



		Страница
Общие сведения	Обзор	2-2
	Преимущества	2-2
	Конструкция	2-2
	Функции	2-2
	Интеграция	2-3
	Модули программируемых контроллеров SIMATIC S7	2-3
	Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для центральных процессоров S7-300 Compact	2-4
	Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для модулей ввода-вывода дискретных сигналов S7-300	2-6
	Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов S7-300	2-8
	Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для модулей ввода-вывода S7-400	2-10
Компоненты SIMATIC TOP Connect	Модули фронтальных соединителей	2-12
	Модули фронтальных соединителей для S7-300	2-13
	Модули фронтальных соединителей для S7-400	2-20
	Соединительные кабели	2-23
	Терминальные модули	2-25
	Базовые терминальные модули	2-26
	Сигнальные терминальные модули	2-32
	Функциональные терминальные модули	2-36
Монтаж	Монтаж соединительных кабелей и соединителей S7-300	2-39
	Монтаж соединительных кабелей и соединителей S7-400	2-40
	Подключение цепей аналоговых модулей S7-300	2-41
	Подключение цепей аналоговых модулей S7-400	2-43

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Обзор

Модульные соединители для удобного, быстрого и корректного подключения цепей ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400.

Преимущества

- Простое соединение всех компонентов соединителя SIMATIC TOP Connect.
- Быстрый и малозатратный монтаж.
- Подключение цепей питания к фронтальному соединителю или терминальному блоку.
- Снижение количества ошибок при монтаже, ясная и четкая картина соединений в шкафу управления.
- Распределение дискретных сигналов по байтам или словам.
- Независимая замена всех компонентов модульного соединителя.
- Разделка кабеля на месте монтажа или использование заранее разделанных соединительных кабелей.

Конструкция

Фронтальные соединители

Фронтальный соединитель устанавливается на соответствующий модуль контроллера вместо стандартного фронтального соединителя. Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect выпускаются в модификациях для дискретных и аналоговых модулей контроллеров S7-300/ S7-400. Соединительный кабель подключается к специальным разъемам фронтального соединителя.

Соединительные кабели

Соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к терминальным блокам. Для этой цели могут использоваться готовые к применению 16-жильные круглые обычные или экранированные кабели длиной до 5 м, а также соединительные кабели, разделяемые на месте монтажа:

- обычный или экранированный плоский 16-жильный кабель в круглой оболочке;
- обычный плоский 2x16-жильный кабель в круглой оболочке.

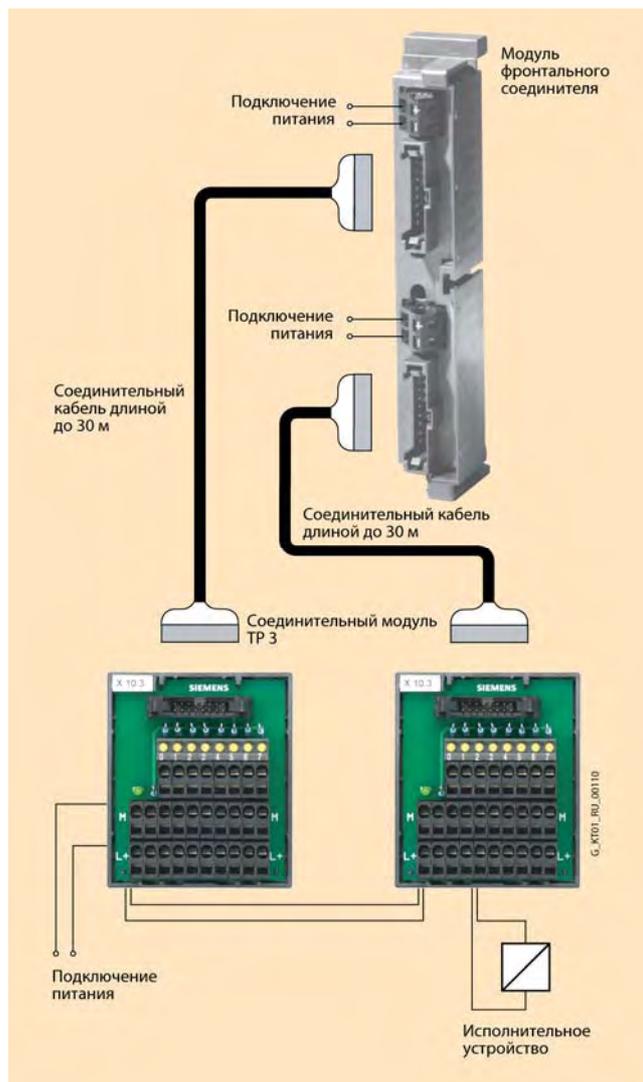
Готовые к применению кабели оснащены одним или двумя установленными соединителями (гнезда). Для разделки плоских ленточных кабелей в круглой оболочке необходим специальный инструмент, заказываемый отдельно. Длина такого кабеля может достигать 30 м.

Терминальные блоки

Терминальные блоки оснащены разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect а также набором клемм для подключения внешних цепей контроллера (цепей датчиков и приводов). В зависимости от модификации терминальные блоки могут иметь контакты с винтовыми зажимами или пружинные контакты-защелки. Все терминальные блоки монтируются на стандартную 35мм профильную шину DIN.

В состав системы SIMATIC TOP Connect входят терминальные модули различных типов, разделяемые на три группы:

- Базовые терминальные модули для подключения внешних цепей модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Сигнальные терминальные модули, оснащенные светодиодами индикации уровней дискретных сигналов, а также наличия напряжения питания.
- Функциональные терминальные модули, оснащенные промежуточными реле. Модуль TPRo позволяет преобразовывать выходные дискретные сигналы контроллера =24 В в дискретные сигналы, формируемые контактами реле. Модуль TPRi способен выполнять преобразование входных дискретных сигналов ~230 В в дискретные сигналы =24 В.



Для увеличения частоты переключения дискретных выходов вместо реле в модуле TPRo могут быть использованы оптроны.

Экранирующая пластина

Экранирующая пластина выполняет функции соединения экранов соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect и кабелей полевого уровня с точкой заземления профильной шины DIN. Она устанавливается на соединительные модули, используемые для 3-проводного подключения датчиков, а также подключения цепей ввода-вывода аналоговых сигналов. Подключение к пластине экрана соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect выполняется через соединитель этого кабеля. Экраны кабелей полевого уровня подключаются к пластине с помощью специальных соединительных терминалов. При установке терминального модуля с экранирующей пластиной на стандартную профильную шину DIN создается надежный электрический контакт между экранирующей пластиной и профильной шиной.

Функции

Соединители SIMATIC TOP Connect позволяют производить подключение датчиков и исполнительных устройств, удаленных от контроллера на расстояние до 30 м. Через специальный разъем терминальный модуль подключается к модулю фронтального соединителя с помощью соединительного кабеля. К клеммам терминального модуля подключаются приборы полевого уровня.

Цепи питания могут подключаться к терминальному модулю или к модулю фронтального соединителя.

Интеграция

Соединители SIMATIC TOP Connect могут применяться для подключения внешних цепей перечисленных ниже модулей программируемых контроллеров S7-300/ S7-400.

Замечание

Программируемые контроллеры SIMATIC S7 постоянно развиваются и совершенствуются, поэтому заказные номера приведенных в таблицах модулей могут меняться.

Модули программируемых контроллеров SIMATIC S7

Центральные процессоры	Модули ввода-вывода дискретных сигналов	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов
<i>SIMATIC S7-300</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C 6ES7 312-5BE03-0AB0 • CPU 313C 6ES7 313-5BF03-0AB0 • CPU 313C-2 PIP 6ES7 313-6BF03-0AB0 • CPU 313C-2 DP 6ES7 313-6CF03-0AB0 • CPU 314C-2 PIP 6ES7 314-6BG03-0AB0 • CPU 314C-2 DP 6ES7 314-6CG03-0AB0 	<p>Модули ввода SM 321</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 x =24 B 6ES7 321-1BL00-0AA0 • 16 x =24 B 6ES7 321-1BH02-0AA0 • 16 x =24 B 6ES7 321-1BH10-0AA0 • 16 x =24 B 6ES7 321-1BH50-0AA0 <p>Модули вывода SM 322</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 x =24 B/0.5 A 6ES7 322-1BL00-0AA0 • 16 x =24 B/0.5 A 6ES7 322-8BH01-0AB0 • 16 x =24 B/0.5 A 6ES7 322-1BH01-0AA0 • 8 x =24 B/0.5 A 6ES7 322-8BF00-0AB0 • 8 x =24 B/2.0 A 6ES7 322-1BF01-0AA0 <p>Модули ввода-вывода SM 323</p> <ul style="list-style-type: none"> • DI 16/ DO 16 x =24 B/0.5 A 6ES7 323-1BL00-0AA0 • DI 8/ DO 8 x =24 B/0.5 A 6ES7 323-1BH01-0AA0 	<p>Модули ввода SM 331</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 x 13 бит 6ES7 331-1KF01-0AB0 • 2 x 9/ 12/ 14 бит 6ES7 331-7KB02-0AB0 • 8 x 9/ 12/ 14 бит 6ES7 331-7KF02-0AB0 • 8 x 16 бит 6ES7 331-7NF00-0AB0 • 8 x 16 бит 6ES7 331-7NF10-0AB0 • 8 x 16 бит 6ES7 331-7PF01-0AB0 • 8 x 16 бит 6ES7 331-7PF11-0AB0 <p>Модули вывода SM 332</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x 11/ 12 бит 6ES7 332-5HB01-0AB0 • 4 x 11/ 12 бит 6ES7 332-5HD01-0AB0 • 8 x 11/ 12 бит 6ES7 332-5HF00-0AB0 • 4 x 15 бит 6ES7 332-7ND02-0AB0 <p>Модули ввода-вывода SM 334</p> <ul style="list-style-type: none"> • AI 4/ AO 2 x 8/ 8 бит 6ES7 334-0CE01-0AA0 • AI 4/ AO 2 x 12/ 12 бит 6ES7 334-0KE00-0AB0 <p>Модуль ввода-вывода SM 335</p> <ul style="list-style-type: none"> • AI 4 x 14 бит 6ES7 335-7HG01-0AB0
<i>SIMATIC S7-400</i>		
	<p>Модуль ввода SM 421</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 x =24 B 6ES7 421-1BL01-0AA0 <p>Модули вывода SM 422</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 x =24 B/2.0 A 6ES7 422-1BH11-0AA0 • 32 x =24 B/0.5 A 6ES7 422-1BL00-0AB0 • 32 x =24 B/0.5 A 6ES7 422-7BL00-0AB0 	<p>Модули ввода SM 431</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 x 13 бит 6ES7 431-1KF00-0AB0 • 8 x 14 бит 6ES7 431-1KF20-0AB0 • 16 x 13 бит 6ES7 431-1HH00-0AB0 • 8 x 16 бит 6ES7 431-1KF10-0AB0 <p>Модуль вывода SM 432</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 x 13 бит 6ES7 432-1HF00-0AB0

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для центральных процессоров S7-300 Compact

Центральные процессоры SIMATIC S7-300 Compact		Модули фронтальных соединителей						Соединительные кабели						
		Штекер	Количество полюсов	для дискретных модулей		для центральных процессоров		Поставляемые по метражу			Готовые к применению, с IDC соединителями			
				Контакты-защелки	Контакты под винт	Контакты-защелки	Контакты под винт	4 x I/O	CPU312C	CPU313C/314C	16- жильный обычный	2x16- жильный обычный	16- жильный в экране	16- жильный обычный
CPU 312C	6ES7 31... 2-5BE03-0AB0	X1	40			✓	✓		✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
CPU 313C	3-5BF03-0AB0	X1	40					✓	✓	✓ ^④		✓ ^③	✓ ^④	✓ ^③
		X2	40	✓	✓				✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
CPU 313C-2 PtP	3-6BF03-0AB0	X1												
		X2	40	✓	✓				✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
CPU 313C-2 DP	3-6CF03-0AB0	X1												
		X2	40	✓	✓				✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
CPU 314C-2 PtP	4-6BG03-0AB0	X1	40					✓	✓	✓ ^④		✓ ^③	✓ ^④	✓ ^③
		X2	40	✓	✓				✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
CPU 314C-2 DP	4-6CG03-0AB0	X1	40					✓	✓	✓ ^④		✓ ^③	✓ ^④	✓ ^③
		X2	40	✓	✓				✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
				6ES7921-3AA20-0AA0	6ES7921-3AB20-0AA0	6ES7921-3AJ20-0AA0	6ES7921-3AK20-0AA0	6ES7921-3AL20-0AA0	6ES7921-3AM20-0AA0	6ES7923-0 00-0AA0	6ES7923-2 00-0AA0	6ES7923-0 00-0BA0	6ES7923-0 0-0CB0	6ES7923-0 0-0DB0
										Длины ■ CD = 30 м ■ CG = 60 м		Длины ■ BA5=0.5м ¹⁾ ■ BB0=1.0м ■ BB5=1.5м ¹⁾ ■ BC0=2.0м ■ BC5=2.5м ■ BD0=3.0м ■ BE0=4.0м ■ BF0=5.0м ¹⁾ только без экрана		

✓ Возможность использования модуля

① Только для дискретных выходов (до 2 блоков)

② Только для дискретных выходов (до 1 блока)

③ Для аналоговых цепей необходим экранированный кабель. Может использоваться для дискретных цепей с подключением экрана на стороне пользователя

④ Только для дискретных входов (до 2 блоков)

Терминальные модули (ТМ)										Аксессуары						
Количество ТМ на один модуль		Для дискретных входов и выходов						Релейные		Аналоговый	Инструмент	8 соединителей и 8 элементов усиления	Этикетки для маркировки	Этикетки для маркировки	Экранирующая пластина	Терминал подключения экрана
		1 x 8 I/O		2 x 8 I/O		1 x 8 I/O		Вход =24В	Вход ~230В							
8 DI/DO	CPU AI/AO	TP1 ¹⁾		TPK ¹⁾		TP3 ²⁾		TPRo	TPRi	TPA	Соединение методом прокалывания изоляции	Соединение методом прокалывания изоляции	Для терминальных модулей, вставные	Для терминальных модулей, клеящиеся	Для терминальных модулей аналоговых цепей	Для экранирующей пластины
		Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Со светодиодами	Без светодиодов						
3		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^②	✓ ^④		✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	2	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^①	✓ ^④		✓	✓	✓	✓	✓	✓
4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^①	✓ ^④		✓	✓	✓	✓	✓	✓
4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^①	✓ ^④		✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	2	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^①	✓ ^④		✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	2	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^①	✓ ^④		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		6ES7924-0AA10-0A ■ 0	6ES7924-0AA10-0B ■ 0	6ES7924-1AA10-0A ■ 0	6ES7924-1AA10-0B ■ 0	6ES7924-0CA10-0A ■ 0	6ES7924-0CA10-0B ■ 0	6ES7924-0BD10-0B ■ 0	6ES7924-0BE10-0B ■ 0	6ES7924-0CC10-0A ■ 0	6ES7928-0AA00-0AA0	6ES7921-3BE10-0AA0	6ES7928-2AB00-0AA0	6ES7928-2BB00-0AA0	6ES7928-1BA00-0AA0	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0

Тип
■ A = контакты под винт
■ B = контакты-защелки

Замечание:
 При расчете количества терминальных модулей модуль TPK засчитывается за 2.

1) 1-проводное подключение
 2) 3-проводное подключение

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для модулей ввода-вывода дискретных сигналов SIMATIC S7-300

Дискретные модули SIMATIC S7-300			Модули фронтальных соединителей						Соединительные кабели					
			Количество полюсов	для дискретных модулей				для 2А дискретных выходов		Поставляемые по метражу			Готовые к применению, с IDC соединителями	
				2 x 8 I/O		4 x 8 I/O		Контакты -защелки	Контакты под винт	16- жильный обычный	2x16- жильный обычный	16- жильный в экране	16- жильный обычный	16- жильный в экране
6ES7 32...	Контакты -защелки	Контакты под винт	Контакты -защелки	Контакты под винт	Контакты -защелки	Контакты под винт								
SM 321	32DI =24 В	1-1BL00-0AA0	40			✓	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	16DI =24 В	1-1BH02-0AA0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	16DI =24 В скоростной	1-1BH10-0AA0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	16DI =24 В	1-1BH50-0AA0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
SM 322	32DO =24 В/0.5 А	2-1BL00-0AA0	40			✓	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	16DO =24 В/0.5 А	2-8BH01-0AB0	40			✓	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	16DO =24 В/0.5 А	2-1BH01-0AA0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	16DO =24 В/0.5 А	2-1BH10-0AA0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	8DO =24 В/0.5 А	2-8BF00-0AB0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	8DO =24 В/2.0 А	2-1BF01-0AA0	20					✓	✓	✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	8DO =24 В/2.0 А	2-1BF01-0AA0	20					✓	✓	✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
SM 323	16DI/ 16DO =24 В/0.5 А	3-1BL00-0AA0	40			✓	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
	8DI/ 8DO =24 В/0.5 А	3-1BH01-0AA0	20	✓	✓					✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③
				6ES7921-3AA00-0AA0	6ES7921-3AB00-0AA0	6ES7921-3AA20-0AA0	6ES7921-3AB20-0AA0	6ES7921-3AC00-0AA0	6ES7921-3AD00-0AA0	6ES7923-0 00-0AA0	6ES7923-2 00-0AA0	6ES7923-0 00-0BA0	6ES7923-0 0-0CB0	6ES7923-0 0-0DB0
									Длины ■ CD = 30 м ■ CG = 60 м			Длины ■ BA5=0.5м ¹⁾ ■ BB0=1.0м ■ BB5=1.5м ¹⁾ ■ BC0=2.0м ■ BC5=2.5м ■ BD0=3.0м ■ BE0=4.0м ■ BF0=5.0м 1) только без экрана		

✓ Возможность использования модуля

① Только для дискретных выходов

② Только для дискретных входов

③ Может использоваться экранированный кабель с подключением экрана на стороне пользователя

Терминальные модули (ТМ)										Аксессуары				
Количество ТМ 8 I/O на один модуль	Для дискретных входов и выходов						Релейные		8 выходов 2 А		Инструмент	8 соединителей и 8 элементов усиления	Этикетки для маркировки	Этикетки для маркировки
	1 x 8 I/O		2 x 8 I/O		1 x 8 I/O		Вход =24В	Вход ~230В	8 выходов 2 А					
	TP1 ¹⁾		TPK ¹⁾		TP3 ²⁾				TPRo	TPRi				
Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Со светодиодами	Со светодиодами			Без светодиодов	Соединение методом прокалывания изоляции	Соединение методом прокалывания изоляции	Для терминальных модулей, вставные
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓
2	✓		✓		✓						✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
1										✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ²⁾			✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ²⁾			✓	✓	✓	✓
	6ES7924-0AA10-0A ■ 0	6ES7924-0AA10-0B ■ 0	6ES7924-1AA10-0A ■ 0	6ES7924-1AA10-0B ■ 0	6ES7924-0CA10-0A ■ 0	6ES7924-0CA10-0B ■ 0	6ES7924-0BD10-0B ■ 0	6ES7924-0BE10-0B ■ 0	6ES7924-0BB10-0A ■ 0	6ES7924-0BB10-0B ■ 0	6ES7928-0AA00-0AA0	6ES7921-3BE10-0AA0	6ES7928-2AB00-0AA0	6ES7928-2BB00-0AA0
<p>Тип</p> <p>■ A = контакты под винт</p> <p>■ B = контакты-защелки</p> <p>Замечание:</p> <p>При расчете количества терминальных модулей модуль TPK засчитывается за 2.</p> <p>1) 1-проводное подключение</p> <p>2) 3-проводное подключение</p>														

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов SIMATIC S7-300

Аналоговые модули SIMATIC S7-300		6ES7 33...	Количество полюсов	Модули фронтальных соединителей				Соединительные кабели	
				для аналоговых модулей				Поставляемые по метражу	Готовые к применению, с IDC соединителями
				20-полюсные		40-полюсные			
			Контакты -защелки	Контакты под винт	Контакты -защелки	Контакты под винт	16- жильный в экране	16- жильный в экране	
SM 331	8AI x 13 бит	1-1KF01-0AB0	40			✓	✓	✓	✓
	2AI x 9/ 12/ 14 бит	1-7KB02-0AB0	20	✓	✓			✓	✓
	8AI x 9/ 12/ 14 бит	1-7KF02-0AB0	20	✓	✓			✓	✓
	8AI x 16 бит	1-7NF00-0AB0	40			✓	✓	✓	✓
	8AI x 16 бит	1-7NF10-0AB0	40			✓	✓	✓	✓
	8AI x RTD x 16 бит	1-7PF01-0AB0	40			✓	✓	✓	✓
	8AI x TC x 16 бит	1-7PF11-0AB0	40			✓	✓	✓	✓
	SM 332	2AO x 11/ 12 бит	2-5HB01-0AB0	20	✓	✓			✓
4AO x 11/ 12 бит		2-5HD01-0AB0	20	✓	✓			✓	✓
8AO x 11/ 12 бит		2-5HF00-0AB0	40			✓	✓	✓	✓
4AO x 15 бит		2-7ND02-0AB0	20	✓	✓			✓	✓
SM 334	4AI/2AO x 8/8 бит	4-0CE01-0AA0	20	✓	✓			✓	✓
	4AI/2AO x 12/12 бит	4-0KE00-0AB0	20	✓	✓			✓	✓
SM 335	4AI x 14 бит	7-7HG01-0AB0	20	✓	✓			✓	✓
				6ES7921-3AF00-0AA0	6ES7921-3AG00-0AA0	6ES7921-3AF20-0AA0	6ES7921-3AG20-0AA0	6ES7923-0 00-0BA0	6ES7923-0 00-0DB0
								Длины ■ CD = 30 м ■ CG = 60 м	Длины ■ BV0=1.0м ■ BC0=2.0м ■ BC5=2.5м ■ BD0=3.0м ■ BE0=4.0м ■ BF0=5.0м

✓ Возможность использования модуля

Терминальные модули (ТМ)		Аксессуары					
Количество ТМ на один модуль	Для аналоговых входов и выходов	Инструмент	8 соединителей и 8 элементов усиления	Этикетки для маркировки	Этикетки для маркировки	Экранирующая пластина	Терминал подключения экрана
	ТРА Без светодиодов	Соединение методом прокалывания изоляции	Соединение методом прокалывания изоляции	Для терминальных модулей, вставные	Для терминальных модулей, клеящиеся	Для терминальных модулей аналоговых цепей	Для экранирующей пластины
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6ES7924-0CC10-0A0	6ES7928-0AA00-0AA0	6ES7921-3BE10-0AA0	6ES7928-2AB00-0AA0	6ES7928-2BB00-0AA0	6ES7928-1BA00-0AA0	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
Тип ■ А = контакты под винт ■ В = контакты-защелки							

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect для модулей ввода-вывода SIMATIC S7-400

Модули SIMATIC S7-400		Модули фронтальных соединителей			Соединительные кабели						
		6ES7 4...	Количество полюсов	для дискретных модулей	для 2A дискретных выходов	для аналоговых модулей	Поставляемые по метражу			Готовые к применению, с IDC соединителями	
				4 x I/O Контакты под винт	2 x 8 A Контакты под винт	Контакты под винт	16- жильный обычный	2x16- жильный обычный	16- жильный в экране	16- жильный обычный	16- жильный в экране
SM 421 32DI =24 В	21-1BL01-0AA0	48	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
SM 422 16DO =24 В/2.0 А 32DO =24 В/0.5 А 32DO =24 В/0.5 А	22-1BH11-0AA0	48		✓		✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
	22-1BL00-0AA0	48	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
	22-7BL00-0AB0	48	✓			✓	✓	✓ ^③	✓	✓ ^③	
SM 431 8AI x 13 бит 8AI x 16 бит 8AI x 14 бит 16AI x 13 бит	31-1KF00-0AB0	48			✓			✓		✓	
	31-7KF10-0AB0	48			✓			✓		✓	
	31-7KF20-0AB0	48			✓			✓		✓	
	31-0HH00-0AB0	48			✓			✓		✓	
SM 432 8AO x 13 бит	32-1HF00-0AB0	48			✓			✓		✓	
			6ES7921-4AB00-0AA0	6ES7921-4AD00-0AA0	6ES7921-4AG00-0AA0	6ES7923-0 00-0AA0	6ES7923-2 00-0AA0	6ES7923-0 00-0BA0	6ES7923-0 0-0CB0	6ES7923-0 0-0DB0	
						Длины ■ CD = 30 м ■ CG = 60 м			Длины ■ BA5=0.5м ¹⁾ ■ BB0=1.0м ■ BB5=1.5м ¹⁾ ■ BC0=2.0м ■ BC5=2.5м ■ BD0=3.0м ■ BE0=4.0м ■ BF0=5.0м ¹⁾ только без экрана		

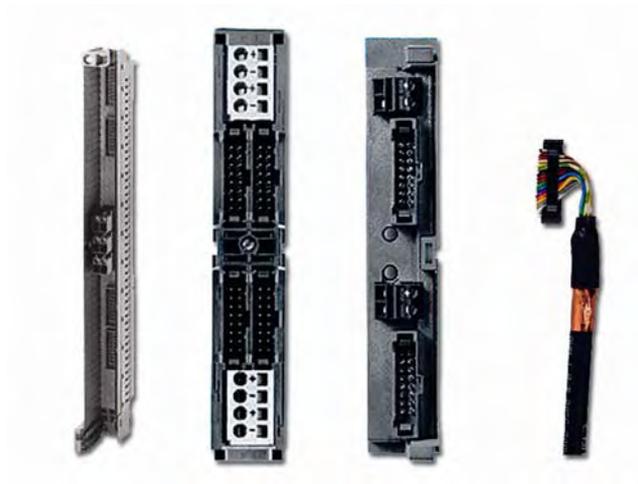
✓ Возможность использования модуля
 ① Только для дискретных выходов
 ③ Может использоваться экранированный кабель с подключением экрана на стороне пользователя

Терминальные модули (ТМ)										Аксессуары								
Кол-во ТМ 8 I/O на один модуль	Для дискретных входов и выходов						Релейные		8 выходов 2 А		Аналоговые	Инструмент	8 соединителей и 8 элементов усиления	Этикетки для маркировки	Этикетки для маркировки	Экранирующая пластина	Терминал подключения экрана	
	1 x 8 I/O		2 x 8 I/O		1 x 8 I/O		Вход =24В	Вход ~230В										TPA
	TP1 ¹⁾		TPK ¹⁾		TP3 ²⁾													
Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Без светодиодов	Со светодиодами	Со светодиодами	Со светодиодами	Без светодиодов	Без светодиодов								
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				
2									✓	✓								
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓				
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓				
4											✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4											✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4											✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4											✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4											✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	6ES7924-0AA10-0A ■ 0	6ES7924-0AA10-0B ■ 0	6ES7924-1AA10-0A ■ 0	6ES7924-1AA10-0B ■ 0	6ES7924-0CA10-0A ■ 0	6ES7924-0CA10-0B ■ 0	6ES7924-0BD10-0B ■ 0	6ES7924-0BE10-0B ■ 0	6ES7924-0BB10-0A ■ 0	6ES7924-0BB10-0B ■ 0	6ES7924-0CC10-0A ■ 0	6ES7928-0AA00-0AA0	6ES7921-3BE10-0AA0	6ES7928-2AB00-0AA0	6ES7928-2BB00-0AA0	6ES7928-1BA00-0AA0	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0	

Тип
■ A = контакты под винт
■ B = контакты-защелки

Замечание:
 При расчете количества терминальных модулей модуль TPK засчитывается за 2.

1) 1-проводное подключение
 2) 3-проводное подключение



Обзор

Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect устанавливаются на соответствующие модули программируемого контроллера вместо обычных фронтальных соединителей. К модулю фронтального соединителя подключается соединительный кабель, связывающий его с терминальными модулями.

Модули фронтальных соединителей имеют модификации для программируемых контроллеров S7-300 и S7-400, для дискретных и для аналоговых модулей.

При использовании модулей фронтальных соединителей необходимо учитывать следующие ограничения.

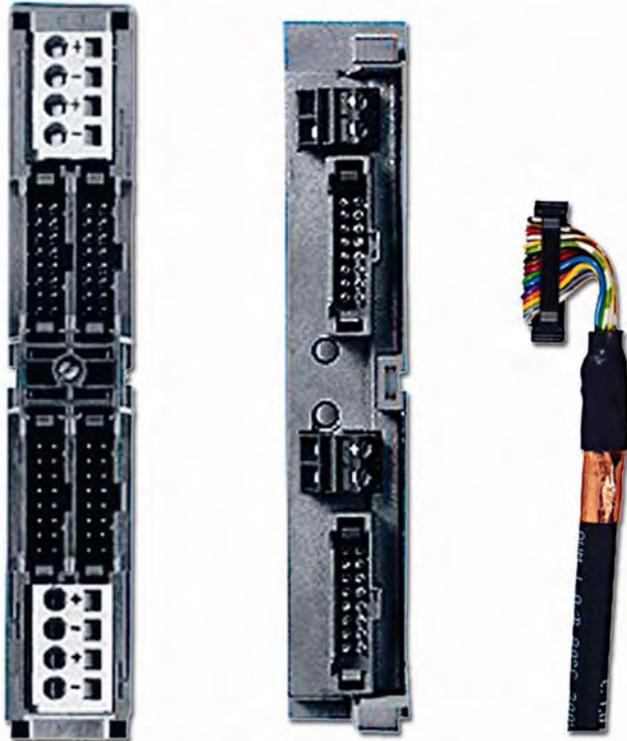
[Суммарный ток на 8 полюсов соединителя \(байт\) менее 4 А](#)

Внешнее напряжение питания подключается к терминальному модулю. Через соединительный кабель напряжение подается на модуль контроллера. Жилы соединительного кабеля имеют ограниченную нагрузочную способность, поэтому величина суммарного тока на 8 жил кабеля (байт) не должна превышать 4 А.

[Суммарный ток на 8 полюсов соединителя \(байт\) более 4 А](#)

Для подвода внешнего напряжения питания используется дополнительный кабель, подключаемый к специальным гнездам на модуле фронтального соединителя.

Модули фронтальных соединителей для S7-300



Конструкция

Каждый модуль фронтального соединителя имеет от двух до четырех штекеров для подключения соединительных кабелей, а также от двух до четырех разъемов для подключения цепей питания. Модули фронтальных соединителей выпускаются в следующих модификациях:

- Модули фронтальных соединителей для установки в слот X1 центрального процессора S7-300 Compact.
- Модули фронтальных соединителей для установки на 16- или 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов.
- Модуль фронтального соединителя для установки на модуль вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один выход.
- Модули фронтальных соединителей для установки на модуль ввода-вывода аналоговых сигналов.

Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect используются вместо стандартных фронтальных соединителей S7-300 следующих модификаций:

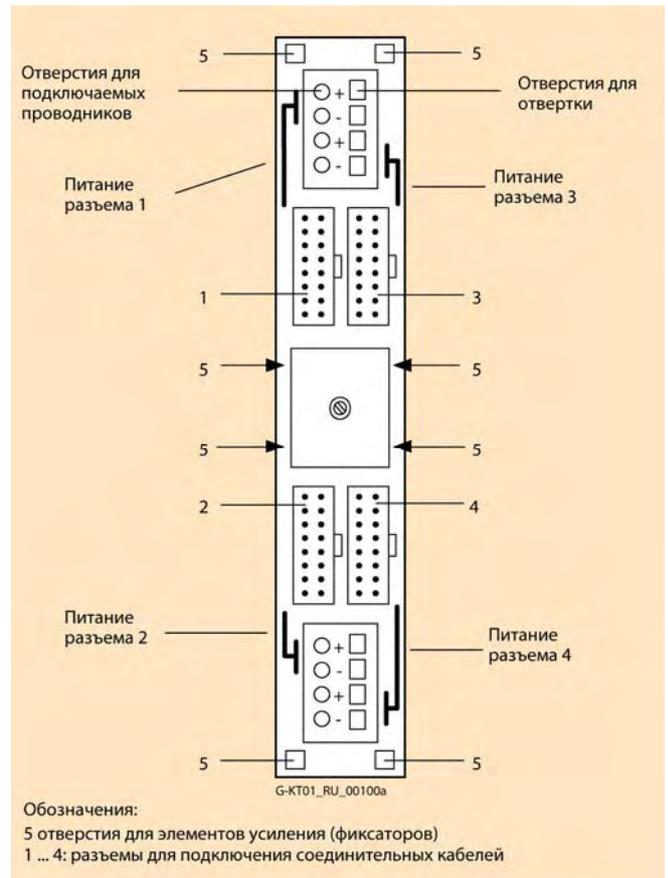
- 6ES7 392-1AJ00-0AA0
- 6ES7 392-1BJ00-0AA0
- 6ES7 921-3AH00-0AA0
- 6ES7 392-1AM00-0AA0
- 6ES7 392-1BM01-0AA0
- 6ES7 921-3AH20-0AA0

К модулю фронтального соединителя, установленному в слот X1 центрального процессора S7-300 Compact, может подключаться до трех соединительных кабелей. Для установки в слот X2 используется модуль фронтального соединителя для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов.

К одному модулю фронтального соединителя 16- или 32-канального модуля ввода-вывода дискретных сигналов может подключаться до 2 или до 4 соединительных кабелей.

К одному модулю фронтального соединителя модуля ввода-вывода аналоговых сигналов может подключаться до 2 или до 4 экранированных соединительных кабелей.

Напряжение питания может подводиться к модулю фронтального соединителя или к терминальному модулю.



Модуль фронтального соединителя для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов

Модуль фронтального соединителя 6ES7 921-3AA20-0AA0 или 6ES7 921-3AB20-0AA0 предназначен для установки на 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов и слот X2 центральных процессоров S7-300 Compact.

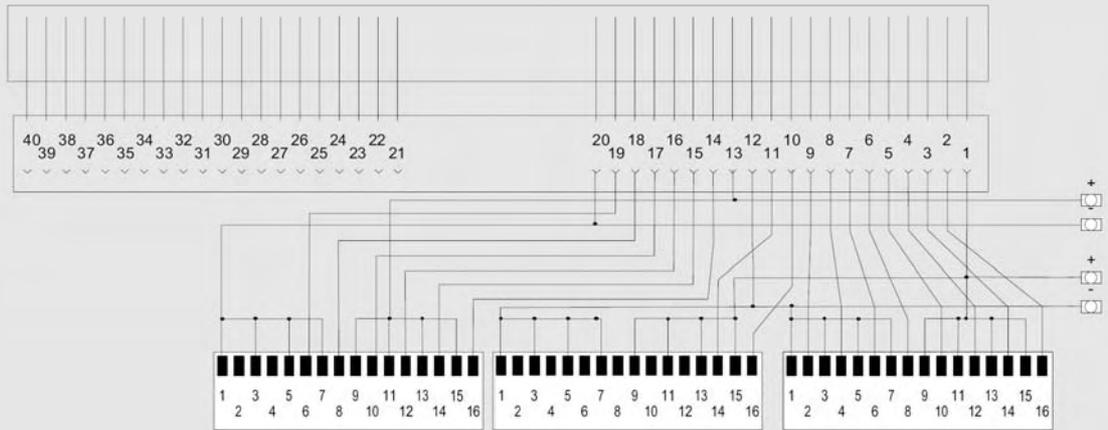
Разъем модуля фронтального соединителя	Адресация каналов		
	Модули ввода дискретных сигналов	Модули вывода дискретных сигналов	Модули ввода-вывода дискретных сигналов и слот X2 центральных процессоров
1	IB x	QB x	IB x
2	IB (x + 1)	QB (x + 1)	IB (x + 1)
3	IB (x + 2)	QB (x + 2)	QB x
4	IB (x + 3)	QB (x + 3)	QB (x + 1)

Схемы подключения

S7-300, CPU 312C

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

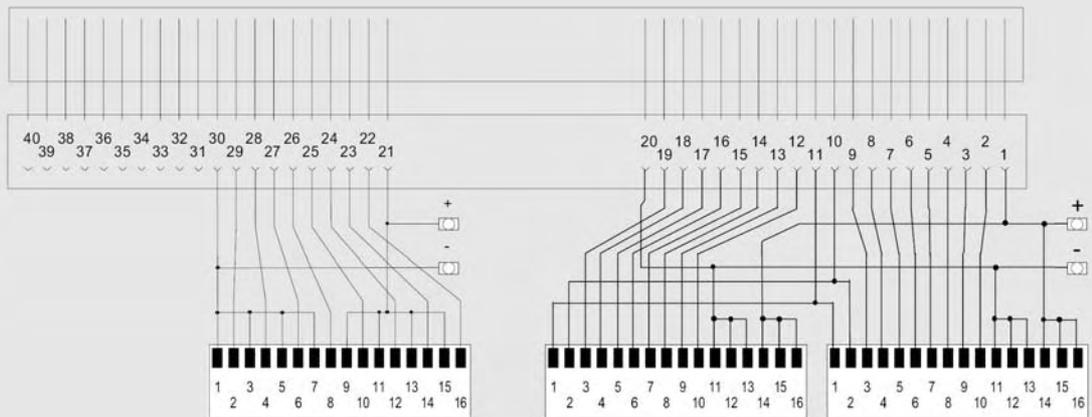
- контакты-защелки 6ES7 921-3AJ20-0AA0
- контакты под винт 6ES7 931-3AK20-0AA0



S7-300, CPU 313C/ CPU 314C-2 DP/ CPU 314C-2 PtP

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

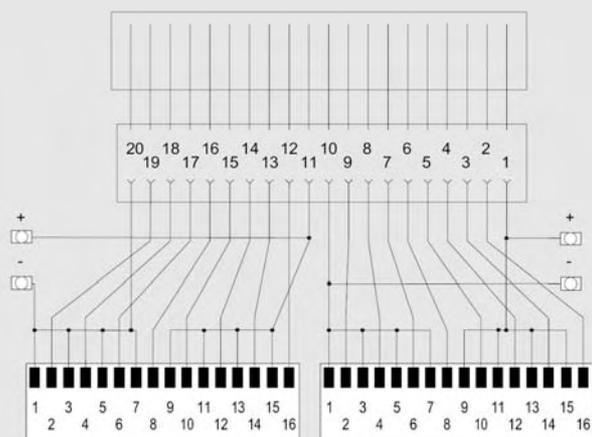
- контакты-защелки 6ES7 921-3AL20-0AA0
- контакты под винт 6ES7 931-3AM20-0AA0



S7-300, дискретные модули 2 x 8 I/O

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

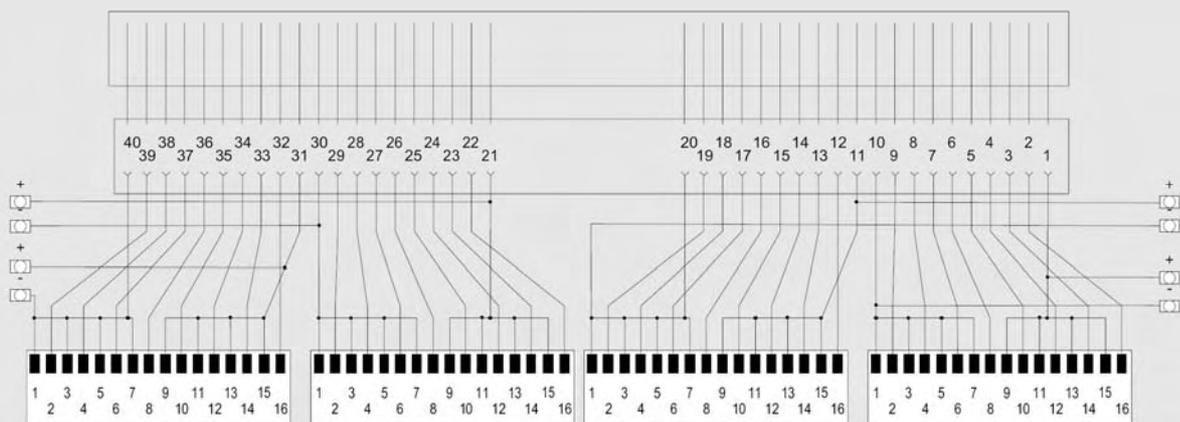
- контакты-защелки 6ES7 921-3AA00-0AA0
- контакты под винт 6ES7 931-3AB00-0AA0



S7-300, дискретные модули 4 x 8 I/O

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

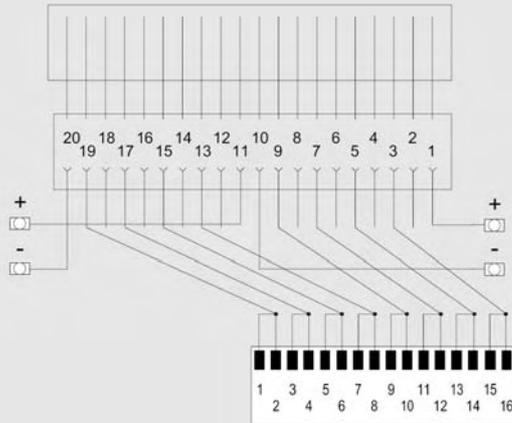
- контакты-защелки 6ES7 921-3AA20-0AA0
- контакты под винт 6ES7 931-3AB20-0AA0



S7-300, 2 A дискретные модули 1 x 8 A

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

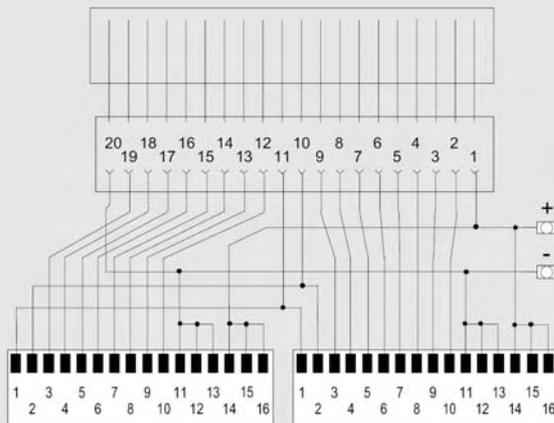
- контакты-защелки 6ES7 921-3AC00-0AA0
- контакты под винт 6ES7 931-3AD00-0AA0



S7-300, аналоговые модули с 20-полюсными соединителями

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

- контакты-защелки 6ES7 921-3AF00-0AA0
- контакты под винт 6ES7 931-3AG00-0AA0

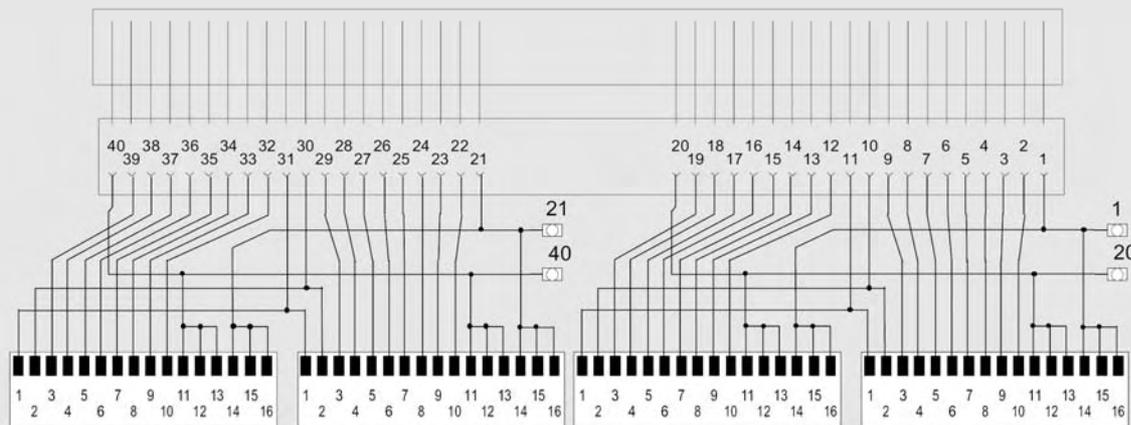


S7-300, аналоговые модули с 40-полюсными соединителями

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через

- контакты-защелки 6ES7 921-3AF20-0AA0

- контакты под винт 6ES7 931-3AG20-0AA0



Технические данные

	Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect	
	с контактами-защелками	с контактами под винт
Номинальное рабочее напряжение	=24 В	=24 В
Максимальное рабочее напряжение	=60 В	=60 В
Длительно допустимый ток через один полюс	1 А	1 А
Максимально допустимый ток	4 А на 8 полюсов (байт)	4 А на 8 полюсов (байт)
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Испытательное напряжение	0.5 кВ, 50 Гц, 60 с	0.5 кВ, 50 Гц, 60 с
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 664 (1980), IEC 664 A (1981), DIN VDE 0110 (01.89), класс перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Модули, имеющие до 4 соединителей		
Сечение жил подключаемых кабелей:	Нет	Нет
• с однопроволочными жилами	0.25 ... 1.5 мм ²	0.25 ... 1.5 мм ²
• гибкие кабели с/без наконечников жил	1 или 2 проводника общим сечением до 1.5 мм ²	1 или 2 проводника общим сечением до 1.5 мм ² на один общий наконечник
Количество жил на одну точку подключения	3.1 мм	3.1 мм
Максимальный диаметр изоляции кабеля	6 мм	6 мм
Длина зачистки жил кабеля при разделке:	-	-
• без изолирующей втулки	6 мм	6 мм
• с изолирующей втулкой	-	-
Наконечники в соответствии с требованиями DIN 46228:	Форма А, длина 5 ... 7 мм	Форма А, длина 5 ... 7 мм
• без изолирующей втулки	-	-
• с изолирующей втулкой 0.25 ... 1.0 мм ²	-	-
• с изолирующей втулкой 1.5 мм ²	-	-
Ширина отвертки	3.5 мм, цилиндрическая	3.5 мм, цилиндрическая
Усилие зажима проводников	-	0.4 ... 0.7 Нм
Модули, имеющие до 8 соединителей		
Сечение жил подключаемых кабелей:	Нет	Нет
• с однопроволочными жилами	0.25 ... 0.75 мм ²	0.25 ... 0.75 мм ²
• гибкие кабели с/без наконечников жил	1 или 2 проводника общим сечением до 0.75 мм ²	1 или 2 проводника общим сечением до 0.75 мм ² на один общий наконечник
Количество жил на одну точку подключения	2.0 мм	2.0 мм
Максимальный диаметр изоляции кабеля	6 мм	6 мм
Длина зачистки жил кабеля при разделке:	-	-
• без изолирующей втулки	6 мм	6 мм
• с изолирующей втулкой	-	-
Наконечники в соответствии с требованиями DIN 46228:	Форма А, длина 5 ... 7 мм	Форма А, длина 5 ... 7 мм
• без изолирующей втулки	-	-
• с изолирующей втулкой 0.25 ... 1.0 мм ²	-	-
• с изолирующей втулкой 1.5 мм ²	-	-
Ширина отвертки	3.5 мм, цилиндрическая	3.5 мм, цилиндрическая
Усилие зажима проводников	-	0.4 ... 0.7 Нм

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Модуль фронтального соединителя SIMATIC TOP Connect</p> <ul style="list-style-type: none"> • для CPU 312C, подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт • для слота X1 CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP, подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт • для дискретных модулей 2 x 8 I/O, подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт • для дискретных модулей 4 x 8 I/O, подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт • для модуля вывода дискретных сигналов (1 x 8 DO, до 2 А на выход), подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт • для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 20-полюсный, подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт • для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 40-полюсный, подключение кабелей питания <ul style="list-style-type: none"> - через контакты-защелки - через контакты под винт 	<p>6ES7 921-3AJ20-0AA0 6ES7 921-3AK20-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AL20-0AA0 6ES7 921-3AM20-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AA00-0AA0¹⁾ 6ES7 921-3AB00-0AA0¹⁾</p> <p>6ES7 921-3AA20-0AA0 6ES7 921-3AB20-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AC00-0AA0¹⁾ 6ES7 921-3AD00-0AA0¹⁾</p> <p>6ES7 921-3AF00-0AA0²⁾ 6ES7 921-3AG00-0AA0²⁾</p> <p>6ES7 921-3AF20-0AA0²⁾ 6ES7 921-3AG20-0AA0²⁾</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM</p> <p>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.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>Примечания:</p> <p>1) Все полюсы данных соединителей имеют фиксированное назначение, поэтому рисунки для них опущены.</p> <p>2) Рисунки для данных модулей можно найти в разделе "Подключение аналоговых модулей S7-300".</p>	

Модули фронтальных соединителей для S7-400



Конструкция

Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect устанавливаются на сигнальные модули SIMATIC S7-400 вместо фронтальных соединителей стандартного исполнения. Они

имеют 2 или 4 разъема для подключения соединительных кабелей и до 3 разъемов для подключения цепей питания. Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect имеют исполнения для установки на сигнальные модули ввода-вывода дискретных сигналов $\approx 24 \text{ В}/0.5 \text{ А}$, для установки на модули вывода дискретных сигналов $\approx 24 \text{ В}/2 \text{ А}$, а также для установки на модули ввода-вывода аналоговых сигналов.

Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect используются вместо стандартных фронтальных соединителей S7-400 следующих модификаций:

- 6ES7 492-1AL00-0AA0
- 6ES7 492-1BL00-0AA0
- 6ES7 492-1CL00-0AA0

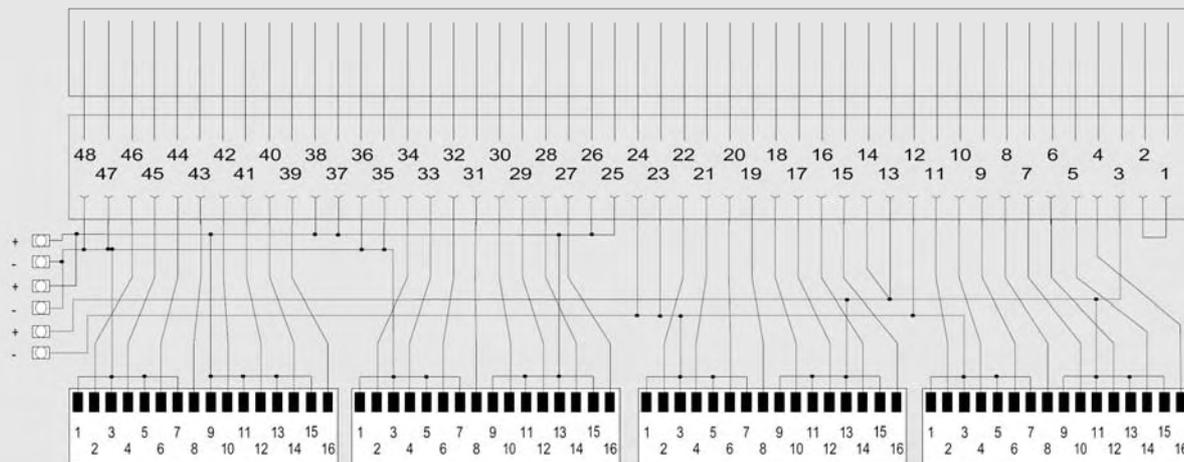
К одному модулю фронтального соединителя для 16-канального модуля вывода дискретных сигналов $\approx 24 \text{ В}/2 \text{ А}$ или 32-канального модуля ввода-вывода дискретных сигналов может подключаться до двух соединительных кабелей или один плоский кабель 2 x 16 жил в круглой оболочке. К одному модулю фронтального соединителя модуля ввода-вывода аналоговых сигналов может подключаться до 4 экранированных соединительных кабелей.

Напряжение питания может подводиться к модулю фронтального соединителя или к терминальному модулю.

Схемы подключения

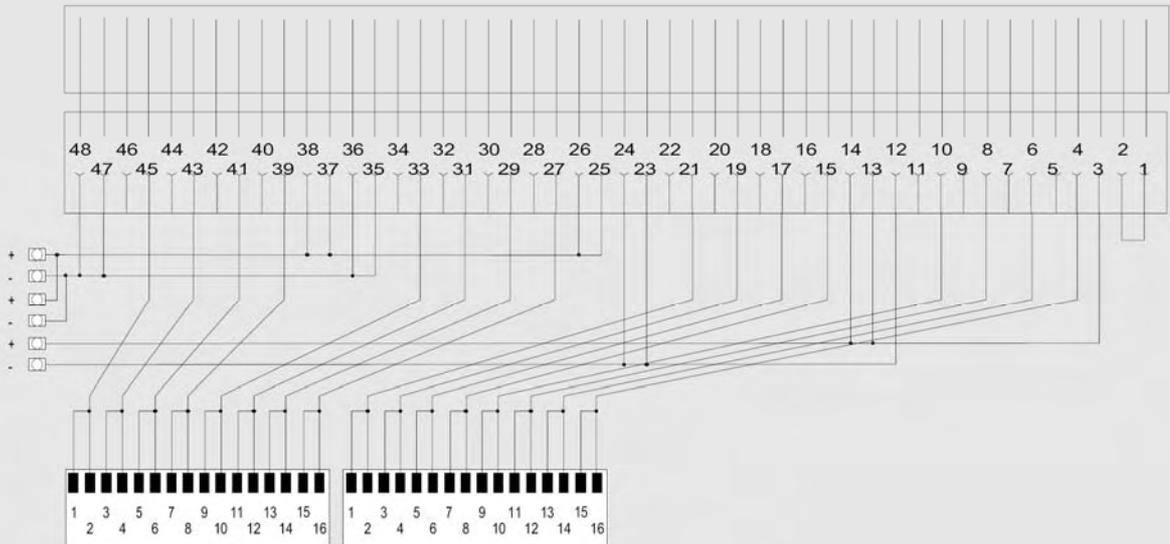
S7-400, дискретные модули 4 x 8 I/O

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через контакты под винт
6ES7 921-4AB00-0AA0



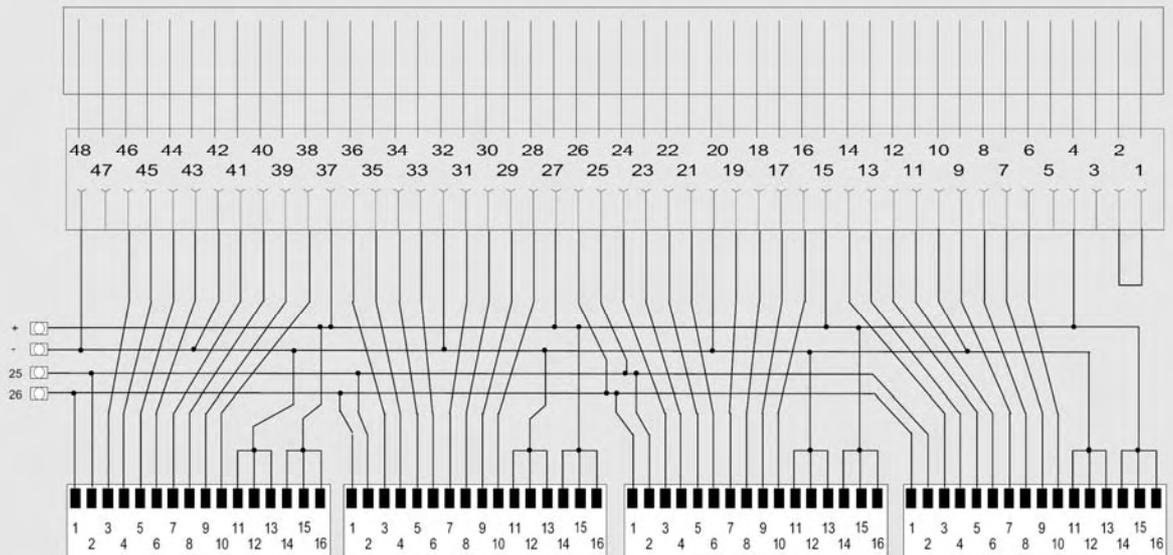
S7-400, 2A дискретные модули вывода 2 x 8 A

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через контакты под винт
6ES7 921-4AD00-0AA0



S7-400, аналоговые модули с 48-полюсными соединителями

Модуль фронтального соединителя с подключением цепей питания через контакты под винт
6ES7 921-4AG00-0AA0



Технические данные

Модули фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect	
Номинальное рабочее напряжение Максимальное рабочее напряжение Длительно допустимый ток через один полюс Максимально допустимый ток Диапазон рабочих температур Испытательное напряжение Воздушные зазоры и безопасные расстояния	=24 В =60 В 1 А 4 А на 8 полюсов (байт) 0 ... +60°C 0.5 кВ, 50 Гц, 60 с IEC 664 (1980), IEC 664 A (1981), DIN VDE 0110 (01.89), класс перенапряжений II, степень загрязнения 2
Модули, имеющие до 4 соединителей	
Сечение жил подключаемых кабелей: <ul style="list-style-type: none"> с однопроволочными жилами гибкие кабели с/без наконечников жил Количество жил на одну точку подключения Максимальный диаметр изоляции кабеля Длина зачистки жил кабеля при разделке: <ul style="list-style-type: none"> без изолирующей втулки с изолирующей втулкой Наконечники в соответствии с требованиями DIN 46228: <ul style="list-style-type: none"> без изолирующей втулки с изолирующей втулкой 0.25 ... 1.0 мм² с изолирующей втулкой 1.5 мм² Ширина отвертки Усилие зажима проводников	Нет 0.25 ... 1.5 мм ² 1 или 2 проводника общим сечением до 1.5 мм ² на один общий наконечник 3.1 мм 6 мм - Форма А, длина 5 ... 7 мм - - 3.5 мм, цилиндрическая 0.4 ... 0.7 Нм
Модули, имеющие до 8 соединителей	
Сечение жил подключаемых кабелей: <ul style="list-style-type: none"> с однопроволочными жилами гибкие кабели с/без наконечников жил Количество жил на одну точку подключения Максимальный диаметр изоляции кабеля Длина зачистки жил кабеля при разделке: <ul style="list-style-type: none"> без изолирующей втулки с изолирующей втулкой Наконечники в соответствии с требованиями DIN 46228: <ul style="list-style-type: none"> без изолирующей втулки с изолирующей втулкой 0.25 ... 1.0 мм² с изолирующей втулкой 1.5 мм² Ширина отвертки Усилие зажима проводников	Нет 0.25 ... 0.75 мм ² 1 или 2 проводника общим сечением до 0.75 мм ² на один общий наконечник 2.0 мм 6 мм - Форма А, длина 5 ... 7 мм - - 3.5 мм, цилиндрическая 0.4 ... 0.7 Нм

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль фронтального соединителя SIMATIC TOP Connect <ul style="list-style-type: none"> для дискретных модулей 4 x 8 I/O, подключение кабелей питания через контакты под винт для дискретных модулей 2 x 8 DO, до 2 А на выход, подключение кабелей питания через контакты под винт для аналоговых модулей, подключение кабелей питания через контакты под винт 	6ES7 921-4AB00-0AA0 6ES7 921-4AD00-0AA0 6ES7 921-4AG00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Соединительные кабели

Обзор

Соединительный кабель связывает модуль фронтального соединителя с терминальным модулем. Он образует цепи передачи 8 сигналов и цепи питания. Длина кабеля может достигать 30 м. Соединительные кабели выпускаются в двух версиях:

- Готовый к применению разделанный круглый кабель с установленными соединителями.
- Плоский кабель в круглой оболочке, разделяемый на месте монтажа.

Преимущества

Готовый к применению кабель

- Готовый к использованию кабель с установленными соединителями.
- Компоненты кабеля имеют одобрение UL/CSA и могут использоваться в северной Америке.
- Наличие обычных и экранированных кабелей.

Плоский кабель в круглой оболочке

- 1 x 16 или 2x16 жил. Обеспечивает формирование цепей передачи данных по байтам или по словам.
- Удаление оболочки в любой точке кабеля, после чего может разделяться внутренний ленточный кабель.
- Выбор отрезков кабеля необходимых длин.
- Внешняя оболочка, повышающая стойкость кабеля к внешним воздействиям. Выпуски ленточного кабеля, отличающиеся хорошей гибкостью.
- Возможность машинной разделки.
- Наличие 16-жильного экранированного кабеля.

Конструкция

- Готовый к применению круглый кабель содержит 16 жил сечением 0.14 мм² и поставляется отрезками стандартных длин с установленными на обоих концах соединителями. Имеет модификации с обычным или экранированным кабелем.
- Плоский кабель в круглой оболочке поставляется по метражу и разделяется с помощью специального инструмента,



заказываемого отдельно. Кабель может разделяться в любой точке и оснащаться соединителями, использующими технологию прокалывания изоляции жил. Кабель содержит 16 жил сечением 0.14 мм². Он выпускается в вариантах 16-жильного обычного или экранированного кабеля, а также в варианте 2x16 жил обычного кабеля длиной 30 или 60 м.

Технические данные

Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect	
Рабочее напряжение	=60 В
Длительно допустимый ток на одну жилу	1 А
Максимальный суммарный ток	4 А на 8 жил (байт)
Диапазон рабочих температур	0 ... + 60 °С
Внешний диаметр кабеля:	
• готового к применению	
- обычного	6.5 мм
- экранированного	7.0 мм
• поставляемого по метражу	
- 1 x 16 жил	6.5 мм
- 2 x 16 жил	7.0 мм

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Готовый к применению соединительный кабель SIMATIC TOP Connect 1 x 16, 0.14 мм², с двумя установленными соединителями,</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 0.5 м - 1.0 м - 1.5 м - 2.0 м - 2.5 м - 3.0 м - 4.0 м - 5.0 м • экранированный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 1.0 м - 2.0 м - 2.5 м - 3.0 м - 4.0 м - 5.0 м 	<p>6ES7 923-0BA50-0CB0 6ES7 923-0BB00-0CB0 6ES7 923-0BB50-0CB0 6ES7 923-0BC00-0CB0 6ES7 923-0BC50-0CB0 6ES7 923-0BD00-0CB0 6ES7 923-0BE00-0CB0 6ES7 923-0BF00-0CB0</p> <p>6ES7 923-0BB00-0DB0 6ES7 923-0BC00-0DB0 6ES7 923-0BC50-0DB0 6ES7 923-0BD00-0DB0 6ES7 923-0BE00-0DB0 6ES7 923-0BF00-0DB0</p>
<p>Плоский ленточный кабель SIMATIC TOP Connect в круглой оболочке сечение жил 0.14 мм², без соединителей,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x16 жил, обычный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м • 2x16 жил, обычный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м • 1x16 жил, экранированный, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м 	<p>6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0</p> <p>6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0</p> <p>6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0</p>

Соединительные устройства

SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер
16-полюсный соединитель для установки на плоский ленточный кабель с подключением жил методом прокалывания изоляции, упаковка из 8 штук	6ES7 921-3BE10-0AA0
Инструмент для разделки плоских ленточных кабелей SIMATIC TOP Connect в круглой оболочке	6ES7 928-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 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

Терминальные модули

Обзор

Терминальные модули образуют интерфейс между контрольными кабелями подключения аппаратуры полевого уровня и входами-выходами программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400.

Подключение к модулю фронтального соединителя

Подключение к модулю фронтального соединителя выполняется с помощью соединительных кабелей SIMATIC TOP Connect. Один соединительный кабель способен передавать до 8 дискретных сигналов (одного байта) или использоваться для подключения внешних цепей аналоговых модулей. Соединительный кабель 2 x 16 позволяет передавать дискретные сигналы двух байт. В зависимости от типа к одному модулю фронтального соединителя может подключаться до четырех терминальных модулей.

Терминальные модули

Различные типы терминальных модулей поддерживают различные способы подключения внешних цепей: через контакты-защелки или через контакты под винт. Они устанавливаются на стандартную профильную шину DIN. Для функциональных терминальных модулей обеспечивается поддержка функций активации/ деактивации. Эти модули укомплектованы специальными соединительными элементами. Терминальные модули для подключения цепей ввода-вывода дискретных сигналов имеют модификации с встроенными светодиодами. Желтые светодиоды отображают текущие состояния дискретных сигналов. Их свечение соответствует наличию высокого уровня дискретного сигнала. Наличие напряжения питания контролируется зеленым светодиодом.

Расстояния

Расстояние от программируемого контроллера до терминального модуля может достигать 30 м.



Аксессуары

Для маркировки контактов терминального модуля могут использоваться вставные или клеящиеся маркировочные пластинки. Информацию на эти пластинки можно наносить машинным способом. Готовые пластинки могут устанавливаться на базовые, сигнальные и функциональные терминальные модули.

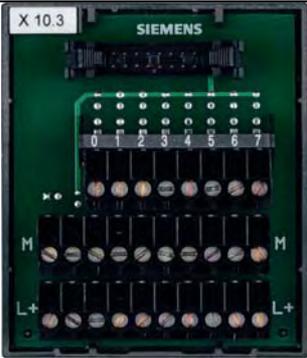
Базовые терминальные модули



Обзор

Базовые терминальные модули оснащаются контактами-защелками или контактами под винт. Они применяются для простого и быстрого подключения внешних цепей контроллеров и имеют модификации для аналоговых и дискретных сигналов.

Технические данные

Базовый терминальный модуль TP1		Базовый терминальный модуль TP3	
	<p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 7 входы/ выходы x.0 ... x.7</p> <p><u>Нижний ряд:</u> два контакта - потенциал L+ два контакта - потенциал M</p>		<p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 7 входы/ выходы x.0 ... x.7</p> <p><u>Средний ряд:</u> все контакты – потенциал M</p> <p><u>Нижний ряд:</u> все контакты – потенциал L+</p>
<p>Схема подключения приборов Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Максимальный суммарный ток Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния</p>	<p>1-проводная =60 В 1 А 4 А через 8 контактов (байт) 0 ... +60 °С Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3 55 x 43.2 x 63 мм</p>	<p>Схема подключения приборов Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Максимальный суммарный ток Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния</p>	<p>3-проводная =60 В 1 А 4 А через 8 контактов (байт) 0 ... +60 °С Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3 68 x 43.2 x 80 мм</p>
Габариты		Габариты	

Назначение

Базовый терминальный модуль TP1

Терминальный модуль TP1 находит применение для 1-проводного подключения до 8 датчиков или исполнительных устройств. “Общий” провод всех внешних устройств подключается только к одному из контактов терминального модуля.

Модуль оснащен:

- 8 контактами для подключения датчиков или исполнительных устройств,
- 2 контактами положительного (L+) потенциала цепи питания,
- 2 контактами отрицательного (M) потенциала цепи питания.

Базовый терминальный модуль TP3

Терминальный модуль TP3 находит применение для 3-проводного подключения до 8 датчиков или исполнительных устройств. Он оснащен 8 контактами для подключения сигнальных линий, 10 контактами положительного (L+) и 10 контактами отрицательного (M) потенциала цепи питания.

Базовый терминальный модуль TRK

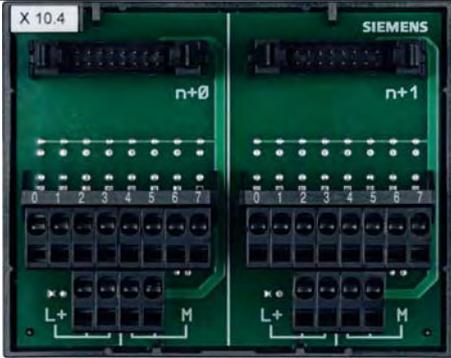
Терминальный модуль TRK объединяет в одной конструкции два терминальных модуля TP1 и позволяет производить 1-проводное подключение двух групп устройств полевого уровня по 8 приборов в каждой.

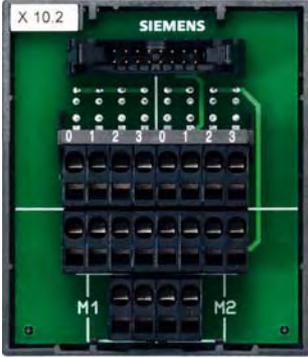
Базовый терминальный модуль TP2

Терминальный модуль TP2 используется для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с нагрузкой на каждый выход до 2 А. Для пропуска такого тока используются все жилы соединительного кабеля, поэтому цепи питания должны подключаться отдельным кабелем.

Базовый терминальный модуль TRA

Терминальный модуль TRA ориентирован на подключение цепей аналоговых сигналов. Для соединения экранов всех кабелей модуль должен комплектоваться экранирующей пластиной.

Базовый терминальный модуль ТРК	
	<p><u>Верхний ряд:</u> две группы контактов 0 ... 7 две группы входов/ выходов x.0 ... x.7</p> <p><u>Нижний ряд:</u> 2 x 2 контакта - потенциал L+ 2 x 2 контакта - потенциал M</p>
<p>Схема подключения приборов Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Максимальный суммарный ток Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния Габариты</p>	<p>1-проводная =60 В 1 А 4 А через 8 контактов (байт) 0 ... +60 °С Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3 100 x 43.2 x 80 мм</p>

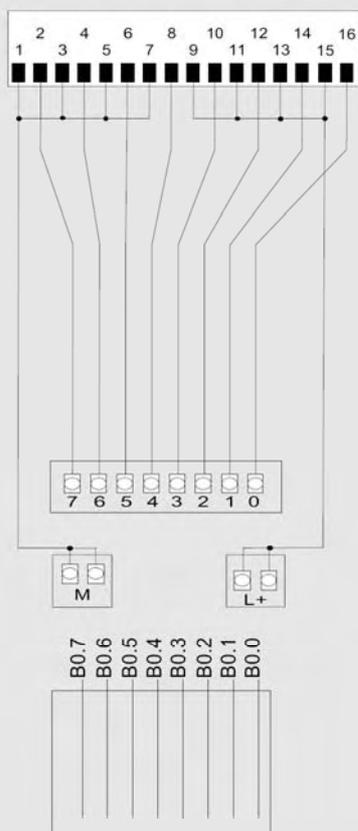
Базовый терминальный модуль TP2	Базовый терминальный модуль TPA
	
<p><u>Левая группа</u></p> <p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 3 выходы x.0 ... x.3</p> <p><u>Средний ряд:</u> контакты 0 ... 3 потенциал M1 для x.0 ... x.3</p> <p><u>Нижний ряд:</u> два контакта - потенциал M1</p>	<p><u>Правая группа</u></p> <p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 3 выходы x.4 ... x.7</p> <p><u>Средний ряд:</u> контакты 0 ... 3 потенциал M2 для x.4 ... x.7</p> <p><u>Нижний ряд:</u> два контакта - потенциал M2</p>
<p>Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния Габариты</p>	<p>Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния Габариты</p>
<p>=60 В 2 А 0 ... +60 °С Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3 68 x 43.2 x 63 мм</p>	<p>=60 В 1 А 0 ... +60 °С Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3 68 x 43.2 x 80 мм</p>

	Базовые терминальные модули TP1/ TP2/ TP3/ TPA/ TPK	
	с контактами-защелками	с контактами под винт
<p>Сечение жил подключаемых кабелей:</p> <ul style="list-style-type: none"> с однопроволочными жилами гибкие кабели без наконечников жил гибкие кабели с наконечниками жил по DIN 46228/1 гибкие кабели с наконечниками жил и пластиковыми втулками по DIN 46228/4 <p>Количество жил на одну точку подключения Ширина отвертки Усилие зажима проводников</p>	<p>Нет 0.5 ... 2.5 мм² 0.5 ... 1.5 мм² 0.5 ... 1.5 мм²</p> <p>1 или 2 проводника общим сечением до 2.5 мм² 3.5 мм, цилиндрическая -</p>	<p>Нет Нет 0.5 ... 2.5 мм² (2.5 мм² по EN 60947-1) Нет</p> <p>на один общий наконечник 3.5 мм, цилиндрическая 0.4 ... 0.7 Нм</p>

Схемы внутренних соединений

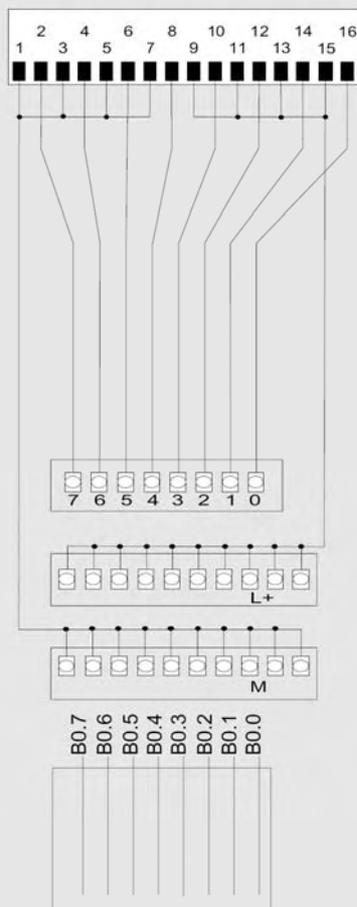
Базовый терминальный модуль TP1

- 8 входов/выходов, контакты-защелки
6ES7 924-0AA10-0AB0
- 8 входов/выходов, контакты под винт
6ES7 924-0AA10-0AA0



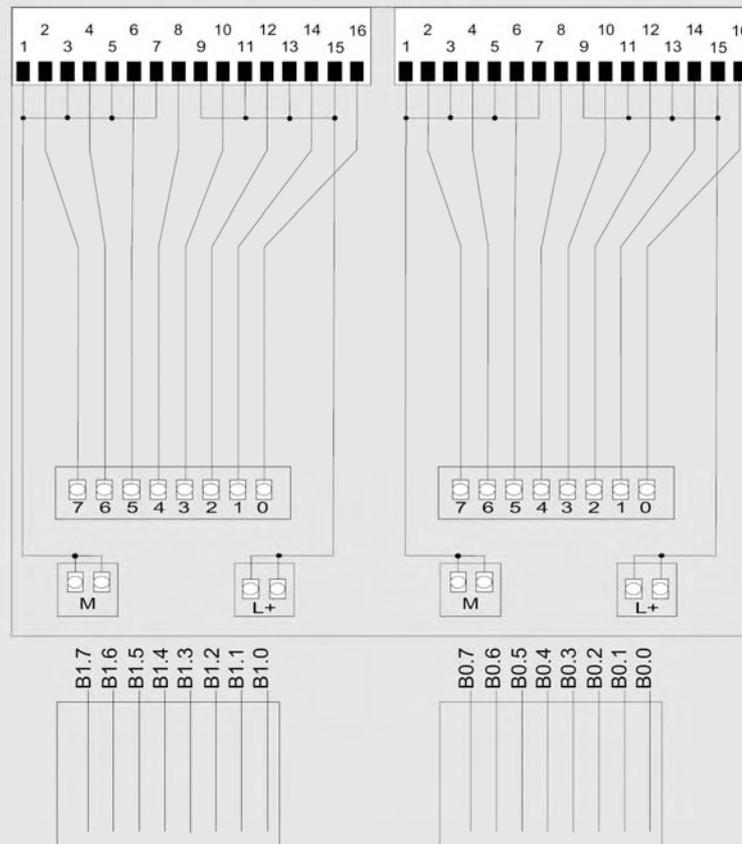
Базовый терминальный модуль TP3

- 8 входов/выходов, контакты-защелки
6ES7 924-0CA10-0AB0
- 8 входов/выходов, контакты под винт
6ES7 924-0CA10-0AA0



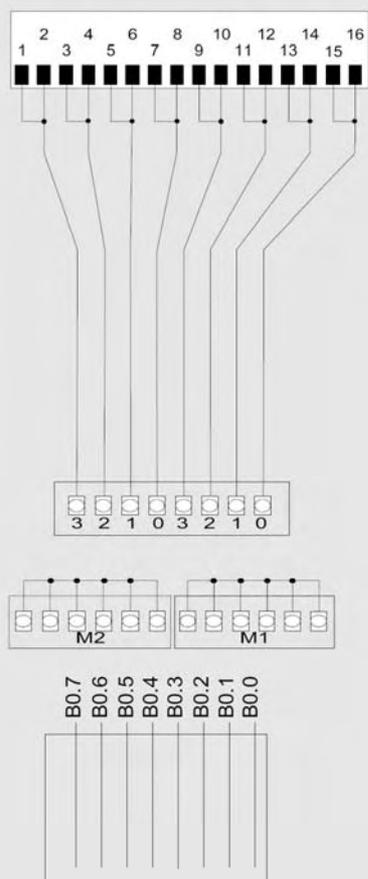
Базовый терминальный модуль ТРК

- 2 x 8 входов/выходов, контакты-защелки
6ES7 924-1AA10-0AB0
- 2 x 8 входов/выходов, контакты под винт
6ES7 924-1AA10-0AA0



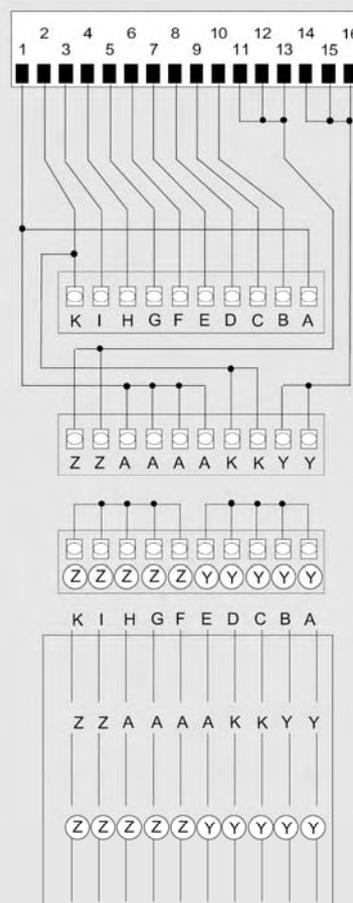
Базовый терминальный модуль TP2

- 8 выходов, контакты-защелки
6ES7 924-0BB10-0AB0
- 8 выходов, контакты под винт
6ES7 924-0BB10-0AA0



Базовый терминальный модуль TP4

- аналоговые входы/выходы, контакты-защелки
6ES7 924-0CC10-0AB0
- аналоговые входы/выходы, контакты под винт
6ES7 924-0CC10-0AA0



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Базовый терминальный модуль TP1 для 1-проводного подключения датчиков или исполнительных устройств, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0
Базовый терминальный модуль TP3 для 3-проводного подключения датчиков или исполнительных устройств, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0
Базовый терминальный модуль TPK для 1-проводного подключения двух групп датчиков или исполнительных устройств по 8 приборов в каждой группе, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0
Базовый терминальный модуль TP2 для 2-проводного подключения исполнительных устройств к модулю вывода дискретных сигналов с нагрузкой до 2 А на каждый выход, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0
Базовый терминальный модуль TP4 для подключения аналоговых цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0CC10-0AA0 6ES7 924-0CC10-0AB0

Описание	Заказной номер
<p>Маркировочные пластины для маркировки контактов терминальных модулей,</p> <ul style="list-style-type: none"> • вставные • клеящиеся 	<p>6ES7 928-2AB00-0AA0 6ES7 928-2BB00-0AA0</p>
<p>Экранирующая пластина для установки на терминальный модуль и соединения экранов кабелей с точкой заземления профильной шины DIN, упаковка из 4 штук</p>	<p>6ES7 928-1BA00-0AA0</p>
<p>Терминалы подключения экранов для подключения экранов соединительных кабелей к экранирующей пластине, упаковка из 2 штук,</p> <ul style="list-style-type: none"> • для двух кабелей диаметром 2 ... 6 мм • для одного кабеля диаметром 3 ... 8 мм • для одного кабеля диаметром 4 ... 13 мм 	<p>6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 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.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

Сигнальные терминальные модули



Обзор

Сигнальные терминальные модули предназначены для подключения цепей дискретных сигналов и отличаются от базовых терминальных модулей наличием светодиодов. Желтые светодиоды позволяют контролировать уровни дискретных сигналов. Включение такого светодиода соответствует появлению высокого уровня дискретного сигнала. Зеленый светодиод позволяет контролировать наличие напряжения питания =24 В.

Сигнальные терминальные модули выпускаются в модификациях с контактами-зашелками или контактами под винт.

Назначение

Сигнальный терминальный модуль TP1

Терминальный модуль TP1 находит применение для 1-проводного подключения до 8 датчиков или исполнительных устройств. “Общий” провод всех внешних устройств подключается только к одному из контактов терминального модуля.

Модуль оснащен:

- 8 контактами для подключения датчиков или исполнительных устройств,
- 2 контактами положительного (L+) потенциала цепи питания,
- 2 контактами отрицательного (M) потенциала цепи питания.

Сигнальный терминальный модуль TP3

Терминальный модуль TP3 находит применение для 3-проводного подключения до 8 датчиков или исполнительных устройств. Он оснащен 8 контактами для подключения сигнальных линий, 10 контактами положительного (L+) и 10 контактами отрицательного (M) потенциала цепи питания.

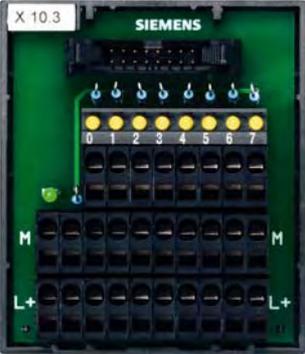
Сигнальный терминальный модуль TRK

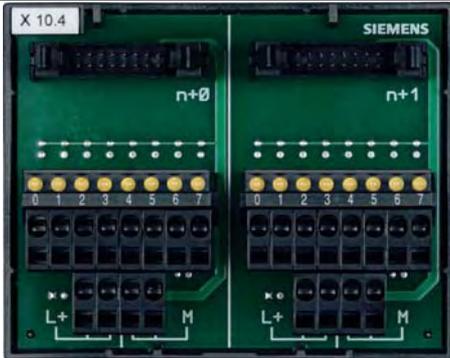
Терминальный модуль TRK объединяет в одной конструкции два терминальных модуля TP1 и позволяет производить 1-проводное подключение двух групп устройств полевого уровня по 8 приборов в каждой.

Сигнальный терминальный модуль TP2

Терминальный модуль TP2 используется для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с нагрузкой на каждый выход до 2 А. Для пропускания такого тока используются все жилы соединительного кабеля, поэтому цепи питания должны подключаться отдельным кабелем.

Технические данные

Сигнальный терминальный модуль TP1		Сигнальный терминальный модуль TP3	
	<p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 7 входы/ выходы x.0 ... x.7</p> <p><u>Нижний ряд:</u> два контакта - потенциал L+ два контакта - потенциал M</p>		<p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 7 входы/ выходы x.0 ... x.7</p> <p><u>Средний ряд:</u> все контакты – потенциал M</p> <p><u>Нижний ряд:</u> все контакты – потенциал L+</p>
<p>Схема подключения приборов Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Максимальный суммарный ток Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния</p>	<p>1-проводная =60 В 1 А</p> <p>4 А через 8 контактов (байт) 0 ... +60 °С</p> <p>Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3</p> <p>55 x 43.2 x 63 мм</p>	<p>Схема подключения приборов Рабочее напряжение, не более Длительно допустимый ток через 1 контакт Максимальный суммарный ток Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния</p>	<p>3-проводная =60 В 1 А</p> <p>4 А через 8 контактов (байт) 0 ... +60 °С</p> <p>Любое IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3</p> <p>68 x 43.2 x 80 мм</p>
Габариты		Габариты	

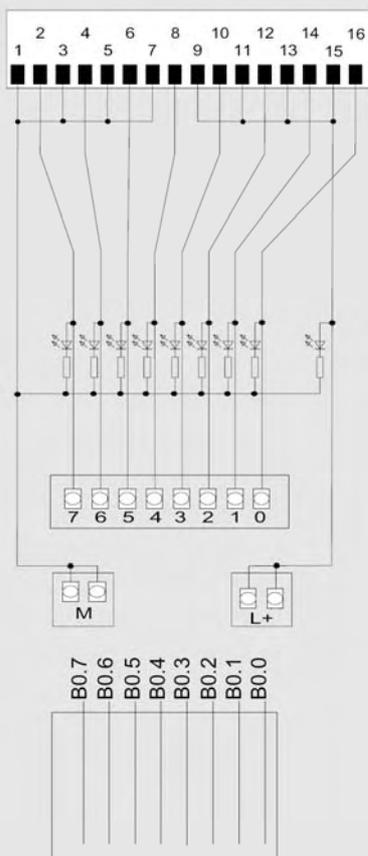
Сигнальный терминальный модуль TP2		Сигнальный терминальный модуль TPA	
	<p>Левая группа</p> <p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 3 выходы x.0 ... x.3</p> <p><u>Средний ряд:</u> контакты 0 ... 3 потенциал M1 для x.0 ... x.3</p> <p><u>Нижний ряд:</u> два контакта - потенциал M1</p>	<p>Правая группа</p> <p><u>Верхний ряд:</u> контакты 0 ... 3 выходы x.4 ... x.7</p> <p><u>Средний ряд:</u> контакты 0 ... 3 потенциал M2 для x.4 ... x.7</p> <p><u>Нижний ряд:</u> два контакта - потенциал M2</p>	
<p>Схема подключения приборов</p> <p>Рабочее напряжение, не более</p> <p>Длительно допустимый ток через 1 контакт</p> <p>Максимальный суммарный ток</p> <p>Диапазон рабочих температур</p> <p>Монтажное положение</p> <p>Воздушные зазоры и безопасные расстояния</p> <p>Габариты</p>	<p>2-проводная</p> <p>=60 В</p> <p>2 А</p> <p>-</p> <p>0 ... +60 °С</p> <p>Любое</p> <p>IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3</p> <p>68 x 43.2 x 63 мм</p>	<p>Схема подключения приборов</p> <p>Рабочее напряжение, не более</p> <p>Длительно допустимый ток через 1 контакт</p> <p>Максимальный суммарный ток</p> <p>Диапазон рабочих температур</p> <p>Монтажное положение</p> <p>Воздушные зазоры и безопасные расстояния</p> <p>Габариты</p>	<p>1-проводная</p> <p>=60 В</p> <p>1 А</p> <p>4 А через 8 контактов (байт)</p> <p>0 ... +60 °С</p> <p>Любое</p> <p>IEC 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжения категории II, степень загрязнения 3</p> <p>100 x 43.2 x 80 мм</p>

	Сигнальные терминальные модули TP1/ TP2/ TP3/ TPK	
	с контактами-защелками	с контактами под винт
<p>Сечение жил подключаемых кабелей:</p> <ul style="list-style-type: none"> с однопроволочными жилами гибкие кабели без наконечников жил гибкие кабели с наконечниками жил по DIN 46228/1 гибкие кабели с наконечниками жил и пластиковыми втулками по DIN 46228/4 <p>Количество жил на одну точку подключения</p> <p>Ширина отвертки</p> <p>Усилие зажима проводников</p>	<p>Нет</p> <p>0.5 ... 2.5 мм²</p> <p>0.5 ... 1.5 мм²</p> <p>0.5 ... 1.5 мм²</p> <p>1 или 2 проводника общим сечением до 2.5 мм²</p> <p>3.5 мм, цилиндрическая</p> <p>-</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>0.5 ... 2.5 мм² (2.5 мм² по EN 60947-1)</p> <p>Нет</p> <p>на один общий наконечник</p> <p>3.5 мм, цилиндрическая</p> <p>0.4 ... 0.7 Нм</p>

Схемы внутренних соединений

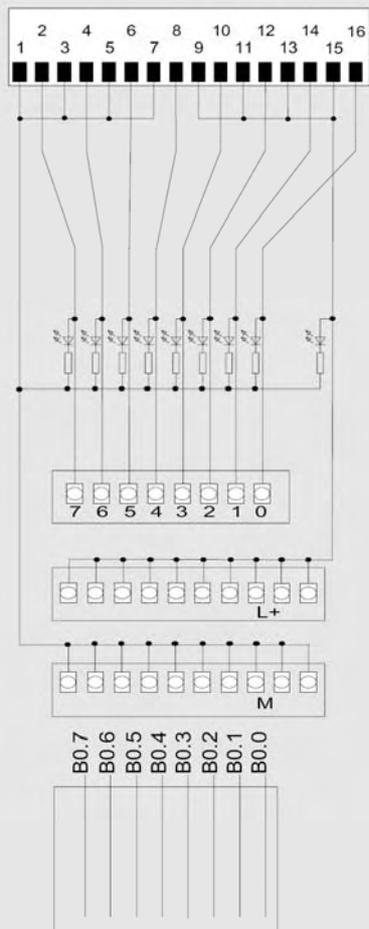
Сигнальный терминальный модуль TP1

- 8 входов/выходов, контакты-защелки
6ES7 924-0AA10-0BB0
- 8 входов/выходов, контакты под винт
6ES7 924-0AA10-0BA0



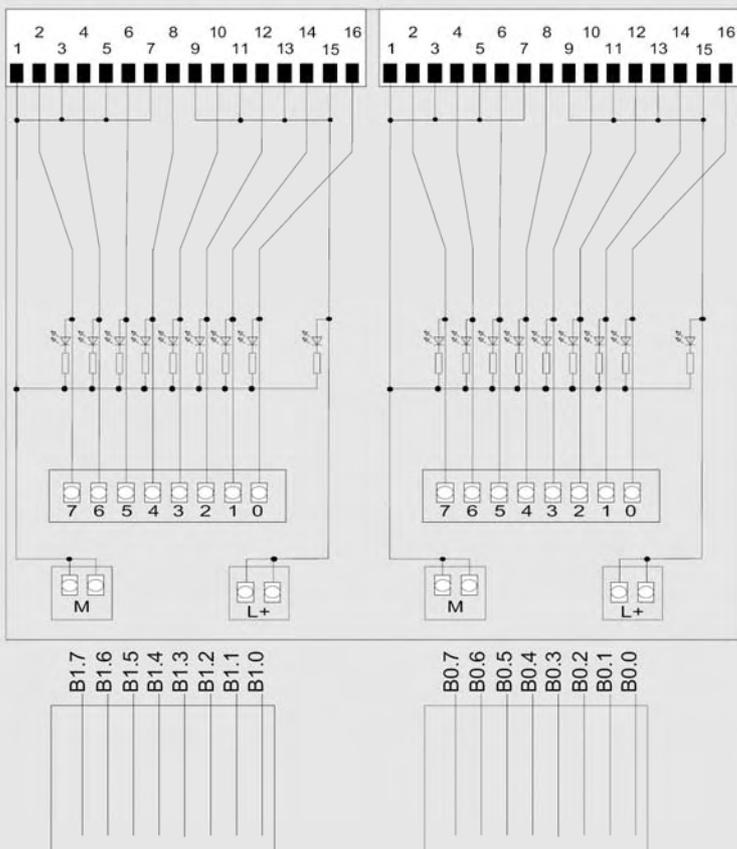
Сигнальный терминальный модуль TP3

- 8 входов/выходов, контакты-защелки
6ES7 924-0CA10-0BB0
- 8 входов/выходов, контакты под винт
6ES7 924-0CA10-0BA0



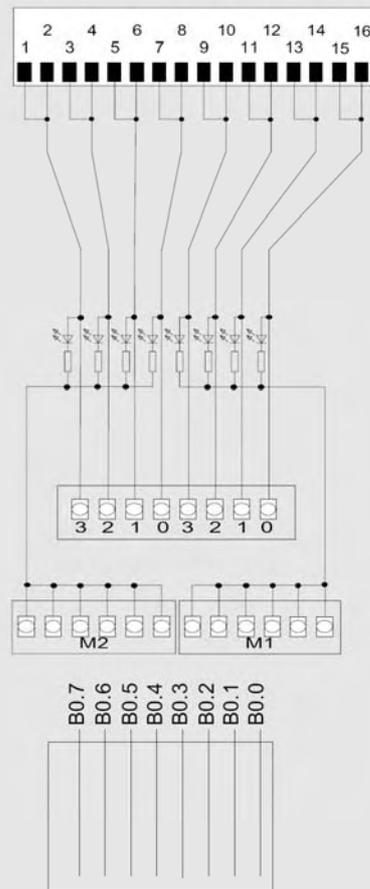
Сигнальный терминальный модуль TRK

- 2 x 8 входов/выходов, контакты-защелки
6ES7 924-1AA10-0BB0
- 2 x 8 входов/выходов, контакты под винт
6ES7 924-1AA10-0BA0



Сигнальный терминальный модуль TP2

- 2 x 8 выходов, контакты-защелки
6ES7 924-0BB10-0BB0
- 2 x 8 выходов, контакты под винт
6ES7 924-0BB10-0BA0



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Сигнальный терминальный модуль TP1 для 1-проводного подключения датчиков или исполнительных устройств, с встроенными светодиодами, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0
Сигнальный терминальный модуль TP3 для 3-проводного подключения датчиков или исполнительных устройств, с встроенными светодиодами, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0
Сигнальный терминальный модуль TRK для 1-проводного подключения двух групп датчиков или исполнительных устройств по 8 приборов в каждой группе, с встроенными светодиодами, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-1AA10-0BA0 6ES7 924-1AA10-0BB0
Сигнальный терминальный модуль TP2 для 2-проводного подключения исполнительных устройств к модулю вывода дискретных сигналов с нагрузкой до 2 А на каждый выход, с встроенными светодиодами, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0
Маркировочные пластины для маркировки контактов терминальных модулей, <ul style="list-style-type: none"> • вставные • клеящиеся 	6ES7 928-2AB00-0AA0 6ES7 928-2BB00-0AA0

Функциональные терминальные модули



Обзор

Функциональные терминальные модули предназначены для подключения цепей дискретных сигналов и оснащены промежуточными реле или оптронами.

Терминальный модуль TPRo позволяет преобразовывать дискретные выходные сигналы контроллера ≈ 24 В в дискретные сигналы с другими уровнями напряжения и рода тока, увеличивать нагрузочную способность дискретных выходов контроллера.

Терминальный модуль TPRi способен принимать входные дискретные сигналы ~ 230 В и преобразовывать их во входные дискретные сигналы контроллера ≈ 24 В.

Оба модуля выпускаются в версиях с контактами-защелками или с контактами под винт.

Функции

Функциональные терминальные оснащены светодиодными индикаторами.

Включение желтого светодиода сигнализирует:

- в модуле TPRo - о подаче напряжения ≈ 24 В на обмотку соответствующего промежуточного реле;
- в модуле TPRi – о замыкании контакта соответствующего промежуточного реле.

Технические данные

Функциональный терминальный модуль TPRo



Зеленый светодиод в модулях TPRo и TPRi сигнализирует о наличии напряжения питания ≈ 24 В.

Оба модуля позволяют производить замену промежуточных реле.

Применение оптронов

Для обеспечения более высокой частоты переключения дискретных выходов реле в терминальных модулях TPRo могут меняться на оптроны.

Защита выходов модуля TPRo

Защита выходов модуля TPRo от коммутационных перенапряжений должна выполняться внешними цепями.

При использовании промежуточных реле (например, NAIS APE 30024) необходима установка внешних устройств, ограничивающих перенапряжения до ± 2 кВ. Например, Weidmüller 940 149 0000 DK4U ~ 60 В/ ≈ 85 В или аналогичных.

При использовании промежуточных оптронов (например, NAIS AQE 34224 или AQE 12124) необходима установка внешних устройств, ограничивающих перенапряжения до ± 1 кВ. Например, Weidmüller 940 149 0000 DK4U ~ 60 В/ ≈ 85 В или аналогичных.

Назначение

Терминальный модуль TPRo

В типовом варианте терминальный модуль TPRo оснащен 8 промежуточными реле и находит применение для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов. Дискретные выходные сигналы ≈ 24 В модулей программируемых контроллеров используются для управления обмотками промежуточных реле. Уровни этих сигналов можно контролировать с помощью светодиодов модуля TPRo. Сигналы управления нагрузкой формируются замыкающими контактами этих реле. Напряжение питания может подключаться к терминальному модулю или к модулю фронтального соединителя. При необходимости промежуточные реле можно поменять на оптроны.

Терминальный модуль TPRi

Терминальный модуль TPRi оснащен 8 промежуточными реле и находит применение для подключения входных цепей модулей ввода дискретных сигналов. Входные дискретные сигналы ~ 230 В модуля TPRi подаются на обмотки промежуточных реле. С помощью контактов реле формируются входные дискретные сигналы контроллера уровнем ≈ 24 В. Уровни этих сигналов можно контролировать с помощью встроенных в модуль TPRi светодиодов. Напряжение питания ≈ 24 В может подводиться к терминальному модулю или к модулю фронтального соединителя.

Обмотки реле:

- напряжение питания
- схема подключения

2 x 2 контакта для подключения цепи питания ≈ 24 В

Светодиоды

Реле в гнездах

Контакты 0 ... 7 для 2-проводного подключения цепей нагрузки

≈ 24 В

С защитой от неправильной полярности напряжения и шунтирующим диодом

Функциональный терминальный модуль TPRo	
<p>Количество выходов Коммутационная способность контакта реле при активной нагрузке, не более Минимальное значение тока через контакт Количество циклов срабатывания реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • механических • электрических <p>Частота переключения контактов, не более Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния Габариты</p>	<p>8 замыкающих контактов реле (по одному контакту на реле) 4 A/-250 В; 3 A/=30 В; 0.6 A/=48 В; 0.4 A/=60 В 10 мА</p> <p>5 000 000 30 000 при -230 В/ 2 A/ cos φ = 1 20 циклов переключения в минуту 0 ... +60 °С Любое IEC 60664-1, UL 508 (CSA C22.2 № 142), перенапряжения категории III, степень загрязнения 2 100 x 45 x 80 мм</p>

Функциональный терминальный модуль TPRi	
	<p>2 x 2 контакта для подключения цепи питания =24 В</p> <p>Светодиоды</p> <p>Реле в гнездах</p> <p>Контакты 0 ... 7 для 2-проводного подключения цепей датчиков</p>
<p>Обмотки реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжение питания • схема подключения <p>Количество выходов Коммутационная способность контакта реле при активной нагрузке, не более Минимальное значение тока через контакт Количество циклов срабатывания реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • механических • электрических <p>Частота переключения контактов, не более Диапазон рабочих температур Монтажное положение Воздушные зазоры и безопасные расстояния Габариты</p>	<p>-230 В С защитой шунтирующим варистором 8 замыкающих контактов реле (по одному контакту на реле) 50 mA/=24 В; 50 mA/=48 В; 50 mA/=60 В 5 мА</p> <p>10 000 000 3 000 000 при -230 В/ 50 mA/ cos φ = 1 200 циклов переключения в минуту 0 ... +60 °С Любое IEC 60664-1, UL 508 (CSA C22.2 № 142), перенапряжения категории III, степень загрязнения 2 120 x 45 x 80 мм</p>

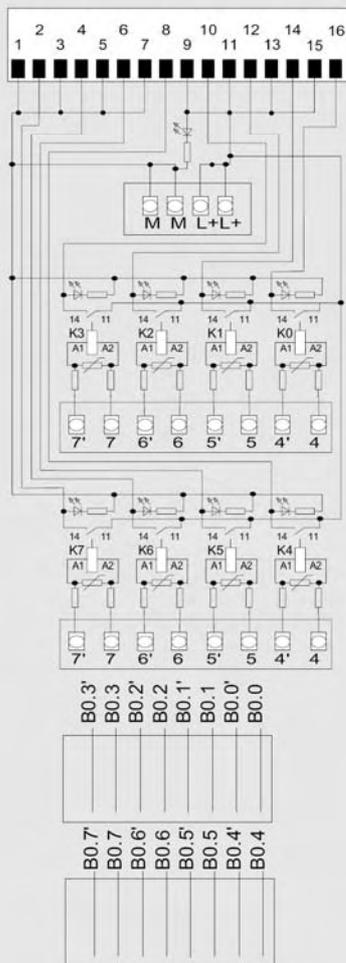
	Функциональные терминальные модули TPRo/ TPRi	
	с контактами-защелками	с контактами под винт
<p>Сечение жил подключаемых кабелей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с однопроволочными жилами • гибкие кабели без наконечников жил • гибкие кабели с наконечниками жил по DIN 46228/1 • гибкие кабели с наконечниками жил и пластиковыми втулками по DIN 46228/4 <p>Количество жил на одну точку подключения Ширина отвертки Усилие зажима проводников</p>	<p>Нет 0.5 ... 2.5 мм² 0.5 ... 1.5 мм² 0.5 ... 1.5 мм²</p> <p>1 или 2 проводника общим сечением до 2.5 мм² на один общий наконечник 3.5 мм, цилиндрическая -</p>	<p>Нет Нет 0.5 ... 2.5 мм² (2.5 мм² по EN 60947-1) Нет</p> <p>3.5 мм, цилиндрическая 0.4 ... 0.7 Нм</p>

Схемы внутренних соединений

Функциональный терминальный модуль TPRi

8 замыкающих контактов реле, светодиоды,

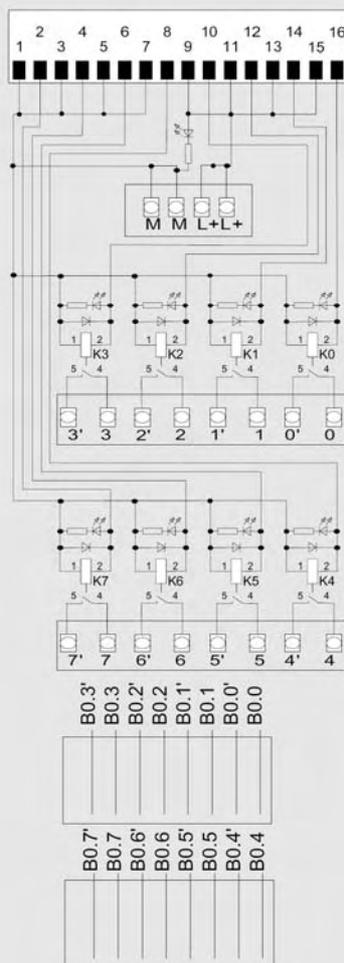
- контакты-защелки
6ES7 924-0BE10-0BB0
- контакты под винт
6ES7 924-0BE10-0BA0



Функциональный терминальный модуль TPRo

8 замыкающих контактов реле, светодиоды,

- контакты-защелки
6ES7 924-0BD10-0BB0
- контакты под винт
6ES7 924-0BD10-0BA0



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Функциональный терминальный модуль TPRo для модулей вывода дискретных сигналов и 2-проводных схем подключения нагрузки, с встроенными светодиодами, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0
Функциональный терминальный модуль TPRi для модулей ввода дискретных сигналов и 2-проводного подключения датчиков, с встроенными светодиодами, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0
Маркировочные пластины для маркировки контактов терминальных модулей, <ul style="list-style-type: none"> • вставные • клеящиеся 	6ES7 928-2AB00-0AA0 6ES7 928-2BB00-0AA0
Сменные реле для функциональных терминальных модулей (запасные части), упаковка из 4 штук <ul style="list-style-type: none"> • для модуля TPRi • для модуля TPRo 	6ES7 928-3BA00-4AA0 6ES7 928-3AA00-4AA0
Оптроры для замены реле в функциональных терминальных модулях, упаковка из 4 штук, <ul style="list-style-type: none"> • для модуля TPRi • для модуля TPRo 	6ES7 928-3DA00-4AA0 6ES7 928-3CA00-4AA0

Монтаж соединительных кабелей и соединителей S7-300

Обзор

В первую очередь готовятся отрезки соединительного кабеля необходимой для монтажа длины. Затем начинается его разделка. Для подключения кабеля к модулю фронтального соединителя или терминальному модулю с его концов необходимо удалить оболочку. Длина выпуска плоского ленточного кабеля из круглой оболочки зависит от типа и точки подключения кабеля.

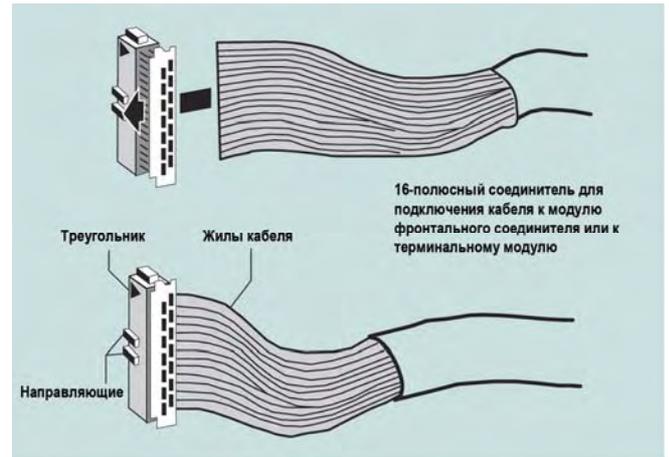
Удаление круглой оболочки

Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 1x16 жил

- 20-полюсный модуль фронтального соединителя 2x8 I/O:
 - подключение к верхнему гнезду – длина выпуска приблизительно 110 мм;
 - подключение к нижнему гнезду – длина выпуска приблизительно 70 мм.
- 40-полюсный модуль фронтального соединителя 4x8 I/O или слота X1 центрального процессора S7-300 Compact:
 - подключение к верхнему гнезду – длина выпуска приблизительно 115 мм;
 - подключение к нижнему гнезду – длина выпуска приблизительно 75 мм.
- Терминальный модуль – длина выпуска приблизительно 40 мм.

Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 2x16 жил

- 20-полюсный модуль фронтального соединителя 2x8 I/O:
 - подключение к верхнему гнезду – длина выпуска приблизительно 95 мм;
 - подключение к нижнему гнезду – длина выпуска приблизительно 40 мм.
- 40-полюсный модуль фронтального соединителя 4x8 I/O или слота X1 центрального процессора S7-300 Compact:
 - подключение к верхнему гнезду – длина выпуска приблизительно 115 мм;
 - подключение к нижнему гнезду – длина выпуска приблизительно 75 мм.



- Терминальный модуль – длина выпуска приблизительно 100 мм.

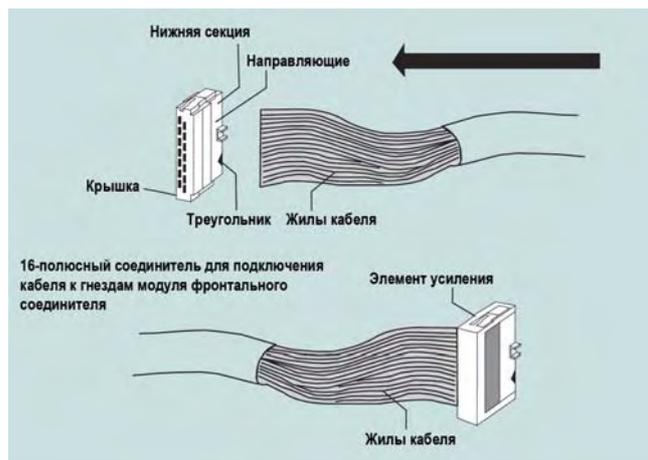
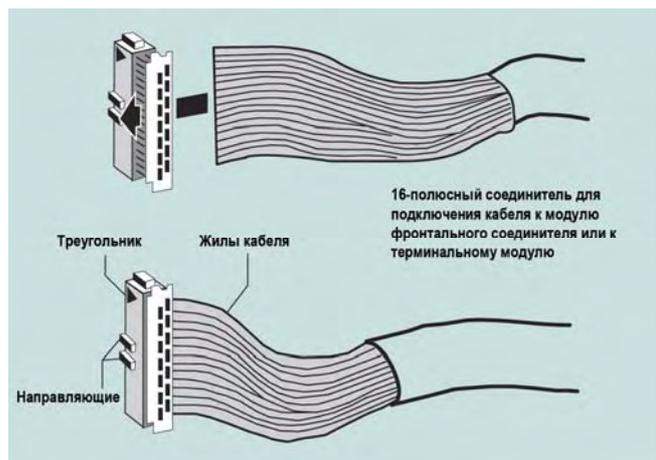
Установка 16-полюсных соединителей

16-полюсные соединители, устанавливаемые на соединительные кабели, оснащены направляющими, исключающими возможность их неправильной установки в гнезда модулей SIMATIC TOP Connect. Первый контакт соединителя маркируется треугольником.

Жилы плоского кабеля имеют цифровую маркировку и подключаются к соответствующим контактам 16-полюсного соединителя методом прокалывания изоляции. Для выполнения этой операции жилы кабеля вводятся в соответствующие отверстия между корпусом и крышкой соединителя. При этом появляется возможность перемещения соединителя вдоль жил кабеля до места его фиксации. Для фиксации соединителя необходимо надавить на его крышку. При этом крышка утапливается в корпусе соединителя, а встроенные в нее ножи прорежут изоляцию жил соединительного кабеля.

	Количество каналов на одно гнездо	Длина выпусков плоского кабеля из круглой оболочки для монтажа 16-полюсных соединителей		
		Модуль фронтального соединителя		Терминальный модуль
		Верхнее гнездо	Нижнее гнездо	
Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 1x16 жил				
20-полюсный модуль фронтального соединителя	8 I/O на гнездо	110 мм	70 мм	
40-полюсный модуль фронтального соединителя для 32-канальных модулей и слота X1 центральных процессоров S7-300 Compact	8 I/O на гнездо	115 мм	75 мм	
Терминальный модуль			40 мм	
Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 2x16 жил				
20-полюсный модуль фронтального соединителя	2x8 I/O	95 мм	95 мм с укорочением плоского кабеля до 40 мм	
40-полюсный модуль фронтального соединителя для 32-канальных модулей и слота X1 центральных процессоров S7-300 Compact	2x8 I/O	115 мм	115 мм с укорочением плоского кабеля до 75 мм	
Терминальный модуль			100 мм	

Монтаж соединительных кабелей и соединителей S7-400



Обзор

В первую очередь готовятся отрезки соединительного кабеля необходимой для монтажа длины. Затем начинается его разделка. Для подключения кабеля к модулю фронтального соединителя или терминальному модулю с его концов необходимо удалить оболочку. Длина выпуска плоского ленточного кабеля из круглой оболочки зависит от типа и точки подключения кабеля.

Удаление круглой оболочки

Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 1x16 жил

- 48-полюсный модуль фронтального соединителя:
 - подключение к верхнему гнезду – длина выпуска приблизительно 315 мм;
 - подключение к второму сверху гнезду – длина выпуска приблизительно 270 мм;
 - подключение к второму снизу гнезду – длина выпуска приблизительно 160 мм;
 - подключение к нижнему гнезду – длина выпуска приблизительно 140 мм.
- Терминальный модуль – длина выпуска приблизительно 40 мм.

Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 2x16 жил

- 48-полюсный модуль фронтального соединителя:
 - подключение к двум верхним гнездам – длина выпуска приблизительно 270 мм с последующим укорочением вы-

пуска плоского кабеля для верхнего гнезда до 265 мм, кабеля для нижнего гнезда – до 230 мм;

- подключение к двум нижним гнездам – длина выпуска приблизительно 120 мм с последующим укорочением выпуска плоского кабеля для верхнего гнезда до 115 мм, кабеля для нижнего гнезда – до 85 мм.
- Терминальный модуль – длина выпуска приблизительно 100 мм.

Установка 16-полюсных соединителей

16-полюсные соединители, устанавливаемые на соединительные кабели, оснащены направляющими, исключающими возможность их неправильной установки в гнезда модулей SIMATIC TOP Connect. Первый контакт соединителя маркируется треугольником.

Жилы плоского кабеля имеют цифровую маркировку и подключаются к соответствующим контактам 16-полюсного соединителя методом прокалывания изоляции. Для выполнения этой операции жилы кабеля вводятся в соответствующие отверстия между корпусом и крышкой соединителя. При этом появляется возможность перемещения соединителя вдоль жил кабеля до места его фиксации. Для фиксации соединителя необходимо надавить на его крышку. При этом крышка утапливается в корпусе соединителя, а встроенные в нее ножи прорезают изоляцию жил соединительного кабеля.

		Длина выпусков плоского кабеля из круглой оболочки для монтажа 16-полюсных соединителей				Терминальный модуль
		Модуль фронтального соединителя				
		Верхнее гнездо	Второе сверху гнездо	Второе снизу гнездо	Нижнее гнездо	
Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 1x16 жил						
48-полюсный модуль фронтального соединителя	8 I/O на гнездо	350 мм	270 мм	160 мм	140 мм	40 мм
Терминальный модуль						
Плоский ленточный кабель в круглой оболочке 2x16 жил						
48-полюсный модуль фронтального соединителя	8 I/O на гнездо	270 мм с укорочением плоского кабеля до 265 мм	270 мм с укорочением плоского кабеля до 230 мм	120 мм с укорочением плоского кабеля до 115 мм	120 мм с укорочением плоского кабеля до 85 мм	100 мм
Терминальный модуль						

Подключение цепей аналоговых модулей S7-300

Обзор

При использовании компонентов SIMATIC TOP Connect для подключения внешних цепей аналоговых модулей S7-300 необходимо учитывать следующие замечания.

Цепи питания

Цепи питания аналоговых модулей могут подключаться к модулю фронтального соединителя или к терминальному модулю. Для этой цели используются клеммы L+ и M соответ-

ствующих модулей. Расстояние между модулем фронтального соединителя и терминальным модулем может достигать 30 м.

Обозначение контактов

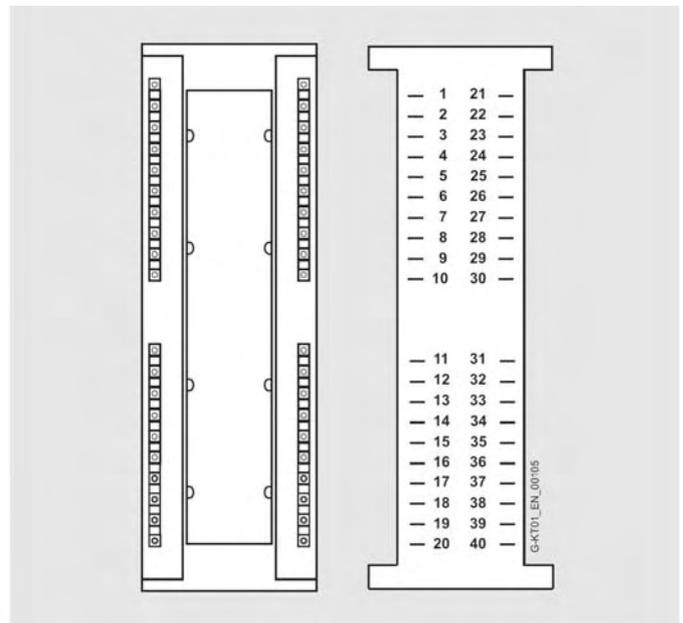
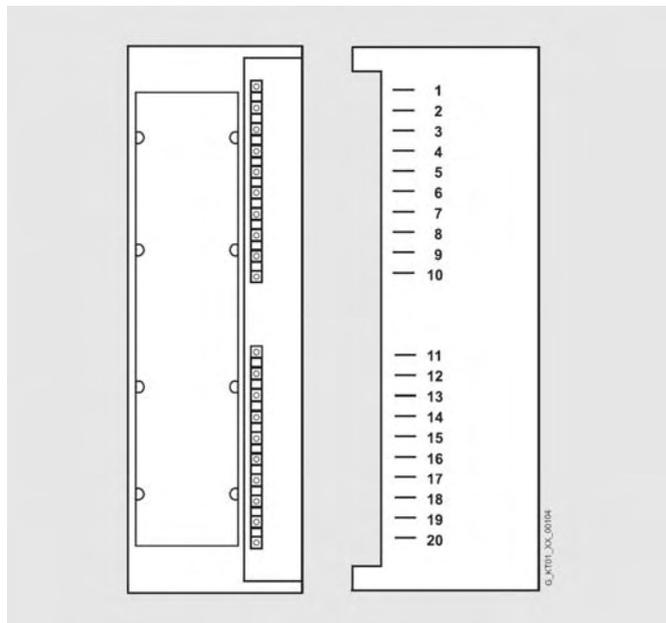
Контакты терминального модуля ТРА имеют буквенную маркировку, однозначно связанную с обозначением контактов на модуле фронтального соединителя соответствующего аналогового модуля. Эти связи иллюстрируются приведенными ниже таблицами.

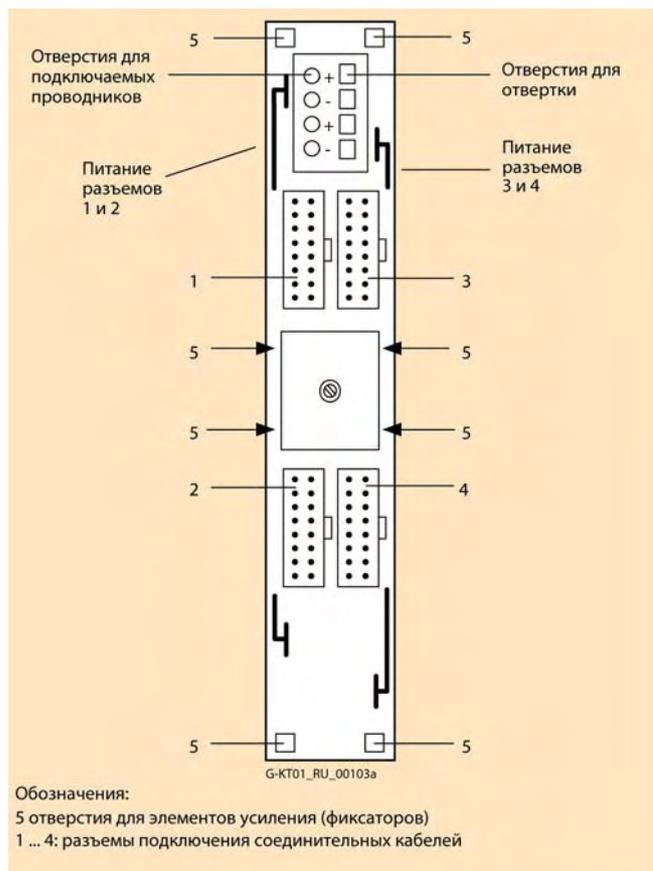
20-полюсный модуль фронтального соединителя		
Модуль ТРА №1	Аналоговый модуль	Модуль ТРА №2
Y	01	Y
B	02	
C	03	
D	04	
E	05	
F	06	
G	07	
H	08	
I	09	
K	10	K
A	11	A
	12	B
	13	C
	14	D
	15	E
	16	F
	17	G
	18	H
	19	I
Z	20	Z

Верхнее гнездо	Нижнее гнездо
Гнездо подключения соединительного кабеля на 20-полюсном модуле фронтального соединителя	

40-полюсный модуль фронтального соединителя				
Модуль ТРА №1	Модуль ТРА №2	Аналоговый модуль	Модуль ТРА №3	Модуль ТРА №4
Y	Y	01 21	Y	Y
B		02 22	B	
C		03 23	C	
D		04 24	D	
E		05 25	E	
F		06 26	F	
G		07 27	G	
H		08 28	H	
I		09 29	I	
K	K	10 30	K	K
	A	11 31		A
	B	12 32		B
	C	13 33		C
	D	14 34		D
	E	15 35		E
	F	16 36		F
	G	17 37		G
	H	18 38		H
	I	19 39		I
Z	Z	20 40	Z	Z

Гнездо 1	Гнездо 2	Гнездо 3	Гнездо 4
Гнездо подключения соединительного кабеля на 40-полюсном модуле фронтального соединителя			

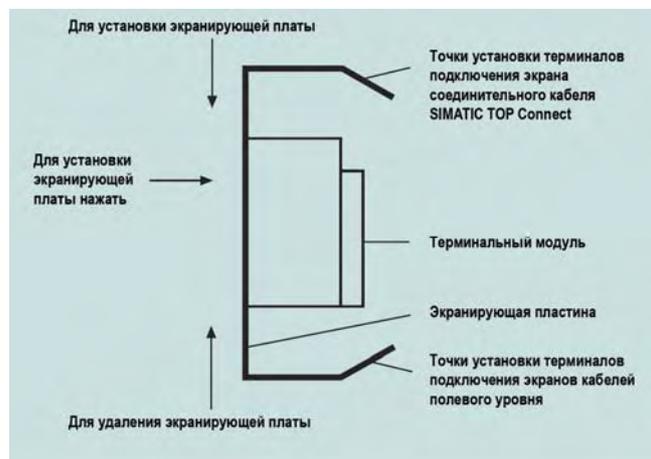




40-полюсный модуль фронтального соединителя

Подключение экранов

Для заземления экранов кабелей, подключаемых к терминальному модулю ТРА, используется экранирующая пластина. Экранирующая пластина имеет надежный электрический контакт с заземленной профильной шиной DIN, на которую устанавливаются терминальные модули. К этой пластине подключается экран соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect, а также экраны соединительных кабелей полевого уровня. Для подключения экранов кабелей полевого уровня используются специальные терминалы.



Подключение цепей аналоговых модулей S7-400

Обзор

При использовании компонентов SIMATIC TOP Connect для подключения внешних цепей аналоговых модулей S7-400 необходимо учитывать следующие замечания.

Цепи питания

Цепи питания аналоговых модулей могут подключаться к модулю фронтального соединителя или к терминальному модулю. Для этой цели используются клеммы L+ и M соответствующих модулей. Расстояние между модулем фронтального соединителя и терминальным модулем может достигать 30 м.

Обозначение контактов

Контакты терминального модуля ТРА имеют буквенную маркировку, однозначно связанную с обозначением контактов на модуле фронтального соединителя соответствующего аналогового модуля. Эти связи иллюстрируются приведенными ниже таблицами.

Подключение экранов

Для заземления экранов кабелей, подключаемых к терминальному модулю ТРА, используется экранирующая пластина. Экранирующая пластина имеет надежный электрический контакт с заземленной профильной шиной DIN, на которую устанавливаются терминальные модули. К этой пластине подключается экран соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect, а также экраны соединительных кабелей полевого уровня. Для подключения экранов кабелей полевого уровня используются специальные терминалы (см. стр. 2-42).

Номера полюсов модуля фронтального соединителя	Гнезда подключения соединительных кабелей			
	X1	X2	X3	X4
	Номера терминальных блоков ТРА			
	1	2	2	4
1				
2				
3				
4	Y	Y	Y	Y
5				
6	B			
7	C			
8	D			
9	E			
10	Z	Z	Z	Z
11	F			
12	G			
13	H			
14	I			
15	Y	Y	Y	Y
16		B		
17		C		
18		D		
19		E		
20	Z	Z	Z	Z
21		F		
22		G		
23		H		
24		I		
25	K	K	K	K
26	A	A	A	A
27	Y	Y	Y	Y
28			B	
29			C	
30			D	
31			E	
32	Z	Z	Z	Z
33			F	
34			G	
35			H	
36			I	
37	Y	Y	Y	Y
38				B
39				C
40				D
41				E
42	Z	Z	Z	Z
43				F
44				G
45				H
46				I
47				
48	Z	Z	Z	Z

