

Станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200S



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

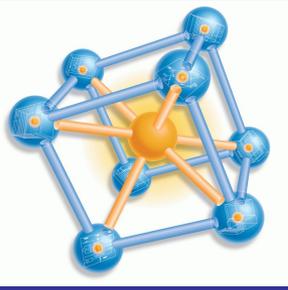
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS



Общие сведения

- Дискретно-модульная станция со степенью защиты IP 20.
 - Максимальная адаптация к требованиям решаемой задачи за счет установки необходимого количества модулей. ■
- Широкая гамма интерфейсных модулей, модулей ввода-вывода, технологических и силовых модулей.
- Непосредственное подключение к электрическим (RS 485) или оптическим каналам связи PROFIBUS-DP.
 - Интегрированные компоненты автоматики безопасности SIGUARD.
 - “Горячая” замена модулей без остановки станции.
 - Применение в системах распределенного ввода-вывода автоматики безопасности с поддержкой профиля PROFI-safe.
 - Скорость передачи данных до 12 Мбит/с.
 - До 64 модулей на станцию, адресное пространство ввода-вывода до 128 байт. ■
- Механическое кодирование модулей.

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

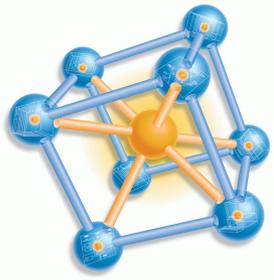
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Общие сведения



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Интерфейсный модуль

Модуль питания PM-E

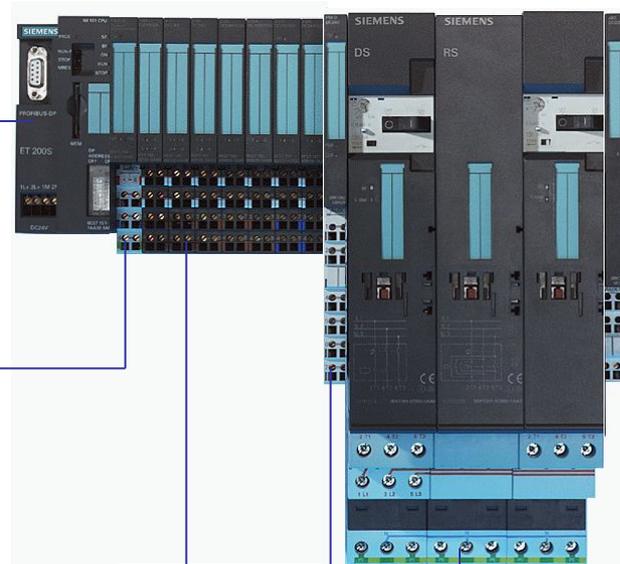
Модули ввода-вывода и технологические модули

Модуль питания PM-D

Силовые модули

Терминальный элемент внутренней шины станции

Модуль управления электромагнитным тормозом



Общие сведения

Конструктивные особенности

Внутренняя шина станции

Шины питания датчиков и нагрузки P1/P2

Вспомогательная шина AUX1 (до ~230В или PE)

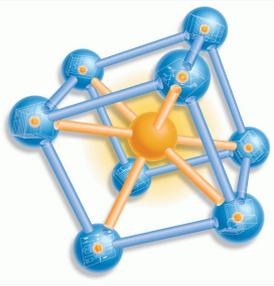
Контакты для подключения внешних цепей

Элемент механического кодирования

Номер модуля в станции

Защелка для надежного крепления терминальных модулей

Съемный терминальный блок



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Терминальные модули

Терминальные модули для модулей питания и электронных модулей:



TM-P	15	S	23	-	A1
TM-E	30	C	46	-	01

A1: сквозная шина AUX1, подключенная к контактам терминального модуля

A0: торцевой участок шины AUX1, подключенный к контактам терминального модуля

01: сквозная шина AUX1, не подключенная к контактам терминального модуля

Количество контактных точек: первая цифра - количество вертикальных рядов клемм; вторая цифра - количество клемм в ряду

S: контакты с винтовыми зажимами

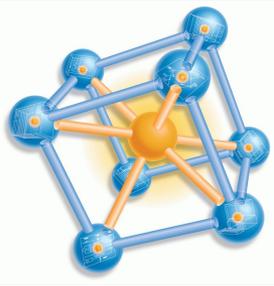
C: контакты-защелки

N: Fast Connect

Ширина устанавливаемого модуля в миллиметрах

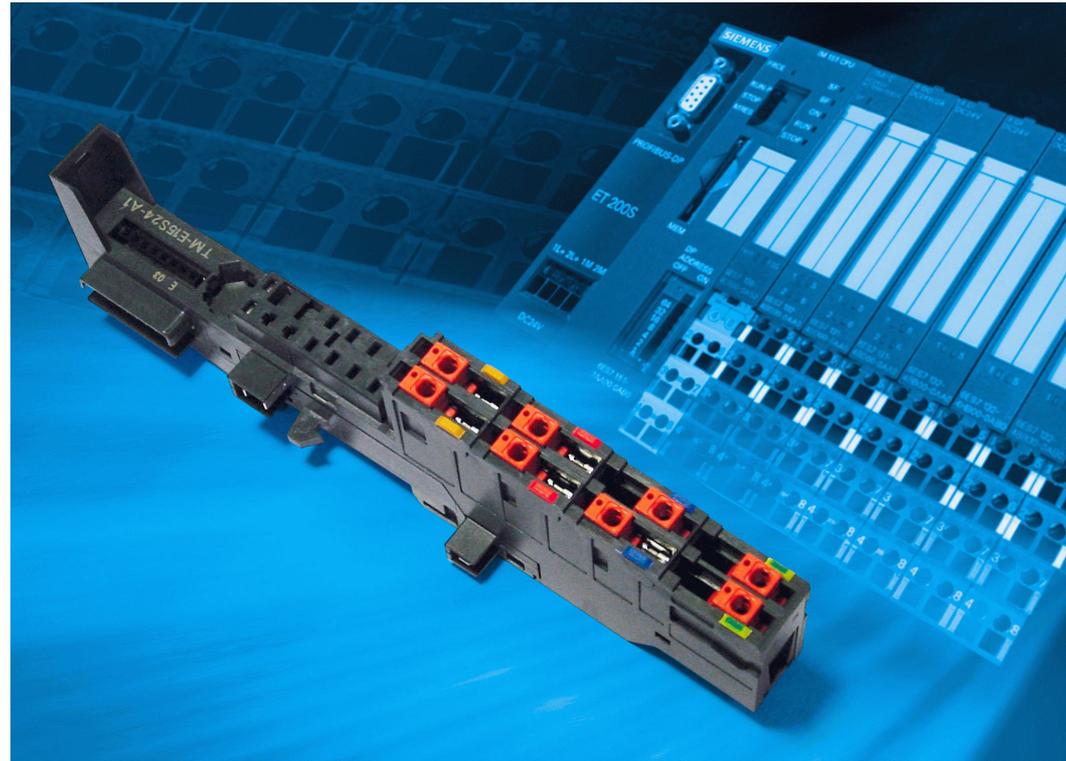
TM-P: терминальный модуль для установки модуля питания

TM-E: терминальный модуль для установки электронного или технологического модуля



Терминальные модули

Технология Fast Connect



- Подключение проводников без удаления изоляции
- Газонепроницаемое подключение проводников
- Сокращение времени монтажа на 60%

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

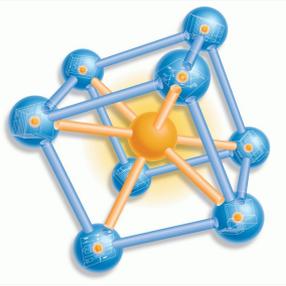
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS



Терминальные модули

Терминальные модули для силовых модулей:

TM-DS	45	- S32	S31: 3 контакта для подключения нагрузки
TM-RS	130	- S31	S32: 3 контакта для подключения питания и 3 контакта для подключения нагрузки S: контакты "под винт"

Ширина устанавливаемого модуля в миллиметрах

TM-DS: терминальный модуль для установки не реверсивного модуля
TM-RS: терминальный модуль для установки реверсивного модуля



Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

SIEMENS

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

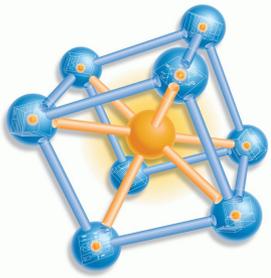
Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

Интерфейсные модули



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

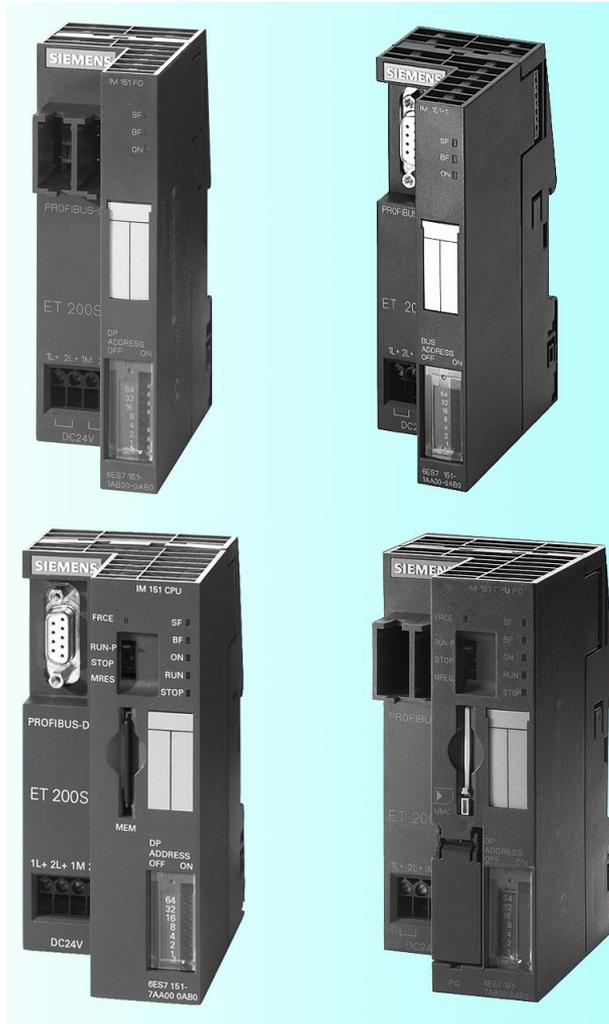
Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж



IM 151/ IM 151 FO:

- Управление обменом данными с ведущим DP-устройством.
- Выполнение функций ведомого устройства PROFIBUS-DP (V1).

IM 151 CPU/ IM 151 CPU FO:

- Вычислительные возможности CPU 314.
- Загружаемая память в виде MMC карты.

■ Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебоях в питании.

■ Работа без буферной батареи.

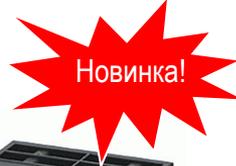
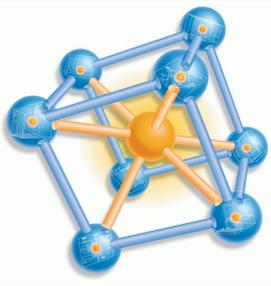
■ Дистанционное программирование через PROFIBUS-DP из среды STEP 7 или STEP 7 Lite.

■ Обеспечение автономной работы станции.

SIEMENS

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

Интерфейсные модули



IM 151 Basic (6ES7151-1CA00-0AB0):

- Интерфейсный модуль для подключения к сети PROFIBUS-DP до 12 электронных или силовых модулей.
- Не поддерживает F-модули PROFI-safe.

IM 151 High Future (6ES7151-1BA00-0AB0):

- Выполнение функций ведомого устройства PROFIBUS-DPV1 по EN 50170, часть 2.
- Синхронизация циклов PROFIBUS-DP.
- 244 байт на ввод, 244 байт на вывод.
- Поддержка F-модулей PROFI-safe.

IM 151 CPU (6ES7151-7AA10-0AB0):

- Рабочая память емкостью 48 Кбайт.

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

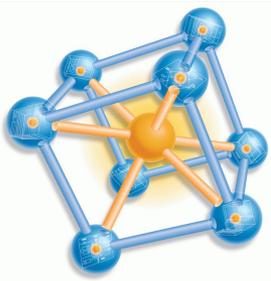
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Интерфейсные модули



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

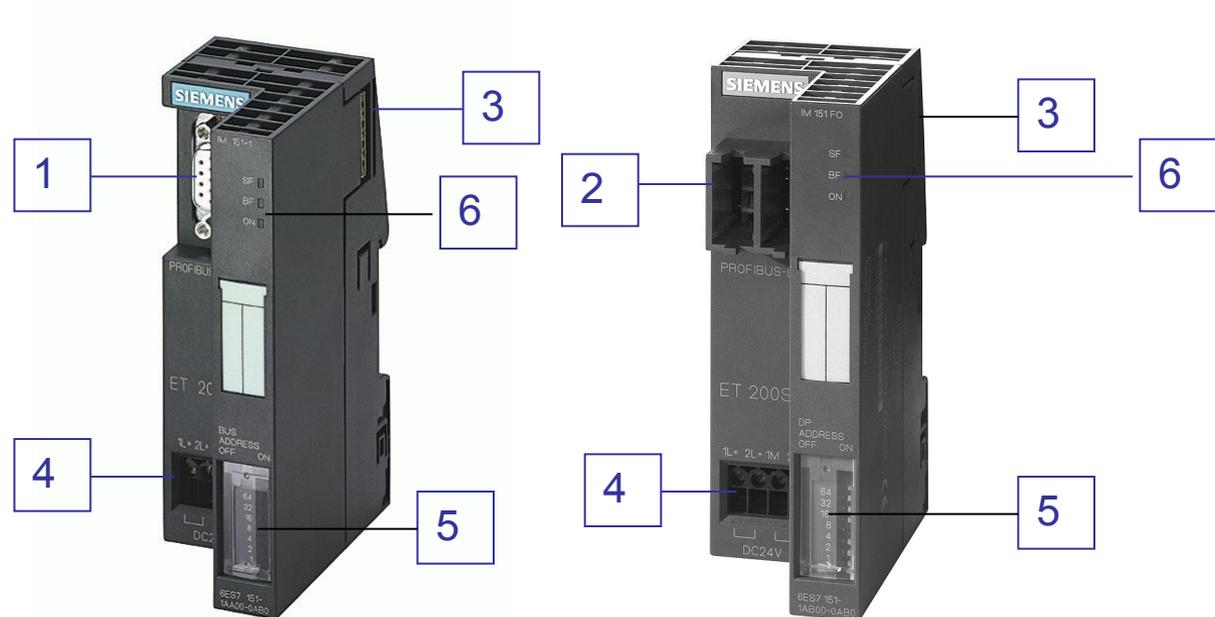
Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

IM 151

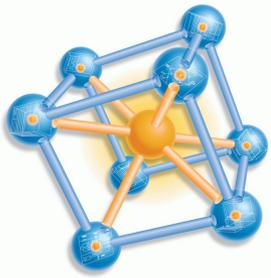
IM 151 FO



1. Электрический (RS 485) интерфейс PROFIBUS-DP.
2. Оптический интерфейс PROFIBUS-DP.
3. Внутренняя шина станции ET 200S.
4. Терминальный блок для подключения цепей питания =24В.
5. Переключатели установки PROFIBUS-адреса станции.
6. Светодиодная индикация.

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

Интерфейсные модули



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

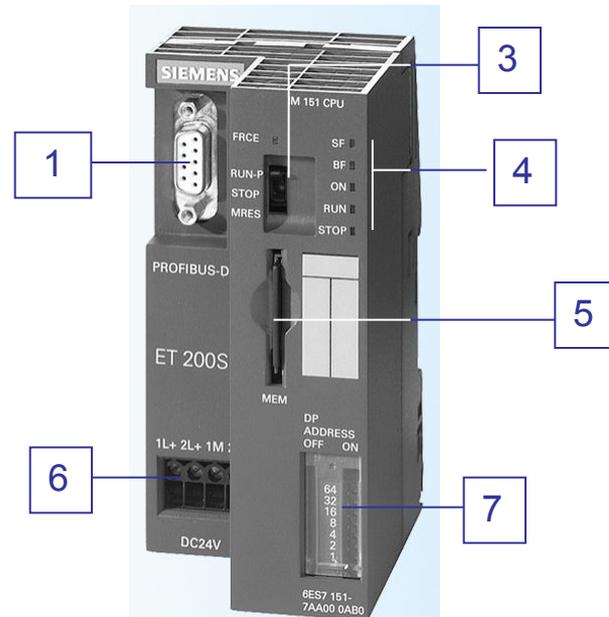
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

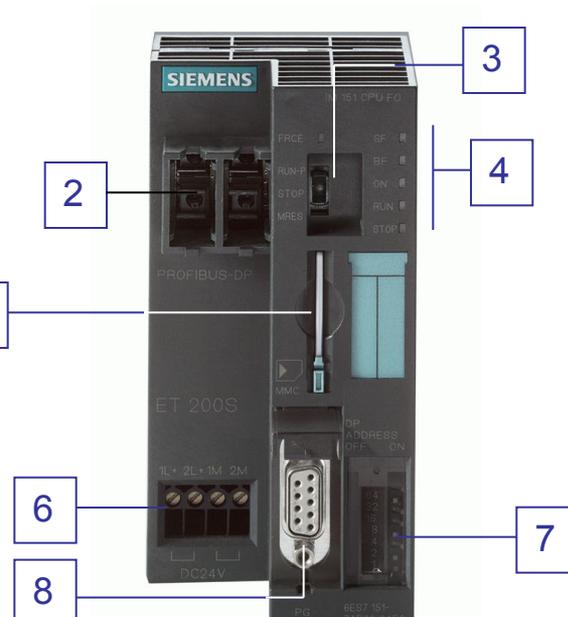
Монтаж

SIEMENS

IM 151 CPU

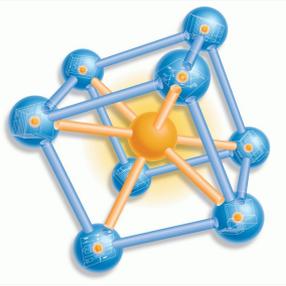


IM 151 CPU FO



1. Электрический (RS 485) интерфейс PROFIBUS-DP.
2. Оптический интерфейс PROFIBUS-DP.
3. Переключатель режимов работы.
4. Светодиодная индикация.
5. Паз для установки микро карты памяти (MMC).
6. Терминальный блок для подключения цепей питания =24В.
7. Переключатели установки PROFIBUS-адреса.
8. Интерфейс для подключения программатора.

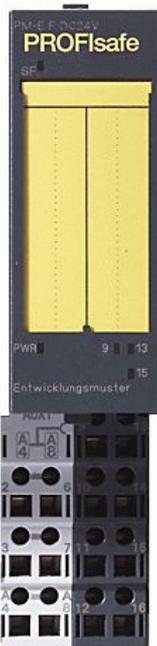
Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS



Модули питания

Модули питания PM-E

- Защита и мониторинг цепей питания датчиков и нагрузки электронных модулей потенциальной группы, образованной модулем PM-E.
- Установка на терминальные модули TM-P.
- Две модификации: =24V и =24V/~120V/~230V.
- Поддержка диагностических функций.



Модуль питания F-PM-E

- Мониторинг цепей питания стандартных компонентов ET 200S, а также цепей питания F-модулей PROFIsafe.
- Обеспечение класса защиты до SIL3 по IEC 61508.
- Формирование шин питания стандартных модулей P1 и P2 с обеспечением класса защиты AK4/SIL2/категория 3.

Установка на терминальные модули TM-P30S44-A0 или TM-P30C44-A0.

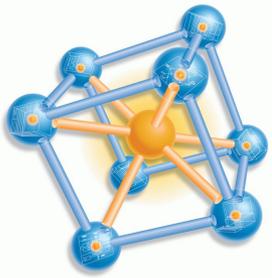
Два дискретных F-выхода с классом защиты AK6/SIL3/ категория 4.

Выходное напряжение =24V.

Расширенный набор диагностических функций.

-
-
-

Модули питания



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

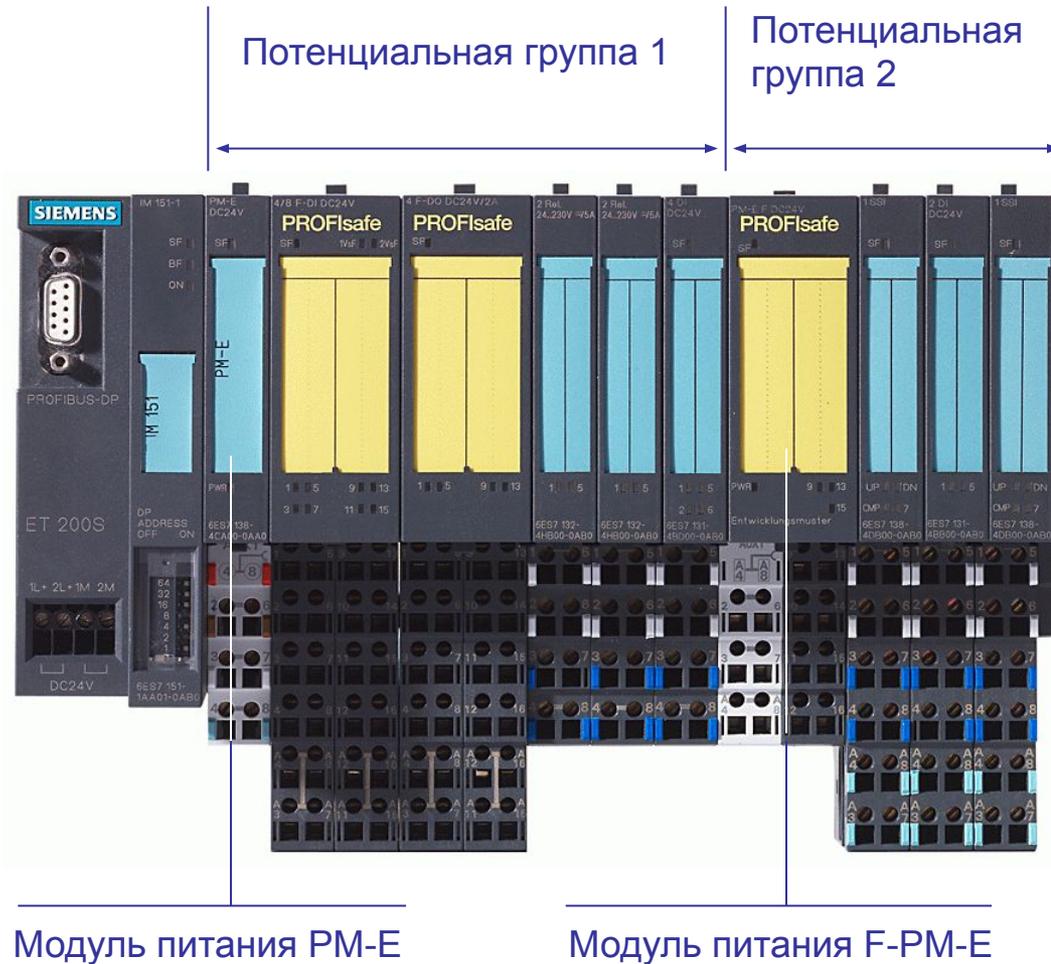
Технологические модули

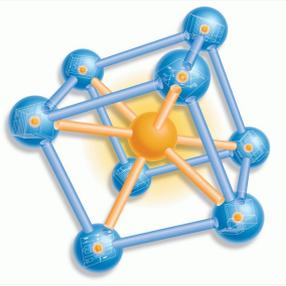
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS





Модули питания

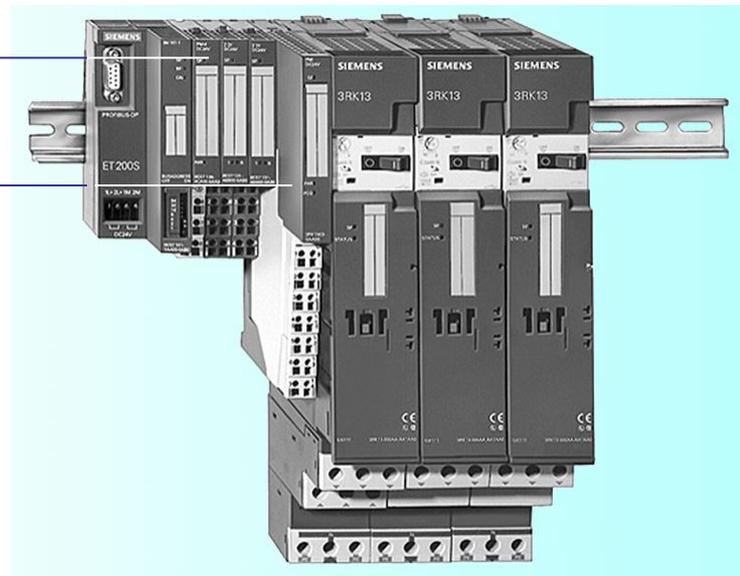
Модули питания PM-D

- Мониторинг цепей питания силовых модулей.
 - Установка на терминальный модуль TM-P15S27-01.
 - Поддержка диагностических функций.
 - Гальваническое разделение цепей питания каналов обратной связи и цепей управления силовыми модулями.
- Выходное напряжение =24В.
Защита выходных цепей предохранителем и тепловая защита



Модуль питания PM-E

Модуль питания PM-D



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Модули ввода-вывода

Электронные модули ввода-вывода:

- Модули ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов
- Установка на терминальные модули TM-E
- Механическое кодирование модулей
- “Горячая” замена модулей без остановки станции
- Параметрируемые модули с улучшенными характеристиками, повышающие коэффициент готовности станции, выполнение дополнительных функций, формирование исчерпывающей диагностической информации
- F-модули PROFIsafe для построения распределенных систем ввода-вывода автоматики безопасности, отвечающих требованиям SIL 1...3 по IEC/EN 61508, категорий 1...4 стандарта EN 954-1



Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

SIEMENS

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

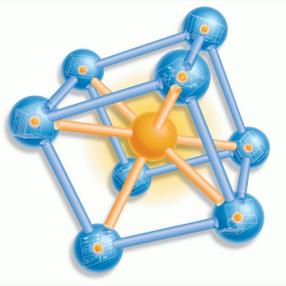
Монтаж

Модули ввода-вывода

Электронные модули ввода-вывода дискретных сигналов:

- 2 дискретных входа =24В, стандартное исполнение
- 4 дискретных входа =24В, с улучшенными характеристиками
- 4 дискретных входа =24В, стандартное исполнение
- 2 дискретных входа =24В, с улучшенными характеристиками
- 2 дискретных входа ~120В, стандартное исполнение
- 2 дискретных входа ~230В, стандартное исполнение
- 2 дискретных выхода =24В/0.5А, стандартное исполнение
- 2 дискретных выхода =24В/0.5А, с улучшенными характеристиками
- 4 дискретных выхода =24В/0.5А, стандартное исполнение
- 2 дискретных выхода =24В/2А, стандартное исполнение
- 4 дискретных выхода =24В/2А, с улучшенными характеристиками
- 2 дискретных выхода =24В/2А, стандартное исполнение
- 2 дискретных выхода ~120/230В/1А, стандартное исполнение
- 2 дискретных выхода (реле), до 5А на контакт, стандартное исполнение





Модули ввода-вывода

Электронные модули ввода-вывода дискретных сигналов

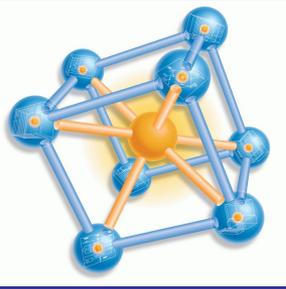
Модули ввода, улучшенный набор характеристик:

- Программный выбор времени фильтрации входных сигналов
- Разрешение/ запрет замыкания на землю в цепи подключения датчика

Модули вывода, улучшенный набор характеристик:

- Определение поведения модуля при остановке центрального процессора: перевод выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний.
- Диагностика обрыва цепи подключения нагрузки: разрешена/ запрещена.
- Диагностика короткого замыкания на землю в цепи подключения нагрузки: разрешена/ запрещена.





Модули ввода-вывода

Электронные модули ввода аналоговых сигналов:

- 2 входа $\pm 5\text{В}/\pm 10\text{В}/1\dots 5\text{В}$, 12 бит + знак/13 бит + знак/12 бит, стандартное исполнение
- 2 входа $\pm 10\text{В}$, 11 бит + знак, быстродействующий, 0.1мс на канал
- 2 входа $\pm 5\text{В}/\pm 10\text{В}/1\dots 5\text{В}$, 15 бит + знак/15 бит, с улучшенными характеристиками
- 2 входа 4...20мА, 13 бит, стандартное исполнение, 2-проводное подключение датчиков
- 2 входа 4...20мА, 12 бит, быстродействующий, 0.1мс на канал, 2-проводное подключение датчиков
- 2 входа 4...20мА/ $\pm 20\text{мА}$, 13 бит + знак, стандартное исполнение, 4-проводное подключение датчиков
- 2 входа 4...20мА, 12 бит, быстродействующий, 0.1мс на канал, 4-проводное подключение датчиков
- 2 входа 4...20мА/ $\pm 20\text{мА}$, 15 бит + знак, с улучшенными характеристиками, 2-/4-проводное подключение датчиков
- 2 входа для подключения термопар типов В/Е/Ј/К/Л/Н/Р/ѕ/Т, 15 бит + знак, стандартное исполнение
- 2 входа для подключения термопар типов В/Е/Ј/К/Л/Н/Р/ѕ/Т, 15 бит + знак, с улучшенными характеристиками
- 2 входа Pt100/Ni100/150 Ом/300 Ом/600 Ом, 15 бит + знак, стандартное исполнение
- 2 входа Pt100/Ni100/150 Ом/300 Ом/600 Ом, 15 бит + знак, с улучшенными характеристиками

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

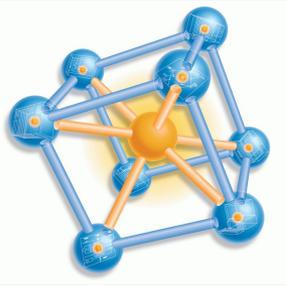
Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS



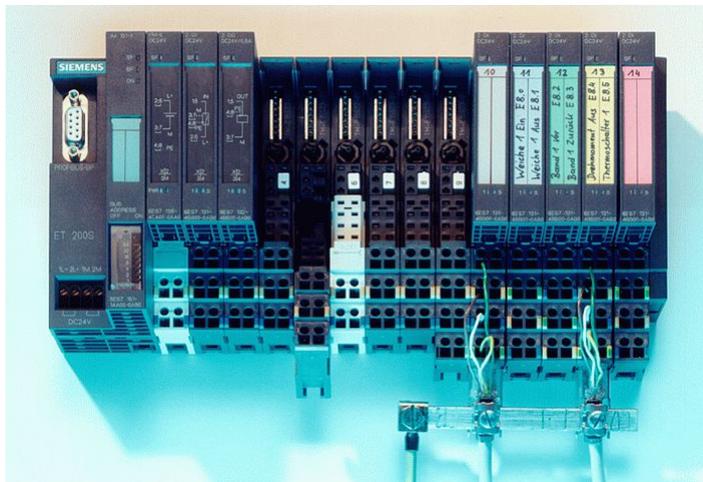
Модули ввода-вывода

Электронные модули вывода аналоговых сигналов:

- 2 выхода $\pm 10\text{V}/1\dots 5\text{V}$, 13 бит + знак/12 бит + знак, стандартное исполнение
- 2 выхода $\pm 10\text{V}/1\dots 5\text{V}$, 15 бит + знак/15 бит, с улучшенными характеристиками
- 2 выхода $4\dots 20\text{mA}/\pm 20\text{mA}$, 12 бит/13 бит + знак, стандартное исполнение
- 2 выхода $4\dots 20\text{mA}/\pm 20\text{mA}$, 15 бит/15 бит + знак, с улучшенными характеристиками

Свойства:

- Разрешение/запрет диагностики групповых отказов
- Разрешение/запрет диагностики замыканий на землю (для модулей $\pm 10\text{V}/1\dots 5\text{V}$).
- Определение поведения модуля при остановке CPU: сброс выходов/ перевод выходов в заданные состояния/ “замораживание” выходов.



Модули ввода-вывода

F-модули PROFIsafe:



Модуль 4/8 F-DI =24В PROFIsafe:

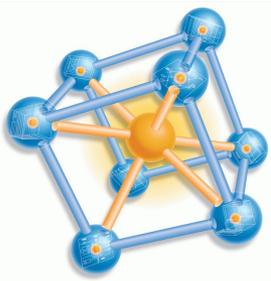
- Класс защиты до SIL3 по IEC 61508.
- 8 (AK4/SIL2/категория 3) или 4 (AK6/SIL3/категория 3 или 4) дискретных входа.
- Работа с контактными датчиками или датчиками BERO, 3- или 4-проводные схемы подключения.
- Использование встроенных или внешних блоков питания датчиков.
- Настраиваемый набор диагностических параметров.



Модуль 4 F-DO =24В/2А PROFIsafe:

- Класс защиты до SIL3 по IEC 61508.
- 4 дискретных выхода, обеспечивающих коммутацию плюсовой и минусовой шины питания нагрузки.
- Настраиваемый набор диагностических параметров.
- Встроенные блоки питания нагрузки.

Технологические модули



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж



Модуль 1 SSI:

1-канальный модуль для подключения синхронно-последовательного датчика абсолютного перемещения и решения простейших задач позиционирования. Встроенные функции сравнения текущих координат с координатами двух заранее заданных контрольных точек, а также фиксации текущих координат по входному дискретному сигналу.

Модуль 2 PULSE:

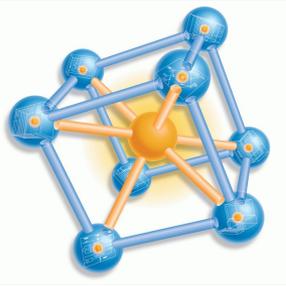
2-канальный модуль генератора импульсов и таймера. Широтно-импульсная модуляция, формирование последовательностей импульсов, формирование импульсов требуемой длительности. Один дискретный вход и один дискретный выход на каждый канал.



Модуль 1 STEP:

1-канальный модуль позиционирования шаговых двигателей. Пошаговое перемещение или перемещение к заданной точке. Интерфейс RS 422 для вывода сигналов управления. Внешний сигнал остановки.

SIEMENS



Технологические модули

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж



Модули 1 PosInc и 1 PosSSI:

1-канальные модули позиционирования приводов с поступательным и вращательным движением рабочего органа. Три дискретных входа для контроля сигналов концевых выключателей и фиксации текущих координат. Модификации с дискретными или аналоговыми сигналами управления приводом. Работа с инкрементальным (1 PosInc) или SSI (1 PosSSI) датчиком позиционирования.

Модули 1 Count 24V/100kHz и 1 Count 5V/500 kHz:

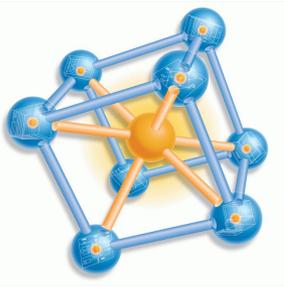
1-модули скоростного счета. Интерфейс для подключения инкрементального датчика позиционирования. Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными пороговыми величинами. Встроенный выход для вывода сигнала компаратора.



SIEMENS

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

Технологические модули



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

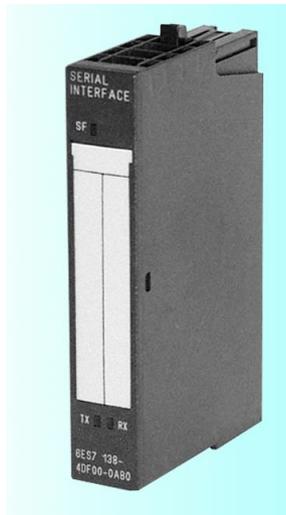
Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS



Модуль 1 SI:

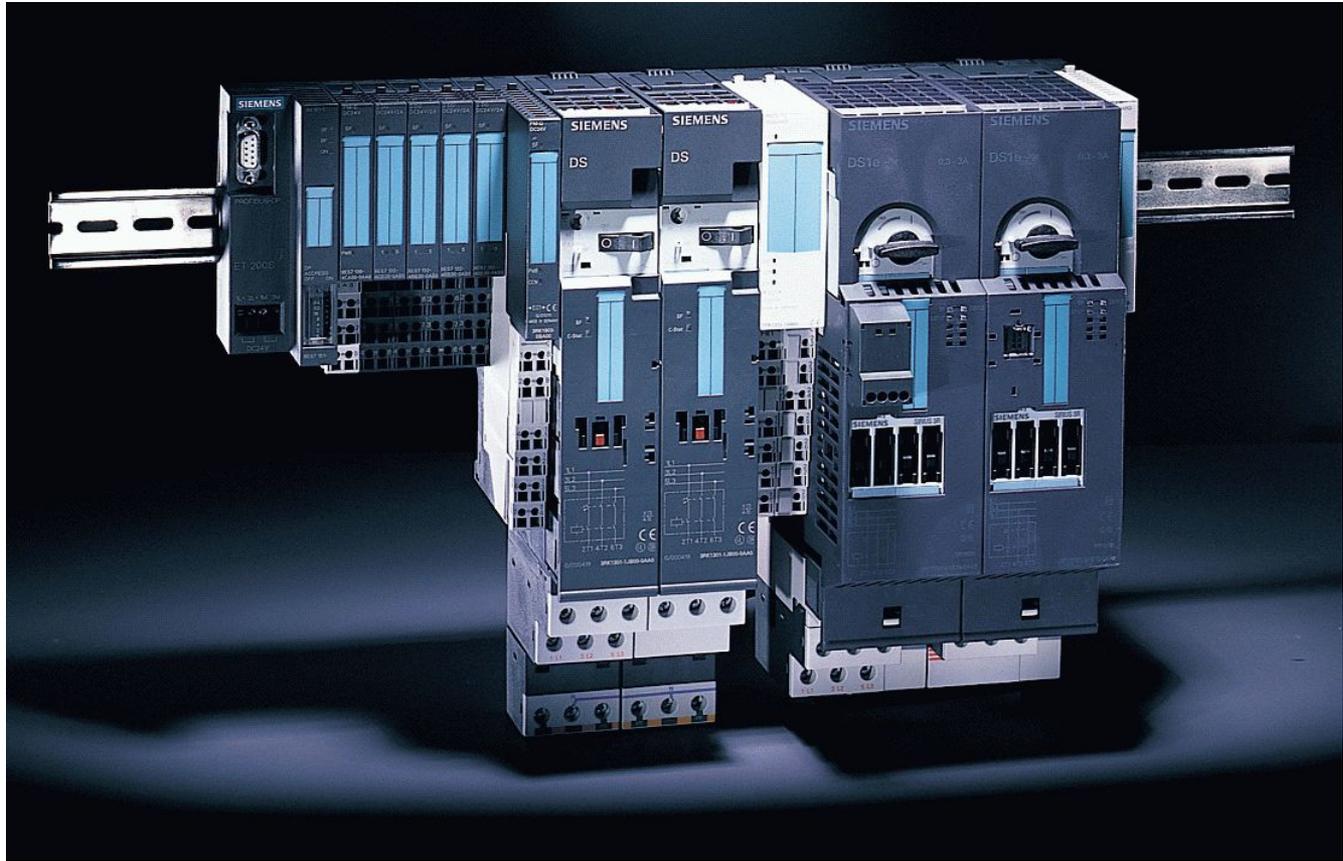
1-канальный модуль организации последовательной (PPI) связи. Последовательные интерфейсы RS 232C, RS 422, RS 485. Две модификации:

- 6ES7138-4DF00-0AB0: с поддержкой протокола ASCII или 3964 (R).
- 6ES7138-4DF10-0AB0: с поддержкой протокола MODBUS RTU (ведущее или ведомое устройство) или USS.

Организация связи:

- С программируемыми контроллерами SIMATIC S5
- С терминалами и панелями оператора
- С системами идентификации MOBY
- С преобразователями частоты SIMOVERT, SIMOREG, MICROMASTER
- С оборудованием, поддерживающим протокол MODBUS RTU
- С компьютерами
- Со сканнерами, принтерами и т.д.
- С программируемыми контроллерами других производителей

Силовые модули



Коммутация цепей питания и защита приемников 3-фазного переменного тока напряжением до 500В, мощностью до 7.5 кВт

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

SIEMENS

Общие сведения

Терминальные
модули

Интерфейсные
модули

Модули питания

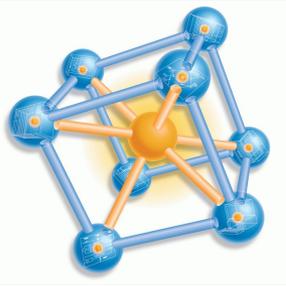
Модули ввода-
вывода

Технологические
модули

Силовые модули

Компоненты
SIGUARD

Монтаж



Силовые модули

Силовая сборка из автоматического выключателя и контактора:

■ RS1-x/DS1-x:

- Не реверсивные и реверсивные силовые модули с электромагнитными контакторами
- Коммутационная способность до 5.5 кВт
- Расширение компонентами автоматики безопасности SIGUARD
- Расширение модулем управления электромагнитным тормозом.

■ RS1e-x/DS1e-x:

- Не реверсивные и реверсивные силовые модули с электромагнитными контакторами
- Коммутационная способность до 7.5 кВт
- Встроенные компоненты автоматики безопасности
- Возможность установки модуля 2DI
- Возможность подключения модуля управления электромагнитным тормозом

■ DSS1e-x:

- Не реверсивные силовые модули с электронным контактором
- Коммутационная способность до 7.5 кВт
- Выполнение функций устройства плавного пуска



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

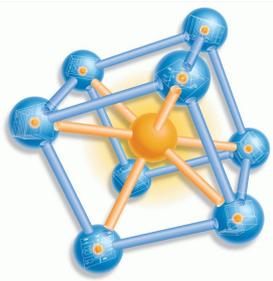
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS

Силовые модули



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

Технологические модули

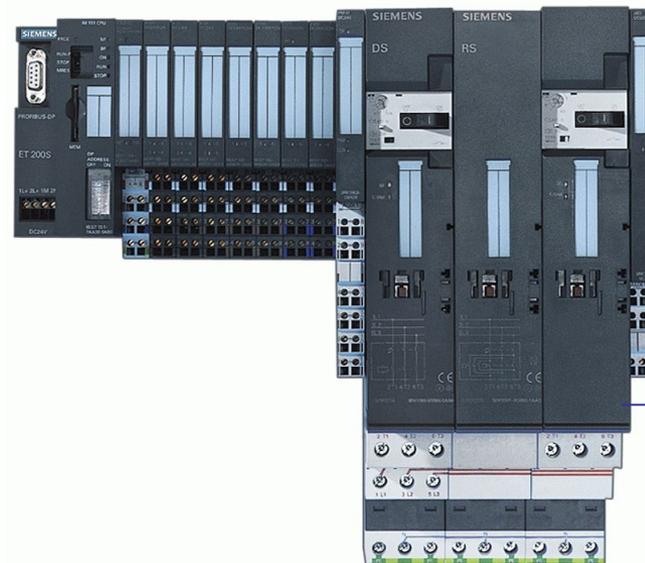
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж



- Модули управления электромагнитным тормозом:
- Модуль xB1: модуль управления электромагнитным тормозом =24В. Питание электромагнита от внешнего блока питания.
 - Модуль xB2: модуль управления электромагнитным тормозом, получающим питание через выпрямитель с выхода контактора силового модуля.
 - Модуль xB3: аналог xB1 с двумя дискретными входами и двумя дискретными выходами.
 - Модуль xB4: аналог xB2 с двумя дискретными входами и двумя дискретными выходами.



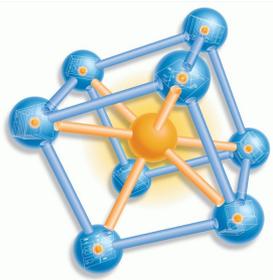
Модуль управления электромагнитным тормозом

Силовой модуль

SIEMENS

Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

Компоненты SIGUARD



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

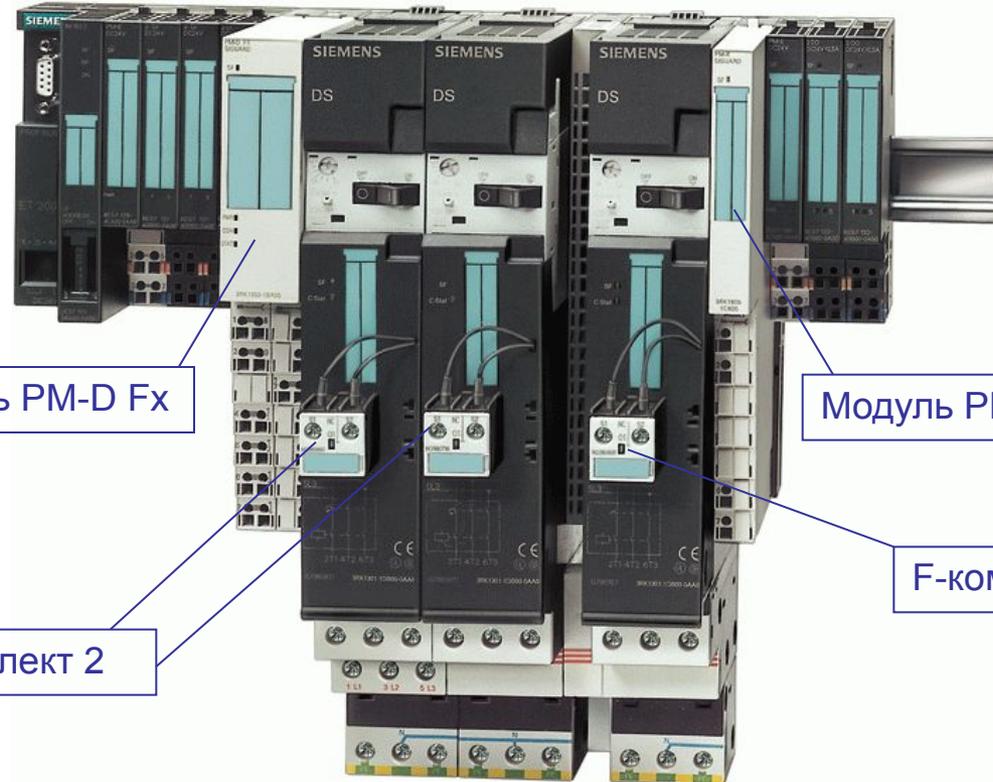
Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS



Модуль PM-D Fx

Модуль PM-X

F-комплект 1

F-комплект 2

Компоненты, позволяющие использовать силовые модули DS1-х и RS1-х в системах автоматики безопасности:

- Функции экстренного отключения питания и/или мониторинга защитных дверей в системах 2...4 категорий безопасности по EN 954-1
- Интегрирование в существующие системы автоматики безопасности

Компоненты SIGUARD

Помимо функций контроля цепей питания модули SIGUARD PM-D Fx обеспечивают выполнение дополнительных функций:

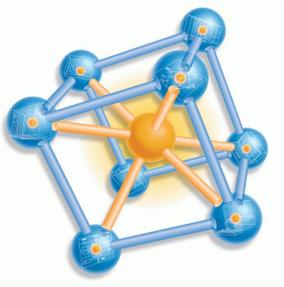
- Модуль PM-D F1: анализ состояния цепей экстренного отключения питания и контролируемый запуск оборудования
- Модуль PM-D F2: анализ положения защитных дверей и контролируемый запуск оборудования
- Модуль PM-D F3: модуль расширения PM-D F1/F2, обеспечивающий задержку отключения питания
- Модуль PM-D F4: обеспечение взаимосвязанного безопасного управления силовыми модулями, расположенными в другой станции ET 200S
- Модуль PM-D F5: мониторинг состояний модулей PM-D F1/F2/F3/F4.

Каждая цепь автоматики безопасности, начинающаяся с модулей PM-D F1/F2/F3/F4 должна завершаться соединительным модулем SIGUARD PM-X.

F-комплекты 1 и 2:



Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

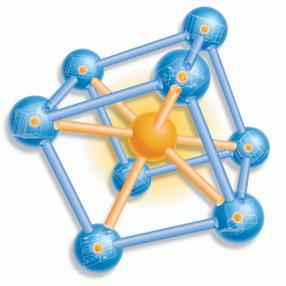
Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

Монтаж

SIEMENS



Монтаж

Простота монтажа

Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

Модули ввода-вывода

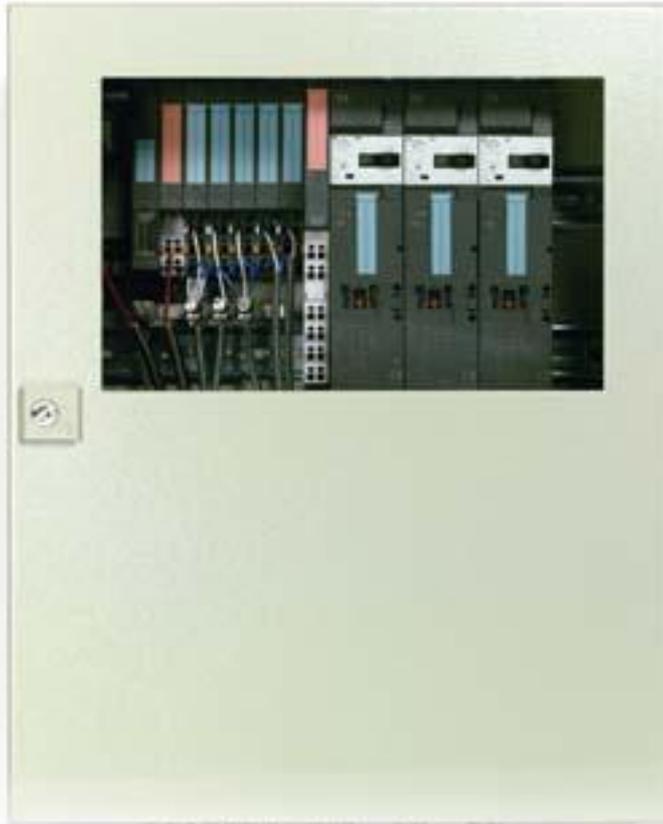
Технологические модули

Силовые модули

Компоненты SIGUARD

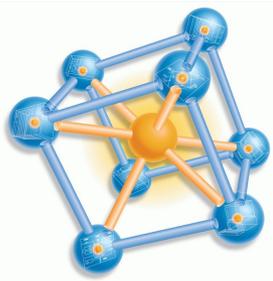
Монтаж

SIEMENS



Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS

Монтаж



Общие сведения

Терминальные модули

Интерфейсные модули

Модули питания

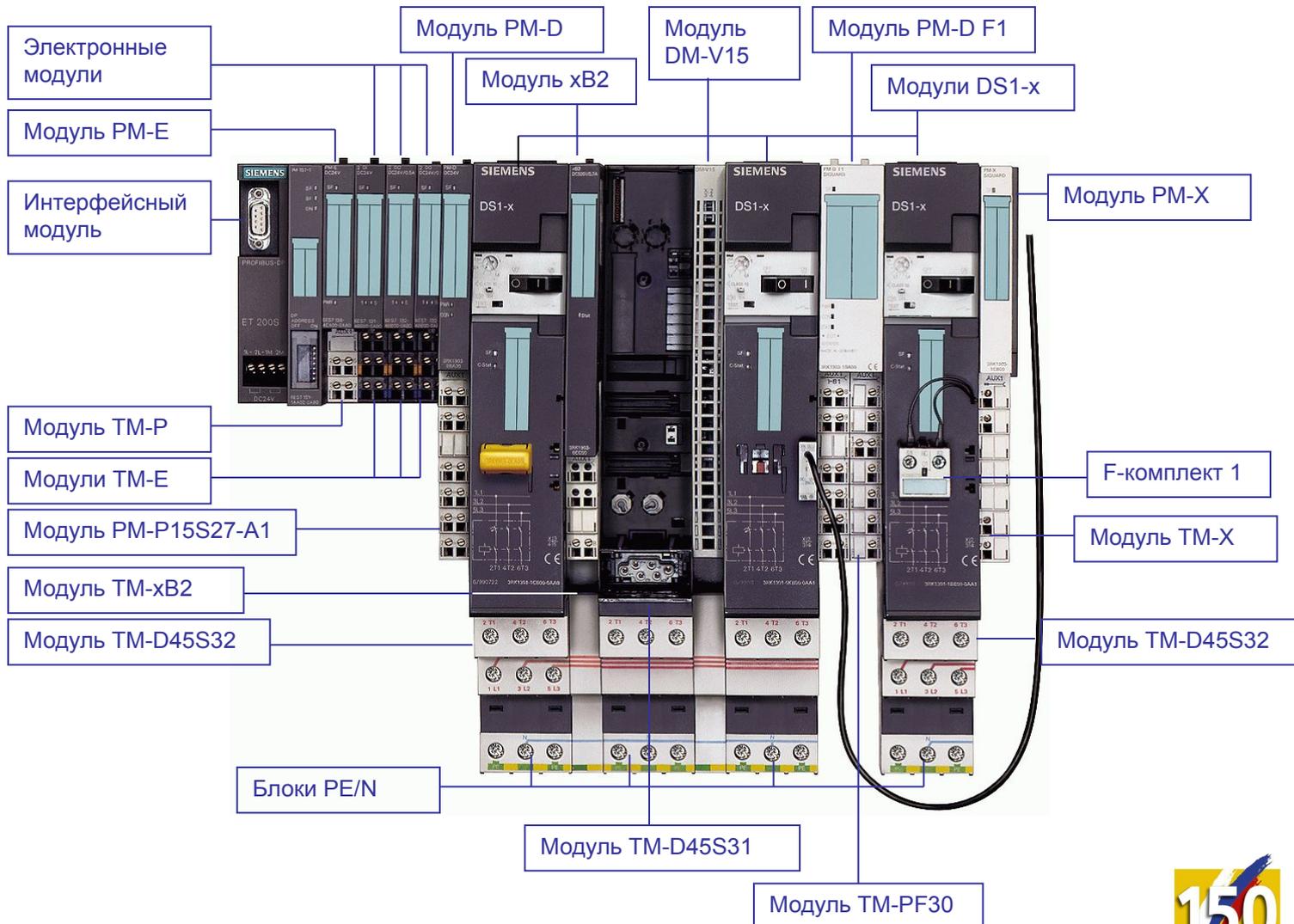
Модули ввода-вывода

Технологические модули

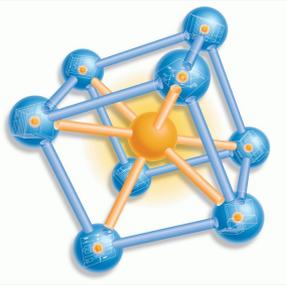
Силовые модули

Компоненты SIGUARD

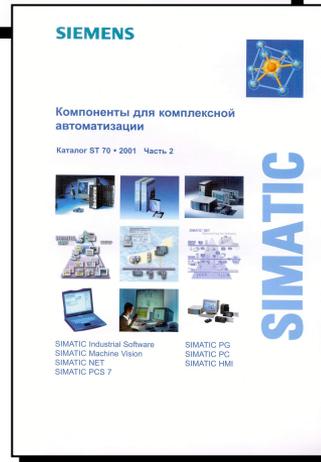
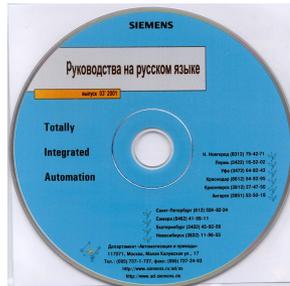
Монтаж



Санкт-Петербург. Центр технической поддержки A&D AS



Техническая поддержка



- Технические консультации.
- Помощь в выборе оборудования и программного обеспечения.
- Техническая документация на русском языке.
- Обучение с выдачей сертификата A&D SIEMENS.
- Каталоги на русском языке.
- Демонстрационные версии программного обеспечения.

Санкт-Петербург, наб. Мойки, 36.
Тел.: 324 8246; факс: 324 8236.
E-mail: Igor.Dolganov@siemens.com

<http://www.ad.siemens.de>
<http://www.siemens/ad/as>