

## Обзор

Модули вывода дискретных сигналов выполняют преобразование внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы. Они позволяют увеличивать количество дискретных выходов, обслуживаемых одним контроллером, и могут использоваться со всеми типами центральных процессоров S7-200, исключая CPU 221. Контроллер может комплектоваться:

- 4- и 8-канальными модулями вывода дискретных сигналов с транзисторными выходными ключами,
- 8-канальными модулями вывода дискретных сигналов с тиристорными выходными ключами, а также



- 4- и 8-канальными модулями вывода дискретных сигналов с выходами в виде замыкающих контактов реле.



## Модули SIMATIC EM 222

Модуль EM 222	6ES7 222-1BD22-0XA0 EM 222 4DO =24 В/5 А	6ES7 222-1BF22-0XA0 EM 222 8DO =24 В/0.75 А	6ES7 222-1EF22-0XA0 EM 222 8DO ~120/230 В/0.5 А
Тип выходного каскада	Транзисторный ключ (MOSFET <sup>1</sup> )	Транзисторный ключ (MOSFET <sup>1</sup> )	Тиристорный ключ <sup>2</sup>
Количество выходов	4	8	8
• общее	4 независимых выхода	4 + 4	8 независимых выходов
• в группах			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение L+/L1	=24 В	=24 В	~120/230 В (47...63 Гц)
• допустимый диапазон изменений L+/L1	=20.4...28.8 В	=20.4...28.8 В	~40 ... 264 В
• высокого уровня, не менее	=20 В	=20 В	U <sub>L1</sub> - 0.9 В
• низкого уровня, не более	=0.2 В при нагрузке 5кОм	=0.1 В при нагрузке 10кОм	-
Ток:			
• одного выхода, длительный, не более	5 А	0.75 А	0.5 А <sup>3</sup>
• одного выхода, импульсный, не более	30 А	8 А в течение 100 мс	5 А в течение 2 периодов ~тока
• одной группы, суммарный, не более	5 А	6 А	0.5 А
• утечки, не более	30 мкА	10 мкА	1.1 мА при ~132 В; 1.8 мА при ~264 В
Максимальная ламповая нагрузка	50 Вт	5 Вт	60 Вт
Ограничение коммутационных перенапряжений	U <sub>L+</sub> - 47 В <sup>4</sup>	U <sub>L+</sub> - 48 В	Внешними цепями
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Обеспечивается внешними цепями		
Сопrotивление выхода, находящегося во включенном состоянии	Не более 0.05 Ом	Типовое значение: 0.3 Ом; максимальное значение: 0.6 Ом	Не более 410 Ом при токе менее 0.05 А
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Оптоэлектронное	Оптоэлектронное	Оптоэлектронное
Испытательное напряжение изоляции	~500 В в течение 1 минуты	~500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты
Задержка распространения выходного сигнала при переходе:			
• из отключенного во включенное состояние	500 мкс	50 мкс	0.2 мс + 0.5 периода ~тока
• из включенного в отключенное состояние	500 мкс	200 мкс	0.2 мс + 0.5 периода ~тока
Максимальная частота переключения выхода	-	-	10 Гц
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии	Все выходы при температуре +55 °С и горизонтальной установке или при температуре +45 °С и вертикальной установке		
Параллельное включение двух выходов	Возможно для выходов одной группы		Нет
Длина кабеля, не более:			
• обычного	150 м	150 м	150 м
• экранированного	500 м	500 м	500 м
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера (=5 В)	40 мА	50 мА	110 мА
• от внешнего источника L+/L1	-	-	-
Потери мощности	3 Вт	2 Вт	4 Вт
Габариты (Ш x В x Г) в мм	46x 80x 62	46x 80x 62	71.2x 80x 62
Масса	0.12 кг	0.15 кг	0.17 кг
Терминальные блоки для подключения внешних цепей	Съемные	Съемные	Съемные

# Программируемые контроллеры S7-200

## Модули ввода-вывода дискретных сигналов

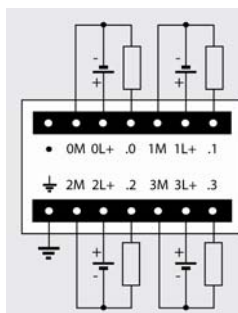
### Модули вывода дискретных сигналов EM 222

Модуль EM 222	6ES7 222-1HD22-0XA0 EM 222 4RO =12...30 В/~12...250 В/10 А	6ES7 222-1HF22-0XA0 EM 222 8RO =5...30 В/~5...250 В/2 А
		
Тип выходного каскада Количество выходов:	Замыкающий контакт реле (“сухой контакт”)	Замыкающий контакт реле (“сухой контакт”)
<ul style="list-style-type: none"> <li>общее</li> <li>в группах</li> </ul>	4 4 независимых выхода	8 4 + 4
Выходное напряжение:	=24 В или ~250 В =12...30 В/ ~12...250 В	=24 В или ~250 В =5...30 В/ ~5...250 В
Номинальное значение L+/L1 Допустимый диапазон изменений L+/L1		
Напряжение питания обмоток реле:	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон изменений</li> </ul>		
Ток:	10 А при активной нагрузке; 2 А при индуктивной нагрузке в цепи постоянного тока; 3 А при индуктивной нагрузке в цепи переменного тока. 15 А в течение 4 с при скажности 10% 10 А 100 Вт/ постоянный ток; 1000 Вт/ переменный ток Обеспечивается внешними цепями	2 А  5 А в течение 4 с при скажности 10% 8 А 30 Вт/ постоянный ток; 200 Вт/ переменный ток <sup>6,7</sup> Обеспечивается внешними цепями
<ul style="list-style-type: none"> <li>одного выхода, длительный, не более</li> <li>одного выхода, импульсный, не более</li> <li>одной группы, суммарный, не более</li> </ul>		
Максимальная ламповая нагрузка		
Ограничение коммутационных перенапряжений	Обеспечивается внешними цепями	Обеспечивается внешними цепями
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Не более 0.1 Ом	Не более 0.2 Ом
Сопротивление замкнутого контакта нового модуля		
Изоляция между:	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> <li>обмоткой реле и электроникой модуля</li> <li>обмоткой реле и контактом</li> </ul>	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	~1500 В в течение 1 минуты	~1500 В в течение 1 минуты
Сопротивление изоляции нового модуля, не менее	100 МОм	100 МОм
Время переключения контакта реле	15 мс	10 мс
Максимальная частота переключения выхода	1 Гц	1 Гц
Количество циклов срабатывания контакта реле:	30 000 000 30 000	10 000 000 100 000
<ul style="list-style-type: none"> <li>механических (холостой ход)</li> <li>электрических при номинальной нагрузке</li> </ul>	Все выходы с нагрузкой 10 А на выход при температуре до +40°C и горизонтальной установке; все выходы при суммарном токе нагрузки модуля 20 А, температуре до +55°C и горизонтальной установке, температуре до +45°C и вертикальной установке <sup>5</sup> Не допускается	Все выходы при температуре +55°C и горизонтальной установке или при температуре +45°C и вертикальной установке
Количество выходов, одновременно находящихся в активном состоянии		
Параллельное включение двух выходов		Не допускается
Длина кабеля, не более:	150 м 500 м	150 м 500 м
<ul style="list-style-type: none"> <li>обычного</li> <li>экранированного</li> </ul>		
Потребляемый ток:	30 мА 20 мА на выход	40 мА 9 мА на выход
<ul style="list-style-type: none"> <li>от внутренней шины контроллера (=5В)</li> <li>от внешнего источника L+/L1</li> </ul>	4 Вт	2 Вт
Потери мощности	46x 80x 62	46x 80x 62
Габариты (Ш x В x Г) в мм	0.15 кг	0.17 кг
Масса	Съемные	Съемные
Терминальные блоки для подключения внешних цепей		
Примечания		
1	При подаче питания на центральный процессор или другой модуль расширения на перевод выходов во включенное состояние уходит приблизительно 50 мкс. Это необходимо учитывать при формировании импульсных выходных сигналов.	
2	При подаче питания на центральный процессор или другой модуль расширения на перевод выходов во включенное состояние уходит приблизительно 0.5 периода переменного тока. Это необходимо учитывать при формировании импульсных выходных сигналов.	
3	Ток нагрузки должен быть синусоидальным, а не полусинусоидальным. Минимальный ток нагрузки равен 0.05 А. Для управления цепями с токами нагрузки 5 ... 50 мА параллельно входу необходимо подключать резистор сопротивлением 410 Ом.	
4	Если энергия импульсов коммутационных перенапряжений равна или выше 0.7 Дж, то выходы модуля могут быть выведены из строя. В этих условиях применение внешних цепей ограничения перенапряжений является обязательным (см. главу 3 системного руководства по S7-200).	
5	Модуль EM 222 с 4 релейными выходами соответствует требованиям FM раздел T4, класс I, группы A, B, C и D.	
6	Без применения внешних цепей защиты от коммутационных перенапряжений срок службы реле при работе на ламповую нагрузку снижается на 75%.	
7	Мощность ламп для номинального напряжения питания. При снижении напряжения питания нагрузки пропорционально снижается и мощность ламп. Например, для напряжения ~120 В мощность ламповой нагрузки не должна превышать 100 Вт.	

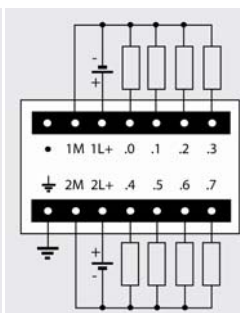
## Модули SIPLUS EM 222

Модуль EM 222	6AG1 222-1BF22-2XB0 SIPLUS EM 222 8DO =24 В/0.75 А	6AG1 222-1HF22-2XB0 SIPLUS EM 222 8DO =5...30 В/-5...250 В/2 А
Заказной номер базового модуля	6ES7 222-1BF22-0XB0	6ES7 222-1HF22-0XB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур:	-25 ... +70 °С	-25 ... +70 °С
• для систем с одобрением cUL	-25 ... +55 °С	-25 ... +55 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Есть, температура Т1, категория 1

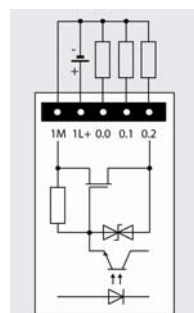
## Схемы подключения внешних цепей



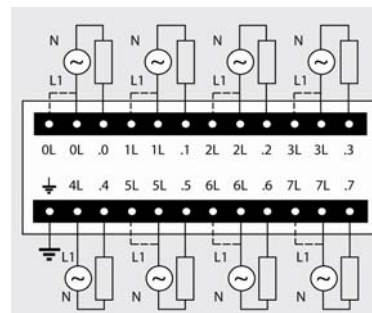
6ES7 222-1BD22-0XA0



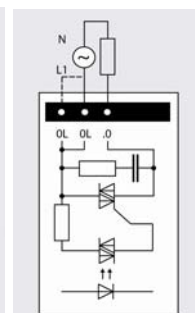
6ES7 222-1BF22-0XA0



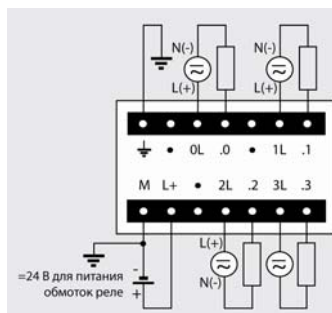
Выход =24 В/0.75 А



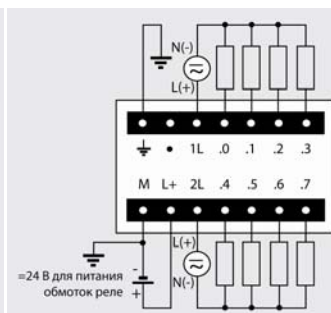
6ES7 222-1EF22-0XA0



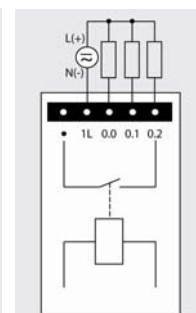
Выход ~120/230 В/0.5А



6ES7 222-1HD22-0XA0



6ES7 222-1HF22-0XA0



Релейный выход

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC EM 222</b> модули вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С; подключение ко всем CPU 22х, исключая CPU 221; гальваническое разделение между каналами и внутренней шиной, а также между группами каналов		<b>Интерфейсный кабель</b> для 2-рядного размещения модулей ввода-вывода в системах с CPU 22х (исключая CPU 221), длина 0.8 м	6ES7 290-6AA20-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>4 выхода =4...24 В/5.0А</li> <li>4 релейных выхода, =5...30 В или ~5...250 В, до 10 А на выход</li> <li>8 выходов =24 В/0.75 А</li> <li>8 выходов ~120/230 В/0.5 А</li> <li>8 релейных выходов, 2 А</li> </ul>	6ES7 222-1BD22-0XA0 6ES7 222-1HD22-0XA0	<b>Съемный терминальный блок</b> контакты с винтовыми зажимами (запасная часть)	6ES7 292-1AD20-0AA0
	6ES7 222-1BF22-0XA0 6ES7 222-1EF22-0XA0 6ES7 222-1HF22-0XA0	<ul style="list-style-type: none"> <li>7-полюсный, упаковка из 4 штук, для EM 221 и EM 222</li> <li>12-полюсный, упаковка из 4 штук, для EM 223</li> </ul>	6ES7 292-1AE20-0AA0
		<b>Блок переключателей SM 274</b> для имитации входных дискретных сигналов модулей EM 221 и EM 223	6ES7 274-1XF00-0XA0
<b>SIPLUS EM 222</b> модули вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; подключение ко всем CPU 22х, исключая CPU 221; гальваническое разделение между каналами и внутренней шиной, а также между группами каналов		<b>Набор</b> запасных фронтальных откидных створок для центральных процессоров и модулей ввода-вывода (по 4 штуки каждого типа)	6ES7 291-3AX20-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>8 выходов =24 В/0.75 А</li> <li>8 релейных выходов, 2 А</li> </ul>	6AG1 222-1BF22-2XB0 6AG1 222-1HF22-2XB0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/-300/-400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0