

SIEMENS

SIMATIC

SIMATIC S7-300

Описание модулей

Общие технические спецификации	1
Источники питания	2
Цифровые модули	3
Аналоговые модули	4
Другие сигнальные модули	5
Интерфейсные модули	6
Повторитель RS 485	7
SIMATIC TOP connect	8
Наборы параметров для сигнальных модулей	A
Диагностические данные сигнальных модулей	B
Чертежи с размерами	C
Запасные части и принадлежности для модулей S7-300	D
Правила обращения	E
Список сокращений	F
Глоссарий	G

EWA 4NEB 710 6067-02

Выпуск 2

Указания по технике безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения собственной безопасности, а также защиты от повреждений продукта и связанного с ним оборудования. Эти замечания выделены предупреждающим треугольником и помечены, как показано ниже, в соответствии с уровнем опасности:



Опасность

Указывает на угрозу возникновения опасной ситуации, которая приведет к смерти или серьезным телесным повреждениям, если ее не удастся избежать.



Предупреждение

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезным телесным повреждениям, если ее не удастся избежать.



Предостережение

При использовании с предупреждающим треугольником указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным или умеренным телесным повреждениям, если ее не удастся избежать.

Предостережение

При использовании без предупреждающего треугольника указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к имущественному ущербу, если ее не удастся избежать.

Замечание

Указывает на потенциальную ситуацию, которая может привести к нежелательному результату или состоянию, если ее не удастся избежать.

Квалифицированный персонал

Устройство/система может устанавливаться и эксплуатироваться только в соответствии с данным руководством. К монтажу и работе на этом оборудовании должен допускаться только **квалифицированный** персонал. Квалифицированный персонал – это люди, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии с установленной практикой и стандартами техники безопасности.

Надлежащее использование

Примите во внимание следующее:



Предупреждение

Это устройство и его компоненты могут использоваться только для целей, описанных в каталоге или технической документации, и в соединении только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Этот продукт может правильно и надежно функционировать только в том случае, если он правильно транспортируется, хранится, устанавливается и монтируется, а также эксплуатируется и обслуживается в соответствии с рекомендациями.

Товарные знаки

Siemens® и SIMATIC® - это зарегистрированные товарные знаки SIEMENS AG.

STEP 7™, S7™ и MicroMaster™ - это торговые марки SIEMENS AG.

Microsoft®, Windows®, Windows 95®, Windows 98® и Windows NT® - это зарегистрированные торговые марки корпорации Microsoft.

Underwriters Laboratories® - это зарегистрированная торговая марка Underwriters Laboratories [Лаборатории страхователей], Inc.

Copyright © Siemens AG 1998 Все права сохраняются

Дальнейшая передача, размножение этой документации, использование и сообщение ее содержания не допускаются, если нет прямого на это разрешения. Нарушения обязывают к возмещению ущерба. Все права сохраняются, в частности, в случае выдачи патента или регистрации промышленного образца.

Siemens AG
Департамент техники автоматизации и приводов (A&D)
Промышленные системы автоматизации (AS)
п/я 4848, D- 90327 Нюрнберг

Исключение ответственности

Содержание брошюры проверено на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Однако, отклонения не исключаются, так что мы не гарантируем полного соответствия.

Данные, приводимые в этой брошюре, регулярно проверяются, и необходимые исправления будут внесены в последующие издания. Мы будем благодарны за любые предложения по улучшению брошюры.

© Siemens AG 1999

Право на технические изменения сохраняется.

Предисловие

Цель руководства

Информация, содержащаяся в этом руководстве, позволит Вам действия оператора, описания функционирования и технические данные сигнальных модулей, источников питания и интерфейсных модулей S7–300.

Как конфигурировать, собирать и подключать эти модули в системе S7–300, M7–300 или ET 200M, описано в руководствах по установке для каждой системы.

Аудитория

Это руководство описывает модули S7–300, используемые в системах S7–300, M7–300 и ET 200M. Оно включает в себя данные для сигнальных модулей, источников питания и интерфейсных модулей S7–300.

Изменения после последнего издания

После последнего издания справочника "Module Data" ["Данные модулей"] были сделаны следующие изменения:

- Новой характеристикой SIMATIC TOP connect является наличие фронтштекера для 32-канальных сигнальных модулей.
- Имеется новое приложение В "Диагностические данные сигнальных модулей".
- Имеются новые чертежи с размерами шины для функции "вставить и снять" и шинных модулей (шины расширения).
- Следующие сигнальные модули были модернизированы и получили новые номера для заказа:
 - SM 321; DI 16 x DC 24 V
 - SM 331; AI 8 x 12 bit
 - SM 331; AI 2 x 12 bit
 - SM 332; AO 4 x 12 bit
 - SM 332; AO 2 x 12 bit
 - SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit

Новые технические данные этих модулей внесены в таблицы с данными.

Указание: Вы можете распознать предыдущее издание этого справочного руководства по номеру EWA 4NEB 710 6049–0x в нижнем колонтитуле.

Предисловие

Стандарты и апробации

S7-300 удовлетворяет требованиям и критериям IEC 1131, часть 2. S7-300 удовлетворяет требованиям маркировки ЕС. Для S7-300 имеются в распоряжении апробации для CSA, UL и FM.

Подробности об апробациях и стандартах приведены в разделе 1.1.

Область, охватываемая пакетом документации

Это руководство образует часть документации для S7-300, M7-300 и ET 200M.

Система	Пакет документации
S7-300	<ul style="list-style-type: none"><i>S7-300 Programmable Controller, Installation and Hardware</i> [Программируемые контроллеры S7-300, установка и аппаратное обеспечение]<i>S7-300, M7-300 Programmable Controllers, Module Specifications</i> [Программируемые контроллеры S7-300, M7-300, Описания модулей]<i>S7-300 Instruction List</i> [S7-300, Список команд]
M7-300	<ul style="list-style-type: none"><i>M7-300 Programmable Controller, Installation and Hardware</i> [Программируемые контроллеры M7-300, установка и аппаратное обеспечение]<i>S7-300, M7-300 Programmable Controllers, Module Specifications</i> [Программируемые контроллеры S7-300, M7-300, Описания модулей]
ET 200M	<ul style="list-style-type: none"><i>ET 200M Distributed I/O Device</i> [ET 200M, Устройства децентрализованного ввода/вывода]<i>S7-300, M7-300 Programmable Controllers, Module Specifications</i> [Программируемые контроллеры S7-300, M7-300, Описания модулей]

CD-ROM

Указание: Вы можете также заказать полную документацию на SIMATIC S7 на CD-ROM.

Как пользоваться этим руководством

Чтобы помочь Вам быстро найти конкретную информацию, руководство содержит следующие дополнительные данные:

- В начале руководства Вы найдете полное содержание и список схем и таблиц, имеющих в этом руководстве.
- Обзор содержания каждого раздела приведен в левой колонке на каждой странице каждой главы.
- В приложении в конце руководства Вы найдете глоссарий. Глоссарий содержит определения технических терминов, используемых в руководстве.
- В конце руководства Вы найдете исчерпывающий индекс, обеспечивающий быстрый доступ к нужной Вам информации.

Атрибуты технических данных

Некоторые значения технических данных указаны в таблицах с данными модулей с помощью атрибутов.

Эти атрибуты имеют следующие значения:

Атрибут	Значение
минимум/ максимум	Минимум/максимум представляет предельное или рабочее значение, гарантированное фирмой SIEMENS. Минимум или максимум не должен переходиться во время работы. Как пользователь, Вы должны оставаться внутри этих границ.
типичное	Типичное значение достигается при номинальных условиях и температуре окружающей среды 25° С. Значения могут быть выше или ниже типичного значения из-за наличия допустимых отклонений у компонентов системы.
ок.	Значение с атрибутом “ок(оло)” означает округленное значение, например, веса модуля.
без атрибутов	Значения без атрибутов являются номинальными значениями без допустимых отклонений

Дополнительная помощь

Если у Вас есть вопросы о продуктах, описанных в этом руководстве, обращайтесь, пожалуйста, к местным представителям фирмы Siemens. Список представительств фирмы Siemens по всему миру Вы найдете в приложении к данному руководству.

Если у Вас есть вопросы или предложения относительно этого руководства, заполните, пожалуйста, форму в конце этого руководства и верните ее по указанному адресу. Не стесняйтесь внести свою личную оценку руководства в прилагаемую форму.

Мы предлагаем ряд курсов, чтобы помочь Вам начать работу с программируемыми контроллерами SIMATIC S7. Обращайтесь, пожалуйста, в свой местный учебный центр или в центральный учебный центр в Нюрнберге, D-90327 Germany, тел. +49 911 895 3154.

Содержание

1	Общие технические спецификации	1–1
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
2	Источники питания	2–1
2.1	Источник питания PS 307; 2 A	2–2
2.2	Источник питания PS 307; 5 A	2–5
2.3	Источник питания PS 307; 10 A	2–9
3	Цифровые модули	3–1
3.1	Цифровые модули ввода	3–2
3.1.1	Цифровой модуль ввода SM 321; DI 32 × 24 VDC	3–3
3.1.2	Цифровой модуль ввода SM 321; DI 16 × 24 VDC	3–6
3.1.3	Цифровой модуль ввода SM 321; DI 16 × 24 VDC; с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–8
3.1.4	Цифровой модуль ввода SM 321; DI 16 × 24VDC; М-читающий	3–18
3.1.5	Цифровой модуль ввода SM 321; DI 16 120 VAC	3–20
3.1.6	Цифровой модуль ввода SM 321; DI 8 120/230 VAC	3–22
3.2	Цифровые модули вывода	3–24
3.2.1	Цифровой модуль вывода SM 322; DO 32 24 VDC/0.5 A	3–25
3.2.2	Цифровой модуль вывода SM 322; DO 16 24 VDC/0.5A	3–28
3.2.3	Цифровой модуль вывода SM 322; DO 8 x 24 VDC/0.5A; с диагностическим прерыванием	3–31
3.2.4	Цифровой модуль вывода SM 322; DO 8 24 VDC/2A	3–40
3.2.5	Цифровой модуль вывода SM 322; DO 16 120 VAC/1 A	3–43
3.2.6	Цифровой модуль вывода SM 322; DO 8 120/230 VAC/2 A	3–45
3.3	Модули с релейными выходами	3–47
3.3.1	Модуль с релейными выходами SM 322; DO 16 120 VAC REL.	3–48
3.3.2	Модуль с релейными выходами SM 322; DO 8 230 VAC REL.	3–52
3.4	Цифровые модули ввода/вывода	3–56
3.4.1	Цифровой модуль ввода/вывода SM 323; DI16/DO16 24 VDC/0.5 A	3–57
3.4.2	Цифровой модуль ввода/вывода SM 323; DI8/DO8 24 VDC/0.5 A	3–61

4	Аналоговые модули	4–1
4.1	Представление аналоговых величин	4–2
4.1.1	Представление входных и выходных аналоговых величин	4–3
4.1.2	Представление диапазонов измерений аналоговых входов	4–4
4.1.3	Представление выходных диапазонов аналоговых выходов	4–14
4.2	Подключение датчиков/преобразователей и нагрузок/исполнительных устройств к аналоговым модулям	4–16
4.2.1	Подключение датчиков/преобразователей к аналоговым входам	4–17
4.2.2	Использование термопар	4–22
4.2.3	Подключение датчиков тока и напряжения и термометров сопротивления	4–26
4.2.4	Подключение нагрузок/исполнительных устройств к аналоговым выходам	4–29
4.3	Основные принципы использования аналоговых модулей	4–33
4.3.1	Время преобразования и время цикла каналов аналогового ввода	4–34
4.3.2	Времена преобразования, цикла, установления и отклика каналов аналогового вывода	4–35
4.3.3	Установка вида измерения и диапазонов измерения каналов аналогового ввода	4–37
4.3.4	Параметры аналоговых модулей	4–40
4.3.5	Диагностика аналоговых модулей	4–43
4.3.6	Прерывания аналоговых модулей	4–47
4.3.7	Поведение аналоговых модулей	4–49
4.4	Аналоговый модуль ввода SM 331; AI 8 12Bit	4–51
4.4.1	Характерные особенности и технические данные аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 x 12Bit	4–52
4.4.2	Запуск аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 x 12Bit	4–56
4.4.3	Виды и диапазоны измерений аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 x 12Bit	4–59
4.5	Аналоговый модуль ввода SM 331; AI 2 x 12Bit	4–62
4.5.1	Характерные особенности и технические данные аналогового модуля ввода SM 331; AI 2 x 12Bit	4–63
4.5.2	Запуск аналогового модуля ввода SM 331; AI 2 x 12Bit	4–67
4.5.3	Виды и диапазоны измерений аналогового модуля ввода SM 331; AI 2 x 12Bit	4–70
4.6	Аналоговый модуль вывода SM 332; AO 4 x 12Bit	4–73
4.6.1	Характерные особенности и технические данные аналогового модуля вывода SM 332; AO 4 x 12Bit	4–74
4.6.2	Запуск аналогового модуля вывода SM 332; AO 4 x 12Bit	4–78
4.6.3	Выходные диапазоны аналогового модуля вывода SM 332; AO 4 x 12Bit	4–79
4.7	Аналоговый модуль вывода SM 332; AO 2 x 12Bit	4–80
4.7.1	Характерные особенности и технические данные аналогового модуля вывода SM 332; AO 2 x 12Bit	4–81
4.7.2	Запуск аналогового модуля вывода SM 332; AO 2 x 12Bit	4–85
4.7.3	Выходные диапазоны аналогового модуля вывода SM 332; AO 2 x 12Bit	4–86
4.8	Аналоговый модуль ввода/вывода SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8Bit	4–87

4.8.1	Характерные особенности и технические данные аналогового модуля ввода/вывода SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8Bit	4–88
4.8.2	Запуск аналогового модуля ввода/вывода SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8Bit	4–92
4.8.3	Вид измерения и тип выхода аналогового модуля ввода/вывода SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8Bit	4–93
5	Другие сигнальные модули	5–1
5.1	Имитатор SM 374; IN/OUT 16	5–2
5.2	Пустой модуль DM 370	5–4
6	Интерфейсные модули	6–1
6.1	Интерфейсный модуль IM 360	6–2
6.2	Интерфейсный модуль IM 361	6–4
6.3	Интерфейсный модуль IM 365	6–6
7	Повторитель RS 485	7–1
7.1	Применение и свойства	7–2
7.2	Технические данные	7–5
8	SIMATIC TOP connect	8–1
8.1	Области применения и компоненты SIMATIC TOP connect	8–3
8.2	Назначения клемм для подключения клеммного блока	8–7
8.3	Правила подключения для клеммного блока и фронтштекера	8–9
8.4	Винтовые или пружинные соединения	8–10
8.5	Подготовка соединительных кабелей	8–12
8.6	Подключение фронтштекера и клеммного блока	8–13
8.7	Электрический монтаж цифровых модулей с помощью SIMATIC TOP Connect	8–15
A	Наборы параметров для сигнальных модулей	A–1
A.1	Как назначить параметры сигнальным модулям в программе пользователя	A–2
A.2	Параметры цифровых модулей ввода	A–3
A.3	Параметры цифровых модулей вывода	A–5
A.4	Параметры аналоговых модулей ввода	A–7
A.5	Параметры аналоговых модулей вывода	A–11
B	Диагностические данные сигнальных модулей	B–1

Содержание

C	Чертежи с размерами	C–1
C.1	Чертежи с размерами профильных шин	C–2
C.2	Чертежи с размерами источников питания	C–8
C.3	Чертежи с размерами интерфейсных модулей	C–13
C.4	Чертежи с размерами сигнальных модулей	C–15
C.5	Чертежи с размерами принадлежностей	C–16
D	Запасные части и принадлежности для модулей S7–300	D–1
E	Правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству	E–1
E.1	Что такое устройства, чувствительные к статическому электричеству (ESD)?	E–2
E.2	Электростатический заряд человека	E–3
E.3	Общие меры защиты от повреждения электростатическим разрядом	E–4
F	Список сокращений	
	Глоссарий	
	Индекс	

Рисунки

2–1	Схема подключения источника питания PS 307 (2 A)	2–2
2–2	Схема основных соединений источника питания PS 307 (2 A)	2–3
2–3	Схема подключения источника питания PS 307 (5 A)	2–5
2–4	Схема основных соединений источника питания PS 307 (5 A)	2–6
2–5	Схема подключения источника питания PS 307 (10 A)	2–9
2–6	Схема основных соединений источника питания PS 307 (10 A)	2–10
3–1	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля ввода SM 321; DI 32 24VDC	3–4
3–2	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля ввода SM 321; DI 16 24 VDC	3–6
3–3	Внешний вид и принципиальная схема SM 321; DI 16 24 VDC с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–9
3–4	Схема подключения клемм для дополнительного питания датчиков	3–9
3–5	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля ввода SM 321; DI 16 24VDC (М-читающий)	3–18
3–6	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля ввода SM 321; DI 16 120 VAC	3–20
3–7	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля ввода SM 321; DI 8 120/230	3–22
3–8	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля вывода SM 322; DO 32 24 VDC/0.5 A	3–26
3–9	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля вывода SM 322; DO 16 24 VDC/0.5A	3–29
3–10	Схема подключения цифрового модуля вывода SM 322; DO 8 24 VDC/0.5A; с диагностическим прерыванием	3–32
3–11	Принципиальная схема цифрового модуля вывода SM 322; DO 8 24 VDC/0.5A; с диагностическим прерыванием	3–33
3–12	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля вывода SM 322; DO 8 24 VDC/2A	3–41
3–13	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля вывода SM 322; DO 16 120 VAC/1 A	3–43
3–14	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля вывода SM 322; DO 8 AC 120/230 V/2 A	3–45
3–15	Внешний вид и принципиальная схема модуля с релейными выходами SM 322; DO 16 120 VAC REL.	3–49
3–16	Внешний вид и принципиальная схема модуля с релейными выходами SM 322; DO 8 230 VAC REL.	3–53
3–17	Внешний вид и принципиальная схема модуля SM 323; DI16/DO16 24 VDC/0.5 A	3–58
3–18	Внешний вид и принципиальная схема цифрового модуля ввода/вывода SM 323; DI8/DO8 24 VDC/0.5 A	3–62
4–1	Подключение изолированных датчиков к изолированному аналоговому модулю ввода	4–19
4–2	Подключение изолированных датчиков к неизолированному аналоговому модулю ввода	4–19
4–3	Подключение неизолированных датчиков к изолированному аналоговому модулю ввода	4–20

Содержание

4-4	Подключение неизолированных датчиков к неизолированному аналоговому модулю ввода	4-21
4-5	Конструкция термопар	4-22
4-6	Подключение термопар с внешним компенсационным блоком к изолированному аналоговому модулю ввода	4-25
4-7	Подключение термопар с внутренней компенсацией к изолированному аналоговому модулю ввода	4-25
4-8	Подключение датчиков напряжения к изолированному аналоговому модулю ввода	4-26
4-9	Подключение 2-проводных преобразователей к изолированному аналоговому модулю ввода	4-27
4-10	Подключение 4-проводных преобразователей к изолированному аналоговому модулю ввода	4-27
4-11	Подключение термометров сопротивления к изолированному аналоговому модулю ввода	4-28
4-12	Подключение нагрузок к токовому выходу изолированного аналогового модуля вывода	4-30
4-13	Подключение нагрузок к неизолированному аналоговому модулю вывода	4-30
4-14	Подключение нагрузок к потенциальному выходу изолированного аналогового модуля вывода через 4-проводную схему	4-31
4-15	Подключение нагрузок к потенциальному выходу неизолированного аналогового модуля вывода через 2-проводную схему	4-32
4-16	Время цикла аналогового модуля ввода	4-34
4-17	Время цикла аналогового модуля вывода	4-35
4-18	Время отклика каналов аналогового вывода	4-36
4-19	Метки для модуля установки диапазона измерений	4-37
4-20	Извлечение модуля для установки диапазона измерений из аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 x 12 Bit	4-38
4-21	Вставка модуля для установки диапазона измерений в аналоговый модуль ввода SM 331; AI 8 x 12 Bit	4-39
4-22	Внешний вид и принципиальная схема аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 12 Bit	4-53
4-23	Внешний вид и принципиальная схема аналогового модуля ввода SM 331; AI 2 12 Bit	4-64
4-24	Внешний вид и принципиальная схема аналогового модуля вывода SM 332; AO 4 12 Bit	4-75
4-25	Внешний вид и принципиальная схема аналогового модуля вывода SM 332; AO 2 12 Bit	4-82
4-26	Внешний вид и принципиальная схема аналогового модуля ввода/вывода SM 334; AI 4/AO 2 8/8 Bit	4-89
5-1	Вид спереди имитатора SM 374; IN/OUT 16	5-3
5-2	Вид спереди и сзади пустого модуля DM 370 и положение переключателя для назначения адресов	5-5
6-1	Вид спереди интерфейсного модуля IM 360	6-2
6-2	Вид спереди интерфейсного модуля IM 361	6-5
6-3	Вид спереди интерфейсного модуля IM 365	6-6
7-1	Повторитель RS 485	7-4
7-2	Принципиальная схема повторителя RS 485	7-7
8-1	SIMATIC TOP connect	8-3
8-2	Фронтштекер для 32-канального модуля	8-5
8-3	Клеммный блок с пружинными контактами	8-10

8–4	Принцип действия пружинных контактов	8–11
8–5	Продевание ленточного кабеля в штекер	8–12
8–6	Подключение соединительного кабеля к клеммному блоку	8–14
8–7	Подключение цифрового модуля к клеммному блоку для 1-проводных инициаторов	8–16
8–8	Подключение цифрового модуля к клеммному блоку для 3-проводных инициаторов	8–18
8–9	Подключение с помощью клеммного блока для 2-амперных модулей	8–20
A–1	Запись данных 1 для параметров цифровых модулей ввода	A–4
A–2	Запись данных 1 для параметров цифровых модулей вывода	A–6
A–3	Запись данных 1 для параметров аналоговых модулей ввода	A–8
A–4	Запись данных 1 для параметров аналоговых модулей вывода	A–12
B–1	Байты 0 и 1 диагностических данных	B–2
B–2	Байты 2 и 3 диагностических данных	B–3
B–3	Байты с 4 по 7 диагностических данных	B–4
B–4	Диагностический байт для канала аналогового ввода модуля аналогового ввода SM 331	B–5
B–5	Диагностический байт для канала аналогового вывода модуля аналогового вывода SM 332	B–5
B–6	Диагностический байт канала цифрового ввода модуля цифрового ввода SM 321; DI 16 24VDC	B–6
B–7	Диагностический байт канала цифрового вывода	B–6
C–1	Чертеж с размерами 483-миллиметровой стандартной профильной шины	C–2
C–2	Чертеж с размерами 530-миллиметровой стандартной профильной шины	C–2
C–3	Чертеж с размерами 830-миллиметровой стандартной профильной шины	C–3
C–4	Чертеж с размерами 2000-миллиметровой стандартной профильной шины	C–3
C–5	Чертеж с размерами 160-миллиметровой профильной шины стандартной ширины	C–4
C–6	Чертеж с размерами 482,6-миллиметровой профильной шины стандартной ширины	C–4
C–7	Чертеж с размерами 530-миллиметровой профильной шины стандартной ширины	C–5
C–8	Чертеж с размерами 830-миллиметровой профильной шины стандартной ширины	C–5
C–9	Чертеж с размерами 2000-миллиметровой профильной шины	C–6
C–10	Полный чертеж с размерами профильной шины для функции “Вставить и удалить” с активным шинным модулем, модулем S7-300 и кожухом для обеспечения взрывобезопасности	C–7
C–11	Чертеж с размерами активных шинных модулей	C–7
C–12	Источник питания PS 307; 2 A	C–8
C–13	Источник питания PS 307; 5 A	C–9
C–14	Источник питания PS 307; 10 A	C–10
C–15	Чертеж с размерами источника питания PS 307; 5 A с CPU 313/314/315/315-2 DP. Вид спереди	C–11
C–16	Чертеж с размерами источника питания PS 307; 5 A с CPU 313/314/315/315-2 DP. Вид сбоку	C–12
C–17	Интерфейсный модуль IM 360	C–13
C–18	Интерфейсный модуль IM 361	C–13

Содержание

C-19	Интерфейсный модуль IM 365	C-14
C-20	Сигнальный модуль	C-15
C-21	Два сигнальных модуля с элементом для подсоединения экрана	C-16
C-22	SIMATIC TOP Connect, 3-рядный	C-17
C-23	SIMATIC TOP Connect, 2-рядный	C-17
C-24	SIMATIC TOP Connect, 1-рядный	C-18
C-25	Повторитель RS 485 на стандартной профильной шине	C-19
C-26	Повторитель RS 485 на профильной шине S7-300	C-19
E-1	Электростатические напряжения, которые могут возникать на человеке	E-3

Таблицы

1–1	Номинальные напряжения для S7–300	1–11
2–1	Реакция источника питания PS 307 (2 A) на нестандартные условия работы	2–3
2–2	Реакция источника питания PS 307 (5 A) на нестандартные условия работы	2–7
2–3	Реакция источника питания PS 307 (10 A) на нестандартные условия работы	2–11
3–1	Статические и динамические параметры SM 321; DI 16 × 24 VDC с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–11
3–2	Назначение параметров 16 цифровым входам модуля SM 321; DI 16 24 VDC; с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–12
3–3	Параметры модуля SM 321; DI 16 × 24 VDC с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–12
3–4	Времена задержки входного сигнала модуля SM 321; DI 16 × 24 VDC с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–13
3–5	Диагностические сообщения модуля SM 321; DI 16 × 24 VDC с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–14
3–6	Диагностические сообщения, причины и исправление ошибок	3–15
3–7	Зависимость входных значений от режима работы CPU и от источника питания L+ модуля SM 321; DI 16 × 24 VDC с прерываниями от процесса и диагностическими прерываниями	3–17
3–8	Статические и динамические параметры SM 322; DO 8 × 24 VDC/0.5A с диагностическими прерываниями	3–35
3–9	Параметры модуля SM 322; DO 8 × 24 VDC/0.5A с диагностическим прерыванием	3–36
3–10	Диагностические сообщения модуля SM 322; DO 8 × 24VDC/0.5A; с диагностическим прерыванием	3–37
3–11	Диагностические сообщения, причины и исправление ошибок	3–38
3–12	Зависимость выходных значений от режима работы CPU и от источника питания L+ модуля SM 322; DO 8 × 24 VDC/0.5A с диагностическим прерыванием	3–39
4–1	Представление аналоговых величин	4–3
4–2	Битовый образ 15–, 12– и 8–битовой аналоговой величины (пример)	4–3
4–3	Возможные разрешения аналоговых величин	4–4
4–4	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазоны напряжений)	4–5
4–5	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазоны измерения напряжения и тока)	4–6
4–6	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазоны измерения напряжения и тока)	4–7
4–7	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (датчики сопротивления)	4–8
4–8	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (стандартный диапазон температур, Pt 100)	4–9

Содержание

4–9	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (климатический диапазон температур, Pt 100)	4–9
4–10	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (стандартный диапазон температур, Ni 100)	4–10
4–11	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (климатический диапазон температур, Ni 100)	4–10
4–12	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазон температур типа K)	4–11
4–13	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазон температур типа N)	4–11
4–14	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазон температур типа J)	4–12
4–15	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазон температур типа E)	4–12
4–16	Представление приведенного к цифровой форме измеренного значения для аналогового модуля ввода (диапазон температур типа L)	4–13
4–17	Представление выходного диапазона аналоговых модулей вывода (диапазоны вывода напряжений)	4–14
4–18	Представление выходного диапазона аналоговых модулей вывода (диапазоны вывода тока)	4–15
4–19	Параметры аналоговых модулей ввода	4–41
4–20	Параметры аналоговых модулей вывода	4–42
4–21	Диагностические сообщения аналоговых модулей ввода	4–44
4–22	Диагностические сообщения аналоговых модулей ввода, возможные причины ошибок, способы устранения	4–44
4–23	Диагностические сообщения аналоговых модулей вывода	4–45
4–24	Диагностические сообщения аналоговых модулей вывода, возможные причины ошибки и способы их устранения	4–46
4–25	Зависимости входных и выходных аналоговых значений от режима работы CPU и напряжения питания L+	4–49
4–26	Поведение аналоговых модулей в зависимости от положения входной аналоговой величины внутри диапазона значений	4–50
4–27	Поведение аналоговых модулей в зависимости от положения выходной аналоговой величины внутри диапазона значений	4–50
4–28	Распределение каналов аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 x 12 Bit по группам каналов	4–56
4–29	Настройки по умолчанию аналогового модуля ввода SM 331; AI 8 x 12 Bit с использованием модулей для установки диапазона измерений	4–58
4–30	Диапазоны для измерения напряжения	4–60
4–31	Диапазоны измерений для 2– и 4–проводных преобразователей	4–60
4–32	Диапазоны измерения сопротивлений	4–61
4–33	Диапазоны измерения температур	4–61

4–34	Настройки по умолчанию аналогового модуля ввода SM 331; AI 2 x 12 с использованием модуля для установки диапазона измерений	4–69
4–35	Диапазоны для измерения напряжения	4–71
4–36	Диапазоны измерений для 2– и 4–проводных преобразователей	4–71
4–37	Диапазоны измерения сопротивлений	4–72
4–38	Диапазоны измерения температур	4–72
4–39	Выходные диапазоны аналогового модуля вывода SM 332; AO 4 x 12 Bit	4–79
4–40	Выходные диапазоны аналогового модуля вывода SM 332; AO 2 x 12 Bit	4–86
5–1	Значение позиций переключателя пустого модуля DM 370	5–5
7–1	Максимальная длина кабеля для сегмента	7–2
7–2	Максимальная длина кабеля между двумя повторителями RS 485	7–2
7–3	Описание и функции повторителя RS 485 (заказной номер 6ES7 972–0AA00–0XA0)	7–3
7–4	Технические данные повторителя RS 485	7–5
7–5	Назначение контактов 9–контактного D-образного разъема (розетка PG/OP)	7–6
8–1	Компоненты SIMATIC TOP connect	8–4
8–2	Соответствие клемм для ленточного кабеля байтовым адресам 32–канальных модулей	8–5
8–3	Таблица выбора компонентов SIMATIC TOP Connect	8–6
8–4	Назначения клемм клеммного блока для 3–проводных инициаторов	8–7
8–5	Назначения клемм клеммного блока для 2–амперных модулей	8–7
8–6	Назначения клемм клеммного блока для 1–проводного подключения	8–8
8–7	Подключение фронтштекера	8–13
8–8	Указания по подключению для SIMATIC TOP Connect для 1–проводных инициаторов	8–15
8–9	Указания по подключению для SIMATIC TOP Connect для 3–проводных инициаторов	8–17
8–10	Указания по подключению для SIMATIC TOP connect для 2–амперных модулей	8–19
A–1	Параметры цифровых модулей ввода	A–3
A–2	Параметры цифровых модулей вывода	A–5
A–3	Параметры аналоговых модулей ввода	A–7
A–4	Коды подавление частоты помех для аналоговых модулей ввода	A–9
A–5	Коды для диапазонов измерений аналоговых модулей ввода	A–9
A–6	Параметры аналоговых модулей вывода	A–11
A–7	Коды для выходных диапазонов аналоговых модулей вывода	A–13
B–1	Коды типов модулей	B–2
D–1	Принадлежности и запасные детали	D–1

Содержание