

# SIMATIC S7-200

Содержание	Стр.
Состав CPU Simatic S7-200	2
Модули расширения	3
Характеристики CPU	5
Двоичные входы	7
Двоичные выходы	9
Внешний вид CPU Simatic S7-200	12
Светоиндикаторы CPU-214	13
Внешний вид CPU новой серии	14
Схема подключения входов/ выходов	15
Концепция памяти Simatic S7-200	17
Прямая адресация к памяти	18
Представление чисел, непосредственная адресация	20
Косвенная адресация	21
Диапазоны областей памяти данных	22
Области операндов	24
Распределение памяти Входам/ выходам	26
Биты области SM	30

## Состав CPU Simatic S7-200

<b>Центральные процессорные устройства (CPU):</b> - CPU-212 - CPU-214 - CPU-215 - CPU-216	→	DC/ DC/ DC - 6ES7 212-1 AA01 -0XB0 AC/ DC, реле - 6ES7 212-1 BA01 -0XB0 AC/ AC 24В / DC - 6ES7 212-1 DA01 -0XB0 AC/ AC/ AC - 6ES7 212-1 CA01 -0XB0
	→	DC/ DC/ DC - 6ES7 214-1 AC01 -0XB0 AC/ DC, реле - 6ES7 214-1 BC01 -0XB0 AC/ AC 24В / DC - 6ES7 214-1 DC01 -0XB0 AC/ AC/ AC - 6ES7 214-1 CC01 -0XB0
	→	DC/ DC/ DC - 6ES7 215-2AD00-0XB0 AC/ DC, реле - 6ES7 215-2BD00-0XB0
	→	DC/ DC/ DC - 6ES7 216-2AD00-0XB0 AC/ DC, реле - 6ES7 216-2BD00-0XB0
<b>Новая серия CPU</b> - CPU - 221 - CPU - 222 - CPU - 224 - CPU - 226		

### Центральное устройство S7-200 (CPU)

Центральный модуль S7-200 представляет собой компактное устройство и состоит из центрального процессора (CPU), источника питания и цифровых входов и выходов .

## Модули расширения

### Модули расширения дискретных входов / выходов

- EM - 221

- EM - 222

- EM - 223

цифровой ввод 8 x 24 В DC - 6ES7 221-1BF00-0XA0

цифровой ввод 8 x 120 В AC - 6ES7 221-1EF00-0XA0

цифровой ввод 8 x 24 В AC - 6ES7 221-1JF00-0XA0

цифровой вывод 8 x 24 В DC - 6ES7 222-1BF00-0XA0

цифровой вывод 8 x реле - 6ES7 222-1HF00-0XA0

цифровой вывод 8 x 120/230 В AC - 6ES7 222-1EF00-0XA0

цифровой ввод / 4 входа 24 В DC / 4 выхода 24 В DC - 6ES7 223-1BF00-0XA0

цифровой ввод / 4 входа 24 В DC / 4 релейных выхода - 6ES7 223-1HF00-0XA0

цифровой ввод / 4 входа 120 В AC / 4 выхода 120/230 В AC - 6ES7 223-1EF00-0XA0

цифровой ввод / 8 входов 24 В DC / 8 релейных выходов - 6ES7 223-1PH00-0XA0

цифровой ввод / 16 входов 24 В DC / 16 релейных выходов - 6ES7 223-1PL00-0XA0

### Модули расширения

Центральное устройство S7-200 предоставляет в распоряжение определенное количество встроенных входов и выходов. Добавление модуля расширения предоставляет дополнительные входы и выходы. В комплекте поставки модуля расширения содержится шинный соединитель, с помощью которого модуль расширения подключается к центральному устройству.

## Модули расширения

### Модули расширения аналоговых входов / выходов

- EM - 231 → аналоговый ввод , AI 3 x 12 бит - 6ES7 231-0HC00-0XA0
- EM - 235 → аналоговый ввод / вывод AI 3/AO 1 x12 бит - 6ES7 235-0KD00-0XA0

### Модули памяти

- Модуль памяти 8 К x 8 - 6ES7 291-8GC00-0XA0
- Модуль памяти 16 К x 8 - 6ES7 291-8GD00-0XA0

### Батарейный модуль

6ES7 291-8BA00-0XA0

### Кабели

- Кабель PC/PPI - 6ES7 901-3BF00-0XA0
- Кабель для модулей расширения - 6ES7 290-6BC50-0XA0

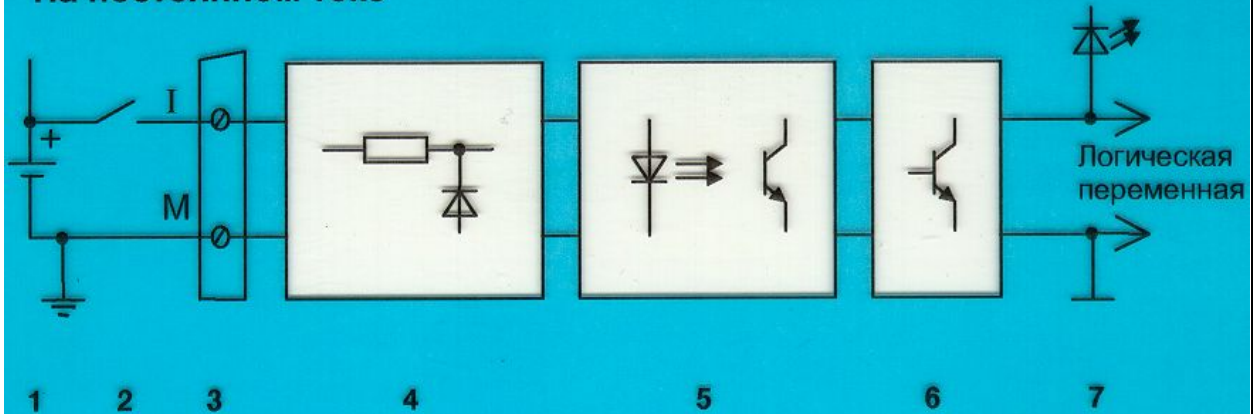
## Характеристики CPU

Характеристика	S7-212	S7-214	S7-215	S7-216
<b>Физический размер</b>	160 x 80 x 62 мм	197 x 80 x 62 мм	218 x 80 x 62 мм	218 x 80 x 62 мм
<b>Память</b>				
Программа (EEPROM)	512 слов	2 К слов	4 К слов	4 К слов
Данные пользователя	512 слов	2 К слов	2,5 К слов	2,5 К слов
Внутренние меркеры	128	256	256	256
Модуль памяти	Нет	Да: EEPROM	Да: EEPROM	Да: EEPROM
Мощный конденсатор Модуль батареи (факультативно)	Тип. 50 час. Нет	Тип. 190 час. Тип. 200 дней	Тип. 190 час. Тип. 200 дней	Тип. 190 час. Тип. 200 дней
<b>Модули ввода и вывода (I/O)</b>				
Встроенные I/O	8 DI/6 DO	14 DI/10 DO	14 DI/10 DO	24DI/16DO
Количество модулей расширения (максим.)	2 модуля	7 модулей	7 модулей	7 модулей
Отображение процесса ввода/вывода	64 DI/64 DO	64 DI/64 DO	64 DI/64 DO	64 DI/64 DO
Аналоговые I/O (расшир.)	16 AE/16 AA	16 AE/16 AA	16 AE/16 AA	16 AE/16 AA
Входной фильтр	Нет	Да	Да	Да

<b>Операции</b>				
Время исполнения булевых операций	1,2 мкс/операцию	0,8 мкс/операцию	0,8 мкс/операцию	0,8 мкс/операцию
Таймеры/Счетчики	64/64	128/128	256/256	256/256
Циклы с FOR/NEXT	Нет	Да	Да	Да
Арифметика с фиксированной точкой	Да	Да	Да	Да
Арифметика с плавающей точкой	Нет	Да	Да	Да
PID	Нет	Нет	Да	Да
<b>Дополнительные функциональные возможности</b>				
Быстрые счетчики	1 SW	1 SW, 2 HW	1 SW, 2 HW	1 SW, 2 HW
Аналоговые потенциометры	1	2	2	2
Импульсные выходы	Нет	2	2	2
Коммуникационные прерывания	1 Передача/ 1 Прием	1 Передача/ 1 Прием	1 Передача/ 2 Прием	2 Передача/ 4 Прием
Прерывания, управляемые временем	1	2	2	2
Входы аппаратных прерываний	1	4	4	4
Часы реального времени	Нет	Да	Да	Да
<b>Связь</b>				
Количество портов	1 (RS-485)	1 (RS-485)	2 (RS-485)	2 (RS-485)
Поддерживаемые протоколы порт 0: порт 1:	PPI, своб.прог. -/-	PPI, своб.прог. -/-	PPI, своб.прогр. DP	PPI, своб. прогр. PPI, своб. прогр.
Точка-точка	Только Slave	Да	Да	Да

## Двоичные входы

На постоянном токе

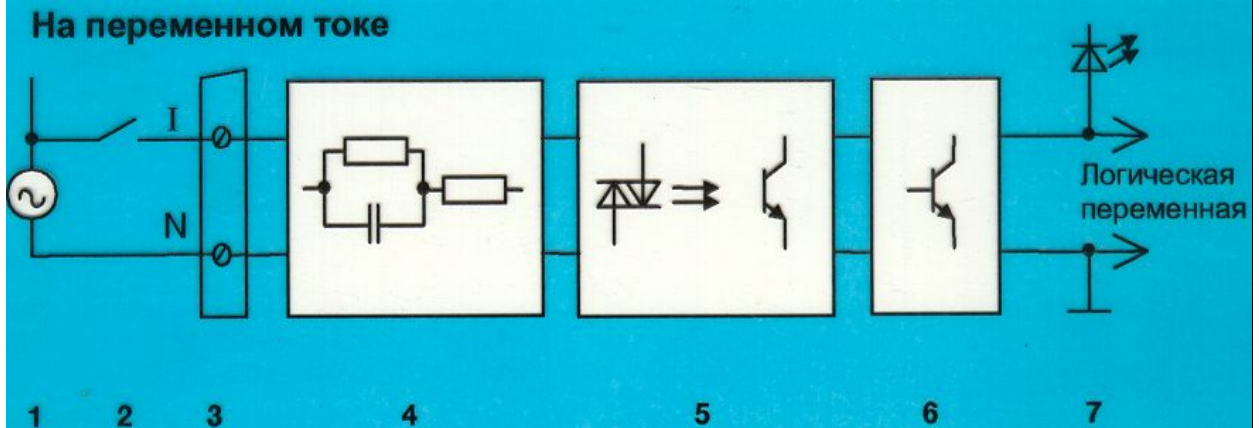


1. Источник питания датчиков
2. Двоичный датчик
3. Входные клеммы
4. Защитная цепь.

5. Оптопара
6. Нормирующая цепь
7. Индикатор состояния входа

## Двоичные входы

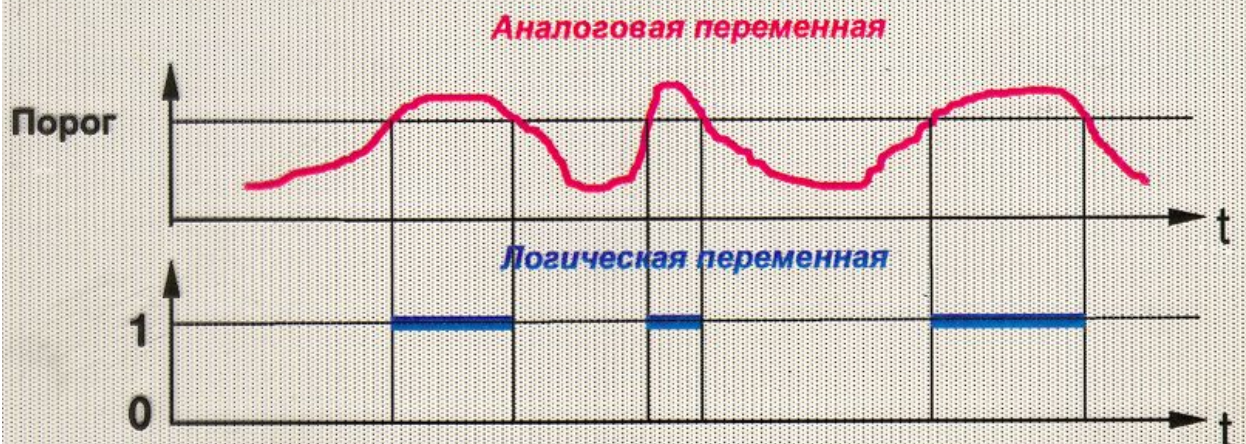
На переменном токе



1. Источник питания датчиков
2. Двоичный датчик
3. Входные клеммы
4. Защитная цепь.

5. Оптопара
6. Нормирующая цепь
7. Индикатор состояния входа

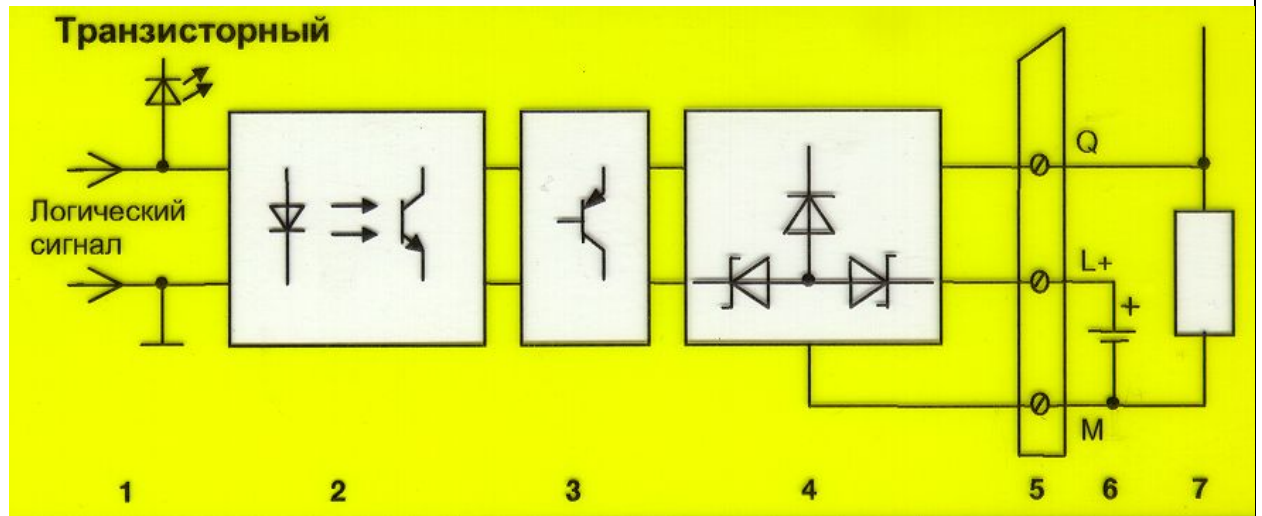
Вход с регулируемым порогом





## Двоичные выходы

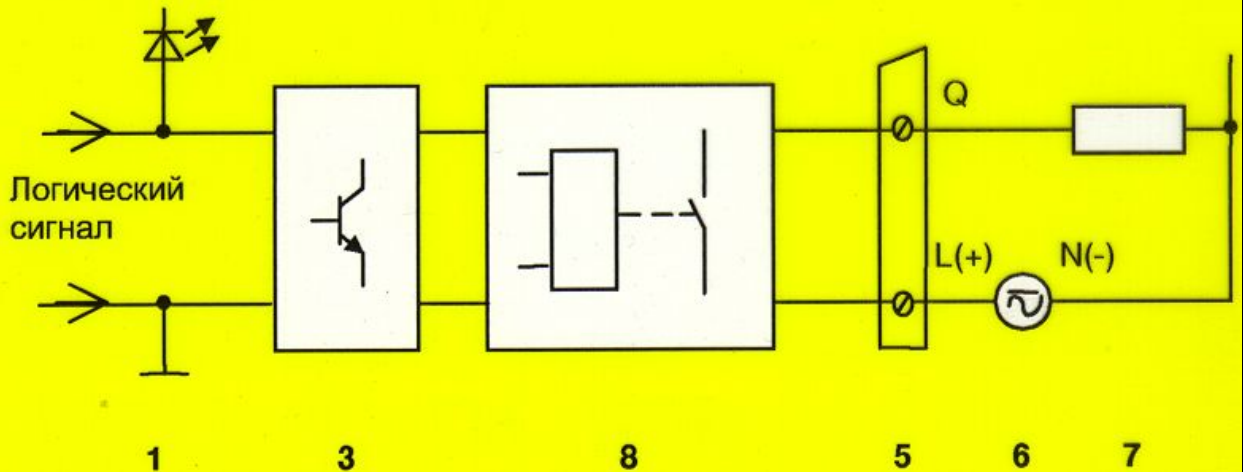
### Транзисторный



- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Индикатор состояния выхода</p> <p>2. Оптопара</p> <p>3. Усилитель мощности</p> <p>4. Защитная цепь</p> | <p>5. Выходные клеммы</p> <p>6. Источник питания нагрузок</p> <p>7. Нагрузка (исполнительное устройство)</p> <p>8. Электромагнитное реле</p> |
|--|--|

## Двоичные выходы

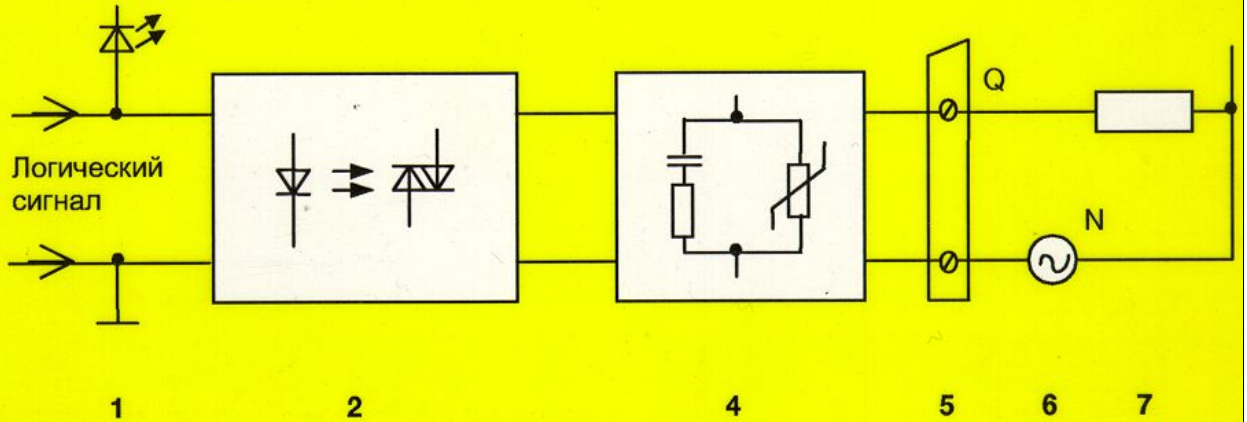
### Релейный



- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Индикатор состояния выхода | 5. Выходные клеммы                      |
| 2. Оптопара                   | 6. Источник питания нагрузок            |
| 3. Усилитель мощности         | 7. Нагрузка (исполнительное устройство) |
| 4. Защитная цепь              | 8. Электромагнитное реле                |

## Двоичные выходы

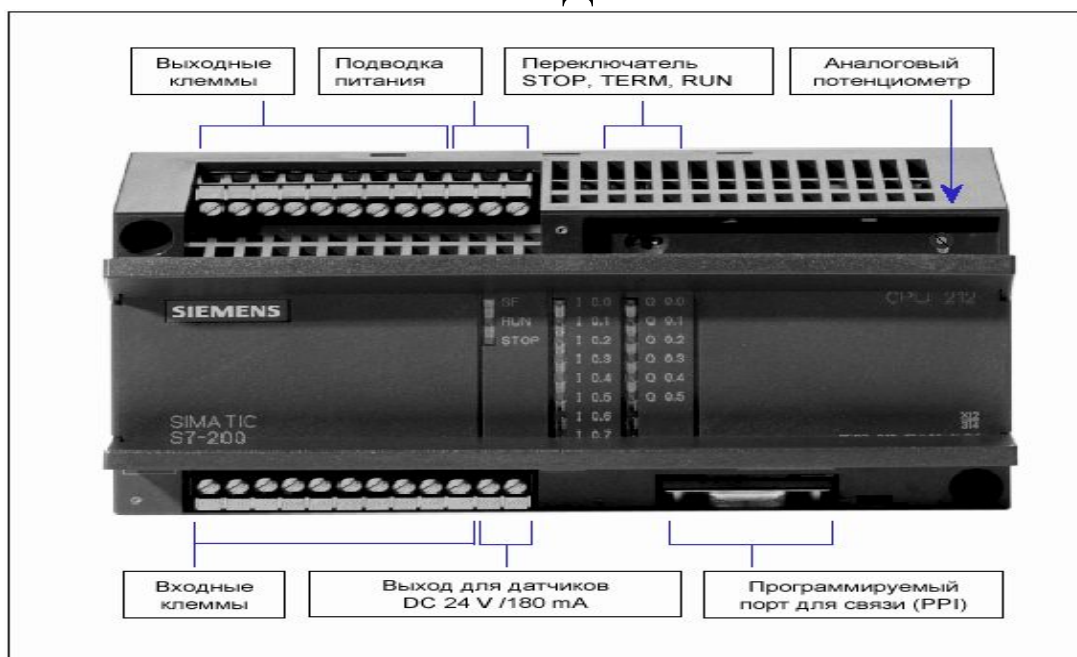
### Симисторный



1. Индикатор состояния выхода
2. Оптопара
3. Усилитель мощности
4. Защитная цепь

5. Выходные клеммы
6. Источник питания нагрузок
7. Нагрузка (исполнительное устройство)
8. Электромагнитное реле

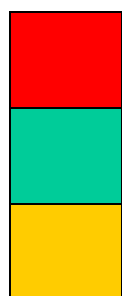
## Внешний вид CPU S7-200



- CPU обрабатывает программу и запоминает данные для задачи автоматизации или процесса .
- Источник питания снабжает токком центральное устройство и все подключенные модули расширения .
- Входы и выходы служат для управления автоматизированной системой : входы контролируют сигналы полевых приборов , а выходы управляют насосами , двигателями или другими устройствами в Вашем процессе .
- Через коммуникационный порт Вы можете подключить к CPU устройство программирования или другие устройства . Некоторые CPU S7–200 имеют два коммуникационных порта .
- Индикаторы состояния предоставляют визуальную информацию о режиме работы CPU (RUN или STOP), текущем состоянии сигналов встроенных входов и выходов и возможных системных ошибках .

## Светоиндикаторы CPU214

Светоиндикаторы  
статуса

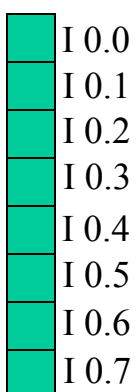


SF

RUN

STOP

Светоиндикаторы  
состояния входов



I 0.0

I 0.1

I 0.2

I 0.3

I 0.4

I 0.5

I 0.6

I 0.7

I

1.0

1.1

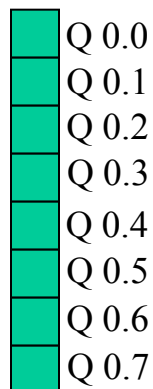
1.2

1.3

1.4

1.5

Светоиндикаторы  
состояния выходов



Q 0.0

Q 0.1

Q 0.2

Q 0.3

Q 0.4

Q 0.5

Q 0.6

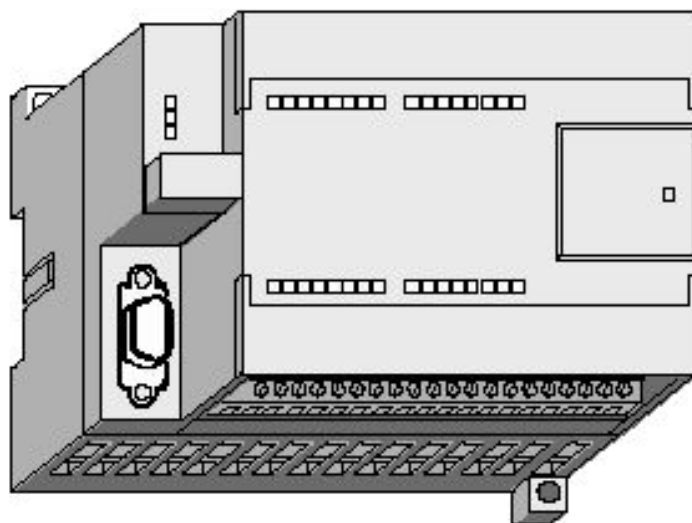
Q 0.7

Q 1.0

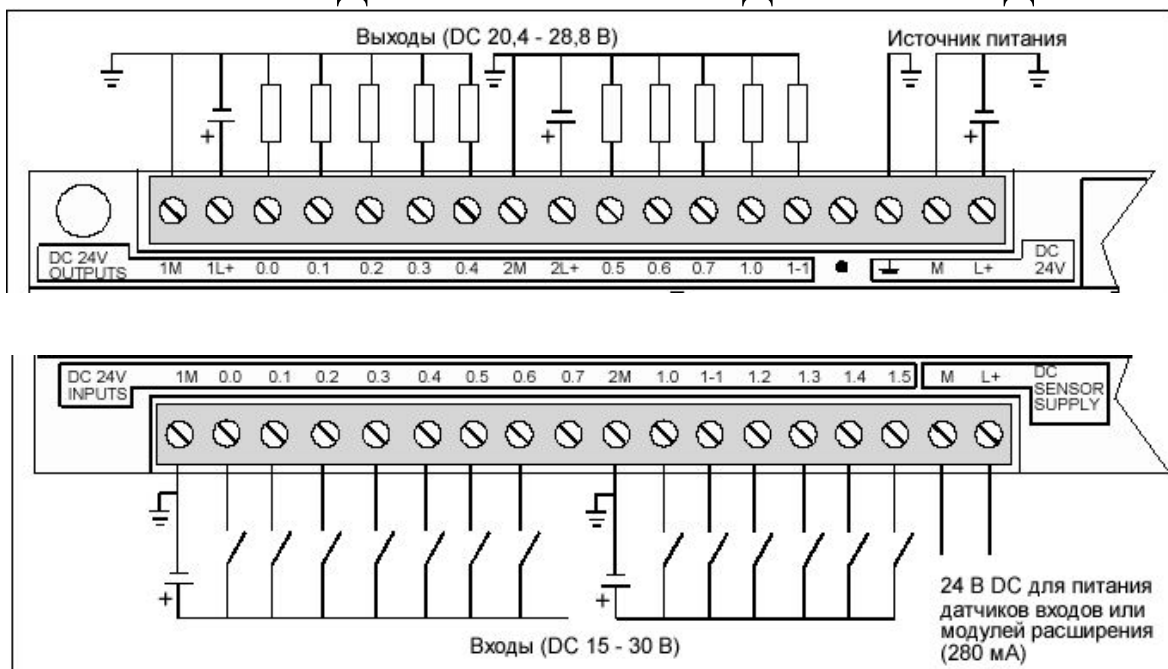
Q 1.1

Для CPU -214

## Внешний вид CPU новой серии



## Схема подключения входов/ выходов



### Входы

Тип входа (IEC 1131-2)	тип 1, токоприемный
Диапазон при ВКЛ	= 15 - 30 В, мин. 4 мА = 35 В, 500 мс импульс напряжения
Номинальное напряжение при ВКЛ	= 24 В, 7 мА
Максимум при ВЫКЛ	= 5 В, 1 мА
Максимальное время срабатывания	0,2 мс - 8,7 мс по выбору
E0.0 - E1.5	0,2 мс стандартно
E0.6 - E1.5 как в HSC1 и HSC2	тип. 30 мкс/макс. 70 мкс

### Выходы

Тип выхода	транзисторн., токовый
Диапазон напряжений	= 20,4 - 28,8 В
Максим. ток нагрузки*	0 - 40 °С    55 °С
на отдельный выход	0,75 А    0,50 А
на 2 смежных выхода	1,00 А    0,75 А
все выходы совместно	4,00 А    3,00 А
Задержка процессов переключения	25 мкс ВКЛ, 120 мкс ВЫКЛ

Вариант 1

1. Какие контроллеры входят в состав серии Simatic S7 и дать их краткую характеристику.
2. Какие светоиндикаторы находятся на передней панели ЦПУ.
3. Какой размер памяти программ имеет CPU – 214.

Вариант 2

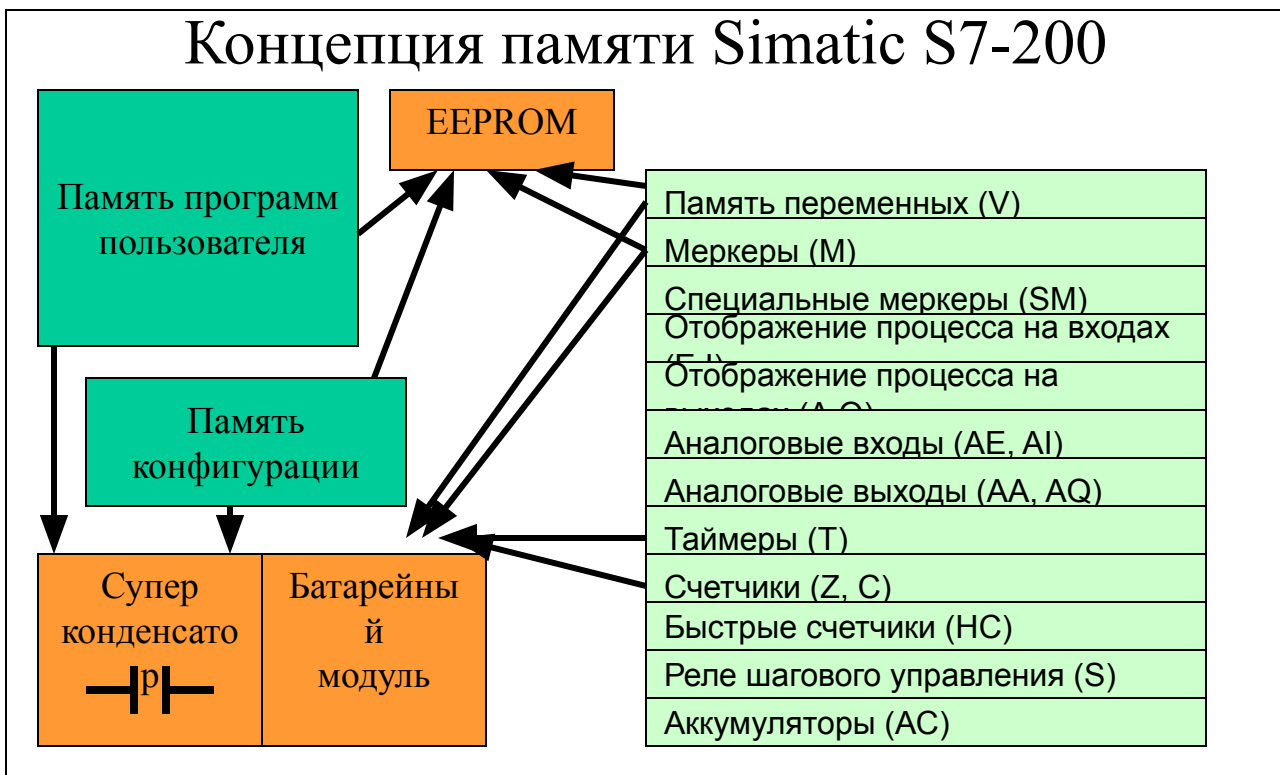
1. Какие типы процессорных устройств входят в состав Simatic S7-200 и чем они отличаются друг от друга.
2. Каким образом к CPU- 214 можно подключить устройство программирования.
3. Сколько входов и выходов имеет CPU – 214.

Вариант 3

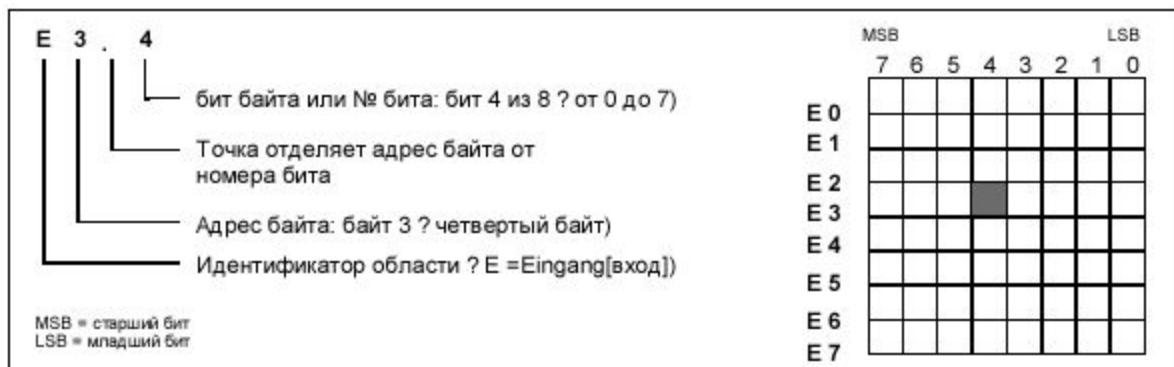
1. Какие типы устройств расширения входят в состав Simatic S7-200 и чем они отличаются друг от друга.
2. Какие функции выполняет CPU.
3. Сколько устройств расширения можно подключить к CPU-214.



## Концепция памяти Simatic S7-200



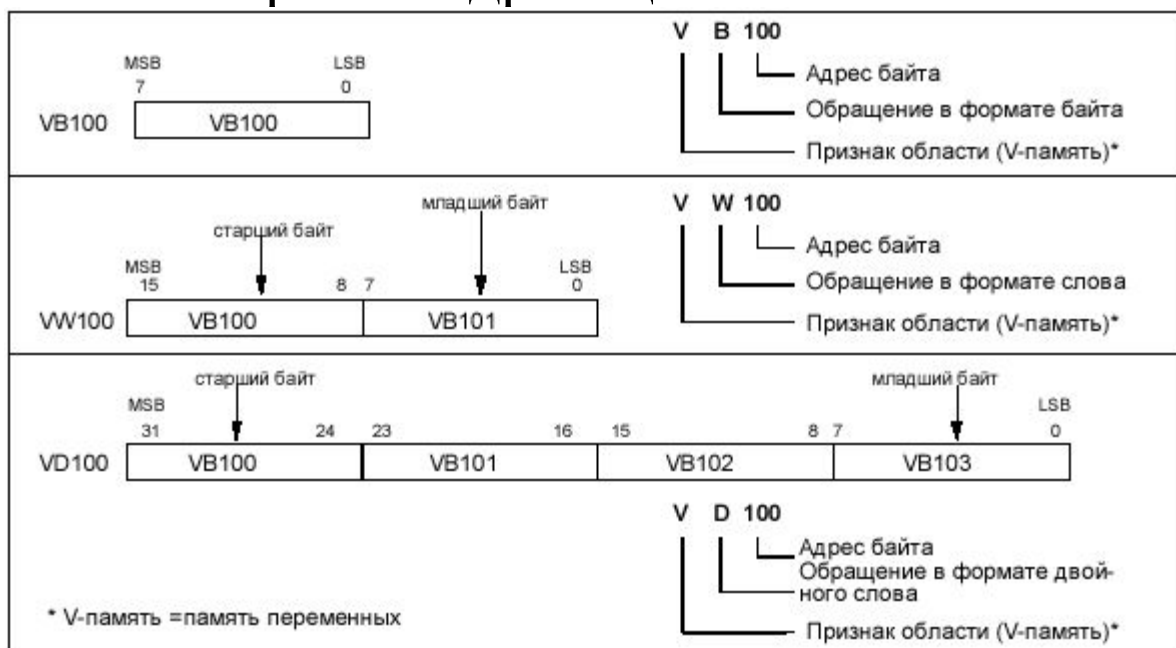
## Прямая адресация к памяти



### Обращение к данным через адреса

Если Вы хотите обратиться к биту в области памяти , то Вы должны указать адрес бита . Этот адрес состоит из идентификатора области памяти , адреса байта , а также номера бита (такая адресация называется также адресацией “байт.бит”). В данном примере за идентификатором области памяти и адресом байта (~E = вход , 3 = байт 3) следует точка “.”), чтобы отделить адрес бита . 4).

## Прямая адресации к памяти



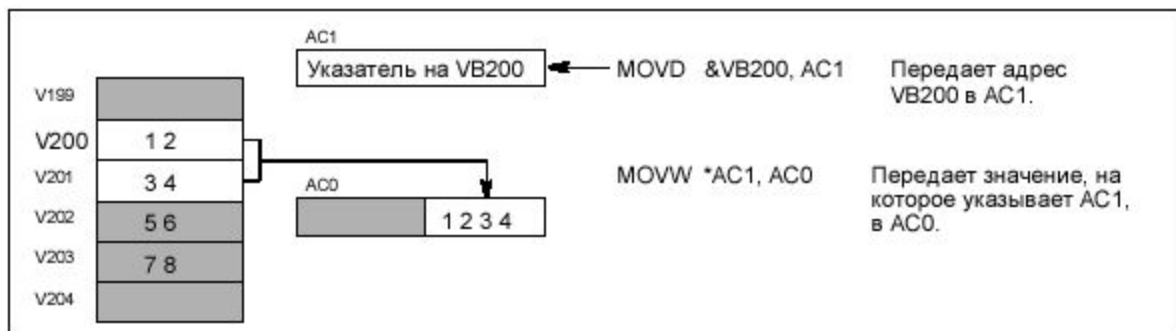
Когда Вы используете для адресации формат байта, Вы можете обращаться к данным в различных областях памяти CPU (V, E, A, M и SM) как к байтам, словам или двойным словам. Если Вы хотите обратиться к байту, слову или двойному слову, то Вы должны задать этот адрес наподобие адреса бита.

Вы указываете идентификатор области, размер данных (формат доступа) и начальный адрес значения в формате байта, слова или двойного слова. Обращение к данным в других областях памяти CPU (например, T, Z, HC и аккумуляторы) производится указанием в качестве адреса идентификатора области и номера элемента.

## Представление чисел, непосредственная адресация

Размер данных	Диапазон целых чисел без знака		Диапазон целых чисел со знаком	
	Десятичный	Шестнадцатиричный	Десятичный	Шестнадцатиричный
B (байт): 8 битов	от 0 до 255	от 0 до FF	от -128 до 127	от 80 до 7F
W (слово): 16 битов	от 0 до 65.535	от 0 до FFFF	от -32.768 до 32.767	от 8000 до 7FFF
D (двойное слово): 32 бита	от 0 до 4.294.967.295	от 0 до FFFF FFFF	от -2.147.483.648 до 2.147.483.647	от 8000 0000 до 7FFF FFFF

## Косвенная адресация



### Создание указателя

Если Вы хотите обратиться к адресу косвенно, то Вы должны вначале создать указатель, указывающий на этот адрес. Указатели являются двойными словами. Для создания указателя используется операция передачи двойного слова (MOVD). Эта операция передает адрес в ячейку памяти с другим адресом или в аккумулятор, которая или который, соответственно, служит потом указателем. С помощью знака "&" (амперсant) указывается, что именно адрес, а не соответствующее ему значение должно передаваться в пункт назначения.

Формат : **&[адрес памяти] &MB 6**

При создании указателя Вы можете задавать в операции MOVD в качестве целевого адреса только адреса памяти переменных (V) и аккумуляторы AC, AC2 и AC3. При косвенной адресации нельзя использовать в качестве указателя AC0.

## Диапазоны областей памяти данных

Описание	CPU 212	CPU 214	CPU 215	CPU 216
Размер программы пользователя	512 слов	2 К слов	4 К слов	4 К слов
Отображение процесса на входах	E0.0 - E7.7	E0.0 - E7.7	E0.0 - E7.7	E0.0 - E7.7
Отображение процесса на выходах	A0.0 - A7.7	A0.0 - A7.7	A0.0 - A7.7	A0.0 - A7.7
Аналоговые входы (защищенные от записи)	AEW0 - AEW30	AEW0 - AEW30	AEW0 - AEW30	AEW0 - AEW30
Аналоговые выходы (защищенные от записи)	AAW0 - AAW30	AAW0 - AAW30	AAW0 - AAW30	AAW0 - AAW30
Память переменных (V) Область, устойчивая к нулевому напряжению (макс.)	V0.0 - V1023.7 V0.0 - V199.7	V0.0 - V4095.7 V0.0 - V1023.7	V0.0 - V5119.7 V0.0 - V5119.7	V0.0 - V5119.7 V0.0 - V5119.7
Меркеры (M) Область, устойчивая к нулевому напряжению (макс.)	M0.0 - M15.7 MB0 - MB13	M0.0 - M31.7 MB0 - MB13	M0.0 - M31.7 MB0 - MB13	M0.0 - M31.7 MB0 - MB13
Специальные меркеры (SM) Защищенные от записи	SM0.0 - SM45.7 SM0.0 - SM29.7	SM0.0 - SM85.7 SM0.0 - SM29.7	SM0.0 - SM194.7 SM0.0 - SM29.7	SM0.0 - SM194.7 SM0.0 - SM29.7

## Диапазоны областей памяти данных

Таймеры	64 (T0 - T63)	128 (T0 - T127)	256 (T0 - T255)	256 (T0 - T255)
Формирование задержки включения с запоминанием 1 мс	T0	T0, T64	T0, T64	T0, T64
Формирование задержки включения с запоминанием 10 мс	T1 - T4	T1 - T4, T65 - T68	T1 - T4, T65 - T68	T1 - T4, T65 - T68
Формирование задержки включения с запоминанием 100 мс	T5 - T31	T5 - T31, T69 - T95	T5 - T31, T69 - T95	T5 - T31, T69 - T95
Формирование задержки включения 1 мс	T32	T32, T96	T32, T96	T32, T96
Формирование задержки включения 10 мс	T33 - T36	T33-T36, T97-T100	T33-T36, T97-T100	T33-T36, T97-T100
Формирование задержки включения 100 мс	T37 - T63	T37-T63, T101-T127	T37-T63, T101-T255	T37-T63, T101-T255
Счетчики	Z0 - Z63	Z0 - C127	Z0 - C255	Z0 - C255
Быстрые счетчики	HC0	HC0 - HC2	HC0 - HC2	HC0 - HC2
Реле шагового управления	S0.0 - S7.7	S0.0 - S15.7	S0.0 - S31.7	S0.0 - S31.7
Аккумуляторы	AC0 - AC3	AC0 - AC3	AC0 - AC3	AC0 - AC3
Переходы/Метки перехода	0 - 63	0 - 255	0 - 255	0 - 255
Вызовы/Подпрограммы	0 - 15	0 - 63	0 - 63	0 - 63
Программы обработки прерываний	0 - 31	0 - 127	0 - 127	0 - 127
События прерываний	0, 1, 8 - 10, 12	0 - 20	0 - 23	0 - 26

## Области операндов

Формат доступа	CPU 212	CPU 214	CPU 215	CPU 216
Бит (Байт.Бит)	V 0.0 - 1023.7	V 0.0 - 4095.7	V 0.0 - 5119.7	V 0.0 - 5119.7
	E 0.0 - 7.7	E 0.0 - 7.7	E 0.0 - 7.7	E 0.0 - 7.7
	A 0.0 - 7.7	A 0.0 - 7.7	A 0.0 - 7.7	A 0.0 - 7.7
	M 0.0 - 15.7	M 0.0 - 31.7	M 0.0 - 31.7	M 0.0 - 31.7
	SM 0.0 - 45.7	SM 0.0 - 85.7	SM 0.0 - 194.7	SM 0.0 - 194.7
	T 0 - 63	T 0 - 127	T 0 - 255	T 0 - 255
	Z 0 - 63	Z 0 - 127	Z 0 - 255	Z 0 - 255
	S 0.0 - 7.7	S 0.0 - 15.7	S 0.0 - 31.7	S 0.0 - 31.7
Байт	VB 0 - 1023	VB 0 - 4095	VB 0 - 5119	VB 0 - 5119
	EB 0 - 7	EB 0 - 7	EB 0 - 7	EB 0 - 7
	AB 0 - 7	AB 0 - 7	AB 0 - 7	AB 0 - 7
	MB 0 - 15	MB 0 - 31	MB 0 - 31	MB 0 - 31
	SMB 0 - 45	SMB 0 - 85	SMB 0 - 194	SMB 0 - 194
	AC 0 - 3	AC 0 - 3	AC 0 - 3	AC 0 - 3
	SB 0 - 7	SB 0 - 15	SB 0 - 31	SB 0 - 31
	Константа	Константа	Константа	Константа



## Области операндов

Формат доступа	CPU 212	CPU 214	CPU 215	CPU 216
Слово	VW 0 - 1022 T 0 - 63 Z 0 - 63 EW 0 - 6 AW 0 - 6 MW 0 - 14 SMW 0 - 44 AC 0 - 3 AEW 0 - 30 AAW 0 - 30 SW 0 - 6 Константа	VW 0 - 4094 T 0 - 127 Z 0 - 127 EW 0 - 6 AW 0 - 6 MW 0 - 30 SMW 0 - 84 AC 0 - 3 AEW 0 - 30 AAW 0 - 30 SW 0 - 14 Константа	VW 0 - 5118 T 0 - 255 Z 0 - 255 EW 0 - 6 AW 0 - 6 MW 0 - 30 SMW 0 - 193 AC 0 - 3 AEW 0 - 30 AAW 0 - 30 SW 0 - 30 Константа	VW 0 - 5118 T 0 - 255 Z 0 - 255 EW 0 - 6 AW 0 - 6 MW 0 - 30 SMW 0 - 193 AC 0 - 3 AEW 0 - 30 AAW 0 - 30 SW 0 - 30 Константа
Двойное слово	VD 0 - 1020 ED 0 - 4 AD 0 - 4 MD 0 - 12 SMD 0 - 42 AC 0 - 3 HC 0 SD 0 - 4 Константа	VD 0 - 4092 ED 0 - 4 AD 0 - 4 MD 0 - 28 SMD 0 - 82 AC 0 - 3 HC 0 - 2 SD 0 - 12 Константа	VD 0 - 5116 ED 0 - 4 AD 0 - 4 MD 0 - 28 SMD 0 - 191 AC 0 - 3 HC 0 - 2 SD 0 - 28 Константа	VD 0 - 5116 ED 0 - 4 AD 0 - 4 MD 0 - 28 SMD 0 - 191 AC 0 - 3 HC 0 - 2 SD 0 - 28 Константа

## Распределение памяти входам/ выходам

**CPU 214  
или  
CPU 215**

E0.0 A0.0  
E0.1 A0.1  
E0.2 A0.2  
E0.3 A0.3  
E0.4 A0.4  
E0.5 A0.5  
E0.6 A0.6  
E0.7 A0.7  
E1.0 A1.0  
E1.1 A1.1  
E1.2  
E1.3  
E1.4  
E1.5

	7	6	5	4	3	2	1	0
A 0								
A 1								
A 2								
A 3								
A 4								
A 5	7	6	5	4	3	2	1	0
E 0								
A 6								
E 1								
A 7								
E 2								
E 3								
E 4								
E 5								
E 6								
E 7								

## Распределение памяти входам/ выходам

**CPU 214  
или  
CPU 215**

E0.0 A0.0  
E0.1 A0.1  
E0.2 A0.2  
E0.3 A0.3  
E0.4 A0.4  
E0.5 A0.5  
E0.6 A0.6  
E0.7 A0.7  
E1.0 A1.0  
E1.1 A1.1  
E1.2  
E1.3  
E1.4  
E1.5

	7	6	5	4	3	2	1	0
A 0								
A 1								
A 2								
A 3								
A 4								
A 5								
E 0								
A 6								
E 1								
A 7								
E 2								
E 3								
E 4								
E 5								
E 6								
E 7								

**4 входа  
4 выхода**

E2.0 A2.0  
E2.1 A2.1  
E2.2 A2.2  
E2.3 A2.3

## Распределение памяти входам/ выходам

**CPU 214  
или  
CPU 215**

**4 входа  
4 выхода**

E0.0 A0.0  
E0.1 A0.1  
E0.2 A0.2  
E0.3 A0.3  
E0.4 A0.4  
E0.5 A0.5  
E0.6 A0.6  
E0.7 A0.7  
E1.0 A1.0  
E1.1 A1.1  
E1.2  
E1.3  
E1.4  
E1.5

E2.0 A2.0  
E2.1 A2.1  
E2.2 A2.2  
E2.3 A2.3

	7	6	5	4	3	2	1	0
A 0								
A 1								
A 2								
A 3								
A 4								
A 5								
E 0								
A 6								
E 1								
A 7								
E 2								
E 3								
E 4								
E 5								
E 6								
E 7								

**8  
входов**

E3.0  
E3.1  
E3.2  
E3.3  
E3.4  
E3.5  
E3.6  
E3.7

## Распределение памяти входам/ выходам

	Модуль 0	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
<b>CPU 214 или CPU 215</b>	<b>4 входа 4 выхода</b>	<b>8 входов</b>	<b>3 АЕ / 1 АА</b>	<b>8 выходов</b>	<b>3 АЕ/ 1 АА</b>
E0.0 A0.0 E0.1 A0.1 E0.2 A0.2 E0.3 A0.3 E0.4 A0.4 E0.5 A0.5 E0.6 A0.6 E0.7 A0.7 E1.0 A1.0 E1.1 A1.1 E1.2 E1.3 E1.4 E1.5	E2.0 A2.0 E2.1 A2.1 E2.2 A2.2 E2.3 A2.3	E3.0 E3.1 E3.2 E3.3 E3.4 E3.5 E3.6 E3.7	AEW0 AAW0 AEW2 AEW4	A3.0 A3.1 A3.2 A3.3 A3.4 A3.5 A3.6 A3.7	AEW8 AAW4 AEW10 AEW12

## Биты области SM

Специальные меркеры	Описание
SM0.0	Этот бит включен всегда.
SM0.1	Этот бит включен в первом цикле. Он используется, например, для вызова подпрограммы инициализации.
SM0.2	Этот бит включается на время одного цикла, если потеряны реманентные данные. Он может использоваться либо как меркер ошибки, либо как механизм вызова особых пусковых последовательностей.
SM0.3	Этот бит включается на время одного цикла, если режим работы RUN устанавливается при включении питания. Этот бит может быть использован, чтобы предоставить время на разогрев установки.
SM0.4	Этот бит обеспечивает тактовый импульс, который 30 секунд включен и 30 секунд выключен, то есть время цикла, равное 1 минуте. Благодаря этому, Вы имеете в своем распоряжении легко программируемую задержку или интервал между импульсами, равные 1 минуте.
SM0.5	Этот бит обеспечивает тактовый импульс, который 0,5 секунды включен и 0,5 секунды выключен, то есть время цикла, равное, равное 1 секунде. Благодаря этому, Вы имеете в своем распоряжении легко программируемую задержку или интервал между импульсами, равные 1 секунде.
SM0.6	Этот бит в одном цикле включен, а в следующем цикле выключен. Вы можете использовать этот бит как вход счетчика циклов.
SM0.7	Этот бит показывает положение переключателя режимов работы (TERM – выключен, RUN – включен). Если Вы используете этот бит для деблокировки свободно программируемой связи, когда переключатель стоит в положении RUN, то Вы можете разрешить нормальную связь с устройством программирования, переставляя переключатель в TERM.

## Биты области SM

Специальные меркеры	Описание
SM1.0	Этот бит активизируется при обработке определенных операций, если результат равен нулю.
SM1.1	Этот бит активизируется при обработке определенных операций, если происходит переполнение или если обнаруживается недопустимое числовое значение.
SM1.2	Этот бит активизируется, если результат арифметической операции отрицателен.
SM1.3	Этот бит активизируется при делении на нуль.
SM1.4	Этот бит активизируется, если вследствие операции "записать значение в таблицу" таблица переполняется.
SM1.5	Этот бит активизируется, если с помощью операции LIFO или FIFO пытаются считывать значение из пустой таблицы.
SM1.6	Этот бит активизируется, если значение, представленное не в BCD-формате, должно преобразовываться в двоичное значение.
SM1.7	Этот бит активизируется, если значение ASCII не может быть преобразовано в допустимое шестнадцатиричное значение.