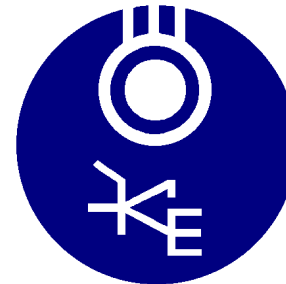


Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
“Національний гірничий університет”



КАФЕДРА ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Кафедра електропривода

Авторизований навчальний центр “Schneider Electric”

Розробили: Карпенко В.В., Яланський О.А.

м. Дніпропетровськ

2007 - 2012

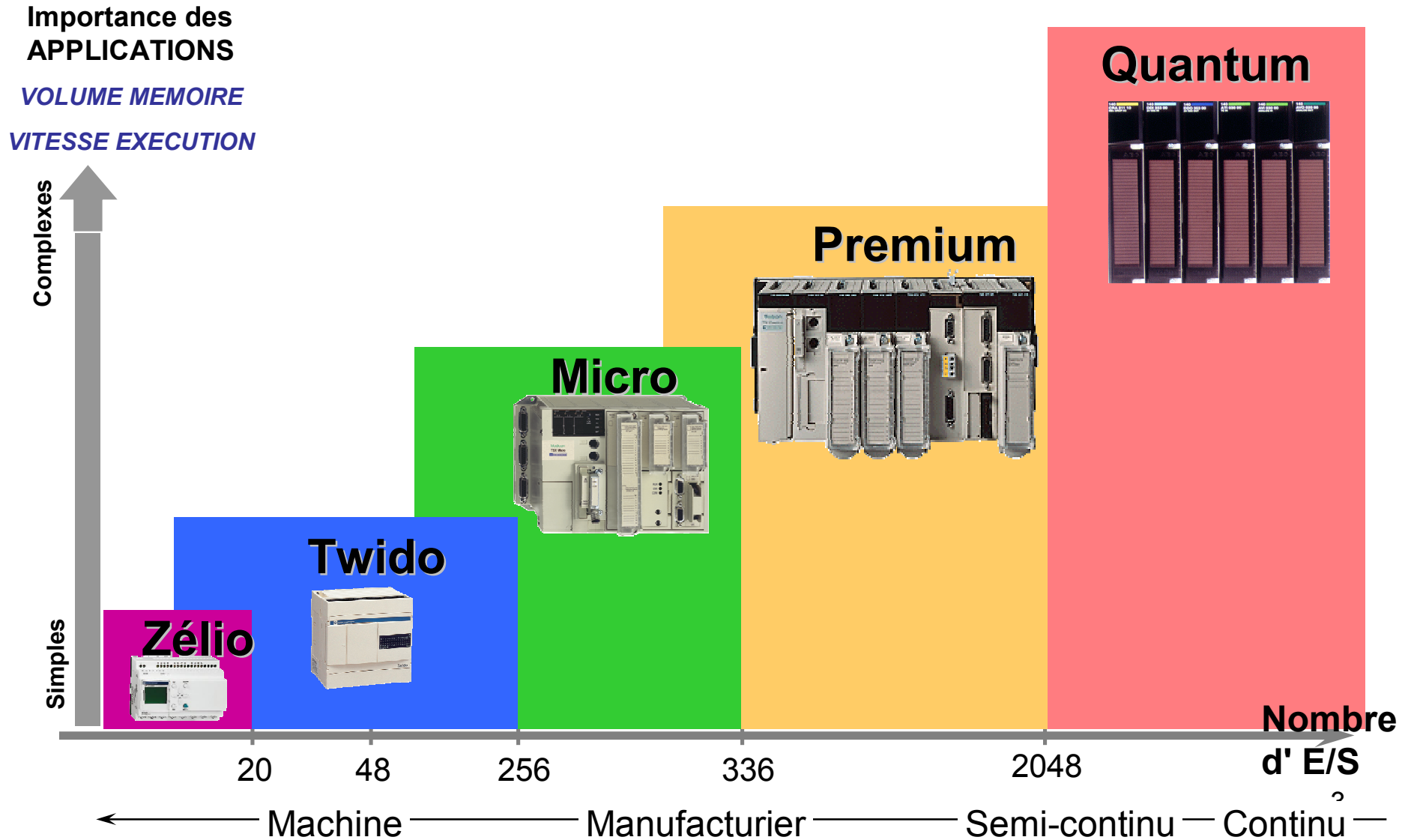
# Программируемые логические контроллеры (ПЛК) Twido

## Programmable logical controllers (PLC) Twido

- Сфера применения;
- Краткое описание;
- Линейки контроллеров;
- Возможности;
- Функции.



# Гамма контроллеров Schneider Electric



Имеется две модели контроллера Twido:

- Компактная
- Модульная

Компактная модель контроллера имеет следующие модификации:

- С 10 вх/вых.
- С 16 вх/вых.
- С 24 вх/вых.
- С 40 вх/вых.

Модульная модель контроллера имеет следующие модификации:

- С 20 вх/вых.
- С 40 вх/вых.

Можно увеличить число вх/вых, используя модули расширения.

Имеется:

- 14 модулей цифровых или релейных вх/вых.
- 4 модуля аналоговых вх/вых.



К базовым контроллерам также могут быть добавлены:

- Картриджи памяти
- Картридж часов реального времени
- Коммуникационные адаптеры
- Коммуникационные модули расширения (только для модульного контроллера)
- Модуль дисплея оператора (только для компактного контроллера)
- Модуль расширения дисплея оператора (только для модульного контроллера)
- Симуляторы входного сигнала
- Кабели для программирования
- Кабели цифровых вх/вых.
- Кабельные комплекты TeleFast с интерфейсами вх/вых.



## Twido Extreme

Прочность и защищенность

- Степень защиты IP67.
- Диапазон температур от -40 °C до +110 °C.
- 1 нерасширяемый базовый блок с 41 входом-выходом (дискретным, аналоговым, ШИМ):
  - питание 12 и 24 В пост. тока;
  - встроенные протоколы Modbus, CANopen, CAN J1939.



Тип базового блока	Extreme
Число входов/выходов	41
Степень защиты	IP67
Температура	Рабочая: -40... +110°C, хранения: -55... +155°C
Относительная влажность воздуха	90 % без образования конденсата
Количество дискретных входов	13 (1)
Количество аналоговых входов	8 (2)
Количество входов ШИМ	1
Количество дискретных выходов	16 (1) на 12 В пост. тока, 8 (1) на 24 В пост. тока
Количество выходов ШИМ	3
Питание	12 или 24 В пост. тока
Счетчики	1 x 10 кГц
Порты связи	RS 485, CAN J1939, CANopen ведущий
Протоколы последоват. соединен.	Modbus RTU ведущий-ведомый, ASCII
Размеры (Ш x Г x В), мм	165,51 x 45,70 x 225
<b>№ по каталогу</b>	<b>TWDLCDK1</b>

(1) Защита от короткого замыкания.

(2) Включая 1 вход, назначаемый для ШИМ.

Тип контроллера	Референс	Описание
Compact 10 I/O	TWDLCAA10DRF	230V AC(1), with 6 In (24V DC), 4 Out (2A Relays). Screw terminal blocks, non-removable.
Compact 10 I/O	TWDLCDA10DRF	24V DC, with 6 In (24V DC), 4 Out (2A Relays). Screw terminal blocks, non-removable.
Compact 16 I/O	TWDLCAA16DRF	230V AC(1), with 9 In (24V DC), 7 Out (2A Relays). Screw terminal blocks, non-removable.
Compact 16 I/O	TWDLCDA16DRF	24V DC, with 9 In (24V DC), 7 Out (2A Relays). Screw terminal blocks, non-removable.
Compact 24 I/O	TWDLCAA24DRF	230V AC(1), with 14 In (24V DC), 10 Out (2A Relays). Screw terminal blocks, non-removable.
Compact 24 I/O	TWDLCDA24DRF	24V DC, with 14 In (24V DC), 10 Out (2A Relays). Screw terminal blocks, non-removable.
Compact 40 I/O	TWDLCAA40DRF	230V AC(1), with 24In (24VDC), 2 Transistor(24V DC), 14 Relays (2A) Out, Embedded RTC, Screw terminal block, non-removable.
Compact 40 I/O	TWDLCAE40DRF	230V AC(1), with 24In (24VDC), 2 Transistor(24V DC), 14 Relays (2A) Out, Embedded RTC, 100Base Tx Ethernet, Screw terminal block, non-removable.
Modular 20 I/O	TWDLMDA20DUK	12 In (24V DC), 8 Out (0.3A Transistors, Sink). MIL connectors(2), removable.
Modular 20 I/O	TWDLMDA20DTK	12 In (24V DC), 8 Out (0.3A Transistors, Source). MIL connectors(2), removable.
Modular 20 I/O	TWDLMDA20DRT	12 In (24V DC), 8 Out (2 Out 0.3A Transistors, Source and 6 Out 2A Relays). Screw terminal blocks, removable.
Modular 40 I/O	TWDLMDA40DUK	24 inputs (24V DC), 16 sink transistor outputs (0.3 A)). Removable MIL connectors(2).
Modular 40 I/O	TWDLMDA40DTK	24 In (24V DC), 16 Out (0.3A Transistors, Source). MIL connectors(2), removable.

**Note 1: Products described as 230 VAC power supply are 120/230 VAC compatible.**

**Note 2: MIL connectors are also known as HE10 connectors.**

Base Name	Reference	Channels	Channel type	Input/Output type	Power supply
Compact 10 I/O	TWDLCAA10DRF	6	Inputs	24 VDC	100/240 VAC
		4	Outputs	Relay	
Compact 10 I/O	TWDLCDA10DRF	6	Inputs	24 VDC	24 VDC
		4	Outputs	Relay	
Compact 16 I/O	TWDLCAA16DRF	9	Inputs	24 VDC	100/240 VAC
		7	Outputs	Relay	
Compact 16 I/O	TWDLCDA16DRF	9	Inputs	24 VDC	24 VDC
		7	Outputs	Relay	
Compact 24 I/O	TWDLCAA24DRF	14	Inputs	24 VDC	100/240 VAC
		10	Outputs	Relay	
Compact 24 I/O	TWDLCDA24DRF	14	Inputs	24 VDC	24 VDC
		10	Outputs	Relay	
Compact 40 I/O	TWDLCAA40DRF	24 16	Inputs Outputs	24 VDC Relay X 14 Transistors X 2	100/240 VAC
Compact 40 I/O	TWDLCAE40DRF	24 16	Inputs Outputs	24 VDC Relay X 14 Transistors X 2 Ethernet port	100/240 VAC

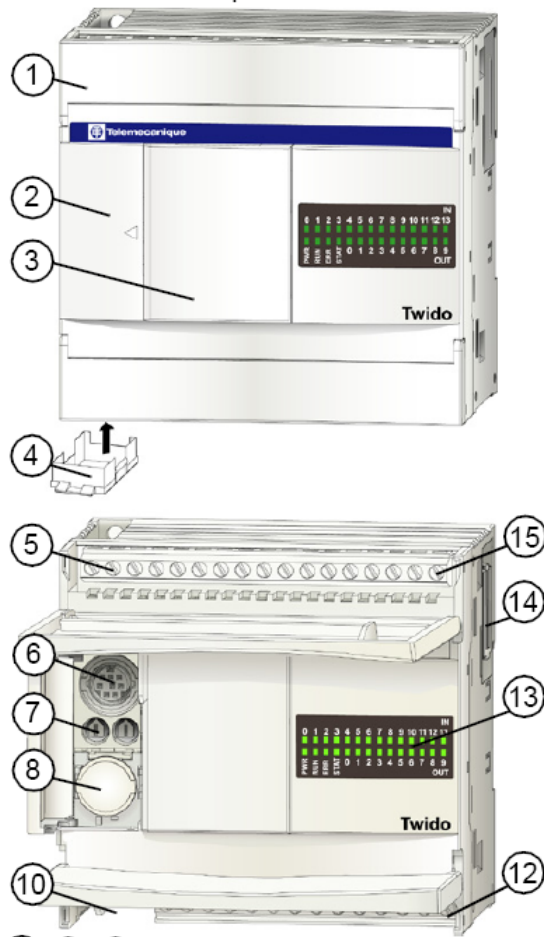
Base Name	Reference	Chan nels	Channel type	Input/Output type	Power supply
Modular 20 I/O	TWDLMDA20DUK	12	Inputs	24 VDC	24 VDC
		8	Outputs	Transistor sink	
Modular 20 I/O	TWDLMDA20DTK	12	Inputs	24 VDC	24 VDC
		8	Outputs	Transistor source	
Modular 20 I/O	TWDLMDA20DRT	12	Inputs	24 VDC	24 VDC
		6 2	Outputs Outputs	Relay Transistor source	
Modular 40 I/O	TWDLMDA40DUK	24	Inputs	24 VDC	24 VDC
		16	Outputs	Transistor sink	
Modular 40 I/O	TWDLMDA40DTK	24	Inputs	24 VDC	24 VDC
		16	Outputs	Transistor source	

**По умолчанию, все вх/вых контроллеров конфигурируются как цифровые. Однако, некоторым вх/вых при конфигурировании могут быть назначены особые функции, такие как:**

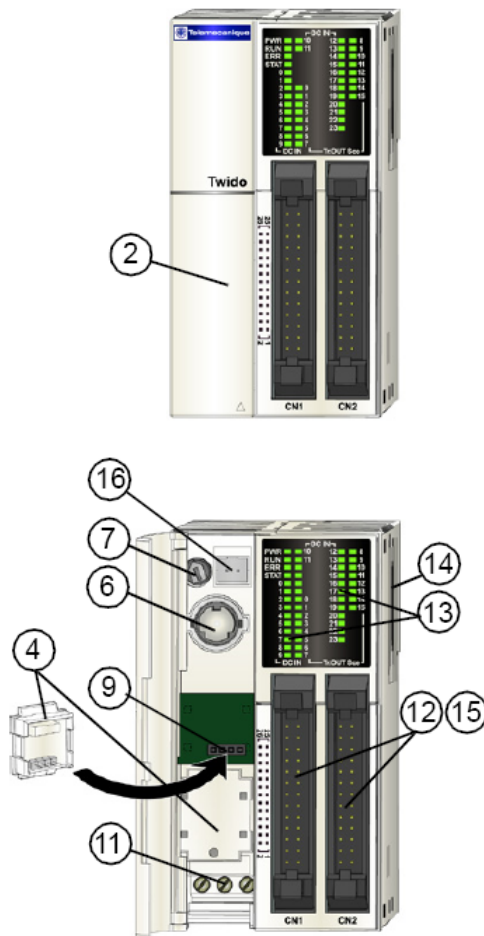
- **Вход RUN/STOP**
- **Входы - защёлки**
- **Быстрые счётчики:**
- **Обычные двухсторонние счётчики– 5 кГц (однофазные)**
- **Очень быстрые двухсторонние счётчики – 20 кГц (двухфазные)**
- **Выход состояния контроллера**
- **Широтно-Импульсный модулятор (PWM)**
- **Выход генератора импульсов (PLS)**



Compact Controller

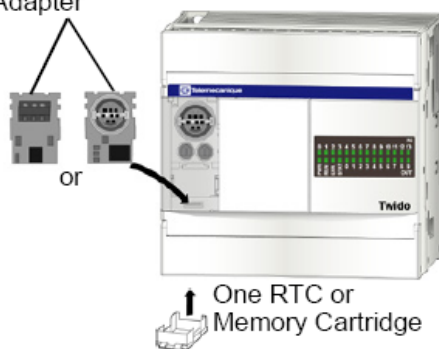


Modular Controller

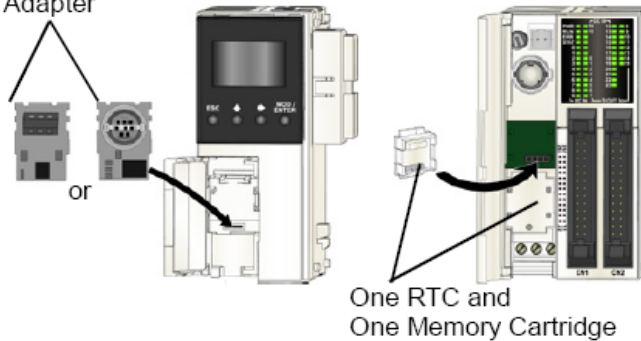


1	Откидная крышка	2	Дверца
3	Съемная заглушка	4	Заглушка картриджа
5	Питание датчиков	6	Последовательный порт 1
7	Аналоговые потенциометры	8	Место для адаптера доп. порта
9	Разъем для картриджей RTC или памяти	10	Питание 110/240 VAC или +24 VDC
11	Питание 24 VDC	12	Выходы
13	Светодиодная индикаторная панель	14	Разъем для подключения модуля расширения
15	Входы	16	Аналоговый вход
17	Порт Ethernet (TWDLCAE40DRF)	18	Внешняя батарея (TWDLCap40DRF)

Communication Adapter



Communication Adapter



Функция	Описание
Сканирование	Нормальное (циклическое) или периодическое (постоянное) (от 2 до 150 мс)
Время выполнения	От 0.14 мкс до 0.9 мкс для команды
Объём памяти	Данные: 1500 слов для всех контроллеров, 128 бит для TWDLCAA10DRF и TWDLCAA16DRF, 256 бит для остальных контроллеров.
	Программа: Компактные контроллеры (10 вх/вых): 700 команд Компактные контроллеры (16 вх/вых): 2000 команд Компактные (24 вх/вых и модульные (20 вх/вых) контроллеры: 3000 команд Модульные контроллеры (20 релейных и 40 вх/вых.): 6000 команд (с картриджем на 64 К, иначе 3000 команд).
RAM для резервного хранения	Используется дополнительная литиевая батарея. Продолжительность резервного хранения около 30 дней (обычно) при 25°C (77°F) для полностью заряженной батареи. Время заряда от 0% до 90% составляет 15 часов. Срок работы батареи 5 лет, при времени заряда 9 часов и времени разряда 15 часов. Батарея не может быть заменена.
Порт программирования	EIA RS-485
Модули расширения вх/вых	Компактные контроллеры (10 и 16 вх/вых): нет модулей расширения Компактные (24 вх/вых) и модульные (20 в./вых) контроллеры: до 4 модулей расширения Модульные (20 реле или 40 вх/вых): до 7 модулей расширения
Удалённые контроллеры	До 7 на один контроллер. Максимальное расстояние между контроллерами: 50 метров (164 фута). Максимальная протяжённость всей сети 200 метров (650 футов).
Связь Modbus	Тип EIA RS-485, неизолированный, максимальная длина 200 метров. Режим ASCII или RTU.
Дистанционная связь	Коммуникации для дистанционных связей

Функция	Описание	
Специализированные функциональные блоки	PWM/PLS	Все модульные контроллеры: 2
	Быстрые счётчики	Все компактные контроллеры: 3 Все модульные контроллеры: 2
	Очень быстрые счётчики	Все компактные контроллеры: 1 Все модульные контроллеры: 2
Потенциометры	Компактные контроллеры (24 вх/вых): 2 Все остальные контроллеры: 1	
Встроенные аналоговые каналы	Компактные контроллеры: нет Модульные контроллеры: 1 вход	
Программируемый входной фильтр	Входной интервал фильтра может быть изменён при конфигурировании. Отсутствие фильтрации или фильтрация на 3 мкс или 12 мкс. Выводы вх./вых. конфигурируются группами.	
Специальные вх/вых	Входы	RUN/STOP: любой из базовых входов Защёлка: до 4 входов (с %IO.2 по %IO.5) Встроенный аналоговый вход соединён с %IO.0 в соответствии с измерителем частоты Быстрый счётчик: максимум 5 кГц Очень быстрый счётчик: максимум 20 кГц Измеритель частоты: от 1 кГц до 20 кГц
	Выходы	Выход состояния контроллера: 1 из 3 выходов (с %QO.1 по %QO.3) PLS: максимум 27.4 кГц PWM: максимум 20 кГц

Module Name	Reference	Ch-s	Channel type	Input/Output type	Terminal type
<b>Input modules</b>					
8-point input	TWDDDI8DT	8	Inputs	24 VDC	Removable terminal block
8-point input	TWDDAI8DT	8	Inputs	120 VAC	Removable terminal block
16-point input	TWDDDI16DT	16	Inputs	24 VDC	Removable terminal block
16-point input	TWDDDI16DK	16	Inputs	24 VDC	Connector
32-point input	TWDDDI32DK	32	Inputs	24 VDC	Connector
<b>Output Modules</b>					
8-point output	TWDDD08UT	8	Outputs	Transistor sink	Removable terminal block
8-point output	TWDDD08TT	8	Outputs	Transistor source	Removable terminal block
8-point output	TWDDRA8RT	8	Outputs	Relay	Removable terminal block
16-point output	TWDDRA16RT	16	Outputs	Relay	Removable terminal block
16-point output	TWDDDO16UK	16	Outputs	Transistor sink	Connector
16-point output	TWDDDO16TK	16	Outputs	Transistor source	Connector
32-point output	TWDDDO32UK	32	Outputs	Transistor sink	Connector
32-point output	TWDDDO32TK	32	Outputs	Transistor source	Connector
<b>Mixed modules</b>					
4-point input/4-point output	TWDDMM8DRT	4	Inputs	24 VDC	Removable terminal block
		4	Outputs	Relay	
16-point input/8-point output	TWDDMM24DRF	16	Inputs	24 VDC	Non-removable terminal block
		8	Outputs	Relay	

Module Name	Reference	Ch	Channel type	Details	Range	Terminal type
Input Modules						
2 high level inputs	TWDAMI2HT	2	Inputs	12 bits	0... 10 V (non differential) 4... 20 mA differential	Removable terminal block
4 low level inputs	TWDAMI4LT	4	Inputs	12 bits, Pt 100/1000, NI 100/1000	0... 10 V(non differential) 0... 20 mA (differential)	
8 high level inputs	TWDAMI8HT	8	Inputs	10 bits	0... 10 V (differential) 0... 20 mA (differential)	
8 high level inputs	TWDARI8HT	8	Inputs	10 bits, NTC or PTC sensors		
Ouput Modules						
2 high level outputs	TWDAVO2HT	2	Outputs	11 bits + sign	± 10 V	Removable terminal block
1 high level output	TWDAMO1HT	1	Output	12 bits	0... 10 V, 4... 20 mA	
Mixed modules						
2 high level inputs 1 output	TWDAMM3HT	3	Inputs/ Outputs	12 bits	Input 0... 10 V (differential) 4... 20 mA (differential) Output 0... 10 V 4... 20 mA	Removable terminal block
4 high level inputs 2 outputs	TWDAMM6HT	6	Inputs/ Outputs	12 bits	Input 0... 10 V (single-ended) 4... 20 mA (single-ended) Output 0... 10 V 4... 20 mA	
2 low level inputs 1 high level output	TWDALM3LT	3	Inputs/ Outputs	12 bits, Thermocouple, RTD	Thermocouple type K, J and T Pt100 3-wire temperature probe	