0,5 °С	Температурный коэффициент 0,003%/К
6ES7431-7QH0x-xxxx	16 входов: ±25/50/80 мВ ±250/500 мВ ±1/2,5/5/10 В 1 - 5 В ±5/10/20; 4 - 20 мА 0/48.../600/5000 Ω Pt100 (-200..850 °С) Pt (-120...130 °С). термопары: В, R, S, T, E, N, J, K (IEC584); U, L (DIN 43710) ²⁾	16 разрядов	0,23/0,19/0,17% 0,15% 0,15% 0,15% 0,15% 0,15.../0,3% от 0,4 до 4,9 К от 0,2 до 0,8 К от 1,1 до 7,6 К	Температурный коэффициент 0,004%/К от 0,8 до 6,2 К от 0,4 до 1,0 К от 1,7 до 11,5 К
6ES7431-1KF2x-xxxx	8 входов: ±1 В, ±10 В; 1 - 5 В ±20; 4 - 20 мА	14 разрядов	0,6% 0,75% 0,7%	0,7% 0,9% 0,8%

Измерительный модуль	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов	Пределы допуск. основной приведенной ³⁾ погрешности	Пределы доп. приведенной ³⁾ погрешности в рабочих условиях применения
	0-600- Ом		0,7%	1,0%
6ES7431-0HH0x-xxxx	16 входов: ±1 В; ±10 В; 1 - 5 В ±20; 4 - 20 мА	13 разрядов	0,25% 0,5% 0,25%	0,65% 1,0% 0,65%
Модуль вывода аналоговых сигналов SM 432				
6ES7432-1HF0x-xxxx	13 разрядов	8 выходов: ± 10 В; 0-10 В; 1- 5 В ±20 мА; 0/4 - 20 мА	0,2% 0,5%	0,5% 1,0%
Модули автоматического регулирования микропроцессорные FM455				
FM455 C 6ES7 455-0VS0x-xxxx (с аналог. вых.) FM455 S (без аналог. вых.) 6ES7 455-1VS0x-xxxx	16 входов ±80 мВ ±250/500/1000 мВ ±2,5/5/10 В ±20; 4 - 20 мА Pt 100 термопары: В, S, J, K, R	12-14 разрядов 16 выходов ± 10 В; 0- 10 В; 1-5 В ±20 мА; 0/4 - 20 мА	0,6% 0,4% 0,6% 0,5% 0,6% 0,6% 0,2% 0,3%	Температурный коэффициент 0,005%/К 0,5% 0,6%

Примечания.

1) Pt с $W_{100}=0,00385 \text{ Ом/Ом/}^{\circ}\text{C}$; $0,003916 \text{ Ом/Ом/}^{\circ}\text{C}$; $0,003902 \text{ Ом/Ом/}^{\circ}\text{C}$; $0,003920 \text{ Ом/Ом/}^{\circ}\text{C}$;
Ni с $W_{100}=0,00618 \text{ Ом/Ом/}^{\circ}\text{C}$; $0,00672 \text{ Ом/Ом/}^{\circ}\text{C}$.

2) Значение погрешности преобразования сигналов термопар приведено без учета погрешности компенсации температуры холодного спая (внутренняя компенсация не предусмотрена).

3) За диапазон измерения либо преобразования при определении приведенного значения основной погрешности модулей принято максимальное положительное значение измеряемого либо преобразуемого сигнала.

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

Для контроллера характерны повышенное быстродействие, развитые программные возможности (язык программирования - STEP 7), расширенный набор программных функций, подробная диагностическая информация, защита паролем от несанкционированного копирования и модификации программ. Имеются конфигурации с централизованным и сетевым резервированием.

В состав контроллера S7-400 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.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха
для S7-400 от 0 до 60°C;
в зависимости от используемых модулей и вентиляции;
нормальная температура 25°C;
- относительная влажность до 95% при 25°C;
- атмосферное давление от 860 до 1080 гПа;
- вибрации с частотой 10-58 Гц амплитудой до 0,035 мм;
с частотой 58-500 Гц с постоянным ускорением 0,5g
- температура хранения от -40°C до +70°C;

Напряжение питания постоянного тока сети переменного тока	19,2...72 В; 187...264 В частотой 47..63 Гц
Габаритные размеры контроллера S7-400, мм, не более	220x290x480

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность контроллеров определяется индивидуальным заказом.

В комплект поставки могут входить:

- комплект технической документации;
- комплект общесистемного программного обеспечения;
- комплект внешних устройств.

ПОВЕРКА

Контроллеры, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, 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) испытаний
ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

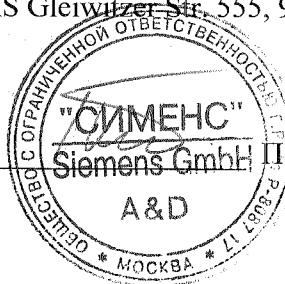
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 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 AS Gleiwitzer Str. 555, 90327, Nurnberg, BRD.

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



П.Б. Иванов