

---

**■ Модули дискретных входов/выходов**

□ Руководство по выбору . . . . .	3/48
□ Описание . . . . .	3/52
□ Характеристики . . . . .	3/53
□ Каталожные номера . . . . .	3/54
□ Размеры . . . . .	3/56
□ Подключение . . . . .	3/56
□ Кривые . . . . .	3/57

**■ Модули аналоговых входов/выходов**

□ Руководство по выбору . . . . .	3/60
□ Описание . . . . .	3/62
□ Характеристики . . . . .	3/63
□ Каталожные номера . . . . .	3/66
□ Размеры . . . . .	3/66
□ Рекомендации по установке . . . . .	3/67
□ Подключение . . . . .	3/68

**Применение**

Модули расширения дискретных входов для компактных и модульных контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB



**Тип**

8 входов 24 В пост. тока

8 входов 120 В пер. тока

16 входов 24 В пост. тока

**Подключение**

Съёмная винтовая клеммная колодка

**Входы**

Диапазон напряжения

Входной ток

Входная логика

Общие точки

Время отклика

- При подаче напряжения
- При снятии напряжения

20,4 - 28,8 В пост. тока

7 мА на точку

Приёмник (1)

1 x 8 каналов

4 мс

4 мс

85 - 132 В пер. тока

7,5 мА на точку

—

1 x 8 каналов

25 мс

30 мс

20,4 - 28,8 В пост. тока

7 мА на точку

Приёмник/источник (1)

1 x 16 каналов

4 мс

4 мс

**Выходы**

Типы выходов

Диапазон напряжения

Общие точки

Выходной ток

- На канал
- На группу каналов

Нет

**Изоляция**

Между каналами

Между каналами и внутренней логикой

500 В действ. пер. тока в течение 1 мин

1500 В действ. пер. тока в течение 1 мин

500 В действ. пер. тока в течение 1 мин

**Тип модуля входов/выходов**

**TM2 DDI 8DT**

**TM2 DAI 8DT**

**TM2 DDI 16DT**

**Страница**

3/54

(1) Вход приёмника: положительная логика; вход источника: отрицательная логика.

Модули расширения дискретных входов для компактных и модульных контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB



16 входов 24 В пост. тока

32 входа 24 В пост. тока

Разъём HE 10  
Возможно использование системы быстрого монтажа Advantys Telefast ABE7

20,4 - 28,8 В пост. тока

5 мА на точку

Приёмник/источник (1)

1 x 16 каналов

2 x 16 каналов

4 мс

4 мс

Нет

500 В действ. пер. тока в течение 1 мин

**TM2 DDI 16DK**

**TM2 DDI 32DK**

Комбинированные модули расширения дискретных входов/выходов для компактных и модульных контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB



4 входа 24 В пост. тока /  
4 релейных выхода

16 входов 24 В пост. тока /  
8 релейных выходов

Съёмная винтовая клеммная колодка

Встроенная пружинная клеммная колодка

20,4 - 28,8 В пост. тока

7 мА на точку

Приёмник/источник (1)

1 x 4 канала

1 x 16 каналов

4 мс

4 мс

1 НО

240 В пер. тока, 30 В пост. тока

1 x 4 канала

2 x 4 канала

2 А (lth)

7 А (lth)

Между входными каналами: нет; между выходными каналами: нет  
Между входными и выходными группами: 1500 В действ. пер. тока в течение 1 мин  
Между выходными группами: 1500 В действ. пер. тока в течение 1 мин

Между входными каналами и внутренней логикой: 500 В действ. пер. тока в течение 1 мин  
Между выходными группами и внутренней логикой: 2300 В действ. пер. тока в течение 1 мин

**TM2 DMM 8DRT**

**TM2 DMM 24DRF**

Применение

Модули дискретных выходов на 8/16 точек со съёмными винтовыми клеммными колодками для компактных и модульных контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB



<b>Тип</b>	8 транзисторных выходов 24 В пост. тока		8 релейных выходов	16 релейных выходов
<b>Подключение</b>	Съёмная винтовая клеммная колодка			
<b>Выходы</b>	Типы выходов	Транзисторные		Релейные, 1 НО
	Диапазон напряжения	20,4 - 28,8 В пост. тока		240 В пер. тока, 30 В пост. тока
	Логика (1)	Приёмник	Источник	-
	Общие точки	1 x 8 каналов		2 x 4 канала      2 x 8 каналов
	Выходной ток <input type="checkbox"/> На канал <input type="checkbox"/> На группу каналов	0,3 А (номинальный) 3 А при 28,8 В	0,5 А (номинальный) 4 А при 28,8 В	2 А (максимальный) 7 А (максимальный)      8 А (максимальный)
<b>Защита от перегрузок и коротких замыканий</b>	-	Да, с автомат. возвратом в рабочий режим после исчезновения ошибки	-	
<b>Изоляция</b>	Между каналами	Нет		Нет
	Между группой каналов	-		1500 В действ. пер. тока в течение 1 мин
	Между каналами и внутренней логикой	500 В действ. пер. тока в течение 1 мин		2300 В действ. пер. тока в течение 1 мин
<b>Тип модуля выходов</b>	<b>TM2 DDO 8UT</b>	<b>TM2 DDO 8TT</b>	<b>TM2 DRA 8RT</b>	<b>TM2 DRA 16RT</b>
<b>Страница</b>	3/54			

(1) Выход источника: положительная логика; выход приемника: отрицательная логика.

**Модули дискретных выходов на 16/32 точек с разъёмами HE 10 для компактных и модульных контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB**



16 транзисторных выходов 24 В пост. тока

16 транзисторных выходов 24 В пост. тока

32 транзисторных выхода 24 В пост. тока

32 транзисторных выхода 24 В пост. тока

Разъём HE 10

Разъём HE 10  
Возможно использование системы быстрого монтажа Advantys Telefast ABE 7

Разъём HE 10

Разъём HE 10  
Возможно использование системы быстрого монтажа Advantys Telefast ABE 7

Транзисторные

20,4 - 28,8 В пост. тока

Приёмник	Источник	Приёмник	Источник
1 x 16 каналов		2 x 16 каналов	
0,1 А (номинальный) 1 А при 28,8 В	0,4 А (номинальный) 2 А при 28,8 В	0,1 А (номинальный) 1 А при 28,8 В	0,4 А (номинальный) 2 А при 28,8 В
-	Да, с автоматическим возвратом в рабочий режим после исчезновения ошибки	-	Да, с автоматическим возвратом в рабочий режим после исчезновения ошибки

Нет

-

500 В действ. пер. тока в течение 1 мин

**TM2 DDO 16UK**

**TM2 DDO 16TK**

**TM2 DDO 32UK**

**TM2 DDO 32TK**

3/54

### Общие данные

Серия модулей входов/выходов Twido включает в себя входные, выходные и комбинированные модули входов/выходов:

Благодаря 15 модулям входов/выходов в дополнении к существующим входам/выходам у компактных контроллеров с 24 входами/выходами и у модульных контроллеров, могут быть полностью удовлетворены требования вашей системы, а значит, оптимизирована и ее стоимость.

Доступны следующие дискретные модули дискретных входов/выходов:

- 4 модуля дискретных входов 24 В пост. тока, среди которых 8-канальный, два 16-канальный и один 32-канальный модули, снабженные съёмной винтовой клеммной колодкой или разъёмом HE 10, в зависимости от модели. Эти модули могут быть как «приёмниками», так и «источниками».
- 1 модуль дискретных входов 120 В пер. тока на 8 каналов, снабженный съёмной винтовой клеммной колодкой.
- 8 модулей дискретных выходов, среди которых два модуля с 8 и 16 релейными выходами, выходные модули с 8, 16 или 32 транзисторными выходами типа «приёмник» или «источник», снабженные съёмной винтовой клеммной колодкой или разъёмом HE 10, в зависимости от модели.
- 2 комбинированных модуля входов/выходов, среди которых один модуль с 4 входами и 4 релейными выходами со съёмной винтовой клеммной колодкой и один модуль с 16 входами и 8 релейными выходами со встроенной пружинной клеммной колодкой.

Малая ширина этих модулей (17,5 мм; 23,5 мм; 29,7 мм или 39,1 мм) позволяет создать конфигурацию Twido или Advantys OTB, содержащую до 248 точек входа/выхода при минимальных размерах: Ш x В x Г = 364,9 x 90 x 81,3 мм.

Все модули дискретных и аналоговых входов/выходов подключаются к контроллеру Twido или к устройству распределённого ввода/вывода Advantys OTB и устанавливаются на DIN-рейку справа от них в соответствии со следующими правилами:

- для компактного контроллера на 24 точки входа/выхода **TM2 LC●A 24DRF**: до 4 модулей;
- для компактного контроллера на 40 точек входа/выхода **TM2 LC●● 40DRF**: до 7 модулей;
- для модульного контроллера на 20 точек входа/выхода **TM2 LMDA 20D●K**: до 4 модулей;
- для модульного контроллера на 20 и 40 точек входа/выхода **TM2 LMDA 20DRT/40D●K**: до 7 модулей;
- для интерфейсных модулей Advantys **OTB 1●0 DM9LP**: до 7 модулей.

Все модули дискретных входов/выходов имеют оптоизоляцию между внутренней электронной схемой и каналами входов/выходов.

### Описание

Модуль дискретных входов/выходов Twido состоит из следующих элементов:

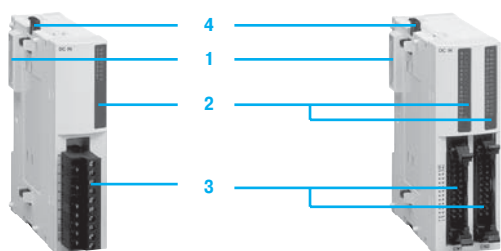
- 1 Разъём для подключения к соседнему модулю (1)
- 2 Одна или две индикаторных панели для отображения состояния каналов и результатов диагностики модулей
- 3 Один или два разъёма различного типа, в зависимости от модели:
  - съёмная винтовая клеммная колодка (1 или 2), для модулей каталожный номер которых заканчивается на T;
  - разъём HE 10 (1 или 2), для модулей каталожный номер которых заканчивается на K;
  - встроенная пружинная клеммная колодка, для модуля **TM2 DMM 24DRF**
- 4 Устройство механического крепления к соседнему модулю

Модули дискретных входов/выходов монтируются на симметричную DIN-рейку. Крепёжный комплект **TWD XMT5** (поставка по 5 комплектов) позволяет производить монтаж на плату или панель.

Для модулей со съёмной винтовой клеммной колодкой: колодки входят в комплект поставки.

Модуль распределения общих точек питания (2 изолированные группы по 10 клемм) значительно упрощает подключение общих точек питания датчиков и исполнительных устройств через 2 съёмные винтовые клеммные колодки.

(1) Разъём с правой стороны панели обеспечивает электрическую связь с соседним модулем входов/выходов.



Модуль со съёмной винтовой клеммной колодкой

Модуль с разъёмом HE 10

Характеристики входных каналов постоянного тока										
Тип	TM2	DAI 8DT	DDI 8DT	DDI 16DT	DDI 16DK	DDI 32DK	DMM 8DRT	DMM 24DRF		
Количество входных каналов		8		16		32	4	16		
Номинальное входное напряжение	<b>B</b>	120 пер. тока   24 пост. тока (приёмник/источник)								
Подключение		Съёмная винтовая клеммная колодка			Разъём HE 10		Съёмная винт. клем. колодка	Пружинная клеммная колодка		
Общие точки		1 x 8 каналов		1 x 16 каналов		2 x 16 каналов	1 x 4 канала	1 x 16 каналов		
Диапазон входного напряжения (гарантировано для состояний 0 и 1)	<b>B</b>	85...132 В пер. тока	20,4...28,8 пост. тока	20,4...28,8 пост. тока (1)			20,4...28,8 пост. тока	20,4...28,8 пост. тока (1)		
Номинальный входной ток	<b>мА</b>	7,5	7			5	7			
Входное сопротивление	<b>кОм</b>	11	3,4			4,4	3,4			
Время фильтрации	В состоянии 1	<b>мс</b>	25	4			4			
	В состоянии 0	<b>мс</b>	30	4			4			
Изоляция	Между каналами	<b>Вдейств.</b>	Отсутствует							
	Между входн. и выход. группами	<b>Вдейств.</b>	Отсутствует						1500 в течение 1 мин	
	Между каналами и внутрен. лог.	<b>Вдейств.</b>	1500 в теч. 1 мин	500 в течение 1 мин			500 в течение 1 мин			
Макс. потребление всех входов от внутреннего источника питания	Все входы в состоянии 1	<b>мА</b>	55	25	40	35	65	25 (2)	65 (2)	
	5 В пост. тока 24 В пост. тока	<b>мА</b>	0							

(1) Зависимости номинального входного напряжения от температуры приведены на стр. ? и ?.

(2) Значения потребления для всех входов/выходов указаны в состоянии 1.

Характеристики модулей с транзисторными выходами										
Тип	TM2	DDO 8UT	DDO 8TT	DDO 16UK	DDO 16TK	DDO 32UK	DDO 32TK			
Количество выходных каналов		8		16		32				
Выходная логика (3)		Приемник	Источник	Приемник	Источник	Приемник	Источник			
Подключение		Съёмная винт. клем. колодка			Разъём HE 10					
Общие точки		1 x 8 каналов			1 x 16 каналов		2 x 16 каналов			
Номинальные выходные значения	Напряжение	<b>B</b>	24							
	Токи	<b>A</b>	0,3	0,5	0,1	0,4	0,1	0,4		
Диапазон выходных значений	Напряжение	<b>B</b>	20,4...28,8							
	Ток на канал	<b>A</b>	0,36	0,6	0,12	0,48	0,12	0,48		
	Ток на общий провод	<b>A</b>	3	4	1	2	1	2		
Быстродействие	В состоянии 1	<b>мкс</b>	300	450	300	450	300	450		
	В состоянии 0	<b>мкс</b>	300	450	300	450	300	450		
Ток утечки		<b>мА</b>	–	0,1	–	0,1	–	0,1		
Остаточное напряжение	В состоянии 1	<b>B</b>	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 0,4		
Индуктивная нагрузка		<b>мс</b>	–	≤ 10	–	≤ 10	–	≤ 10		
Внутренняя защита выходов от перегрузок и коротких замыканий	С автоматическим возвратом в рабочий режим		Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть		
Максимальная мощность лампы накаливания		<b>Вт</b>	8	12	8	9,6	8	9,6		
Изоляция	Между каналами		Отсутствует							
	Между каналами и внутрен. лог.	<b>Вдейств.</b>	500 в течение 1 мин							
Макс. потребление всех выходов	Все выходы в состоянии 1	<b>мА</b>	10			10	15	20	25	
	5 В пост. тока 24 В пост. тока	<b>мА</b>	20			40	20	70	40	

(3) Выход источника: положительная логика; выход приемника: отрицательная логика.

Характеристики релейных выходных каналов										
Тип	TM2	DRA 8RT	DRA 16RT	DMM 8DRT	DMM 24DRF					
Количество выходных каналов		8 НО	16 НО	4 НО		8 НО				
Подключение		Съёмная винтовая клеммная колодка				Пруж. клем. колодка				
Выходной ток	Ток на канал	<b>A</b>	2 (до 5 при пиковом токе)							
	Ток на общий провод	<b>A</b>	7	8	7					
Общие точки		2 x 4 канала		2 x 8 каналов		1 x 4 канала	2 x 4 каналов			
Минимальная коммутационная нагрузка		<b>мА</b>	0,1/0,1 В пост. тока (заданное значение)							
Начальное сопротивление контакта		<b>мОм</b>	Не более 45							
Нагрузка на релейных выходах	Резистивная (напр.: электронагреватель)		2 А при 240 В пер. тока или 2 А при 30 В пост. тока (до 600 коммутаций в час): - электрический ресурс: 1 x 10 <sup>6</sup> коммутаций в мин							
	Индуктивная, с защитным устройством (напр.: реле, электроклапан) (4)		Электрический ресурс: 1 x 10 <sup>5</sup> коммутаций в мин: - режим индуктивной нагрузки AC-15 : 1 А при 240 В пер. тока, cos φ = 0,7 - режим индуктивной нагрузки AC-15 : 0,5 А при 240 В пер. тока, cos φ = 0,35 - режим индуктивной нагрузки DC-13 : 1 А при 240 В пер. тока, L/R = 7 мс							
	Ёмкостная (напр.: пускатели TeSys U, электроклапаны Festo)		Использование релейных выходов не гарантировано (значительно сокращается их срок службы). Для данного типа применения рекомендуется использовать транзисторные выходы модулей расширения TM2 DDO ●●●●							
Быстродействие	При соединении 0 → 1	<b>мс</b>	≤ 10							
	При разъединении 1 → 0	<b>мс</b>	≤ 5							
Изоляция	Между каналами	<b>Вдейств.</b>	1500 в течение 1 мин			Отсутствует				
	Между выходными группами	<b>Вдейств.</b>	1500 в течение 1 мин							
	Между входн. и выход. группами	<b>Вдейств.</b>	Отсутствует					1500 в течение 1 мин		
	Между каналами и внутренней логикой	<b>Вдейств.</b>	2300 в течение 1 мин							
Потребление всех выходов	Все выходы в состоянии 1	<b>мА</b>	30	45	25 (5)		65 (5)			
	5 В пост. тока 24 В пост. тока	<b>мА</b>	40	75	20 (5)		45 (5)			

(4) Индуктивная нагрузка с защитным устройством типа ограничителя РС или защитного диода.

(5) Выход источника: положительная логика; выход приемника: отрицательная логика.

#### Каталожные номера

Модули расширения дискретных входов/выходов монтируются на симметричную DIN-рейку справа от устройства. Максимальное количество подключаемых модулей дискретных и/или аналоговых входов/выходов зависит от типа контроллера:

	Компактные контроллеры TWD				Модульные контроллеры TWD			Удалённый в/вв Advantys OTB OTB 100 DM9LP
	LC0A 10DRF	LC0A 16DRF	LC0A 24DRF	LC00 40DRF	LMDA 20D0K	LMDA 20DRT	LMDA 40D0K	
Кол-во модулей	0	0	4	7	4	7	7	7

#### Модули дискретных входов

Входное напряжение	Кол-во каналов	Кол-во общих точек	Подключение	№ по каталогу	Масса, кг
24 В пост. тока Приёмник/источник	8	1	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DDI 8DT</b>	0,085
	16	1	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DDI 16DT</b>	0,100
			Разъём HE 10	<b>TM2 DDI 16DK (1)</b>	0,065
	32	2	Разъём HE 10	<b>TM2 DDI 32DK (1)</b>	0,100
120 В пер. тока	8	2	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DAI 8DT</b>	0,081

#### Модули дискретных выходов

Тип выходов	Кол-во каналов	Кол-во общих точек	Подключение	№ по каталогу	Масса, кг
Транзисторные 24 В пост. тока	8 (приёмник) 0,3 А	1	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DDO 8UT</b>	0,085
	8 (источник) 0,5 А	1	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DDO 8TT</b>	0,085
Транзисторные 24 В пост. тока	16 (приёмник) 0,1 А	1	Разъём HE 10	<b>TM2 DDO 16UK</b>	0,070
	16 (источник) 0,4 А	1	Разъём HE 10	<b>TM2 DDO 16TK (1)</b>	0,070
	32 (приёмник) 0,1 А	2	Разъём HE 10	<b>TM2 DDO 32UK</b>	0,105
	32 (источник) 0,4 А	2	Разъём HE 10	<b>TM2 DDO 32TK (1)</b>	0,105
Релейные 2 А (lth) 230 В пер. тока / 30 В пост. тока	8 (1 HO)	2	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DRA 8RT</b>	0,110
	16 (1 HO)	2	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DRA 16RT</b>	0,145

#### Комбинированные модули дискретных входов/выходов

Кол-во вх./вых. и тип	Кол-во входов	Кол-во выходов	Кол-во общих точек	Подключение	№ по каталогу	Масса, кг
8	4 входа, 24 В пост. тока (приёмник/ источник)	4 релейных выхода, (1 HO) 2 А (lth)	Входы: 1 Выходы: 1	Съёмная винтовая клем. колодка (прилагается)	<b>TM2 DMM 8DRT</b>	0,095
24	16 входов, 24 В пост. тока (приёмник/ источник)	8 релейных выходов, (1 HO) 2 А (lth)	Входы: 1 Выходы: 2	Встроенная пружинная клеммная колодка	<b>TM2 DMM 24DRF</b>	0,140

(1) Модуль позволяет использовать систему быстрого монтажа AdvantysTelefast ABE 7.



TM2 DDI 8DT



TM2 DDI 32DK



TM2 DDO 8T/DRA 8RT



TM2 DDO 16K



TM2 DDO 32K



TM2 DRA 16RT



TM2 DDM 8DRT



TM2 DDM 24DRF





OTB 9ZZ 6 1 JP

### Каталожные номера

#### Отдельные компоненты

Описание	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Крепёжный комплект</b> Поставка по 5 комплектов	Для монтажа дискретных модулей на плату или панель.	TWD XMT 5	0,065
<b>Модуль распределения общих точек</b>	Для распределения общих точек питания датчиков и исполнительных устройств. 8 А макс. Подключение через две съёмные винтовые клеммные колодки (2x10 клемм)	OTB 9ZZ 6 1 JP	0,100
<b>Система быстрого монтажа Advantys Telefast ABE 7 для Twido</b>	Клеммные колодки Колодки для подключения вх./вых. Системы подключения Кабели и аксессуары	См. стр. 3/114	—

#### Разъёмы HE 10

Описание	Количество контактов	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Гнездовой разъём HE 10</b> (5 шт.)	20	TWD FCN 2K20	—
	26	TWD FCN 2K26	—

#### Готовые кабели для модулей дискретных входов/выходов с разъёмами HE 10

Описание	Применение	Калибр, сечение	Длина кабеля	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Готовые кабели</b> 1 готовый кабель: один конец с разъёмом HE 10, другой конец со свободными проводами	Модульные контроллеры TWD LMDA 20DTK/40DTK	AWG 22 0,035 мм <sup>2</sup>	3 м	TWD FCW 30M	0,405
		AWG 22 0,035 мм <sup>2</sup>	5 м	TWD FCW 50M	0,670
	Модули расширения TM2 DDI 16DK/32DK TM2 DDO 16K/32K	AWG 22 0,035 мм <sup>2</sup>	3 м	TWD FCW 30K	0,405
		AWG 22 0,035 мм <sup>2</sup>	5 м	TWD FCW 50K	0,670

#### Соединительные кабели (1)

Описание	Применение	Калибр, сечение	Длина кабеля	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Готовые кабели для дискретных вх./вых.</b> 1 готовый кабель: один конец с 26-контактным разъёмом HE 10 для Twido, другой конец с двумя 20-контактными разъёмами HE 10 для датчиков / исполнительных механизмов	Модульные контроллеры TWD LMDA 20DTK/40DTK	AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	1 м	ABF TP26MP100	0,200
		AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	2 м	ABF TP26MP200	0,500
		AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	3 м	ABF TP26MP300	0,800
<b>Готовые кабели для дискретных входов</b> 1 готовый кабель: один конец с 20-контактным разъёмом HE 10 для Twido, другой конец с 20-контактным разъёмом HE 10 для датчиков	Входы TM2 DDI 16DK/32DK	AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	1 м	ABF TE20EP100	0,080
		AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	2 м	ABF TE20EP200	0,140
		AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	3 м	ABF TE20EP300	0,210
<b>Готовые кабели дискретных выходов</b> 1 готовый кабель: один конец с 20-контактным разъёмом HE 10 для Twido, другой конец с 20-контактным разъёмом HE 10 для исполнительных механизмов	Выходы TM2 DDO 16TK/32TK	AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	1 м	ABF TE20SP100	0,080
		AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	2 м	ABF TE20SP200	0,140
		AWG 28 0,080 мм <sup>2</sup>	3 м	ABF TE20SP300	0,210

(1) Кабели только для применений отличных от использования системы Advantys Telefast ABE 7 для контроллеров Twido. Использование систем Advantys Telefast ABE 7 с контроллером Twido: см. стр. 3/104 - 3/119.

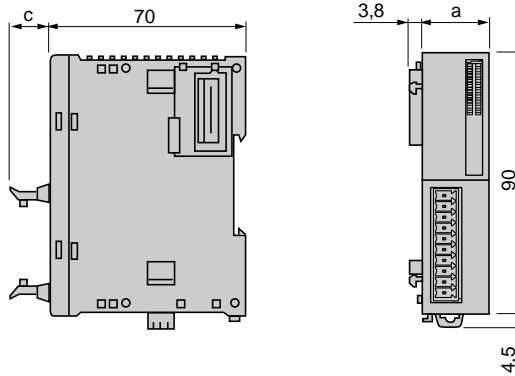
### Размеры

#### Модули дискретных входов/выходов

TM2	a	c
DDI 8DT/DAI 8DT	23,5	14,6
DDI 16DT	23,5	14,6
DDI 16DK	17,6	11,3
DDI 32DK	29,7	11,3
DDO 8UT/8TT	23,5	16,6
DDO 16UK/16TK	17,6	11,3
DDO 32UK/32TK	29,7	11,3
DRA 8RT/16RT	23,5	14,6
DMM 8DRT	23,5	14,6
DMM 24DRF	39,1	1,0

ОТВ	a	c
9ZZ 61JP	23,5	14,6



### Подключение

#### ABF TP26MP●00 (1)

HE 10 26 контактов A	HE 10 20 контактов B	HE 10 20 контактов C
Twido	Датчик	Исполнительное устройство
1	–	18
2	20	–
3	–	20
4	12	–
5	–	17
6	11	–
7	–	19
8	10	–
9	–	–
10	9	–
11	–	8
12	8	–
13	–	7
14	7	–
15	–	6
16	6	–
17	–	5
18	5	–
19	–	4
20	4	–
21	–	3
22	3	–
23	–	2
24	2	–
25	–	1
26	1	–

#### ABF TE20EP●00 (1)

HE 10 20 контактов A	HE 10 20 контактов B
Twido	Датчик
1	–
2	–
3	18
4	20
5	16
6	8
7	15
8	7
9	14
10	6
11	13
12	5
13	12
14	4
15	11
16	3
17	10
18	2
19	9
20	1

#### ABF TE20SP●00 (1)

HE 10 20 контактов A	HE 10 20 контактов B
TM2	Исполнительное устройство
1	18
2	20
3	19
4	17
5	16
6	8
7	15
8	7
9	14
10	6
11	13
12	5
13	12
14	4
15	11
16	3
17	10
18	2
19	9
20	1

(1) Кабели не для использования с базами Advantys Telefast ABE 7.  
Для использования с базами Advantys Telefast ABE 7, см. стр. 3/106-3/119.

### ОТВ 9ZZ 61JP

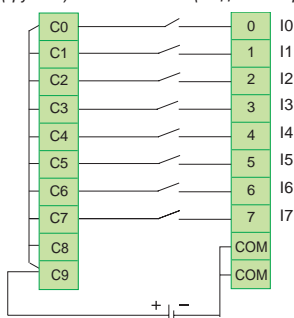
Примеры подключения: модуль входов TM2 DDI 8DT с модулем расширения общих точек ОТВ 9ZZ 61JP

#### ОТВ 9ZZ 61JP

(группа 0)

#### TM2 DDI 8DT

(входы типа "приемник", положительная логика)



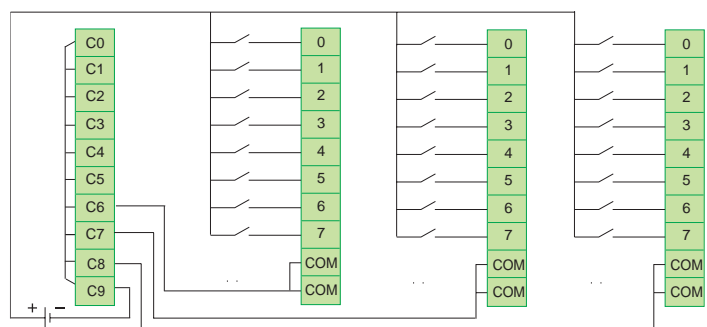
— Внутренняя связь модуля ОТВ 9ZZ 61JP

#### ОТВ 9ZZ 61JP

#### TM2 DDI 8DT

#### TM2 DDI 8DT

#### TM2 DDI 8DT



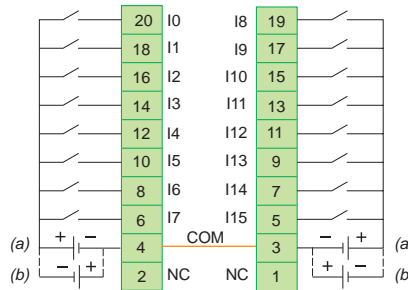
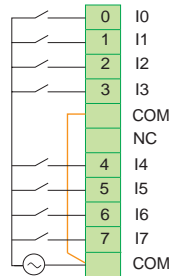
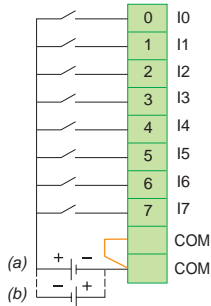
#### Подключение

##### Модули ввода

**TM2 DDI 8DT** (24 В пост. тока)

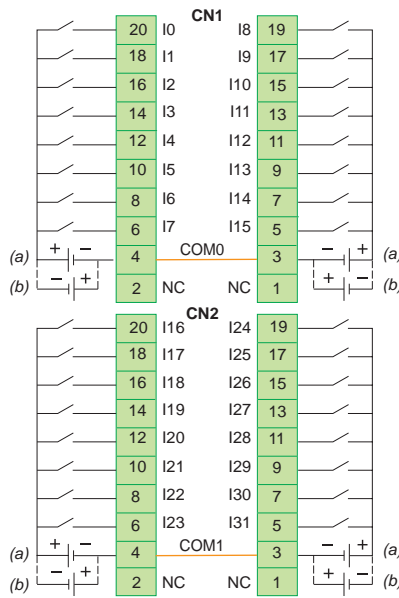
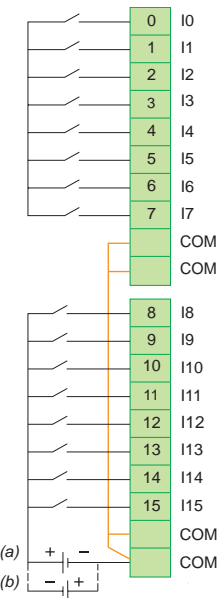
**TM2 DAI 8DT** (120 В пер. тока)

**TM2 DDI 16DK** (24 В пост. тока)



**TM2 DDI 16DT** (24 В пост. тока)

**TM2 DDI 32DK** (24 В пост. тока)



(a) Вход приемника: положительная логика.

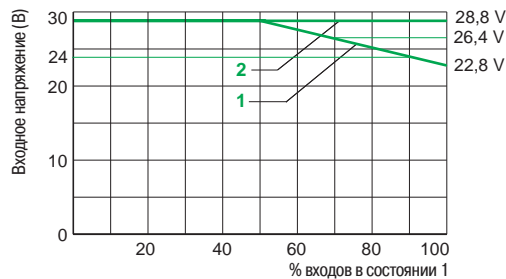
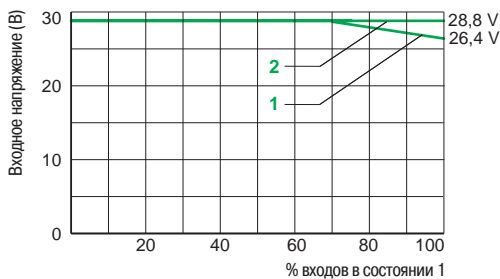
(b) Вход источника: отрицательная логика.

— Клеммы COM или COM имеют внутреннее соединение.

#### Кривые температурного отклонения параметров модулей входов

**TM2 DDI 16DT**

**TM2 DDI 16DK/32DK**



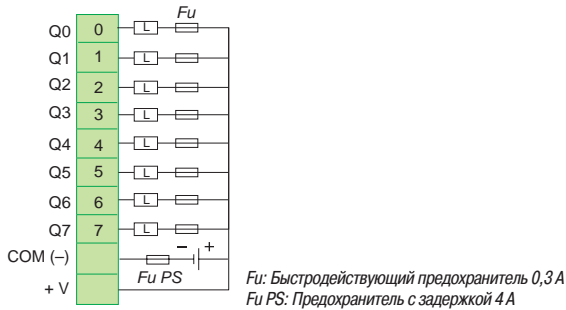
1 Входное напряжение при 45 °С  
2 Входное напряжение при 55 °С

1 Входное напряжение при 30 °С  
2 Входное напряжение при 55 °С

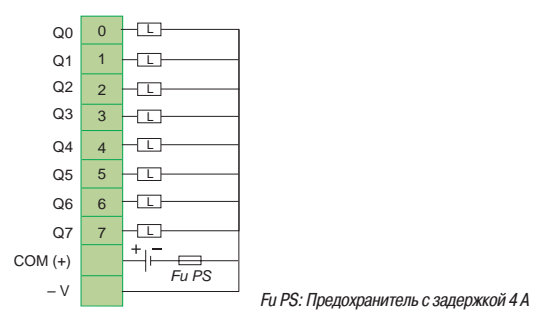
#### Подключение (продолжение)

#### Модули транзисторных выходов

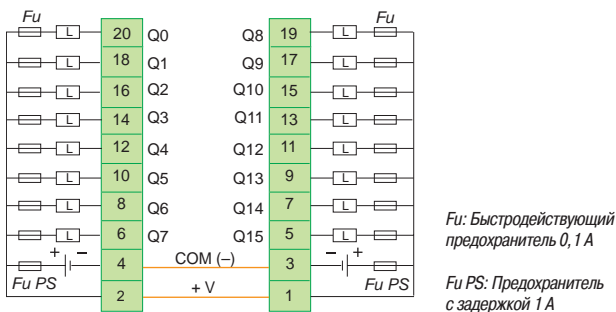
##### TM2 DDO 8UT



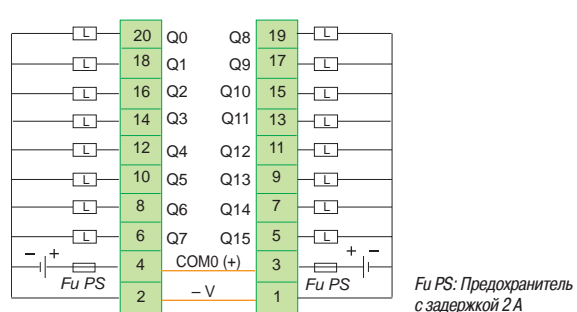
##### TM2 DDO 8TT



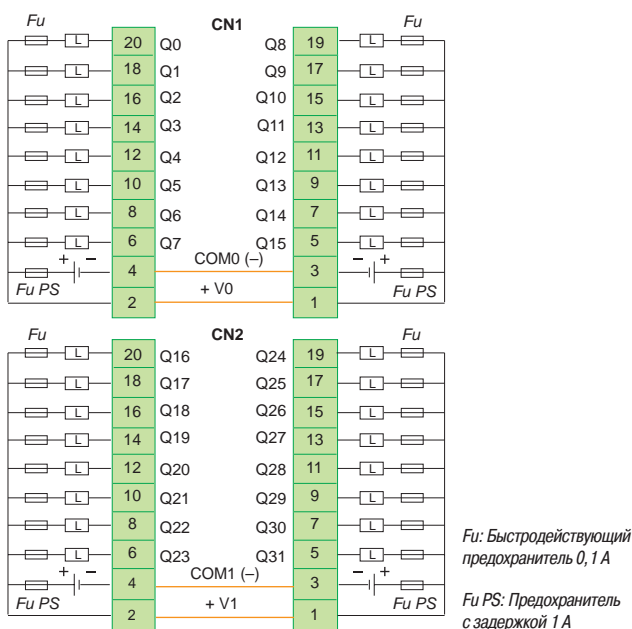
##### TM2 DDO 16UK



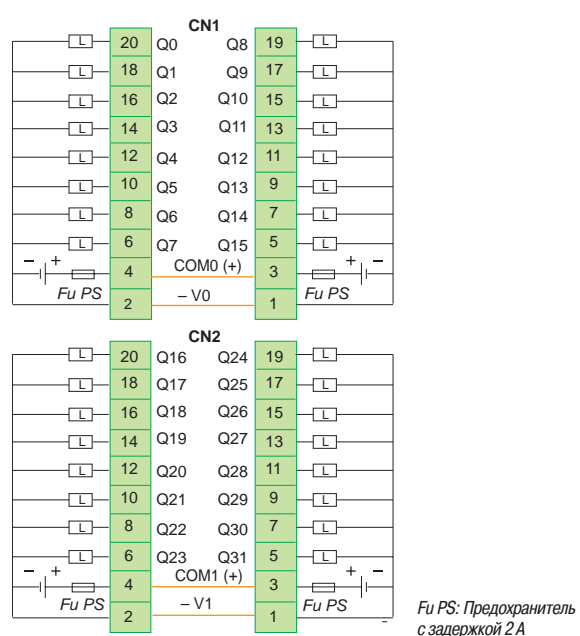
##### TM2 DDO 16TK



##### TM2 DDO 32UK



##### TM2 DDO 32TK

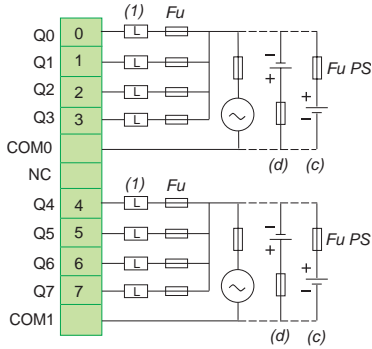


COM (-), COM (+), +V или -V имеют внутреннее соединение.

#### Подключение (продолжение)

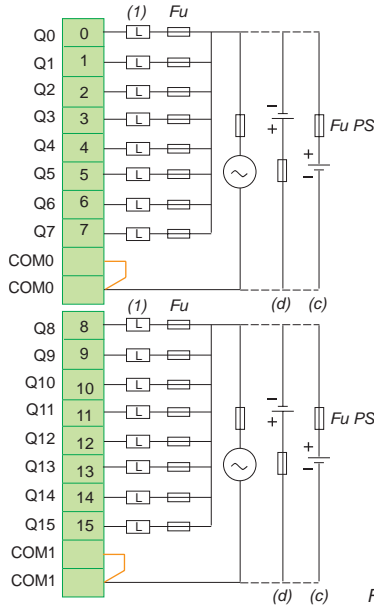
##### Модули релейных выходов

TM2 DRA 8RT



Fu PS: Предохранитель с задержкой 8 А

TM2 DRA 16RT



Fu PS: Предохранитель с задержкой 8 А

(1) L индуктивная нагрузка: должна быть снабжена защитным устройством типа ограничителя RC или защитного диода.

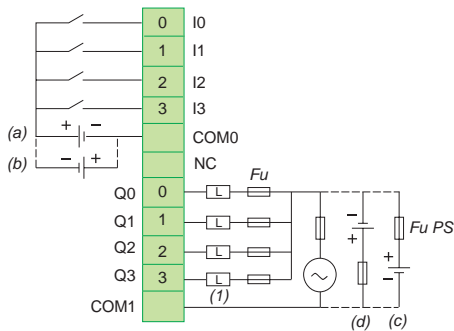
(c) Выход приемника: отрицательная логика.

(d) Выход источника: положительная логика.

Клемма COM● имеют внутреннее соединение.

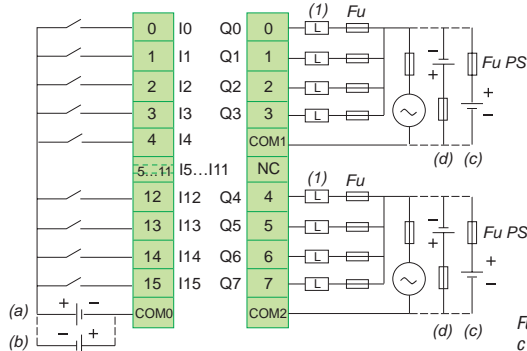
##### Комбинированные модули входов/выходов

TM2 DMM 8DRT



Fu PS: Предохранитель с задержкой 8 А

TM2 DMM 24DRF



Fu PS: Предохранитель с задержкой 8 А

(1) L индуктивная нагрузка: должна быть снабжена защитным устройством типа ограничителя RC или защитного диода.

(c) Вход приемника: положительная логика.

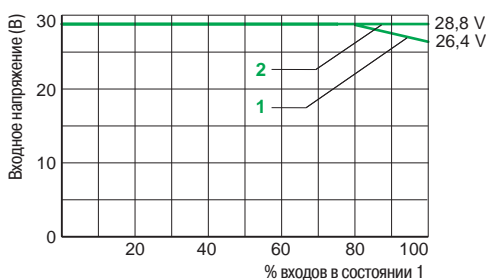
(d) Вход источника: отрицательная логика.

(c) Выход приемника: отрицательная логика.

(d) Выход источника: положительная логика.

#### Кривые температурного отклонения параметров модулей входов/выходов (продолжение)

TM2 DMM 24DRF



1 Входное напряжение при 45 °C

2 Входное напряжение при 55 °C

**Применение**

Модули аналоговых входов для контроллеров Twido, M238 и модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB



<b>Количество входов/выходов</b>	2 входа		4 входа	8 входов	
<b>Тип</b>	Напряжение/ток	Температура	Напряжение/ток Температура	Напряжение/ток	
<b>Подключение</b>	Съёмная винтовая клеммная колодка				
<b>Входы</b>	Диапазоны напряжения и тока	0 - 10 В 4 - 20 мА (недифференц.)	Термопара типов К, J и T (дифференц.)	0 - 10 В ● 0 - 20 мА ● Температурный зонд 2-, 3- или 4-проводной Pt 100/1000 ■: - 200...600 °C Ni 100/1000 ■: - 50...150 °C (недифференц.)	0 - 10 В 0 - 20 мА (недифференц.)
	Разрешение	12 бит (4096 точек)	12 бит (4096 точек)	12 бит (4096 точек)	10 бит (1024 точки)
	Время обновления данных	10 мс на канал + время цикла контроллера	200 мс на канал + время цикла контроллера	160 мс на канал ● 320 мс на канал ■ + время цикла контроллера	160 мс на канал + время цикла контроллера
<b>Выходы</b>	Диапазоны напряжения и тока				
	Разрешение				
	Время передачи				
<b>Внешний источник питания</b>	Номинальное напряжение	24 В пост. тока			
	Диапазон напряжений	20,4 - 28,8 В пост. тока			
<b>Изоляция</b>	Между каналами	Нет			
	Между каналами и цепью питания датчиков	~ 500 В действ.	Нет		
	Между каналами и шиной входов/выходов	~ 500 В действ.	~ 2500 В действ.	~ 2500 В действ.	
<b>Тип модуля аналоговых входов/выходов</b>	<b>TM2 AMI 2HT</b>	<b>TM2 AMI 2LT</b>	<b>TM2 AMI 4LT</b>	<b>TM2 AMI 8HT</b>	
<b>Страница</b>	3/66				

**Модули аналоговых входов (продолжение)**

**Модули аналоговых выходов для контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB**

**Комбинированные модули аналоговых входов/выходов для контроллеров Twido, модулей удаленного ввода/вывода Advantys OTB**



(2)

8 входов	1 выход	2 выхода	2 входа/1 выход	4 входа/2 выхода
Термозонд	Напряжение/ток	Напряжение	Напряжение/ток	Входы: термопара / термометр сопротивления Выход: напряжение/ток
Съёмная винтовая клеммная колодка	Съёмная винтовая клем. колодка или разъемы RJ11	Съёмная винтовая клеммная колодка		

Зонд NTC (недиф.)	Зонд РТС  Определ. только верхн. и нижн. уровня (недиф.)	Термозонд 2- или 3-проводной Pt 100 (-200...600 °C) Pt 1000 (-50...200 °C) (недифференц.)	0 - 10 В (недифференц.) 4 - 20 мА (дифференц.)	Термопара типов К, J и Т 3-проводной термометр сопротивления Pt100	0 - 10 В 4 - 20 мА (недифференц.)
10 бит (1024 точки)	1 < diap. 2 = в diap. 4 > diap.	12 бит (4096 точек)	12 или 11 бит + знак (4096 точек)		12 бит (4096 точек)
160 мс на канал + время цикла контроллера		320 мс на канал + время цикла контроллера	10 мс + 1 время цикла контроллера	50 мс + 1 время цикла контроллера	64 мс + 1 время цикла контроллера

0 - 10 В 4 - 20 мА	± 10 В	0 - 10 В 4 - 20 мА
12 бит (4096 точек)	11 бит (2048 точек) + знак	12 бит (4096 точек)
20 мс + 1 время цикла контроллера	0,3 мс + 1 время цикла контроллера	20 мс + 1 время цикла контроллера

24 В пост. тока	24 В пост. тока
20,4 - 28,8 В пост. тока	19,2 - 30 В пост. тока

Нет					
Нет	~ 500 В действ.	~ 500 В действ.	Нет	~ 500 В действ.	~ 800 В действ.
~ 2500 В действ.		~ 500 В	~ 2500 В действ.	~ 500 В действ.	~ 1500 В действ.

<b>TM2 ARI 8HT</b>	<b>TM2 ARI 8LT (1)</b> <b>TM2 ARI 8LRJ (2)</b>	<b>TM2 AMO 1HT</b>	<b>TM2 AVO 2HT</b>	<b>TM2 AMM 3HT</b>	<b>TM2 ALM 3LT</b>	<b>TM2 AMM 6HT</b>
--------------------	---	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(1) Подключение к съёмной винтовой клеммной колодке.  
(2) Подключение к разъёму RJ11.

#### Общие данные

Модули расширения аналоговых входов/выходов Twido позволяют обрабатывать аналоговые величины, встречающиеся в промышленных системах автоматизации.

Модули аналоговых входов/выходов используются для управления исполнительными механизмами, например, таких, как регулируемые приводами, клапанами и системами, требующими постоянного контроля за ходом процесса. Выходной ток или напряжение пропорциональны числовому значению, определенному программой пользователя. Значение на выходах при остановке контроллера Twido зависит от их конфигурации (сброс на значение, соответствующее нижней границе шкалы или удержание последнего полученного значения). Установка этой функции в режим «удержание» используется при отладке программы или возникновении ошибки для обеспечения непрерывности процесса управления.

10 типов модулей аналоговых входов/выходов:

- 1 модуль на 2 входа: 0 - 10 В, 4 - 20 мА;
- 1 модуль на 2 входа: термопара типов К, J и Т;
- 1 модуль на 4 входа: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, Pt 100/1000 на диапазон - 200...600 °С, Ni100/1000 на диапазон - 50...150 °С;
- 2 модуля на 8 выходов: Pt 100 на диапазон -200...600 °С и Pt 1000 на диапазон - 50...200 °С (с разъемом RJ11 или клеммной колодкой);
- 1 модуль на 8 входов: 0 - 10 В, 0 - 20 мА;
- 1 модуль на 8 входов: РТС/NTC (1);
- 1 модуль на 1 выход: 0 - 10 В, 4 - 20 мА;
- 1 модуль на 2 выхода: ± 10 В;
- 1 комбинированный модуль на 2 входа: 0 - 10 В, 4 - 20 мА и 1 выход: 0 - 10 В, 4 - 20 мА;
- 1 комбинированный модуль на 2 входа термопары или термометра сопротивления и один выход 0 - 10 В, 4 - 20 мА;
- 1 комбинированный модуль на 4 входа: 0 - 10 В, 4 - 20 мА и 2 выхода: 0 - 10 В, 4 - 20 мА.

Аналоговые модули расширения Twido имеют разрешение 10 бит, 11 бит + знак и 12 бит. Подключение производится через съёмную винтовую клеммную колодку. Каждому аналоговому модулю необходим внешний источник питания 24 В постоянного тока.

Как и модули дискретных входов/выходов, модули аналоговых входов/выходов подключаются к контроллеру и устанавливаются на DIN-рейку справа от контроллера в соответствии со следующими правилами:

- для компактного контроллера на 24 точки входа/выхода **TM2 LC●A 24DRF**: до 4 модулей;
- для компактного контроллера на 40 точек входа/выхода **TM2 LC●● 40DRF**: до 7 модулей;
- для компактного контроллера на 20 точек входа/выхода **TM2 LMDA 20D●K**: до 4 модулей;
- для компактного контроллера на 20 и 40 точек входа/выхода **TM2 LMDA 20DRT/40D●K**: до 7 модулей;
- для интерфейсных модулей Advantys **OTB 1● DM9LP**: до 7 модулей или до 24 входных и 24 выходных каналов.

Все модули аналоговых входов/выходов имеют оптоизоляцию между внутренней шиной и каналами входов/выходов.

#### Описание

Модуль аналоговых входов/выходов Twido состоит из следующих элементов:

- 1 Разъём для подключения к соседнему модулю (2).
- 2 Индикаторная панель для отображения состояния каналов и результатов диагностики модуля.
- 3 Одна или две (в зависимости от модели) съёмные винтовые клеммные колодки для подключения внешнего источника питания 24 В постоянного тока, датчиков и исполнительных механизмов.
- 4 Устройство механического крепления к соседнему модулю.

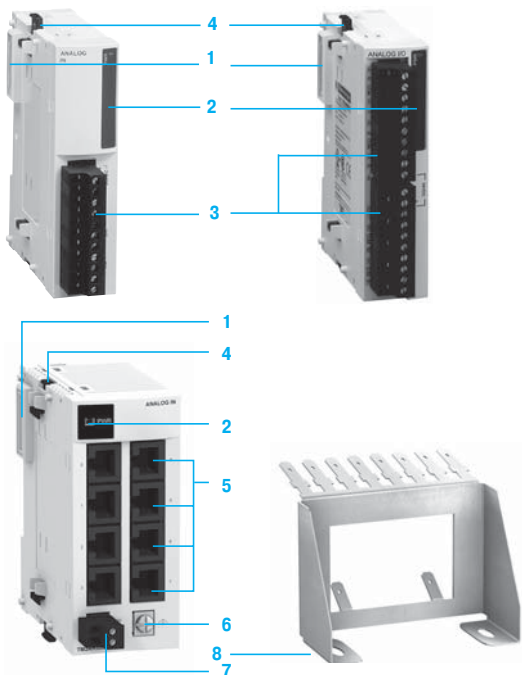
Для модулей с 8 входами от температурных зондов:

- 5 8 разъемов RJ11. Версия этого модуля доступна с двумя съёмными винтовыми клеммными колодками (2 x 13 клемм)
- 6 Винтовая клемма для подключения «земли»
- 7 Съёмная винтовая клеммная колодка для подключения питания 24 В пост. тока.

Пластина заземления **TM2 XMTGB** облегчает подсоединение экранированных кабелей от датчиков и исполнительных устройств. Обмотка кабелей должна быть подсоединена к «земле» оборудования. Модули монтируются на симметричную DIN-рейку. Крепёжный комплект **TWD XMT5** (поставка по 5 комплектов) позволяет производить монтаж на плату или панель.

(1) С зондом РТС, входы определения только верхнего и нижнего уровня.

(2) Разъём с правой стороны панели обеспечивает электрическую связь с соседним модулем входов/выходов.





**Характеристики 2- и 4-канальных модулей аналоговых входов**

Тип модуля		TM2 AMI 2HT		TM2 AMI 2LT		TM2 AMI 4LT		
Количество каналов		2 входа высокого уровня		2 входа низкого уровня		4 входа		
Диапазон входных значений		Напряжение	Токи	Термопара		Напряжение	Токи	Температура от датчика
		0 - 10 В	4 - 20 мА	Тип J: от -200 до 760 °C Тип K: от -270 до 1370 °C Тип T: от -270 до 400 °C Изоляция между входными каналами отсутствует		0 - 10 В	0 - 20 мА	Pt100/1000: -200...600 °C Ni100/1000: -50...150 °C
Тип		Недифференциальные		Дифференциальные		Недифференциальные		
Разрешение		12 бит		12 бит		12 бит		
Значение младшего бита		2,5 мВ	4,8 мкА	Тип J: 0,3 °C Тип K: 0,325 °C Тип T: 0,1 °C		2,5 мВ	4,8 мкА	0,15 °C
Подключение		Съемная винтовая клеммная колодка						
Допустимая длительная перегрузка		--- 13 В	40 мА	± --- 7,5 В		40 мА	13 В	—
Входное сопротивление		≥ 1 МОм	10 Ом	≥ 1 МОм		1 МОм	470 Ом	> 10кОм
Максимальная частота дискретизации		мс		200		160		
Время обновления данных		мс		200 на канал + время цикла контроллера		160 на канал + время цикла контроллера		320 на канал
Точность измерения	Макс. погрешность при 25 °C	% П.Ш.		± 0,2		± 0,2		± 0,4
	Температурный коэффициент	% П.Ш./°C		± 0,006		± 0,006		± 0,004
	Точность повторения после времени стабилизации	% П.Ш.		± 0,5		± 0,5		± 0,1
	Нелинейность	% П.Ш.		± 0,2		± 0,2		± 0,02
	Общая погрешность	% П.Ш.		± 1		± 1		± 0,5
Наводка		Не более 2 младших битов						
Развязка кабелей		Рекомендуется экранированная витая пара						
Диэлектрическая прочность	Между каналами	Отсутствует						
	Между каналами и шиной	В (действ.)		~ 500		Отсутствует		
	Между каналами и внутренней логикой	В (действ.)		~ 500		~ 2500		
Защита		Опторазвязка между входами и шиной						
Внешний источник питания		В						
Потребление		Внутр. питание 5 В пост. тока		мА		50		
		Внешний питание 24 В пост. тока		мА		40		
						60		
						30		
						60		

**Характеристики 8-канальных модулей аналоговых входов**

Тип модуля		TM2 ARI 8HT		TM2 AMI 8HT		TM2 ARI 8LRJ/8LT	
Количество каналов		8 входов		8 входов		8 входов	
Диапазон входных значений		Температура NTC, PTC, 100 Ом < R < 10 кОм		Токи 0 - 20 мА		Напряжение 0 - 10 В	
						Pt 100, - 200...600 °C Pt 1000, - 50...200 °C	
Тип		Недифференциальные					
Разрешение		10 бит для NTC (2)		10 бит		12 бит	
Значение младшего бита		—		19,5 мкА		9,7 мВ	
Подключение		Съемная винтовая клеммная колодка					
		Съемная винтовая клеммная колодка TM2 ARI 8LRJ, разъем RJ11 TM2 ARI 8LT					
Допустимая длительная перегрузка		—		40 мА		13 В	
Входное сопротивление		> 1 МОм		470 Ом		> 10 кОм	
Максимальная частота дискретизации		мс		160			
Время обновления данных		мс		160 + время цикла контроллера		320 мс на группу каналов (каналы 0...3 и каналы 4...7) или макс. 1280 + время цикла контроллера	
Точность измерения	Макс. погрешность при 25 °C	% П.Ш./°C		± 0,2		± 0,5 (Pt 100), ± 0,3 (Pt 1000)	
	Температурный коэффициент	% П.Ш.		± 0,005		± 0,01	
	Точность повторения после времени стабилизации	% П.Ш.		± 0,4% П.Ш.		± 0,1 °C	
	Нелинейность	% П.Ш.		± 0,002		—	
	Общая погрешность	% П.Ш.		± 1% П.Ш.		4 °C (Pt 100), 1 °C (Pt 1000)	
Наводка		Не более 1 младшего бита					
Диэлектрическая прочность	Между каналами	Отсутствует					
	Между каналами и шиной	В (действ.)		Отсутствует		~ 500	
	Между каналами и внутренней логикой	В (действ.)		~ 2500		~ 2500	
Защита		Опторазвязка между входами и шиной					
Внешний источник питания		Ном. напряжение		В		24 пост. тока	
		Диапазон напряжения		В		20,4 - 28,8 пост. тока (с учетом пульсаций)	
Потребление		Внутр. питание 5 В пост. тока		мА		60	
		Внешний источник питания 24 В пост. тока		мА		45	
						90	
						140 макс.	

(1) ± 5 °C: точность компенсации холодного спада.

(2) Зонд PTC определяет всего 2 уровня (1: значение ≤ нижнего порога; 2: значение в пределах допустимого диапазона; 3: значение ≥ верхнего порога).

Характеристики 3- и 6-канальных модулей аналоговых входов/выходов							
Аналоговые входы							
Тип модуля		TM2 AMM 3HT		TM2 AMM 6HT		TM2 ALM 3LT	
Количество каналов		2 входа высокого уровня		4 входа высокого уровня		2 входа низкого уровня	
Диапазон входных значений		Напряжение	Токи	Напряжение	Токи	Термопара	Температура от датчика
		0 - 10 В	4 - 20 мА	0 - 10 В	4 - 20 мА	- Тип: - J: от 0 до 1200 °С - К: от 0 до 1300 °С - Т: от 0 до 400 °С	Pt, 3-проводного типа: от -100 до 500 °С
		Изоляция между входными каналами отсутствует					
Тип		Недифференциальные		Недифференциальные		Недифференциальные	
Разрешение		12 бит					
Значение младшего бита		2,5 мВ	4,8 мкА	2,5 мВ	4,8 мкА	0,1 °С	0,15 °С
Подключение		Съемная винтовая клеммная колодка					
Допустимая длительная перегрузка		--- 13 В	40 мА	--- 13 В	40 мА	-	
Входное сопротивление		≥ 1 МОм	≥ 1 Ом	≥ 10 МОм	≤ 250 Ом	≥ 1 МОм	
Максимальная частота дискретизации		мс		мс		мс	
Время обновления данных		10		16		20	
		60 + время цикла контроллера		16 на канал, конфигурируется через ПО + время цикла контроллера		60 + время цикла контроллера	
Точность измерения		Макс. погрешность при 25 °С		Макс. погрешность при 25 °С		Макс. погрешность при 25 °С	
		% П.Ш.	± 0,2	% П.Ш./°С		± 0,2	
		% П.Ш./°С	± 0,006	%		± 0,006	
		% П.Ш.	± 0,5	%		± 0,5	
		% П.Ш.	± 0,2	%		± 0,2	
		% П.Ш.	± 1	%		± 1	
Наводка		Не более 2 младших битов					
Защита		Опторазвязка между входами и шиной					
Аналоговые выходы							
Тип модуля		TM2 AMM 3HT		TM2 AMM 6HT		TM2 ALM 3LT	
Количество каналов		1 выход		2 выхода		1 выход	
Диапазон входных значений		Напряжение	Токи	Напряжение	Токи	Напряжение	Токи
		0 - 10 В	4 - 20 мА	0 - 10 В	4 - 20 мА	0 - 10 В	4 - 20 мА
Разрешение		12 бит					
Значение младшего бита		2,5 мВ	4,8 мкА	2,5 мВ	4,8 мкА	2,5 мВ	4,8 мкА
Применимая нагрузка		Резистивная					
Тип		Резистивная					
Полное сопротивление		Ом	2000 мин.	300 макс.	2000 мин.	300 макс.	2000 мин.
Время стабилизации		мс					
		20					
Общее время передачи выхода		мс					
		20 + время цикла контроллера					
Внешний источник питания		В					
		Номинальное напряжение: 24 пост. тока. Диапазон напряжения: 20,4 - 28,8 пост. тока (с учетом пульсаций)					
Точность измерения		Макс. погрешность при 25 °С		Макс. погрешность при 25 °С		Макс. погрешность при 25 °С	
		% П.Ш.	± 0,2	%		± 0,2	
		% П.Ш./°С	± 0,015	%		± 0,015	
		% П.Ш.	± 0,5	%		± 0,5	
		% П.Ш.	± 1	%		± 1	
		% П.Ш.	± 0,2	%		± 0,2	
		% П.Ш.	± 0,2	%		± 0,2	
		% П.Ш.	± 1	%		± 1	
Развязка кабелей		Рекомендуется экранированная витая пара					
Защита		Опторазвязка между выходами и шиной					
Общее для аналоговых входов/выходов							
Тип модуля		TM2 AMM 3HT		TM2 AMM 6HT		TM2 ALM 3LT	
Подключение		Съемная винтовая клеммная колодка					
Подсоединение датчиков и исполнительных устройств		Экранированный кабель (обмотку подсоединить к пластине заземления TM2 XMTGB)					
Диэлектрическая прочность		Отсутствует					
Между входными каналами		В (действ.)		В (действ.)		В (действ.)	
Между входными и выходными каналами		500 ~		800 ~		500 ~	
Между каналами и контуром питания		500 ~		800 ~		500 ~	
Между каналами и внутренней логикой		500 ~		1500 ~		500 ~	
Внешний источник питания модуля		В		В		В	
Номинальное напряжение		24 пост. тока		24 пост. тока		24 пост. тока	
Диапазон напряжения		19,2...30 В пост. тока (с учетом пульсаций)		19,2...30 В пост. тока (с учетом пульсаций)		19,2...30 В пост. тока (с учетом пульсаций)	
Потребление модуля		мА		мА		мА	
Внутр. питание 5 В пост. тока		50		60		50	
Внешний источник питания 24 В пост. тока		50		80		50	

(1) ± 4 °С: точность компенсации холодного спая.

Характеристики 1- и 2-канальных модулей аналоговых выходов				
Тип модуля		TM2 AMO 1HT		TM2 AVO 2HT
Количество каналов		1 выход		2 выхода
		Напряжение	Токи	Напряжение
Диапазон входных значений		0 - 10 В	4 - 20 мА	± 10 В
Разрешение		12 бит		11 бит + знак
Значение младшего бита		2,5 мВ	4 мкА	± 4,8 мВ
Подключение		Съёмная винтовая клеммная колодка		
Подсоединение		Экранированная витая пара, обмотку подсоединить к пластине заземления TM2 XMTGB		
Применимая нагрузка		Резистивная		
Тип				
Полное сопротивление		<b>Ом</b>	2000 (мин.)      300 (макс.)	3000 (мин.)
Время стабилизации		<b>мс</b>	10	2
Общее время передачи выхода		<b>мс</b>	10 + время цикла контроллера	2 + время цикла контроллера
Точность измерения		Макс. погрешность при 25 °С	<b>% П. Ш.</b> ± 0,2	± 0,5
		Температурный коэффициент	<b>% П. Ш./°С</b> ± 0,015	± 0,01
		Точность повторения после времени стабилизации	<b>% П. Ш.</b> ± 0,5	± 0,1
		Нелинейность	<b>% П. Ш.</b> ± 0,2	
		Выходные пульсации	Не более 1 младшего бита	
		Общая погрешность	<b>% П. Ш.</b> ± 1	
Защита		Опторазвязка между входами и шиной		
Диэлектрическая прочность		Между каналами	–	Отсутствует
		Между каналами и шиной	<b>В (действ.)</b> ~ 500	Отсутствует
		Между каналами и внутренней логикой	<b>В (действ.)</b> ~ 500	~ 2500
Внешний источник питания		Номинальное напряжение	<b>В</b> 24 пост. тока	
		Диапазон напряжения	<b>В</b> 19,2...30 В пост. тока (с учетом пульсаций)	
Потребление модуля		Внутр. питание 5 В пост. тока	<b>мА</b> 50	60
		Внешний источник питания 24 В пост. тока	<b>мА</b> 40	60



TM2 AMI 2HT



TM2 AMI 2LT



TM2 ARI 8LRJ



TM2 ARI 8LT



TM2 ALM LT



TM2 AMM 6HT



TM2 XMTGB



TM200 RSRCEMC

### Каталожные номера

Модули расширения аналоговых входов/выходов монтируются на симметричную DIN-рейку с правой стороны устройства. Максимальное количество модулей аналоговых входов/выходов зависит от типа базового контроллера:

	Компактные контроллеры TWD				Модульные контроллеры TWD			Удалённый в/вв Advantys OTB OTB 100 DM9LP
	LC0A 10DRF	LC0A 16DRF	LC0A 24DRF	LC00 40DRF	LMDA 20D0K	LMDA 20DRT	LMDA 40D0K	
Кол-во модулей	0	0	4	7	4	7	7	7

### Модули аналоговых входов

Тип канала	Диапазон входов	Диапазон выходов	Разрешение	Подключение	№ по каталогу	Масса, кг
2 входа	0 - 10 В 4 - 20 мА	—	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMI 2HT	0,085
	Термопара К, J, Т	—	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMI 2LT	0,085
4 входа	0 - 10 В 0 - 20 мА Температура	—	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMI 4LT	0,085
8 входов	0 - 10 В 0 - 20 мА	—	10 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMI 8HT	0,085
	Pt 100	—	12 бит	Разъем RJ11	TM2 ARI 8LRJ	0,190
	Pt 1000	—	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 ARI 8LT	0,190
	PTC/NTC	—	10 бит для NTC Зонд PTC (определяет только два уровня)	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 ARI 8HT	0,085

### Модули аналоговых выходов

1 выход	—	0 - 10 В 4 - 20 мА	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMO 1HT	0,085
2 выхода	—	± 10 В	11 бит + знак	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AVO 2HT	0,085

### Модули аналоговых входов/выходов

2 входа и 1 выход	0 - 10 В 4 - 20 мА	0 - 10 В 4 - 20 мА	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMM 3HT	0,085
	Термопара К, J, Т 3-проводной термометр сопротив. Pt100	0 - 10 В 4 - 20 мА	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 ALM 3LT	0,085
4 входа и 2 выхода	0 - 10 В 4 - 20 мА	0 - 10 В 4 - 20 мА	12 бит	Съемная винт. клеммная колодка (прилагается)	TM2 AMM 6HT	0,085

### Отдельные компоненты

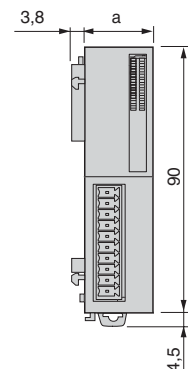
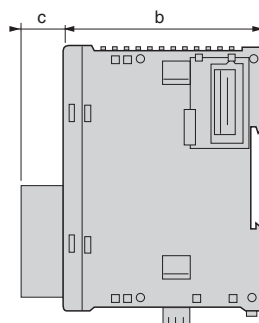
Описание	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Пластина заземления	Пластина, снабженная 10 ножевыми соединителями типа "Faston" для подсоединения обмотки кабеля (через ножевой соединитель 6,35 мм, не прилагается) к "земле"	TM2 XMTGB	0,045
Соединительный хомут	Для фиксации и заземления экрана кабелей Продается в упаковках по 25 шт. (20 для кабелей Ø 4,8 мм и 5 для кабелей Ø 7,9 мм)	TM200 RSRCEMC	—
Крепёжный комплект	Для монтажа аналоговых модулей на плату или панель. Поставка по 5 комплектов Для фиксации и заземления экранированных кабелей	TWD XMT 5	0,065

### Размеры

#### Модули аналоговых входов/выходов

TM2	a	b	c
AMI 00T	23,5	70	14,6
ARI 8HT	23,5	70	14,6
ARI 8LT	39,1	70	14,6
ARI 8LRJ	39,1	70	14,6 (1)
AMO 0HT	23,5	70	14,6
A0M 00T	23,5	70	14,6

(1) Для съёмного клеммника напряжения питания = 24 В.



#### Подключения, гарантирующие соответствие стандарту ЭМС

##### Принцип

Для того, чтобы защититься от внешних помех, кабели и шнуры, проводящие нижеперечисленные сигналы, должны быть экранированы:

- модули расширения:
  - датчики и исполнительные устройства, подключенные к модулям аналоговых входов/выходов **TM2 AMI/ARI** и **TM2 A●O/A●M**;
  - шина CANopen;
- контроллеры Twido:
  - датчики, подключенные ко входам с низкой фильтрацией;
  - последовательный порт.

Использование экранированных кабелей требует соблюдения следующих правил подключения:

- экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах кабеля. Это экранирование может быть осуществлено на части длины проводов с помощью металлических трубок и желобков при условии соблюдения непрерывности цепи заземления;
- по возможности максимально разделить кабели, проводящие различные типы сигналов.

##### Схема установки для контроллера Twido

- 1 Металлическая плата, подсоединенная к защитному проводу оборудования (PE)
- 2 Программируемые контроллеры Twido
- 3 Модуль расширения аналоговых входов/выходов
- 4 Экранированные кабели для подключения быстрых входов
- 8 Экранированный кабель для подключения датчиков/исполнительных механизмов к аналоговым модулям расширения
- 9 Пластина заземления **TM2 XMTGB** для подсоединения и заземления экранов кабелей **8** (см. детально **A**)

##### Подключение экранов кабелей 4

Экранирование кабелей **4** (подключение датчиков/исполнительных механизмов к базовому модулю) с помощью соединительных хомутиков **15** (1):

- присоедините и заземлите обмотку кабелей **4** как можно ближе к контроллеру;
- зачистите участок экрана (на уровне хомутика **15**);
- присоедините кабель к металлической плате **1**, затягивая хомутик на обмотке, предварительно защищенной.

Экран кабеля должен быть надежно прикреплен к металлической плате, чтобы был обеспечен хороший контакт.

##### Подсоединение экрана кабелей 8

Экран кабелей **8** (подключение датчиков и исполнительных механизмов к модулям расширения) должен быть подсоединен к пластине заземления **TM2 XMTGB** (см. детально **A**)

##### Подключение клемм для заземления

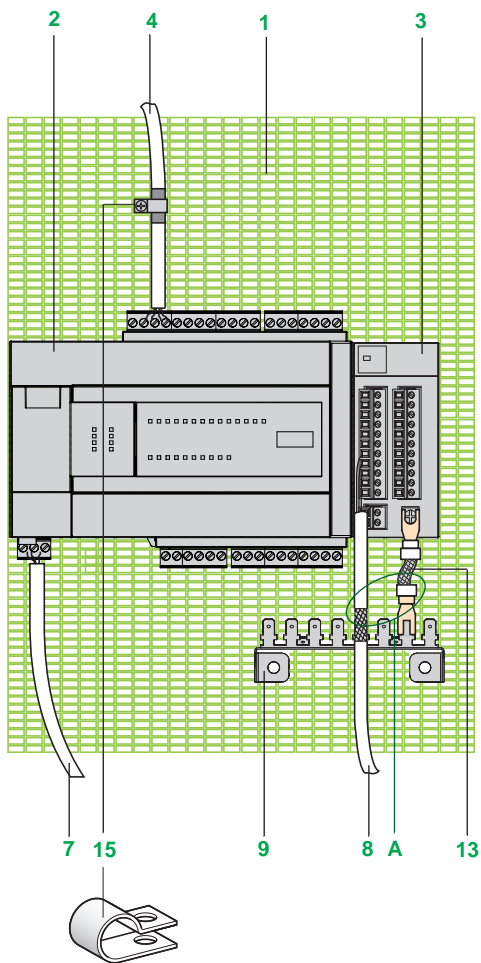
Клеммы для заземления:

- питания 24 В пост. тока базового модуля Twido;
- модулей расширения аналоговых входов/выходов, см. детально **A**.

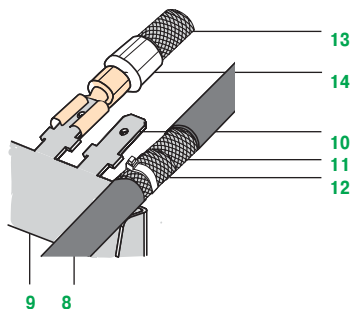
##### Установка пластины заземления TM2 XMTGB

- **8, 9, 10, 11** и **12**: Экран кабеля **8** зачищен на уровне ножевого соединителя типа Faston **10** на длину **15** мм **11**, потом тщательно затянут на нем с помощью хомутика **12** (ширина 2,5...3 мм).
- **13** и **14**: Клеммы для заземления. Каждая клемма заземления аналогового модуля расширения должна быть подсоединена к пластине **TM2 XMTGB** **9** через оплетку **13** (2) (ширина **W** 2...5 мм, толщина **W/5**) и с помощью наконечника типа Faston 6,35 мм.

(1) Обмотка кабелей 4a и 4b может быть зафиксирована на пластине **TM2 XMTGB**, аналогично кабелю **8**.  
(2) Оплетка поставляется вместе с аналоговыми модулями расширения **TM2 ARI 8LT/LRJ**.



Детально **A**, пластина для подключения заземления **TM2 XMTGB**

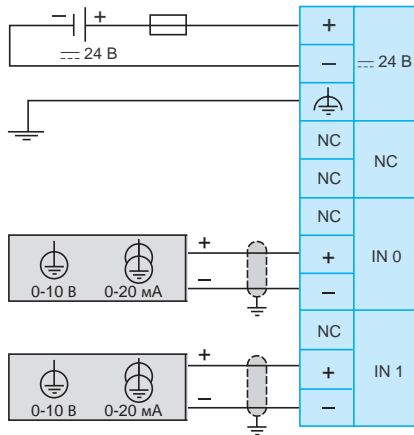


**Замечание:** Эти подсоединения обмотки не снимают необходимости подключить защитные проводники PE (зеленый-желтый) к соответствующим клеммам на каждом модуле.

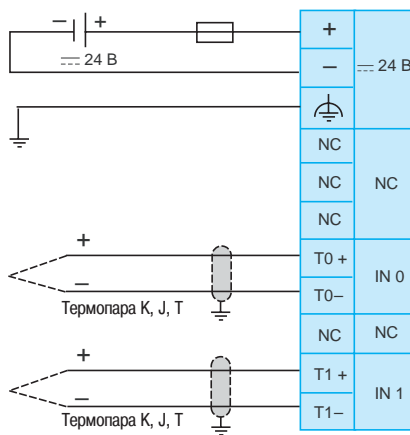
#### Подключение

##### Модули аналоговых входов

###### TM2 AMI 2HT



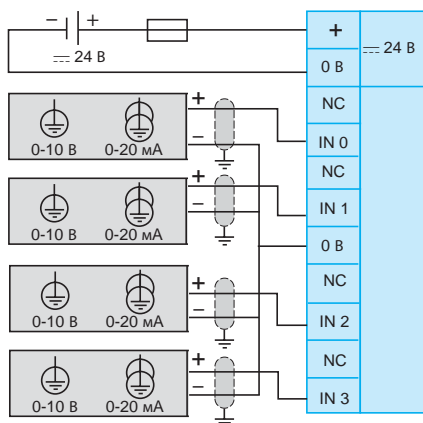
###### TM2 AMI 2LT



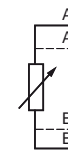
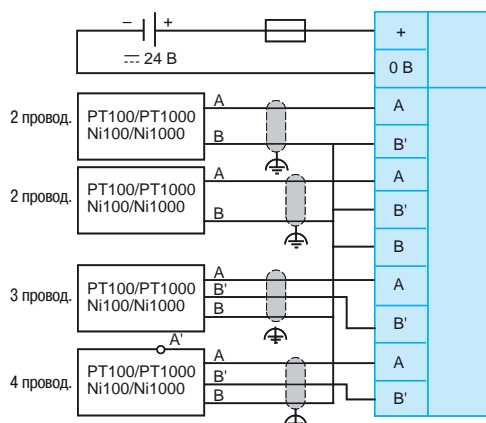
⚠ Не подключайте провода к неиспользуемым каналам.

###### TM2 AMI 4LT

##### Конфигурация «напряжение/ток»

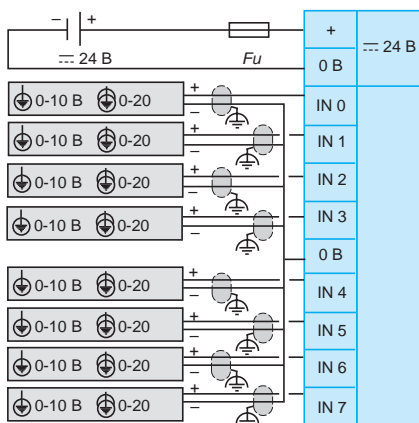


##### Термометр сопротивления Pt100/Pt1000, конфигурация Ni100/Ni1000

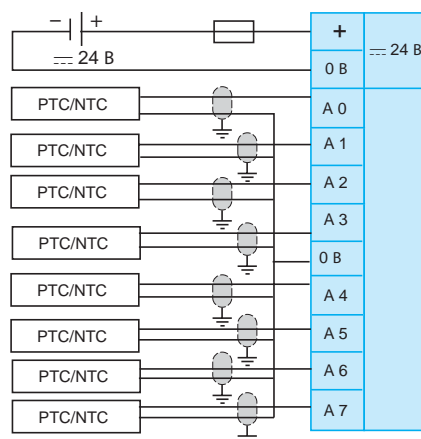


2/3/4 проводной зонд  
2 провод. (A, B)  
3 провод. (A, B, B')  
4 провод. (A, A', B, B')

###### TM2 AMI 8HT



###### TM2 ARI 8HT



⚠ Зонд PTC определяет только верхнюю и нижнюю границу

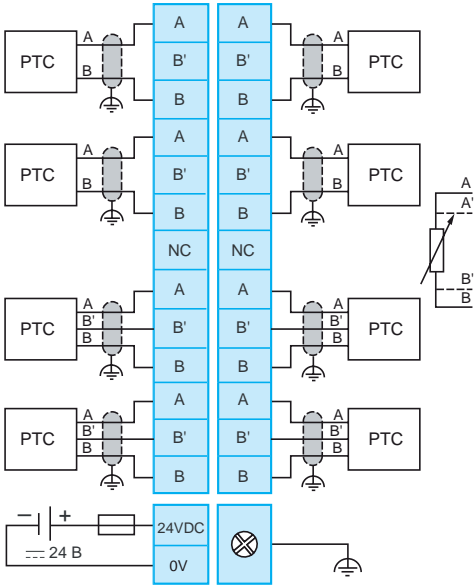
⚠ Не подключайте провода к неиспользуемым каналам.

Фу: 2 А предохранитель с задержкой.

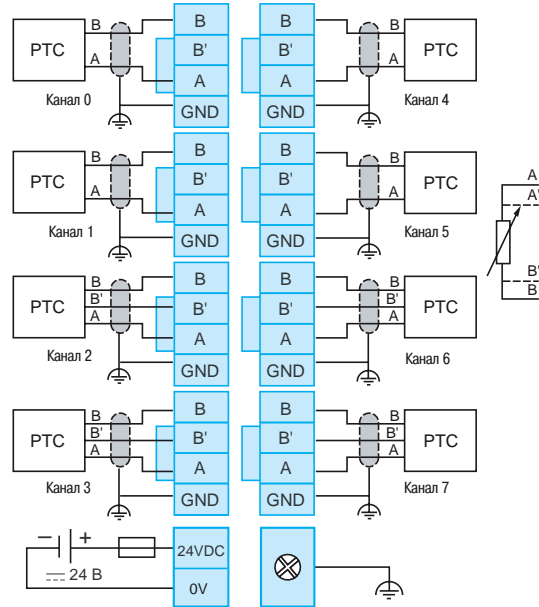
**Подключение (продолжение)**

**Модули аналоговых входов (продолжение)**

**TM2 ARI 8LT**



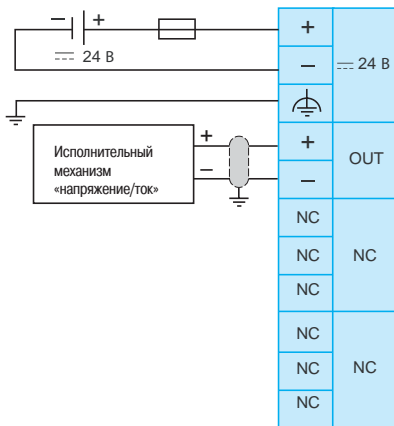
**TM2 ARI 8LRJ**



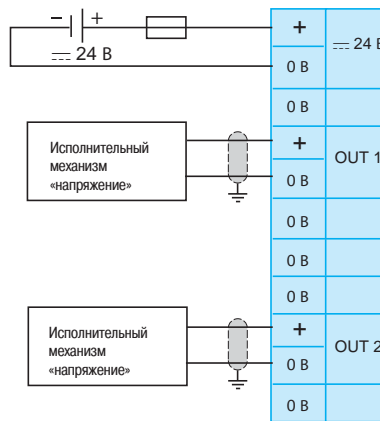
□ Каждый канал модуля **TM2 ARI 8LT/8LRJ** может быть использован как 2-х или 3-х проводной.

**Модули аналоговых выходов**

**TM2 AVO 1NT**



**TM2 AVO 2HT**



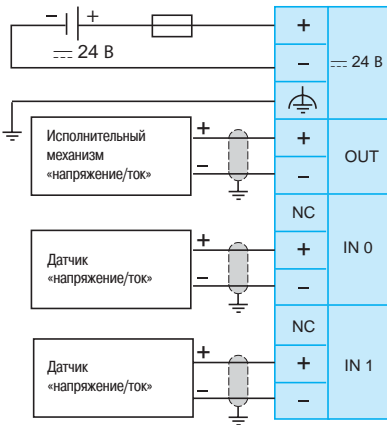
⚠ Не подключайте провода к неиспользуемым каналам.

Fig. 2 А предохранитель с задержкой.

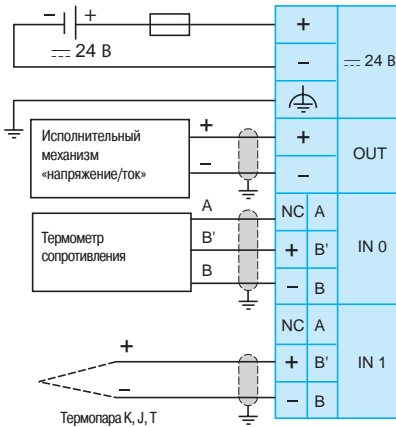
#### Подключение (продолжение)

##### Комбинированные модули входов/выходов

###### TM2 AMM 3NT



###### TM2 ALM 3LT

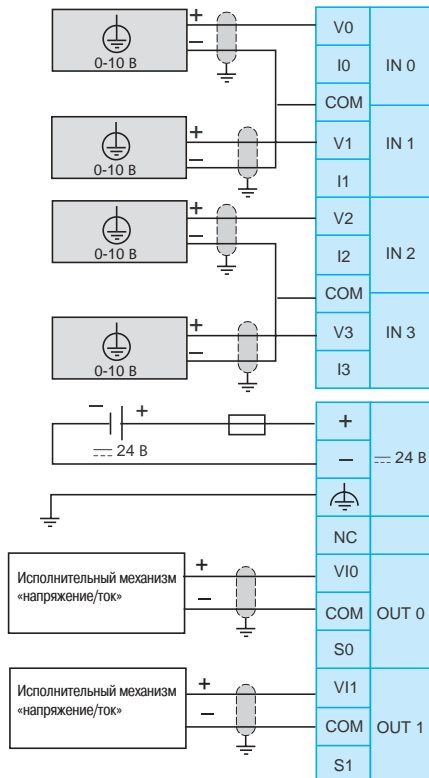


- При подключении 3-проводного термометра сопротивления (RTD) Pt 100 подсоедините три провода к клеммам A, B' и B (каналы IN0 и IN1).
- При подключении 2-проводного термометра сопротивления (RTD) Pt 100 подсоедините два провода к клеммам A и B' и соедините мостом B' и B (каналы IN0 и IN1).
- При подключении термопары подсоедините два провода к клеммам B' и B (каналы IN0 и/или IN1).
- ⚠ Не подключайте провода к неиспользуемым каналам.

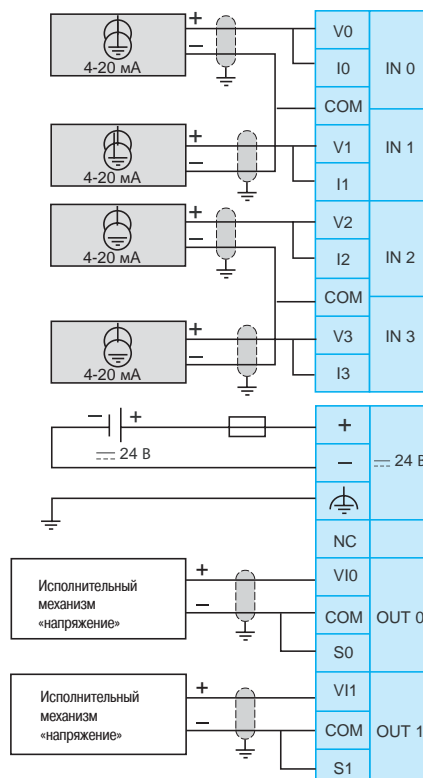
##### Комбинированные модули входов/выходов (продолжение)

###### TM2 AMM 6NT

###### Конфигурация «напряжение»



###### Конфигурация «ток»



⚠ Не подключайте провода к неиспользуемым каналам.

Fi: 2 A предохранитель с задержкой.