

## SIMATIC S7-300

### Универсальные программируемые контроллеры

#### Обзор

- Модульный программируемый контроллер для решения задач автоматизации низкого и среднего уровня сложности.
- Широкий спектр модулей для максимальной адаптации к требованиям решаемой задачи.
- Использование распределенных структур ввода-вывода и простое включение в сетевые конфигурации.
- Удобная конструкция и работа с естественным охлаждением.
- Свободное наращивание функциональных возможностей при модернизации системы управления.
- Высокая мощность благодаря наличию большого количества встроенных функций.

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300 имеют:

- сертификаты DIN, UL, CSA, FM, CE;
- морские сертификаты ABS, BV, DNV, GLS, LRS, PRS, RINA;
- сертификат соответствия и метрологический сертификат Госстандарта России;
- свидетельство Главного Управления Государственного Энергетического Надзора о взрывозащите [Exib] IIC модулей SIMATIC S7 Ex исполнения;
- экспертное заключение о соответствии функциональных показателей интегрированной системы автоматизации SIMATIC S7 отраслевым требованиям и условиям эксплуатации энергопредприятий ПАО "ЕЭС России";
- сертификат о типовом одобрении Российского Морского Регистра Судоходства.
- разрешение на применение федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

#### Области применения

S7-300 находит применение для автоматизации машин специального назначения, текстильных и упаковочных машин, машиностроительного оборудования, оборудования для производства технических средств управления и электротехнического оборудования, в системах автоматизации судовых установок и систем водоснабжения и т.д.

#### Конструктивные особенности

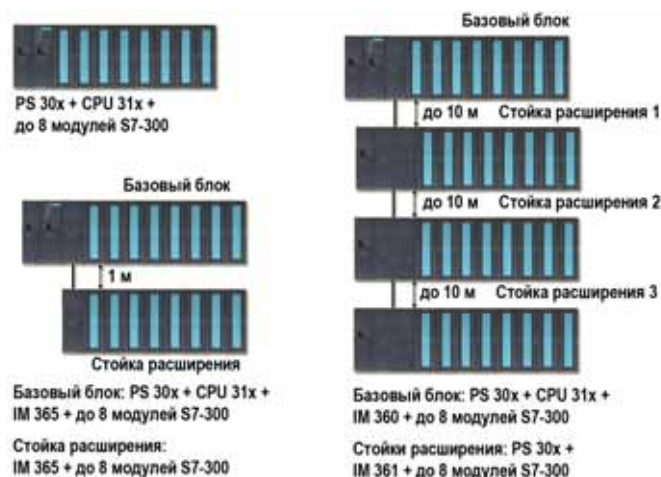
Программируемые контроллеры S7-300 могут включать в свой состав:

- Модуль центрального процессора (CPU). В зависимости от степени сложности решаемых задач в программируемом контроллере могут использоваться более 20 типов центральных процессоров.
- Блоки питания (PS) для питания контроллера от сети переменного или постоянного тока.
- Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов, в том числе FailSafe и модули со встроенными Ex-барьерами. Поддерживаются отечественные ГОСТ градуировки термометров сопротивления и термопар.
- Коммуникационные процессоры (CP) – интеллектуальные модули, выполняющие автономную обработку коммуникационных задач в промышленных сетях AS-Interface, PROFIBUS, Industrial Ethernet, PROFINET и системах PtP связи. Применение загружаемых драйверов для CP 341 позволяет расширить коммуникационные возможности контроллера поддержкой обмена данными в сетях MODBUS RTU и Data Highway. Для организации модем-



ной связи в составе S7-300 могут использоваться коммуникационные модули семейства SINAUT ST7.

- Функциональные модули (FM) – интеллектуальные модули, оснащенные встроенным микропроцессором и способные выполнять задачи автоматического регулирования, взвешивания, позиционирования, скоростного счета, управления перемещением и т.д. Целый ряд функциональных модулей способен продолжать выполнение возложенных на них задач даже в случае остановки центрального процессора.
- Интерфейсные модули (IM) для подключения стоек расширения к базовому блоку контроллера, что позволяет использовать в системе локальной ввода-вывода до 32 модулей различного назначения. Модули IM 365 позволяют создавать 2-, модули IM 360 и IM 361 – 2-, 3- и 4-рядные конфигурации.



Конструкция контроллера отличается высокой гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули устанавливаются на профильную шину S7-300 и фиксируются в рабочих положениях винтами. Объединение модулей в единую систему выполняется с помощью шинных соединителей (входят в комплект поставки каждого модуля), устанавливаемых на тыльную часть корпуса.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные посадочные места занимают только модули PS, CPU и IM.

- Наличие съемных фронтальных соединителей (заказываются отдельно), позволяющих производить быструю замену модулей без демонтажа их внешних цепей и упрощающих выполнение операций подключения внешних цепей модулей. Механическое кодирование фронтальных соединителей исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей.
- Применение гибких и модульных соединителей TOP Connect, существенно упрощающих выполнение монтажных работ и снижающих время их выполнения.

#### Основные технические данные центральных процессоров S7-300

CPU	312	314	315-2 DP	315-2 PN/DP	317-2 DP	317-2 PN/DP	319-3 PN/DP
Рабочая память	32 КБ	96 КБ	128 КБ	256 КБ	512 КБ	1 МБ	1.4 МБ
Загружаемая память (MMC)	64КБ – 4 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ
Время выполнения операций, мкс:							
• логических	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.01
• с фиксированной точкой	5.0	2.0	2.0	2.0	0.2	0.2	0.02
• с плавающей точкой	6.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	0.1
Кол-во флагов/таймеров/счетчиков	1024/128/128	2048/256/256	16384/256/256	16384/256/256	32768/512/512	32768/512/512	65536/2048/2048
Кол-во каналов ввода-вывода, дискретных/ аналоговых, не более	256/64	1024/256	16384/1024	16384/1024	65536/4096	65536/4096	65536/4096
Встроенные интерфейсы	MPI	MPI	MPI + DP	MPI/DP + PROFINET	MPI/DP + DP	MPI/DP + PROFINET	MPI/DP + DP + PROFINET
Кол-во активных коммуникационных соединений, не более	6	12	16	16	32	32	32
Габариты, мм	40x125x130	40x125x130	40x125x130	80x125x130	80x125x130	80x125x130	160x125x130

CPU	312C	313C-2 PtP	313C-2 DP	313C	314C-2 PtP	314C-2 DP	315T-2 DP	317T-2 DP
Рабочая память	32 КБ	64 КБ	64 КБ	64 КБ	96 КБ	96 КБ	128 КБ	512 КБ
Загружаемая память (MMC)	64КБ – 4 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	64КБ – 8 МБ	2 - 4 МБ	2 - 4 МБ
Время выполнения операций, мкс:								
• логических	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
• с фиксированной точкой	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.2
• с плавающей точкой	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
Кол-во флагов/таймеров/счетчиков	1024/128/128	2048/256/256	2048/256/256	2048/256/256	2048/256/256	2048/256/256	16384/256/256	32768/512/512
Кол-во каналов ввода-вывода, дискретных/ аналоговых, не более	256/64	1008/248	8192/512	1016/253	1016/253	8192/512	16384/1024	65536/4096
Встроенные интерфейсы	MPI	MPI + PtP	MPI + DP	MPI	MPI + PtP	MPI + DP	MPI/DP + DP/Drive	MPI/DP + DP/Drive
Кол-во активных коммуникационных соединений, не более	6	8	8	8	12	12	16	32
Кол-во встроенных								
• дискретных входов/ выходов:	10/6	16/16	16/16	24/16	24/16	24/16	4/8	4/8
• аналоговых входов/ выходов:	-/-	-/-	-/-	4 AI (I/U) + 1 AI (Pt100)/2 AO			-/-	-/-
Встроенные функции:								
• скоростные счетчики, кГц	2x10	3x30	3x30	3x30	4x60	4x60	-	-
• импульсные выходы, кГц	2x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	4x2.5	4x2.5	-	-
• ПИД-регулирование	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	-	-
• позиционирование	Нет	Нет	Нет	Нет	По 1 оси	По 1 оси	По 8 осям	По 32 осям
Габариты, мм	80x125x130	120x125x130	120x125x130	120x125x130	120x125x130	120x125x130	160x125x130	160x125x130

#### Центральные процессоры

Все центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- высокое быстродействие,
- загружаемая память в виде микро карты памяти MMC емкостью до 8 МБ,
- развитые коммуникационные возможности, одновременная поддержка большого количества активных коммуникационных соединений,
- работа без буферной батареи.

MMC используется для загрузки программы, сохранения данных при перебоях в питании CPU, хранения архива проекта с символической таблицей и комментариями, а также для архивирования промежуточных данных.

Центральные процессоры CPU 3xxC и CPU 31xT-2 DP оснащены набором встроенных входов и выходов, а их операционная система дополнена поддержкой технологических функций, что позволяет использовать в качестве готовых блоков управления.

Типовой набор встроенных технологических функций позволяет решать задачи скоростного счета, измерения частоты или дли-

тельности периода, ПИД-регулирования, позиционирования, перевода части дискретных выходов в импульсный режим.

Все центральные процессоры S7-300 оснащены встроенным интерфейсом MPI, который используется для программирования, диагностики и построения простейших сетевых структур. В CPU 317 первый встроенный интерфейс имеет двойное назначение и может использоваться для подключения либо к сети MPI, либо к сети PROFIBUS DP. Целый ряд центральных процессоров имеет второй встроенный интерфейс:

- CPU 31...-2 DP имеют интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP;
- CPU 31...C-2 PtP имеют интерфейс для организации PtP связи;
- CPU 31...-... PN/DP оснащены интерфейсом Industrial Ethernet, обеспечивающим поддержку стандарта PROFINet;
- CPU 31...T-2 DP оснащены интерфейсом PROFIBUS DP/Drive, предназначенным для обмена данными и синхронизации работы преобразователей частоты, выполняющих функции ведомых DP устройств.