

SIMATIC

ET 200S интерфейсный модуль IM 151/CPU

Руководство

Это руководство является частью пакета документации с
заказным номером: 6ES7 151-1AA00-8BA0

Издательство 05/2000
A5E00058783-01

Предисловие, Содержание	
Обзор продукта	1
Адресация	2
ET 200S в сети PROFIBUS	3
Ввод в действие и диагностика	4
Функции IM 151/CPU	5
Технические спецификации	6
Цикл и время реакции	7
Подготовка к работе	8
Конфигурационная посылка и посылка назначения параметров для ET 200S	A
Список команд	B
Время выполнения SFC и SFB	C
Особенности IM 151/CPU	D
Глоссарий, Предметный указатель	

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, что если не будут приняты надлежащие меры предосторожности, то это **приведет** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.



Предупреждение

указывает, что при отсутствии надлежащих мер предосторожности это **может привести** к Гибели людей, тяжким телесным повреждениям или к существенному имущественному ущербу.



Осторожно

Возможны легкие телесные повреждения и нанесение небольшого имущественного ущерба при непринятии надлежащих мер предосторожности.

Замечание

привлекает ваше внимание к особо важной информации о продукте, обращении с ним или к соответствующей части документации.

Квалифицированный персонал

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 со 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

SIMATIC[®], SIMATIC HMI[®] и SIMATIC NET[®] – это зарегистрированные товарные знаки SIEMENS AG.

Некоторые другие обозначения, использованные в этих документах, также являются зарегистрированными товарными знаками; права собственности могут быть нарушены, если они используются третьей стороной для своих собственных целей.

Copyright Siemens AG 1998 Все права сохранены

Воспроизведение, передача или использование этого документа или его содержания не разрешаются без специального письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, вытекающие из патента или регистрации практической модели или конструкции, сохраняются.

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

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания.

© Siemens AG 1998
Технические данные могут быть изменены.

Предисловие

Цель руководства

Это руководство дополняет руководство по *ET 200S - Системы распределенного ввода - вывода*, описывает все функции интерфейсного модуля IM 151/CPU. Руководство не включает в себя базовые функции *ET 200S*. Описание этого вы можете найти в руководстве *ET 200S Системы распределенного ввода - вывода* (см. также раздел "Пакет поставки").

Информация, содержащаяся в этом руководстве и в *руководстве ET 200S Системы распределенного ввода - вывода* позволит Вам использовать ET 200S с интерфейсным модулем IM 151/CPU как DP - слэйв в сети PROFIBUS-DP или в автономной конфигурации.

Целевая Группа

Руководство описывает аппаратные средства интерфейсного модуля IM 151/CPU и – предназначено для использования разработчиками, наладчиками и сервисными специалистами, использующими интерфейсный модуль IM 151/CPU.

Руководство состоит из глав, содержащих рекомендации и инструкции по применению.

Содержание руководства

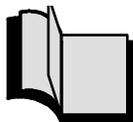
Этот пакет поставки (заказной номер 6ES7 151-1AA00-8BA0) состоит из трех руководств, следующего содержания:

Интерфейсный модуль
IM 151 / CPU



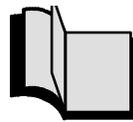
- Адресация IM 151 / CPU
- ET 200S с IM 151 / CPU в сети PROFIBUS
- Ввод в эксплуатацию и диагностика IM 151 / CPU
- Технические данные IM151/ CPU
- Список команд STEP 7

Система распределенного
ввода/ вывода ET200 S



- Установка и монтаж ET 200S
- Запуск и диагностика ET 200S
- Технические данные IM151, цифровые, аналоговые и процессно-ориентированные модули, заказные номера

ET 200 S Пускатели
двигателей



- Установка и монтаж пускателей двигателей
- Запуск и диагностика пускателей двигателей
- Технические данные пускателей двигателей
- Заказные номера пускателей двигателей.

Применение

Это руководство применимо для интерфейсных модулей IM 151/CPU с заказными номерами 6ES7 151-7AA00-0AB0 и 6ES7 151-7AB00-0AB0, как компонентам системы ET 200S, описанной в руководстве *Системы распределенного ввода - вывода ET 200S*

Это руководство содержит описание компонентов, которые были в эксплуатации во время издания руководства. Мы оставляем за собой право на выпуск обновленной информации по изделиям, новым компонентам и новым версиям компонентов.

Стандарты и удостоверения о допуске к эксплуатации

Распределенная система ввода - вывода ET 200S разработана в соответствии с EN50170, том 2, PROFIBUS. Распределенная система ввода - вывода ET 200S удовлетворяет требованиям и критериям IEC 1131, часть 2 и имеет маркировку CE.

Для ET 200S были получены сертификаты CSA, UL и FM .

Проводятся работы по сертификации для судостроения.

Вы найдете подробную информацию по этим стандартам, удостоверениям и одобрениям в руководстве *Распределенная система ввода - вывода ET 200S* .

Положение в информационном пространстве

В дополнение к руководствам по ET 200S, Вам также потребуются руководства на используемые DP -мастера и документация по их конфигурации и работе с программным обеспечением (см. список в Приложении А в руководстве *Распределенная система ввода - вывода ET 200S*).

Замечание:

Вы можете найти детальный список руководств по ET 200S в разделе 1.2 этого руководства.

Мы рекомендуем Вам начать ознакомление с этого раздела, чтобы определить наиболее важные для вас руководства.

Содержание

1	Обзор продукта	
1.1	Что такое интерфейсный модуль IM 151/CPU?	1-2
1.2	Путеводитель по руководствам ET 200S	1-5
2	Адресация	
2.1	Адресация по установочной позиции	2-2
2.2	Адресация, определяемая пользователем	2-4
2.3	Обмен данными с DP-мастером	2-5
2.4	Доступ к промежуточной памяти в IM 151/CPU	2-7
3	ET 200S в сети PROFIBUS	
3.1	ET 200S в сети PROFIBUS	3-2
3.2	Установка адреса PROFIBUS	3-5
3.3	Компоненты сети	3-7
3.4	Функции программатора / панели оператора	3-9
3.5	Прямое подключение	3-10
4	Ввод в действие и диагностика	
4.1	Конфигурирование IM 151/CPU	4-2
4.2	Сброс памяти IM 151/CPU	4-4
4.3	Ввод в действие и запуск ET 200S	4-7
4.4	Диагностика с использованием светодиодов	4-9
4.5	Диагностика через диагностический адрес с помощью <i>STEP 7</i>	4-11
4.6	Диагностика слэйва	4-14
4.6.1	Статус станции от 1 до 3	4-16
4.6.2	Адрес PROFIBUS мастера	4-18
4.6.3	Идентификатор изготовителя ID	4-19
4.6.4	Диагностика модуля	4-20
4.6.5	Статус модуля	4-21
4.6.6	Структура диагностики станции	4-22
4.7	Список состояния системы (SSL)	4-24

5	Функции IM 151/CPU	
5.1	Данные для PROFIBUS-DP	5-2
5.2	Переключатель рабочего режима и светодиоды	5-4
5.3	Принудительное изменение	5-6
5.4	Модуль памяти	5-8
5.5	Часы	5-12
5.6	Блоки	5-13
5.7	Параметры	5-16
5.8	Параметризация температурной компенсации для подключения термопар	5-18
5.9	Удаление и вставка модулей во время работы	5-20
5.10	Включение и выключение блока питания во время работы	5-22
6	Технические Спецификации	
6.1	Технические Спецификации IM 151/CPU	6-2
7	Цикл и время реакции	
7.1	Время цикла	7-2
7.2	Время реакции	7-6
7.3	Время реакции прерываний	7-9
8	Подготовка к работе	
8.1	Шаг 1: Установка ET 200S/IM 151/CPU и S7-300	8-3
8.2	Шаг 2: Монтаж ET 200S/IM 151/CPU и S7-300	8-4
8.3	Шаг 3: Ввод в эксплуатацию ET 200S/IM 151/CPU	8-5
8.4	Шаг 4: Конфигурирование IM 151/CPU для автономной работы	8-6
8.5	Шаг 5: Программирование IM 151/CPU	8-8
8.6	Шаг 6: Пробный пуск	8-9
8.7	Шаг 7: Установка IM 151/CPU как DP-слэйв и ввод S7-300 в работу	8-10
8.8	Шаг 8: Конфигурирование IM 151/CPU как DP-слэйв и S7-300 как DP- мастер	8-11
8.9	Шаг 9: Программирование IM 151/CPU и S7-300	8-14
8.10	Шаг 10: Ввод в эксплуатацию и пробный пуск IM 151/CPU и S7-300	8-16
A	Конфигурационная посылка и посылка назначения параметров для ET 200S	
A.1	Конфигурационная кодовая посылка (SKF)	A-2
A.2	Конфигурационная кодовая ссылка (AKF)	A-4
A.3	Структура посылки назначения параметров	A-6

В Список команд

V.1	Обозначение адресных областей и диапазоны параметров	V-2
V.2	Сокращения	V-3
V.3	Вспомогательные регистры	V-3
V.4	Примеры адресации	V-5
V.5	Времена выполнения команд с косвенной адресацией	V-7
V.5.1	Пример внутризонной косвенной адресации памяти	V-9
V.5.2	Пример внутризонной косвенной адресации через адресный регистр	V-10
V.5.3	Пример межзонной косвенной адресации памяти	V-11
V.5.4	Пример адресации через параметры	V-12
V.6	Двоичные логические команды	V-13
V.7	Логические инструкции со скобками	V-15
V.8	Команды И перед ИЛИ	V-16
V.9	Логические команды для таймеров и счётчиков	V-17
V.10	Логические команды с использованием Аккумулятора 1	V-18
V.11	Логические инструкции с условными битами слова состояния	V-19
V.12	Команды обработки фронта	V-25
V.13	Установка / сброс битовых адресов	V-26
V.14	Команды, непосредственно влияющие на РЛО	V-27
V.15	Команды таймера	V-28
V.16	Команды счётчика	V-29
V.17	Команды загрузки	V-30
V.18	Команды загрузки для таймеров и счётчиков	V-32
V.19	Команды передачи	V-33
V.20	Команды загрузки и передачи для адресного регистра	V-35
V.21	Команды загрузки и передачи для слова состояния	V-36
V.22	Команды загрузки для номеров и длин блоков данных	V-36
V.23	Математические команды для целых чисел (16-бит)	V-37
V.24	Математические команды для целых чисел (32-бита)	V-38
V.25	Математические команды с действительными числами (32-бита)	V-39
V.26	Сложение с константой	V-39
V.27	Сложение с адресным регистром	V-40
V.28	Команды сравнения целых чисел (16-бит)	V-40
V.29	Команды сравнения целых чисел (32-бит)	V-41
V.30	Команды сравнения 32-битных чисел с плавающей точкой	V-42
V.31	Команды сдвига	V-43

V.32	Команды кругового сдвига	V-44
V.33	Команды перемещения, увеличения, уменьшения содержимого аккумуляторов	V-45
V.34	Нулевые команды и программирования изображений	V-45
V.35	Команды преобразования форматов	V-46
V.36	Образование дополнений	V-47
V.37	Команды вызова блоков	V-48
V.38	Команды окончания блока	V-49
V.39	Обмен текущих регистров блоков данных	V-49
V.40	Команды перехода	V-50
V.41	Команды для функции мастер контроля реле (MCR)	V-52
C	Времена Выполнения SFC и SFB	
C.1	Системные функции (SFC)	C-1
C.2	Системные функциональные блоки (SFB)	C-3
D	Особенности IM 151/CPU	
D.1	Различия отдельных S7-300 CPUs	D-2
D.2	Перенос пользовательской программы	D-3
	Глоссарий	
	Предметный указатель	

Рисунки

1-1	Вид распределенной системы ввода - вывода ET 200S с IM 151/CPU	1-3
1-2	Компоненты и руководства, требуемые для них	1-5
2-1	Структура распределения адресного пространства	2-2
2-2	Слоты на ET 200S	2-2
2-3	Пример назначения адреса для модулей ввода - вывода	2-3
2-4	Структура адресной области для определяемой пользователем адресации	2-4
2-5	Принципы передачи данных между DP мастером и ET 200S с IM 151/CPU	2-5
3-1	Пример PROFIBUS сети	3-2
3-2	Доступ PG/OP к ET 200S через интерфейс DP в DP-мастере	3-4
3-3	Доступ с программатора к ET 200S в автономном режиме	3-4
3-4	Задание адреса PROFIBUS	3-6
3-5	Соединение DP-сети	3-8
3-6	Прямая связь с IM 151/CPU	3-10
4-1	Использование переключателя режимов для сброса памяти	4-5
4-2	Диагностические адреса DP-мастера и ET 200S	4-11
4-3	Формат диагностических данных слэйма	4-15
4-4	Структура диагностики модуля	4-20
4-5	Структура статуса модуля	4-21
4-6	Структура диагностики станции (1)	4-22
4-7	Структура диагностики станции (2)	4-23
5-1	Переключатель режимов	5-4
5-2	Принцип принудительного изменения	5-6
5-3	Позиция слота карточки памяти для MMC на IM 151/CPU	5-9
5-4	Пример параметризации диалогового окна для данных модуля CPU в STEP 7 V5.1	5-19
6-1	Блок- схема IM 151/CPU	6-4
6-2	Блок- схема IM 151/CPU FO	6-4
7-1	Составляющие части времени цикла	7-2
7-2	Самое короткое время реакции	7-7
7-3	Самое длительное время реакции	7-8
A-1	Описание байта 0 из идентификатора адресных областей	A-3
A-2	Описание байта 1 из идентификатора адресных областей	A-3
A-3	Стандартная секция кодовой посылки назначения параметров	A-6
A-4	Структура общих параметров для IM 151/CPU	A-7
D-1	Пример: FB с адресами без уплотнения	D-3
D-2	Пример: FB с уплотненными адресами	D-4
D-3	Пример: Переименование операндов	D-5

Таблицы

1-1	Темы в пакете руководств по ET 200S	1-6
2-1	Адреса модулей ввода - вывода ET 200S	2-3
2-2	Примеры максимальной конфигурации	2-7
2-3	Доступ к адресному пространству	2-8
2-4	Интерфейс адресации в STEP 7 V5.1 (Извлечение)	2-9
3-1	Компоненты сети	3-7
4-1	Инструменты конфигурации	4-2
4-2	Способы сброса памяти	4-4
4-3	Внутренние события CPU при сбросе памяти	4-5
4-4	Светодиоды для PROFIBUS-DP	4-10
4-5	Реакция на изменения рабочего режима и прерывания в передаче пользовательских данных в DP мастере и ET 200S с IM 151/CPU	4-12
4-6	Оценка Переходов RUN/STOP в DP-Мастере/ET 200S	4-13
4-7	Структура статуса станции 1 (Байт 0)	4-16
4-8	Структура статуса станции 2 (Байт 1)	4-17
4-9	Структура статуса станции 3 (Байт 2)	4-17
4-10	Структура адреса мастера PROFIBUS (Байт 3)	4-18
4-11	Структура идентификации изготовителя (Байты 4 и 5)	4-19
4-12	Дополнительная информация о прерываниях и диагностические данные	4-23
4-13	SSL подписки IM 151/CPU	4-24
5-1	Данные файла базы данных устройства (DDB)	5-2
5-2	Положения переключателя режимов	5-4
5-3	Светодиоды индикации функционирования CPU	5-5
5-4	Доступные MMC	5-8
5-5	Модернизация операционной системы с MMC	5-10
5-6	Сохранение операционной системы	5-11
5-7	Особенности часов	5-12
5-8	Краткий обзор блоков	5-13
5-9	ОВ для циклической обработки и перезапуска	5-14
5-10	ОВ для прерываний	5-14
5-11	ОВ реакции на ошибки/неисправности	5-15
5-12	Блоки параметров, устанавливаемые параметры и их диапазоны для IM 151/CPU	5-16
5-13	Параметризация температурной компенсации	5-18
5-14	Результат сравнения заданного/фактического модулей, которые не могут быть запараметрированы	5-21
5-15	Результат сравнения заданного/фактического модулей в случае запараметрированных модулей с включенным модулем питания	5-21
5-16	Результат сравнения заданного/фактического модулей в случае запараметрированных модулей с выключенным силовым модулем	5-21
6-1	Назначение клемм интерфейсного модуля IM 151/CPU	6-3
7-1	Увеличение времени цикла из-за вложенных прерываний	7-3
7-2	Обновление отображения процесса	7-3
7-3	Факторы увеличения времени выполнения пользовательской программы	7-4
7-4	Обновление S7 Таймеров	7-4
7-5	Расширение цикла вложением прерывания	7-5
7-6	Время реакции прерываний в IM 151/CPU (Без соединений)	7-9

A-1	Структура конфигурационной посылки в специальном формате (SKF)	A-2
A-2	Идентификаторы адресных областей промежуточной памяти	A-3
A-3	Структура конфигурационной посылки в нормальном формате (AKF)	A-4
A-4	Структура посылки с установленными по умолчанию адресными областями (Нормальный формат идентификаторов в соответствии с AKF)	A-5
D-1	Особенности отдельных S7-300 CPU	D-2
D-2	Пример: Замена с помощью Options -> Rewire	D-4

