

Общие технические спецификации

1

Что такое общие технические спецификации?

Общие технические спецификации включают в себя стандарты и тестовые спецификации, которым удовлетворяет S7-300, и которые были использованы при тестировании S7-300.

Содержание

Эта глава включает в себя следующие разделы, относящиеся к техническим спецификациям:

Раздел	Содержание	стр.
1.1	Стандарты и сертификаты	1–2
1.2	Электромагнитная совместимость модулей S7-300	1–4
1.3	Условия транспортировки и хранения модулей S7-300 и буферных батарей	1–7
1.4	Механические и климатические внешние условия для работы S7-300	1–8
1.5	Информация о тестировании изоляции, классе и степени защиты	1–10
1.6	Номинальные напряжения S7-300	1–11

1.1 Стандарты и сертификаты

Введение

Этот раздел предоставляет информацию о модулях и компонентах S7–300 со ссылкой на

- наиболее важные стандарты, критериям которых удовлетворяют S7–300 и
- сертификаты, подтверждающие соответствие S7–300 стандартам.

IEC 1131

Программируемые контроллеры S7–300 удовлетворяют требованиям и критериям стандарта IEC 1131, часть 2.

Маркировка ЕС

Наши продукты удовлетворяют требованиям и целям защиты следующих директив ЕС и подчиняются согласованным Европейским стандартам (EN), опубликованным в Official Journal of the European Communities [Официальный журнал Европейских сообществ] относительно программируемых контроллеров:

- 89/336/EEC "Электромагнитная совместимость" (EMC Directive - Указания по электромагнитной совместимости)
- 73/23/EEC "Электрическое оборудование, спроектированное для использования в определенном диапазоне напряжений" (Low-Voltage Directive - Указания по оборудованию низкого напряжения)

Декларации о соответствии имеются в распоряжении компетентных властей по следующему адресу:

Siemens Aktiengesellschaft Bereich Automatisierungstechnik AUT E
148Postfach 1963D–92209 Amberg
Federal Republic of Germany

Акционерное общество Сименс, Департамент техники автоматизации
AUT E 148, п/я 1963D–92209, Амберг, ФРГ

Указания по электромагнитной совместимости

Продукты SIMATIC спроектированы для использования в промышленности.

С индивидуального одобрения продукты SIMATIC могут также использоваться в жилых районах (в торговых предприятиях и в легкой промышленности). Вы должны получить индивидуальное разрешение от соответствующих национальных властей или службы контроля.

Область применения	Требования относительно:	
	излучаемых помех	устойчивости к помехам
Промышленность	EN 50081–2 : 1993	EN 50082–2 : 1995
Жилые районы	Индивидуальное разрешение	EN 50082–1 : 1992

Сертификат UL

Знак признания соответствия стандарту UL 508 Лаборатории страхователей (UL Recognition Mark Underwriters Laboratories), отчет 116536

Сертификат CSA

Сертификационный знак соответствия стандарту C22.2 No. 142 Канадской ассоциации стандартов (CSA Certification Mark Canadian Standard Association), отчет LR 48323

Сертификат FM

Стандартный класс взаимного одобрения промышленных предприятий (Factory Mutual Approval Standard Class) номер 3611, класс I, раздел 2, группа A, B, C, D.



Предупреждение

Возможно травмирование персонала или нанесение материального ущерба. Во взрывоопасных помещениях возможно травмирование персонала или нанесение материального ущерба, если Вы вытаскиваете штекеры из работающего S7-300.

Всегда отключайте S7-300 перед вытаскиванием штекеров во взрывоопасных помещениях.

1.2 Электромагнитная совместимость модулей S7–300

Определение

Электромагнитная совместимость - это способность элемента электрического оборудования работать удовлетворительно в электромагнитной среде, не оказывая вредного воздействия на эту среду.

Модули S7–300 удовлетворяют требованиям законодательства Европейского национального рынка относительно электромагнитной совместимости.

Ниже Вы найдете некоторую информацию относительно устойчивости к помехам модулей S7–300 и характеристики создаваемых ими радиопомех.

Импульсные помехи

Следующая таблица показывает электромагнитную совместимость модулей S7–300 относительно импульсных помех. Предпосылкой является соответствие S7–300/M7–300/ET 200M спецификациям и правилам для электрической конфигурации.

Импульсная помеха	Тестирование при	Соответствует классу
Электростатический разряд в соответствии с IEC 801–2 (DIN VDE 0843, часть 2)	8 кВ 4 кВ	3 (разряд в воздухе) 2 (контактный разряд)
Треск (быстрый нерегулярный треск) в соответствии с IEC 801–4 (VDE 0843, часть 4)	2 кВ (питающий кабель) 2 кВ (сигнальный кабель)	3
Броски напряжения в соответствии с IEC 801–5 (DIN VDE 0839, часть 10) Только с элементами защиты, как описано в разделе 4.11. Асимметричное соединение Симметричное соединение	2 кВ (питающий кабель) 2 кВ (кабель сигналов/данных) 1 кВ (питающий кабель) 1 кВ (кабель сигналов/данных)	3

Синусоидальная помеха

Высокочастотное излучение на устройство в соответствии с ENV 50140 (соответствует IEC 801–3):

- Высокочастотное электромагнитное поле с амплитудной модуляцией
 - от 80 до 1000 МГц
 - 10 В/м
 - 80 % AM (1 кГц)
- Высокочастотное электромагнитное поле с импульсной модуляцией
 - 900 ± 5 МГц
 - 10 В/м
 - 50 % ED
 - частота повторения 200 Гц
- Высокочастотная помеха на линиях сигналов и данных и т.д. в соответствии с ENV 50141 (соответствует IEC 801–6), высокочастотная, асимметричная, амплитудно модулированная
 - от 0,15 до 80 МГц
 - эффективное значение 10 В, немодулированное
 - 80 % AM (1 кГц)
 - полное сопротивление источника 150 Ом

Излучение радиопомех

Излучение помех в виде электромагнитных полей в соответствии с EN 55011: класс предельных значений А, группа 1.

от 20 до 230 МГц	< 30 дБ (мВ/м) Q
от 230 до 1000 МГц	< 37 дБ (мВ/м) Q
Измерено на расстоянии 30 м	

Излучение помех через магистраль источника питания переменного тока в соответствии с EN 55011: класс предельных значений А, группа 1.

от 0,15 до 0,5 МГц	< 79 дБ (мВ) Q < 66 дБ (мВ) M
от 0,5 до 5 МГц	< 73 дБ (мВ) Q < 60 дБ (мВ) M
от 5 до 30 МГц	< 73 дБ (мВ) Q < 60 дБ (мВ) M

Общие технические спецификации

Расширение области применения

Если Вы используете системы S7–300 в жилых районах, Вы должны гарантировать класс В в соответствии с EN 55011 относительно радиопомех.

Рекомендация: устанавливайте свои системы S7–300 в заземленных металлических шкафах, например, в шкафах 8MC (см. каталог NV 21).

Устанавливайте фильтры на линиях питания, например, фильтры для силовых кабелей B84102–K40 фирмы Сименс.

1.3 Условия транспортировки и хранения модулей S7–300 и буферных батарей

Модули S7–300

Что касается условий транспортировки и хранения, модули S7–300 более, чем удовлетворяют требованиям ИЕС 1131, часть 2. Следующие данные относятся к модулям S7–300, транспортируемым или хранящимся в их оригинальной упаковке.

Условие	Допустимый диапазон
Свободное падение	≤ 1 м
Температура	от - 40°C до + 70°C
Атмосферное давление	от 1080 до 660 гПа (соответствует высоте от - 1000 до 3500 м)
Относительная влажность	от 5 до 95 %, без конденсации

Транспортировка буферных батарей

По возможности перевозите буферные батареи в их оригинальной упаковке. Для транспортировки буферных батарей для систем S7–300 не требуется получения специального разрешения. Буферная батарея содержит около 0,25 г лития.

Указание: в соответствии с транспортными правилами для перевозки воздушным транспортом буферные батареи являются материалом класса опасности 9.

Хранение буферных батарей

Храните буферные батареи в сухом и прохладном месте.

Буферные батареи могут храниться в течение пяти лет.



Предупреждение

При ненадлежащем обращении буферные батареи могут воспламениться, взорваться и вызвать серьезный пожар.

Храните буферные батареи в сухом и прохладном месте.

1.4 Механические и климатические внешние условия для работы S7–300

Условия эксплуатации

Системы S7–300 предназначены для стационарного использования в местах, защищенных от воздействия непогоды. Условия эксплуатации превосходят требования IEC 1131–2.

S7–300 удовлетворяет условиям эксплуатации класса 3C3 в соответствии с DIN EN 60721 3–3 (места установки с высокой интенсивностью движения и в непосредственной близости от промышленных предприятий с химическими выделениями).

Где нельзя использовать системы S7–300

Если не предприняты надлежащие дополнительные меры, системы S7–300 **нельзя** использовать

- в местах, подверженных высокой степени ионизирующим излучениям
- в неблагоприятных условиях окружающей среды, обусловленных, например,
 - накоплением пыли
 - агрессивными парами или газами
- в установках, требующих специального наблюдения, например,
 - подъемниках
 - электрических установках в особо опасных местах.

Одной из дополнительных мер, которые Вы можете предпринять для расширения возможностей применения систем S7–300, является, например, установка их в шкафах.

Климатические условия

Вы можете использовать S7–300 при следующих климатических условиях:

Климатические условия	Диапазон	Примечания
Температура: горизонтальное размещение: вертикальное размещение:	от 0 до 60°C от 0 до 40°C	-
Относительная влажность атмосферы	от 5 до 95 %	Без конденсации; соответствует уровню воздействия относит. влажности 2 по IEC 131–2
Атмосферное давление	от 1080 до 795 гПа	Соответствует высоте от - 1000 до 2000 м
Концентрация загрязнений	SO ₂ : < 0,5 0/00; относительная влажность < 60 %, без конденсации H ₂ S: < 0,1 0/00; относительная влажность < 60 %, без конденсации	Испытание: 10 0/00; 4 дня 1 0/00; 4 дня

Внешние механические условия

Внешние механические условия для модулей S7–300 перечислены в следующей таблице для случая синусоидальных колебаний.

Диапазон частот (Гц)	Постоянные	Возникающие время от времени
$10 \leq f \leq 58$	амплитуда 0,0375 мм	амплитуда 0,075 мм
$58 \leq f \leq 150$	постоянное ускорение 0,5 g	постоянное ускорение 1 g

Уменьшение вибраций

Если Ваши модули S7–300 подвергаются сильным ударам и/или вибрациям, Вы должны принять надлежащие меры для уменьшения ускорения и/или амплитуды соответственно.

Мы рекомендуем Вам устанавливать профильную шину на материале, гасящем вибрации (например, на металло-резиновых антивибрационных основаниях).

Тестирование внешних механических условий

Следующая таблица содержит важную информацию о типе и объеме тестов для внешних механических условий.

Тестирование...	Стандарт теста	Примечания
вибраций	Тест на вибрации в соответствии с IEC 68, части 2–6 (синусоидальные)	Тип колебаний: частота “разворачивается” со скоростью изменения 1 октава/мин. $10 \text{ Гц} \leq F \leq 58 \text{ Гц}$, постоянная амплитуда 0,075 мм $58 \text{ Гц} \leq F \leq 150 \text{ Гц}$, постоянное ускорение 1 g Длительность колебаний: 10 “разворачиваний” частоты на ось по каждой из 3 осей, перпендикулярных друг другу
ударов	Тест на удары в соответствии с IEC 68, части 2–27	Тип удара: полусинусоидальный Сила удара: пиковое значение 15 g, длительность 11 мс Направление: 3 удара, каждый в двух противоположных направлениях по каждой из 3 осей, перпендикулярных друг другу

1.5 Информация о тестировании изоляции, классе и степени защиты

Испытательные напряжения

Электрическая прочность изоляции проверялась с помощью следующих испытательных напряжений в соответствии с IEC 1131, часть 2.

Цепи с номинальным напряжением U_e по отношению к другим цепям или земле	Испытательное напряжение
$0 \text{ В} < U_e \leq 50 \text{ В}$	500 В пост. тока
$100 \text{ В} < U_e \leq 300 \text{ В}$	$(2 U_N + 1000) \text{ В}$ перем. тока

Пример

В соответствии с вышеприведенной таблицей тестовое напряжение для 230 В перем. тока составляет 1460 В перем. тока.

Класс защиты

Класс защиты 1 в соответствии с IEC 536 (VDE 0106, часть 1), то есть провод защитного заземления должен быть подключен к профильной шине!

Защита от попадания посторонних предметов и воды

Степень защиты IP20 в соответствии с IEC 529, то есть защита от попадания посторонних предметов с диаметром более 12,5 мм.

Специальная защита от попадания воды отсутствует.

1.6 Номинальные напряжения S7–300

Номинальные рабочие напряжения

S7–300 и различные его модули работают при различных номинальных напряжениях. В таблице 1–1 перечислены эти номинальные напряжения и соответствующие допуски для S7–300.

Таблица 1–1. Номинальные напряжения для S7–300

Номинальное напряжение	Допустимый диапазон
24 В пост. тока	от 20,4 до 28,8 В пост. тока
120 В перем. тока	от 93 до 132 В перем. тока
230 В перем. тока	от 187 до 264 В перем. тока

Общие технические спецификации