

Обзор продукта

1

В этой главе

В обзоре продукта рассказывается:

- о месте системы децентрализованной периферии ET 200S в системе децентрализованной периферии ET 200;
- о месте ET 200S как периферийного устройства в PROFINET-IO;
- о компонентах, из которых состоит система децентрализованной периферии ET 200S;
- о том, какие руководства из пакета руководств для ET 200S содержат нужную вам информацию.

Обзор главы

Раздел	Описание	Стр.
1.1	Что такое системы децентрализованной периферии?	1–1
1.2	Что такое PROFINET-IO?	1–4
1.3	Что такое система децентрализованной периферии ET 200S?	1–5
1.4	Путеводитель по руководствам для ET 200S	1–11

1.1 Что такое системы децентрализованной периферии?

Системы децентрализованной периферии – область применения

При создании установки входы и выходы процесса часто размещаются централизованно в программируемом логическом контроллере.

Если входы и выходы находятся на значительном расстоянии от программируемого логического контроллера, то проводка может оказаться очень протяженной и труднообозримой, а электромагнитные помехи могут уменьшить надежность системы.

Для таких установок идеальным решением являются системы децентрализованной периферии:

- CPU контроллера расположен в центральном пункте.
- Периферийные устройства (входы и выходы) работают децентрализованно на месте.
- Высокопроизводительная система PROFIBUS–DP с ее высокой скоростью передачи обеспечивает беспрепятственный обмен информацией между CPU контроллера и периферийными устройствами.

Что такое PROFIBUS DP?

PROFIBUS-DP – это открытая система шин, соответствующая стандарту *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1* с протоколом передачи «DP» (DP означает «децентрализованная периферия»).

Физически PROFIBUS-DP – это или электрическая сеть на основе экранированной 2-проводной линии, или оптическая сеть на основе волоконно-оптического кабеля.

Протокол передачи «DP» обеспечивает быстрый, циклический обмен данными между CPU контроллера и системами децентрализованной периферии.

Что такое master- и slave-устройства DP?

Master-устройство DP (DP-master) связывает CPU контроллера с системами децентрализованной периферии. DP-master обменивается данными с системами децентрализованной периферии посредством PROFIBUS-DP и контролирует систему шин PROFIBUS-DP.

Децентрализованные периферийные системы (= slave-устройства DP) готовят данные датчиков и исполнительных элементов на месте, чтобы их можно было передать с помощью PROFIBUS-DP в CPU контроллера.

Какие устройства можно подключить к PROFIBUS-DP?

К PROFIBUS-DP можно подключать самые разнообразные устройств как в качестве master-устройств DP, так и в качестве slave-устройств DP, при условии, что их поведение соответствует стандарту *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1*. Могут применяться следующие устройства:

- SIMATIC S5
- SIMATIC S7/M7/C7
- Устройство программирования SIMATIC или ПК
- Человеко-машинный интерфейс SIMATIC, или ЧМИ (HMI = human-machine interface) (панель оператора, OP; станция оператора, OS; текстовый дисплей, TD)
- Устройства других производителей

Структура сети PROFIBUS-DP

Следующий рисунок иллюстрирует типичную структуру сети PROFIBUS-DP. Master-устройства DP встраиваются в соответствующее устройство – например, в S7-400 имеется интерфейс PROFIBUS-DP, интерфейсный master-модуль IM 308-C вставляется в S5-115U. Slave-устройствами DP являются системы децентрализованной периферии, связанные с master-устройствами DP с помощью PROFIBUS-DP.

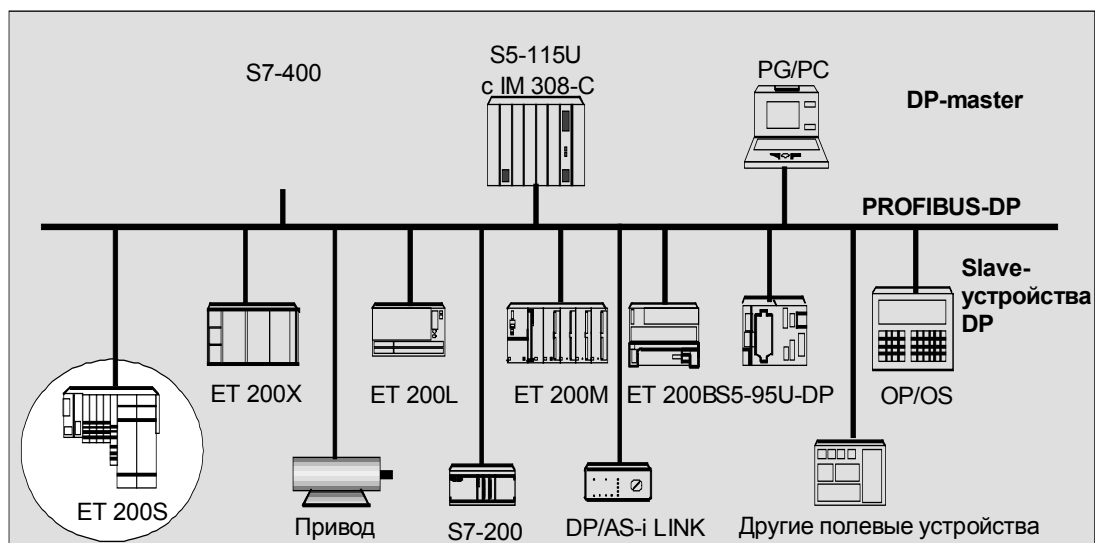


Рис. 1–1. Типичная структура сети PROFIBUS-DP

1.2 Что такое PROFINET-IO?

PROFINET-IO – это открытая система передачи с функциями реального времени, определенная в соответствии со стандартом PROFINET.

Этот стандарт определяет независимую от производителя модель обмена данными, автоматизации и проектирования.

Для соединения компонентов PROFINET имеется техника присоединения в промышленном исполнении.

- PROFINET не использует иерархический принцип master–slave PROFIBUS. Вместо него используется принцип провайдер–потребитель. При этом во время проектирования определяется, какие модули устройства PROFINET IO приписываются контроллеру PROFINET IO.
- Количественные структуры расширяются в соответствии с возможностями, предоставляемыми PROFINET-IO. При конфигурировании граничные значения параметров не нарушаются.
- Скорость передачи равна 100 Мбит/с.
- При проектировании вид со стороны пользователя в основном такой же, как и на PROFIBUS DP (проектирование выполняется с помощью STEP 7 → HWCONFIG).

Структура сети PROFINET IO

Следующий рисунок иллюстрирует типичную структуру сети PROFINET-IO. Имеющиеся slave-устройства PROFIBUS могут быть встроены через устройство сопряжения IE/PB link.

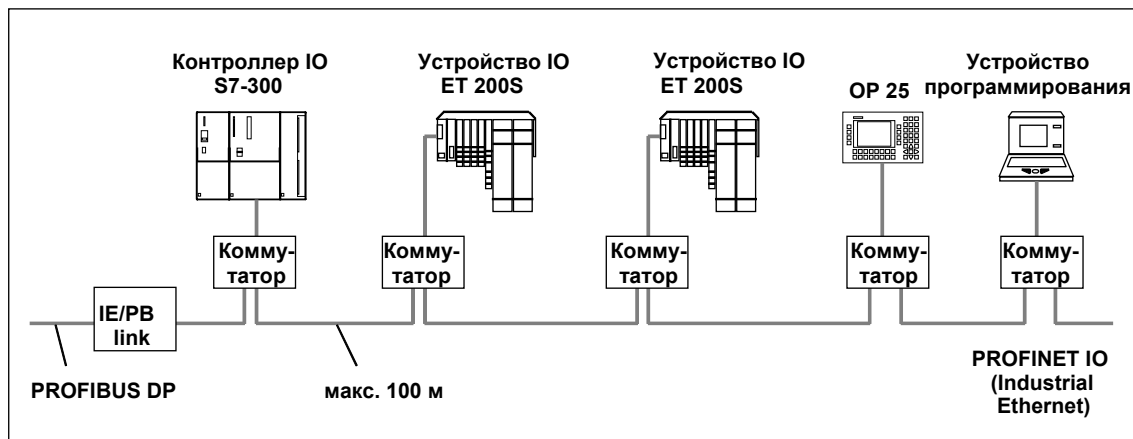


Рис. 1–2. Типичная структура сети PROFINET-IO

1.3 Что такое система децентрализованной периферии ET 200S?

Определение

Система децентрализованной периферии ET 200S – это состоящее из небольших модулей и обладающее высокой гибкостью slave-устройство DP с защитой IP 20.

Область применения

Сразу за интерфейсным модулем, передающим данные master-устройству DP и контроллеру PROFINET IO, можно установить почти любое количество периферийных модулей почти в любой комбинации. Это значит, что вы можете так настроить конфигурацию, чтобы она соответствовала местным требованиям.

В зависимости от интерфейсного модуля каждое устройство ET 200S может содержать до 63 модулей – например, блоков питания, периферийных модулей и пускателей электродвигателей.

Возможность встраивания пускателей электродвигателей (включение и защита любых потребителей трехфазного тока до 7,5 кВт) гарантирует, что ET 200S может быть быстро приспособлен фактически к любому технологическому использованию вашей машины.

Отказобезопасные модули ET 200S обеспечивают надежное считывание и вывод данных в соответствии с категорией защиты 4 (EN 954–1)

Клеммные и электронные модули

Система децентрализованной периферии ET 200S

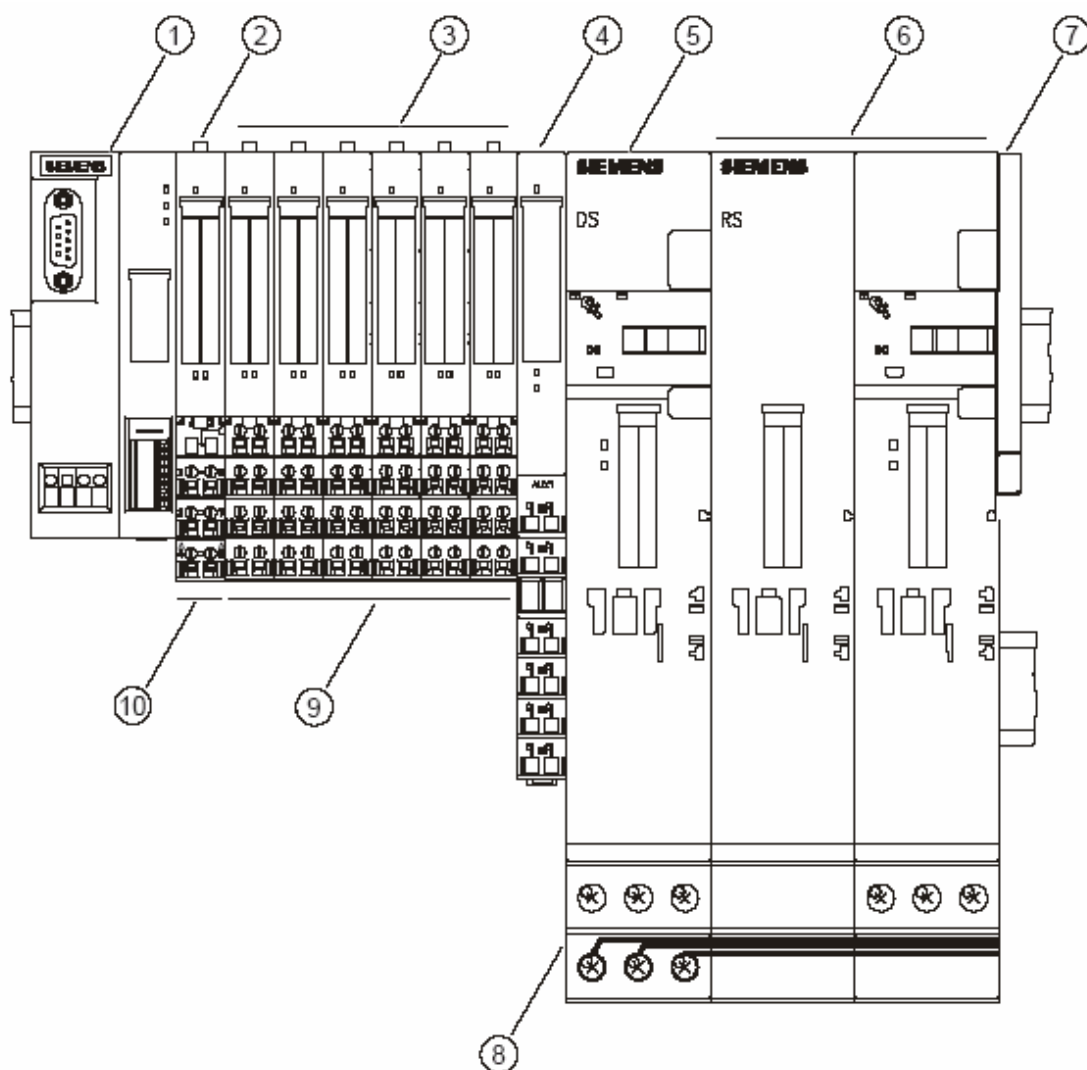
- подключается к PROFIBUS–DP с помощью штепсельной вилки для PROFIBUS–DP на интерфейсном модуле IM 151-1
- подключается к PROFINET IO с помощью штепсельной вилки для PROFINET IO на интерфейсном модуле IM151–3 PN

Каждая система децентрализованной периферии ET 200S является

- slave-устройством DP на PROFIBUS–DP или
- устройством ввода-вывода на PROFINET IO.

Вид

Следующий рисунок показывает пример конфигурации ET 200S.

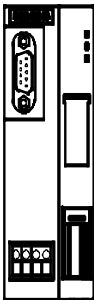


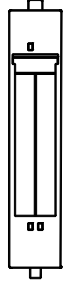
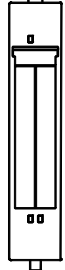
- ① Интерфейсный модуль ET 200S IM151-1
- ② Блок питания PM-E для электронных модулей
- ③ Электронные модули
- ④ Блок питания PM-D для пускателей
- ⑤ Пускатель для прямого включения
- ⑥ Реверсивный пускатель
- ⑦ Замыкающий модуль
- ⑧ Силовая шина
- ⑨ Клеммные модули TM-E для электронных модулей
- ⑩ Клеммные модули TM-P для блоков питания

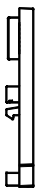
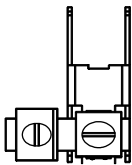
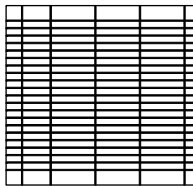
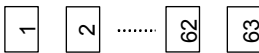
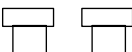
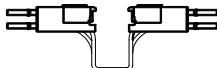
Компоненты ET 200S

Следующая таблица дает обзор наиболее важных компонентов ET 200S:

Таблица 1–1. Компоненты ET 200S

Компонент	Функция	Изображение
Профильная шина	... является носителем модулей ET 200S. На профильной шине монтируется ET 200S.	
Интерфейсный модуль - IM151-1BASIC - IM 151-1STANDARD - IM151-1 FO STANDARD - IM151-1 HIGH FEATURE	... соединяет ET 200S с master-устройством DP и готовит данные для электронных модулей и пускателей электродвигателей.	 Интерфейс RS 485 IM151-1 BASIC IM151-1 STANDARD IM151-1 HIGH FEATURE  Интерфейс с волоконно-оптическим кабелем IM151-1 FO STANDARD
Интерфейсный модуль IM151-3 PN	... соединяет ET 200S с контроллерами PROFINET и готовит данные для электронных модулей и пускателей электродвигателей.	с интерфейсом PROFINET 

Клеммный модуль	... несет на себе проводку и служит для размещения блоков питания и электронных модулей. Клеммные модули имеются в распоряжении в следующих вариантах: • для блоков питания • для электронных модулей • с винтовыми клеммами • с пружинными клеммами • с Fast Connect (метод быстрого подключения, не требующий снятия изоляции)	
Блок питания	... контролирует напряжение для всех электронных модулей в потенциальной группе. Имеются следующие блоки питания: • для питания напряжением 24 В пост. тока с диагностикой • для питания напряжением от 24 до 48 В пост. тока с диагностикой • для питания напряжением от 24 до 48 В пост. тока и от 24 до 230 перем. тока с диагностикой и плавким предохранителем	
Электронный модуль	... устанавливается на клеммном модуле и выполняет одну из следующих функций: • Цифровые модули ввода на 24 В пост. тока и 120/130 В перем. тока и NAMUR • Цифровые модули вывода на 24 В пост. тока и 120/130 В перем. тока • Релейные модули • Аналоговые модули ввода с измерением напряжения, тока и сопротивления; с терморезистором и термопарами • Аналоговые модули вывода для напряжения и тока • Технологические модули • Отказобезопасные модули • Резервирующие модули	

Замыкающий модуль	... завершает ET 200S и может быть использован как держатель для 6 резервных плавких предохранителей (5 мм x 20 мм).	
Контакт-опора для экрана	... служит в качестве опоры и присоединения экрана кабеля.	
Маркировочный лист (DIN A4, перфорирован, фольга)	... для машинной маркировки или печати • 80 ленточек на лист	
Ярлычки с номерами слотов	... для обозначения слотов на клеммном модуле.	
Цветные идентификационные ярлычки	... делают возможным специфическое для потребителя и страны обозначение клемм на клеммном модуле	
Кабель PROFIBUS со штекером для присоединения шины	... соединяет друг с другом абонентов конфигурации PROFIBUS-DP	
Дуплексная волоконно-оптическая кабельная линия с симплексным соединителем (в адаптере-вилке для IM151-1 FO STANDARD)	... соединяет друг с другом абонентов структуры PROFIBUS-DP.	
Штекер PROFINET в соответствии со спецификациями, представленными в руководстве по монтажу PROFINET (PROFINET Installation Guide) и монтажные кабели Industrial Ethernet FC	... соединяет друг с другом абонентов структуры PROFINET IO.	

Свойства и преимущества ET 200S

Таблица 1–2. Свойства и преимущества ET 200S

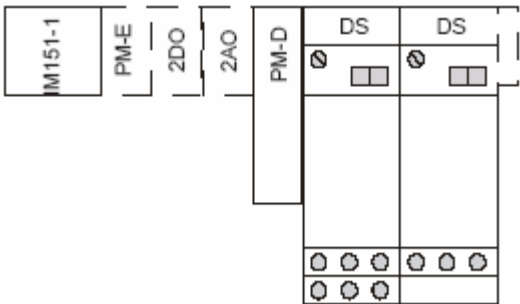
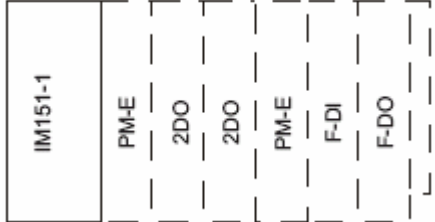
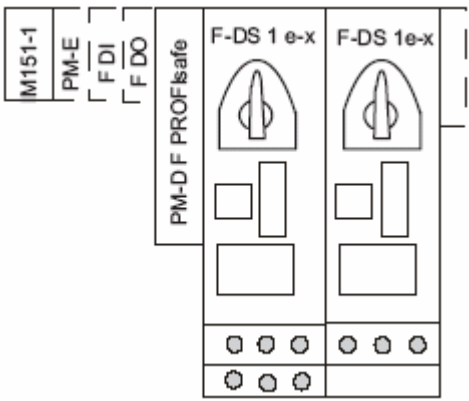
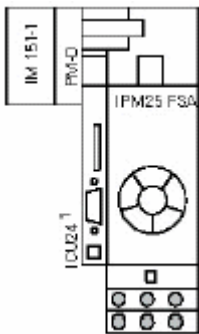
Свойства	Преимущества
Структура	
Конструкция, состоящая из небольших модулей 1/2/4-канальные электронные модули - блоки питания - встроенные пускатели для электродвигателей	- Функционально-ориентированная, оптимизированная по стоимости конструкция станции - Значительное сокращение затрат на проектирование и документацию - Экономия места благодаря произвольному размещению модулей
Обширный спектр электронных модулей	Широкая область применения
Встроенные в систему, обладающие способностью к обмену данными пускатели для электродвигателей: пускатели для прямого включения в сеть и реверсивные пускатели до 7,5 кВт.	Входы и выходы ПЛК, распределительные блоки, силовые выключатели и контакторы в съемном модуле экономят место и усилия, затрачиваемые на электрический монтаж
Стационарный электрический монтаж благодаря разделению механических и электронных компонентов	- Возможен предварительный электрический монтаж - Замена модулей во время работы ET 200S ("горячая замена")
Индивидуальное подключение блоков питания к общему потенциалу	- Индивидуальное формирование потенциальных групп (распознаются с помощью кодирования цветом клеммных модулей TM-P для блоков питания) - Простое отключение нагрузки
Прочная конструкция для тяжелых условий эксплуатации в промышленности (виброустойчивость 5 g)	Высокая эксплуатационная надежность при монтаже непосредственно на станке, высокая готовность
Система соединений	
Встроенные шины питания	Сокращение затрат на электрический монтаж
Силовая шина до 50 А для пускателей электродвигателей	Минимизация электрического монтажа в диапазоне 400 В
Винтовые клеммы, пружинные клеммы и Fast Connect	Нет необходимости изменения способа присоединения
2– и 3–проводное подключение или 2–, 3– и 4–проводное подключение	Оптимальный выбор с точки зрения места и стоимости
Fast Connect	- Быстрый способ подключения, не требующий снятия изоляции - Экономия времени при присоединении проводов
Сменная распределительная коробка в клеммном модуле	Нет необходимости в снятии клеммного модуля при повреждении зажимов
Автоматическое кодирование периферийных модулей	Быстрая и надежная замена модулей
Ярлык для надписей большого размера	Достаточно места для четкой идентификации
Высокая скорость передачи данных до 12 Мбит/с на PROFIBUS DP и 100 Мбит/с на PROFINET IO	Малые времена реакции
Встроенные функции защиты для пускателей электродвигателей до 4-й категории защиты по EN 954–1	Экономия средств на дорогостоящее защитное оборудование
Отказобезопасные модули	Для обнаружения и вывода отказобезопасных сигналов через PROFIBUS (PROFIsafe) до 4-й категории защиты (EN 954–1)

1.4 Путеводитель по руководствам для ET 200S

Вы используете следующие компоненты...

Компоненты ET 200S описаны в различных руководствах. Они являются частями различных пакетов документации. В следующей таблице представлены возможные структуры ET 200S и требуемые для них руководства в пакетах документации.

ET 200S состоит из следующих компонентов:	Вам нужна информация из следующих руководств:
	Система децентрализованной периферии ET 200S
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Технологические функции ET 200S
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Позиционирование ET 200S
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Последовательный интерфейсный модуль ET 200S
	Система децентрализованной периферии ET 200S + CPU интерфейсного модуля IM151-7
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Документация системы PROFINET

ET 200S состоит из следующих компонентов:	Вам нужна информация из следующих руководств:
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Пускатели для двигателей ET 200S Помехоустойчивые пускатели для двигателей Техника обеспечения безопасности SIGUARD
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Система децентрализованной периферии ET 200S Помехоустойчивые модули
	Система децентрализованной периферии ET 200S + Система децентрализованной периферии ET 200S Помехоустойчивые модули + Пускатели для двигателей ET 200S Помехоустойчивые пускатели для двигателей Техника обеспечения безопасности SIGUARD
	Преобразователь частоты ET 200S FC Руководство по эксплуатации + Преобразователь частоты ET 200S FC Списки параметров Система децентрализованной периферии ET 200S + Преобразователь частоты ET 200S FC Руководство по эксплуатации + Преобразователь частоты ET 200S FC Списки параметров

Где и какую информацию вы найдете?

Следующая таблица поможет вам ориентироваться и быстро находить нужную вам информацию. Она расскажет, к какому руководству вам нужно обратиться и в какой главе обсуждается интересующая вас тема.

Таблица 1–3. Темы руководств в пакете руководств для ET 200S

Описание	Руководство										
	Система децентрализованной периферии ET 200S	Пускатели для двигателей ET 200S Помехоустойчивые пускатели для двигателей	CPU интерфейсного модуля IM 151–7	Технологические функции ET 200S	ET 200S Позиционирование	ET 200S Последовательный интерфейсный модуль	Система децентрализованной периферии ET 200S Отказобезопасные модули Оборудование для обеспечения безопасности Описание системы	Децентрализованная система обеспечения безопасности S7 Проектирование и программирование	Преобразователь частоты ET 200S FC Руководство по эксплуатации	Преобразователь частоты ET 200S FC Руководство по распе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Компоненты ET 200S	1	1	1				2	2	2	1/2	
Краткие указания по вводу в действие	2	2	2								
Варианты конфигурации ET 200S	3	1	4,5				3	3	1	1	
Обмен данными								4		4/5	
Проектирование		4						7	3	1	
Адресация	4		3				5			3	
Монтаж	4	3					5			2	
Электрическое устройство и монтаж ET 200S	5						6				
Программирование								8	5	6	1
Ввод в действие и диагностика	6	4	7				7			6-8	3
Функции			8							6-8	
Общие технические данные	7	5					8			9	
Технические данные			10	2-5	2	2,3				2	
Клеммные модули	9	6, 10-12								2	
Блоки питания	10	7,10, 12									
Пускатели для прямого включения в сеть и программируемые пускатели		8									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Реверсивные пускатели		9									
Встроенная система обеспечения безопасности ET 200S SIGUARD		10									
Интерфейсные модули	8										
Электронные модули	11, 12										
Модуль позиционирования					3-6						
Модули расширения		11								2/3	
Отказобезопасные модули		12					9			2/3	
Времена контроля, цикла и реакции			9				12	9			
Номера для заказа	A	A					11				
Габаритные чертежи	B	B					10			A1	
Применения	C-F	C									
Глоссарий	GI	GI	GI				13	10	9	A2	

Отказобезопасные модули ET 200S

Руководство *ET 200S Distributed I/O System Fail-Safe Modules* [Система децентрализованной периферии ET 200S. Отказобезопасные модули] имеется в Интернете (см. *Technical Support* [Техническая поддержка], *Contacts and Training* [Контакты и обучение], *Product information* [Информация о продукте]).

ET 200S на PROFINET-IO

Дополнительную информацию о работе ET 200S в качестве устройства PROFINET IO можно найти в описании системы PROFINET (PROFINET System Description) и в руководстве по программированию *Om PROFIBUS DP к PROFINET IO* (*From PROFIBUS DP to PROFINET IO*).