Controller programmabili Twido

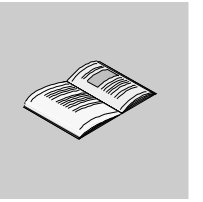
Guida di riferimento dell'hardware

TWD USE 10AI ita Versione 3.2

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

Indice



Informazioni di sicurezza 7

Informazioni su... 11

Capitolo 1 Panoramica su Twido 13

In breve 13
Informazioni su Twido 14
Configurazione hardware massima 21
Funzioni principali dei Controller 25
Panoramica sulla comunicazione 28

Capitolo 2 Descrizioni, specifiche e cablaggio 31

In breve 31
2.1 Regole di cablaggio e raccomandazioni 33
Regole di cablaggio e raccomandazioni 33
2.2 Controller Compatto 38
In breve 38
Panoramica sui controller Compatti 39
Descrizione dei potenziometri analogici 41
Descrizione delle parti di un controller Compatto 42
Specifiche generali per i controller Compatti 44
Specifiche funzionali per i controller Compatti 48
Specifiche degli I/O del controller Compatto 50
Schemi di cablaggio dei controller Compatti 56
2.3 Controller Modulare 61
In breve 61
Panoramica sui controller Modulari 62
Descrizione dei potenziometri analogici 64
Panoramica sull'ingresso analogico di tensione 65
Descrizione delle parti di un Controller Modulare 66
Specifiche generali per i controller Modulari 67
Specifiche funzionali per i controller Modulari 69
Specifiche degli I/O per i controller Modulari 72
Schemi di cablaggio dei controller Modulari 77
2.4 Moduli di I/O digitali 82

In breve 82
Panoramica dei Moduli di I/O digitali 83
Descrizione delle parti dei moduli di I/O digitali 86
Specifiche dei moduli di I/O digitali 88
Schemi di cablaggio dei moduli di I/O digitali. 100
2.5 Moduli di I/O analogici 111
In breve 111
Panoramica dei moduli di I/O analogici 112
Descrizione delle parti dei moduli di I/O analogici 114
Specifiche generali per i moduli di I/O analogici 115
Specifiche degli I/O per i moduli di I/O analogici 116
Schemi di cablaggio dei moduli di I/O analogici. 126
2.6 Modulo master bus AS-Interface V2 133
In breve 133
Promemoria sul bus AS-Interface 134
Presentazione dei principali elementi costitutivi del bus AS-Interface 137
Specifiche principali del bus AS-Interface V2 139
Descrizione delle parti del modulo master AS-Interface: TWDNOI10M3 142
Specifiche tecniche del modulo TWDNOI10M3 e del bus AS-Interface V2. . . . 143
Cablaggio e raccordi 145
Pulsanti e modalità di funzionamento del modulo TWDNOI10M3. 148
Blocco di visualizzazione del modulo AS-Interface TWDNOI10M3. 150
2.7 Modulo master del bus di campo CANopen 154
Sommario. 154
Informazioni sul bus di campo CANopen. 155
Topologia del bus di campo CANopen 156
Lunghezza del cavo e velocità di trasmissione 158
Dimensioni del modulo master CANopen: TWDNCO1M. 159
Descrizione delle parti del modulo master CANopen: TWDNCO1M 160
Specifiche tecniche del modulo TWDNCO1M e del bus di campo CANopen . . 161
Cablaggio e collegamentiCANopen. 163
2.8 Opzioni di comunicazione 167
In breve 167
Panoramica delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione 168
Descrizione delle parti delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione . . . 169
Specifiche delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione 171
2.9 Opzione del visualizzatore. 172
In breve 172
Panoramica sui moduli visualizzatori e sui moduli d'espansione 173
Descrizione delle parti del modulo visualizzatore e del modulo d'espansione 174
Specifiche dei moduli visualizzatori e dei moduli d'espansione. 176
2.10 Opzioni. 177
In breve 177
Panoramica delle opzioni. 178
Specifiche delle opzioni 179

2.11 Il modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort 180
Sommario 180
Panoramica sul modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort 181
Caratteristiche esterne di TwidoPort 182
Descrizione del pannello LED di TwidoPort 183
Cablaggio di TwidoPort 185
Specifiche generali 186
2.12 Sistemi precablati Telefast® per Twido 188
Sommario 188
Panoramica sul sistema precablato Telefast® per Twido 189
Specifiche per le basi Telefast® 192
Telefast®, schemi di cablaggio delle basi 194

Capitolo 3 Installazione 201
In breve 201
Dimensioni dei controller Compatti 203
Dimensioni dei controller Modulari 205
Dimensioni dei moduli di I/O digitali e analogici 207
Dimensioni del modulo master bus AS-Interface: TWDNOI10M3. 210
Dimensioni del modulo visualizzatore, del modulo d'espansione del visualizzatore e dei moduli di comunicazione d'espansione. 211
Dimensioni delle basi Telefast® Basi 213
Preparazione dell'installazione 214
Posizioni di montaggio del controller, del modulo d'espansione degli I/O, del modulo master bus AS-Interface e del modulo master del bus di campo CANopen 215
Assemblaggio di un modulo di espansione degli I/O, di un modulo master del bus AS-Interface o di un modulo master del bus di campo CANopen con un controller. 218
Disassemblaggio di un modulo d'espansione degli I/O, di un modulo master bus AS-Interface e di un modulo master del bus di campo CANopen da un controller.. 220
Come installare un modulo visualizzatore e un modulo d'espansione del visualizzatore. 221
Installazione di una scheda di comunicazione e di un modulo di estensione . . 224
Installazione del modulo di interfaccia Ethernet di TwidoPort. 227
Come installare una memoria o cartuccia RTC. 230
Rimozione di una morsettiera 232
Come installare e rimuovere un controller, un modulo d'espansione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da una guida DIN 233
Come preparare il montaggio sulla superficie di un pannello 236
Spazio minimo intorno ai controller e ai moduli di espansione degli I/O in un pannello di controllo 242
Collegamento dell'alimentazione. 244
Installazione e sostituzione della batteria esterna. 248

Capitolo 4 Funzioni speciali 253
In breve 253
Ingresso RUN/STOP 254
Uscita dello stato del controller 255
Ingresso Latch 256
Conteggio veloce 257
Contatori molto veloci 258
Uscita generatore d'impulsi (PLS) 261
Uscita a modulazione d'ampiezza d'impulso (PWM) 262

Capitolo 5 Accensione e Risoluzione problemi 263
In breve 263
Procedura di primo avvio di un Controller 264
Controllo delle connessioni di I/O sul controller della base 265
Risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED del controller 266

Capitolo 6 Conformità 269
Standard e conformità 269

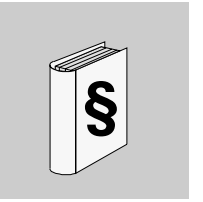
Appendici 271
In breve 271

Appendice A Simboli IEC 273
Glossari dei simboli 273

Glossario 275

Indice analitico 281

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità prima di iniziare le operazioni di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono apparire in diverse parti della documentazione oppure essere indicati sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.

L'aggiunta di questo simbolo all'etichetta di un segnale di pericolo o di avvertenza indica che esiste un rischio da shock elettrico per l'incolumità personale se non vengono rispettate le istruzioni.

Questo è il simbolo di un allarme di sicurezza che viene utilizzato per segnalare rischi di potenziali lesioni personali. Rispettare tutti gli avvisi di sicurezza provvisti di questo simbolo al fine di evitare lesioni o rischi all'incolumità personale.

⚠ PERICOLO

PERICOLO indica una condizione immediata di pericolo, la quale, se non evitata, **può creare** gravi rischi all'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione potenziale di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** gravi rischi all'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione potenziale di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** rischi all'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

NOTA

La manutenzione alle apparecchiature elettriche deve essere eseguita solo da personale qualificato. Schneider Electric non assume alcuna responsabilità per qualunque conseguenza derivante dall'uso di questo materiale. Questo documento non è un manuale d'istruzione per persone non qualificate. Le istruzioni per il montaggio e l'installazione sono contenute nella Guida di riferimento hardware Twido, TWD USE 10AE.

(c) 2002-2005 Schneider Electric Tutti i diritti riservati

Informazioni aggiuntive sulla sicurezza

Le persone responsabili dell'applicazione, implementazione o uso di questo prodotto devono garantire che in ogni applicazione siano state adottate le opportune misure di progettazione, nel completo rispetto delle leggi applicabili, nonché dei requisiti, delle disposizioni, dei codici e degli standard relativi alle prestazioni e alla sicurezza.

Avvertenze e avvisi generali

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE, USTIONI O ESPLOSIONE

Disattivare l'alimentazione prima di eseguire operazioni di installazione, rimozione, cablaggio, manutenzione o ispezione del sistema smart relè.

La mancata osservanza di questa precauzione causarà gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- La sostituzione di componenti può pregiudicare l'idoneità dell'apparecchiatura per la classe I, div 2.
- Non scollegare alcuna apparecchiatura a meno che non sia stata tolta l'alimentazione o non si sia accertato che l'area non è soggetta a rischi.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE

- Disattivare l'alimentazione prima di eseguire operazioni di installazione, rimozione, cablaggio o manutenzione.
- Questo prodotto non è previsto per l'uso in condizioni di sicurezza critiche. Qualora sussista il rischio di danni personali o alle apparecchiature, utilizzare i necessari interblocchi di sicurezza cablati.
- Non disassemblare, riparare o modificare i moduli.
- Questo controller è progettato per essere utilizzato all'interno di un cabinet.
- Installare i moduli nelle condizioni ambientali operative descritte.
- Utilizzare l'alimentatore sensori solo per alimentare i sensori collegati al modulo.
- Per le linee di alimentazione e i circuiti di uscita, utilizzare un fusibile di tipo T conforme alla norma IEC60127. Il fusibile deve soddisfare i requisiti di tensione e di corrente del circuito. Fusibile raccomandato: Littelfuse® serie 218, 5x20 mm ritardato (ad azione lenta).

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Smaltimento sicuro delle batterie

I controller di base compatti TWDLCA•40DRF utilizzano una batteria al litio esterna opzionale che consente una durata maggiore del backup dei dati. (Nota: la batteria al litio non è fornita con i controller di base compatti ed è necessario acquistarla separatamente).

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DA SOSTANZE TOSSICHE E DA ESPLOSIONE

- Non gettare la batteria al litio nei rifiuti trattati da un inceneritore poiché vi è il rischio che esploda e rilasci sostanze tossiche.
- Non manipolare batterie al litio danneggiate o che presentano delle perdite.
- Le batterie scariche, non più utilizzabili, devono essere smaltite in modo appropriato per evitare rischi alle persone e danni all'ambiente.
- In alcune paesi, è proibito eliminare le batterie al litio insieme ai normali rifiuti domestici o d'ufficio. In ogni caso, l'utente è tenuto a rispettare le normative locali vigenti relative allo smaltimento delle batterie.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Avvertenza sull'inversione di polarità:

Non è ammessa l'inversione della polarità all'uscita transistor
Le uscite transistor dei controller di base compatti TWDLCA•40DRF non ammettono l'inversione della polarità.

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI DANNI ALLE USCITE TRANSISTOR PROVOCATE DALL'INVERSIONE DELLA POLARITÀ

- Verificare di aver rispettato le indicazioni di polarità riportate sui morsetti delle uscite transistor.
- L'uso di polarità inversa può provocare danni permanenti o distruggere i circuiti di uscita.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Informazioni su...

In breve

Scopo del documento	Questo manuale contiene descrizioni, specifiche, schemi di cablaggio, informazioni sull'installazione, la configurazione e la risoluzione dei problemi per tutti i prodotti Twido.
Nota di validità	Le informazioni contenute in questo manuale sono valide esclusivamente per i prodotti Twido.
Avvertenza	Schneider Electric non assume responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente documento. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, inclusi quelli elettronici, senza previo consenso scritto di Schneider Electric.
Commenti utente	Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail techpub@schneider-electric.com

Panoramica su Twido

1

In breve

Introduzione

Questo capitolo traccia una panoramica sui prodotti Twido, sulle configurazioni massime, sulle funzioni principali dei controller e sul sistema di comunicazione.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni su Twido	14
Configurazione hardware massima	21
Funzioni principali dei Controller	25
Panoramica sulla comunicazione	28

Informazioni su Twido

Introduzione

Il controller Twido è disponibile in due modelli:
- Compatto
- Modulare

Il controller Compatto è disponibile con:
- 10 I/O
- 16 I/O
- 24 I/O
- 40 I/O

Il controller Modulare è disponibile con:
- 20 I/O
- 40 I/O

È possibile aggiungere altri I/O ai controller utilizzando i moduli di espansione degli I/O. Esistono:
- 15 moduli di espansione dell'I/O digitale o tipo relè
- 8 moduli di espansione del tipo con I/O analogico

La connessione a un module d'interfaccia bus AS-Interface permette ugualmente di gestire fino a 62 apparecchiature slave. Utilizzare il seguente modulo:
- modulo master interfaccia bus AS-Interface V2: TWDNOI10M3.

I controller di base compatti a 24 I/O e 40 I/O e tutti i controller di base modulari si possono collegare a un modulo d'interfaccia del bus di campo CANopen che consente di gestire fino a 16 dispositivi slave CANopen (non superare 16 Transmit-PDOs (TPDO) e 16 Receive-PDOs (RPDO)). Utilizzare il seguente modulo:
- Modulo master di interfaccia del bus di campo CANopen: TWDNCO1M.

Ai controller di base è inoltre possibile aggiungere numerose opzioni:
- Cartucce di memoria
- Cartuccia dell'RTC (orologio in tempo reale)
- Schede di comunicazione
- Moduli di comunicazione d'espansione (solo per controller Modulare)
- Modulo d'interfaccia Ethernet (tutti i controller Modulari e Compatti, ad eccezione del modello TWDLCAE40DRF che ha l'interfaccia Ethernet integrata su scheda madre)
- Modulo visualizzatore (solo per controller Compatto)
- Modulo d'espansione del visualizzatore (solo per controller Modulare)
- Simulatori d'ingresso (solo controller Compatti)
- Cavi di programmazione
- Cavi di I/O digitali
- Sistemi precablati Telefast® con interfacce di I/O

Sui controller di base Compatti delle serie TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF, sono inoltre disponibili funzionalità integrate avanzate:
- Porta per rete Ethernet 100Base-TX incorporata: solo TWDLCAE40DRF
- Orologio in tempo reale (RTC) incorporato: TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF
- Un quarto contatore veloce (FC):TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF
- Supporto batteria esterna:TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF

Modelli di controller

La tabella seguente elenca i controller:

Nome del controller	Codice di riferimento	Canali	Tipo di canale	Tipo di I/O	Alimentazione
Compatto a 10 I/O	TWDLCAA10DRF	6	Ingressi	24 VDC	100/240 VAC
		4	Uscite	Relè	
Compatto a 10 I/O	TWDLCDA10DRF	6	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		4	Uscite	Relè	
Compatto a 16 I/O	TWDLCAA16DRF	9	Ingressi	24 VDC	100/240 VAC
		7	Uscite	Relè	
Compatto a 16 I/O	TWDLCDA16DRF	9	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		7	Uscite	Relè	
Compatto a 24 I/O	TWDLCAA24DRF	14	Ingressi	24 VDC	100/240 VAC
		10	Uscite	Relè	
Compatto a 24 I/O	TWDLCDA24DRF	14	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		10	Uscite	Relè	
Compatto a 40 I/O	TWDLCAA40DRF	24 16	Ingressi Uscite	24 VDC Relè X 14 Transistor X 2	100/240 VAC
Compatto a 40 I/O	TWDLCAE40DRF	24 16	Ingressi Uscite	24 VDC Relè X 14 Transistor X 2 Porta Ethernet	100/240 VAC
Modulare a 20 I/O	TWDLMDA20DUK	12	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		8	Uscite	Transistor sink	
Modulare a 20 I/O	TWDLMDA20DTK	12	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		8	Uscite	Transistor source	
Modulare a 20 I/O	TWDLMDA20DRT	12	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		6 2	Uscite Uscite	Relè Transistor source	
Modulare a 40 I/O	TWDLMDA40DUK	24	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		16	Uscite	Transistor sink	
Modulare a 40 I/O	TWDLMDA40DTK	24	Ingressi	24 VDC	24 VDC
		16	Uscite	Transistor source	

Moduli digitali di I/O d'espansione

La seguente tabella elenca i moduli di espansione degli I/O digitali e relè:

Nome del modulo	Codice di riferimento	Canali	Tipo di canale	Tipo di I/O	Tipo di morsettiera
Moduli di ingresso					
Ingresso a 8 punti	TWDDDI8DT	8	Ingressi	24 VDC	Morsettiera rimovibile
Ingresso a 8 punti	TWDDAI8DT	8	Ingressi	120 VAC	Morsettiera rimovibile
Ingresso a 16 punti	TWDDDI16DT	16	Ingressi	24 VDC	Morsettiera rimovibile
Ingresso a 16 punti	TWDDDI16DK	16	Ingressi	24 VDC	Connettore
Ingresso a 32 punti	TWDDDI32DK	32	Ingressi	24 VDC	Connettore
Moduli d'uscita					
Uscita a 8 punti	TWDDD08UT	8	Uscite	Transistor sink	Morsettiera rimovibile
Uscita a 8 punti	TWDDD08TT	8	Uscite	Transistor source	Morsettiera rimovibile
Uscita a 8 punti	TWDDRA8RT	8	Uscite	Relè	Morsettiera rimovibile
Uscita a 16 punti	TWDDRA16RT	16	Uscite	Relè	Morsettiera rimovibile
Uscita a 16 punti	TWDDDO16UK	16	Uscite	Transistor sink	Connettore
Uscita a 16 punti	TWDDDO16TK	16	Uscite	Transistor source	Connettore
Uscita a 32 punti	TWDDDO32UK	32	Uscite	Transistor sink	Connettore
Uscita a 32 punti	TWDDDO32TK	32	Uscite	Transistor source	Connettore
Moduli misti					
Ingresso a 4 punti/ uscita a 4 punti	TWDDMM8DRT	4	Ingressi	24 VDC	Morsettiera rimovibile
		4	Uscite	Relè	
Ingresso a 16 punti/ uscita a 8 punti	TWDDMM24DRF	16	Ingressi	24 VDC	Morsettiera non rimovibile
		8	Uscite	Relè	

Moduli di I/O digitali d'espansione

La seguente tabella elenca i moduli di espansione degli I/O analogici:

Nome del modulo	Codice di riferimento	Tipo di	Tipo di canale	Dettagli	Tipo di morsettiera
2 ingressi di alto	TWDAMI2HT	2	Ingressi	12 bit da 0 a 10V, da 4 a 20mA	Morsettiera rimovibile
1 uscita di alto	TWDAMO1HT	1	Uscite	12 bit da 0 a 10V, da 4 a 20mA	
2 ingressi di alto/1 uscita	TWDAMM3HT	2	Ingressi	12 bit da 0 a 10V, da 4 a 20mA	
		1	Uscita	12 bit da 0 a 10V, da 4 a 20mA	
2 ingressi di basso/ 1 uscita di alto	TWDALM3LT	2	Ingressi	12 bit Termocoppia, RTD	
		1	Uscita	12 bit da 0 a 10V, da 4 a 20mA	
2 uscita di livello alto	TWDAVO2HT	2	Uscite	11 bit + segno, +/- 10V	
4 ingressi di livello basso	TWDAMI4LT	4	Ingressi	12 bit 0-10V, 0-20mA, PT100, PT1000, NI100 e NI1000 a 3-fili	
8 ingressi di livello alto	TWDAMI8HT	8	Ingressi	10 bit da 0 a 10V, da 0 a 20mA	
	TWDARI8HT	8	Ingressi	10 bit, sensori NTC o PTC	

Modulo master bus AS-Interface V2

La tabella che segue elenca le specifiche del modulo master bus AS-Interface V2:

Nome del modulo	Codice di riferimento	Numero di slave	Numero massimo di canali	Alimentazione	Tipo di morsettiera
Master AS-Interface	TWDNOI10M3	62 al massimo	248 ingressi 186 uscite	30 VDC	Morsettiera rimovibile

Modulo master del bus di campo CANopen

La seguente tabella elenca le specifiche del modulo master CANopen:

Nome del modulo	Codice di riferimento	Numero di slave	Numero massimo di canali	Alimentazione	Tipo di morsettiera
Master CANopen	TWDNCO1M	16 al massimo	16 TPDOs 16 RPDOs	24 VDC	Morsettiera rimovibile

Sistemi precablati Telefast®

La seguente tabella elenca le varie basi Telefast® per Twido:

sottobasi di I/O	Codice di riferimento	Ingressi	Uscite
Per controller di base modulari Twido	ABE 7B20MPN20	12 ingressi	8 uscite passive
	ABE 7B20MPN22	12 ingressi	8 uscite passive con fusibili di protezione individuali e LED
	ABE 7B20MRM20	12 ingressi	8 uscite con relè saldati
Per moduli d'espansione Twido	ABE 7E16EPN20	16 ingressi passivi	—
	ABE 7E16SPN20	—	16 uscite passive
	ABE 7E16SPN22	—	16 uscite passive con fusibili di protezione individuali e LED
	ABE 7E16SRM20	—	16 uscite con relè saldati
Morsettiere opzionali	ABE 7BV20TB	12 morsetti paralleli a vite per il comune d'ingresso	8 morsetti paralleli a vite per il comune d'uscita
	ABE 7BV20	20 morsetti paralleli a vite per la connessione di un comune singolo	

Opzioni La tabella seguente elenca le varie opzioni:

Nome dell'opzione	Codice di riferimento
Modulo visualizzatore	TWDXCPODC
Modulo d'espansione del visualizzatore	TWDXCPODM
Cartuccia RTC	TWDXCPRTC
Cartuccia di memoria a 32 K EEPROM	TWDXCPMFK32
Cartuccia di memoria 64 Kb EEPROM	TWDXCPMFK64
Scheda di comunicazione, RS485, mini DIN	TWDNAC485D
Scheda di comunicazione, RS232, mini DIN	TWDNAC232D
Scheda di comunicazione, RS485, morsettiera	TWDNAC485T
Scheda di comunicazione d'espansione, RS485, mini DIN	TWDNOZ485D
Scheda di comunicazione d'espansione, RS232, mini DIN	TWDNOZ232D
Modulo di comunicazione d'espansione, RS485, morsettiera	TWDNOZ485T
Modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort	499TWD01100
Simulatore d'ingresso a 6 punti	TWDXSM6
Simulatore d'ingresso a 9 punti	TWDXSM9
Simulatore d'ingresso a 14 punti	TWDXSM14
Batteria di backup esterna (solo il modello TWDLCA•40DRF)	TSXPLP01 (ordine per un batteria singola) TSXPLP101 (ordine per una confezione da 10)
5 fascette di montaggio	TWDDXMT5
2 morsettiere (10 posizioni)	TWDFTB2T10
2 morsettiere (11 posizioni)	TWDFTB2T11
2 morsettiere (13 posizioni)	TWDFTB2T13
2 morsettiere (16 posizioni)	TWDFTB2T16T
2 connettori (20 pin)	TWDFCN2K20
2 connettori (26 pin)	TWDFCN2K26

Cavi La tabella che segue elenca i cavi disponibili:

Nome del cavo	Codice di riferimento
Cavi di programmazione	
Cavo di programmazione da PC a Controller: Seriale	TSXPCX1031
Cavo di programmazione da PC a Controller: USB	TSXPCX3030
Cavo di comunicazione da mini DIN a cablaggi standard	TSXCX100
Cavi di I/O digitali	
3 metri, connettore del controller a cavo libero	TWDFCW30M
5 metri, connettore del controller a cavo libero	TWDFCW50M
3 metri, connettore per modulo d'espansione degli I/O a cavo libero	TWDFCW30K
5 metri, connettore per modulo d'espansione degli I/O a cavo libero	TWDFCW50K
Cavi AS-Interface	
cavo piatto AS-Interface standard, a due fili, per la trasmissione di dati e l'alimentazione delle apparecchiature slave	vedere il catalogo Sistema di cablaggio AS-Interface disponibile presso il distributore locale Schneider
cavo rotondo standard, a due fili, per la trasmissione di dati e l'alimentazione delle apparecchiature slave	vedere il catalogo Sistema di cablaggio AS-Interface disponibile presso il distributore locale Schneider
Telefast® Cavi per controller di base Twido e moduli d'espansione	
Per controller di base modulari Twido	
Cavo predisposto con un connettore a 26-vie HE 10 ad ogni capo. (AWG 28 / 0,08 mm^2; lunghezza: 0,5 m / 1.64 ft)	ABF T26B050
Cavo predisposto con un connettore a 26-vie HE 10 ad ogni capo. (AWG 28 / 0,08 mm^2; lunghezza: 1 m / 3.28 ft)	ABF T26B100
Cavo predisposto con un connettore a 26-vie HE 10 ad ogni capo. (AWG 28 / 0,08 mm^2; lunghezza: 2 m / 6.56 ft)	ABF T26B200
Per moduli d'espansione digitali di I/O Twido	
Cavo predisposto con un connettore a 20-vie HE 10 ad ogni capo. (AWG 28 / 0,08 mm^2; lunghezza: 0,5 m / 1.64 ft)	ABF T20E050
Cavo predisposto con un connettore a 20-vie HE 10 ad ogni capo. (AWG 28 / 0,08 mm^2; lunghezza: 1 m / 3.28 ft)	ABF T20E100
Cavo predisposto con un connettore a 20-vie HE 10 ad ogni capo. (AWG 28 / 0,08 mm^2; lunghezza: 2 m / 6.56 ft)	ABF T20E200
Cavo di connessione Ethernet	
Cavo Ethernet SFTP Cat5 RJ45	490NTW000••

Configurazione hardware massima

Introduzione Questa sezione descrive le configurazioni hardware massime per ogni controller.

Configurazioni hardware massime - Controller Compatti

La tabella seguente elenca il numero massimo di elementi di configurazione per ogni controller Compatto.

Elemento di un controller	**Controller Compatto**			
TWD...	**LCAA10DRF LCDA10DRF**	**LCAA16DRF LCDA16DRF**	**LCAA24DRF LCDA24DRF**	**LCAA40DRF LCAE40DRF**
Ingressi digitali standard	6	9	14	24
Uscite digitali standard	4	7	10	16 (14 relè + 2 uscite transistor)
Num. max. moduli di espansione degli I/O (digitali o analogici)	0	0	4	7
Num. max. ingressi digitali (I/O controller + I/O espansione)	6	9	14+(4x32)=142	24+(7x32)=248
Num. max. uscite digitali (I/O controller + I/O espansione)	4	7	10+(4x32)=138	16+(7x32)=240
Num. max. I/O digitali (I/O controller + I/O espansione)	10	16	24+(4x32)=152	40+(7x32)=264
Num. max. moduli d'interfaccia bus AS-Interface	0	0	2	2
Num. max. I/O con moduli AS-Interface (7 I/O per slave)	10	16	24+(2x62x7)=892	40+(2x62x7) =908
Num. max. moduli master del bus di campo CANopen	0	0	1	1
Num. max. T/R-PDO con dispositivi CANopen	0	0	16 TPDO 16 RPDO	16 TPDO 16 RPDO
Num. max. uscite relè	4 solo per la base	7 solo per la base	10 per la base + 32 per espansione	14 per la base + 96 per l'espansione
Potenziometri	1	1	2	2
Ingressi analogici integrati	0	0	0	0
Num. max. I/O analogici (I/O controller + I/O espansione)	0 ingressi/0 uscite	0 ingressi/0 uscite	8 ingressi / 4 uscite	15 ingressi/7 uscite
Controller remoti	7	7	7	7
Porte seriali	1	2	2	2
Porta Ethernet	0	0	0	1 (solo TWDLCA-E40DRF)
Slot per cartuccia	1	1	1	1

Elemento di un controller	**Controller Compatto**			
TWD...	**LCAA10DRF LCDA10DRF**	**LCAA16DRF LCDA16DRF**	**LCAA24DRF LCDA24DRF**	**LCAA40DRF LCAE40DRF**
Dimensione massima applicazione/ backup (KB)	8	16	32	64
Cartuccia di memoria opzionale (KB)	32[1]	32[1]	32[1]	32 o 64[2]
Cartuccia RTC opzionale	sì[1]	sì[1]	sì[1]	RTC incorporato[3]
Visualizzatore opzionale	sì	sì	sì	sì
Seconda porta opzionale	no	sì	sì	sì
Modulo di interfaccia Ethernet opzionale	sì	sì	sì	sì (TWDLC-AA40DRF) no (TWDLC-AE40DRF)

Nota:
1. Un controller Compatto può disporre sia di una cartuccia di memoria sia di una cartuccia RTC.
2. Solo cartuccia di memoria, l'RTC è già incorporato.
3. I controller TWDLCA40DRF e TWDLCAE40DRF dispongono di un RTC incorporato. A questi controller, quindi, è possibile aggiungere solo una cartuccia di memoria.

Configurazioni hardware massime - Controller Modulari

La tabella seguente elenca il numero massimo di elementi di configurazione per ogni controller Modulare.

Elemento di un controller	**Controller Modulare**		
TWD...	**LMDA20DUK LMDA20DTK**	**LMDA20DRT**	**LMDA40DUK LMDA40DTK**
Ingressi digitali standard	12	12	24
Uscite digitali standard	8	8	16
Num. max. moduli di espansione degli I/O (digitali o analogici)	4	7	7
Num. max. ingressi digitali (I/O controller + I/O espansione)	12+(4x32)=140	12+(7x32)=236	24+(7x32)=248
Num. max. uscite digitali (I/O controller + I/O espansione)	8+(4x32)=136	8+(7x32)=232	16+(7x32)=240
Num. max. I/O digitali (I/O controller + I/O espansione)	20+(4x32)=148	20+(7x32)=244	40+(7x32)=264
Num max. moduli d'interfaccia bus AS-Interface	2	2	2
Num. max. I/O con moduli AS-Interface (7 I/O per slave)	20+(2x62x7) =888	20+(2x62x7) =888	40+(2x62x7) =908
Num. max. moduli di interfaccia del bus di campo CANopen	1	1	1
Num. max. T/R-PDO con dispositivi CANopen	16 TPDO 16 RPDO	16 TPDO 16 RPDO	16 TPDO 16 RPDO
Num. max. uscite relè	64 solo per l'espansione	6 per la base + 96 per l'espansione	96 solo per l'espansione
Potenziometri	1	1	1
Ingressi analogici integrati	1	1	1
Num. max. I/O analogici (I/O controller + I/O espansione)	9 ingressi / 4 uscite	15 ingressi/7 uscite	15 ingressi/7 uscite
Controller remoti	7	7	7
Porte seriali	2	2	2
Slot per cartuccia	2	2	2
Dimensione massima applicazione/backup (KB)	32	64	64
Cartuccia di memoria opzionale (KB)	32	32 o 64	32 o 64
Cartuccia RTC opzionale	sì	sì	sì
Visualizzatore opzionale	sì[2]	sì[2]	sì[2]
Modulo di interfaccia Ethernet opzionale	sì	sì	sì

Nota:

1. Un controller Compatto può disporre sia di una cartuccia di memoria sia di una cartuccia RTC.
2. Un controller Modulare può disporre sia di un modulo d'espansione del visualizzatore (con una scheda di comunicazione opzionale) sia di un modulo di comunicazione d'espansione.

Funzioni principali dei Controller

Introduzione

Per impostazione predefinita, tutti gli I/O sui controller sono configurati come I/O digitali. Tuttavia, durante la configurazione, alcuni I/O possono essere assegnati a task specifici, come ad esempio:

- ingresso RUN/STOP
- ingressi Latch
- Contatori veloci:
  - Contatori singoli avanti/indietro: 5 kHz (monofase)
  - Contatori molto veloci: conteggio avanti/indietro 20 kHz (bifase)
- Uscita di stato del controller
- Modulazione d'ampiezza degli impulsi (PWM)
- Uscita generatore d'impulsi (PLS)

I controller Twido sono programmati con il software TwidoSoft che permette di attivare le seguenti funzioni:

- PWM
- PLS
- Contatori veloci e Contatori molto veloci
- Sintonizzazione automatica PID e PID

Funzioni principali

La seguente tabella elenca le funzioni principali dei controller:

Funzione	Descrizione
Scansione	Normale (ciclica) o periodica (costante) (da 2 a 150 ms)
Tempo di esecuzione	Da 0,14 µs a 0,9 µs per un'istruzione List.
Capacità di memoria	Dati: 3000 parole di memoria per tutti i controller, 128 bit di memoria per TWDLCAA10DRF e TWDLCAA16DRF, 256 bit di memoria per tutti gli altri controller.
	Programma: controller compatto a 10 I/O 700 istruzioni List controller compatto a 16 I/O 2000 istruzioni List. controller compatto a 24 I/O e controller modulare a 20 I/O: 3000 istruzioni List. controller modulare a 20 I/O e a 40 I/O e controller compatto a 40 I/O: 6000 istruzioni List (con una cartuccia da 64 K oppure 3000 istruzioni List)
Backup della RAM	• Tutti i controller: tramite batteria interna al litio. La durata approssimativa del backup è di 30 giorni (valore tipico) a 25°C con batteria a carica massima. Il tempo di carica è di 15 ore per un valore di carica da 0% a 90% del valore massimo. La durata di vita della batteria è di 10 anni quando viene caricata per 9 ore e usata per 15 ore. La batteria non può essere sostituita. • Controller Compatti 40DRF: tramite batteria esterna al litio sostituibile (oltre alla batteria interna incorporata). La durata approssimativa del backup è di circa 3 anni (valore tipico) a 25°C in normali condizioni operative. Tipicamente, senza spegnimento prolungato del controller. Il LED della batteria (BAT LED) sul pannello frontale indica lo stato di carica della batteria.
Porta di programmazione	• Tutti i controller: EIA RS-485 • Controller Compatto TWDLCAE40DRF: porta di comunicazione Ethernet RJ45 incorporata.
Moduli di espansione degli I/O	Controller compatti a 10 e 16 I/O: nessun modulo d'espansione Controller compatti a 24 I/O e modulari a 20 I/O: fino a 4 moduli d'espansione degli I/O Controller compatti a 40 I/O e controller modulari a 40 I/O: fino a 7 moduli d'espansione degli I/O.
Moduli d'interfaccia bus AS-Interface V2:	Controller compatti a 10 e 16 I/O: nessun modulo d'interfaccia bus AS-Interface: Controller compatti a 24 I/O e a 40 I/O, controller modulari a 20 I/O e 40 I/O: fino a 2 moduli d'interfaccia bus AS-Interface:
Moduli master di interfaccia del bus di campo CANopen:	Controller compatti a 10 e 16 I/O: nessun modulo di interfaccia del bus di campo CANopen: Controller compatti a 24 I/O e a 40 I/O, controller modulari a 20 I/O e 40 I/O: 1 modulo di interfaccia del bus di campo CANopen
Comunicazioni in collegamento remoto	7 slave al massimo per I/O remoti o controller d'estensione Lunghezza massima dell'intera rete: 200 m.
Comunicazione Modbus	Tipo RS485 non isolata, lunghezza massima fino a 200 m. Modalità ASCII o RTU.
Comunicazione Ethernet	Controller compatto TWDLCAE40DRF e modulo d'interfaccia Ethernet 499TWD01100: comunicazioni Ethernet 100Base-TX a negoziazione automatica su protocollo TCP/IP tramite porta RJ45 incorporata.
Comunicazioni ASCII	Protocollo Half-duplex a una periferica.

Funzione	Descrizione	
Blocchi funzione dedicati	PLS/PWM	Tutti i controller compatti e modulari a 40 I/O: 2
	Contatori veloci	Controller Compatti TWDLCA•40DRF: 4 Tutti gli altri controller Compatti: 3 Tutti i controller modulari: 2
	Contatori molto veloci	Controller compatti TWDLCA•40DRF: 2 Tutti gli altri controller compatti: 1 Tutti i controller modulari: 2
potenziometri analogici.	Controller compatti a 24 I/O e a 40 I/O: 2 Tutti gli altri controller: 1	
Canale analogico integrato	Controller compatti: nessuno Controller Modulari: 1 ingresso	
Filtro programmabile degli ingressi	La durata del filtro d'ingresso può essere modificato durante la configurazione. Nessuna azione di filtro o filtro a 3 ms o 12 ms I punti di I/O sono configurati per gruppi	
I/O speciali	Ingressi	RUN/STOP: uno qualunque degli ingressi della base
		Funzione latch: fino a 4 ingressi (da %I0.2 a %I0.5)
		Ingresso analogico integrato collegato a %I0.0 a seconda dei valori del frequenzimetro
		Contatori veloci: 5 kHz al massimo Contatori molto veloci: max. 20 kHz Frequenzimetro: da 1 kHz a 20 kHz al massimo
	Uscite	Uscita di stato del controller: da 1 a 3 uscite (da %Q0.1 a %Q0.3)
		PLS: max. 7 kHz
		PWM: max. 7 kHz

Panoramica sulla comunicazione

Introduzione

I controller Twido dispongono di una porta seriale e di una seconda porta opzionale, utilizzata per servizi real time o di gestione del sistema. I servizi real time offrono funzioni di distribuzione per lo scambio di dati con i dispositivi di I/O e funzioni di messaggeria per la comunicazione con i dispositivi esterni. I servizi di gestione del sistema consentono di gestire e configurare il controller utilizzando il programma TwidoSoft. Entrambe le porte possono essere utilizzate per questi servizi ma solo la porta 1 può essere utilizzata per comunicare con TwidoSoft.
Per fornire questi servizi, sono disponibili tre protocolli su ogni controller.

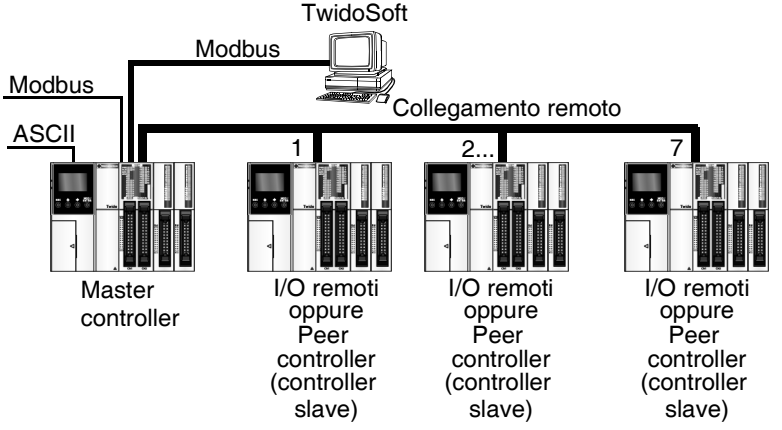
- Collegamento remoto
- Modbus
- ASCII

Il controller Compatto TWDLCAE40DRF, inoltre, dispone di una porta di comunicazione Ethernet RJ45 incorporata che consente di eseguire tutte le comunicazioni in tempo reale e i task di gestione del sistema tramite la rete. Le comunicazioni Ethernet utilizzano il seguente protocollo:

- Modbus TCP/IP

Architettura di comunicazione

La seguente figura mostra un'architettura di comunicazione con i tre protocolli.



Nota: La comunicazione tra i protocolli "Modbus" e "Collegamento remoto" non può essere simultanea.

Protocollo di collegamento remoto

Il protocollo di collegamento remoto è un bus master/slave ad alta velocità studiato per comunicare piccole quantità di dati tra il controller master e massimo sette controller slave remoti. A seconda della configurazione del controller remoto, è possibile trasferire applicazioni o dati di I/O. È possibile inoltre ottenere una configurazione combinata di vari tipi di controller remoti in cui alcuni possono essere I/O remoti e alcuni controller di estensione.

Protocollo Modbus

Modbus è un protocollo master/slave che consente a un master di richiedere risposte agli slave o di agire in base alla richiesta. Il master può interrogare ogni singolo slave o può inizializzare un messaggio da trasmettere broadcast a tutti gli slave. Gli slave rispondono con un messaggio (risposta) alle richieste che vengono inviate loro singolarmente. Non vengono rinviate risposte alle query broadcast provenienti dal master.
Modalità Modbus master - La modalità Modbus master permette al controller di inizializzare una trasmissione per query Modbus, con una risposta prevista da uno slave Modbus.
Modalità Modbus slave - La modalità Modbus slave permette al controller di rispondere alle query Modbus di un master. Rappresenta la modalità di comunicazione predefinita se non è stato configurato alcun sistema di comunicazione.

Protocollo Modbus TCP/IP

Nota: Modbus TCP/IP è supportato solo dalla serie di controller Compatti TWDLCAE40DRF con interfaccia di rete Ethernet integrata.

Di seguito viene descritto il protocollo MBAP (Modbus Application Protocol).
Il protocollo MBAP (Modbus Application Protocol) è un protocollo di livello 7 che consente la comunicazione peer-to-peer tra controller logici programmabili (PLC) e altri nodi di una LAN.
Il controller Twido TWDLCAE40DRF implementa le comunicazioni client/server Modbus TCP/IP sulla rete Ethernet. Le transazioni del protocollo Modbus sono tipiche coppie di messaggi richiesta-risposta. Un PLC può essere sia client che server a seconda se sta inviando una richiesta o rispondendo. Un client Modbus TCP/IP equivale a un controller Modbus master con Modbus tradizionale e un server Modbus TCP/IP equivale a un controller slave Modbus tradizionale.

Protocollo ASCII

Il protocollo ASCII permette la comunicazione il controller e un dispositivo semplice come ad esempio una stampante.

Descrizioni, specifiche e cablaggio

2

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene le regole di cablaggio e le raccomandazioni, le descrizione delle parti, le specifiche nonché gli schemi di cablaggio e una panoramica sui vari prodotti Twido.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Regole di cablaggio e raccomandazioni	33
2.2	Controller Compatto	38
2.3	Controller Modulare	61
2.4	Moduli di I/O digitali	82
2.5	Moduli di I/O analogici	111
2.6	Modulo master bus AS-Interface V2	133
2.7	Modulo master del bus di campo CANopen	154
2.8	Opzioni di comunicazione	167
2.9	Opzione del visualizzatore	172
2.10	Opzioni	177
2.11	Il modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort	180
2.12	Sistemi precablati Telefast® per Twido	188

2.1 Regole di cablaggio e raccomandazioni

Regole di cablaggio e raccomandazioni

Introduzione

Quando si esegue il cablaggio di un controller o di un modulo occorre seguire le regole specifiche. Le seguenti raccomandazioni possono essere usate come riferimento, se necessario, per operare nel rispetto delle regole.

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

- Accertarsi di togliere COMPLETAMENTE l'alimentazione di TUTTI i dispositivi prima di collegare o scollegare qualunque modulo d'ingresso o d'uscita ad un terminale o di installare o rimuovere componenti hardware.
- Accertarsi di collegare il filo di messa a terra a una massa appropriata.

La mancata osservanza di questa precauzione causarà gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTENZA

GUASTO DELLE USCITE

In caso di guasto delle uscite, queste possono rimanere attive o non attive. Qualora sussista il rischio di danni all'incolumità personale o alle apparecchiature, utilizzare i necessari interblocchi di sicurezza.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Regole

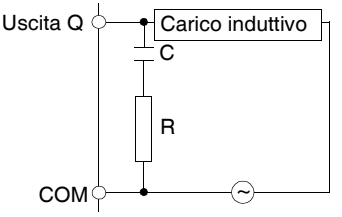
- Ogni morsettiera può accogliere fino a 2 fili dotati di capicorda o tag di identificazione, la cui sezione è compresa tra 0,82 mm^2) e 0,08 mm^2.
- La scelta dei fusibili del modulo di uscita è di competenza dell'utente. Il fusibile non è incluso nel prodotti Twido. Selezionare un fusibile adatto al carico e conforme alle norme elettriche nazionali in vigore.
- A seconda del carico, può essere necessario predisporre un circuito di protezione per i relè d'uscita e i moduli.
- La sezione del cavo d'alimentazione deve essere compresa tra 0,82 mm^2) e 0,33 mm^2). È opportuno ridurre il più possibile la lunghezza del cavo.
- Il filo di messa a terra deve essere di 1,30 mm^2).
- I cavi dell'alimentazione instradati all'interno del pannello di montaggio devono essere tenuti separati dai cavi di potenza, dai cavi di comunicazione e dai cavi degli I/O. Instradare i cavi in canaline separate.
- Procedere con attenzione quando si effettua il cablaggio di moduli di uscita progettati per funzionare sia come Sink che come Source. Un cablaggio errato può provocare danni all'apparecchiatura.
- Verificare che le condizioni operative e ambientali rientrino nei valori delle specifiche.
- Utilizzare fili di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.

Coppia di serraggio del morsetto

La coppia di serraggio di tutti i morsetti è elencata per tutti i prodotti sull'etichetta di identificazione del prodotto.

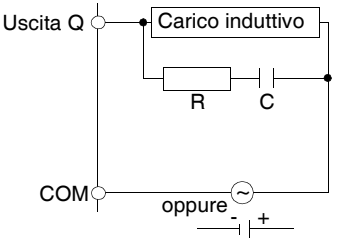
Circuito di protezione del contatto per le uscite relè e transistor

A seconda del carico, può essere necessario predisporre un circuito di protezione per le uscite relè sui controller e su alcuni tipi di moduli. Scegliere un circuito di protezione dai seguenti schemi, in funzione dell'alimentazione. Collegare il circuito di protezione all'esterno del controller o del modulo d'uscita relè.
Circuito di protezione A: questo circuito può essere utilizzato quando l'impedenza del carico è inferiore dell'impedenza RC in un circuito in AC.



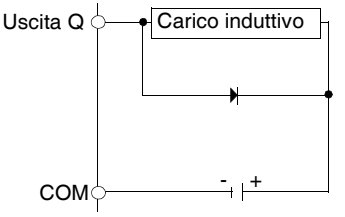
- C rappresenta un valore da 0,1 a 1 µF
- R rappresenta un resistore di un valore approssimativamente uguale a quello del carico

Circuito di protezione B: questo circuito di protezione può essere utilizzato per entrambi i circuiti in AC e in DC.



- C rappresenta un valore da 0,1 a 1 µF
- R rappresenta un resistore di un valore approssimativamente uguale a quello del carico

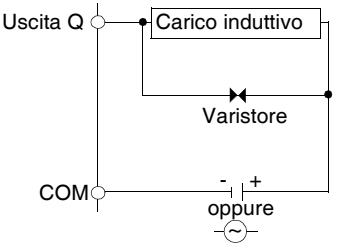
Circuito di protezione C: questo circuito può essere utilizzato per circuiti di alimentazione in CC.



Utilizzare un diodo con le seguenti caratteristiche nominali:

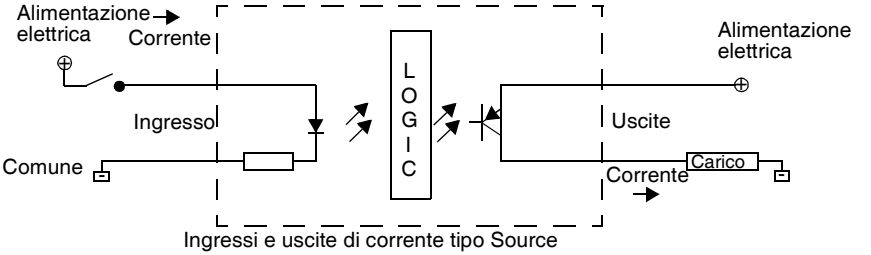
- Tensione inversa di tenuta: tensione di alimentazione del circuito di carico x 10.
- Corrente diretta: maggiore della corrente di carico.

Circuito di protezione D: questo circuito di protezione può essere utilizzato per entrambi i circuiti in AC e in DC.



Spiegazione degli ingressi e delle uscite a logica positiva (Sink)

Nota: Sink corrisponde al comune dei sensori o al (+) dell'alimentazione.

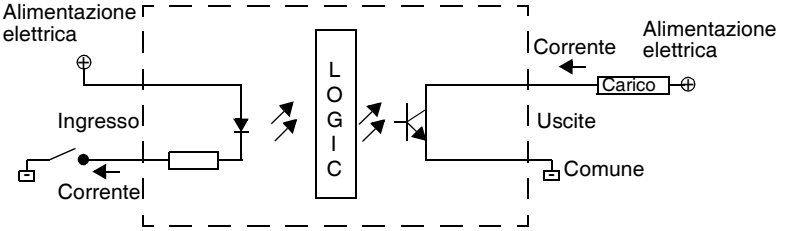


Ingressi e uscite di corrente tipo Source

Il morsetto COM del lato di ingresso è collegato al "-" o al comune dell'alimentazione. Il morsetto COM del lato di uscita è collegato all'alimentazione +24V.

Spiegazione degli ingressi e delle uscite negative (Source)

Nota: Source corrisponde al comune dei sensori o al (-) dell'alimentazione.



Ingressi e uscite di corrente tipo Sink

Il morsetto COM del lato ingresso è collegato all'alimentazione +24V. Il morsetto COM del lato uscita è collegato al polo negativo "-" o al comune dell'alimentazione.

2.2 Controller Compatto

In breve

Introduzione

Questa sezione contiene le descrizioni delle parti, le specifiche, gli schemi di cablaggio nonché una panoramica sui controller Compatti.

Contenuto di questa sezione

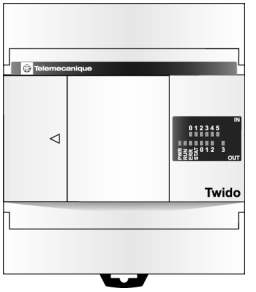
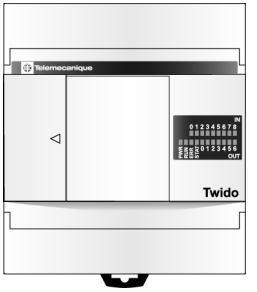
Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica sui controller Compatti	39
Descrizione dei potenziometri analogici	41
Descrizione delle parti di un controller Compatto	42
Specifiche generali per i controller Compatti	44
Specifiche funzionali per i controller Compatti	48
Specifiche degli I/O del controller Compatto	50
Schemi di cablaggio dei controller Compatti	56

Panoramica sui controller Compatti

Introduzione Le informazioni contenute in questa sezione descrivono le funzioni principali dei controller Compatti.

Illustrazioni Le seguenti illustrazioni rappresentano i controller Compatti:

Tipo di controller	Illustrazione
Il controller Compatto a 10 I/O: ● dispone di 6 ingressi digitali e 4 uscite relè ● ha 1 potenziometro analogico ● ha 1 porta seriale integrata ● accetta una cartuccia opzionale (RTC o di memoria - solo 32 KB) ● accetta un modulo visualizzatore opzionale ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort.	TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF 
Controller Compatto a 16 I/O: ● dispone di 9 ingressi digitali e 7 uscite relè ● ha 1 potenziometro analogico ● ha 1 porta seriale integrata ● ha uno slot per una porta seriale aggiuntiva ● accetta una cartuccia opzionale (RTC o di memoria - solo 32 KB) ● accetta un modulo visualizzatore opzionale ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort.	TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF 

Tipo di controller	Illustrazione
Controller Compatto a 24 I/O: ● dispone di 14 ingressi digitali e 10 uscite relè ● ha 2 potenziometri analogici ● ha 1 porta seriale integrata ● ha uno slot per una porta seriale aggiuntiva ● accetta fino a 4 moduli d'espansione degli I/O ● accetta fino a 2 moduli d'interfaccia bus AS-Interface V2 ● accetta un modulo master di interfaccia del bus di campo CANopen ● accetta una cartuccia opzionale (RTC o di memoria - solo 32 KB) ● accetta un modulo visualizzatore opzionale ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort.	TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF
Controller Compatti a 40 I/O Le serie TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF hanno le seguenti caratteristiche comuni: ● 24 ingressi digitali, 14 a relè e 2 uscite transistor ● 2 potenziometri analogici ● 1 porta seriale integrata ● uno slot per una porta seriale aggiuntiva ● RTC incorporato ● un alloggiamento batteria per la batteria esterna sostituibile dall'utente ● fino a 7 moduli d'espansione degli I/O ● fino a 2 moduli d'interfaccia bus AS-Interface V2 ● un modulo master di interfaccia del bus di campo CANopen ● una cartuccia di memoria opzionale (da 32 KB o 64 KB) ● un modulo visualizzatore opzionale. Caratteristiche specifiche del modello TWDLCAA40DRF: ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort. Caratteristiche specifiche del modello TWDLCAE40DRF: ● ha 1 porta di interfaccia Ethernet RJ-45 incorporata.	TWDLCAA40DRF TWDLCAE40DRF

Descrizione dei potenziometri analogici

Introduzione

La seguente sezione descrive il potenziometro analogico dei controller Compatti.

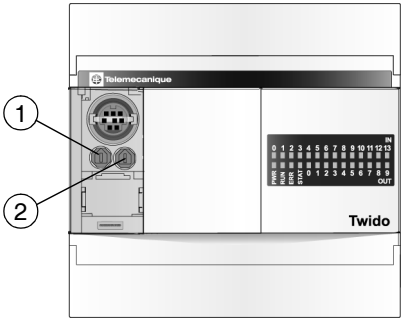
Descrizione

I controller TWDLC•A10DRF[1] e TWDLC•A16DRF[1] dispongono di un potenziometro analogico. I controller TWDLC•A24DRF[1] e TWDLCA•40DRF[2] dispongono di due potenziometri analogici. Il primo potenzionametro analogico può essdere impostato con un valore compreso tra 0 e 1023. Il secondo può essere impostato con un valore compreso tra 0 e 511. Il valore viene memorizzato in una parola di sistema e aggiornato ad ogni scansione. Per ulteriori informazioni sull'impostazione del potenziometro analogico, consultare il manuale di riferimento del software TwidoSoft.

Nota:
1. • = D identifica il tipo di alimentazione continua come in 24 VDC
• = A identifica il tipo di alimentazione alternata come in 110/240 VAC
2. • = A come nei modelli standard (senza porta Ethernet)
• = E indica l'interfaccia di comunicazione Ethernet incorporata

Potenziometro analogico su un controller Compatto

La seguente figura mostra i potenziometri analogici su un controller compatto TWDLC•A24DRF.



Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Potenziometro analogico 1
2	Potenziometro analogico 2

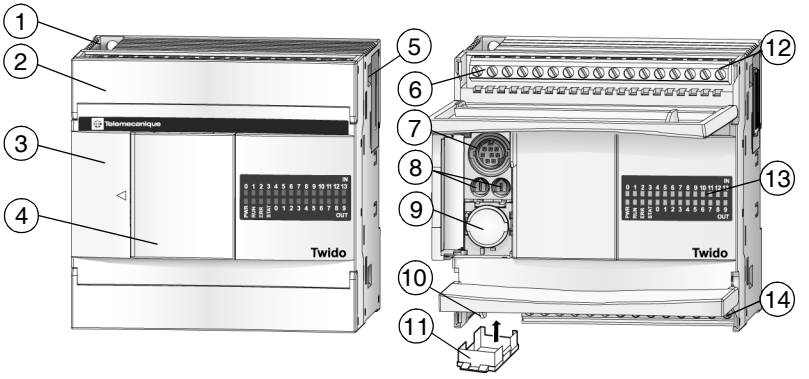
Descrizione delle parti di un controller Compatto

Introduzione

La seguente sezione descrive le parti di un controller Compatto. Il controller in uso può essere diverso dalle illustrazioni ma le parti sono comunque le stesse.

Descrizione delle parti di un controller Compatto

La seguente figura mostra le parti di un controller Compatto. Questa figura rappresenta il controller TWDLCAA24DRF .

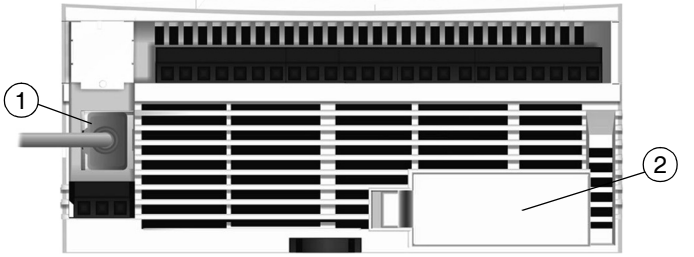


Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Foro di montaggio
2	Coperchio morsettiera
3	Coperchio incernierato
4	Coperchio rimovibile per l'accesso al connettore del pannello visualizzatore
5	Connettore di espansione - Su entrambe le basi compatte delle serie 24DRF e 40DRF
6	Morsetti di alimentazione dei sensori
7	Porta seriale 1
8	Potenziometro analogico - i modelli TWDLCAA10DRF e TWDLCAA16DRF ne hanno uno
9	Connettore della porta seriale 2 - il modello TWDLCAA10DRF non ne dispone
10	Terminali di alimentazione 100-240 Vca sulle serie TWDLCA•••DRF Terminali di alimentazione 24 Vcc sulle serie TWDLCD•••DRF
11	Connettore cartuccia - posizionato sulla parte inferiore del controller
12	Morsetti d'ingresso
13	LED
14	Morsetti delle uscite

Pannello posteriore di un controller Compatto 40DRF

La figura che segue mostra il pannello posteriore di un controller Compatto 40 I/O. Questa figura rappresenta il controller TWDLCAE40DRF.



Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Porta Ethernet RJ-45 100Base-TX (solo il modello TWDLCAE40DRF ne ha una)
2	Alloggiamento batteria esterna sostituibile (ne hanno uno i modelli TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF)

Specifiche generali per i controller Compatti

Introduzione Questa sezione contiene le specifiche generali per i controller Compatti.

Specifiche in condizioni operative normali

Controller Compatto TWDLC...	**AA10DRF DA10DRF**	**AA16DRF DA16DRF**	**AA24DRF DA24DRF**	**AA40DRF AE40DRF**
Temperatura operativa ambiente	da 0 a 55°C			Da 0 a 55°C, 75% del carico Da 0 a 45°C, 100% del carico
Temperatura di immagazzinamento	Da -25°C a +70°C			
Umidità relativa	Livello RH1, da 30 a 95% (senza condensa)			
Grado di inquinamento	2 (IEC60664)			
Grado di protezione	IP20			
Immunità alla corrosione	Nessuna azione di gas corrosivi			
Altitudine	Funzionamento: da 0 a 2000 m Trasporto: da 0 a 3000 m			
Resistenza alle vibrazioni	Quando è montato su una guida DIN: ampiezza da 10 a 57 Hz 0,075 mm, da 57 a 150 Hz, accelerazione 9,8 ms^2 (1G), 2 ore per asse su ognuno dei tre assi mutuamente perpendicolari. Montato su un pannello: ampiezza da 2 a 25 Hz 1,6 mm, da 25 a 100 Hz, accelerazione 39,2 ms^2 (4G) Lloyd's 90 min. per asse su ognuno dei tre assi mutuamente perpendicolari.			
Resistenza agli urti	147 ms^2 (15G), durata 11 ms, 3 shock per asse, su tre assi mutuamente perpendicolari (IEC 61131).			
Peso	230 g (8,11 oz)	250 g (8,81 oz)	305 g (10,75 oz)	522 g (18,4 oz)

Specifiche della batteria interna di backup

Tutti i controller Compatti di base dispongono di una batteria interna non rimovibile.

Elementi Compatto salvati	**RAM interna: variabili interne, bit e parole interni, temporizzatori, contatori, registri di scorrimento e così via.**
Durata	Circa 30 giorni a 25°C dopo la completa carica della batteria.
Tipo di batteria	Accumulatore al litio non intercambiabile
Durata della ricarica	Circa 15 ore per una carica totale da 0% a 90 %
Durata	10 anni

Specifiche della batteria esterna di backup

Solo i controller Compatti serie TWDLCAAA40DRF e TWDLCAE40DRF dispongono di un alloggiamento per batteria esterna.

Elementi Compatto salvati	**RAM interna: variabili interne, bit e parole interni, temporizzatori, contatori, registri di scorrimento e così via.**
Durata	Circa tre anni a 25°C alle seguenti condizioni: ● Carica completa della batteria interna di backup. ● Alimentazione costante del controller di base Compatto Twido. Assenza di tempi di fermo o tempi di fermo molto limitati.
Tipo di batteria	Batteria al litio $^1/_2$ AA, 3,6V. Numero di parte TSXPLP01 (Tadiran, TL-5902) La batteria esterna deve essere acquistata separatamente dall'utente, dal momento che non è inclusa nella confezione del controller Twido.

Conformità TWDLCA•40DRF

⚠ AVVERTENZA

EMISSIONE DI CAMPI MAGNETICI (5.1.2/CISPR11)

Le apparecchiature di Classe A sono previste per l'uso in ambienti industriali. A causa delle interferenze condotte ed emesse, è possibile che la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti risulti compromessa.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Specifiche elettriche

Controller Compatto TWDLC...	**AA10DRF**	**AA16DRF**	**AA24DRF**	**AA40DRF** **AE40DRF**
Tensione nominale	Da 100 a 240 VAC			
Campo di tensione ammesso	Da 85 a 264 VAC			
Frequenza alimentazione nominale	50/60 Hz (da 47 a 63 Hz)			
Corrente d'ingresso max.	0,25 A (85 VAC)	0,30 A (85 VAC)	0,45 A (85 VAC)	0,79 A (85 VAC)
Assorbimento max.	30 VA (264 VAC), 20 VA (100 VAC) L'assorbimento di questo controller include i 250 mA del sensore.	31 VA (264 VAC), 22 VA (100 VAC) L'assorbimento di questo controller include i 250 mA del sensore.	40 VA (264 VAC), 33 VA (100 VAC) L'assorbimento di questo controller più quello dei 4 moduli di I/O include i 250 mA del sensore.	77 VA (264 VAC), 65 VA (100 VAC) L'assorbimento di questo controller più quello dei 7 moduli di I/O include i 400 mA del sensore.
Interruzione alimentazione temporanea ammessa	10 ms, caduta di tensione 100% (valori nominali di ingresso e di uscita) (IEC61131 e IEC61000-4-11)			
Rigidità dielettrica	Tra alimentazione e terminale di terra: 1500 VAC, 1 min Tra I/O e terminali di messa a terra: 1500 VAC, 1 min			
Resistenza d'isolamento	Tra alimentazione e terminale di terra: 10 MΩ min. (500 VDC) Tra I/O e terminali di messa a terra: 10 MΩ min. (500 VDC)			
Resistenza rumore	Terminali di alimentazione AC: 2kV, Livello 3 Terminali di I/O: - DC: 1kV, Livello 3 - AC: 2kV, Livello 4 Conformità IEC61131-2 (Zona B) e IEC61000-4-4			
Corrente di spunto	35 A max.	35 A max.	40 A max.	35 A max.
Filo di messa a terra	UL1007 16 AWG (1,30 mm^2)			
Cavo alimentazione	UL1015 22 AWG (0,33 mm^2), UL1007 18 AWG (0,82 mm^2)			
Effetto di una connessione dell'alimentazione non corretta	Polarità inversa: funzionamento normale Tensione o frequenza non corretta: fusibile di protezione interno			

Controller Compatto TWDLC...	**DA10DRF**	**DA16DRF**	**DA24DRF**
Tensione nominale	24 VDC		
Campo di tensione ammesso	Da 19,2 a 30 VDC (inclusa l'ondulazione)		
Tensione di ingresso massima	Posizione	Posizione	Controller più 4 moduli di I/O
	3,9 W (a 24 VDC)	4,6 W (a 24 VDC)	5,6 W (a 24 VDC)
Interruzione alimentazione temporanea ammessa	10 ms, caduta di tensione 100% (valori nominali di ingresso e di uscita) (IEC61000-4-11)		
Rigidità dielettrica	Tra alimentazione e terminale di terra: 500 VAC, 1 min Tra I/O e terminali di messa a terra: 1500 VAC, 1 min		
Resistenza d'isolamento	Tra alimentazione e terminale di terra: 10 MΩ min. (500 VDC) Tra I/O e terminali di messa a terra: 10 MΩ min. (500 VDC)		
Resistenza rumore	Terminali di alimentazione AC: 2kV, Livello 3 Terminali di I/O: - DC: 1kV, Livello 3 - AC: 2kV, Livello 4 Conformità IEC61131-2 (Zona B) e IEC61000-4-4		
Corrente di spunto	35 A max. (a 24 VDC)	35 A max. (a 24 VDC)	40 A max. (a 24 VDC)
Filo di messa a terra	UL1015 22 AWG (0,33 mm^2), UL1007 18 AWG (0,82 mm^2)		
Cavo di alimentazione	UL1015 22 AWG (0,33 mm^2), UL1007 18 AWG (0,82 mm^2)		
Effetto di una connessione dell'alimentazione non corretta	Polarità inversa: nessun funzionamento, nessun danno Tensione o frequenza non corretta: fusibile di protezione interno		

Specifiche funzionali per i controller Compatti

Introduzione Questa sezione contiene le specifiche funzionali per i controller Compatti.

Specifiche delle funzioni di comunicazione

Porta di comunicazione	**Porta 1 (RS485)**	**Porta 2 (RS232C) Scheda di comunicazione: TWDNAC232D**	**Porta 2 (RS485) Schede di comunicazione: TWDNAC485D TWDNAC485T**	**Porta Ethernet (RJ45) (solo controller TWDLCAE40DRF)**
Standard	RS485	RS232	RS485	100Base-TX, RJ45
Velocità di trasmissione max.	Collegamento del PC: 19.200 bps Collegamento remoto: 38.400 bps	19.200 bps	Collegamento del PC: 19.200 bps Collegamento remoto: 38.400 bps	100 Mbps, a seconda della velocità di rete.
Comunicazione Modbus (RTU master/slave)	Possibile	Possibile	Possibile	TCP/IP Modbus Client/ Server
Comunicazioni ASCII	Possibile	Possibile	Possibile	-
Comunicazioni remote	7 collegamenti possibili	Impossibile	7 collegamenti possibili	max. 16 nodi remoti configurati per controller
Lunghezza massima del cavo	Distanza massima tra la base del controller e il controller remoto 200 m	Distanza massima tra la base del controller e il controller remoto 10 m	Distanza massima tra la base del controller e il controller remoto 200 m	Distanza massima tra i nodi della rete (a seconda dell'architettura di rete)
Isolamento tra il circuito interno e la porta di comunicazione	Non isolati	Non isolati	Non isolati	Isolati
Comunicazione tramite linea telefonica	Possibile Possibile connessione di un modem in sola ricezione.	Impossibile	Impossibile	Impossibile

Specifiche delle funzioni integrate

Alimentazione dei sensori	Tensione/corrente d'uscita	24 VDC (da +10% a -15%), 250 mA corrente max. (Per TWDLCA•40DRF, 400 mA corrente max.)
	Rilevamento del sovraccarico	Protezione da cortocircuito per TWDLCA•40DRF. Non disponibile su tutti gli altri controller.
	Isolamento	Isolato dal circuito interno
Conteggio in avanti	Numero di canali	4
	Frequenza	Per TWDLCA•40DRF: - 4 canali a 5kHz (FCi), - 2 canali a 20kHz (VFCi) Per tutti gli altri controller: - 3 canali a 5kHz (FCi), - 1 canale a 20kHz (VFCi)
	Capacità	16 bit (0..65535 passi) 32 bit (0..4294967295 passi)
Potenziometri analogici	1 regolabile da 0 a 1023 passi	
	1 regolabile da 0 a 511 passi	
FCi: contatore veloce "i". **VFCi: contatore molto veloce "i".**		

Specifiche degli I/O del controller Compatto

Introduzione

Questa sezione contiene le specifiche degli I/O per i controller Compatti.

Specifiche d'ingresso in DC

> **⚠ AVVERTENZA**
>
> **RISCHIO DI FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE E DI DANNI ALLE APPARECCHIATURE**
>
> Se viene applicato un valore nominale che supera il valore d'ingresso, si possono causare danni permanenti.
>
> **La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**

Controller Compatto	**TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF**	**TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF**	**TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF**	**TWDLCAA40DRF TWDLCAE40DRF**
Punti di ingresso	6 punti in 1 linea comune	9 punti con 1 linea comune	14 punti con 1 linea comune	24 punti con 2 linee comuni
Tensione d'ingresso nominale	Segnale d'ingresso sink/source 24 VDC			
Intervallo della tensione d'ingresso	Da 20,4 a 28,8 VDC			
Corrente d'ingresso nominale	I0 e I1: 11 mA Da I2 a I13: 7 mA/contatto (24 VDC)			I0, I1, I6, I7: 11 mA Da I2 a I5, da I8 a I23: 7 mA/punto (24 VDC)
Impedenza d'ingresso	I0 e I1: 2,1 kΩ Da I2 a I13: 3,4 kΩ			I0, I1, I6, I7: 2,1 kΩ Da I2 a I5, da I8 a I23: 3,4 kΩ
Tempo d'accensione	Da I0 a I1: 35 µs + valore di filtro Da I2 a I13: 40 µs + valore di filtro			I0, I1, I6, I7: 35 µs + valore di filtro Da I2 a I5, da I8 a I23: 40 µs + valore di filtro
Tempo di spegnimento	I0 e I1: 45 µs + valore di filtro Da I2 a I13: 150 µs + valore di filtro			I0, I1, I6, I7: 45 µs + valore di filtro Da I2 a I5, da I8 a I23: 150 µs + valore di filtro

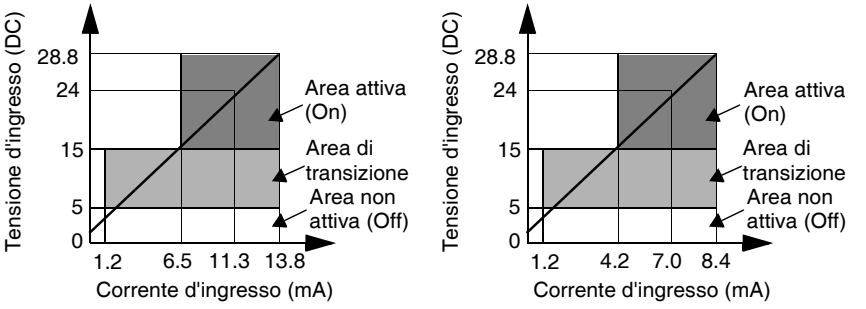
Controller Compatto	**TWDLCAA10DRF** **TWDLCDA10DRF**	**TWDLCAA16DRF** **TWDLCDA16DRF**	**TWDLCAA24DRF** **TWDLCDA24DRF**	**TWDLCAA40DRF** **TWDLCAE40DRF**
Isolamento	Tra i morsetti di ingresso e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'ingresso: non isolati.			
Tipo d'ingresso	Tipo 1 (IEC 61131)			
Carico esterno per interconnessione di I/O	Non necessario			
Metodo di determinazione del segnale	Statico			
Tipo di segnali di ingresso	I segnali di ingresso possono essere sia source sia sink.			
Lunghezza del cavo	3 m per la conformità con le norme di immunità elettromagnetica.			

Intervallo operativo d'ingresso

L'intervallo operativo del modulo di ingresso di tipo 1 (IEC 61131-2) è indicato nella figura che segue.

Ingressi I0 e I1 <- (controller a 10, 16 e 24 I/O) -> Ingressi I0, I1, I6, I7

Ingressi I0, I1, I6, I7 <- (controller a 40 I/O) ->Ingressi da I2 a I5, da I8 a I23



Circuito interno d'ingresso

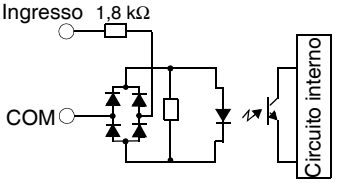
Il circuito interno d'ingresso è descritto nella figura che segue.

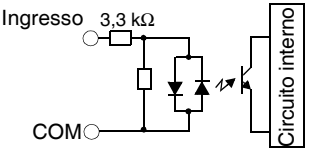
Latching o alta velocità Ingressi sink o source

Ingressi source o sink standard

Ingressi I0 e I1 <- (controller a 10, 16 e 24 I/O) -> Ingressi I0, I1, I6, I7

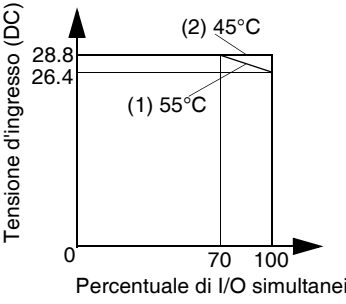
Ingressi I0, I1, I6, I7 <- (controller a 40 I/O) ->Ingressi da I2 a I5, da I8 a I23





Limiti d'uso degli I/O

Quando si utilizzano i controller TWDLC•AA16DRF, TWDLC•A24DRF e TWDLCA•40DRF a una temperatura ambiente di 55 °C nel senso del montaggio normale, limitare gli ingressi e le uscite che si attivano contemporaneamente sul segmento (1).



Quando si utilizzano i suddetti controller a 45 °C, inoltre, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi e le uscite con una tensione di ingresso di 28,8 VDC come indicato sul segmento (2).

Quando si utilizza il controller TWDDMM8DRT, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi e le uscite a 55 °C e con una tensione d'ingresso di 28,8 VDC.

Per gli altri sensi di montaggio possibili, vedere *Posizioni di montaggio del controller, del modulo d'espansione degli I/O, del modulo master bus AS-Interface e del modulo master del bus di campo CANopen, p. 215*.

Specifiche delle uscite relè

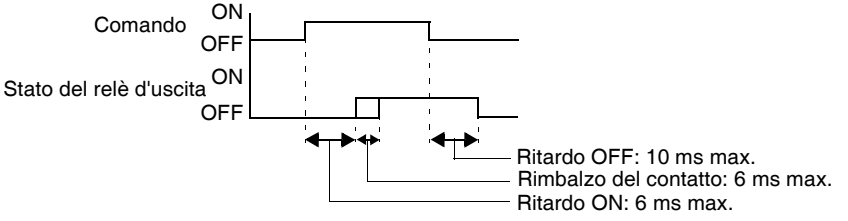
Controller Compatto	TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF	TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF	TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF	TWDLCAA40DRF TWDLCDAE40DRF
Punti d'uscita	4 uscite	7 uscite	10 uscite	14 uscite
Punti d'uscita per linea comune: COM0	3 NESSUN contatto	4 normalmente aperto	4 NESSUN contatto	—
Punti d'uscita per linea comune: COM1	1 NESSUN contatto	2 NESSUN contatto	4 NESSUN contatto	—
Punti d'uscita per linea comune: COM2	—	1 NESSUN contatto	1 NESSUN contatto	4 NESSUN contatto
Punti d'uscita per linea comune: COM3	—	—	1 NESSUN contatto	4 NESSUN contatto
Punti d'uscita per linea comune: COM4	—	—	—	4 NESSUN contatto
Punti d'uscita per linea comune: COM5	—	—	—	1 NESSUN contatto
Punti d'uscita per linea comune: COM6	—	—	—	1 NESSUN contatto
Corrente di carico massima	2 A per uscita 8 A per linea comune			
Carico di commutazione minimo	0,1 mA/0,1 VDC (valore di riferimento)			
Resistenza di contatto iniziale	30 mΩ max. 240VAC, carico di 2A (controller TWDLCA•...) 30VDC, carico di 2A (controller TWDLCD•...)			
Durata vita elettrica	minimo 100.000 operazioni (carico resistivo nominale 1800 operazioni/h)			
Durata vita meccanica	minimo 20.000.000 operazioni (nessun carico 18.000 operazioni/h)			
Carico nominale (resistivo/ induttivo)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A			
Rigidità dielettrica	Tra l'uscita e il circuito interno: 1500 VAC, 1 min Tra i gruppi di uscita: 1500 VAC, 1 min			

Specifiche delle uscite transistor source

Controller Compatto	TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF
Tipo d'uscita	Uscita Source
Numero di punti d'uscita digitali	2
Punti d'uscita per linea comune	1
Tensione di carico nominale	24 VDC
Corrente di carico massima	1 A per linea comune
Intervallo di funzionamento della tensione di carico	da 20,4 a 28,8 VDC
Tensione di scarto (sovratensione)	1 V max. (tensione tra i morsetti COM e d'uscita quando l'uscita è attiva)
Corrente di carico nominale	1 A per uscita
Corrente di spunto	2,5 A max.
Corrente di dispersione	0,25 mA max.
Potenza assorbita	19 W
Carico induttivo	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)
Assorbimento esterno di corrente	12 mA max, 24 VDC (tensione di alimentazione al terminale +V)
Isolamento	Tra il morsetto d'uscita e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 VDC) Tra i morsetti d'uscita: 500 VDC
Ritardo d'uscita - tempo di accensione/spegnimento	Q0, Q1: 5 µs max. ($I \geq 5mA$)

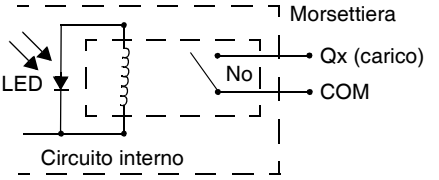
Ritardo dell'uscita

Il ritardo uscita è illustrato nella figura che segue.



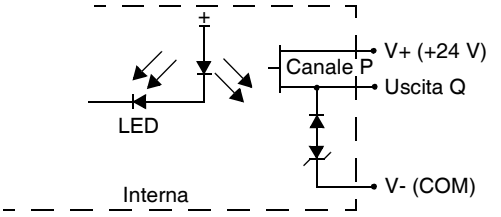
Contatto d'uscita relè

Il contatto per l'uscita relè è rappresentato nella figura che segue.



Contatto per uscita transistor source

Di seguito è descritto il contatto per l'uscita transistor source output dei controller Compatti serie TWDLCA•40DRF.



Schemi di cablaggio dei controller Compatti

Introduzione

Questa sezione contiene esempi di cablaggio per i controller Compatti.

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

- Accertarsi di togliere COMPLETAMENTE l'alimentazione di TUTTE le apparecchiature prima di collegare o scollegare qualunque modulo d'ingresso o d'uscita ad un terminale o di installare o rimuovere componenti hardware.
- Accertarsi di collegare il filo di messa a terra a una massa appropriata.

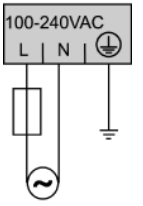
La mancata osservanza di questa precauzione causarà gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Nota: Questi schemi si riferiscono solo al cablaggio esterno.

Nota: Le caselle ombreggiate sono indicazioni presenti sul controller. I numeri I e Q sono i punti d'ingresso e d'uscita (I/O).

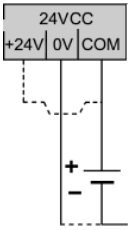
Schema di cablaggio dell'alimentazione AC

Il seguente schema di cablaggio dell'alimentazione AC riguarda i controller serie TWDLCA•••DRF.



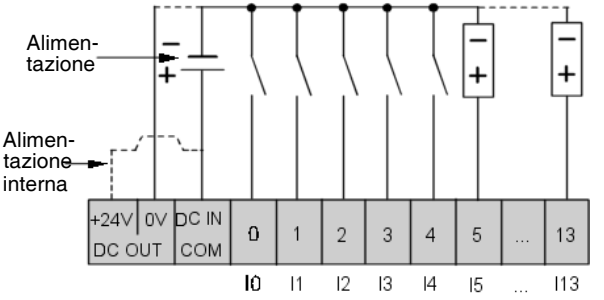
Schema di cablaggio dell'alimentazione DC

Il seguente schema di cablaggio dell'alimentazione DC riguarda i controller serie TWDLCDA••DRF. I controller serie TWDLCA•40DRF dispongono solo dell'alimentazione AC.

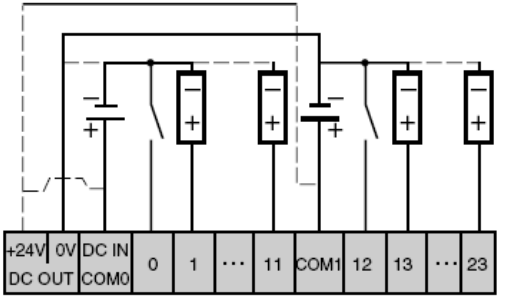


Schema di cablaggio dell'ingresso Source DC

Il seguente schema riguarda i controller TWDLC•A10DRF, TWDLC•A16DRF e TWDLC•A24DRF.

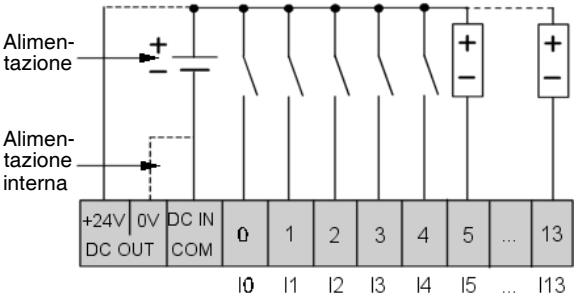


Il seguente schema di cablaggio dell'ingresso source DC riguarda i controller serie TWDLCA•40DRF.

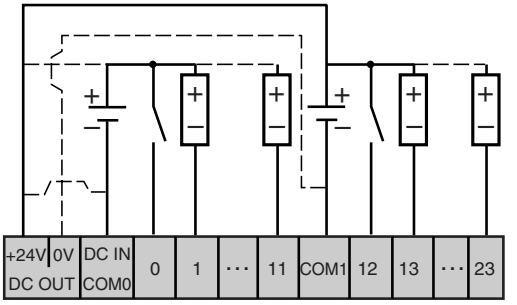


Schema di cablaggio dell'ingresso Sink DC

Questo schema riguarda i controller TWDLC•A10DRF, TWDLC•A16DRF e TWDLC•A24DRF.

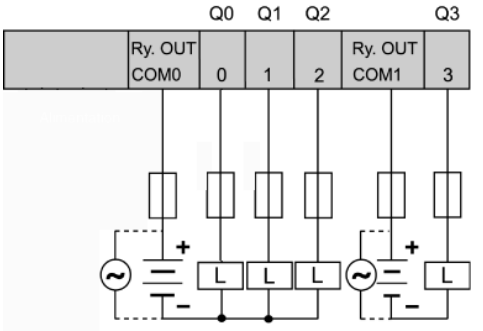


Il seguente schema di cablaggio dell'ingresso sink DC riguarda i controller serie TWDLCA•40DRF.

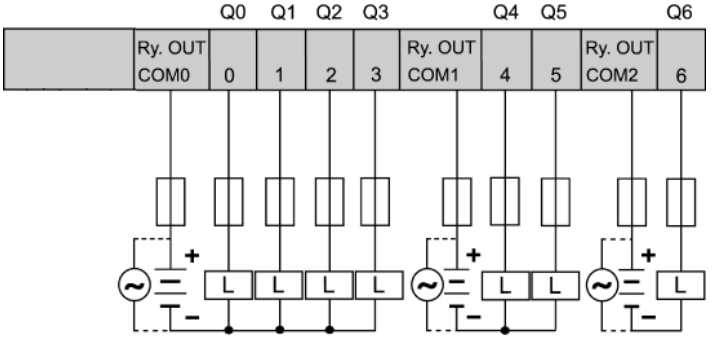


Schema di cablaggio di uscita relè e transistor

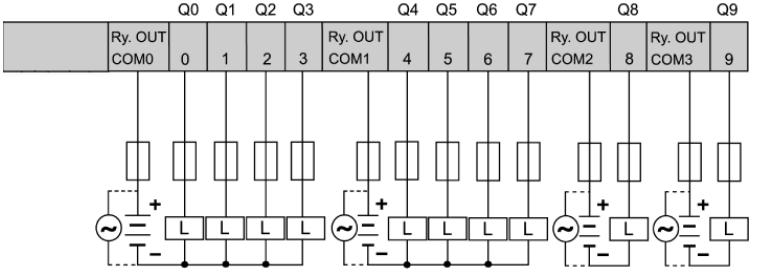
Questo schema si riferisce ai controller serie TWDLC•A10DRF.



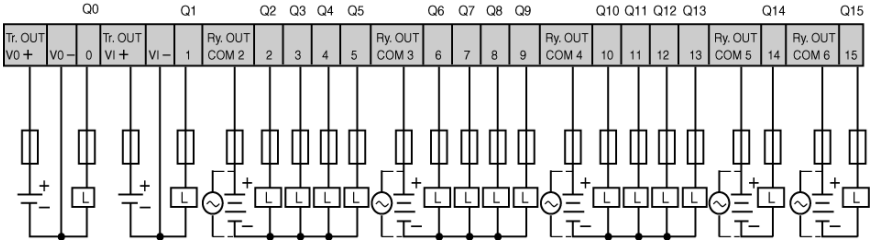
Questo schema si riferisce ai controller serie TWDLC•A16DRF.



Questo schema si riferisce ai controller serie TWDLC•A24DRF.



Questo schema si riferisce ai controller serie TWDLCA•40DRF.



Non è ammessa l'inversione della polarità all'uscita transistor
Le uscite transistor dei controller di base compatti TWDLCA•40DRF non ammettono l'inversione della polarità.

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI DANNI ALLE USCITE TRANSISTOR PROVOCATE DALL'INVERSIONE DELLA POLARITÀ

- Verificare di aver rispettato le indicazioni di polarità riportate sui morsetti delle uscite transistor.
- L'uso di polarità inversa può provocare danni permanenti o distruggere i circuiti di uscita.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

2.3 Controller Modulare

In breve

Introduzione

Questa sezione contiene una panoramica, le descrizioni delle parti, le specifiche e gli schemi di cablaggio per i controller Modulari.

Contenuto di questa sezione

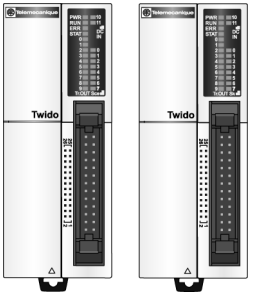
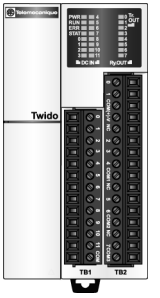
Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

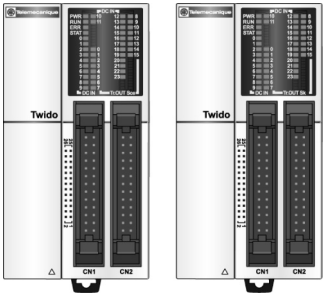
Argomento	Pagina
Panoramica sui controller Modulari	62
Descrizione dei potenziometri analogici	64
Panoramica sull'ingresso analogico di tensione	65
Descrizione delle parti di un Controller Modulare	66
Specifiche generali per i controller Modulari	67
Specifiche funzionali per i controller Modulari	69
Specifiche degli I/O per i controller Modulari	72
Schemi di cablaggio dei controller Modulari	77

Panoramica sui controller Modulari

Introduzione La seguente sezione traccia una panoramica dei controller Modulari.

Illustrazioni Le seguenti illustrazioni rappresentano i controller Modulari:

Tipo di controller	Illustrazione
Il controller Modulare a 20 I/O: ● è disponibile in due modelli: con uscite Source transistor (TWDLMDA20DTK) o con uscite Sink transistor (TWDLMDA20DUK) ● ha 12 ingressi digitali e 8 uscite Source e Sink transistor ● ha un connettore per ingresso analogico di tensione ● ha 1 potenziometro analogico ● ha 1 porta seriale integrata ● ha un connettore per il cablaggio ● accetta fino a 4 moduli d'espansione degli I/O ● accetta fino a 2 moduli d'interfaccia bus AS-Interface V2 ● accetta un modulo di interfaccia del bus di campo CANopen ● accetta entrambe le cartucce opzionali (RTC e di memoria - 32 KB o 64 KB) ● accetta sia un modulo d'espansione visualizzatore opzionale, sia un modulo d'espansione di comunicazione opzionale ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort.	TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK 
Il controller Modulare a 20 I/O: ● ha 12 ingressi digitali, 6 uscite relè e 2 uscite transistor source ● ha un connettore d'ingresso analogico di tensione ● ha 1 potenziometro analogico ● 1 porta seriale integrata ● ha una morsettiera per il cablaggio ● accetta fino a 7 moduli d'espansione degli I/O ● accetta fino a 2 moduli d'interfaccia bus AS-Interface V2 ● accetta un modulo di interfaccia del bus di campo CANopen ● accetta entrambe le cartucce opzionali (RTC e di memoria - 32 KB o 64 KB) ● accetta sia un modulo d'espansione visualizzatore opzionale, sia un modulo d'espansione di comunicazione opzionale ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort.	TWDLMDA20DRT 

Tipo di controller	Illustrazione
Il controller Modulare a 40 I/O: ● è disponibile in due modelli: con uscite Source transistor (TWDLMDA40DTK) o con uscite Sink transistor (TWDLMDA40DUK) ● ha 24 ingressi digitali e 16 uscite Source o Sink transistor ● ha un connettore d'ingresso analogico di tensione ● ha 1 potenziometro analogico ● 1 porta seriale integrata ● ha un connettore per il cablaggio ● accetta fino a 7 moduli d'espansione degli I/O ● accetta fino a 2 moduli d'interfaccia bus AS-Interface V2 ● accetta un modulo di interfaccia del bus di campo CANopen ● accetta entrambe le cartucce opzionali (RTC e di memoria - 32 KB o 64 KB) ● accetta sia un modulo d'espansione visualizzatore opzionale, sia un modulo d'espansione di comunicazione opzionale ● accetta un modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort.	TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK 

Descrizione dei potenziometri analogici

Introduzione

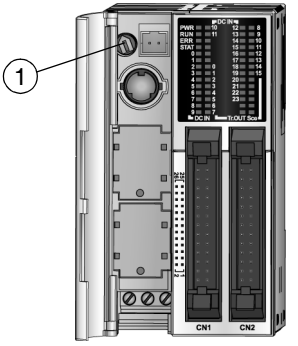
La seguente sezione descrive il potenziometro analogico sui controller Modulari.

Descrizione

I controller TWDLMDA20DUK, TWDLMADA20DTK, TWDLMDA20DRT, TWDLMDA40DUK e TWDLMADA40DTK dispongono di un potenziometro analogico. Il primo potenziometro analogico può essere regolato a un valore compreso tra 0 e 1024. Questo valore è memorizzato in parole di sistema è viene aggiornato ad ogni ciclo. Per più informazioni sull'impostazione dei parametri del potenzionamento analogico, fare riferimento al manuale di riferimento del software TwidoSoft.

Potenziometro analogico su un controller Compatto

L'illustrazione seguente mostra i potenziometri analogici di un controller compatto, il TWDLMDA40DUK.



Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Potenziometro analogico 1

Panoramica sull'ingresso analogico di tensione

Introduzione

La seguente sezione descrive l'ingresso analogico di tensione sui controller Modulari.

Descrizione

Tutti i controller modulari dispongono di un ingresso analogico di tensione. Quest'ultimo permette di collegare una sorgente di tensione analogica da 0 a 10 Vcc. La tensione analogica è convertita in un valore compreso tra 0 e 512 che è poi memorizzato in una parola di sistema.

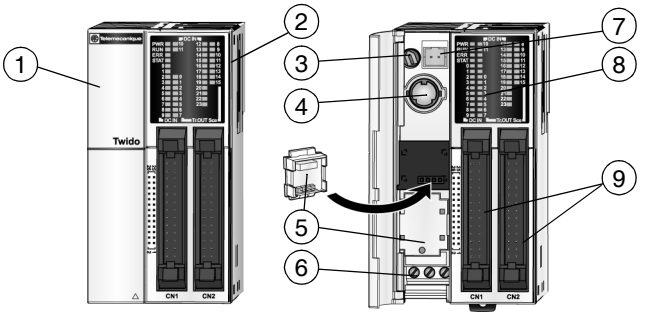
Descrizione delle parti di un Controller Modulare

Introduzione

La seguente sezione descrive le parti di un controller Modulare. Il controller in uso può essere diverso dalle illustrazioni ma le parti saranno le stesse.

Descrizione delle parti di un Controller Modulare

La seguente figura mostra le parti di un controller Modulare. Questa figura rappresenta il controller Modulare con 40 I/O.



10 non raffigurato, è sul lato sinistro del controller

Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Coperchio incernierato
2	Connettore d'espansione
3	Potenziometro analogico
4	Porta seriale 1
5	Coperchi cartucce
6	Terminali dell'alimentazione a 24 VCC
7	Connettore d'ingresso della tensione analogica
8	LED
9	Terminali di I/O
10	Connettore di comunicazione

Specifiche generali per i controller Modulari

Introduzione

Questa sezione contiene le specifiche generali per i controller Modulari.

Specifiche in condizioni operative normali

Controller Modulare	**TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK**
Temperatura operativa	Temperatura ambiente operativa, da 0 a 55°C		
Temperatura di immagazzinamento	da -25°C a +70°C		
Umidità relativa	da 30 a 95 %, (senza condensa)		
Grado di inquinamento	2 (IEC60664)		
Grado di protezione	IP20		
Immunità alla corrosione	Nessuna azione di gas corrosivi		
Altitudine	Funzionamento: da 0 a 2000 m Trasporto: da 0 a 3000 m		
Resistenza alle vibrazioni	Quando è montato su una guida DIN: da 10 a 57 Hz con un'ampiezza di 0,075 mm, da 57 a 150 Hz con un'accelerazione di 9,8 ms^2 (1G), 2 ore per asse su ciascuno dei tre assi mutuamente perpendicolari. Montato su un pannello: da 2 a 25 Hz con un'ampiezza de 1,6 mm, da 25 a 100 Hz con un'accelerazione di 39,2 ms^2 (4G), 90 min Lloyd per asse su ognuno dei tre assi reciprocamente perpendicolari.		
Resistenza agli urti	147 ms^2 (15G), durata di 11 ms, 3 shock per asse, sui tre assi mutuamente perpendicolari (IEC 61131).		
Peso	140 g (4,93 oz)	185 g (6,52 oz)	180 g (6,35 oz)

Caratteristiche della batteria di backup

Elementi Modulare salvati	**RAM interna: variabili interne, bit e parole interni, temporizzatori, contatori, registri di scorrimento e così via.**
Durata	Circa 30 giorni a 25°C dopo la completa carica della batteria.
Tipo di batteria	Accumulatore al litio non intercambiabile
Durata della ricarica	Circa 15 ore per una carica totale da 0% a 90 %
Durata	10 anni

Specifiche elettriche

Controller Modulare	**TWDLMDA20DTK** **TWDLMDA20DUK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DTK** **TWDLMDA40DUK**
Tensione nominale	24 VDC		
Campo di tensione ammesso	da 20,4 a 26,4 VDC (componente alternata inclusa)		
Tensione di ingresso massima	Controller più 4 moduli di I/O	Controller più 7 moduli di I/O	
	15 W (26,4 VDC)	19 W (26,4 VDC)	19 W (26,4 VDC)
Interruzione alimentazione temporanea ammessa	10 ms, caduta di tensione 100% (valori nominali di ingresso e di uscita) (IEC61131 e IEC61000-4-11)		
Rigidità dielettrica	Tra alimentazione e terminale di terra: 500 VAC, 1 min Tra I/O e terminali di messa a terra: 1500 VAC, 1 min		
Resistenza d'isolamento	Tra alimentazione e terminale di terra: 10 MΩ min. (500 VDC) Tra I/O e terminali di messa a terra: 10 MΩ min. (500 VDC)		
Resistenza rumore	Terminali di alimentazione AC: 2kV, Livello 3 Terminali di I/O: - DC: 1kV, Livello 3 - AC: 2kV, Livello 4 Conformità IEC61131-2 (Zona B) e IEC61000-4-4		
Corrente di spunto	50 A max. (24 VDC)		
Filo di messa a terra	UL1015 22 AWG (0,33 mm^2), UL1007 18 AWG (0,82 mm^2)		
Cavo di alimentazione	UL1015 22 AWG (0,33 mm^2), UL1007 18 AWG (0,82 mm^2)		
Effetto di una connessione dell'alimentazione non corretta	Polarità inversa: nessun funzionamento, nessun danno Tensione o frequenza non corretta: fusibile di protezione interno		

Specifiche funzionali per i controller Modulari

Introduzione Questa sezione contiene le specifiche funzionali per i controller Modulari.

Specifiche delle funzioni di comunicazione

Porta di comunicazione	**Porta 1 (RS485)**	**Porta 2 (RS232C)** **Modulo d'espansione di comunicazione (TWDNOZ232D)** **oppure** **Modulo d'espansione del visualizzatore (TWDXCPODM) con scheda di comunicazione (TWDNAC232D)**	**Porta 2 (RS485)** **Moduli d'espansione di comunicazione (TWDNOZ485D) o (TWDNOZ485T)** **oppure** **Modulo d'espansione del visualizzatore (TWDXCPODM) con scheda di comunicazione (TWDNAC485D) o (TWDNAC485T)**
Standard	RS485	RS232	RS485
Velocità di trasmissione max.	Collegamento del PC: 19.200 bps Collegamento remoto: 38 400 bps	19.200 bps	Collegamento del PC: 19.200 bps Collegamento remoto: 38 400 bps
Comunicazione Modbus (RTU master/slave)	Possibile	Possibile	Possibile
Comunicazioni ASCII	Possibile	Possibile	Possibile
Comunicazioni remote	7 possibili	Impossible	7 possibili
Lunghezza massima del cavo	Distanza massima tra base del controller e controller remoto 200 m (656 ft)	Distanza massima tra base del controller e controller remoto: 200 m (656 ft)	Distanza massima tra base del controller e controller remoto: 200 m (656 ft)
Isolamento tra il circuito interno e la porta di comunicazione	Non isolati	Non isolati	Non isolati
Comunicazione tramite linea telefonica	Possibile Possibile connessione di un modem in sola ricezione.	Impossibile	Impossibile

Specifiche delle funzioni integrate

Ingresso di tensione analogica	Numero di canali	1
	Campo della tensione d'ingresso	da 0 a 10 Vcc
	Impedenza d'ingresso	100 kΩ
	Risoluzione	9 bit (da 0 a 511 punti)
	Errore d'ingresso	+/- 5%
	Durata del campionamento	5 ms
	Durata ripetizione del campionemento	5 ms
	Tempo di trasferimento totale dell'ingresso	5 ms + 1 tempo di ciclo
Spostamento	Numero di canali	2
	Frequenza	7 kHz
	Funzioni	PWM, uscita a modulazione d'ampiezza d'impulso PLS, uscita generatore d'impulsi
Conteggio in avanti	Numero di canali	4
	Frequenza	2 canali a 5kHz (funzione FCi), 2 canali a 20kHz (funzione VFCi)
	Capacità	16 bit (0..65535 punti)
Potenziometri analogici	1 regolabile a 0 a 1023 punti	

FCi = Modulo contatore veloce (Fast Counter) "i"
VFCi = Contatore molto veloce (Very Fast Counter) "i"

Specifiche degli I/O per i controller Modulari

Introduzione

Questa sezione contiene le specifiche degli I/O per i controller Modulari.

Specifiche d'ingresso in DC

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE E DI DANNI ALLE APPARECCHIATURE

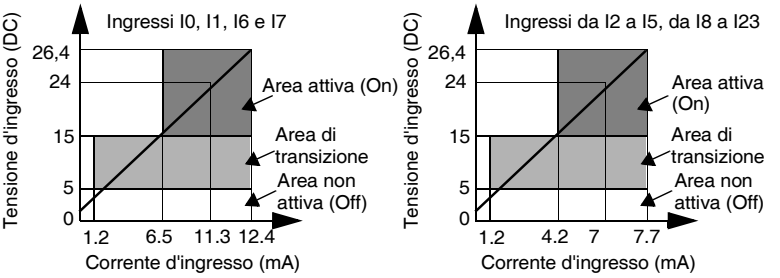
Se viene applicato un valore nominale che supera il valore d'ingresso, si possono causare danni permanenti.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Controller Modulare	**TWDLMDA20DUK TWDLMDA20DTK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DUK TWDLMDA40DTK**
Punti di ingresso	12 punti con 1 linea comune	12 punti con 1 linea comune	24 punti con 1 linea comune
Tensione d'ingresso nominale	Segnale d'ingresso sink/source 24 VDC		
Intervallo della tensione d'ingresso	da 20,4 a 26,4 VDC		
Corrente d'ingresso nominale	I0, I1, I6, I7: 5 mA/ingresso (24 VDC) da I2 a I5, da I8 a I23: 7 mA/ingresso (24 VDC)		
Impedenza d'ingresso	I0, I1, I6, I7: 5,7 kΩ da I2 a I5, da I8 a I23: 3,4 kΩ		
Tempo d'accensione (ON Time)	da I0 a I7: 35 µs + valore di filtro da I8 a I23: 40 µs + valore di filtro		
Tempo di spegnimento (OFF Time)	I0, I1, I6, I7: 45 µs + valore di filtro Da I2 a I5, da I8 a I23: 150 µs + valore di filtro		
Isolamento	Tra i morsetti di ingresso e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'ingresso: non isolati.		
Filtraggio (3 possibilità: nessuna, 3 ms o 12 ms.)	da I0 a I11	da I0 a I11	da I0 a I7
Tipo d'ingresso	Tipo 1 (IEC 61131)		
Carico esterno per interconnessione di I/O	Non necessario		
Metodo di determinazione del segnale	Statico		
Tipo di segnali di ingresso	I segnali di ingresso possono essere sia source sia sink.		
Lunghezza del cavo	3 m in conformità ai requisiti sull'immunità elettromagnetica		
Durata del connettore per numero di inserimenti/ rimozioni	100 volte, minimo.		

Intervallo operativo d'ingresso

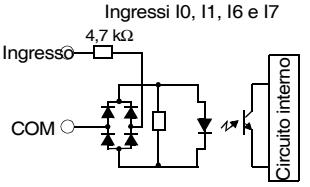
Qui di seguito è indicato l'intervallo operativo di ingresso del modulo di tipo 1 (IEC 61131-2).



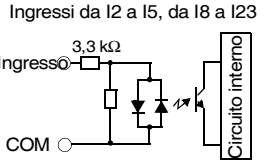
Circuito interno d'ingresso

Qui di seguito è descritto il circuito interno d'ingresso.

Ingressi sink o source latching o alta velocità

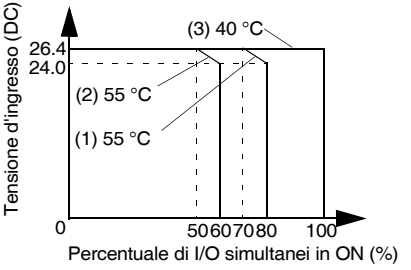


Ingresso sink o source standard



Limiti d'uso degli I/O

Quando si utilizzano i modelli TWDLMDA20DUK e TWDLMDA20DTK a una temperatura ambiente di 55 °C in una direzione di montaggio normale, limitare gli ingressi e le uscite, rispettivamente, che si attivano contemporaneamente seguendo il segmento (1).



Quando si utilizzano i modelli TWDLMDA40DUK e TWDLMDA40DTK, il limite d'uso simultaneo degli I/O è indicato dalla curva (2).
A 40°C, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi e le uscite a 26,4 VDC come indicato con la curva (3).
Quando si utilizza il modello TWDLMDA20DRT, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli I/O a 55 °C e a una tensione d'ingresso di 26,4 VDC.

Specifiche delle uscite transistor sink e source

Controller Modulare TWDLMDA...	**20DUK**	**40DUK**	**20DRT**	**20DTK**	**40DTK**
Tipo d'uscita	Uscita Sink	Uscita Sink	Uscita Source	Uscita Source	Uscita Source
Punti d'uscita per linea comune	8	2	2	8	16
Tensione di carico nominale	24 VDC				
Corrente di carico massima	1 A per linea comune				
Intervallo di funzionamento della tensione di carico	da 20,4 a 28,8 VDC				
Tensione di scarto (sovratensione)	1 V max. (tensione tra i morsetti COM e d'uscita quando l'uscita è attiva)				
Corrente di carico nominale	0,3 A per uscita				
Corrente di spunto	1 A max.				
Corrente di dispersione	0,1 mA max.				
Tensione di limite	39 V +/-1 V				
Potenza assorbita	8 W				
Carico induttivo	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)				
Assorbimento esterno corrente	100 mA max, 24 VDC (tensione di alimentazione al terminale +V)		100 mA max, 24 VDC (tensione di alimentazione al morsetto - V)		
Isolamento	Tra il morsetto d'uscita e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'uscita: non isolati.				
Numero medio d'inserimenti/ disinserimenti del connettore	100 volte, minimo.				
Ritardo d'uscita - tempo di connessione	Q0, Q1: 5 µs max. da Q2 a Q15: 300 µs max.				
Ritardo d'uscita - tempo di spegnimento	Q0, Q1: 5 µs max. da Q2 a Q15: 300 µs max.				

Specifiche delle uscite relè

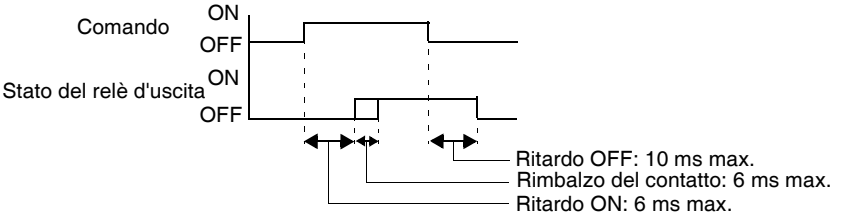
Controller Modulare	TWDLMDA20DRT
Numero di uscite	8 uscite digitali incluse 6 uscite relè e 2 uscite transistor source
Punti d'uscita per linea comune - COM0	2 uscite
Punti d'uscita per linea comune - COM1	3 NESSUN contatto
Punti d'uscita per linea comune - COM2	2 NESSUN contatto
Punti d'uscita per linea comune - COM3	1 NESSUN contatto
Corrente di carico massima	2 A per uscita 8 A per linea comune
Carico di commutazione minimo	0,1 mA/0,1 VDC (valore di riferimento)
Resistenza di contatto iniziale	30 mΩ max.
Durata vita meccanica	minimo 20.000.000 operazioni (nessun carico 18.000 operazioni/h)
Rigidità dielettrica	Tra l'uscita e il circuito interno: 1500 VAC, 1 min Tra i gruppi di uscita: 1500 VAC, 1 min
Durata del connettore per numero di inserimenti/rimozioni	100 volte, minimo.

Categoria d'uso	Carico nominale	Durata circuiti elettrici (numero di operazioni)
AC1 Comando di carico resistivo	500 VA(*)	10^5
AC14 Debole carico elettromagnetico	250 VA	10^5
AC15 Elettromagnetico	200 VA	10^5
DC1 Comando di carico resistivo	60 W(*)	10^5
DC13 Elettromagnetico L/R=150ms	30 W	10^5

(*) in AC1 & DC1 le potenze qui indicate tengono conto del max. per punto su Twido (2A).

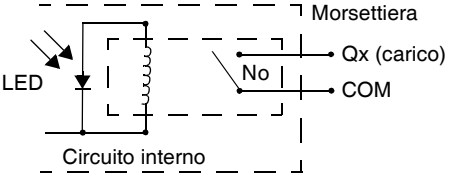
Ritardo dell'uscita

Di seguito è illustrato il ritardo d'uscita.



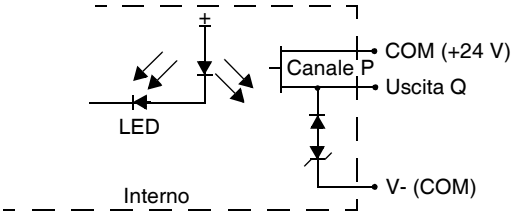
Contatto d'uscita relè

Il contatto per uscita relè è rappresentato di seguito.



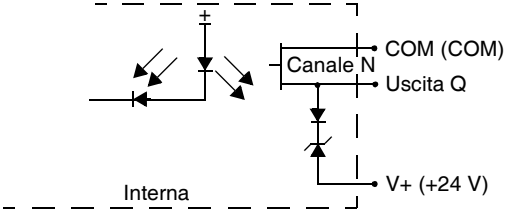
Contatto per uscita transistor source

Di seguito è illustrato il contatto per uscita transistor source.



Contatto per uscita transistor sink

Di seguito è mostrato il contatto per uscita transistor sink.



Schemi di cablaggio dei controller Modulari

Introduzione

Questa sezione contiene esempi di cablaggio per i controller Modulari.

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

- Accertarsi di togliere COMPLETAMENTE l'alimentazione di TUTTE le apparecchiature prima di collegare o scollegare qualunque modulo d'ingresso o d'uscita ad un terminale o di installare o rimuovere componenti hardware.
- Accertarsi di collegare il filo di messa a terra a una massa appropriata.

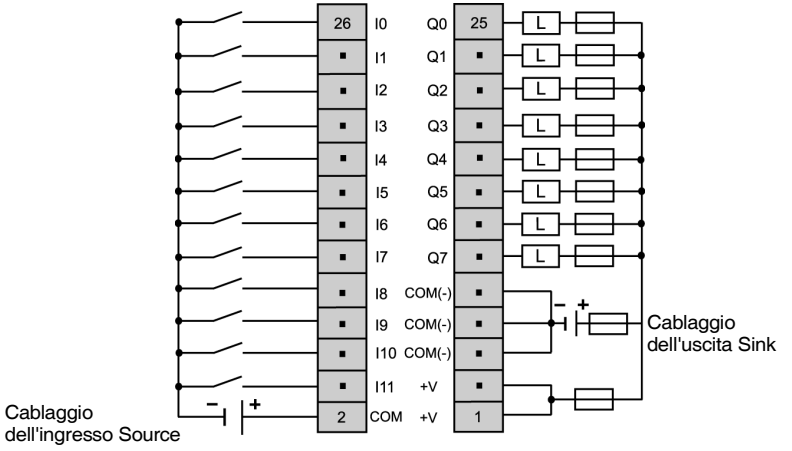
La mancata osservanza di questa precauzione causarà gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Nota: Questi schemi si riferiscono solo al cablaggio esterno.

Nota: Le caselle ombreggiate sono indicazioni presenti sul controller. I numeri I e Q sono i punti d'ingresso e d'uscita (I/O).

Schema di cablaggio per il modello TWDLMDA20-DUK

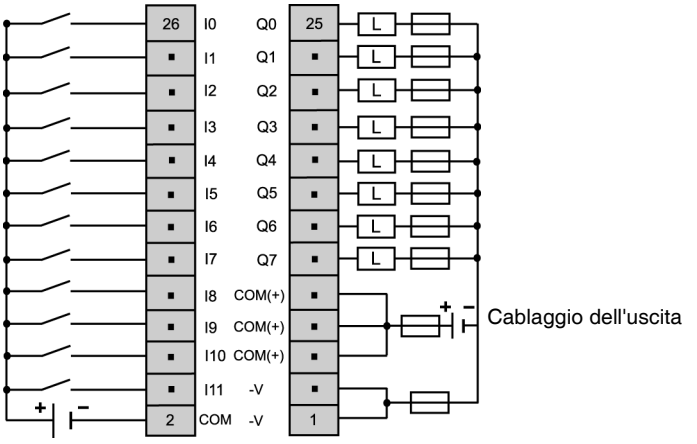
Questo schema si riferisce al controller TWDLMDA20DUK con il connettore.



- I morsetti COM(-) sono collegati insieme internamente.
- I terminali COM e COM(-) **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti + V sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDLMDA20-DTK

Questo schema si riferisce al controller TWDLMDA20DTK con il connettore.

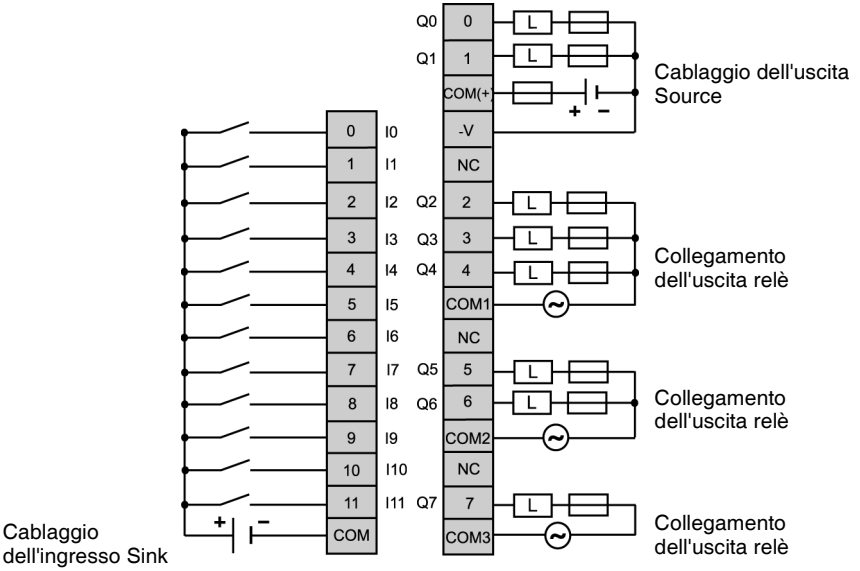


Cablaggio dell'ingresso Sink

- I morsetti COM(+) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM e COM(+) **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti -V sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDLMDA20-DRT

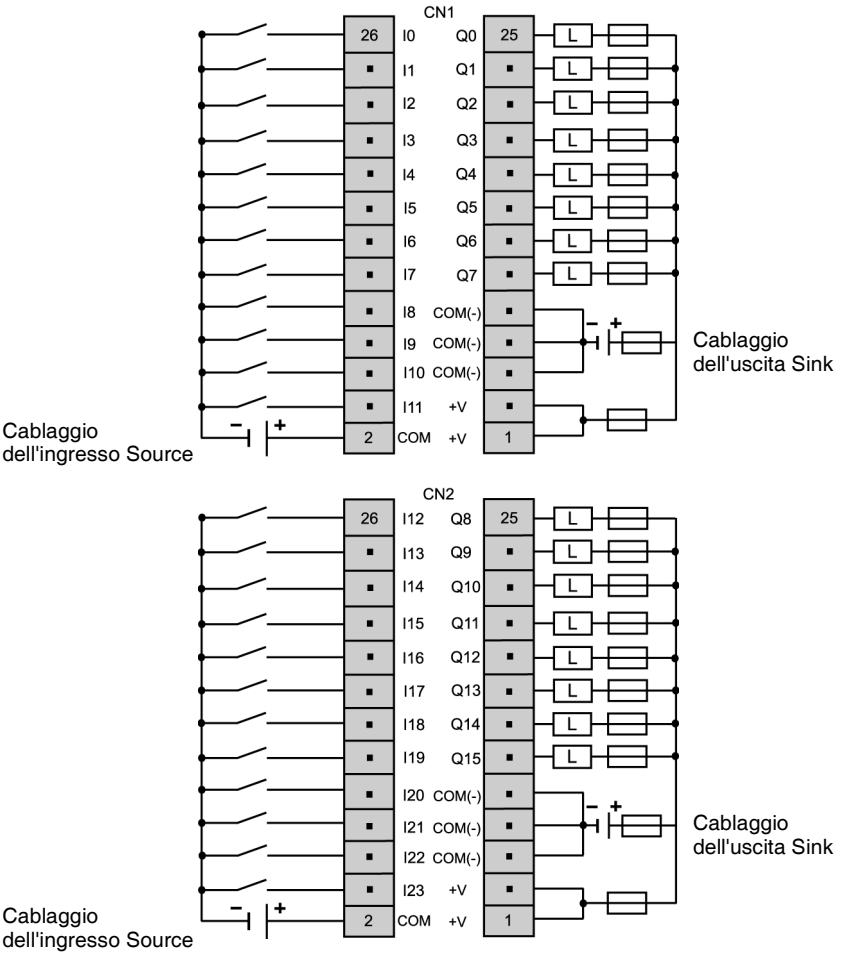
Questo schema si riferisce al controller TWDLMDA20DRT con morsettiera.



- I punti d'uscita 0 e 1 sono uscite transistor source (logica positiva), tutte gli altri punti d'uscita sono relè.
- I morsetti COM **non** sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDLMDA40-DUK

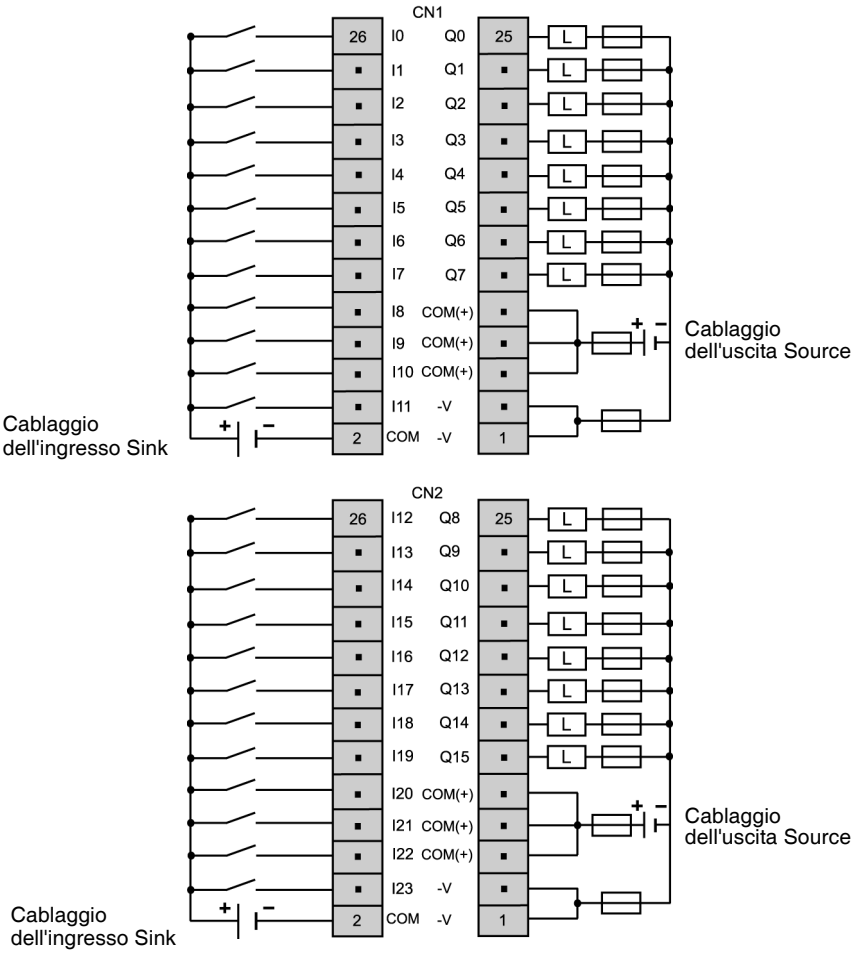
Questo schema si riferisce al controller TWDLMDA40DUK con il connettore.



- I terminali CN1 e CN2 **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM(-) sono collegati insieme internamente.
- I terminali COM e COM(-) **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti + V sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDLMDA40-DTK

Questo schema si riferisce al controller TWDLMDA40DTK con il connettore.



- I terminali CN1 e CN2 **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM(+) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM e COM(+) **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti -V sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

2.4 Moduli di I/O digitali

In breve

Introduzione

Questa sezione contiene una panoramica sui moduli di I/O digitali, illustra gli schemi di cablaggio e ne descrive le relative specifiche.

Contenuto di questa sezione

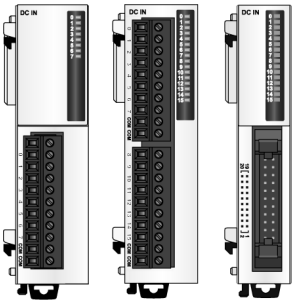
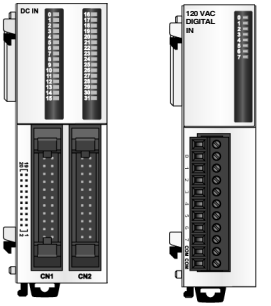
Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

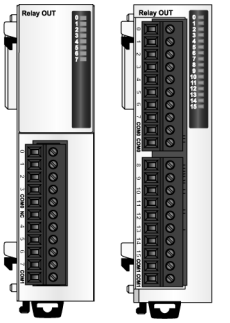
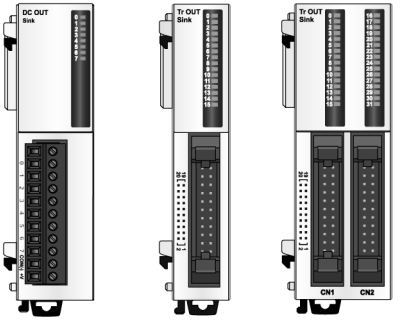
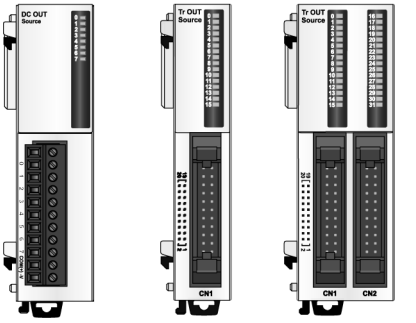
Argomento	Pagina
Panoramica dei Moduli di I/O digitali	83
Descrizione delle parti dei moduli di I/O digitali	86
Specifiche dei moduli di I/O digitali	88
Schemi di cablaggio dei moduli di I/O digitali	100

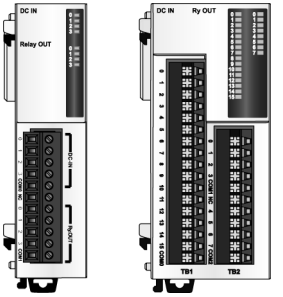
Panoramica dei Moduli di I/O digitali

Introduzione La seguente sezione traccia una panoramica dei moduli di I/O digitali.

Illustrazioni Le seguenti illustrazioni rappresentano i moduli d'ingresso e i moduli d'uscita digitali nonché i moduli di I/O misti.

Tipo di modello	Illustrazione
Esistono 4 moduli d'ingresso digitale: ● modulo a 8 punti con una morsettiera (TWDDDI8DT) ● modulo a 16 punti con una morsettiera (TWDDDI16DT) ● modulo a 16 punti con un connettore (TWDDDI16DK) ● modulo a 32 punti con un connettore (TWDDDI32DK) ● modulo d'ingresso a 8 punti, 120 Vca con morsettiera (TWDDAI8DT) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller tranne ai controller Compatti a 10 I/O e a 16 I/O.	TWDDDI8DT TWDDDI16DK TWDDDI16DT  TWDDDI32DK TWDDAI8DT 

Tipo di modello	Illustrazione
Esistono 8 moduli d'uscita digitale: ● modulo a 8 uscite relè con morsettiera (TWDDRA8RT) ● modulo a 16 uscite relè con morsettiera (TWDDRA16RT) ● modulo a 8 uscite transistor sink con connettore (TWDDDO8UT) ● modulo a 16 uscite transistor sink con connettore (TWDDDO16UT) ● modulo a 32 uscite transistor sink con connettore (TWDDDO32UT) ● modulo a 8 uscite transistor source con morsettiera (TWDDDO8TT) ● modulo a 16 uscite transistor source con connettore (TWDDDO16TK) ● modulo a 32 uscite transistor source con connettore (TWDDDO32TK) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller tranne ai controller Compatti a 10 I/O e a 16 I/O.	TWDDRA8RT TWDDRA16RT  TWDDDO8UT TWDDDO16UK TWDDDO32UK  TWDDDO8TT TWDDDO16TK TWDDDO32TK 

Tipo di modello	Illustrazione
Esistono due moduli di I/O misti digitali: ● un modulo a 4 punti d'ingresso/4 punti d'uscita con una morsettiera (TWDDMM8RT) ● modulo a 16 punti d'ingresso/8 punti d'uscita con morsetti a molla (TWDDMM24DRF) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller tranne ai controller Compatti a 10 I/O e a 16 I/O.	TWDDMM8RT TWDDMM24DRF 

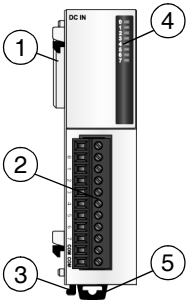
Descrizione delle parti dei moduli di I/O digitali

Introduzione

La seguente sezione descrive le parti di un modulo digitale di I/O con una morsettiera e con un connettore. Il modulo di I/O in uso può essere diverso dalle illustrazioni ma le parti saranno le stesse.

Descrizione delle parti di un modulo di I/O digitale con una morsettiera

La seguente figura mostra le parti di un modulo di I/O digitale con una morsettiera. Questa figura rappresenta il modulo TWDDDI8DT.

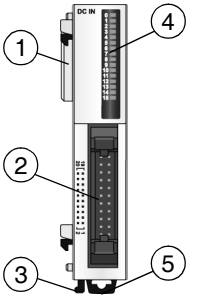


Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Connettore di espansione - uno per ogni lato, il lato destro non è mostrato
2	Morsettiera
3	Pulsante di latch
4	LED
5	Aggancio

Descrizione delle parti di un modulo di I/O digitale con un connettore

La figura seguente mostra le parti di un modulo di I/O digitale con un connettore. Questa figura rappresenta il modulo TWDDDO16TK.



Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Connettore di espansione - uno per ogni lato, il lato destro non è mostrato
2	Connettore
3	Pulsante di latch
4	LED
5	Aggancio

Specifiche dei moduli di I/O digitali

Introduzione

Questa sezione contiene le specifiche dei moduli di I/O digitali.

Specifiche di TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK e TWDDAI8DT

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE E DI DANNI ALLE APPARECCHIATURE

Se viene applicato un valore nominale che supera il valore d'ingresso, si possono causare danni permanenti.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

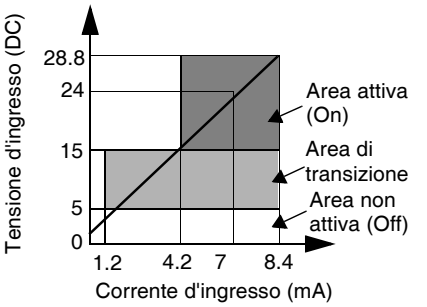
Codice di riferimento	**Moduli di I/O digitali TWDD...**				
	DI8DT	**DI16DT**	**DI16DK**	**DI32DK**	**AI8DT**
Punti di ingresso	8	16	16	32	8
Righe comuni	1	1	1	2	2
Tensione d'ingresso nominale	Segnale d'ingresso sink/source 24 VDC				120 VAC
Intervallo della tensione d'ingresso	da 20,4 a 28,8 VDC				132 VAC max
Corrente d'ingresso nominale	7 mA/ingresso (24 VDC)		5 mA/ingresso (24 VDC)		7,5 mA/ingresso (100 VAC)
Impedenza d'ingresso	3,4 kΩ		4,4 kΩ		11 kΩ
Tempo d'accensione	8 ms (24 VDC)				25 ms (120 VAC)
Tempo di spegnimento	8 ms (24 VDC)				30 ms (120 VAC)
Isolamento	Tra i morsetti di ingresso e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'ingresso: non isolati.				
Carico esterno per interconnessione di I/O	Non necessario				
Metodo di determinazione del segnale	Statico				

Codice di riferimento	**Moduli di I/O digitali TWDD...**				
	DI8DT	**DI16DT**	**DI16DK**	**DI32DK**	**AI8DT**
Tipo di segnali di ingresso	I segnali di ingresso possono essere sia source sia sink.				I segnali di ingresso devono essere di tipo AC.
Lunghezza del cavo	3m in conformità ai requisiti d'immunità elettromagnetica.				
Durata del connettore per numero di inserimenti/ rimozioni	100 volte, minimo.				
Assorbimento interno di corrente - tutti gli ingressi attivi	25 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	40 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	35 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	65 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	55 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Assorbimento interno di corrente - tutti gli ingressi disattivati	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	25 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Peso	85 g (3 oz)	100 g (3,5 oz)	65 g (2,3 oz)	100 g (3,5 oz)	81 g (2,9 oz)

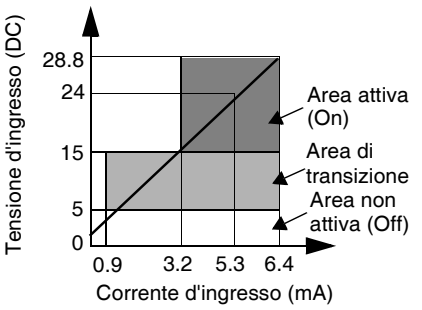
Intervallo operativo di TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK e TWDDAI8DT

Di seguito è riportato l'intervallo operativo del modulo d'ingresso di tipo 1 (IEC 61131-2).

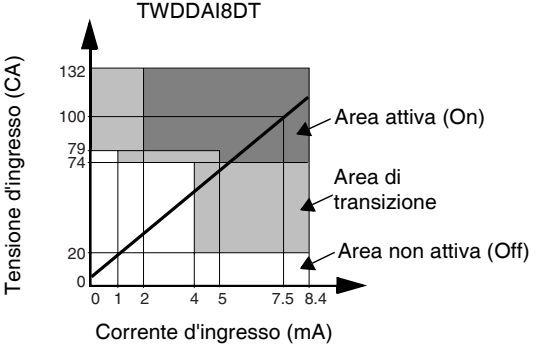
TWDDDI8DT e TWDDDI16DT



TWDDDI16DK e TWDDDI32DK



TWDDAI8DT

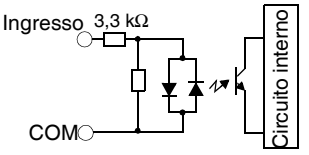


Circuito interno TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK e TWDDAI8DT

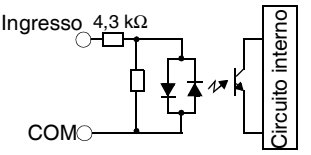
Di seguito è mostrato il circuito interno d'ingresso.

Ingressi source o sink standard

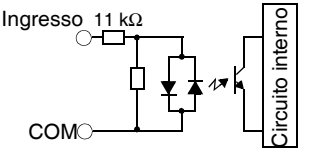
TWDDDI8DT e TWDDDI16DT



TWDDDI16DK e TWDDDI32DK

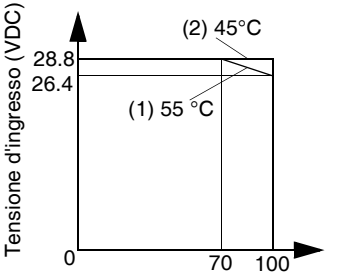


TWDDAI8DT

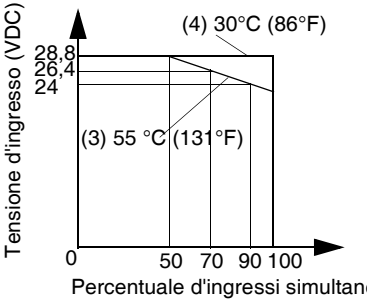


Limiti d'uso di TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK e TWDDAI8DT

Quando si utilizza il modello TWDDDI16DT a 55°C nella direzione di montaggio normale, limitare gli ingressi che si attivano simultaneamente lungo la linea (1). A 45°C, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi a 28,8 VDC come indicato con il segmento (2).



Quando si utilizzano i modelli TWDDDI16DK e TWDDDI32DK a 55°C, limitare gli ingressi che si attivano contemporaneamente su ogni connettore della linea (3). Questo limite è valido per connettore. A 30°C, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi a 28,8 VDC come indicato con il segmento (4).



Quando si utilizza il modello TWDDDI8DT, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi a 55°C, tensione d'ingresso a 28,8 VDC.

Specifiche dei modelli TWDDRA8RT e TWDDRA16RT

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE E DI INCENDIO

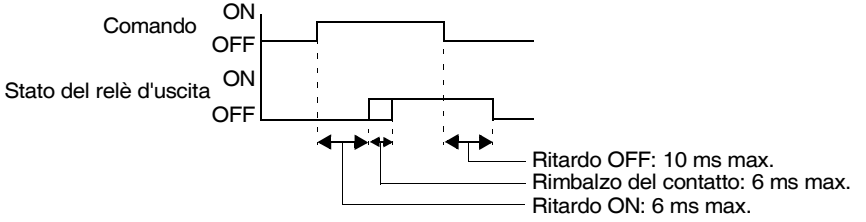
Possibile sovraccarico di corrente; dimensionare adeguatamente i fili.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Codice di riferimento	**TWDDRA8RT**	**TWDDRA16RT**
Punti d'uscita e linee comuni	8 contatti NO con 2 linee comuni	16 contatti NO con 2 linee comuni
Corrente di carico massima	2 A per uscita	
	7 A per linea comune	8 A per linea comune
Carico di commutazione minimo	0,1 mA/0,1 VDC (valore di riferimento)	
Resistenza di contatto iniziale	30 mΩ max.	
Durata vita elettrica	minimo 100.000 operazioni (carico resistivo nominale 1800 operazioni/h)	
Durata vita meccanica	minimo 20.000.000 operazioni (nessun carico 18.000 operazioni/h)	
Carico nominale (resistivo/induttivo)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A	
Rigidità dielettrica	Tra l'uscita e i morsetti: 1500 VAC, 1 minuto Tra il morsetto d'uscita e il circuito interno: 1500 VAC, 1 minuto Tra i gruppi di uscita: 1500 VAC, 1 minuto	
Durata del connettore per numero di inserimenti/rimozioni	100 volte, minimo.	
Assorbimento interno di corrente - tutte le uscite attive	30 mA (5 VDC) 40 mA (24 VDC)	45 mA (5 VDC) 75 mA (24 VDC)
Assorbimento interno di corrente - tutte le uscite disattivate	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Peso	110 g (3,9 oz)	145 g (5,1 oz)

Ritardo dei modelli TWDDRA8RT e TWDDRA16RT

Di seguito è illustrato il ritardo d'uscita.



Specifiche per i modelli TWDDDO8UT, TWDDDO16UK e TWDDDO32UK

Codice di riferimento	TWDDDO8UT	TWDDDO16UK	TWDDDO32UK
Tipo d'uscita	Uscita transistor sink		
Punti d'uscita per linea comune	8 uscite con 1 linea comune	16 punti con 1 linea comune	32 punti con 2 linee comuni
Tensione di carico nominale	24 VDC		
Intervallo di funzionamento della tensione di carico	da 20,4 a 28,8 VDC		
Corrente di carico nominale	0,3 A per uscita	0,1 A per uscita	
Corrente di carico massima	0,36 A per uscita, carico massimo (0,3 A, carico nominale) 3 A per linea comune	0,12 A per uscita, carico massimo (0,1 A, carico nominale) 1 A per linea comune	
Tensione di scarto (sovratensione)	1 V max. (tensione tra i morsetti COM e d'uscita quando l'uscita è attiva)		
Corrente di spunto	1 A max.		
Corrente di dispersione	0,1 mA max.		
Tensione di limite	39 V +/-1 V		
Potenza assorbita	8 W		
Carico induttivo	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)		
Assorbimento esterno di corrente	100 mA max, 24 VDC (tensione di alimentazione al terminale +V)		
Isolamento	Tra il morsetto d'uscita e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'uscita: non isolati.		
Durata del connettore per numero di inserimenti/rimozioni	100 volte, minimo.		
Assorbimento interno di corrente - tutte le uscite attive	10 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 40 mA (24 VDC)	20 mA (5 VDC) 70 mA (24 VDC)
Assorbimento interno di corrente - tutte le uscite disattivate	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Ritardo dell'uscita	Tempo d'accensione: 300 µs max. Tempo di spegnimento: 300 µs max.		
Peso	85 g (3 oz)	70 g (2,5 oz)	105 g (3,7 oz)

Specifiche per i modelli TWDDDO8TT, TWDDDO16TK e TWDDDO32TK

Codice di riferimento	TWDDDO8TT	TWDDDO16TK	TWDDDO32TK
Tipo d'uscita	Uscita transistor source		
Punti d'uscita per linea comune	8 punti con 1 linea comune	16 punti con 1 linea comune	32 punti con 2 linee comuni
Tensione di carico nominale	24 VDC		
Intervallo di funzionamento della tensione di carico	da 20,4 a 28,8 VDC		
Corrente di carico nominale	0,3 A per uscita	0,1 A per uscita	
Corrente di carico massima	0,36 A per uscita, carico massimo (0,3 A, carico nominale) 3 A per linea comune	0,12 A per uscita, carico massimo (0,1 A, carico nominale) 1 A per linea comune	
Tensione di scarto (sovratensione)	1 V max. (tensione tra i morsetti COM e d'uscita quando l'uscita è attiva)		
Corrente di spunto	1 A max.		
Corrente di dispersione	0,1 mA max.		
Tensione di limite	39 V +/-1 V		
Potenza assorbita	8 W		
Carico induttivo	G/D = 10 ms (28,8 VDC, 1 Hz)		
Assorbimento esterno di corrente	100 mA max, 24 VDC (tensione di alimentazione al terminale +V)		
Isolamento	Tra il morsetto d'uscita e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'uscita: non isolati.		
Durata del connettore per numero di inserimenti/rimozioni	100 volte, minimo.		
Assorbimento interno di corrente - tutti le uscite attive	10 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 40 mA (24 VDC)	20 mA (5 VDC) 70 mA (24 VDC)
Assorbimento interno di corrente - tutte le uscite disattivate	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Ritardo dell'uscita	Tempo d'accensione: 300 µs max. Tempo di spegnimento: 300 µs max.		
Peso	85 g (3 oz)	70 g (2,5 oz)	105 g (3,7 oz)

Specifiche d'ingresso dei modelli TWDDMM8DRT e TWDDMM24DRF

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE E DI DANNI ALLE APPARECCHIATURE

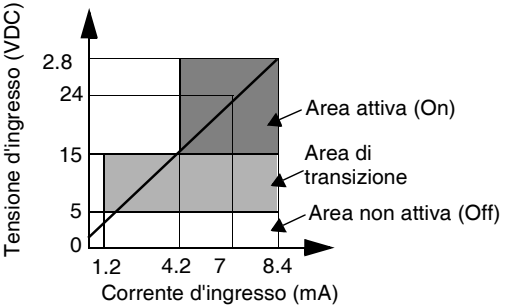
Se viene applicato un valore nominale che supera il valore d'ingresso, si possono causare danni permanenti.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Codice di riferimento	**TWDDMM8DRT**	**TWDDMM24DRF**
Punti di I/O	4 ingressi e 4 uscite	16 ingressi e 8 uscite
Tensione d'ingresso nominale	Segnale d'ingresso sink/source 24 VDC	
Intervallo della tensione d'ingresso	da 20,4 a 28,8 VDC	
Corrente d'ingresso nominale	7 mA/ingresso (24 VDC)	
Impedenza d'ingresso	3,4 kΩ	
Durata connessione (24 VDC)	4 ms (24 VDC)	
Tempo di spegnimento (24 VDC)	4 ms (24 VDC)	
Isolamento	Tra i morsetti di ingresso e il circuito interno: fotoaccoppiatore isolato (protezione isolamento fino a 500 V) Tra i morsetti d'ingresso: non isolati.	
Carico esterno per interconnessione di I/O	Non necessario	
Metodo di determinazione del segnale	Statico	
Tipo di segnali di ingresso	È possibile collegare entrambi i segnali d'ingresso sink e source.	
Lunghezza del cavo	3m in conformità ai requisiti d'immunità elettromagnetica.	
Durata del connettore per numero di inserimenti/ rimozioni	100 volte, minimo.	Non rimovibile
Assorbimento interno di corrente - tutti gli I/O attivi	25 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	65 mA (5 VDC) 45 mA (24 VDC)
Assorbimento interno di corrente - tutte gli I/O disattivati	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
Peso	95 g (3,3 oz)	140 g (4,9 oz)

Campo di funzionamento d'ingresso dei modelli TWDDMM8DRT e TWDDMM24DRF

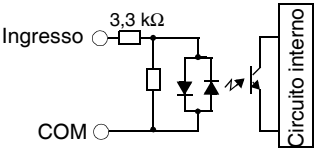
Di seguito è illustrato il campo operativo d'ingresso del modulo d'ingresso del tipo 1 (IEC 61131-2).



Circuito interno d'ingresso dei modelli TWDDMM8DRT e TWDDMM24DRF

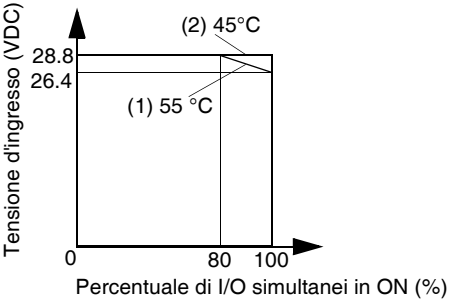
Di seguito è illustrato il circuito interno d'ingresso.

Ingresso source o sink standard



Limiti d'uso dei modelli TWDDMM8DRT e TWDDMM24DRF

Quando si utilizza il modello TWDDMM24DRF a 55°C nella direzione di montaggio normale, limitare gli ingressi e le uscite che si attivano contemporaneamente lungo la linea (1). A 45°C, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi e le uscite a 28,8 VDC come indicato con il segmento (2).



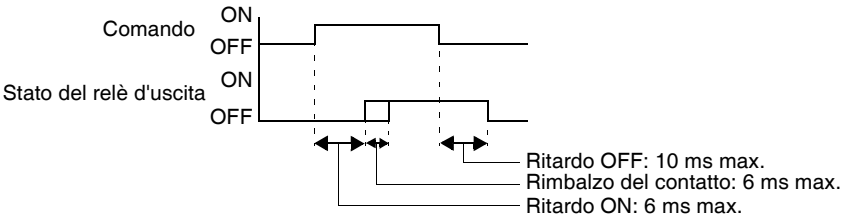
Quando si utilizza il modello TWDDMM8DRT, è possibile attivare contemporaneamente tutti gli ingressi e le uscite a 55°C, tensione d'ingresso a 28,8 VDC.

Specifiche d'uscita dei modelli TWDDMM8DRT e TWDDMM24DRF

Codice di riferimento	**TWDDMM8DRT**	**TWDDMM24DRF**
Punti d'uscita e linee comuni	4 contatti NO con 1 linea comune	8 contatti NO con 2 linee comuni
Corrente di carico massima	2 A per uscita 7 A per linea comune	
Carico di commutazione minimo	0,1 mA/0,1 VDC (valore di riferimento)	
Resistenza di contatto iniziale	30 mΩ max.	
Durata vita elettrica	minimo 100.000 operazioni (carico resistivo nominale 1800 operazioni/h)	
Durata vita meccanica	minimo 20.000.000 operazioni (nessun carico 18.000 operazioni/h)	
Carico nominale (resistivo/induttivo)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A	
Rigidità dielettrica	Tra le uscite e i morsetti di messa a terra e di massa: 1500 VAC, 1 minuto Tra il morsetto d'uscita e il circuito interno: 1500 VAC, 1 minuto Tra i gruppi di uscita: 1500 VAC, 1 minuto	

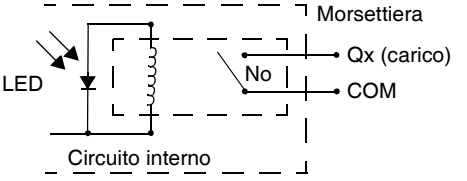
Ritardo dell'uscita per i modelli TWDDMM8DRT e TWDDMM24DR

Di seguito è illustrato il ritardo d'uscita.



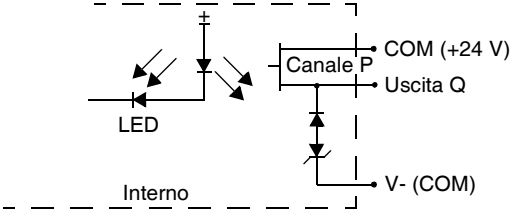
Contatto d'uscita relè

Di seguito è illustrato il contatto d'uscita relè.



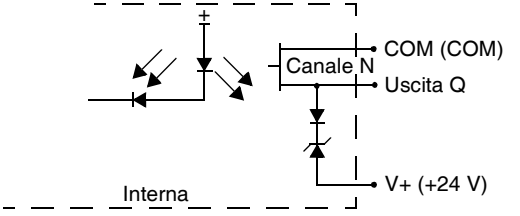
Contatto per uscita transistor source

Di seguito è illustrato il contatto per uscita transistor source.



Contatto per uscita transistor sink

Di seguito è illustrato il contatto per uscita transistor sink.



Schemi di cablaggio dei moduli di I/O digitali

Introduzione

Questa sezione mostra esempi di schemi di cablaggio dei moduli di I/O digitali.

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

- Accertarsi di togliere COMPLETAMENTE l'alimentazione di TUTTE le apparecchiature prima di collegare o scollegare qualunque modulo d'ingresso o d'uscita ad un terminale o di installare o rimuovere componenti hardware.
- Accertarsi di collegare il filo di messa a terra a una massa appropriata.

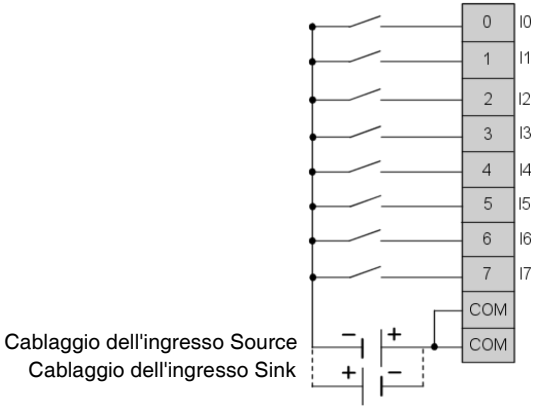
La mancata osservanza di questa precauzione causarà gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Nota: Questi schemi si riferiscono solo al cablaggio esterno.

Nota: le caselle ombreggiate sono indicazioni presenti sui moduli di I/O. I numeri I e Q sono i punti d'ingresso e d'uscita (I/O).

Schema di cablaggio per il modello TWDDDI8DT

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDI8DT.



- I due morsetti COM sono collegati insieme internamente.

Schema di cablaggio per il modello TWDDAI8DT

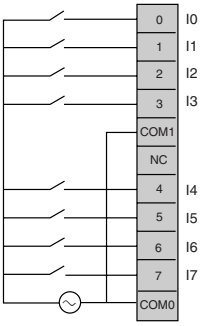
⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE, USTIONI O ESPLOSIONE

Disattivare l'alimentazione prima di eseguire operazioni di installazione, rimozione, cablaggio, manutenzione o ispezione del sistema smart relè.

La mancata osservanza di questa precauzione causarà gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Questo schema si riferisce al modulo TWDDAI8DT.

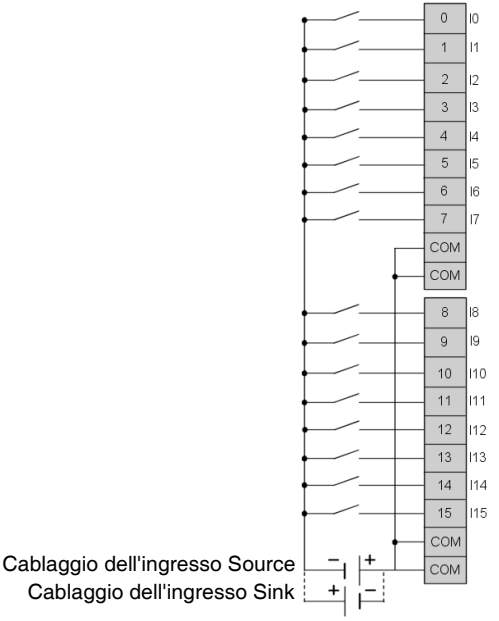


Cablaggio dell'ingresso 120 VAC

- I due morsetti COM **non** sono collegati internamente.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDI16DT

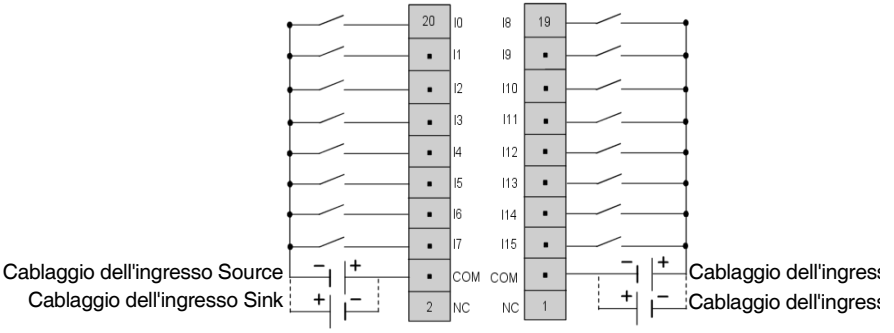
Questo schema si riferisce al modulo TWDDDI16DT.



- I quattro morsetti COM sono collegati insieme internamente.

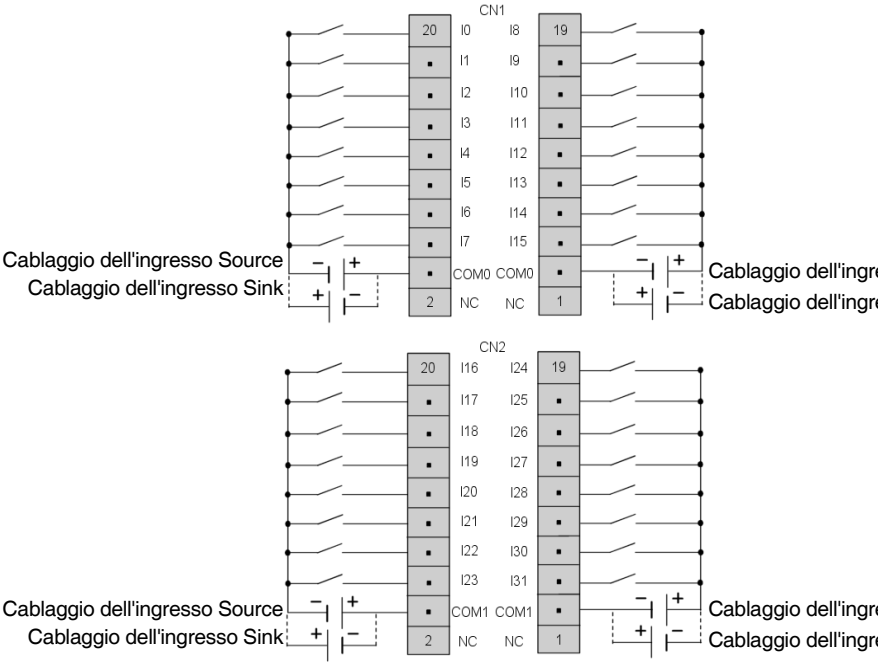
Schema di cablaggio per il modello TWDDDI16DK

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDI16DK.



Schema di cablaggio per il modello TWDDDI32DK

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDI32DK.

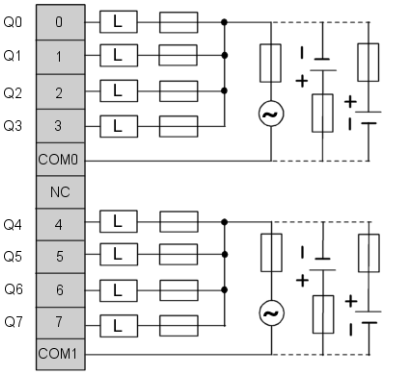


- I morsetti COM0 sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM1 sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM0 e COM1 **non** sono collegati internamente.

Schema di cablaggio per il modello TWDDRA8RT

Questo schema si riferisce al modulo TWDDRA8RT.

Cablaggio dell'uscita relè

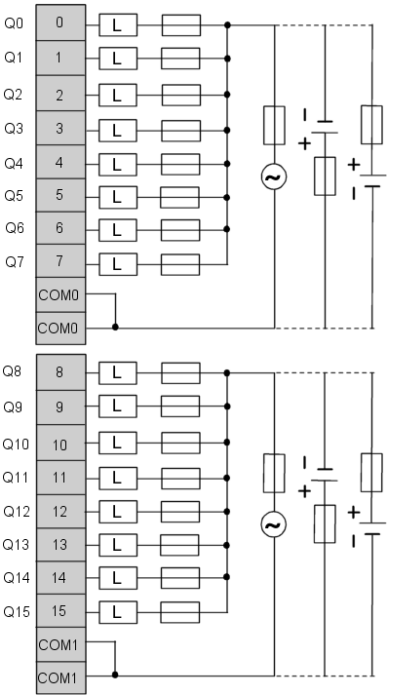


- I morsetti COM0 e COM1 **non** sono collegati internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDRA16RT

Questo schema si riferisce al modulo TWDDRA16RT.

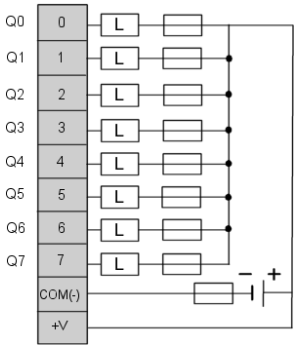
Cablaggio dell'uscita relè



- I morsetti COM0 sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM1 sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM0 e COM1 **non** sono collegati internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDO8UT

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDO8UT.

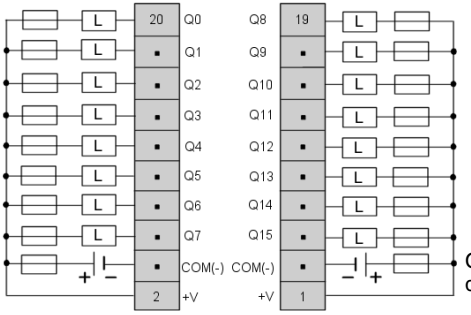


Cablaggio dell'uscita Sink

- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDO16UK

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDO16UK.



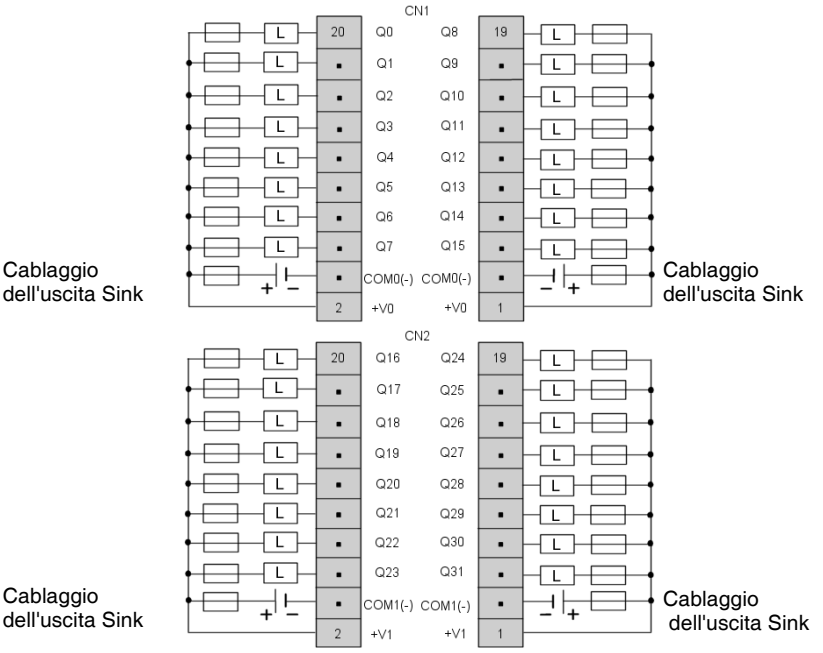
Cablaggio dell'uscita Sink

Cablaggio dell'uscita Sink

- I morsetti COM(-) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti + V sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDO32UK

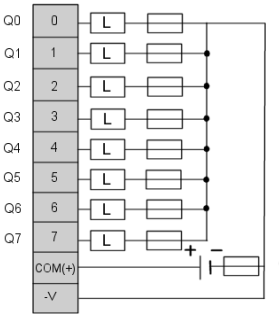
Questo schema si riferisce al modulo TWDDDO32UK.



- I morsetti CN1 e CN2 **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM0(-) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM1(-) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti + V0 sono collegati insieme internamente.
- I morsetti + V1 sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDO8TT

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDO8TT.

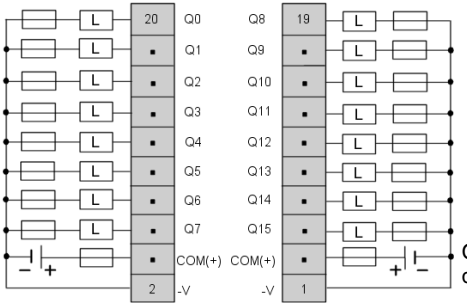


Cablaggio dell'uscita Source

- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDO16TK

Questo schema si riferisce al modulo TWDDDO16TK.



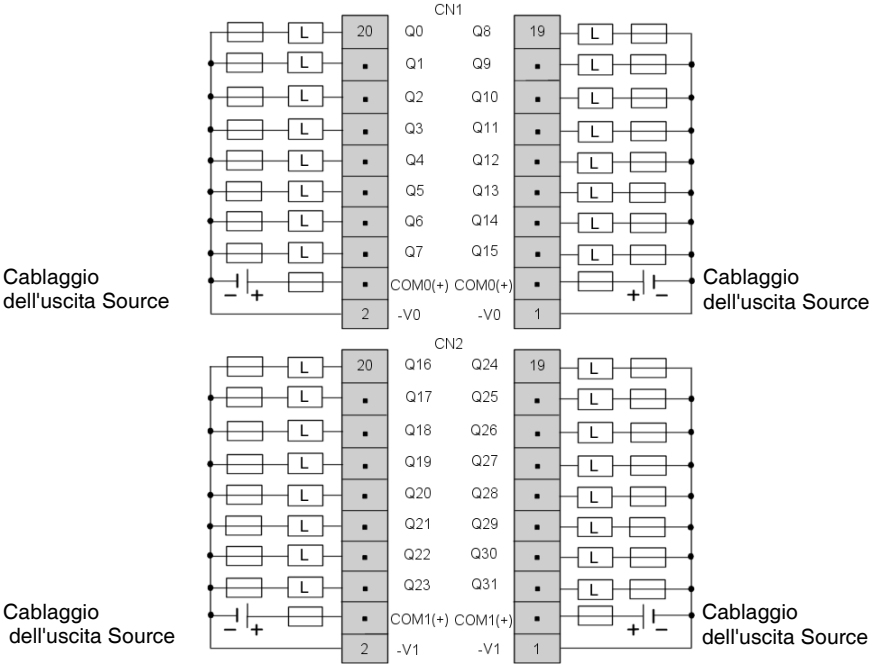
Cablaggio dell'uscita Source

Cablaggio dell'uscita Source

- I morsetti COM(+) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti -V sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDDO32TK.

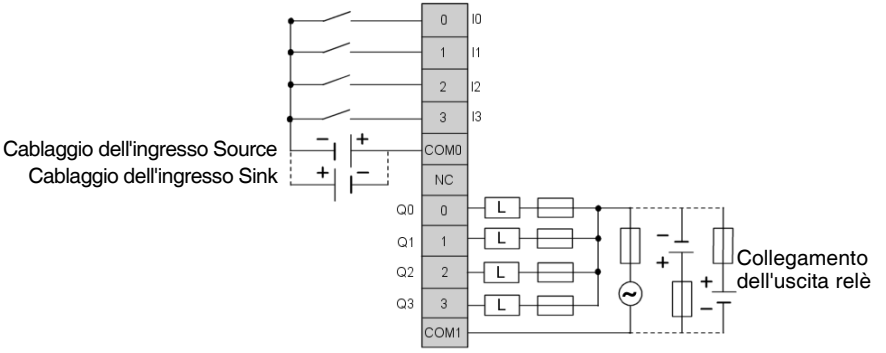
Questo schema si riferisce al modulo TWDDDO32TK.



- I morsetti CN1 e CN2 **non** sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM0(+) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti COM1(+) sono collegati insieme internamente.
- I morsetti -V0 sono collegati insieme internamente.
- I morsetti -V1 sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

Schema di cablaggio per il modello TWDDMM8DRT

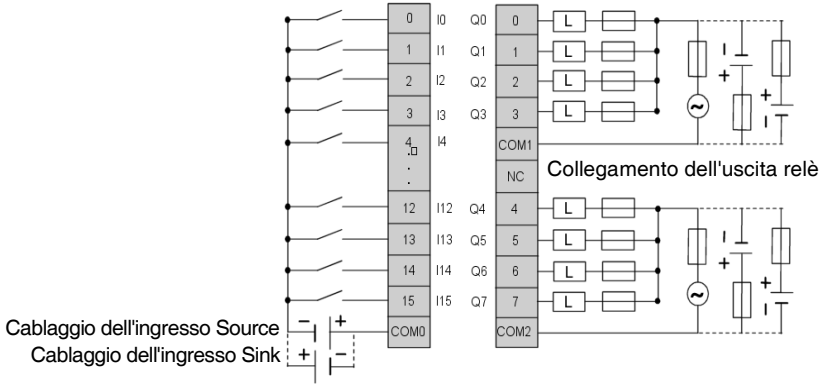
Questo schema si riferisce al modulo TWDDMM8DRT.



- I morsetti COM0 e COM1 **non** sono collegati internamente.

Schema di cablaggio per il modello TWDDMM24DRF

Questo schema si riferisce al modulo TWDDMM24DRF.



- I morsetti COM0, COM1 e COM2 **non** sono collegati insieme internamente.
- Collegare un fusibile appropriato per il tipo di carico.

2.5 Moduli di I/O analogici

In breve

Introduzione

Questa sezione contiene una panoramica dei moduli di I/O analogici, illustra gli schemi di cablaggio e ne descrive le relative specifiche.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica dei moduli di I/O analogici	112
Descrizione delle parti dei moduli di I/O analogici	114
Specifiche generali per i moduli di I/O analogici	115
Specifiche degli I/O per i moduli di I/O analogici	116
Schemi di cablaggio dei moduli di I/O analogici	126

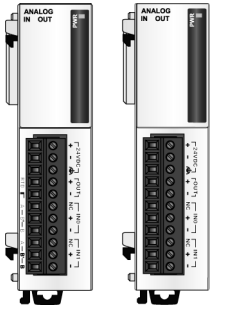
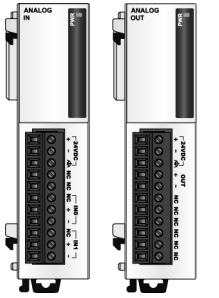
Panoramica dei moduli di I/O analogici

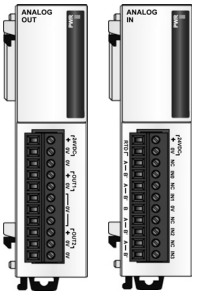
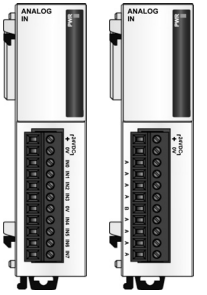
Introduzione

La seguente sezione traccia una panoramica dei moduli di I/O analogici.

Illustrazioni

Le seguenti illustrazioni rappresentano i moduli di I/O analogici.

Tipo di controller	Illustrazione
Questi 2 moduli di I/O analogici sono: ● modulo d'ingresso a 2 punti / d'uscita a 1 punto, con una morsettiera, accetta la termocoppia e i segnali di un termometro a resistenza (TWDALM3LT) ● un modulo d'ingresso a 2 punti / d'uscita a 1 punto con una morsettiera (TWDAMM3HT) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller, tranne ai controller Compatti a 10 I/O e 16 I/O.	TWDALM3LT TWDAMM3HT 
Questi 2 moduli di I/O analogici sono: ● modulo d'ingresso a 2 punti con morsettiera (TWDAMI2HT) ● modulo d'uscita a 1 punto con una morsettiera (TWDAMO1HT) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller, tranne ai controller Compatti a 10 I/O e 16 I/O.	TWDAMI2HT TWDAMO1HT 

Tipo di controller	Illustrazione
Questi 2 moduli di I/O analogici sono: ● modulo d'uscita a 2 punti con una morsettiera (TWDAVO2HT) ● modulo di ingresso a 4 punti, corrente, tensione e temperatura, con una morsettiera (TWDAMI4LT) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller, tranne ai controller Compatti a 10 I/O e 16 I/O.	TWDAVO2HT TWDAMI4LT 
Questi 2 moduli di I/O analogici sono: ● modulo d'ingresso a 8 punti, corrente e tensione, con morsettiera (TWDAMI8HT) ● modulo d'ingresso a 8 punti, temperatura, con morsettiera (TWDARI8HT) Questi moduli possono essere collegati a qualunque controller, tranne ai controller Compatti a 10 I/O e 16 I/O.	TWDAMI8HT TWDARI8HT 

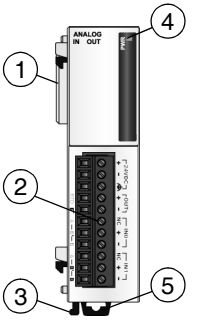
Descrizione delle parti dei moduli di I/O analogici

Introduzione

La seguente sezione descrive le parti di un modulo di I/O analogico. Il modulo di I/O in uso può essere diverso dalle illustrazioni ma le parti saranno le stesse.

Descrizione delle parti dei moduli di I/O analogici

La seguente figura mostra le parti di un modulo di I/O analogico con una morsettiera. Questa figura rappresenta il modulo TWDALM3LT.



Legenda

Etichetta	Descrizione
1	Connettore di espansione - uno per ogni lato, il lato destro non è mostrato
2	Morsettiera removibile
3	Pulsante di latch
4	LED
5	Aggancio

Specifiche generali per i moduli di I/O analogici

Introduzione Questa sezione contiene le specifiche generali dei moduli di I/O analogici

Specifiche generali

Codice di riferimento	**TWDALM3LT - TWDAMM3HT - TWDAMI2HT - TWDAMO1HT**	**TWDAVO2HT - TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT - TWDARI8HT**
Tensione nominale	24 VDC		
Campo di tensione ammesso	da 20,4 a 28,8 VDC	da 19,2 a 30,0 VDC (componente alternata inclusa)	da 19,2 a 30,0 VDC (componente alternata inclusa)
Numero medio d'inserimenti/ disinserimenti del connettore	100 volte, minimo.		
Assorbimento di corrente interna - alimentazione interna	50 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	60mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	
Assorbimento di corrente interna - alimentazione esterna	40 mA (24 VDC)	60mA (24 VDC)	45mA (24 VDC)
Peso	85 g		

Specifiche degli I/O per i moduli di I/O analogici

Introduzione Questa sezione contiene le specifiche degli I/O per i moduli di I/O analogici

Specifiche della tensione e della corrente di ingresso

I moduli analogici conformi alle specifiche della tensione e della corrente di ingresso sono: TWDAMI2HT, TWDAMM3HT, TWDAMI4LT e TWDAMI8HT.

Specifiche della tensione di ingresso:

Specifiche degli ingressi analogici	**Ingresso di tensione**		
	TWDAMI2HT TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Campo d'ingresso	Da 0 a 10 VDC		
Impedenza d'ingresso	1 MΩ min.		
Durata del campionamento	16 ms max.	160 ms	
Tempo di ripetizione campionamento	16 ms max.	4 x 160 ms	8 x 160 ms
Tempo di trasferimento totale del sistema d'ingresso	32 ms + 1 tempo di scansione[1]	4x160 ms + 1 tempo di scansione[1]	8 x 160 ms + 1 tempo di scansione[1]
Tipo d'ingresso	Ingresso-a terminale singolo	Non differenziale	
Modalità operativa	Autoscansione		
Modalità di conversione	ΣΔ tipo ADC		
Errore d'ingresso - errore massimo a 25 °C	±0,2 % di fondo scala	0,5% a fondo scala	1% a fondo scala
Errore d'ingresso - coefficiente di temperatura	±0,006 % di fondo scala/gradi C	±0,005 % di fondo scala/gradi C	
Errore d'ingresso - ripetibile dopo tempo di stabilizzazione	±0,5 % di fondo scala	2 LSB	
Errore d'ingresso - non lineare	±0,2 % di fondo scala	±0,002 % di fondo scala	
Errore d'ingresso - errore massimo	±1 % di fondo scala	0,5% a fondo scala	1% a fondo scala
Risoluzione digitale	4096 incrementi (12 bit)	12 bit	10 bit
Valore d'ingresso di LSB	2,5 mV	2,5 mV	9,7 mV
Tipo di dati nel programma applicativo	Da 0 a 4095 (dati a 12 bit) Da -32768 a 32767 (indicazione dell'intervallo facoltativo)[2]	Da 0 a 4095 (12 bit) Da -32768 a 32767 Personalizz.	Da 0 a 1023 (10 bit) Da -32768 a 32767 Personalizz.
Monotonicità	Sì		
Dati d'ingresso fuori campo	Rilevabile[3]		
Resistenza al rumore - deviazione temporanea massima durante i test di rumore elettrico	±3 % massimo quando viene applicata una tensione limite di 500 V al cablaggio di alimentazione e degli I/O	±0,5 % di fondo scala	±1 % di fondo scala

Specifiche degli ingressi analogici	**Ingresso di tensione**		
	TWDAMI2HT **TWDAMM3HT**	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Resistenza al rumore - caratteristiche in modalità comune	Tasso di rifiuto della modalità comune (CMRR): -50 dB	Tasso di rifiuto della modalità comune (CMRR): -90 dB	
Resistenza al rumore - tensione in modalità comune	16 VDC	15 VDC	15 VDC
Resistenza al rumore - filtro d'ingresso	No	Filtro di assorbimento ADC	
Resistenza al rumore - cavo	Per migliorare l'immunità al rumore si raccomanda l'adozione di un cavo schermato a coppia-intrecciata.	Cavo <30 m	
Resistenza al rumore - crosstalk	2 bit meno significativi max.	1 bit meno significativo max.	1 bit meno significativo max.
Rigidità dielettrica	500 V tra l'ingresso e il circuito di alimentazione	2500 V tra l'ingresso e il circuito di alimentazione	
Tipo di protezione	Fotoaccoppiatore tra il circuito d'ingresso e il circuito interno		
Sovraccarico permanente massimo ammesso (nessun danno)	13 VDC		
Selezione del tipo di segnale d'ingresso analogico	Uso della programmazione software		
Calibrazione o verifica per mantenere il tasso di precisione	Circa 10 anni		

Specifiche della corrente di ingresso:

Specifiche degli ingressi analogici	**Ingresso di corrente**		
	TWDAMI2HT **TWDAMM3HT**	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Campo d'ingresso	Da 4 a 20 mA DC	Da 0 a 20 mA	
Impedenza d'ingresso	10 Ω	470 Ω	
Durata del campionamento	16 ms max.	160 ms	
Tempo di ripetizione campionamento	16 ms max.	4x160 ms	8x160 ms
Tempo di trasferimento totale del sistema d'ingresso	32 ms + 1 tempo di scansione[1]	4x160 ms + 1 tempo di scansione[1]	8x160 ms + 1 tempo di scansione[1]
Tipo d'ingresso	Ingresso differenziale	Non differenziale	
Modalità operativa	Autoscansione		
Modalità di conversione	ΣΔ tipo ADC		
Errore d'ingresso - errore massimo a 25 °C	±0,2 % di fondo scala	0,5% a fondo scala	1% a fondo scala
Errore d'ingresso - coefficiente di temperatura	±0,006 % di fondo scala/gradi C	±0,005 % di fondo scala/gradi C	
Errore d'ingresso - ripetibile dopo tempo di stabilizzazione	±0,5 % di fondo scala	2 bit meno significativi	
Errore d'ingresso - non lineare	±0,2 % di fondo scala	±0,002 % di fondo scala	
Errore d'ingresso - errore massimo	±1 % di fondo scala	±0,5 % di fondo scala	±1 % di fondo scala
Risoluzione digitale	4096 incrementi (12 bit)	4096 incrementi (12 bit)	1024 incrementi (10 bit)
Valore d'ingresso dei bit meno significativi	4 µA	4,8 µA	19,5 µA
Tipo di dati nel programma applicativo	Da 0 a 4095 (dati a 12 bit) Da -32768 a 32767 (indicazione dell'intervallo facoltativo)[2]	Da 0 a 4095 (12 bit) Da -32768 a 32767 Personalizz.	Da 0 a 1023 (10 bit) Da -32768 a 32767 Personalizz.
Monotonicità	Sì		
Dati d'ingresso fuori campo	Rilevabile[3]		
Resistenza al rumore - deviazione temporanea massima durante i test di rumore elettrico	±3 % massimo quando viene applicata una tensione limite di 500 V al cablaggio di alimentazione e degli I/O	±0,5 % di fondo scala	±1 % di fondo scala

Specifiche degli ingressi analogici	**Ingresso di corrente**		
	TWDAMI2HT **TWDAMM3HT**	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
Resistenza al rumore - caratteristiche in modalità comune	Tasso di rifiuto della modalità comune (CMRR): -50 dB	Tasso di rifiuto della modalità comune (CMRR): -90 dB	
Resistenza al rumore - tensione in modalità comune	16 VDC	15 VDC	15 VDC
Resistenza al rumore - filtro d'ingresso	No	Filtro di assorbimento ADC	
Resistenza al rumore - cavo	Per migliorare l'immunità al rumore si raccomanda l'adozione di un cavo schermato a coppia-intrecciata.	Cavo <30 m	
Resistenza al rumore - crosstalk	2 bit meno significativi max.	1 bit meno significativo max.	1 bit meno significativo max.
Rigidità dielettrica	500 V tra l'ingresso e il circuito di alimentazione	2500 V tra l'ingresso e il circuito di alimentazione	
Tipo di protezione	Fotoaccoppiatore tra il circuito d'ingresso e il circuito interno		
Sovraccarico permanente massimo ammesso (nessun danno)	40 mA DC		
Selezione del tipo di segnale d'ingresso analogico	Uso della programmazione software		
Calibrazione o verifica per mantenere il tasso di precisione	Circa 10 anni		

Specifiche di ingresso della termocoppia e della temperatura

I moduli analogici conformi alle specifiche di ingresso della termocoppia e/o della temperatura sono: TWDALM3LT, TWDAMI4LT e TWDARI8HT.

Specifiche degli ingressi analogici	Termocoppia	Sonde temperatura		
	TWDALM3LT	**TWDALM3LT**	**TWDAMI4LT**	**TWDARI8HT**
Campo d'ingresso	Tipo K (da 0 a 1300 °C) (da 32 a 2372 °F) Tipo J (da 0 a 1200 °C) (da 32 a 2192 °F) Tipo T (da 0 a 400 °C) (da 32 a 742 °F)	(RTD) Pt 100 tipo a 3 fili (da -100 a 500°C) (da -148 a 932 °F)	(RTD) Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000 tipo a 3 fili (da -100 a 500 °C) (da -148 a 932 °F)	Termistore NTC o PTC Intervallo di temperatura da 100 a 1000 ohm
Impedenza d'ingresso	1 MΩ min.		1 MΩ min.	1 MΩ min.
Durata del campionamento	50 ms max.		160 ms	
Tempo di ripetizione campionamento	50 ms max.		4x160 ms	8x160 ms
Tempo di trasferimento totale del sistema d'ingresso	100 ms + 1 tempo di scansione[1]		4x160 ms + 1 tempo di scansione[1]	8x160 ms + 1 tempo di scansione[1]
Tipo d'ingresso	Ingresso differenziale			
Modalità operativa	Autoscansione			
Modalità di conversione	ΣΔ tipo ADC			
Errore d'ingresso - errore massimo a 25 °C	±0,2 % di fondo scala più la precisione di compensazione del collegamento di riferimento di ±4°C max.	±0,2 % di fondo scala	0,5% a fondo scala	1% a fondo scala
Errore d'ingresso - coefficiente di temperatura	±0,006 % di fondo scala/°C		±0,005 % di fondo scala/°C	
Errore d'ingresso - ripetibile dopo tempo di stabilizzazione	±0,5 % di fondo scala		2 bit meno significativi	
Errore d'ingresso - non lineare	±0,2 % di fondo scala		±0,002 % di fondo scala	
Errore d'ingresso - errore massimo	±1 % di fondo scala		±0,5 % di fondo scala	±1 % di fondo scala

Specifiche degli ingressi analogici	**Termocoppia**	**Sonde temperatura**		
	TWDALM3LT	**TWDALM3LT**	**TWDAMI4LT**	**TWDARI8HT**
Risoluzione digitale	4096 incrementi (12 bit)		12 bit	10 bit
Valore d'ingresso dei bit meno significativi	K: 0,325 °C (K: 0,585 °F) J: 0,300° C (J: 0,540 °F) T: 0,100 °C (T: 0,180 °F)	K: 0,15 °C (K: 0,27 °F)	K: 0,15 °C (K: 0,27 °F)	A seconda della sonda
Tipo di dati nel programma applicativo	Da 0 a 4095 (dati a 12 bit) Da -32768 a 32767 (indicazione dell'intervallo facoltativo)[2]		da 0 a 4095 (12 bit di dati) da -32768 a 32767 Personalizzato	da 0 a 1023 (10 bit di dati) da -32768 a 32767 Personalizzato
Monotonicità	Sì			
Dati d'ingresso fuori campo	Rilevabile[3]			
Resistenza al rumore - deviazione temporanea massima durante i test di rumore elettrico	±3 % massimo quando viene applicata una tensione limite di 500 V al cablaggio di alimentazione e degli I/O	Precisione non garantita quando viene applicato il rumore	±0,5 % di fondo scala	±1 % di fondo scala
Resistenza al rumore - caratteristiche in modalità comune	Tasso di rifiuto della modalità comune (CMRR): -50 dB		Tasso di rifiuto della modalità comune (CMRR): -90 dB	
Resistenza al rumore - tensione in modalità comune	16 VDC		15 VDC	15 VDC
Resistenza al rumore - filtro d'ingresso	No		Filtro di assorbimento ADC	
Resistenza al rumore - cavo	—		Cavo <30 m	
Resistenza al rumore - crosstalk	2 bit meno significativi max.		1 bit meno significativo max.	1 bit meno significativo max.
Rigidità dielettrica	500 V tra l'ingresso e il circuito di alimentazione		2500 V tra l'ingresso e il circuito di alimentazione	
Tipo di protezione	Fotoaccoppiatore tra il circuito d'ingresso e il circuito interno			
Sovraccarico permanente massimo ammesso (nessun danno)	—		—	—

Specifiche degli ingressi analogici	Termocoppia	Sonde temperatura		
	TWDALM3LT	TWDALM3LT	TWDAMI4LT	TWDARI8HT
Selezione del tipo di segnale d'ingresso analogico	Uso della programmazione software			Nessuno
Calibrazione o verifica per mantenere il tasso di precisione	Circa 10 anni			

Nota:

1. Tempo di trasferimento totale del sistema d'ingresso = ripetizione campione x 2 + 1 tempo di scansione.
2. I dati a 12 bit (da 0 a 4095) e i dati a 10 bit (da 0 a 1023)elaborati nel modulo di I/O analogico possono essere convertiti linearmente in un valore compreso tra -32768 e 32767. La designazione del campo opzionale e i valori minimi e massimi dei dati di I/O analogici possono essere selezionati utilizzando i registri dati assegnati ai moduli di I/O.
3. Quando viene rilevato un errore, viene memorizzato il codice d'errore corrispondente in un registro dati assegnato allo stato operativo dell'I/O analogico.

Specifiche della tensione e della corrente di uscita

I moduli analogici conformi alle specifiche della tensione e della corrente di uscita sono: TWDAMO1HT, TWDAMM3HT, TWDLM3LT. Un modulo è conforme solo con le specifiche di uscita della tensione: TWDAVO2HT.

Specifiche delle uscite analogiche	**Uscita di tensione**		**Uscita di corrente**
	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT	**TWDAVO2HT**	**TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT**
Campo d'uscita	Da 0 a 10 VDC	da -10 a 10 VDC	Da 4 a 20 mA DC
Impedenza del carico	2 kΩ minimo	> 3 kΩ	300 Ω max.
Tipo di carico applicativo	Carico resistivo		
Tempo di operatività effettiva	20 ms	2 ms	20 ms
Tempo di trasferimento totale del sistema d'uscita	20 ms + 1 tempo di scansione	2 ms + 1 tempo di scansione	20 ms + 1 tempo di scansione
Errore dell'uscita - errore massimo à 25°C	±0,2 % di fondo scala	1% a fondo scala	±0,2 % di fondo scala
Errore d'uscita - coefficiente di temperatura	±0,015 % di fondo scala/ °C	±0,01 % di fondo scala/°C	±0,015 % di fondo scala/°C
Errore d'uscita - ripetibile dopo tempo di stabilizzazione	±0,5 % di fondo scala	±0,1 % di fondo scala	±0,5 % di fondo scala
Errore d'uscita - caduta della tensione d'uscita	±1 % di fondo scala	±0,5 % di fondo scala	±1 % di fondo scala
Errore d'uscita - non lineare	±0,2 % di fondo scala		
Errore d'uscita - ondulazione d'uscita	1 bit meno significativo max.		
Errore d'uscita - overshoot	0%		
Errore d'uscita - errore totale	±1 % di fondo scala		
Risoluzione digitale	4096 incrementi (12 bit)	11 bit + segno	4096 incrementi (12 bit)
Valore d'uscita del bit meno significativo	2,5 mV	+/- 4,8 mV	4 µA
Tipo di dati nel programma applicativo	Da 0 a 4095 (dati a 12 bit) Da -32768 a 32767 (indicazione dell'intervallo facoltativo)[1]	da -2048 a 2047	Da 0 a 4095 (dati a 12 bit) Da -32768 a 32767 (indicazione dell'intervallo facoltativo)[1]
Monotonicità	Sì		
Loop di corrente aperto	—	Non rilevabile	Rilevabile[2]

Specifiche delle uscite analogiche	Uscita di tensione		Uscita di corrente
	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT	**TWDAVO2HT**	**TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT**
Resistenza al rumore - deviazione temporanea massima durante i test di rumore elettrico	±3 % massimo quando viene applicata una tensione limite di 500 V al cablaggio di alimentazione e degli I/O	±1 % di fondo scala	±3 % massimo quando viene applicata una tensione limite di 500 V al cablaggio di alimentazione e degli I/O
Resistenza al rumore - cavo	Per migliorare l'immunità al rumore si raccomanda l'adozione di un cavo schermato a coppia-intrecciata.	Cavo >30 m	Per migliorare l'immunità al rumore si raccomanda l'adozione di un cavo schermato a coppia intrecciata.
Resistenza al rumore - crosstalk	Nessun crosstalk per la presenza di 1 uscita canale		
Rigidità dielettrica	500 V tra l'uscita e il circuito di alimentazione	2500 V tra l'uscita e il circuito di alimentazione	500 V tra l'uscita e il circuito di alimentazione
Tipo di protezione	Fotoaccoppiatore tra l'uscita e il circuito interno		
Selezione del tipo di segnale d'uscita analogico	Uso della programmazione software	Nessuno	Uso della programmazione software
Calibrazione o verifica per mantenere il tasso di precisione	Circa 10 anni		

Nota:

1. I dati a 12 bit (da 0 a 4095) elaborati nel modulo di I/O analogico possono essere convertiti linearmente in un valore compreso tra -32768 e 32767. La designazione del campo opzionale e i valori minimi e massimi dei dati di I/O analogici possono essere selezionati utilizzando i registri dati assegnati ai moduli di I/O.
2. Quando viene rilevato un errore, viene memorizzato il codice d'errore corrispondente in un registro dati assegnato allo stato operativo dell'I/O analogico.

Schemi di cablaggio dei moduli di I/O analogici

Introduzione

Questa sezione mostra esempi di schemi di cablaggio dei moduli di I/O inseparabili analogici.

Schema di cablaggio per il modello TWDALM3LT

⚠ AVVERTENZA

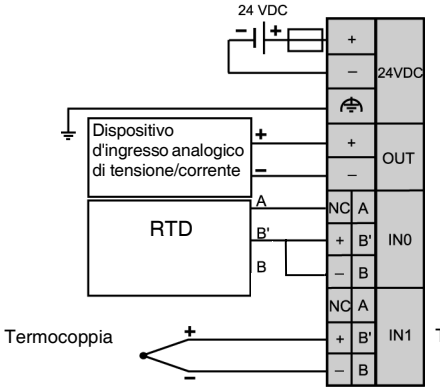
RISCHIO DI FUNZIONAMENTO ERRATICO DI APPARECCHIATURE E DI DANNI ALLE APPARECCHIATURE

- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.
- Non collegare la termocoppia a una tensione pericolosa (30 V_{RMS} o $_{picco}$ 42,4 V o superiore).

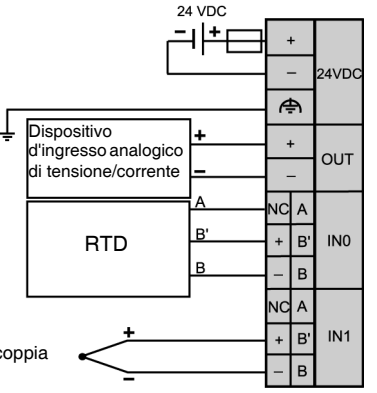
La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Questo schema si riferisce al modulo TWDALM3LT.

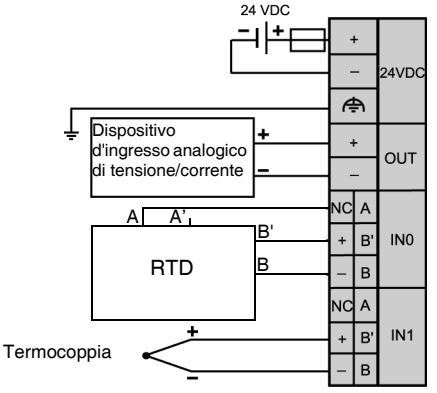
Cablaggio a 2 fili:



Cablaggio a 3 fili:



Cablaggio a 4 fili:

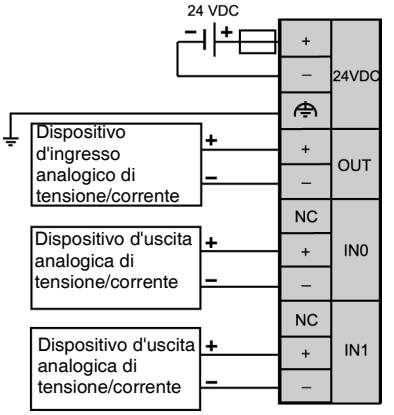


Nota: per il cablaggio a 4 fili, l'uscita A' non è collegata.

- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Quando si collega un RTD, raccordare i tre fili ai morsetti A, B' e B del canale d'ingresso 0 o 1.
- Quando si collega una termocoppia, raccordare i due fili ai morsetti B' e B del canale d'ingresso 0 o 1.

Schema di cablaggio del modello TWDAMM3HT

Questo schema si riferisce al modulo TWDAMM3HT.

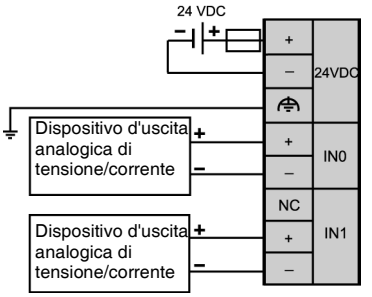


- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

Nota: i poli (-) degli ingressi IN0 e IN1 sono collegati all'interno.

Schema di cablaggio per il modello TWDAMI2HT

Questo schema si riferisce al modulo TWDAMI2HT.

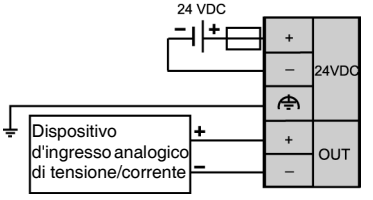


- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

Nota: i poli (-) degli ingressi IN0 e IN1 sono collegati all'interno.

Schema di cablaggio per il modello TWDAMO1HT

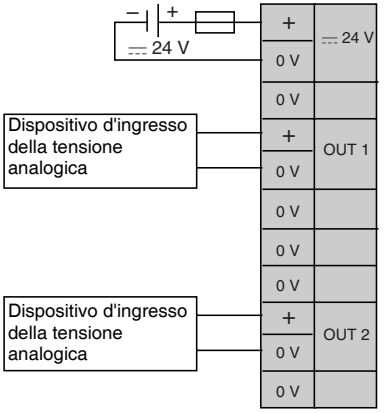
Questo schema si riferisce al modulo TWDAMO1HT.



- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

Schema di cablaggio per il modello TWDAVO2HT

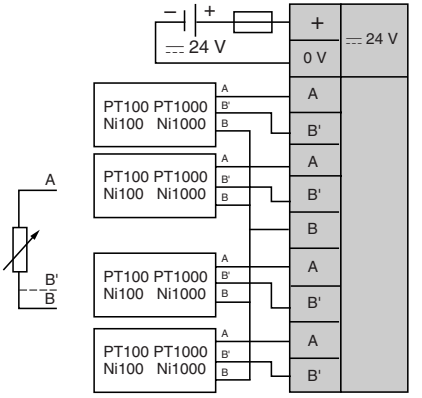
Questo schema si riferisce al modulo TWDAVO2HT.



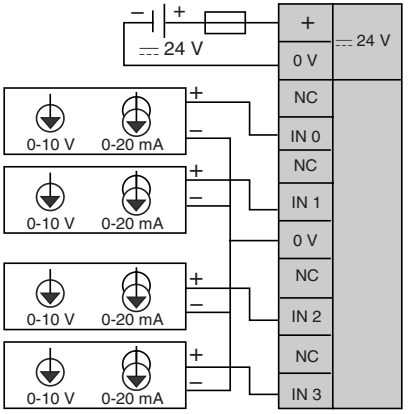
- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

Schema di cablaggio per il modello TWDAMI4LT

Questo schema si riferisce al modulo TWDAMI4LT configurato per la misurazione della temperatura.



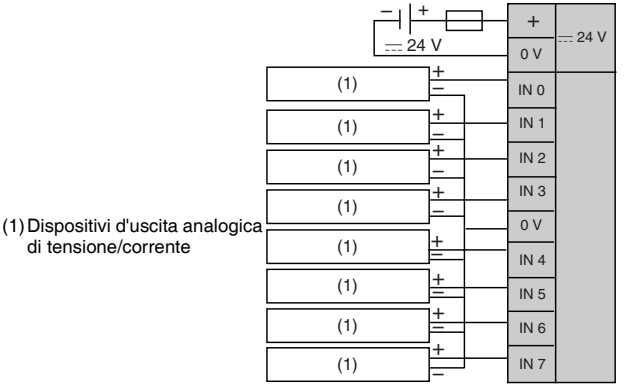
Questo schema si riferisce al modulo TWDAMI4LT configurato per l'ingresso di tensione o di corrente.



- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

Schema di cablaggio per il modello TWDAMI8HT

Questo schema si riferisce al modulo TWDAMI8HT.

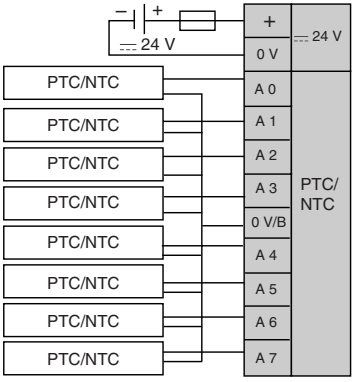


(1) Dispositivi d'uscita analogica di tensione/corrente

- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

Schema di cablaggio per il modello TWDARI8HT

Questo schema si riferisce al modulo TWDARI8HT.



- Collegare un fusibile appropriato per la tensione applicata e per l'assorbimento di corrente, nella posizione mostrata sullo schema.
- Non collegare nessun filo ai canali non utilizzati.

2.6 Modulo master bus AS-Interface V2

In breve

Introduzione

Questa sezione offre promemoria relativi al bus AS-Interface, presenta la descrizione, le specifiche e l'uso del modulo master AS-Interface **TWDNOI10M3**.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Promemoria sul bus AS-Interface	134
Presentazione dei principali elementi costitutivi del bus AS-Interface	137
Specifiche principali del bus AS-Interface V2	139
Descrizione delle parti del modulo master AS-Interface: TWDNOI10M3	142
Specifiche tecniche del modulo TWDNOI10M3 e del bus AS-Interface V2	143
Cablaggio e raccordi	145
Pulsanti e modalità di funzionamento del modulo TWDNOI10M3	148
Blocco di visualizzazione del modulo AS-Interface TWDNOI10M3	150

Promemoria sul bus AS-Interface

Generale

Il bus AS-Interface (abbreviazione dall'inglese Actuator-Sensor-Interface, interfaccia attuatore/sensore) è un bus di campo (livello 0), utilizzabile per l'interconnessione dei sensori e degli azionamenti. Esso permette l'instradamento d'informazioni di tipo "digitale" o analogico tra un'apparecchiatura "master" del bus e apparecchiature "slave" di tipo sensori o azionamenti.

Il bus AS-Interface è composto da tre elementi di base principali:
- un'alimentazione specifica che fornisce una tensione di 30 VDC
- un master di bus
- uno o più apparecchiature slave (sensori, azionamenti e altro).

Questi componenti sono interconnessi tramite un cavo a due fili dedicato alla trasmissione dei dati e dell'alimentazione.

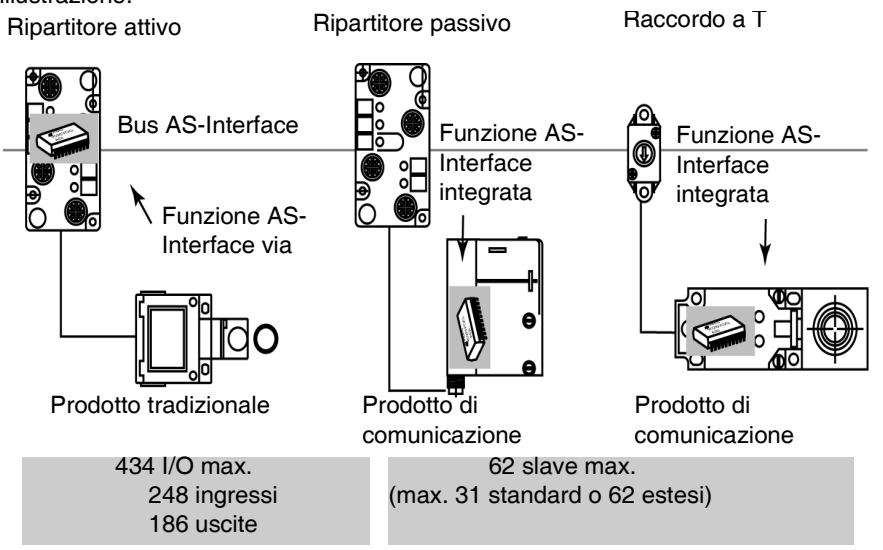
I principali tipi di sensori e di azionamenti

Tabella dei principali tipi di sensori:

Tipo di sensore	Descrizione
Sensori/azionamenti "che comunicano" (compatibili AS-Interface)	Dispongono della funzione AS-Interface integrata, grazie alla quale possono collegarsi direttamente al bus AS-Interface tramite un ripartitore passivo o una testa di raccordo.
I sensori/azionamenti "tradizionali" (non compatibili AS-Interface)	Si collegano al bus tramite un'interfaccia AS-Interface (ripartitore attivo). Queste interfacce collegano i sensori e gli azionamenti tradizionali al bus AS-Interface offrendo capacità di dialogo sul bus.

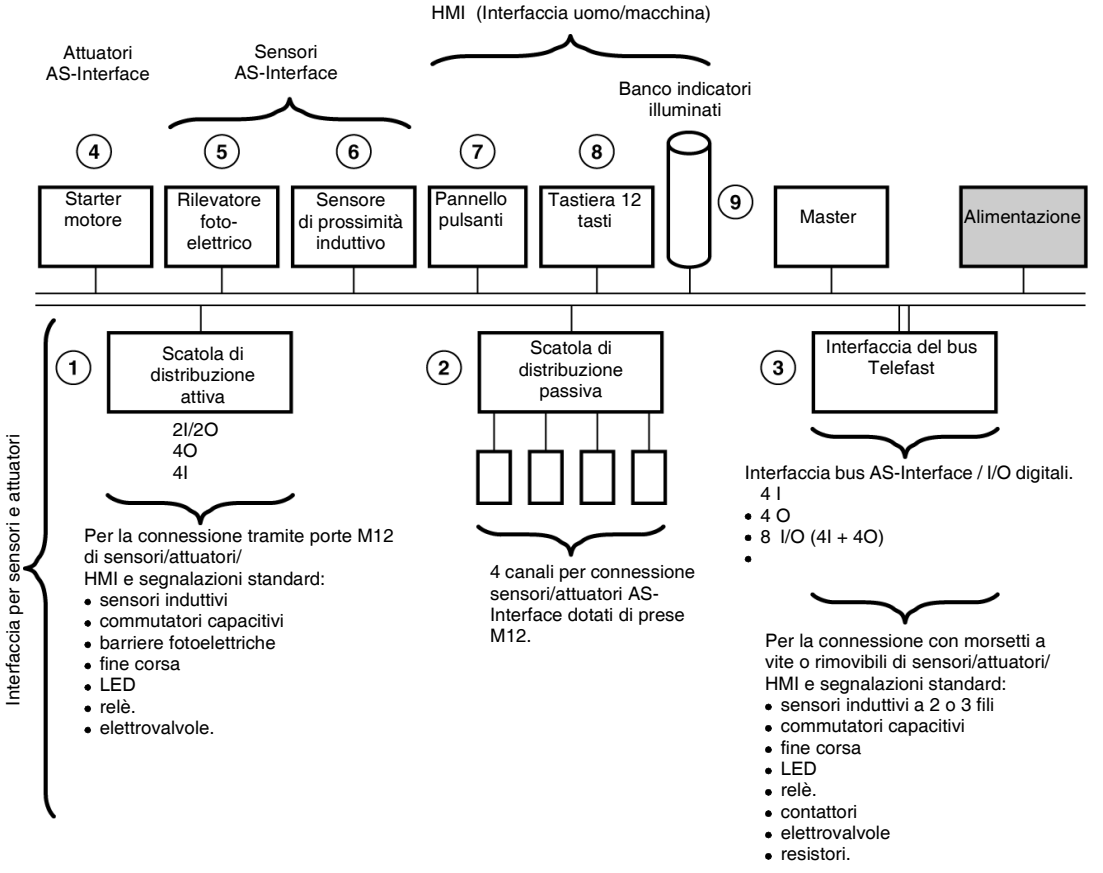
Illustrazione

illustrazione:



Panorama dei prodotti AS-Interface del catalogo Schneider

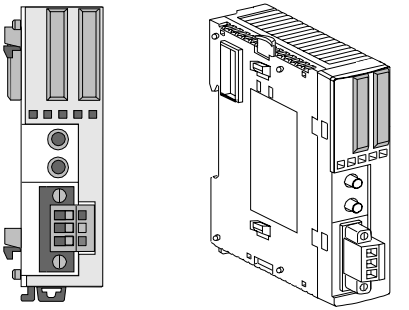
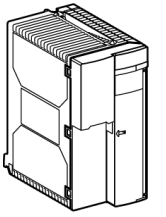
Lista non completa dei prodotti AS-Interface del catalogo Schneider:

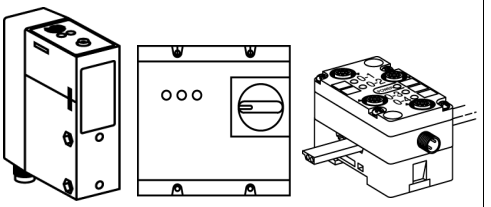


Presentazione dei principali elementi costitutivi del bus AS-Interface

Presentazione dei principali elementi costitutivi

La tabella che segue contiene l'elenco dei principali elementi costitutivi di un bus AS-Interface:

Parte	Illustrazione
Master del bus AS-Interface Connesso a un controller Modulare o Compatto TWDLC•A24DRF o TWDLCA•40DRF, gestisce tutti gli scambi di dati sulla rete AS-Interface. Consente inoltre di monitorare lo stato degli slave.	 Module TWDNOI10M3
Alimentazione AS-Interface Alimentazione specifica AS-Interface, dedicata alla rete a 30 VDC e destinata ad alimentare gli elementi costitutivi collegati sul bus AS-Interface. La distribuzione di questa alimentazione avviene tramite lo stesso supporto impiegato per lo scambio dei dati.	 Power supply (30 VDC)
Cavo Trasmette i dati e instrada l'alimentazione. Può essere costituito: • da un cavo AS-Interface standard giallo piatto a due fili, non schermato e a prova di errore • o da un cavo standard tubolare a due fili con o senza schermatura.	 Cavo piatto a prova di errore Cavo tubolare

Parte	Illustrazione
Slave È possibile collegare al bus AS-Interface diversi tipi di slave, compresi sensori, attuatori, ripartitori e slave analogici. Sono disponibili slave a indirizzamento standard o esteso (A/B).	 Sensore Attuatore Passivo

Specifiche principali del bus AS-Interface V2

Vista d'insieme

AS-Interface è un sistema in cui la gestione degli scambi viene assicurata da un solo master che richiama successivamente, tramite scansione del bus, ogni slave rilevato e attende una risposta. Il master gestisce gli I/O, i parametri e i codici d'identificazione di ogni slave, oltre al relativo indirizzamento.

Il pacchetto di comunicazione seriale verrà trasmesso agli slave con indirizzamento standard AS-Interface V2:

- 4 bit di dati (D0 a D3), che sono le immagini degli I/O secondo il tipo d'interfaccia,
- 4 bit di parametrizzazione (da P0 a P3), che permettono di definire le modalità di funzionamento dell'interfaccia.

Il pacchetto di comunicazione seriale verrà trasmesso per gli slave con indirizzamento esteso:

- 4 bit di dati (D0 a D3), che sono le immagini degli I/O secondo il tipo d'interfaccia,
- 3 bit di parametrizzazione (da P0 a P2), che permettono di definire le modalità di funzionamento dell'interfaccia.

Tutte le apparecchiature slave collegate al bus AS-Interface sono identificate almeno con un "I/O Code" e un "ID code" che completano l'identificazione funzionale dello slave.
Alcuni slave possiedono un codice ID2 e un codice ID1 che precisano le funzionalità interne dello slave: un esempio sono gli slave analogici dove il codice ID2 indica il numero di canale analogico dello slave.
Nella richiesta del master AS-Interface, le uscite sono impostate e gli ingressi delle apparecchiature AS-Interface sono rinviate nella risposta dello slave.

Tabella delle specifiche principali

Le seguenti tabelle presentano le specifiche principali del bus AS-Interface V2:

Specifiche tecniche	Descrizione
Indirizzamento degli slave	Ogni slave collegato sul bus AS-Interface deve avere un indirizzo compreso tra 1 e 31, accompagnato o dal "banco" /A o dal "banco" /B per l'indirizzamento esteso. Gli slave consegnati in uscita dalla fabbrica, possiedono l'indirizzo 0 (l'indirizzo dello slave è memorizzato in modo permanente). La programmazione dell'ingresso è realizzato tramite un specifico terminale d'indirizzamento.
Identificazione degli slave	Tutte le apparecchiature slave collegate al bus AS-Interface sono identificate da: ● un identificativo, codice ID (codice di 4 bit) che definisce il tipo di slave (sensore, slave a indirizzamento esteso...). Ad esempio, il codice ID di uno slave esteso è 0xA ● un codice I/O (4 bit) che indica la ripartizione degli I/O. Ad esempio, il codice I/O di uno slave a 4 ingressi è 0, a 4 uscite è 8, a 2 I/2O è 4 ● un codice ID2 (4 bit) che precisa le funzionalità interne dello slave ● un codice ID1 (4 bit) che precisa un identificativo aggiuntivo dello slave. Questi identificativi permettono al master AS-Interface di riconoscere la configurazione presente sul bus. I vari profili sono stati elaborati dall'associazione AS-Interface. Essi permettono di distinguere i moduli di ingresso, di uscita, i moduli misti, le famiglie di dispositivi "intelligenti", ecc.
Numero massimo di slave e di ingressi/uscite	Un bus AS-Interface può supportare al massimo sullo stesso bus: ● 31 slave con indirizzamento standard; ogni slave può disporre di un massimo di 4 ingressi e/o 4 uscite, dell'indirizzo da 1 a 31 ● 62 slave con indirizzamento esteso; ogni slave può disporre di un massimo di 4 ingressi e/o 3 uscite, dell'indirizzo da 1 A/B a 31 A/B. Ciò permette di gestire al massimo 248 ingressi +186 uscite, ossia 434 I/O, nel caso in cui tutti gli slave estesi abbiano 4 ingressi e 3 uscite.
Topologia e lunghezza massima del bus AS-Interface	La topologia del bus AS-Interface è flessibile; può essere adattata perfettamente alle esigenze dell'utente (topologia punto punto, in linea, ad arborescenza, ecc.). In tutti i casi, la lunghezza totale di tutte le derivazioni del bus non deve superare 100 metri senza un ripetitore.

Specifiche tecniche	Descrizione
Tempo di ciclo del bus AS-Interface	Si tratta del tempo di ciclo tra gli slave e il modulo master. Il sistema AS-Interface trasmette sempre sul bus dei dati di lunghezza identica ad ogni slave. Il tempo di ciclo AS-Interface dipende dal numero di slave attivi collegati al bus. Il tempo di scansione **t** rappresenta il tempo di scambio tra il master e gli **n** slave attivi (31 massimo in /A e/o /B). Ad esempio: ● fino a 19 slave attivi, **t** = 3ms ● da 20 a 31 slave attivi t = (1+**n**) * 0,156ms Quando due slave A e B si trovano allo stesso indirizzo, ciascuno verrà esaminato durante entrambi i cicli. Quindi, per 31 slave ad indirizzamento esteso configurati con /A, + 31 slave ad indirizzamento esteso configurati in /B, il tempo di scansione è di 10 ms. Tempo di ciclo massimo: ● 5 ms max. per 31 slave ad indirizzamento standard o esteso ● 10 ms max. per 62 slave ad indirizzamento esteso.
Affidabilità, flessibilità	La procedura di trasmissione utilizzata (modulazione di corrente e codifica Manchester) è garanzia di un funzionamento affidabile. Il master monitora la tensione d'alimentazione della linea e i dati trasmessi. Esso rileva gli errori di trasmissione nonché gli errori degli slave e trasmette l'informazione al controller. Lo scambio o la connessione di un nuovo slave durante il funzionamento non perturba le comunicazioni con gli altri slave.

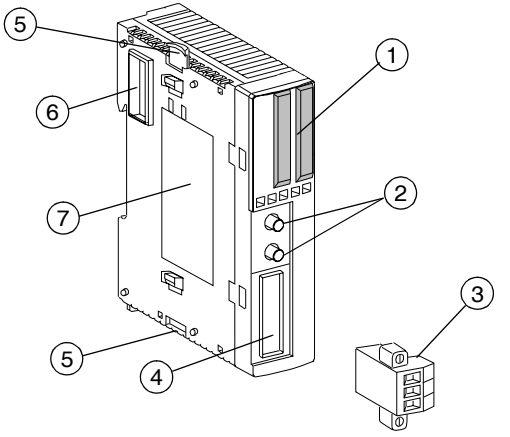
Nota: quando si sostituisce uno slave difettoso, l'aggiornamento dell'indirizzo del nuovo slave può essere eseguito automaticamente se sul modulo master è permessa la funzione di indirizzamento automatico.

Nota: se si utilizzano slave con indirizzamenti standard ed estesi, uno slave con indirizzamento standard usa solo un indirizzo da 1(A) a 31(A). Lo stesso indirizzo accompagnato dal "banco" /B non può perciò essere utilizzato da uno slave esteso.

Descrizione delle parti del modulo master AS-Interface: TWDNOI10M3

Descrizione delle parti

Lo schema seguente mostra le diverse parti del modulo master AS-Interface TWDNOI10M3:



Legenda

Il modulo è costituito dai seguenti elementi:

N°	Parte	Descrizione
1	Display	• Spie o Led di stato: indicano lo stato del bus AS-Interface • LED di I/O: indicano lo stato degli I/O di uno slave specificato dai LED d'indirizzo • LED d'indirizzo: indicano l'indirizzo degli slave.
2	Pulsanti	Permettono di selezionare l'indirizzo di uno slave e di cambiare di modalità.
3	Morsettiera utente	Permette di collegarsi al cavo AS-Interface.
4	Connettore del cavo AS-Interface	Permette di installare la morsettiera.
5	Pulsante di aggancio	Permette di bloccare/sbloccare il modulo da un controller.
6	Connettore d'espansione	Permette la connessione al modulo Twido e la connessione di un altro modulo I/O.
7	Etichetta del prodotto	Indica il codice di riferimento e le caratteristiche del modulo.

Specifiche tecniche del modulo TWDNOI10M3 e del bus AS-Interface V2

Bus AS-Interface V2

Specifiche tecniche:

Caratteristica	Valore
Tempo di ciclo del bus AS-Interface:	• da 1 a 19 slave = 3ms • da 20 a 62 slave = (1+n) x 0,156ms dove n = numero di slave attivi. 5 ms per 31 slave ad indirizzamento standard o esteso 10 ms per 62 slave ad indirizzamento esteso.
Numero max. di slave sul bus:	31 slave ad indirizzamento standard, o 62 slave ad indirizzamento esteso.
Lunghezza max. dei cavi del bus AS-Interface:	tutte le derivazioni senza ripetitore: 100 metri con due ripetitori: 300 metri
Numero max. di I/O gestiti dal bus	slave ad indirizzamento standard: 124 ingressi + 124 uscite slave ad indirizzamento esteso: 248 ingressi + 186 uscite
Tensione nominale di alimentazione del bus	30 VDC

Modulo AS-Interface TWDNOI10M3

Specifiche tecniche:

Caratteristica	Valore
Temperatura operativa	Temperatura ambiente operativa, da 0 a 55°C
Temperatura di immagazzinamento	da -25°C a +70°C
Umidità relativa	da 30 a 95 %, (senza condensa)
Grado di inquinamento	2 (IEC60664)
Grado di protezione	IP20
Immunità alla corrosione	Nessuna azione di gas corrosivi
Altitudine	Funzionamento: da 0 a 2000 m Trasporto: da 0 a 3000 m

Caratteristica	Valore
Resistenza alle vibrazioni	Montato su una guida DIN: da 10 a 57 Hz con un'ampiezza di 0,075 mm, da 57 a 150 Hz con un'accelerazione di 9,8 ms^2 (1G), 2 ore per asse su ciascuno dei tre assi reciprocamente perpendicolari. Montato su un pannello: da 2 a 25 Hz con un'ampiezza di 1,6 mm, da 25 a 100 Hz con un'accelerazione di 39,2 ms^2 (4G), 90 min Lloyd per asse su ognuno dei tre assi reciprocamente perpendicolari.
Resistenza agli urti	147 ms^2 (15G), durata di 11 ms, 3 shock per asse, sui tre assi reciprocamente perpendicolari (IEC 61131).
Campo di tensione ammesso	da 29,5 a 31,6 VDC
Corrente assorbita dal bus AS-Interface	65 mA tipico/110 mA max.
Protezione contro l'inversione della polarità sugli ingressi del bus	Sì
Connettore su scheda madre	MSTB2,5/3-GF-5,08BK (contatto Phoenix)
Numero medio d'inserimenti/disinserimenti del connettore	100 volte, minimo.
Corrente assorbita	A 5 VDC: 80 mA A 24 VDC: 0 mA
Potenza dissipata	540 mW (24 VDC)
Peso	85 g

⚠ ATTENZIONE

COLLEGAMENTO DI ALTRI MODULI DI ESPANSIONE

- Quando un modulo AS-Interface è collegato a un modulo Twido, non collegare più di 5 moduli d'espansione d'I/O (se in generale un modulo Twido può accoglierne sette) a causa della quantità di calore generata.
- Il modulo master AS-Interface può accettare massimo sette slave di I/O analogici, altrimenti il sistema AS-Interface non funziona correttamente.

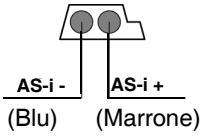
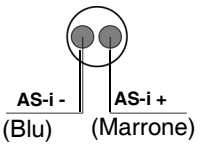
La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Cablaggio e raccordi

I diversi tipi di cavi

I cavi del bus AS-Interface trasportano i segnali e alimentano con una tensione di 30 VDC i sensori e gli azionamenti collegati a questo bus.

Tipi di cavi AS-Interface:

Tipo di cavo	Specifiche tecniche	Illustrazione
Cavo piatto polarizzato AS-Interface	Colore della guaina: gialla Sezione dei fili: 1,5 mm^2 (AWG 16)	
Cavo rotondo standard oppure cavi separati	Sezione dei fili: - spelati: da 0,5 mm^2 a 1,0 mm^2 - singolo conduttore rigido: da 0,75 mm^2 a 1,5 mm^2 (AWG: da 16 a 20)	

Procedura di raccordo del modulo master AS-Interface al Bus

La seguente tabella descrive la procedura di raccordo:

Passo	Descrizione
1	Togliere il morsetto del connettore del bus dal modulo.
2	Rispettare le polarità del cavo AS-Interface: cavo colore marrone per il polo AS-i+ e cavo colore blu per il polo AS-i–. Collegare i cavi secondo i colori indicati sul morsetto.
3	Collegare il morsetto della messa a terra dell'AS-Interface alla guida DIN (vedere lo schema).
4	Stringere le viti con un cacciavite, applicando una coppia di serraggio da 0,5 a 0,6 N.·m. L'uso di puntali ai capi dei fili spelati o di conduttori singoli rigidi eviterà una possibile fuoriuscita del cavo dal morsetto.
5	Inserire il morsetto nel connettore del bus sul modulo. Stringere le viti con un cacciavite, applicando una coppia di serraggio da 0,3 a 0,5 N.·m.

⚠ ATTENZIONE

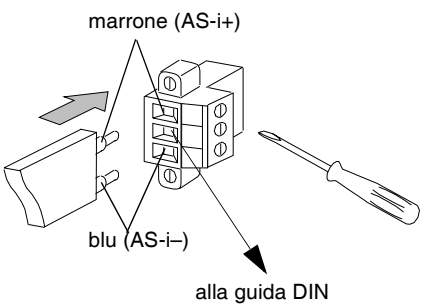
RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

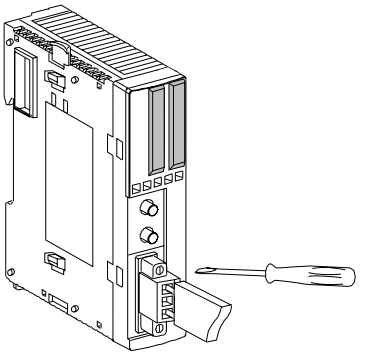
Non toccare le terminazioni dei cavi, anche immediatamente dopo la messa fuori tensione.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Illustrazione del raccordo

Illustrazione del raccordo:





⚠ ATTENZIONE

Alimentazione del bus AS-Interface V2

Applicare una tensione di tipo SELV al bus AS-Interface (Tensione di sicurezza molto bassa), con tensione nominale di 30VDC.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

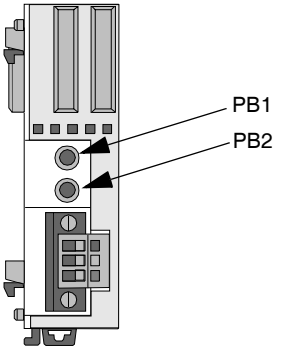
Pulsanti e modalità di funzionamento del modulo TWDNOI10M3

In breve

Le azioni eseguite dai pulsanti PB1 e PB2 sulla parte frontale del modulo AS-Interface variano in base alla durata della pressione esercitata. Una "pressione prolungata" seleziona la modalità di funzionamento e una "pressione breve" seleziona l'indirizzo dello slave da diagnosticare. Se la durata della pressione sui pulsanti non corrisponde a nessuna azione di quelle citate, oppure se la pressione viene esercitata sui due pulsanti contemporaneamente, lo stato del modulo rimane invariato.

Illustrazione

L'illustrazione seguente indica la posizione dei pulsanti:



Azioni sui pulsanti

La seguente tabella descrive la funzione dei pulsanti:

Azione	Descrizione
Pressione prolungata	Una "pressione prolungata" ha effetto quando la durata della pressione è superiore o uguale a 3 secondi. La pressione prolungata permette di cambiare la modalità di funzionamento del master AS-Interface.
Pressione breve	Una "pressione breve" corrisponde ad una durata massima della pressione di 0,5 secondi. La pressione breve permette di cambiare l'indirizzo dello slave di cui si vuole visualizzare lo stato degli I/O tramite gli indicatori a LED del master AS-Interface. Premendo su PB1 si incrementa il numero dell'indirizzo dello slave, mentre premendo su PB2 lo si diminuisce. All'ultimo indirizzo 31B, premendo su PB1 si ritorna all'indirizzo 0A.

Modalità di funzionamento del modulo master AS-Interface

All'accensione, il modulo AS-Interface è in modalità collegato, il modulo Twido può allora comunicare con il master AS-Interface per visualizzare e controllare lo stato di ogni slave. Con la modalità Collegato sono possibili tre altre modalità:

- **Modalità Protezione normale:**
  All'accensione, il modulo master AS-Interface viene impostato inizialmente in questa modalità, se non rileva nessun errore. Si tratta della modalità di funzionamento normale quando il master AS-Interface scambia dati di comunicazione con gli slave collegati.
- **Modalità di Protezione normale Offline (software non collegato):**
  Per accedere a questa modalità a partire dalla precedente, occorre esercitare una "pressione prolungata" sul pulsante PB2. Il master AS-Interface interrompe quindi tutte le comunicazioni con gli slave permettendo in questo modo determinate operazioni, quale l'inizializzazione del modulo master. In questa modalità, il modulo Twido non può visualizzare lo stato degli slave. Il LED OFF (Vedi *Visualizzazione delle modalità di funzionamento del master AS-Interface, p. 152*) del master AS-Interface è acceso per segnalare la modalità Offline. Per ritornare alla modalità precedente, occorre premere di nuovo "lungamente" il pulsante PB2.
- **Modalità Protezione normale Data Exchange Off (Nessun scambio di dati):**
  Accesso e uscita da questa modalità solo tramite programma utente in TwidoSoft. In questa modalità non sono ammesse le comunicazioni con gli slave.

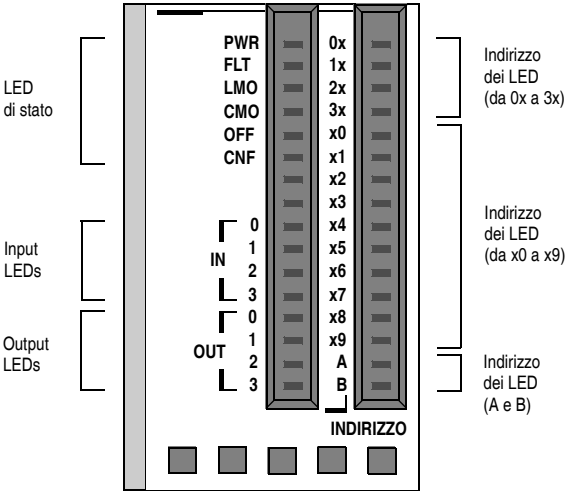
Blocco di visualizzazione del modulo AS-Interface TWDNOI10M3

Sommario

Il modulo master AS-Interface **TWDNOI10M3** dispone di un display composto da LED di stato, LED di I/O e di LED d'indirizzo.

Illustrazione

Illustrazione del pannello di visualizzazione:



Visualizzazione degli stati del modulo

Gli stati del modulo sono visualizzati tramite dei LED di stato che segnalano con la loro condizione (accessi o spenti) il modo di funzionamento del modulo.
Descrizioni dei LED di stato:

LED	Stato	Descrizione
PWR	●	Indica che il modulo AS-Interface è sotto tensione.
	○	Indica che il modulo AS-Interface non è alimentato correttamente.
FLT	●	Indica che la configurazione caricata nel master AS-Interface non è corretta o che esiste un errore sul bus AS-Interface.
	○	Modulo OK.
LMO	○	Indica che il modulo non si trova in modalità locale (il modulo è in modalità Collegato appena viene acceso). Nota: lampeggia all'accensione.
CMO	●	Indica che il modulo è in modalità Collegato.
OFF	●	Indica che il modulo è in modalità di protezione normale fuori connessione.
	○	Indica che il modulo è in un'altra modalità operativa.
CNF	○	Questo LED non è più utilizzato. Nota: lampeggia all'accensione.
○ Spento		● Acceso

Visualizzazione delle modalità di funzionamento del master AS-Interface

Le modalità operative del modulo AS-Interface possono essere cambiate con i pulsanti o il software di programmazione TwidoSoft. I LED di stato consentono anche di conoscere in quale modalità si trova il modulo AS-Interface.
Tabella di visualizzazione delle modalità:

Modalità di funzionamento	**PWR**	**FLT**	**LMO**	**CMO**	**OFF**	**CNF**
Modalità Protezione normale	●	○	○	●	○	○
Modalità Protezione normale Offline	●	●	○	●	●	○
Modalità Protezione normale Data Exchange OFF	●	●	○	●	○	○
○ Spento ● Acceso						

Diagnostica del bus AS-Interface

I LED di I/O e d'indirizzo permettono la visualizzazione della presenza e dello stato di funzionamento di ogni slave sul bus AS-Interface.
Tabella di diagnostica:

Stato dei LED d'indirizzo	Stato dei LED IN/OUT	Descrizione
●	oppure ● / ○	Lo slave a questo indirizzo esiste e ha gli I/O accesi e attivi.
●	⊗	Lo slave a questo indirizzo è presente, ma ha un errore.
⊗	○	Nessuno slave è assegnato a questo indirizzo.
○	○	La comunicazione sul bus AS-Interface è interrotta perché nessuna alimentazione è fornita o perché il modulo AS-Interface è in modalità di protezione normale fuori connessione.
○ Spento	⊗ Lampeggiante	● Acceso

L'indirizzo slave viene selezionato utilizzando i pulsanti PB1 e PB2. Un indirizzo assegnato a uno slave può essere letto utilizzando i LED come mostrato nel seguente esempio:
I LED 2x, x5 e B accesi indicano che uno slave è presente all'indirizzo 25B.

2.7 Modulo master del bus di campo CANopen

Sommario

Introduzione

Questa sezione contiene una breve descrizione del bus di campo CANopen, una descrizione del modulo e le specifiche e l'uso del modulo master CANopen **TWDNCO1M**.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni sul bus di campo CANopen	155
Topologia del bus di campo CANopen	156
Lunghezza del cavo e velocità di trasmissione	158
Dimensioni del modulo master CANopen: TWDNCO1M	159
Descrizione delle parti del modulo master CANopen: TWDNCO1M	160
Specifiche tecniche del modulo TWDNCO1M e del bus di campo CANopen	161
Cablaggio e collegamentiCANopen	163

Informazioni sul bus di campo CANopen

Introduzione

Introdotto originariamente per applicazioni automotive, per consentire cioè la comunicazione fra i dispositivi elettronici montati su un autoveicolo, il bus di comunicazione CAN è oggi utilizzato in numerose aree, quali:

- trasporto
- dispositivi di movimentazione parti
- dispositivi del settore medicale
- costruzione
- controllo industriale.

I vantaggi offerti da un sistema CAN sono:

- il sistema di allocazione del bus
- rilevamento degli errori
- affidabilità dello scambio dati

struttura master/ slave

Il bus CAN ha una struttura master/slave per la gestione del bus.
Il master gestisce

- l'nizializzazione dello slave
- gli errori di comunicazione
- lo stato degli slave.

Comunicazione peer-to-peer

Le comunicazioni sul bus si svolgono con la tecnica **peer-to-peer**; ad ogni momento, ogni dispositivo può inviare una richiesta sul bus e ricevere risposta dal dispositivo sollecitato. La priorità di circolazione delle richieste sul bus è determinata da un identificativo a livello di ogni singolo messaggio.

Identificativi CAN

Gli scambi espliciti dei PDU CAN, a livello di collegamento, utilizzano degli identificativi estesi a 29 bit (standard CAN V2.0B).
Gli identificativi a 11 bit (standard CAN V2.0A) possono essere utilizzati solo per l'azione di invio e di ricezione.

Topologia del bus di campo CANopen

Sommario

L'architettura aperta CANdi un sistema Twido è composta da:

- un controller Twido (base compatta o base modulare)[1],
- un modulo master del bus di campo CANopen (modulo TWDNCO1M) installato sul bus di espansione del controller Twido [2],
- dispositivi slave CANopen[3,4].

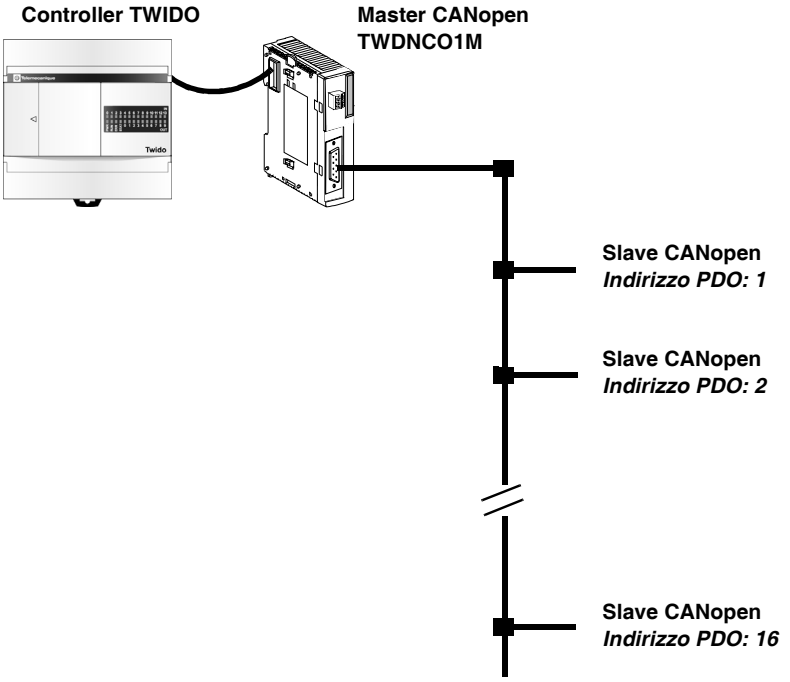
Nota:

1. Il modulo master CANopen TWDNCO1M è supportato dai seguenti controller di base Twido:
   - Basi compatte: serie TWDLC•A24DRF e TWDLCA•40DRF
   - Tutte le basi modulari: serie TWDLMDA20••• e TWDLMDA40•••
2. Sul bus di espansione del sistema Twido può essere installato solo 1 modulo master CANopen TWDNCO1M.
3. Il modulo master CANopen TWDNCO1M può gestire fino a 16 dispositivi slave CAN su un singolo segmento del bus.
4. Il bus di campo CANopen TWDNCO1M non supporta l'indirizzamento esteso per i dispositivi slave CAN.

La velocità di trasmissione del bus dipende dalla lunghezza del bus stesso e dal tipo di cavo utilizzato (Vedi *Lunghezza del cavo e velocità di trasmissione, p. 158*).

Topologia del bus di campo Twido CANopen

La seguente figura mostra la topologia del bus di campo CANopen Twido:



Lunghezza del cavo e velocità di trasmissione

Sommario

Il master TWDNCO1M CANopen consente il collegamento di 16 dispositivi slave sul bus. La velocità di trasmissione dipende dalla lunghezza del bus e dal tipo di cavo usato. Le due tabelle che seguono permettono di analizzare i valori permessi.

Relazione velocità di trasmissione - lunghezza del cavo

La tabella che segue descrive la relazione tra la velocità massima di trasmissione e la lunghezza del bus (su un singolo segmento CAN senza ripetitore).

Velocità di trasmissione massima	Lunghezza del bus
1 Mbit/s	25 m
800 Kbit/s	50 m
500 Kbit/s	100 m
250 Kbit/s	250 m
125 Kbit/s	500 m
50 Kbit/s	600 m
20 Kbit/s	800 m
10 Kbit/s	1 m

Relazione tra velocità di trasmissione e lunghezza del cavo - impedenza e tipo di cavo

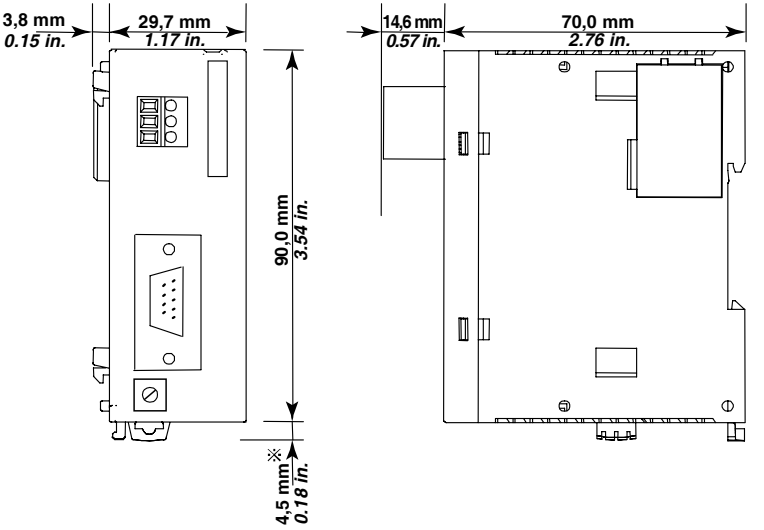
La tabella che segue descrive la relazione tra la velocità di trasmissione massima per una specifica lunghezza del bus e il tipo di cavo utilizzato (sezione e impedenza del cavo).

Velocità di trasmissione max.	Lunghezza del bus	Impedenza del cavo	Sezione/diametro del cavo
1 Mbit/s a 40 m	0 - 40 m (0 - 131 ft)	70 mΩ/m (21,3 mΩ/ft)	0,25 - 0,34 mm^2, (ad es. AWG 24, AWG 22)
500 Kbit/s a 100 m	40 - 300 m (131 - 984 ft)	< 60 mΩ/m (< 18,3 mΩ/ft)	0,34 - 0,6 mm^2, (ad es. AWG 22, AWG 20)
125 Kbit/s a 500 m	300 - 600 m (984 - 1,968 ft)	< 40 mΩ/m (< 12,2 mΩ/ft)	0,5 - 0,6 mm^2, (ad es. AWG 20)
50 Kbit/s a 600 m	600 - 1000 m (1,968 - 3,280 ft)	< 26 mΩ/m (< 7,9 mΩ/ft)	0,75 - 0,8 mm^2, (ad es. AWG 18)

Dimensioni del modulo master CANopen: TWDNCO1M

Dimensioni del modulo master CANopen

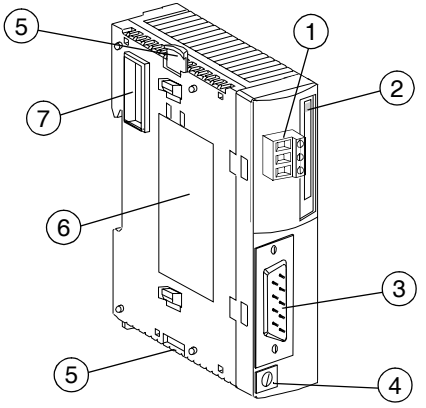
il seguente schema mostra le dimensioni del modulo master CANopen TWDNCO1M:



Descrizione delle parti del modulo master CANopen: TWDNCO1M

Descrizione delle parti

Il seguente schema mostra le diverse parti del modulo master CANopen TWDNCO1M:



Legenda

Il modulo è costituito dai seguenti elementi:

N°	Parte	Descrizione
1	**Connettore dell'alimentazione**	**Connettore a 3 contatti usato per collegare l'alimentazione a 24 VDC.**
2	LED di stato CANopen	Mostra lo stato del bus CANopen. (Vedere *LED di stato CANopen, p. 268*).
3	Terminale DSUB (DB9)	Per collegare il cavo d'interfaccia CANopen.
4	messa a terra (PE)	Messa a terra di protezione (PE) (morsetto a vite M3).
5	Pulsante di aggancio	Permette di bloccare/rilasciare il modulo da un controller.
6	Nome del modulo	Indica il codice di riferimento e le caratteristiche del modulo.
7	Connettore d'espansione	Permette la connessione al modulo Twido e la connessione di un altro modulo I/O.

Specifiche tecniche del modulo TWDNCO1M e del bus di campo CANopen

Bus di campo CANopen

Specifiche tecniche:

Specifiche	Valore
Numero max. di slave sul bus	16 dispositivi slave CANopen, non superare 16 TPDO e 16 RPDO su tutto il bus CAN.
Lunghezza max dei cavi del bus di campo CANopen	In base alle specifiche CAN (vedere *Lunghezza del cavo e velocità di trasmissione, p. 158*).
Numero max. di PDO gestiti dal bus	16 TPDO + 16 RPDO

Modulo CANopen TWDNCO1M

Specifiche tecniche:

Specifiche	Valore
Temperatura operativa	Temperatura ambiente operativa, da 0 a 55°C
Temperatura di immagazzinamento	da -40°C a +70°C
Umidità relativa	da 10 a 95 %, (senza condensa)
Grado di inquinamento	Cabinet:3 (IEC60664-1) PCB:2 (IEC60664-1)
Grado di protezione	IP20
Immunità alla corrosione	Nessuna azione di gas corrosivi
Altitudine	Funzionamento: da 0 a 2000 m Trasporto: da 0 a 3000 m
Resistenza alle vibrazioni	Montato su una guida DIN: da 10 a 57 Hz con un'ampiezza di 0,75 mm, da 57 a 150 Hz con un'accelerazione di 9,8 ms^2 (1G), 2 ore per asse su ciascuno dei tre assi reciprocamente perpendicolari. Montato su un pannello: da 2 a 25 Hz con un'ampiezza di 1,6 mm, da 25 a 100 Hz con un'accelerazione di 9,8 ms^2 (1G), 90 min Lloyd per asse su ognuno dei tre assi reciprocamente perpendicolari.
Resistenza agli urti	147 ms^2 (15G), durata di 11 ms, 3 shock per asse, sui tre assi reciprocamente perpendicolari (IEC 61131).
Campo di tensione ammesso	da 19,2 a 30 VDC
Protezione contro l'inversione della polarità sugli ingressi del bus	Sì

Specifiche	Valore
Connettore d'interfaccia del bus di campo CANopen	D SUB (DB9)
Assorbimento	A 5 VDC: 50 mA (BUS INTERNO) A 24 VDC: 50 mA (ALIMENTATORE ESTERNO)
Potenza dissipata	1,2W (@24 VDC)
Peso	100 g
Dimensioni fuori tutto	29,7mm(W) x 84,6mm(H) x 90mm(D) 1.17in(W) x 3.33in(H) x 3.54in(D)

⚠ ATTENZIONE

COLLEGAMENTO DI ALTRI MODULI DI ESPANSIONE

- Quando un modulo master CANopen è collegato a un modulo Twido, non collegare più di 6 moduli d'espansione degli I/O aggiuntivi sul bus interno Twido (non si deve superare un massimo di 450 mA di corrente sul bus interno Twido).
- Il modulo master CANopen può accettare un massimo di 16 dispositivi slave CAN (non superare un totale di 16 TPDO e 16 RPDO su tutto il bus CAN); altrimenti il sistema CANopen non funzionerà correttamente.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Cablaggio e collegamentiCANopen

Introduzione

Questa sezione descrive come collegare l'alimentazione CANopen e il bus CANopen.

Procedura di collegamento dell'alimentazione CANopen

Per collegare l'alimentazione 24 VDC al morsetto di alimentazione CANopen, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Descrizione
1	Rimuovere il connettore di alimentazione dal modulo master CANopen.
2	Collegare i morsetti di alimentazione esterna al connettore rimovibile, rispettando la polarità corretta, come indicato dallo schema di connessione riportato più avanti.
4	Con l'ausilio di un cacciavite, serrare le viti sul connettore rimovibile applicando una coppia di serraggio di 0,2 N·m (1.77 lbf·in). L'uso di puntali ai capi dei conduttori a più fili o di conduttori singoli rigidi evita una possibile fuoriuscita del cavo dal morsetto.
5	Riposizionare il connettore rimovibile sul modulo master CANopen.
3	Collegare il morsetto a vite della messa a terra di protezione CANopen (PE) alla messa a terra della rete di alimentazione del sito.

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ERRATICO DI APPARECCHIATURE

- Non utilizzare l'alimentazione dei sensori a 24VDC del controller Twido per fornire alimentazione +24VDC al modulo CANopen, poiché ciò renderebbe inattivo l'isolamento del fotoaccoppiatore.
- Per fornire alimentazione al modulo CANopen, usare solo l'alimentazione esterna dedicata.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

Non toccare le terminazioni dei cavi, anche immediatamente dopo la messa fuori tensione.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Procedura di accensione dei dispositivi CANopen

Accendere le apparecchiature collegate al modulo master CANopen nell'ordine seguente:

Passo	Azione
1	Accendere tutti i dispositivi slave CANopen collegati al modulo master CANopen.
2	Accendere il modulo master CANopen applicando l'alimentazione CANopen specificata. (Vedi *Procedura di collegamento dell'alimentazione CANopen, p. 163*) **Nota:** lasciare il periodo di tempo necessario al modulo master CANopen per completare la sequenza d'avvio prima di continuare con il passo successivo.
3	Accendere il controller Twido collegato al modulo master CANopen.
Seguire la sequenza d'accensione per assicurare che tutte le apparecchiature presenti sul bus CANopen siano correttamente rilevate dal controller Twido.	

Connettore dell'alimentazione

La seguente figura illustra i collegamenti al connettore di alimentazione TwidoPort CANopen:

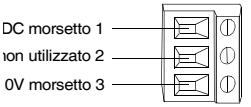
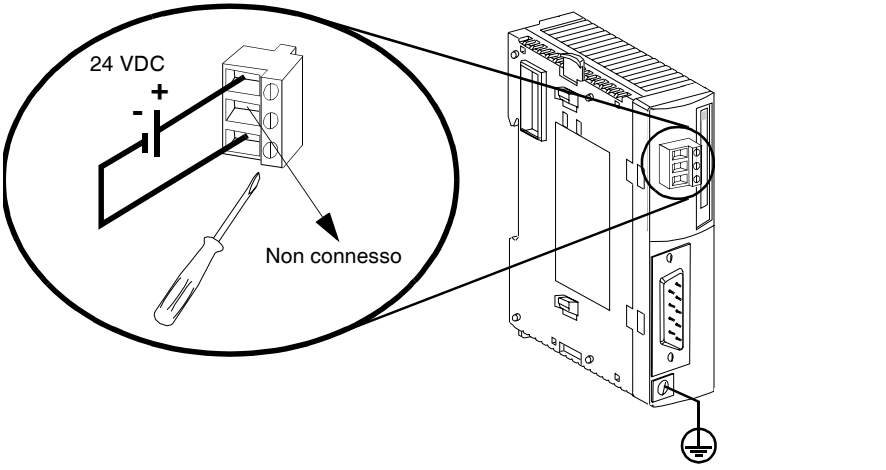


Illustrazione delle connessioni dell'alimentazione

Illustrazione delle connessioni dell'alimentazione:



Messa a terra corretta

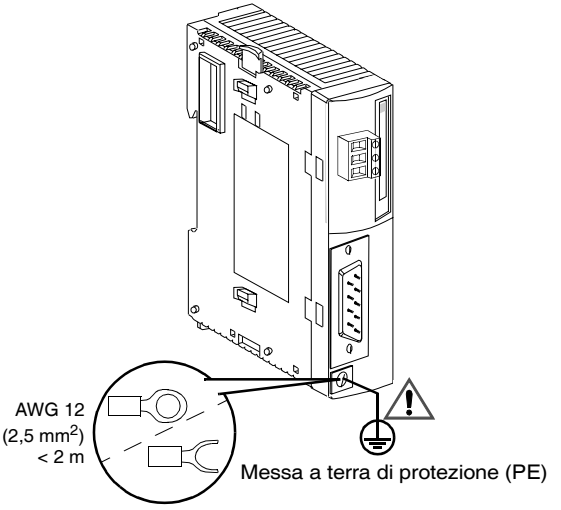
⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

Utilizzare il morsetto a vite di messa a terra (PE) per assicurare una messa a terra di protezione. Accertarsi di aver eseguito il collegamento della terra (PE) prima di collegare o scollegare il cavo del bus di campo CAN D-SUB alla relativa apparecchiatura.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

La figura seguente illustra il morsetto a vite della messa a terra di protezione (PE):



Cavo di messa a terra

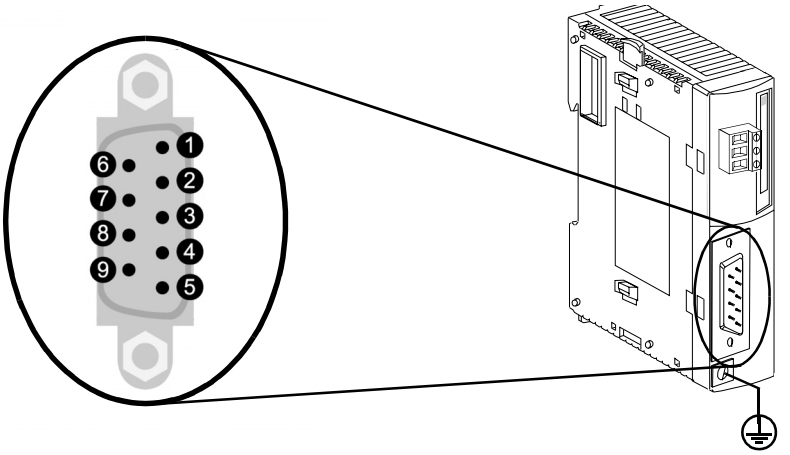
Il cavo di messa a terra PE deve essere in grado di supportare 30 A di corrente per 2 minuti e di fornire al massimo 100 mΩ di resistenza. Si raccomanda l'utilizzo di un cavo PE di dimensioni AWG #12 (2,5 mm^2). La lunghezza massima del cavo a AWG #12 deve essere inferiore a 2 metri. È opportuno ridurre il più possibile la lunghezza del cavo.

Morsetto a vite della messa a terra (PE)

Con un cacciavite, stringere la vite del morsetto di messa a terra PE applicando una coppia di serraggio di 0,5 N·m (4.4 lbf·in).

Connessione al bus di campo CANopen

Il connettore del bus di campo CANopen è situato nel riquadro inferiore del pannello frontale del modulo master:



Si raccomanda di utilizzare un connettore di metallo femmina a 9 pin D-SUB conforme allo standard DIN 41652, o allo standard internazionale corrispondente per collegare il cavo del bus di campo al modulo master. La connessione deve rispettare la seguente assegnazione dei pin:

Contatti	Segnale	Descrizione
1	Non utilizzato	Riservato
2	CAN_L	Linea del bus CAN-L (dominante bassa)
3	CAN_GND	Messa a terra CAN
4	Non utilizzato	Riservato
5	CAN_SHLD	Schermatura CAN opzionale
6	GND	Messa a terra opzionale
7	CAN_H	Linea del bus CAN-H (dominante alta)
8	Non utilizzato	Riservato
9	CAN_V+	NC (non connesso)
Nota 1: le assegnazioni dei pin di uscita dei contatti corrispondono alla legenda della figura precedente. **Nota 2:** i contatti riservati saranno utilizzati in futuro per altre specifiche.		

Cavi e connettori di rete CANopen

La parte di cavo compresa tra il bus di campo e il modulo master deve disporre di un connettore femmina le cui assegnazioni dei pin siano conformi allo schema illustrato sopra. Il cavo di rete CANopen è un cavo schermato a coppia intrecciata conforme allo standard CANopen CiA DR-303-1. Il cavo del bus deve prevedere delle derivazioni. In questo modo sarà possibile utilizzare i contatti riservati per specifiche future.

2.8 Opzioni di comunicazione

In breve

Introduzione

Questa sezione fornisce una panoramica delle opzioni di comunicazione, ne descrive le parti nonché le relative specifiche.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione	168
Descrizione delle parti delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione	169
Specifiche delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione	171

Panoramica delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione

Introduzione

La seguente sezione traccia una panoramica delle schede di comunicazione TWDNAC232D, TWDNAC485D e TWDNAC485T e dei moduli d'espansione di comunicazione TWDNOZ232D, TWDNOZ485D e TWDNOZ485T.

Panoramica

Tutti i controller Twido dispongono di una porta di comunicazione seriale RS485. I controller TWDLC•A16DRF, TWDLC•A24DRF e TWDLCA•40DRF, inoltre, hanno un connettore per una seconda porta seriale opzionale RS485 o RS232. È disponibile una scheda di comunicazione opzionale (TWDNAC232D, TWDNAC485D e TWDNAC485T) da installare sul connettore della porta seriale 2. La serie TWDLCAA10DRF non dispone del connettore per la seconda porta seriale. I controller Compatti serie TWDLCAE40DRF, inoltre, dispongono di una porta di comunicazioni di rete Ethernet incorporata RJ-45.
È disponibile un modulo d'espansione di comunicazione (TWDNOZ232D, TWDNOZ485D e TWDNOZ485T) da collegare ai controller Modulari per disporre di una seconda porta seriale opzionale RS485 o RS232. Inoltre, è anche disponibile un modulo d'espansione visualizzatore (TWDXCPODM) da inserire su un controller Modulare sul quale può essere installata una scheda di comunicazione opzionale (TWDNAC232D, TWDNAC485D e TWDNAC485T) tramite il connettore della porta seriale 2 del modulo d'espansione visualizzatore.

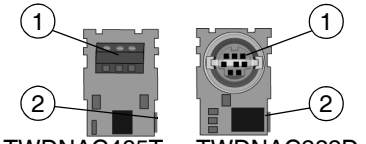
Descrizione delle parti delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione

Introduzione

La seguente sezione descrive le parti delle schede di comunicazione TWDNAC232D, TWDNAC485D e TWDNAC485T e dei moduli d'espansione di comunicazione TWDNOZ232D, TWDNOZ485D e TWDNOZ485T.

Descrizioni delle parti di una scheda di comunicazione

La seguente figura mostra le parti delle schede di comunicazione modello TWDNAC232D, TWDNAC485D e TWDNAC485T.



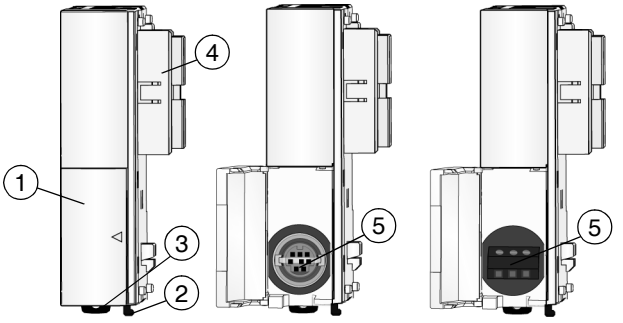
TWDNAC485T TWDNAC232D
TWDNAC485D

Legenda

Etichetta	Parte	Descrizione
1	Porta seriale 2	Permette di aggiungere una seconda porta opzionale RS485 o RS232.
2	Connettore	Permette di collegarsi al connettore della porta seriale 2 del modulo d'espansione visualizzatore TWDXCPODM o TWDLCAA16DRF e dei controller TWDLCAA24DRF.

Descrizione delle parti di un modulo d'espansione di comunicazione

La seguente figura mostra le parti dei moduli d'espansione TWDNOZ232D, TWDNOZ485D e TWDNOZ485T.



Legenda

Etichetta	Parte	Descrizione
1	Sportello incernierato	Permette di accedere alla porta seriale 2.
2	Aggancio	Fissa il modulo a una guida DIN.
3	Pulsante di latch	Permette di bloccare/sbloccare il modulo da un controller.
4	Connettore di comunicazione	Per il collegamento a un controller Modulare.
5	Porta seriale 2	Permette di aggiungere una seconda porta opzionale RS485 o RS232 a un controller Modulare.

Specifiche delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione

Introduzione

La seguente sezione contiene le specifiche delle schede di comunicazione TWDNAC232D, TWDNAC485D e TWDNAC485T e dei moduli d'espansione di comunicazione TWDNOZ232D, TWDNOZ485D e TWDNOZ485T.

Specifiche tecniche delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione

La seguente tabella descrive le caratteristiche delle schede di comunicazione e dei moduli d'espansione.

Codice di riferimento	**TWDNAC232D TWDNOZ232D**	**TWDNAC485D TWDNOZ485D**	**TWDNAC485T TWDNOZ485T**
Standard	RS232	RS485	RS485
Velocità di trasmissione max.	19.200 bps	Collegamento del PC: 19.200 bps Collegamento remoto: 38.400 bps	Collegamento del PC: 19.200 bps Collegamento remoto: 38.400 bps
Comunicazione Modbus (RTU master/slave)	Possibile	Possibile	Possibile
Comunicazioni ASCII	Possibile	Possibile	Possibile
Comunicazioni in collegamento remoto:	Impossibile	7 collegamenti possibili	7 collegamenti possibili
Lunghezza massima del cavo	Distanza massima tra la base del controller e il controller remoto: 10 m	Distanza massima tra la base del controller e il controller remoto: 200 m	Distanza massima tra la base del controller e il controller remoto: 200 m
Isolamento tra il circuito interno e la porta di comunicazione	Non isolati	Non isolati	Non isolati

2.9 Opzione del visualizzatore

In breve

Introduzione

Questa sezione fornisce una panoramica delle opzioni del visualizzatore, ne descrive le parti nonché le relative specifiche.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica sui moduli visualizzatori e sui moduli d'espansione	173
Descrizione delle parti del modulo visualizzatore e del modulo d'espansione	174
Specifiche dei moduli visualizzatori e dei moduli d'espansione	176

Panoramica sui moduli visualizzatori e sui moduli d'espansione

Introduzione

La seguente sezione fornisce una panoramica sul modulo Visualizzatore TWDXCPODC e sul modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM.

Panoramica

Il modulo visualizzatore è un modulo opzionale che può essere aggiunto a tutti i controller. Esso viene installato in un controller Compatto come un modulo visualizzatore per l'operatore (TWDXCPODC) e viene assemblato ad un controller Modulare utilizzando il modulo d'espansione del visualizzatore (TWDXCPODM). Vedere *Come installare un modulo visualizzatore e un modulo d'espansione del visualizzatore, p. 221*.

Il visualizzatore per l'operatore fornisce i seguenti servizi:

- visualizza le informazioni relative allo stato del controller
- consente all'utente di inviare comandi al controller
- permette all'utente di monitorare e regolare gli oggetti dati delle applicazioni

Il visualizzatore dispone di due stati:

- Stato di visualizzazione - visualizza i dati
- Stato di modifica - permette all'utente di modificare i dati

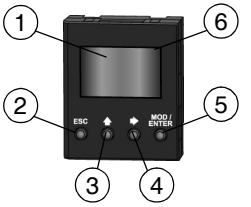
Descrizione delle parti del modulo visualizzatore e del modulo d'espansione

Introduzione

La seguente sezione descrive le parti del modulo visualizzatore TWDXCPODC e del modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM.

Descrizione delle parti di un modulo visualizzatore

La seguente figura mostra le parti del modulo visualizzatore TWDXCPODC .

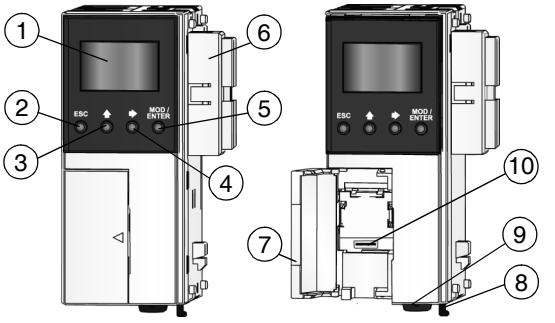


Legenda

Etichetta	Parte	Descrizione
1	Schermo di visualizzazione	Mostra i menu, gli operandi e i dati.
2	Pulsante ESC	Nello stato di modifica (Edit) - ritorna allo stato di visualizzazione precedente e annulla le modifiche effettuate dall'utente.
3	Pulsante freccia Su	Nello stato di modifica (Edit) - cambia l'elemento in corso di modifica con il valore successivo.
4	Pulsante freccia Giù	Nello stato di visualizzazione (Display) - permette di accedere allo stato di visualizzazione successivo. Nello stato di modifica (Edit) - permette di accedere al successivo elemento di modifica. L'elemento di modifica corrente lampeggia.
5	Pulsante MOD/ ENTER	Nello stato di visualizzazione (Display) - permette di lavorare nella funzione MOD e di accedere allo stato di modifica corrispondente. Nello stato di modifica (Edit) - permette di lavorare nella funzione ENTER, ritornare allo stato di visualizzazione precedente e di accettare le modifiche effettuate dall'utente.
6	Connettore del visualizzatore	Per il collegamento al controller Compatto.

Descrizione delle parti di un modulo d'espansione del visualizzatore

La seguente figura mostra le parti del modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM .



Legenda

Etichetta	Parte	Descrizione
1	Schermo di visualizzazione	Mostra i menu, gli operandi e i dati.
2	Pulsante ESC	Nello stato di modifica (Edit) - permette di ritornare allo stato di visualizzazione precedente e scartare le modifiche effettuate dall'utente.
3	Pulsante freccia Su	Nello stato di modifica (Edit) - permette di cambiare l'elemento in corso di modifica con il valore successivo.
4	Pulsante freccia Giù	Nello stato di visualizzazione (Display) - permette di accedere allo stato di visualizzazione successivo. Nello stato di modifica (Edit) - permette di accedere al successivo elemento di modifica. L'elemento di modifica corrente lampeggia.
5	Pulsante MOD/ENTER	Nello stato di visualizzazione (Display) - permette di lavorare nella funzione MOD e di accedere allo stato di modifica corrispondente. Nello stato di modifica (Edit) - permette di lavorare nella funzione ENTER, ritornare allo stato di visualizzazione precedente e di accettare le modifiche effettuate dall'utente.
6	Connettore del visualizzatore	Per il collegamento a un controller Modulare.
7	Sportello incernierato	Permette di accedere alla porta seriale 2.
8	Pulsante di latch	Permette di bloccare/sbloccare il modulo da un controller.
9	Aggancio	Fissa il modulo a una guida DIN.
10	Connettore della porta seriale 2	Permette di collegarsi al connettore di una scheda di comunicazione opzionale TWDNAC232D, TWDNAC485D o TWDNAC485T.

Specifiche dei moduli visualizzatori e dei moduli d'espansione

Introduzione

Questa sezione contiene le specifiche del modulo visualizzatore TWDXCPODC e del modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM.

Specifiche del modulo visualizzatore

La seguente tabella descrive le specifiche del modulo visualizzatore.

Numero di parte	**TWDXCPODC**
Tensione di alimentazione	5 VDC (fornita dal controller)
Assorbimento di corrente interna	200 mA DC
Peso	20 g

Specifiche del modulo d'espansione del visualizzatore

La seguente tabella descrive le specifiche del modulo d'espansione visualizzatore.

Numero di parte	**TWDXCPODM**
Peso	78 g
Assorbimento di corrente interna	200 mA DC

2.10 Opzioni

In breve

Introduzione

Questa sezione fornisce una panoramica delle opzioni nonché le relative specifiche.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica delle opzioni	178
Specifiche delle opzioni	179

Panoramica delle opzioni

Introduzione

Questa sezione presenta una panoramica delle cartucce di memoria TWDXCPMFK32 e TWDXCPMFK64, della cartuccia RTC di programmazione TWDXCPRTC e dei simulatori degli ingressi TWDXSM6, TWDXSM9 e TWDXSM14.

Panoramica sulle cartucce di memoria

Sono disponibili due cartucce di memoria opzionali a 32 KB (TWDXCPMFK32) e a 64 KB (TWDXCPMFK64). Le cartucce di memoria forniscono memoria addizionale per la memorizzazione e l'archiviazione delle applicazioni. Le cartucce di memoria permettono di eseguire le seguenti operazioni:

- Disporre di un backup rimovibile delle applicazioni.
- Caricare un'applicazione nel controller in presenza di determinate condizioni.
- Incrementare la capacità della memoria del programma.

La tabella seguente presenta le cartucce di backup della memoria per ogni controller.

Cartuccia di memoria	Compatto a 10 I/O	Compatto a 16 I/O	Compatto a 24 I/O	Compatto a 40 I/O	Modulare a 20 I/O	Modulare a 40 I/O
TWDXCPMFK32	sì	sì	sì	sì	sì	sì
TWDXCPMFK64	no	no	no	sì	sì	sì

La cartuccia di memoria TWDXCPMFK32 è progettata solo per il backup. La cartuccia di memoria TWDXCPMFK64 è progettata per il backup e per eventuali espansioni.

Panoramica della cartuccia RTC

Per tutti i controller è disponibile una cartuccia RTC opzionale (TWDXCPRTC). (Notare che i controller compatti a 40 I/O dispongono dell'RTC su scheda madre). La cartuccia dell'RTC permette al controller di visualizzare la data e l'ora corrente. L'RTC è necessario per il funzionamento dei blocchi di programmazione. Quando il controller è spento, l'RTC mantiene l'ora per 1000 ore ad una temperatura di 25 °C (77°F) o per 300 ore a 55°C (131°F) con una batteria a carica completa.

Panoramica dei simulatori d'ingresso

Vi sono tre tipi di simulatori degli ingressi: a 6, 9 e 14 punti. Essi vengono usati solo sui tre controller Compatti. Se utilizzati per il debugging, permettono di controllare gli ingressi per testare la logica dell'applicazione utente.

Specifiche delle opzioni

Introduzione

Questa sezione presenta le specifiche delle cartucce di memoria TWDXCPMFK32 e TWDXCPMFK64, e quelle della cartuccia orodatario di programmazione TWDXCPRTC.

Specifiche tecniche della cartuccia di memoria

La tabella che segue presenta le specifiche di una cartuccia di memoria.

Tipo di memoria	**EEPROM**
Capacità di memoria accessibile	32 KB: TWDXCPMFK32 64 KB: TWDXCPMFK64
Hardware per la memorizzazione dei dati	Controller Twido
Software per la memorizzazione dei dati	TwidoSoft
Quantità di programmi archiviati	In una cartuccia di memoria viene memorizzato un programma utente.
Priorità di esecuzione del programma	Quando una cartuccia di memoria viene installata e attivata, il programma utente esterno verrà caricato ed eseguito se differisce dal programma interno.

Specifiche della cartuccia orodatario di programmazione

La tabella che segue descrive le specifiche della cartuccia orodatario di programmazione.

Precisione	**30 s/mese (valore tipico) a 25°C**
Durata del backup	Durata approssimativa del backup 30 giorni (valore tipico) a 25°C con batteria a carica massima.
Batteria	Batteria secondaria al litio
Durata del caricamento	Approssimativamente 10 ore per raggiungere una percentuale di carica massima da 0% al 90% .
Sostituibile	Impossibile

2.11 Il modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort

Sommario

Introduzione

Questa sezione fornisce una panoramica e descrive le caratteristiche esterne e le specifiche del modulo di interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort 499TWD01100.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica sul modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort	181
Caratteristiche esterne di TwidoPort	182
Descrizione del pannello LED di TwidoPort	183
Cablaggio di TwidoPort	185
Specifiche generali	186

Panoramica sul modulo d'interfaccia Ethernet ConneXium TwidoPort

Introduzione

TwidoPort ConneXium aggiunge la connettività Ethernet alla linea dei prodotti Twido di Telemecanique. Questo modulo rappresenta il gateway tra un singolo dispositivo Twido Modbus/RTU (RS-485) e il livello fisico delle reti Modbus/TCP in modalità slave.
TwidoPort non richiede alimentazione separata, perché viene alimentato dal controller Twido tramite la porta seriale.
Questo modulo gateway supporta solo la modalità slave.

Contenuto della confezione

Il pacchetto ConneXium TwidoPort 499TWD01100 contiene:
- Un modulo 499TWD01100 TwidoPort
- Una Guida di riferimento rapida
- Un cavo adattatore (mini-din, maschio RJ-45, lunghezza 50 cm)

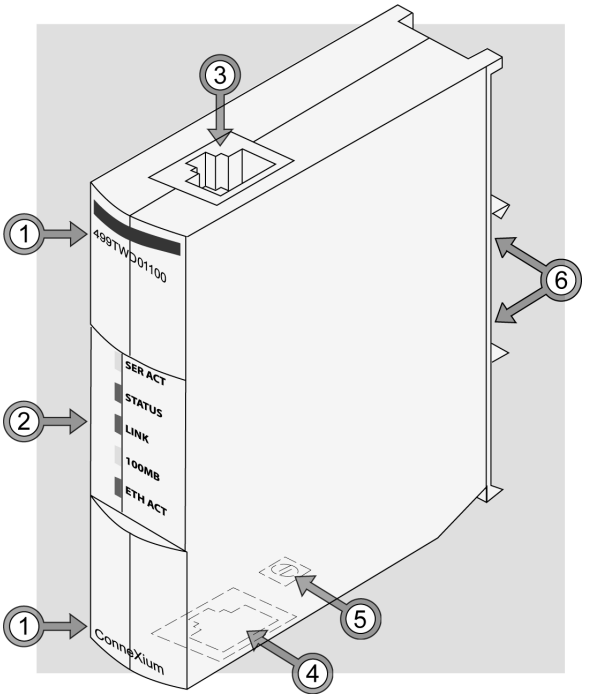
Designazione del prodotto

Il modulo d'interfaccia Ethernet 499TWD01100 ConneXium TwidoPort verrà chiamato **TwidoPort**in tutto questo manuale.

Caratteristiche esterne di TwidoPort

Caratteristiche esterne

La seguente figura illustra le parti del modulo di interfaccia Ethernet TwidoPort 499TWD01100.



Legenda

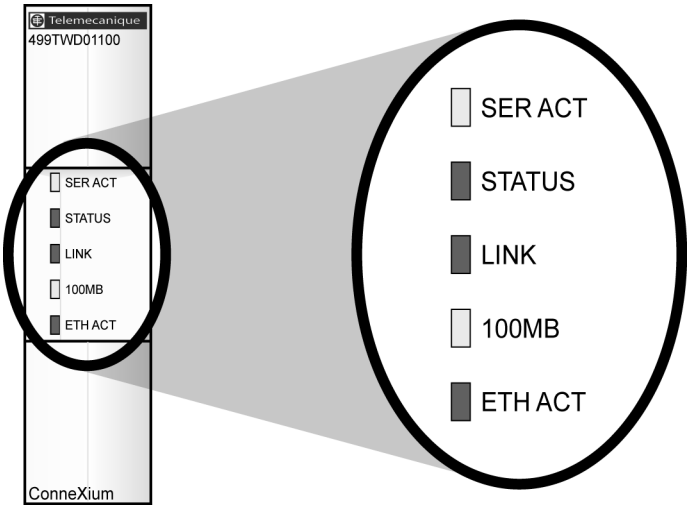
La seguente tabella descrive le caratteristiche esterne del modulo di interfaccia Ethernet TwidoPort 499TWD01100.

Caratteristica		Funzione
1	Numero di modello Nome del modello	499TWD01100 ConneXium
2	Indicatori LED	indicazione visiva dello stato operativo di TwidoPort
3	jack modulare RJ-45	collegamenti dell'alimentazione e delle comunicazioni alla porta RS-485 di Twido (con il cavo fornito)
4	jack modulare RJ-45	collegamento a TCP/IP con un cavo Ethernet (non fornito)
5	messa a terra (PE)	messa a terra di protezione (PE) (morsetto a vite M3)
6	connettore della guida DIN	per il montaggio sulle guide DIN

Descrizione del pannello LED di TwidoPort

Pannello LED

I cinque LED integrati in TwidoPort indicano visivamente lo stato operativo del modulo:



Descrizione dei LED di comunicazione

Questa tabella descrive le condizioni, i colori e le sequenze di lampeggio che indicano lo stato operativo del modulo:

Etichetta	Significato	Sequenza	Indicazione
SER ACT (giallo)	serial active (attività seriale)	acceso	attività seriale
		spento	nessuna attività seriale
STATUS (verde)	stato del modulo	acceso	condizioni normali
		spento	condizioni anomale
		lampeggio: 2	indirizzo MAC non valido
		lampeggio: 3	collegamento non attivo
		lampeggio: 4	collegamento IP duplicato
		lampeggio: 5	tentativo di ottenere condizione IP tramite BootP
		lampeggio: 6	condizione IP predefinita
		lampeggio: 7	modalità kernel
LINK (verde)	collegamento Ethernet	acceso	collegamento attivo
		spento	collegamento non attivo
100MB (giallo)	velocità	acceso	100 MB/sec (solo supporto half duplex e non full duplex)
		spento	10 MB/sec (full/half duplex)
ETH ACT (verde)	attività Ethernet	acceso	rete Ethernet attiva
		spenta	Ethernet non attiva

Nota: durante la procedura "autobaud", il LED di attività seriale lampeggia alla velocità di 50Hz e sembra costantemente acceso. Quando questo LED si spegne, significa che la procedura di autobaud è terminata.

Uso della tabella dei LED

Ogni lampeggio dura approssimativamente 200 ms. Vi è un secondo di intervallo tra ogni sequenza di lampeggio. Ad esempio:

- lampeggio: lampeggio costante (200 ms acceso e 200 ms spento)
- lampeggio 1: un lampeggio (200 ms), poi 1 secondo spento
- lampeggio 2: due lampeggi (200 ms acceso, 200 ms spento, 200 ms acceso), quindi un secondo spento, ecc.

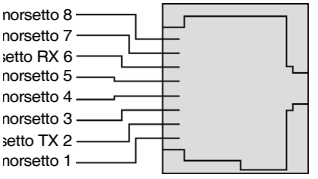
Cablaggio di TwidoPort

Cablaggio Ethernet

TwidoPort contiene una porta RJ-45 a 10/100 Mbps. La porta negozia la massima velocità supportabile dal dispositivo finale.

Connettore Ethernet

La seguente figura illustra il connettore per la porta Ethernet di TwidoPort:



Specifiche generali

Specifiche ambientali

Caratteristica	Valore
temperatura operativa	da 0 a 55°C
temperatura di immagazzinamento	da -40°C a +70°C
umidità relativa	da 10 a 95 % (senza condensa)
grado di inquinamento	2
grado di protezione	IP20
immunità alla corrosione	nessuna azione di gas corrosivi
altitudine	funzionamento: da 0 a 2.000 m immagazzinamento: da 0 a 3040 m
resistenza alle vibrazioni	Quando è montato su una guida DIN: ● da 10 a 57 Hz: 0,075 mm doppia ampiezza dello spostamento (picco-picco). ● da 57 a 100 Hz: 9,8 m ms2 (1g), accelerazione costante. ● durata: 10 spostamenti a 1 ottava/min su ognuno dei tre assi perpendicolari.
resistenza agli shock	147 ms2 (15g), durata 11 ms, 3 shock per asse, su tre assi mutuamente perpendicolari (IEC 61131-2).
peso	< 200g (7 oz)

Alimentazione

Caratteristica	Valore
assorbimento corrente max.	180 mA a 5 VDC
tensione d'alimentazione	5 +/- 0,5 VDC

Certificazioni

Caratteristica	
UL 508, UL 1604 luoghi a rischio classe 1, Div. 2, gruppi A, B, C, D	
CSA C22.2 No. 142	
CSA C22.2 No. 213 luoghi a rischio 1, Div. 2, gruppi A, B, C, D	
CE	EN 61131-2
	EN 55011 (classe A)
(IEC 61000-4-2) Scariche elettrostatiche (ESD)	4KV contatto
	4KV aria
(IEC 61000-4-3) Immunità RFI (RS)	da 80 MHz a 2,0 GHz 10V/m, 1 KHz 80% AM
(IEC 61000-4-4) Fast Transients (EFT)	comunicazioni porte/cavi +/- 1KV
(IEC 61000-4-5) capacità di resistenza alle sovratensioni (transienti)	1,2 x 50 µs
	cavo di comunicazione schermato 1KVCM 2Ω
EN61000-4-6	3Vrms da 150KHz a 80 MHz, 1 KHz 80% AM
infiammabilità	connettore: UL 94V-0
	cabinet: UL 94V-0
Nota: questo prodotto è conforme allo standard EN 61132-3: 2003.	

2.12 Sistemi precablati Telefast® per Twido

Sommario

Introduzione

Questa sezione contiene una panoramica dei sistemi di cablaggio Telefast® per Twido, nonché le specifiche e gli schemi di cablaggio della base.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica sul sistema precablato Telefast® per Twido	189
Specifiche per le basi Telefast®	192
Telefast®, schemi di cablaggio delle basi	194

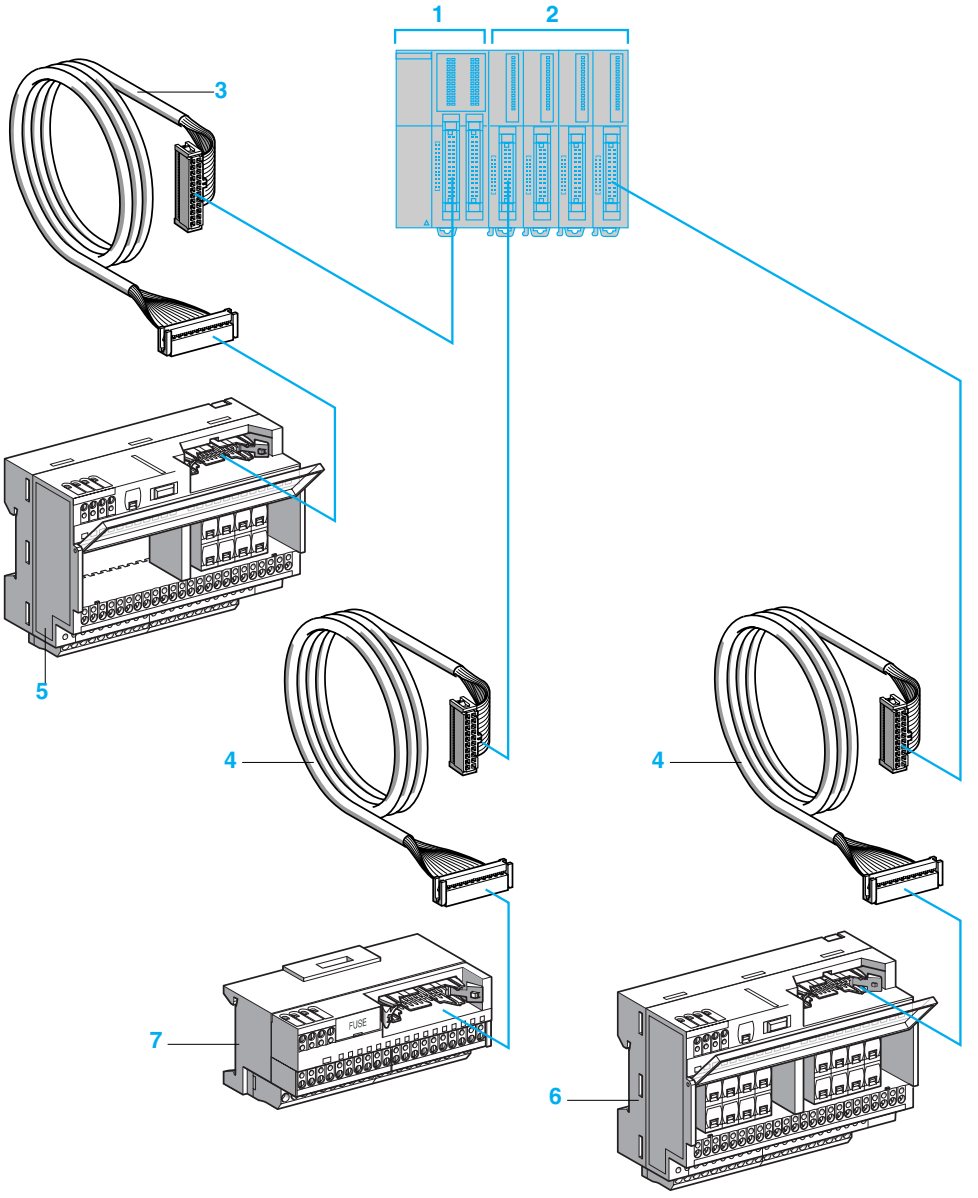
Panoramica sul sistema precablato Telefast® per Twido

Introduzione

La seguente sezione contiene una panoramica sui sistemi precablati ABE 7B20MPN20, ABE 7B20MPN22, ABE 7B20MRM20, ABE 7E16EPN20, ABE 7E16SPN20, ABE 7E16SPN22 e ABE 7E16SRM20 Telefast® per Twido.

Illustrazione

La seguente illustrazione mostra il sistema TeleFast® per Twido:.



Legenda

Le parti del sistema Telefast mostrate nella precedente illustrazione sono indicate di seguito:

1. Controller modulare di base con connettori a 26 vie HE 10. Le dimensioni dei modulari disponibili sono a 20 o a 40 I/O.
2. Moduli di I/O con connettori a 20 vie HE 10. Le dimensioni dei modulari disponibili sono a 16 o a 32 I/O.
3. Cavo (ABF T26B••0) predisposto con un connettore a 26 vie HE 10 ad ogni capo. Questo cavo è disponibile in lunghezze da 0,5, 1 e 2 metri (AWG 28/0,08 mm^2).
4. Cavo (ABF T20E••0) predisposto con un connettore a 20 vie HE 10 ad ogni capo. Questo cavo è disponibile in lunghezze da 0,5, 1, 2 e 3 metri (AWG 28/0,08 mm^2).
5. sottobasi a 20 canali (ABE 7B20MPN2• o ABE 7B20MR20) per controller modulari di base.
6. sottobase a 16 canali (ABE 7E16SPN22 o ABE 7E16SRM20) per moduli d'estensione uscita.
7. sottobase a 16 canali (ABE 7E16EPN20 o ABE 7E16SPN20) per moduli d'estensione d'ingresso o d'uscita.

Tabella di compatibilità

La seguente tabella descrive la compatibilità tra Twido (moduli di base modulari e moduli di I/O) e componenti Telefast® (base e cavi):

	Controller di base Modulari	Moduli di I/O digitali	
	Ingressi/uscite	Ingressi	Uscite
Incorporati nei controller programmabili Twido	**TWD LMDA 20DTK (12 I/8 O)** **TWD LMDA 40DTK** (24 I/16 O)	**TWD DDI 16DK (16 I)** **TWD DDI 32DK** (32 I)	**TWD DDO 16TK** (16 O) **TWD DDO 32TK** (32 O)
Tipi di morsettiera	Connettore a 26 vie HE 10	Connettore a 20 vie HE 10	
Collegamento ai controller programmabili Twido	**ABF T26B••0** (26 vie HE 10)	**ABF T20E••0** (20 vie HE 10)	

Sottobasi di connessione passive

20 canali	**ABE 7B20MPN2•**	Sì		
16 canali	**ABE 7E16EPN20**		Sì	
	ABE 7E16SPN2•			Sì

Basi adattatore di uscita

20 canali	**ABE 7B20MRM20**	Sì		
16 canali	**ABE 7E16SRM20**			Sì

Specifiche per le basi Telefast®

Introduzione

Questa sezione contiene le specifiche per le basi Telefast®.
Per maggiori specifiche relative alle basi Telefast®, vedere il catalogo 8501CT9801, "Sistema precablato Advantys, TeleFast® per Twido".

Specifiche di alimentazione (controller)

La seguente tabella contiene le specifiche di alimentazione delle basi Telefast® sul lato del controller:

Tensione d'alimentazione	Conforme a IEC 61131-2	**V DC**	19…30 (Un = 24)
Corrente di alimentazione massima per sottobase		**A**	2
Fusibile di alimentazione in caso di sovratensione		**V DC**	0.3
Protezione da sovraccarico e cortocircuito		**A**	2

Specifiche del circuito di controllo (lato sensore/controller)

La seguente tabella contiene le specifiche del circuito di controllo delle basi Telefast® (per canale) sul lato del sensore/controller:

Tipo sottobase			**Sottobasi di connessione passiva per segnali digitali**			**Sottobasi di connessione con relè saldati**	
	ABE 7	**Unità**	**B20MPN2•**	**E16EPN20**	**E16SPN2•**	**B20MRM20**	**E16SRM20**
Numero di canali	Ingresso passivo		12	16	–	12	–
	Uscita passiva		8	–	16	–	–
	Uscita stato solido		–	–	–	2	–
	Uscita relè		–	–	–	6	16
Tensione Ue nominale		**V DC**	24				
Tensione min/max.	Conforme a IEC 61131-2	**V DC**	20.4/26.4		20.4/28.8	19/30	
Corrente interna per canale a Ue	Ingresso passivo	**mA**	– (3,2 per ABE 7 B20MPN22)	–			
	Uscita passiva	**mA**	– (3,2 per ABE 7 B20MPN22)	–	– (3,2 per ABE 7 E16SPN22)	–	
	Uscita stato solido	**mA**	–			4.5	–
	Uscita relè	**mA**	–			9	
Stato 1 garantito	Uscita stato solido	**V/mA**	–			16/5.5	–
	Uscita relè	**V**	–			16.8	
Stato 0 garantito	Uscita stato solido	**V/mA**	–			10/0.4	–
	Uscita relè	**V**	–			2	
Conformità	Conforme a IEC 61131-2		Tipo 1	Tipo 1	–	Tipo 1	–

Specifiche del circuito di uscita (lato preattuatore)

La seguente tabella contiene le specifiche del circuito di uscita delle basi Telefast® (per canale) sul lato preattuatore:

Tipo sottobase				**Sottobasi di connessione passiva per segnali digitali**			**Sottobasi di connessione con relè saldati**	
		ABE 7	**Unità**	**B20MPN2•**	**E16EPN20**	**E16SPN2•**	**B20MRM20**	**E16SRM20**
Numero di canali		Uscita passiva		8	–	16	–	–
		Uscita stato solido		–	–	–	2	–
		Uscita relè		–	–	–	6	16
Disposizione contatto				–			1 relé NO (normalmente aperto)	
Tensione nominale a Ue		Uscita passiva	**V DC**	24			–	
		Uscita stato solido	**V DC**	–			24	–
		Uscita relè	**V DC**	–			a 5 a 30	
			V AC	–			a 110 a 250	
Corrente commutata per il canale di I/O		I/O passivo	**mA**	15/300	15/–	–/100	15/–	–
		Uscita stato solido	**A**	–			2	–
		Uscita relè	**A**	–			3	
Max. corrente per il comune		Uscita passiva	**A**	2	–	1.6	–	
		Uscita stato solido	**A**	–			4	–
		Uscita relè	**A**	–			10	5
Corrente nominale d'esercizio (60 °C max) (per 500 000 operazioni)		DC 12	**A**	–			2/3	–/3
		DC 13	**A**	–			2/0.5	–/0.5
		AC 12, relè	**A**	–			2	
		AC 15, relè	**A**	–			0.4	
Corrente minima			**mA**	–			1/100	–/100
Tensione nominale d'isolamento			**V**	Non isolati			300	
Tempo di risposta max.	Dallo stato 0 allo stato 1	Uscita stato solido	**ms**	–			0.01	–
		Uscita relè	**ms**	–			5	5
	Dallo stato 1 allo stato 0	Uscita stato solido	**ms**	–			0.4	–
		Uscita relè	**ms**	–			2.5	2.5
Protezione con fusibile del canale			**mA**	– (315 for ABE 7 B20MPN22)	–	– (125 for ABE 7 E16SPN22)	–	

Telefast®, schemi di cablaggio delle basi

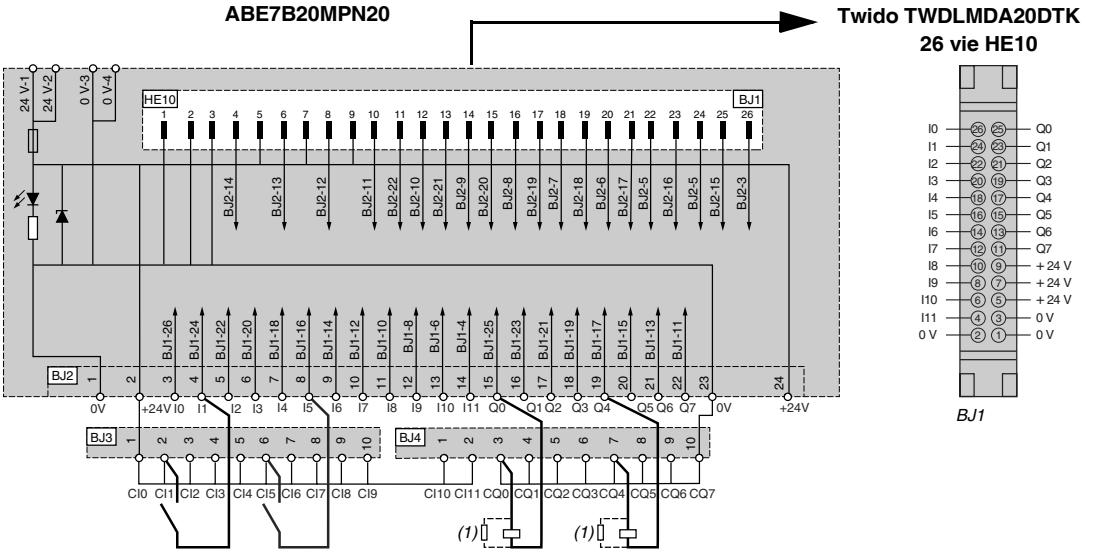
Introduzione

Questa sezione illustra gli schemi di cablaggio delle basi Telefast®.

> **⚠ AVVERTENZA**
>
> **IL FUSIBILE INTERNO PUO' NON DISATTIVARE LE USCITE**
>
> Quando i moduli multipli ABE7 sono collegati ad una sola sorgente d'uscita del PLC, le uscite del modulo possono rimanere attive anche quando viene tolto il fusibile interno o quest'ultimo si brucia. Per disattivare le uscite del modulo o per eseguire la manutenzione delle apparecchiature, arrestare il PLC, togliere tutta l'alimentazione e scollegare il connettore HE10.
>
> **La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**

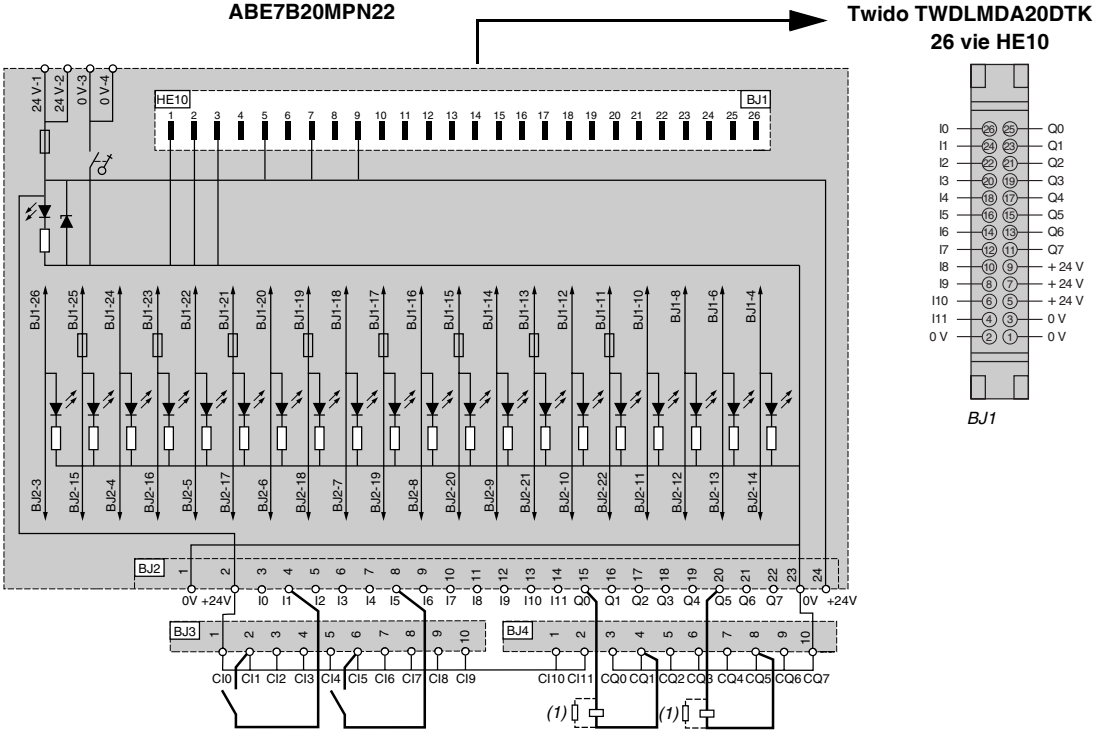
ABE7B20MPN20

Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7B20MPN20 Telefast®.



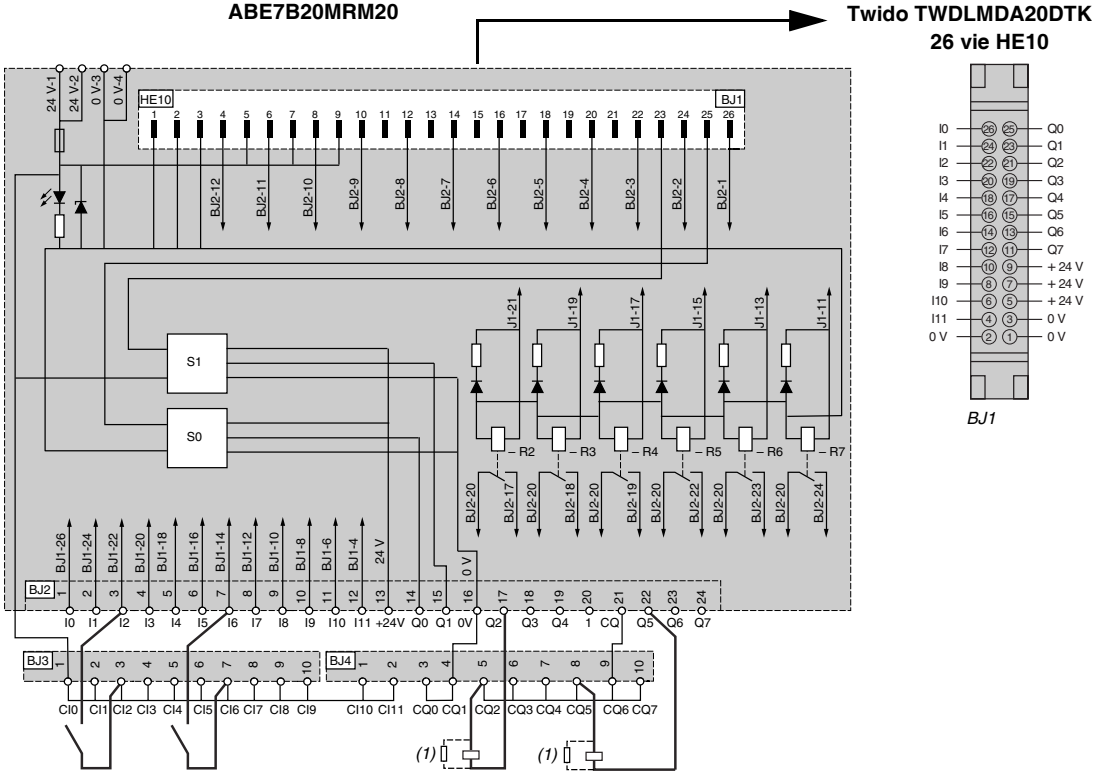
(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

ABE7B20MPN22 Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7B20MPN22 Telefast®.



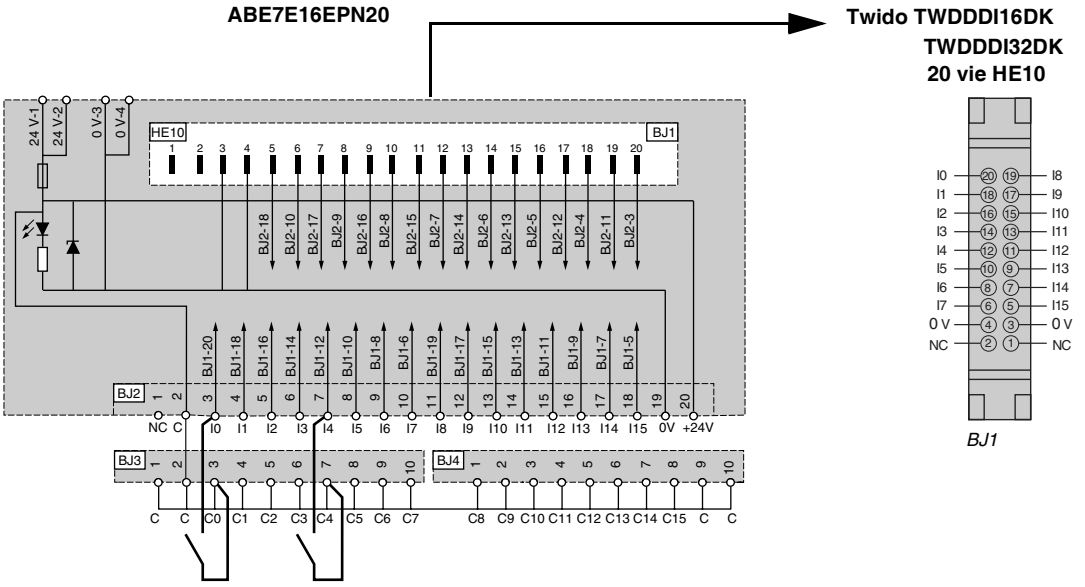
(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

ABE7B20MRM20 Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7B20MRM20 Telefast®.



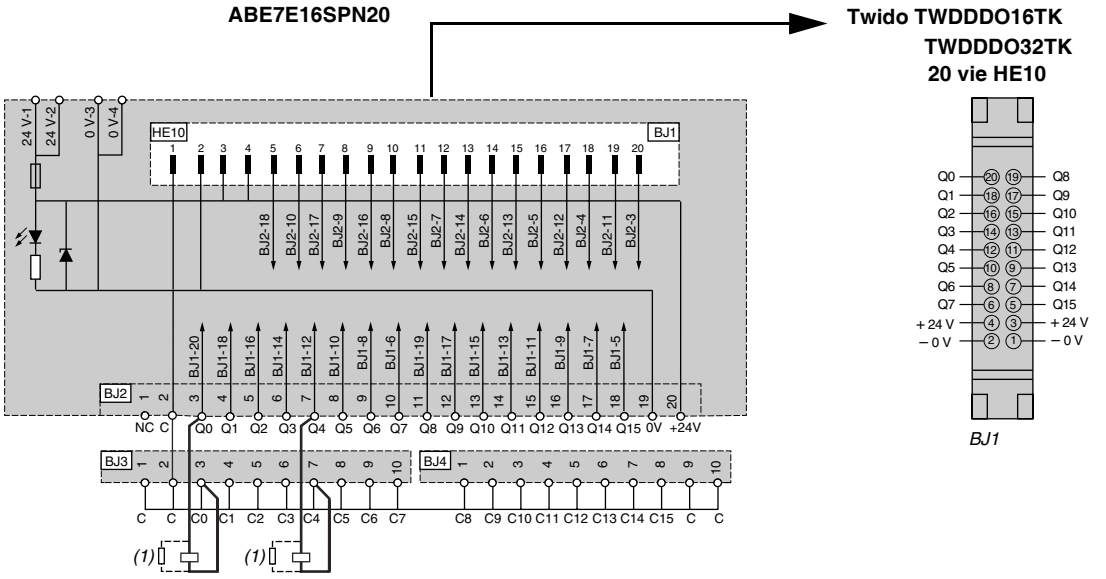
(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

ABE7E16EPN20 Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7E16EPN20 Telefast®.



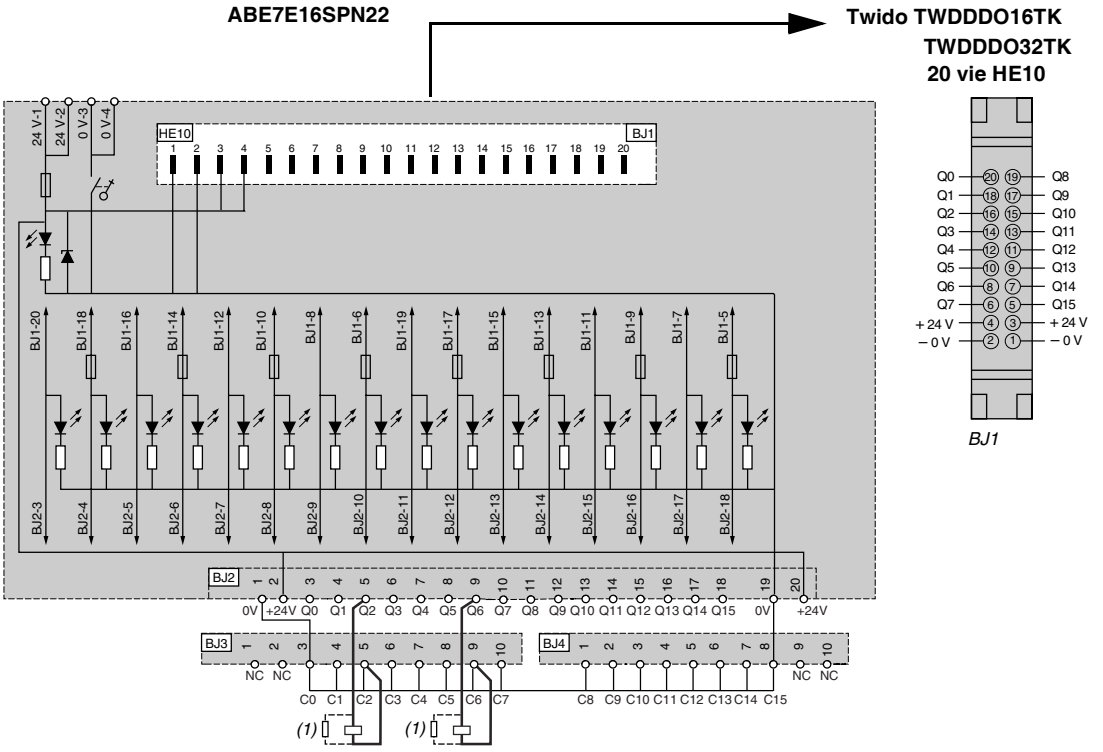
(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

ABE7E16SPN20 Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7E16SPN20 Telefast®.



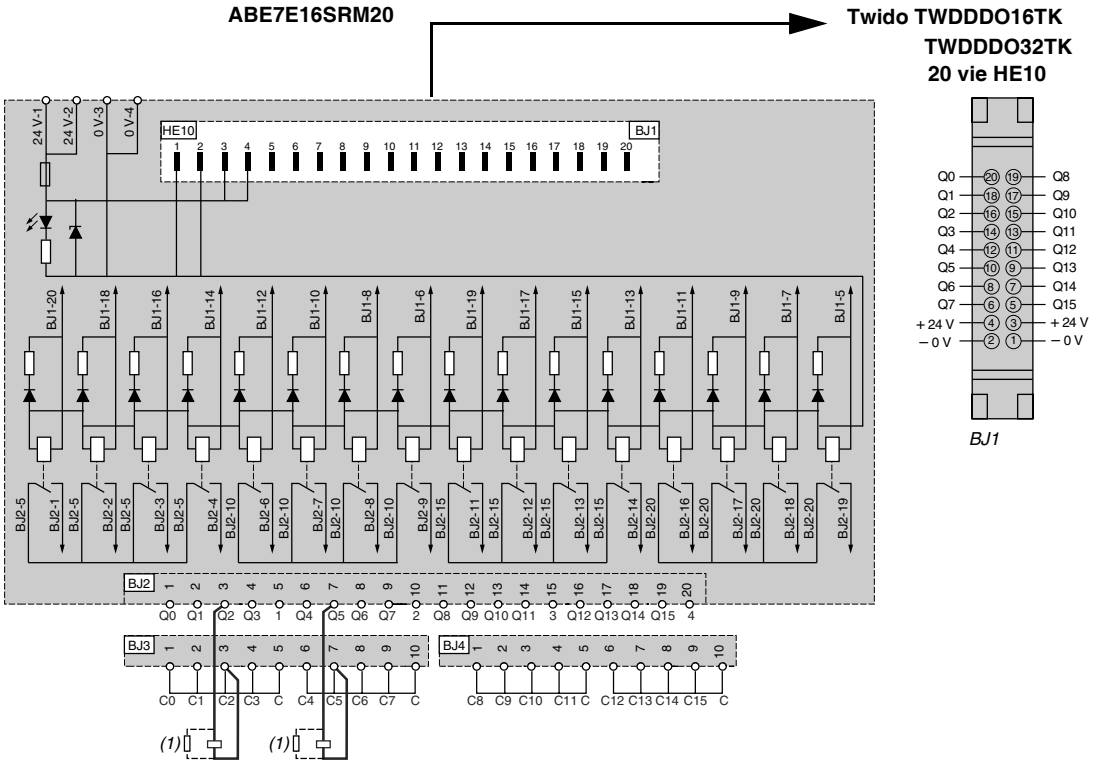
(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

ABE7E16SPN22 Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7E16SPN22 Telefast®.



(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

ABE7E16SRM20 Il seguente schema indica le specifiche di cablaggio per la base ABE7E16SRM20 Telefast®.



(1) Esempio di connessioni di uscita.
Quando si esegue il collegamento di un carico induttivo, includere un diodo o un varistore.

Installazione

3

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene le istruzioni che riguardano l'installazione, il montaggio e le dimensioni dei controller, dei moduli di I/O digitali, dei imoduli di I/O analogici e dei moduli d'espansione, nonché le istruzioni per le varie opzioni.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dimensioni dei controller Compatti	203
Dimensioni dei controller Modulari	205
Dimensioni dei moduli di I/O digitali e analogici	207
Dimensioni del modulo master bus AS-Interface: TWDNOI10M3	210
Dimensioni del modulo visualizzatore, del modulo d'espansione del visualizzatore e dei moduli di comunicazione d'espansione	211
Dimensioni delle basi Telefast® Basi	213
Preparazione dell'installazione	214
Posizioni di montaggio del controller, del modulo d'espansione degli I/O, del modulo master bus AS-Interface e del modulo master del bus di campo CANopen	215
Assemblaggio di un modulo di espansione degli I/O, di un modulo master del bus AS-Interface o di un modulo master del bus di campo CANopen con un controller	218
Disassemblaggio di un modulo d'espansione degli I/O, di un modulo master bus AS-Interface e di un modulo master del bus di campo CANopen da un controller.	220
Come installare un modulo visualizzatore e un modulo d'espansione del visualizzatore	221
Installazione di una scheda di comunicazione e di un modulo di estensione	224
Installazione del modulo di interfaccia Ethernet di TwidoPort	227
Come installare una memoria o cartuccia RTC	230
Rimozione di una morsettiera	232
Come installare e rimuovere un controller, un modulo d'espansione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da una guida DIN	233
Come preparare il montaggio sulla superficie di un pannello	236
Spazio minimo intorno ai controller e ai moduli di espansione degli I/O in un pannello di controllo	242
Collegamento dell'alimentazione	244
Installazione e sostituzione della batteria esterna	248

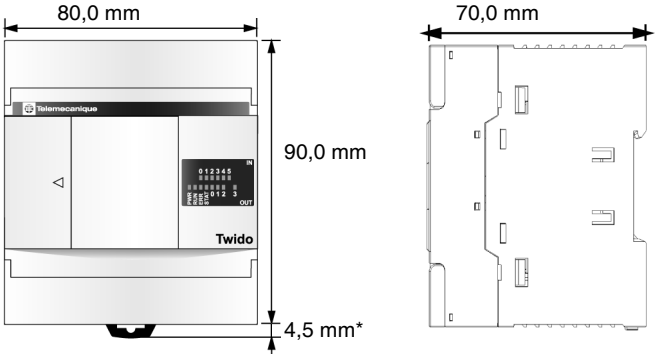
Dimensioni dei controller Compatti

Introduzione

La sezione seguente mostra le dimensioni per tutti i controller Compatti.

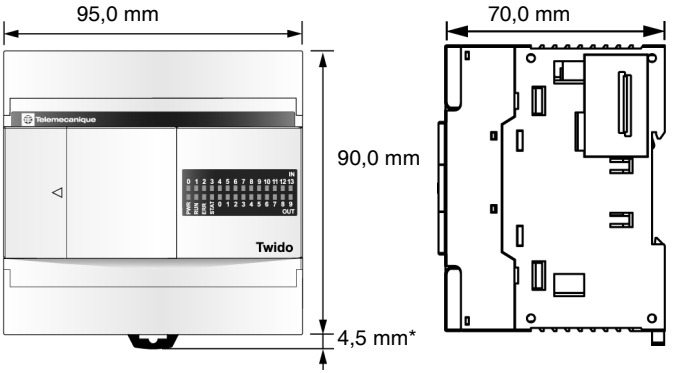
TWDLC•A10-DRF e TWDLC•A16-DRF

Le figure che seguono mostrano le dimensioni dei controller Compatti serie TWDLC•A10DRF e TWDLC•A16DRF.
Illustrazione che mostra i controller serie TWDLC•A10DRF:



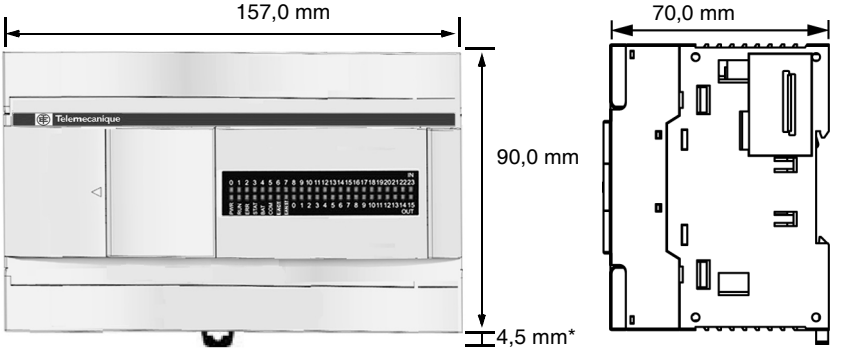
Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

TWDLC•A24-DRF La figura seguente mostra le dimensioni del controller Compatto serie TWDLC•A24DRF.



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

TWDLCA•40-DRF La figura seguente mostra le dimensioni del controller Compatto serie TWDLCA•40DRF.



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

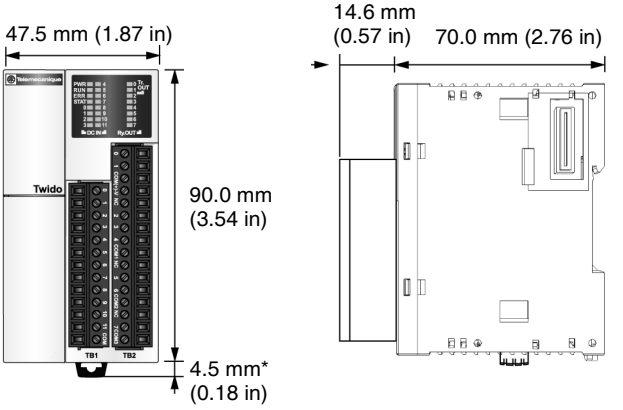
Dimensioni dei controller Modulari

Introduzione

La sezione seguente mostra le dimensioni per tutti i controller Modulari.

Dimensioni del modello TWDLMDA20-DRT

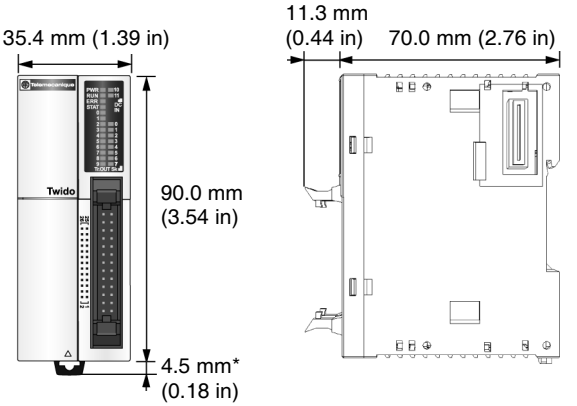
I seguenti schemi mostra le dimensioni del controller Modulare TWDLMDA20DRT.



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Dimensioni dei modelli TWDLMDA20-DUK e TWDLMDA20-DTK

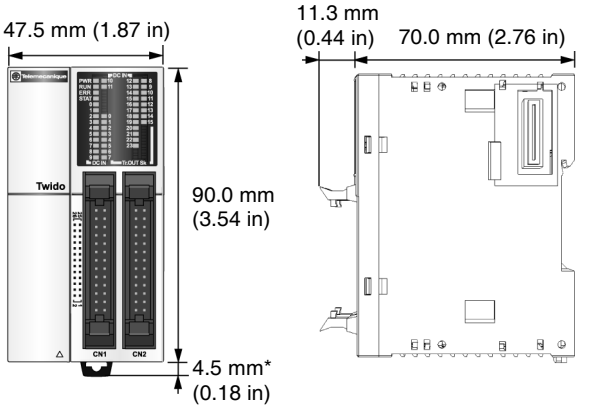
I seguenti schemi mostrano le dimensioni dei controller Modulari TWDLMDA20DUK e TWDLMDA20DTK.



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Dimensioni dei modelli TWDLMDA40-DUK e TWDLMDA40-DTK

I seguenti schemi mostrano le dimensioni dei controller Modulari TWDLMDA40DUK e TWDLMDA40DTK.



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

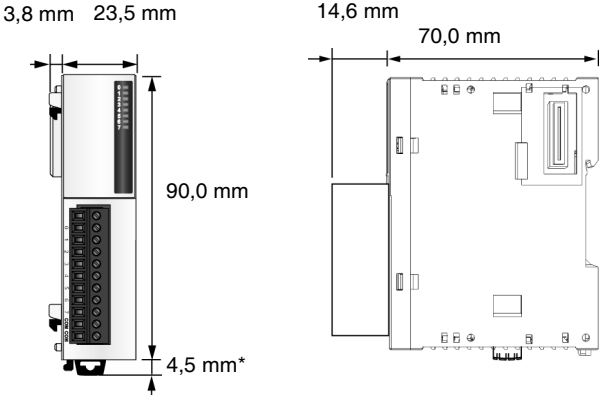
Dimensioni dei moduli di I/O digitali e analogici

Introduzione

La sezione seguente mostra le dimensioni per tutti i moduli di I/O digitali e analogici

Moduli di I/O digitali (8 In e/o Out) e moduli Analogici

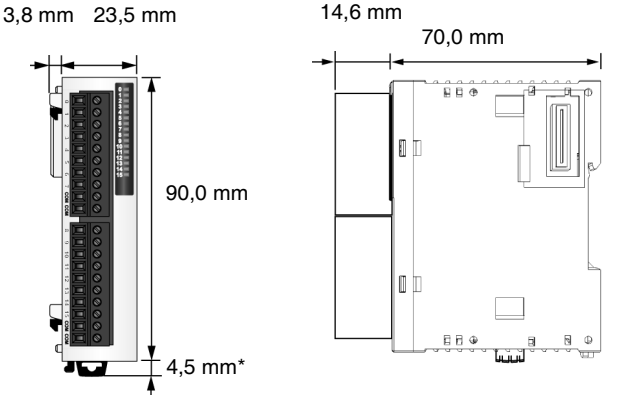
I grafici sottostanti mostrano le dimensioni per 8 moduli di I/O digitali. TWDDDI8DT, TWDDAI8DT, TWDDRA8RT, TWDDDO8TT, TWDDDO8UT, TWDDMM8DRT e per tutti i moduli di I/O analogici.
Illustrazioni del modulo TWDDDI8DT o di un TWDDAI8DT:



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Moduli di I/O digitali (16 In o Out con una morsettiera)

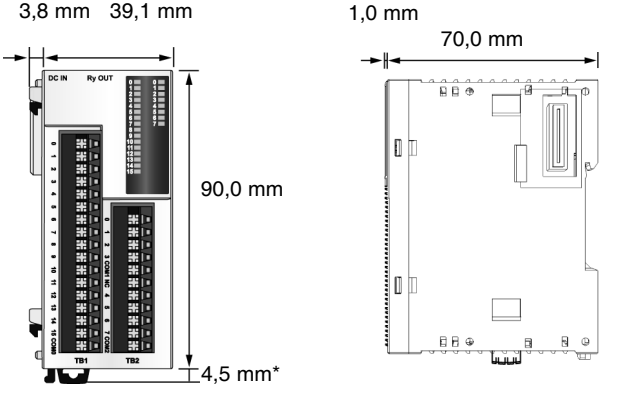
I grafici sottostanti mostrano le dimensioni degli I/O digitali TWDDDI16DT e TWDDRA16RT.
Illustrazioni del modulo TWDDDI16DT:



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Modulo di I/O digitale (16 In e 8 Out)

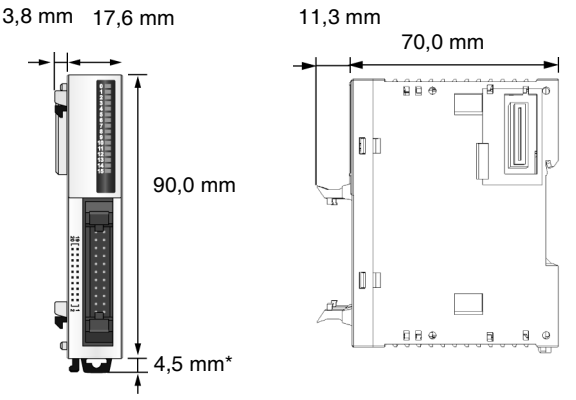
I grafici sottostanti mostra le dimensioni di un modulo di I/O digitale TWDDMM24DRF.



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Moduli di I/O digitali (16 In o Out con un connettore)

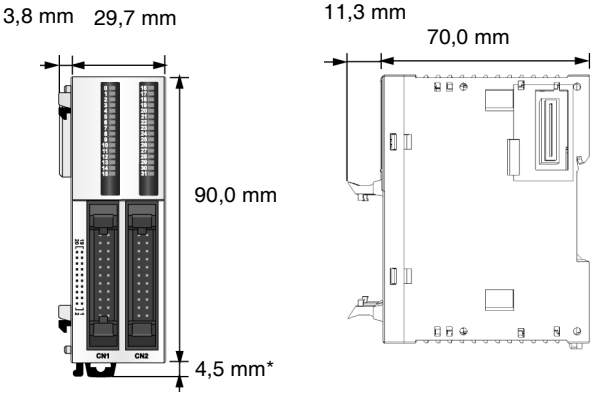
Il grafico sottostante mostra le dimensioni dei moduli di I/O digitali TWDDDI16DK, TWDDDO16TK e TWDDDO16UK.
Illustrazioni del modulo TWDDDI16DK:



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Moduli di I/O digitale (32 In o Out)

I grafici sottostanti mostrano le dimensioni dei moduli di I/O digitali TWDDDI32DK, TWDDDO32TK e TWDDDO32UK.
Illustrazioni del modulo TWDDDI32DK:

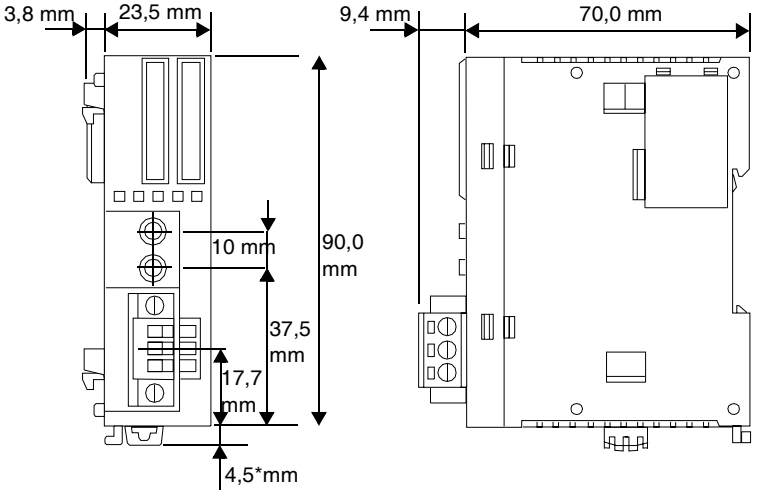


Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Dimensioni del modulo master bus AS-Interface: TWDNOI10M3

Dimensioni del modulo master AS-Interface

Lo schema seguente illustra le dimensioni del modulo master AS-Interface TWDNOI10M3:



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

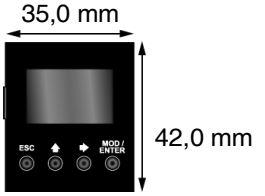
Dimensioni del modulo visualizzatore, del modulo d'espansione del visualizzatore e dei moduli di comunicazione d'espansione

Introduzione

La seguente sezione mostra le dimensioni del modulo visualizzatore (TWDXCPODC), del modulo d'espansione del visualizzatore (TWDXCPODM) e di tutti i moduli di comunicazione d'espansione (TWDNOZ232D, TWDNOZ485T e TWDNOZ485D).

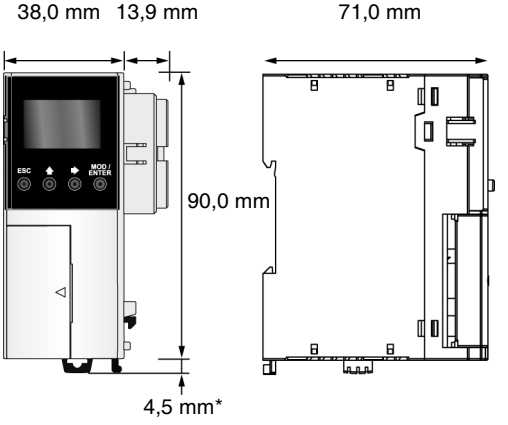
Dimensioni del modulo visualizzatore

Il seguente schema mostra le dimensioni del modulo visualizzatore (TWDXCPODC).



Dimensioni del modulo d'espansione del visualizzatore

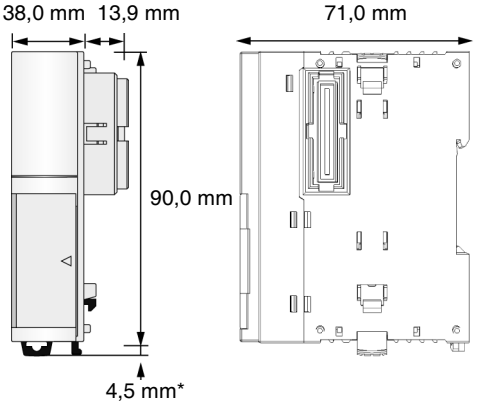
Il seguente schema mostra le dimensioni del modulo d'espansione del visualizzatore (TWDXCPODM).



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Dimensioni del modulo di comunicazione d'espansione

Il seguente schema mostra le dimensioni per tutti i moduli di comunicazione d'espansione (TWDNOZ232D, TWDNOZ485T e TWDNOZ485D).
Illustrazione del modulo TWDNOZ485T:



Nota: * 8,5 mm con il gancio estratto.

Dimensioni delle basi Telefast® Basi

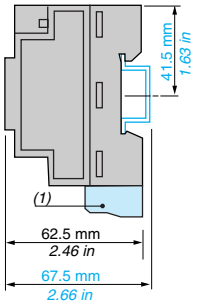
Introduzione

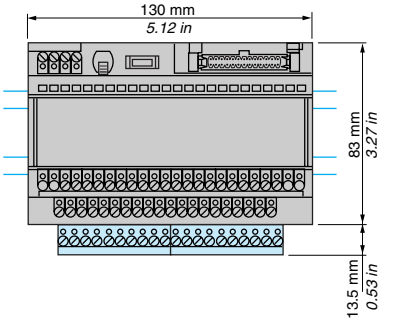
Nella seguente sezione sono elencate le dimensioni delle basi Telefast®.

ABE7B20MPN20 ABE7B20MPN22 ABE7B20MRM20 ABE7E16SPN22 ABE7E16SRM20

Gli schemi che seguono illustrano le dimensioni delle basi Telefast® ABE7B20MPN20, ABE7B20MPN22, ABE7B20MRM20, ABE7E16SPN22 e ABE7E16SRM20.

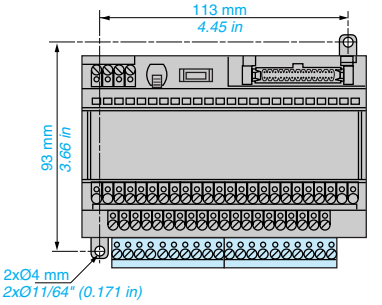
Montaggio su guida 35 mm





(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB

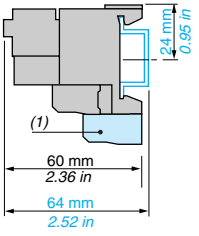
Fissaggio a vite (ganci retrattili)

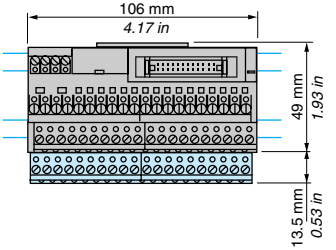


ABE7E16EPN20 ABE7E16SPN20

Gli schemi che seguono illustrano le dimensioni delle basi Telefast® ABE7E16EPN20 e ABE7E16SPN20.

Montaggio su guida 35 mm





(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB

Preparazione dell'installazione

Introduzione

La seguente sezione contiene le informazioni per la preparazione di tutti i controller, i moduli d'espansione degli I/O, i moduli di interfaccia del bus AS-Interface e del bus di campo CANopen Twido.

Prima di iniziare

Prima di installare un prodotto Twido leggere le informazioni sulla sicurezza all'inizio di questo manuale.

⚠ ATTENZIONE
DANNI ALLE APPARECCHIATURE Prima di aggiungere o rimuovere un modulo o una scheda, disattivare l'alimentazione al controller. In caso contrario il modulo, la scheda o il controller possono subire danni oppure il controller può non funzionare correttamente. **La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.**

Nota: tutte le opzioni, gli I/O di espansione, i moduli di interfaccia del bus AS-Interface e del bus di campo CANopen devono essere assemblati prima di installare il sistema Twido su una guida DIN, su una piastra di montaggio o su un pannello di controllo. Il sistema Twido deve essere rimosso da una guida DIN, una piastra di montaggio o un pannello di controllo prima di disassemblare i moduli.

Posizioni di montaggio del controller, del modulo d'espansione degli I/O, del modulo master bus AS-Interface e del modulo master del bus di campo CANopen

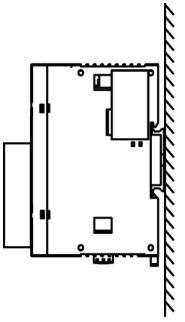
Introduzione

Questa sezione mostra le posizioni di montaggio corrette e non corrette per tutti i controller, i moduli di espansione degli I/O, i moduli master bus AS-Interface e il modulo master del bus di campo CANopen.

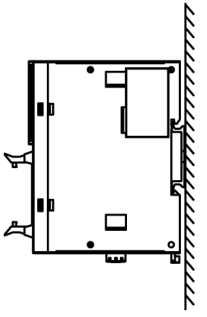
Nota: mantenere un spazio appropriato per assicurare una ventilazione corretta e una temperatura ambiente compresa tra 0°C e 55°C.

Questa sezione mostra le posizioni di montaggio corrette e non corrette per tutti i controller, i moduli di espansione degli I/O, i moduli master bus AS-Interface e il modulo master del bus di campo CANopen.

I controller, i moduli di espansione degli I/O, i moduli del bus AS-Interface e i moduli master del bus di campo CANopen devono essere montati in posizione orizzontale su un piano verticale come indicato nelle figure sottostanti.



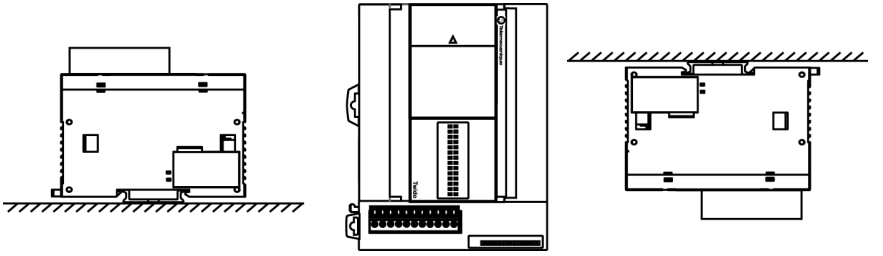
Controller Compatto con un modulo d'espansione degli I/O



Controller Modulare con un modulo d'espansione degli I/O

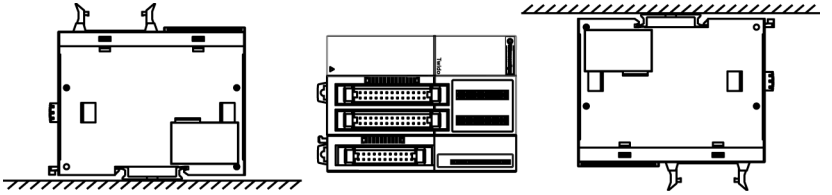
Posizioni di montaggio corrette e non corrette per il controller Compatto

Un controller Compatto deve essere posizionato come mostrato nella figura "Posizione di montaggio corretta per tutti i controller, i moduli di espansione degli I/O, i moduli master del bus AS-Interface e il modulo master del bus di campo CANopen". Quando la temperatura ambiente è inferiore a 35°C, il controller Compatto può anche essere montato in piedi su un piano orizzontale come mostrato in (1). Quando la temperatura ambiente è inferiore a 40°C, il controller Compatto può anche essere montato poggiato di lato su un piano orizzontale come mostrato in (1). La figura (3) mostra una posizione di montaggio non corretta.



Posizioni di montaggio non corrette per i controller Modulari

Un controller Modulare deve essere posizionato come mostrato nella figura "Posizione di montaggio corretta per tutti i controller, i moduli di espansione degli I/O, i moduli master del bus AS-Interface e il modulo master del bus di campo CANopen". Le figure di seguito mostrano le posizioni di montaggio non corrette per tutti i controller Modulari.



⚠ ATTENZIONE

POSIZIONAMENTO DI DISPOSITIVI CHE GENERANO CALORE IN PROSSIMITÀ DEI CONTROLLER

Non posizionare dispositivi che generano calore, quali trasformatori o alimentatori, sotto i controller o i moduli di espansione degli I/O.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Assemblaggio di un modulo di espansione degli I/O, di un modulo master del bus AS-Interface o di un modulo master del bus di campo CANopen con un controller

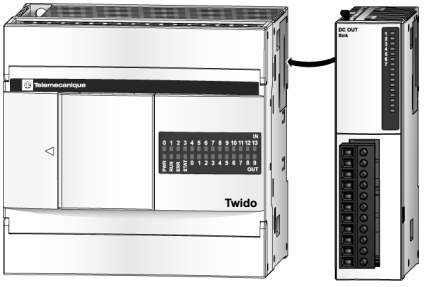
Introduzione

Questa sezione mostra come assemblare un modulo d'espansione degli I/O, un modulo master del bus di campo AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen con un controller. Questa procedura si riferisce ai controller Compatti e Modulari. Il controller, il modulo di espansione degli I/O o il modulo master bus AS-Interface possono essere diversi da quelli illustrati in questa procedura.

⚠ ATTENZIONE
FUNZIONAMENTO ERRATICO DELLE APPARECCHIATURE • Se si modifica la configurazione hardware del bus d'espansione degli I/O, del modulo master del bus AS-Interface o il modulo master del bus di campo CANopen e non si aggiorna il software per integrare la modifica, il bus d'espansione non funzionerà più. • Si noti che i moduli d'ingresso e d'uscita della base locale continueranno a funzionare. **La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.**

Assemblaggio con un controller del modulo d'espansione degli I/O, del modulo master bus AS-Interface e del modulo master del bus di campo CANopen.

La seguente procedura mostra come assemblare insieme un controller e un modulo di espansione degli I/O, un modulo master del bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen.

Passo	Azione
1	Rimuovere il coperchio del connettore di espansione dal controller.
2	Verificare che il pulsante nero di blocco (latch) sul modulo di espansione, sul modulo AS-Interface o CANopen sia rivolto verso l'alto.
3	Allineare il connettore posto sul lato sinistro del modulo di espansione degli I/O, del modulo master AS-Interface o del modulo master CANopen con il connettore posto sul lato destro del controller. 
4	Premere il modulo d'espansione degli I/O, il modulo master AS-Interface o il modulo master del bus di campo CANopen contro il controller fino a farlo scattare in posizione.
5	Premere verso il basso il pulsante nero di blocco (latch) posto sulla parte superiore del modulo di espansione degli I/O, del modulo master del bus AS-Interface o del modulo master del bus di campo CANopen per fissare il modulo al controller.

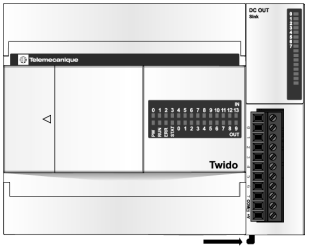
Disassemblaggio di un modulo d'espansione degli I/O, di un modulo master bus AS-Interface e di un modulo master del bus di campo CANopen da un controller.

Introduzione

Questa sezione mostra come disassemblare un modulo d'espansione degli I/O, un modulo master del bus di campo AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da un controller. La procedura descritta si riferisce ai controller Compatti e Modulari. Il controller, il modulo di espansione degli I/O, il master bus AS-Interface o il master del bus di campo CANopen possono essere diversi dalle illustrazioni indicate in queste procedure, ma il meccanismo di base della procedura rimane valido e applicabile.

Disassemblaggio di un modulo d'espansione degli I/O, di un modulo master bus AS-Interface e di un modulo master del bus di campo CANopen da un controller.

La seguente procedura descrive il disassemblaggio di un modulo di espansione degli I/O, di un modulo master del bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da un controller.

Passo	Azione
1	Rimuovere dalla guida DIN il controller e il modulo assemblati prima di disassemblarli. Vedere *Come installare e rimuovere un controller, un modulo d'espansione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da una guida DIN, p. 233*.
2	Spingere verso l'alto il pulsante nero di blocco posto sulla parte inferiore del modulo di espansione degli I/O, del modulo master del bus AS-Interface o del modulo master del bus di campo CANopen per sganciare i moduli dal controller. 
3	Separare il controller e il modulo.

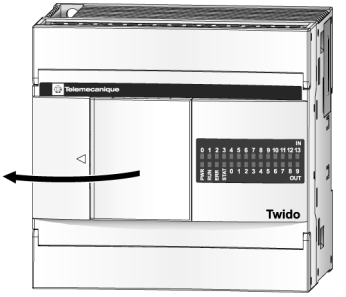
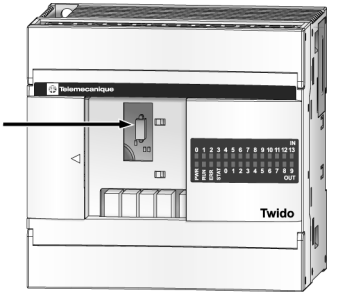
Come installare un modulo visualizzatore e un modulo d'espansione del visualizzatore

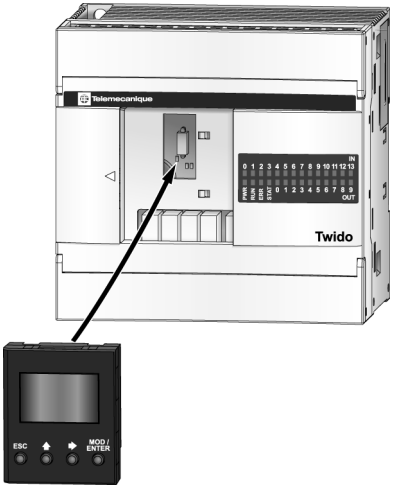
Introduzione

La seguente sezione descrive l'installazione del modulo visualizzatore TWDXCPODC e l'installazione e la disinstallazione del modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM.

Installazione di un modulo visualizzatore in un controller Compatto

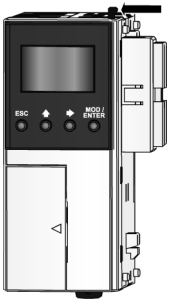
La seguente procedura mostra come installare il modulo visualizzatore TWDXCPODC in un controller Compatto.

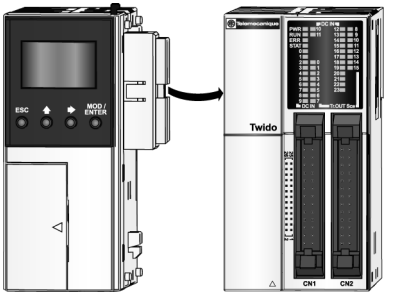
Passo	Azione
1	Rimuovere il coperchio del connettore del visualizzatore sul controller Compatto. 
2	Identificare il connettore del connettore del visualizzatore all'interno del controller Compatto. 

Passo	Azione
3	Spingere il modulo visualizzatore nell'apposito connettore nel controller Compatto fino a farlo scattare in posizione. 

Assemblaggio di un modulo d'espansione del visualizzatore con un controller Modulare

La seguente procedura mostra come assemblare il modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM con il controller Modulare.

Passo	Azione
1	Rimuovere il coperchio del connettore di comunicazione sul lato sinistro del controller modulare.
2	Verificare che il pulsante nero di blocco (latch) sul modulo d'espansione del visualizzatore sia rivolto verso l'alto. 

Passo	Azione
3	Allineare l'apertura del connettore sul lato sinistro del controller Modulare al connettore sul lato destro del modulo d'espansione del visualizzatore . 
4	Premere il modulo d'espansione di comunicazione contro il controller Modulare fino a inserirlo in posizione con uno scatto (clic).
5	Spingere verso il basso il pulsante nero di blocco sulla parte superiore del modulo d'espansione del visualizzatore per fissare il modulo al controller Modulare.

Disassemblaggio di un modulo d'espansione del visualizzatore di un controller modulare

Per ritirare il modulo d'espansione del visualizzatore TWDXCPODM di un controller modulare, vedere *Disassemblaggio di un modulo d'espansione degli I/O, di un modulo master bus AS-Interface e di un modulo master del bus di campo CANopen da un controller., p. 220*.

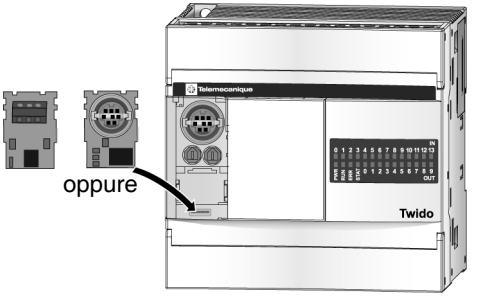
Installazione di una scheda di comunicazione e di un modulo di estensione

Introduzione

Questa sezione descrive l'installazione della scheda di comunicazione TWDNAC232D, TWDNAC485D o TWDNAC485T sulla porta 2 del controller compatto e in un modulo di estensione del display TWDXCPODM. Questa sezione mostra anche come assemblare o disassemblare un modulo d'espansione di comunicazione TWDNOZ232D, TWDNOZ485D e TWDNOZ485T in un controller modulare. Il controller può essere diverso dalle illustrazioni indicate in queste procedure, ma il meccanismo di base della procedura rimane valido e applicabile.

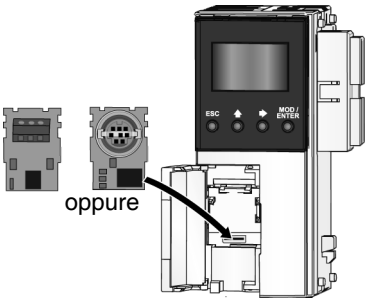
Installazione di una scheda di comunicazione sulla porta 2 di un controller compatto

La procedura che segue descrive l'installazione della scheda di comunicazione TWDNAC232D, TWDNAC485D o TWDNAC485T sulla porta 2 di un controller compatto.

Passo	Azione
1	Aprire lo sportello incernierato.
2	Rimuovere il coperchio della cartuccia posizionato nella parte inferiore del controller compatto.
3	Spingere il connettore della scheda di comunicazione nel connettore della porta 2 del controller compatto fino a inserirlo con uno scatto. 
4	Guardare nell'apertura alla base del controller compatto dove era presente il coperchio della cartuccia e assicurarsi che il connettore della scheda di comunicazione sia ben inserito nel connettore della porta 2 del controller compatto. Sistemare la scheda se non è inserita correttamente.
5	Rimettere il coperchio della cartuccia.

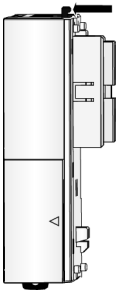
Installazione di una scheda di comunicazione nel modulo d'espansione del visualizzatore

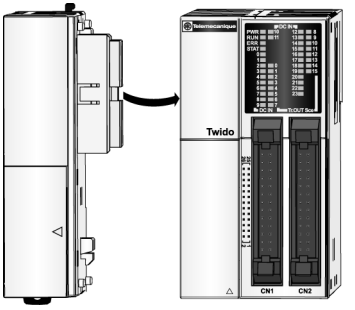
La procedura che segue descrive l'installazione della scheda di comunicazione TWDNAC232D, TWDNAC485D o TWDNAC485T in un modulo di estensione del display TWDXCPODM.

Passo	Azione
1	Aprire lo sportello incernierato.
2	Spingere il connettore della scheda di comunicazione nel connettore del modulo d'espansione del visualizzatore fino a inserirlo con uno scatto. 
3	Chiudere lo sportello incernierato.

Assemblaggio di un modulo d'espansione comunicazione con un controller modulare

La procedura che segue descrive l'assemblaggio del modulo di espansione di comunicazione TWDNOZ485D, TWDNOZ232D o TWDNOZ485T in un controller modulare.

Passo	Azione
1	Rimuovere il coperchio del connettore di comunicazione sul lato sinistro del controller modulare.
2	Verificare che il pulsante nero di blocco sul modulo di comunicazione d'espansione sia rivolto verso l'alto. 

Passo	Azione
3	Allineare l'apertura del connettore sul lato sinistro del controller modulare al connettore sul lato sinistro del modulo d'espansione comunicazione . 
4	Premere il modulo d'espansione comunicazione contro il controller modulare fino a inserirlo in posizione con uno scatto (clic).
5	Spingere giù il pulsante nero di blocco sulla parte superiore del modulo di espansione comunicazione per fissare il modulo al controller modulare.

Disassemblaggio di un modulo d'espansione comunicazione da un controller modulare

Per disassemblare un modulo di estensione di comunicazione di un controller modulare, vedere *Disassemblaggio di un modulo d'espansione degli I/O, di un modulo master bus AS-Interface e di un modulo master del bus di campo CANopen da un controller., p. 220*.

Installazione del modulo di interfaccia Ethernet di TwidoPort

Introduzione

Questa sezione descrive la procedura per installare il modulo di interfaccia Ethernet di TwidoPort e per collegarlo a un controller Twido.

Informazioni preliminari

Alla consegna, l'apparecchiatura è pronta per l'uso. Per un'installazione corretta, attenersi alla procedura descritta.

Messa a terra corretta

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

Utilizzare un morsetto a vite per la messa a terra di protezione (PE) che assicuri una protezione a terra permanente. Prima di collegare o di scollegare cavi protetti Ethernet dall'apparecchiatura, accertarsi di aver eseguito il collegamento di terra (PE).

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Cavo di messa a terra

Il cavo della messa a terra PE deve essere in grado di supportare 30 A di corrente per 2 minuti e di fornire al massimo 50 mΩ di resistenza. Si raccomanda un cavo di terra di dimensioni comprese tra AWG #12 (3,2 mm^2) e #18 (0,87 mm^2). La lunghezza massima del cavo a AWG#18 deve essere inferiore a 2 metri.

Il cavo di connessione TwidoPort-controller Twido

Il cavo di connessione TwidoPort-Twido è lungo 50 cm. A un capo il cavo dispone di un connettore mini-din, all'altro capo di una presa modulare, come illustrato nella figura:

Istruzioni di montaggio

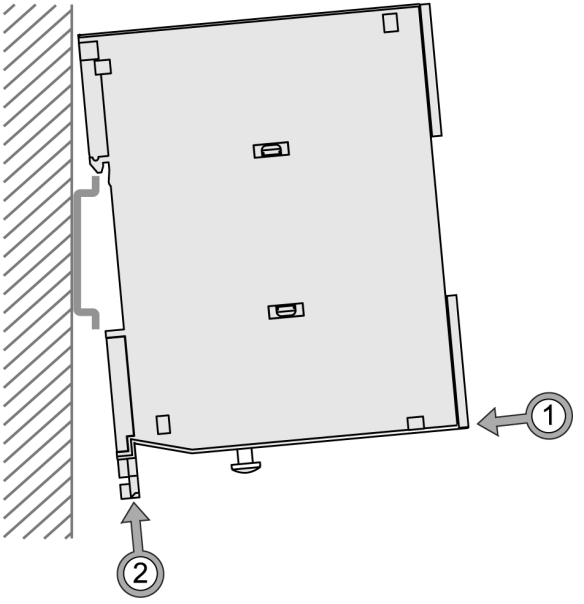
In genere, TwidoPort viene montato su una guida DIN o su un pannello mediante il kit di montaggio Twido (TWDXMT5).

Nota: prima di installare un modulo TwidoPort, leggere attentamente le Informazioni sulla sicurezza riportate all'inizio di questa guida, nonché le istruzioni per un'adeguata messa a terra (Vedi *Messa a terra corretta, p. 227*) contenute in questa sezione.

Per collegare TwidoPort alla guida DIN, attenersi alla procedura descritta nella seguente tabella e fare riferimento alla figura:

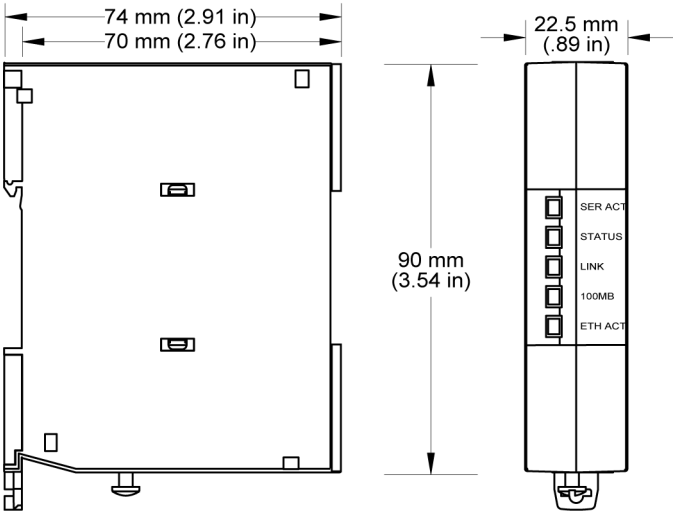
Passo	Azione	Commento
1	Agganciare le cerniere situate sulla parte posteriore di TwidoPort alla guida DIN, quindi premere verso il basso per allineare verticalmente TwidoPort alla guida.	Accertarsi che la levetta di blocco della guida DIN sia in posizione aperta (verso il basso).
2	Fissare TwidoPort alla guida DIN.	Spingere verso l'alto il fermo della guida DIN situato nella parte inferiore.

La seguente figura mostra TwidoPort montato su una guida DIN:



Dimensioni di TwidoPort

Lo schema che segue illustra le dimensioni di TwidoPort:



Come installare una memoria o cartuccia RTC

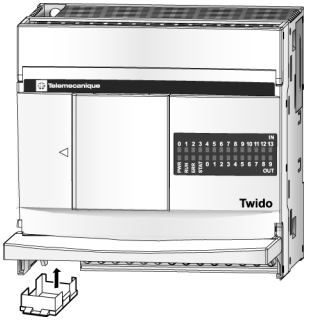
Introduzione

Questa sezione mostra come installare la cartuccia di memoria TWDXCPMFK32 in un controller Compatto, la cartuccia di memoria TWDXCPMFK32 o TWDXCPMFK64 in un controller Modulare e la cartuccia RTC TWDXCPRTC in un controller Compatto e in un controller Modulare.

Installazione di una cartuccia in un controller Compatto

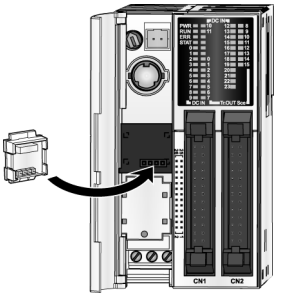
La seguente procedura mostra come installare la cartuccia di memoria TWDXCPMFK32 o TWDXCPRTC RTC in un controller Compatto. Nel controller Compatto può essere installata solo una di queste due cartucce.

> **⚠ ATTENZIONE**
>
> **DANNI ALLE APPARECCHIATURE**
>
> Quando si maneggiano le cartucce, non toccare i pin. Gli elementi elettrici delle cartucce sono sensibili all'elettricità statica. Adottare le opportune misure di protezione contro le scariche elettrostatiche quando si maneggia una cartuccia.
>
> **La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.**

Passo	Azione
1	Aprire il coperchio del terminale inferiore.
2	Rimuovere il coperchio della cartuccia.
3	Spingere la cartuccia nell'apposito connettore fino a quando si inserisce con uno "scatto". 
4	Chiudere il coperchio del terminale.

Installazione di una cartuccia in un controller Modulare

La seguente procedura mostra come installare la cartuccia di memoria TWDXCPMFK32 o TWDXCPMFK64, o la cartuccia RTC TWDXCPRTC in un controller Modulare. Può essere installata solo una cartuccia RTC, ma possono essere installate insieme una cartuccia di memoria e una cartuccia RTC.

Passo	Azione
1	Aprire lo sportello incernierato.
2	Rimuovere il coperchio della cartuccia tenendo e tirando i bordi opposti del coperchio fino ad estrarlo.
3	Spingere la cartuccia nell'apposito connettore del controller Modulare fino a quando si inserisce con uno scatto. 
4	Chiudere lo sportello incernierato.

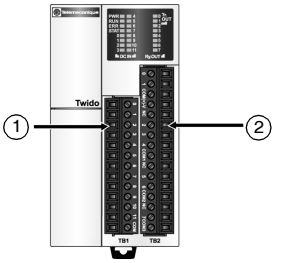
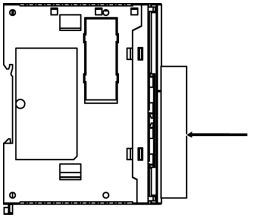
Rimozione di una morsettiera

Introduzione

Questa sezione mostra come rimuovere una morsettiera dal controller Modulare TWDLMDA20DRT.

Rimozione di una morsettiera

La seguente procedura mostra come rimuovere una morsettiera dal controller Modulare TWDLMDA20DRT.

Passo	Azione
1	Spegnere il controller Modulare e scollegare tutti i fili. **Nota:** la morsettiera a sinistra (1) deve essere rimossa prima della morsettiera a destra (2). 
2	Rimuovere la morsettiera afferrandola nella parte centrale e tirando verso l'esterno senza spostarla lateralmente. 

⚠ ATTENZIONE

DANNI ALLA MORSETTIERA

Non estrarre la morsettiera afferrandola dalla parte superiore o inferiore del blocco.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

Come installare e rimuovere un controller, un modulo d'espansione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da una guida DIN

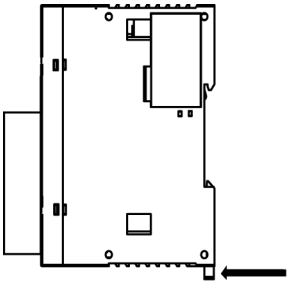
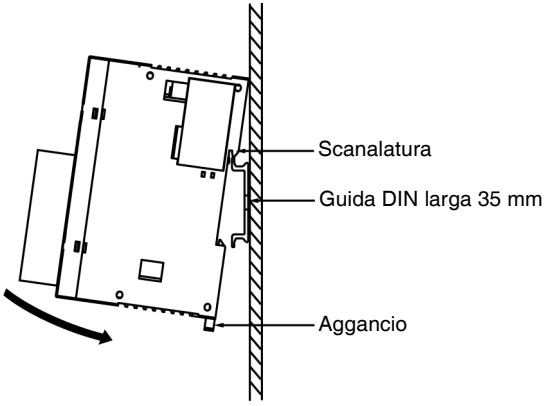
Introduzione

Questa sezione descrive come installare e rimuovere dei controller, dei moduli di espansione degli I/O, dei moduli d'interfaccia bus AS-Interface o dei moduli master del bus di campo CANopen da una guida DIN. Il dispositivo da installare o rimuovere può essere diverso da quelli illustrati in queste procedure, ma le procedure di base sono valide in tutti i casi.

Nota: Quando si montano i controller su una guida DIN, utilizzare due fermi, tipo AB1-AB8P35 o equivalente.

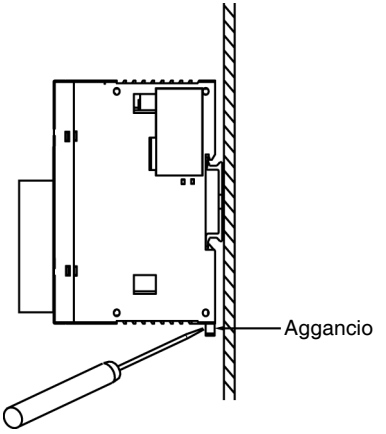
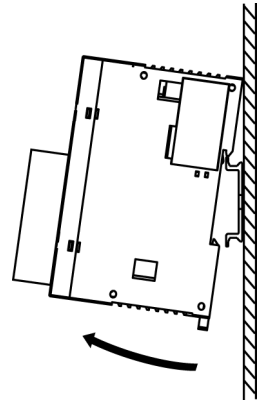
Come installare un controller, un modulo d'estensione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen su una guida DIN

La seguente procedura descrive come installare un controller, un modulo di espansione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen su una guida DIN.

Passo	Azione
1	Fissare la guida DIN ad un pannello con delle apposite viti.
2	Tirare verso l'esterno la flangia che si trova nella parte inferiore del controller e del modulo assemblato. 
3	Posizionare la scanalatura superiore del controller e del modulo sulla guida DIN e spingere entrambi i moduli contro la guida. 
4	Spingere la flangia verso l'alto per bloccare il controller sulla guida DIN.
5	Posizionare le flangie di montaggio su entrambi i lati dei moduli per evitare che il sistema si sposti lateralmente.

Come rimuovere un controller, un modulo d'estensione degli I/O, un modulo d'interfaccia bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da una guida DIN

La seguente procedura mostra come rimuovere un controller, un modo di espansione degli I/O, un modulo master del bus AS-Interface o un modulo master del bus di campo CANopen da una guida DIN.

Passo	Azione
1	Inserire un cacciavite a testa piatta nella feritoia della flangia. 
2	Abbassare la flangia
3	Afferrare per la base il controller e il modulo associato per estrarli dalla guida DIN. 

Come preparare il montaggio sulla superficie di un pannello

Introduzione

Questa sezione mostra come installare le fascette di montaggio direttamente sui controller, sui moduli di espansione degli I/O, sui moduli d'interfaccia del bus AS-Interface, sui moduli di interfaccia del bus di campo CANopen , sul modulo d'espansione visualizzatore e sui moduli d'espansione di comunicazione. La sezione contiene inoltre lo schema dei fori di montaggio per ogni controller e modulo. Il controller o il modulo può essere diverso dalle illustrazioni indicate in queste procedure, ma il meccanismo di base della procedura rimane valido e applicabile.

Installazione di una fascetta di montaggio

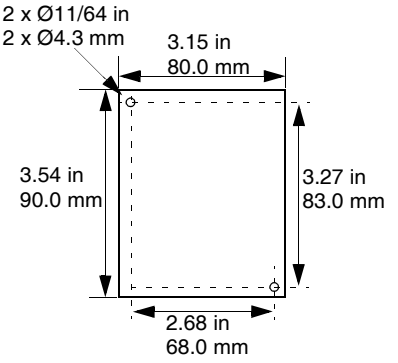
La seguente procedura mostra come installare una fascetta di montaggio.

Passo	Azione
1	Rimuovere il sistema d'aggancio dal lato posteriore del modulo spingendolo verso l'interno.
2	Inserire la fascetta di montaggio, con il gancio inserito per ultimo, nello slot da cui è stato rimosso il gancio.
3	Inserire la fascetta di montaggio nello slot fino a che il gancio si inserisce nella feritoia del modulo.

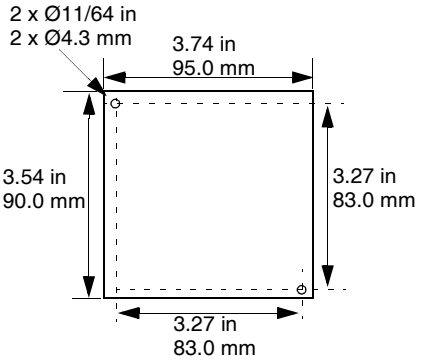
Schema dei fori di montaggio per i controller Compatti

La figura seguente mostra lo schema dei fori di montaggio per tutti i controller Compatti.

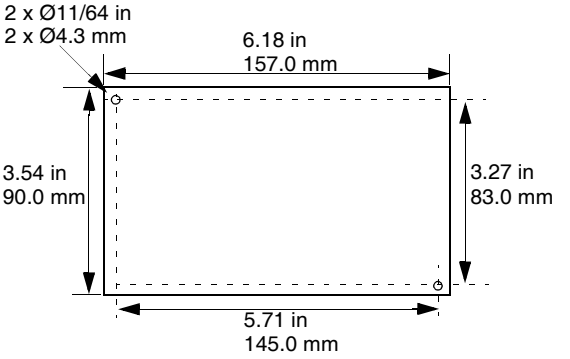
TWDLC•A10DRF
TWDLC•A16DRF



TWDLC•A24DRF



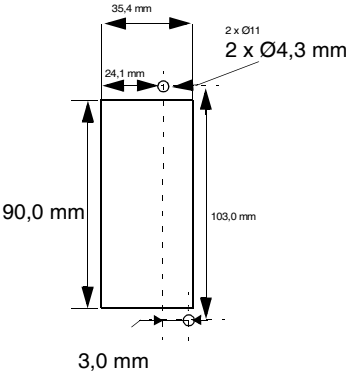
TWDLCA•40DRF



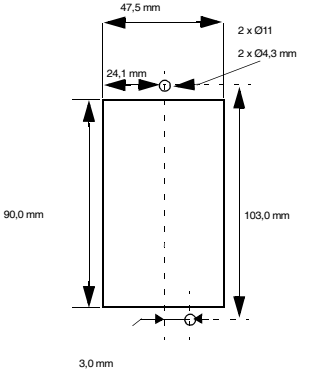
Schema dei fori di montaggio per i controller Modulari

La figura seguente mostra lo schema dei fori di montaggio per tutti i controller Modulari.

TWDLMDA20DUK
TWDLMDA20DTK



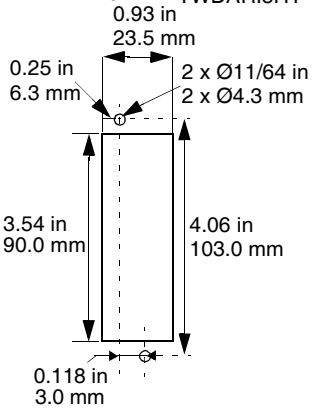
TWDLMDA20DRT
TWDLMDA40DUK
TWDLMDA40DUK



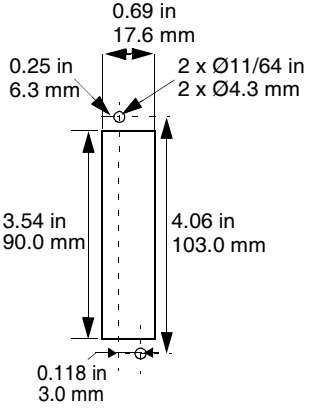
Schema dei fori di montaggio per i moduli di espansione degli I/O

La figura seguente mostra lo schema dei fori di montaggio per i moduli d'espansione degli I/O.

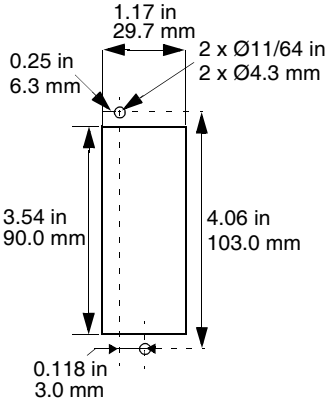
TWDDDI8DT
TWDDAI8DT
TWDDDI16DT
TWDDRA8RT
TWDDRA16RT
TWDDDO8UT
TWDDDO8TT
TWDDMM8DRT
TWDALM3LT
TWDAMM3HT
TWDAMI2HT
TWDAMO1HT
TWDAVO2HT
TWDAMI4LT
TWDAMI8HT
TWDARI8HT



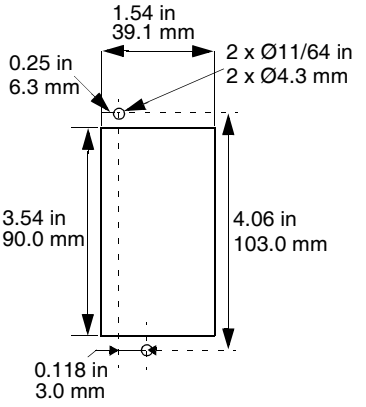
TWDDDI16DK
TWDDDO16TK
TWDDDO16UK



TWDDDI32DK
TWDDDO32TK
TWDDDO32UK

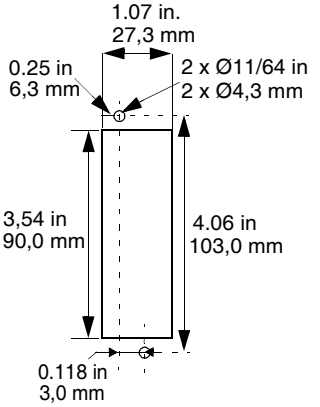


TWDDMM24DRF



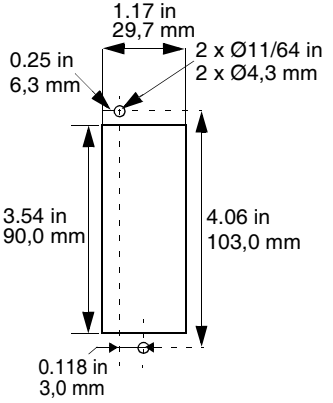
Schema dei fori di montaggio del modulo di interfaccia del bus AS-Interface

Lo schema seguente mostra la posizione dei fori di montaggio del modulo d'interfaccia bus AS-Interface TWDNOI10M3:



Schema dei fori di montaggio per il modulo master del bus di campo CANopen

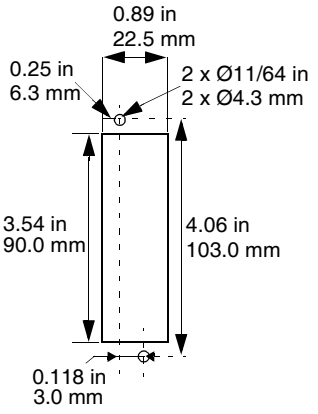
Lo schema seguente mostra la posizione dei fori di montaggio per il modulo master del bus di campo CANopen TWDNCO1M:



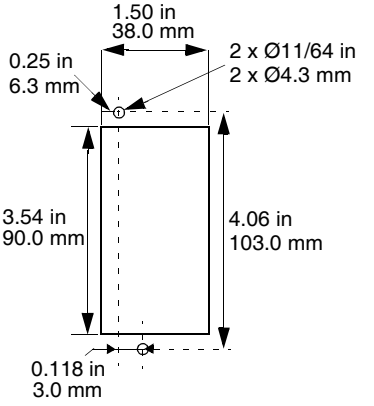
Schema dei fori di montaggio per i moduli d'espansione di comunicazione e per i moduli d'espansione del visualizzatore

La seguente figura mostra lo schema dei fori di montaggio per il modulo d'espansione di comunicazione e per il modulo d'espansione visualizzatore.

TWDNOZ485D
TWDNOZ232D
TWDNOZ485T



TWDXCPODM



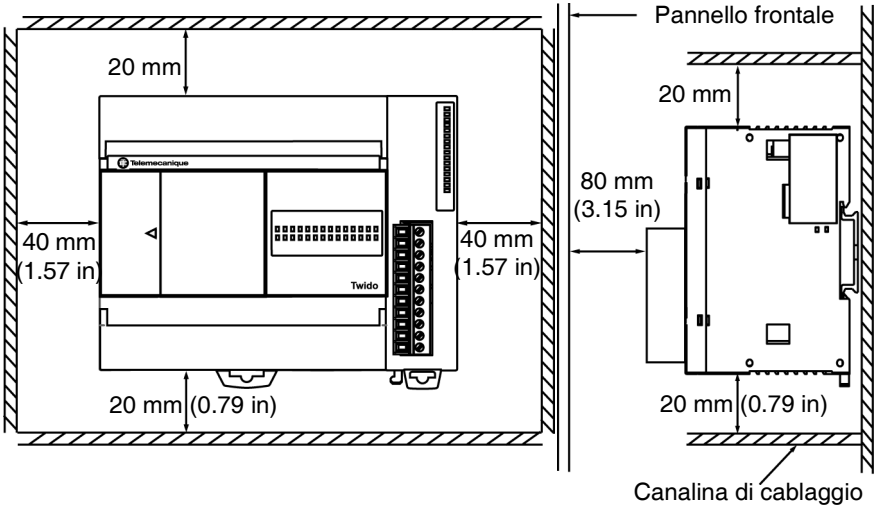
Spazio minimo intorno ai controller e ai moduli di espansione degli I/O in un pannello di controllo

Introduzione

Questa sezione indica lo spazio minimo necessario intorno ai controller e ai moduli di espansione degli I/O in un pannello di controllo.

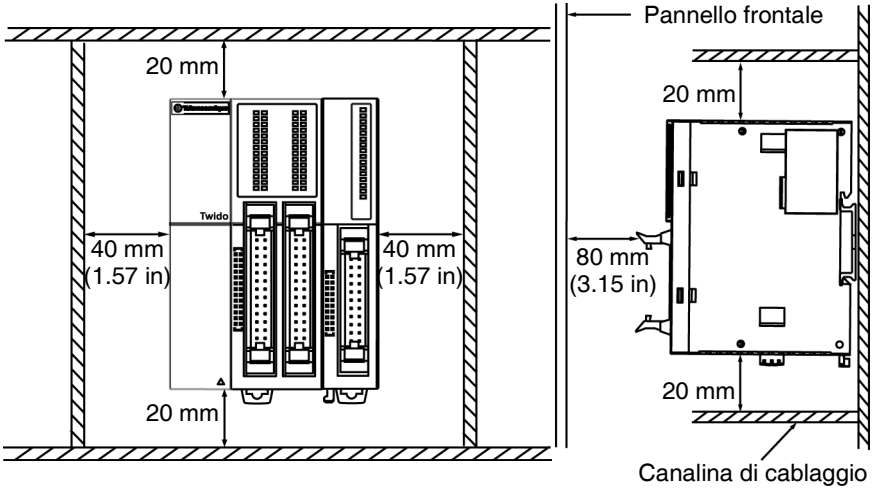
Spazio minimo per un controller Compatto e per i moduli di espansione degli I/O

Per poter assicurare una circolazione dell'aria corretta intorno al controller Compatto e ai moduli di espansione in un pannello di controllo, mantenere uno spazio minimo come mostrato nella figura di seguito.



Spazio minimo intorno a un controller Modulare e ai moduli di espansione degli I/O

Per poter assicurare una circolazione dell'aria corretta intorno al controller Compatto e ai moduli di espansione in un pannello di controllo, mantenere uno spazio minimo come mostrato nella figura di seguito.



Collegamento dell'alimentazione

Introduzione

Questa sezione descrive come collegare l'alimentazione ai controller Compatti e Modulari.

Nota: quando i controller funzionano al di fuori dell'intervallo di tensione specificato, è possibile che le uscite non si commutino di conseguenza. Utilizzare i necessari interblocchi di sicurezza e circuiti di monitoraggio della tensione.

⚠ ATTENZIONE

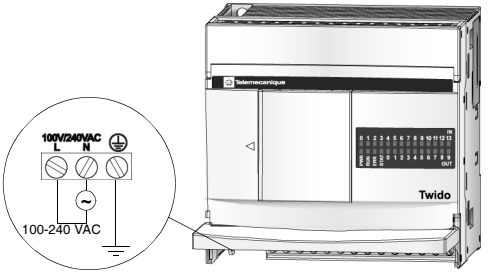
COLLEGARE L'ALIMENTAZIONE IN MODO CORRETTO.

- Verificare che il dispositivo riceva tensione e frequenza appropriate.
- Verificare di aver eseguito correttamente i collegamenti alle morsettiere di alimentazione.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite o danni alle apparecchiature.

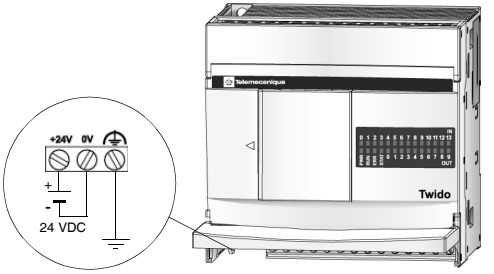
Collegamento dell'alimentazione in AC a un controller Compatto

La figura seguente mostra come eseguire il collegamento dell'alimentazione in AC a un controller della serie TWDLCA•••DRF.



Collegamento dell'alimentazione in DC a un controller Compatto

La figura seguente mostra come eseguire il collegamento dell'alimentazione in DC a un controller Compatto della serie TWDLCD••DRF.



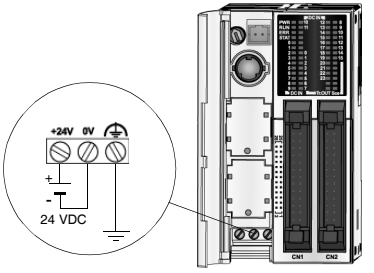
Specifiche di alimentazione di un controller Compatto

La seguente tabella fornisce informazioni per l'alimentazione del controller Compatto.

Elemento	Specifiche AC	Specifiche DC
Tensione d'alimentazione	Tensione nominale: da 100 a 240 VAC	Tensione nominale: 24 VDC
	Campo ammesso: da 85 a 264 VAC	Campo ammesso: da 19,2 a 30 VDC
	La rilevazione dell'assenza di tensione dipende dal numero d'ingressi e di uscite utilizzate. Generalmente, l'assenza dell'alimentazione viene rilevata quando la tensione scende sotto 85 VAC; l'operazione in corso viene interrotta per evitare possibili malfunzionamenti.	La rilevazione dell'assenza di tensione dipende dal numero d'ingressi e di uscite utilizzate. Generalmente, l'assenza dell'alimentazione viene rilevata quando la tensione scende sotto 14 VDC; l'operazione in corso viene interrotta per evitare possibili malfunzionamenti.
	Nota: le microinterruzioni dell'alimentazione inferiori a 20 ms nell'intervallo di tensione da 100 a 240 VAC non vengono riconosciute come guasti.	**Nota:** le microinterruzioni dell'alimentazione inferiori a 10 ms a 24 VDC non vengono riconosciute come guasti.
Flusso della corrente di spunto all'accensione	TWDLCAA10DRF e TWDLCAA16DRF: 35 A max. TWDLCAA24DRF: 40 A max.	
Cavo alimentazione	0,64 mm^2 (UL1015 AWG22) o 1,02 mm^2 (UL1007 AWG18) Il cablaggio dell'alimentazione deve essere il più corto possibile.	
Filo di messa a terra	1,30 mm^2 (UL1007 AWG16) Non collegare il filo di massa in comune con la messa a terra dei motori.	

Collegamento dell'alimentazione a un controller Modulare

Il seguente schema mostra come collegare l'alimentazione a un controller Modulare.



Specifiche di alimentazione di un controller Modulare

La seguente tabella fornisce informazioni per l'alimentazione del controller Modulare.

Elemento	Specifiche tecniche
Tensione d'alimentazione	Tensione nominale: 24 VDC Campo ammesso: da 20,4 a 26,4 VDC La rilevazione dell'assenza di tensione dipende dal numero d'ingressi e di uscite utilizzate. Generalmente, l'assenza dell'alimentazione viene rilevata quando la tensione scende sotto 20,4 VDC; l'operazione in corso viene interrotta per evitare possibili malfunzionamenti. **Nota:** le microinterruzioni dell'alimentazione inferiori a 10 ms a 24 VDC non vengono riconosciute come guasti.
Flusso della corrente di spunto all'accensione	50 A max.
Cavo alimentazione	0,64 mm^2 (UL1015 AWG22) o 1,02 mm^2 (UL1007 AWG18) Il cablaggio dell'alimentazione deve essere il più corto possibile.
Filo di messa a terra	0,64 mm^2 (UL1015 AWG22) o 1,02 mm^2 (UL1007 AWG18) Non collegare il filo di massa in comune con la messa a terra dei motori.

Installazione e sostituzione della batteria esterna

Nota: le seguenti informazioni sulla batteria esterna riguardano solo i controller di base Compatti delle serie TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF Se si possiede un controller Compatto o Modulare di modello diverso, è possibile omettere questa sezione.

Introduzione

Oltre alla batteria interna incorporata utilizzata per il backup della RAM, ogni controller di base Compatto serie TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF dispone di un alloggiamento in cui inserire una batteria esterna sostituibile dall'utente. Per la maggior parte delle applicazioni, tuttavia, questa batteria non è necessaria. L'opzione batteria esterna assicura una durata di backup estesa necessaria per alcune applicazioni specifiche, ad esempio di tipo HAVC.

Tipo di batteria

Il controller Compatto di base utilizza una batteria al litio 1/2 AA, 3,6 V che assicura opzionalmente una maggior durata di memorizzazione dei dati fino a tre anni.

Nota: la batteria esterna non è inclusa con il controller Twido; occorre acquistarla separatamente. Utilizzare il codice di riferimento TSXPLP01 per ordinare una singola batteria o TSXPLP101 per un pacco da 10.

Stato di carica della batteria

L'indicatore LED BAT che si trova sul pannello frontale del controller Compatto Twido segnala quando il livello di carica della batteria è insufficiente. Lo stato del LED BAT è descritto nella tabella seguente:

Stato del LED	Descrizione
Spento	Indica che: ● la batteria esterna funziona normalmente o ● il LED BAT è stato disattivato dall'utente impostando il bit di sistema %S66 a 1.
Rosso fisso	Indica che: ● la carica della batteria esterna è insufficiente (inferiore a 2,5V) (sostituire la batteria entro due settimane dall'accensione del LED BAT) o ● manca la batteria esterna.

Requisiti di installazione della batteria

Quando si installa o si sostituisce la batteria esterna, verificare che siano rispettate le seguenti due condizioni:

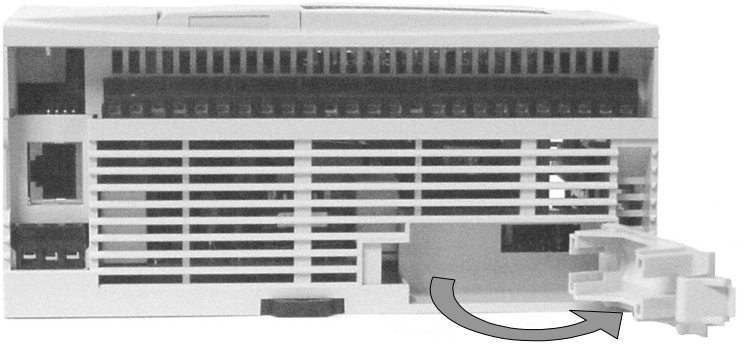
1. La batteria interna del controller di base Compatto Twido deve essere completamente carica.
2. Dopo l'installazione della batteria esterna, riaccendere immediatamente il controller Twido.

Nota: il mancato rispetto delle due condizioni indicate sopra può ridurre in modo considerevole la durata della batteria. La durata della batteria esterna può essere rapidamente ridotta, fino a meno di un mese.

Installazione e sostituzione della batteria esterna

L'alloggiamento della batteria si trova nel pannello inferiore dell'involucro del controller Compatto Twido. Per installare o sostituire una batteria esterna, procedere come segue:

⚠ AVVERTENZA
RISCHIO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE • Sostituire la cella solo con il modello con codice di riferimento TSXPLP01 (Tadiran, TL-5902). • L'uso di un'altra cella o batteria può causare un rischio d'incendio o di esplosione. **La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**

Passo	Azione
1	Prima di installare o sostituire la batteria esterna, accertarsi che la batteria interna del controller Twido sia completamente carica. In tal modo, si evita la perdita dei dati memorizzati nella memoria RAM quando si rimuove la batteria esterna.
2	Premere lateralmente sulla linguetta laterale che esce dal coperchio dell'alloggiamento per sbloccare lo sportellino.
3	Tirare lo sportello dell'alloggiamento e aprirlo come mostrato in figura: 
4	Rimuovere le eventuali batterie scariche.
5	Inserire la batteria nuova rispettando la corretta polarità, come segnalato dalle diciture all'interno dell'alloggiamento.
6	Chiudere lo sportello e far scattare in posizione la linguetta per bloccarlo.
7	Riaccendere immediatamente il controller Twido per non scaricare la batteria.

Smaltimento sicuro delle batterie

I controller di base compatti TWDLCA•40DRF utilizzano una batteria al litio esterna opzionale che consente una durata maggiore del backup dei dati. (Nota: la batteria al litio non è fornita con i controller di base compatti ed è necessario acquistarla separatamente).

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DA SOSTANZE TOSSICHE E DA ESPLOSIONE

- Non gettare la batteria al litio nei rifiuti trattati da un inceneritore poiché vi è il rischio che esploda e rilasci sostanze tossiche.
- Non manipolare batterie al litio danneggiate o che presentano delle perdite.
- Le batterie scariche, non più utilizzabili, devono essere smaltite in modo appropriato per evitare rischi alle persone e danni all'ambiente.
- In alcune paesi, è proibito eliminare le batterie al litio insieme ai normali rifiuti domestici o d'ufficio. In ogni caso, l'utente è tenuto a rispettare le normative locali vigenti relative allo smaltimento delle batterie.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

Monitoraggio e controllo dello stato delle batterie tramite i bit di sistema

Le informazioni che seguono descrivono come è possibile monitorare lo stato delle batterie e controllare la gestione dei relativi LED tramite, rispettivamente, i due bit di sistema %S75 e %S66:

Bit di sistema	Descrizione
%S75	Bit di sistema in sola lettura che indica lo stato corrente della batteria: • %S75 = 0: la batteria esterna funziona normalmente. • %S75 = 1: la carica della batteria esterna è bassa o non è presente alcuna batteria esterna nello scomparto.
%S66	Questo bit di sistema è scrivibile e consente di accendere o spegnere il LED BAT: • Impostare questo bit a 1 per disattivare il LED BAT (il LED è sempre spento quando non vi è alcuna batteria nell'alloggiamento). • Impostare questo bit a 0 per attivare il LED BAT. Il bit di sistema %S66 è reimpostato a 0 per impostazione predefinita all'avvio del sistema.

Funzioni speciali

4

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene l'introduzione e le assegnazioni degli I/O per le funzioni speciali dei controller Twido. Per informazioni sulla configurazione e l'uso di queste funzioni speciali vedere la sezione che riguarda il software.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Ingresso RUN/STOP	254
Uscita dello stato del controller	255
Ingresso Latch	256
Conteggio veloce	257
Contatori molto veloci	258
Uscita generatore d'impulsi (PLS)	261
Uscita a modulazione d'ampiezza d'impulso (PWM)	262

Ingresso RUN/STOP

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni di base sulla funzione speciale di ingresso RUN/STOP.

Principio

L'ingresso RUN/STOP è una funzione speciale che può essere assegnata ad oguno degli ingressi del controllor di base. Questa funzione viene utilizzata per avviare o interrompere un programma.

Come determinare lo stato dell'ingresso Run/Stop

All'accensione, lo stato del controller, se configurato, è impostato dall'ingresso Run/Stop:

- Se l'ingresso RUN/STOP è allo stato 0, il controller è nella modalità STOP.
- Se l'ingresso RUN/STOP è allo stato 1, il controller è nella modalità RUN.

Durante l'accensione del controller, un fronte di salita sullo stato dell'ingresso RUN/STOP imposta il controller su RUN. Il controller viene arrestato se l'ingresso RUN/STOP è a 0. Quando l'ingresso RUN/STOP è a 0, un comando RUN proveniente da un PC collegato viene ignorato dal controller.

Uscita dello stato del controller

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni di base sulla funzione speciale di uscita del stato del controller.

Principio

L'uscita di stato del controller è una funzione speciale che può essere assegnata ad una delle tre uscite (%Q0.0.1 e %Q0.0.3) su una base o un controller remoto. All'accensione, se non sono presenti errori del controller vedere *Risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED del controller, p. 266*, l'uscita di stato del controller cambia a 1. Questa funzione può essere utilizzata in circuiti di sicurezza esterni al controller, ad esempio, per controllare:

- l'alimentazione ai dispositivi d'uscita.
- l'alimentazione al controller.

Ingresso Latch

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni di base sulla funzione speciale degli ingressi latch.

Principio

L'ingresso latch è una funzione speciale che può essere assegnata a uno dei quattro ingressi (da %I0.0.2 a %I0.0.5) di una base o di un controller remoto. Questo funzione è utilizzata per memorizzare tutti gli impulsi con una durata inferiore al tempo di scansione del controller. Quando un impulso è più breve di una scansione e possiede un valore maggiore o uguale a 1 ms, il controller memorizza l'impulso, il quale viene poi aggiornato durante la successiva scansione.

Conteggio veloce

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni di base sulla funzione speciale di conteggio veloce.

Principio

I controller di base dispongono di due tipi di contatori veloci:
- Un contatore in avanti singolo con una frequenza massima di 5 KHz.
- Un contatore indietro singolo con una frequenza massima di 5 KHz.

Le funzioni di conteggio singolo in avanti e indietro permettono il conteggio di impulsi (fronti di salita) su un I/O digitale. Le funzioni di conteggio veloce permettono di contare gli impulsi da 0 a 65535 in modalità parola singola e da 0 a 4294967296 in modalità parola doppia.

Funzioni di conteggio veloce dei controller

I controller Compatti possono avere fino a tre contatori veloci, ad eccezione della serie TWDLCA•40DRF che ne ha quattro. I controller Modulari possono avere fino a due contatori veloci. La disponibilità dell'opzione di conteggio a parola doppia dipende dal modello. La tabella seguente elenca le funzioni di conteggio veloce dei controller Compatti e Modulari della linea Twido.

Controller della linea Twido	**Controller Compatti TWDLC••...**				**Controller Modulari TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
Contatori veloci	3	3	3	4	2	2
Parola singola	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Parola doppia	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

Assegnazione degli I/O digitali per un contatore veloce

L'assegnazione degli I/O digitali per i contatori veloci dipende dal fatto che gli I/O digitali siano stati assegnati per gli ingressi opzionali preimpostati e catch sui contatori molto veloci. Per ulteriori informazioni, vedere *Contatori molto veloci, p. 258*.

Contatori molto veloci

Introduzione

Questa sezione fornisce le informazioni di base sulla funzione speciale di conteggio molto veloce.

Principio

I controller di base dispongono di cinque tipi di contatori molto veloci:
- Un contatore avanti/indietro con una frequenza massima di 20 KHz.
- Un contatore bifase avanti/indietro con una frequenza massima di 20 KHz.
- Un contatore in avanti singolo con una frequenza massima di 20 KHz.
- Un contatore indietro singolo con una frequenza massima di 20 KHz.
- Un frequenzimetro con una frequenza massima di 20 kHz.

Le funzioni del contatore avanti/indietro, del contatore bifase avanti/indietro, del contatore singolo avanti e del contatore singolo indietro consentono il conteggio di impulsi da 0 a 65535 in modalità parola singola e di impulsi da 0 a 4294967296 in modalità parola doppia. La funzione del frequenzimetro consente di misurare la frequenza di un segnale periodico in Hz

Funzioni di conteggio molto veloce dei controller

Il numero di contatori molto veloci supportato varia a seconda dei modelli di controller Twido, come mostrato dalla tabella seguente. La disponibilità dell'opzione di conteggio a parola doppia dipende inoltre dal modello. La tabella seguente elenca le funzioni di conteggio molto veloce dei controller Compatti e Modulari della linea Twido.

Controller della linea Twido	**Controller Compatti TWDLC••...**				**Controller Modulari TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
Contatori veloci	1	1	1	2	2	2
Parola singola	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Parola doppia	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

Assegnazione degli I/O digitali per un contatore molto veloce su tutti i controller

Le seguenti tabelle elencano gli I/O assegnati a un contatore molto veloce su tutti i modelli di controller.

Funzioni	Primo ingresso (impulsi)	Secondo ingresso (impulsi o conteggio avanti/ indietro)	Ingresso preimpostato	Ingresso Catch	Prima uscita riflessa	Seconda uscita riflessa
Contatore avanti/ indietro	%I0.0.1 (impulsi)	%I0.0.0*	%I0.0.2**	%I0.0.3**	Q0.0.2***	%Q0.0.3**
Contatore bifase avanti/indietro	%I0.0.1 (impulsi fase A)	%I0.0.0 (impulsi fase B	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Contatore avanti singolo	%I0.0.1 (impulsi)	Non utilizzato	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Contatore indietro singolo	%I0.0.1 (impulsi)	Non utilizzato	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
Frequenzimetro	%I0.0.1 (impulsi)	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato

Nota:
- * Indica Avanti/Indietro
- **Uso facoltativo

Assegnazione degli I/O digitali per un altro contatore molto veloce sui controller Modulari

Le seguenti tabelle elencano gli I/O assegnati a un altro contatore molto veloce solo sui controller Modulari.

Funzioni	Primo ingresso (impulsi)	Secondo ingresso (impulsi o conteggio avanti/ indietro)	Ingresso preimpostato	Ingresso Catch	Prima uscita riflessa	Seconda uscita riflessa
Contatore avanti/ indietro	%I0.0.7 (impulsi)	%10.0.6*	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Contatore bifase avanti/indietro	%I0.0.7 (impulsi fase A)	%I0.0.6 (impulsi fase B	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Contatore avanti singolo	%I0.0.7 (impulsi)	Non utilizzato	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Contatore indietro singolo	%I0.0.7 (impulsi)	Non utilizzato	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
Frequenzimetro	%I0.0.7 (impulsi)	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato

Nota:
- * Indica Avanti/Indietro
- **Uso facoltativo

Uscita generatore d'impulsi (PLS)

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni di base sulla funzione speciale PLS.

Principio

La funzione speciale PLS può essere assegnata all'uscita %Q0.0.0 o %Q0.0.1 su un controller di base o di estensione. Un blocco funzione definito dall'utente genera un segnale sull'uscita %Q0.0.0 o %Q0.0.1. Questo segnale ha un periodo variabile ma ha anche un ciclo duty costante oppure un rapporto "on to off" pari al 50% del periodo.

Funzioni PLS dei controller

Il numero di generatori PLS supportato varia a seconda dei modelli di controller Twido, come mostrato dalla tabella seguente. Tutti i controller supportano un generatore PLS per le funzioni sia a parola singola sia a parola doppia. La tabella seguente elenca le funzioni PLS dei controller Compatti e Modulari della linea Twido.

Controller della linea Twido	**Controller Compatti TWDLC••...**				**Controller Modulari TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
Generatore PLS	nessuno	nessuno	nessuno	2	2	2
Parola singola	-	-	-	Sì	Sì	Sì
Parola doppia	-	-	-	Sì	Sì	Sì

Uscita a modulazione d'ampiezza d'impulso (PWM)

Introduzione

Questa sezione fornisce informazioni di base sulla funzione speciale PWM.

Principio

PWM è una funzione speciale che può essere assegnata ad un'uscita %Q0.0.0 o %Q0.0.1 su una base o un controller peer. Un blocco funzione definito dall'utente genera un segnale sull'uscita %Q0.00 o %Q0.0.1. Questo segnale ha un periodo costante con la possibilità di variare il ciclo duty, o il rapporto "on to off".

Accensione e Risoluzione problemi

5

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene la procedura da seguire alla prima accensione del controller, il controllo delle connessioni degli I/O e la ricerca guasti e risoluzione dei problemi sul controller avvalendosi degli indicatori a LED.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Procedura di primo avvio di un Controller	264
Controllo delle connessioni di I/O sul controller della base	265
Risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED del controller	266

Procedura di primo avvio di un Controller

Introduzione	Questa sezione spiega come accendere per la prima volta un controller.
Diagnostica automatica all'accensione	All'accensione, il firmware eseguirà i test per verificare il funzionamento corretto del controller. Ogni componente hardware principale viene testato per verificarne la coerenza. Questo include la PROM e la RAM su scheda madre. Successivamente nella sequenza d'avvio, l'applicazione viene testata, tramite un checksum, prima che venga eseguita.
Procedura di prima accensione	Sono presenti quattro LED che segnalano lo stato e la condizione del controller. Il LED che riporta PWR monitora direttamente l'alimentazione fornita al controller. Esso non può essere cambiato dall'applicazione e non può essere modificato dal firmware di esecuzione. La prima volta che il controller viene acceso, sarà nella condizione di non-configurato e non sarà presente nessuna applicazione programmata. Questo stato è segnalato con il LED ERR lampeggiante. Se il LED ERR non lampeggia oppure se sono accessi i LED di Input/Output, senza la presenza di un segnale esterno, vedere *Risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED del controller, p. 266*.

Controllo delle connessioni di I/O sul controller della base

Introduzione

Questa sezione contiene una procedura di controllo delle connessioni di I/O.

> **⚠ AVVERTENZA**
>
> **FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE ESTERNE**
>
> Per evitare funzionamenti non previsti di dispositivi esterni, verificare che:
> - i fusibili dell'alimentazione non siano presenti sui comandi del motore;
> - gli ingressi pneumatici e idraulici siano chiusi.
>
> **La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi rischi per l'incolumità personale o danni alle apparecchiature.**

Procedura di controllo delle connessioni di I/O

La procedura seguente permette di verificare che i collegamenti degli I/O siano corretti:

Passo	Azione
1	Per testare le connessioni di I/O il controller deve essere nello stato non configurato. Per realizzare ciò eseguire le seguenti azioni: ● se vi è collegato un visualizzatore, premere e tenere premuto ESC e spegnere e riaccendere il controller. Dopo il riavvio del controller, il visualizzatore indica "NCF". ● Dal programma TwidoSoft, emettere il comando di cancellazione dal menu Controller.
2	Essendo il controller nello stato non configurato, impostare il bit di sistema %S8 a 0. Allo stato 0, le uscite del controller sono mantenute allo stato esistente.
3	Controllare gli ingressi attivando ogni sensore esterno. Per realizzare ciò eseguire le seguenti azioni: ● controllare che ogni LED d'ingresso per il bit corrispondente cambi di stato. ● usando la finestra di dialogo Comando controller di TwidoSoft, controllare che ogni LED d'ingresso del bit corrispondente cambi di stato.
4	Controllare le uscite impostando il bit corrispondente di ogni uscita a 1. Per realizzare ciò eseguire le seguenti azioni: ● controllare che ogni LED d'uscita per il bit corrispondente cambi di stato. ● usando la finestra di dialogo Comando controller di TwidoSoft, controllare che ogni LED d'uscita per il bit corrispondente cambi di stato.
5	Per terminare questa procedura, impostare il bit di sistema %S8 a 1. È possibile farlo automaticamente trasferendo l'applicazione utente valida nel controller.

Risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED del controller

Introduzione

Questa sezione fornisce le informazioni sullo stato operativo del controller e sulla risoluzione dei problemi tramite gli indicatori LED.

Stato del controller

La tabella che segue visualizza i vari stati assunti dai LED sui controller di base, i controller di espansione e i controller remoti.

Stato dei LED		Controller di base o controller di espansione	Controller I/O remoti
RUN verde	○	Applicazione non eseguita	Non collegato o collegato male
	⊗	Il controller è in modalità STOP o si è verificato un problema nell'esecuzione (HALT).	Identico a un controller di base
	●	Il controller è in modalità RUN.	Identico a un controller di base.
ERR rosso	○	OK	OK
	⊗	Applicazione non eseguibile o si è verificato un problema nell'esecuzione (HALT).	N/A
	●	Guasti interni (watchdog, ecc.).	Identico a un controller di base.
STAT verde	○	Controllato dall'utente o dall'applicazione tramite il bit di sistema %S69.	Identico a un controller di base.
	⊗	N/A	N/A
	●	Controllato dall'utente o dall'applicazione tramite il bit di sistema %S69.	Identico a un controller di base.
BAT rosso	Controller Compatti TWDLCAA40DRF e TWDLCAE40DRF. (Per ulteriori informazioni sullo stato del LED BAT, vedere *Installazione e sostituzione della batteria esterna, p. 248*).		
	○	L'alimentazione della batteria esterna è OK o il LED è stato disabilitato. (Controllato dall'utente o dal sistema tramite il bit di sistema %S66).	N/A
	⊗	N/A	N/A
	●	Batteria esterna mancante o carica insufficiente. Controllato dall'utente o dal sistema tramite il bit di sistema %S66.	N/A

Stato dei LED		Controller di base o controller di espansione	Controller I/O remoti
LAN ACT verde/ giallo	Controller Compatti TWDLCAE40DRF. (Per ulteriori informazioni sullo stato del LED LAN ACT, vedere (Vedere Guida all'uso di TwidoSoft - Guida in linea)).		
	◯	Nessun segnale Ethernet.	N/A
	⊗	verde: comunicazione in corso sul collegamento 10Base-T. giallo: comunicazione in corso sul collegamento 100Base-TX.	N/A
	●	verde: connessione di rete 10Base-T. giallo: connessione di rete 100Base-TX.	N/A
LAN ST verde	Controller Compatti TWDLCAE40DRF. (Per ulteriori informazioni sullo stato del LED LAN ACT, vedere (Vedere Guida all'uso di TwidoSoft - Guida in linea)).		
	◯	Controller di base acceso.	N/A
	⊗	Lampeggi multipli e consecutivi di varie sequenze consentono di interpretare in modo visivo lo stato della connessione dei rete Ethernet.	N/A
	●	Controller di base acceso. Porta Ethernet pronta.	N/A
◯ Spento ⊗ Lampeggiante ● Acceso			

Stato del modulo di I/O digitale

Stato dei LED		Modulo di I/O digitale
LED degli I/O	◯	I/O non attivo
	●	I/O attivo
◯ Spento ● Acceso		

Stato del modulo d'interfaccia bus AS-Interface

La tabella seguente riepiloga i problemi che possono verificarsi all'avvio del modulo master AS-Interface:

Problemi		Cause e azioni
PWR	◯	Il modulo AS-Interface non riceve un'alimentazione corretta. ● Verificare il raccordo e la sorgente d'alimentazione. ● Verificare la connessione tra il modulo Twido e il master AS-Interface.
FLT	●	La configurazione degli slave sul bus AS-Interface non è corretta: ● utilizzare il software TwidoSoft per verificare che gli slave siano collegati correttamente. Se la configurazione è corretta e l'indicatore rimane acceso: ● scollegare e ricollegare poi il connettore AS-Interface oppure spegnere e riaccendere l'alimentatore.
OFF	●	Uno slave è collegato all'indirizzo 0 alla messa sotto tensione: ● cambiare l'indirizzo dello slave e ripetere il ciclo di accensione.
Funzionamento non stabile dello slave		Se due slave hanno lo stesso indirizzo e lo stesso codice d'identificazione, il master AS-Interface può non riuscire a rilevare un errore: ● rimuovere dal bus uno degli slave e ripetere il reindirizzamento con software TwidoSoft.
◯ Spento	● Acceso	

LED di stato CANopen

La seguente tabella descrive il LED di stato CANopen:

Stato del LED CANopen		Cause possibili e azioni
ON (continuo)	◯	Bus acceso (nessun errore)
ON (lampeggiante)	⊗	Inizializzazione del bus in corso (all'avvio)
OFF	●	Bus spento *Cause possibili:* ● il modulo master CANopen non è alimentato correttamente ● o la configurazione del bus non è valida. (Vedere anche le parole di sistema %SW81...87 e %SW20...27 per verificare lo stato di funzionamento dei dispositivi master e slave CANopen, nella *Guida di riferimento del software Twido*).
◯ Spento	⊗ Lampeggiante	● Acceso

Conformità

6

Standard e conformità

Introduzione

Questa sezione indica gli standard e le conformità per i prodotti Twido.

Standard

I controller Twido sono conformi con le principali norme e standard nazionali e internazionali relativamente ai dispositivi elettronici per il controllo industriale.
Di seguito sono indicati i requisiti specifici per i controller:

- EN61131-2 (IEC61131-2)
- UL508
- UL1604/CSA 213 classe I divisione 2 gruppi A, B, C, D

Appendici

In breve

Introduzione

Questa appendice contiene informazioni sui simboli comuni IEC utilizzati in questo manuale.

Contenuto di questa appendice

L'appendice contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
A	Simboli IEC	273

Simboli IEC

A

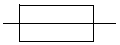
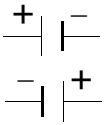
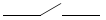
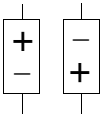
Glossari dei simboli

Introduzione

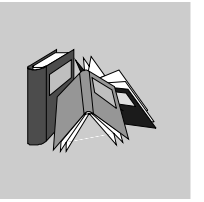
Questa sezione contiene le illustrazioni e le definizioni dei simboli comuni IEC utilizzati nella descrizione degli schemi di cablaggio.

Simboli

I simboli IEC comuni sono illustrati e definiti nella seguente tabella:

	Fusibile
	Carico
	Alimentazione in CA
	Alimentazione in CC
	Ingresso/sensore digitale, ad esempio, contatto, interruttore, iniziatore, fotocellula e così via.
	Messa a terra
	Sensore a due fili
	Elemento termocoppia

Glossario



C

CAN — **Controller Area Network**: bus di campo sviluppato originariamente per applicazioni nel campo delle automobili, utilizzato ormai in molti settori, dal comparto industriale al terziario.

Cartuccia di memoria — Una cartuccia opzionale disponibile in due dimensioni: 32 KB e 64 KB (64 KB non disponibile sui controller compatti). Può essere aggiunta a qualunque controller per eseguire il backup rimovibile delle applicazioni o per trasferire un'applicazione, in presenza di determinate condizioni. La cartuccia 64 KB è utilizzata inoltre per aumentare la memoria Programma.

CiA — **CAN in Automation**: organizzazione internazionale di utenti e fabbricanti di prodotti CAN.

COB — **Oggetto di comunicazione**: unità di trasporto sul bus CAN. Un COB è identificato da un identificatore univoco, codificato a 11 bit, [0, 2047]. Un COB contiene al massimo 8 byte di dati. La priorità di trasmissione del COB è mostrata dall'identificatore: meno forte è l'identificatore, minore priorità avrà il relativo COB.

Connettore d'espansione — Un connettore per il collegamento dei moduli di espansione degli I/O.

Connettore d'ingresso della tensione analogica — Permette di collegare una sorgente di tensione analogica compresa tra 0 e 10 VDC. La tensione analogica viene convertita in un valore digitale e viene poi memorizzata in una parola di sistema.

Connettori cartuccia
Un connettore per consentire il collegamento di una cartuccia di memoria o RTC opzionale.

Contatori molto veloci
Una funzione speciale disponibile come contatore avanti/indietro, contatore a 2 fasi avanti/indietro, contatore singolo in avanti, contatore singolo indietro singolo e frequenzimetro. Le funzioni di conteggio veloce permettono di contare gli impulsi da 0 a 65.535 in modalità parola singola e da 0 a 4. 294.967.295 in modalità parola doppia. La funzione del frequenziometro consente di misurare la frequenza di un segnale periodico in Hz.

Conteggio veloce
Una funzione speciale, disponibile come singolo contatore in avanti e singolo contatore indietro. Queste funzioni consentono il conteggio avanti/indietro degli impulsi (fronte di salita) su un I/O digitale. I controller compatti possono avere 3 contatori veloci. I controller modulari possono avere 2 contatori veloci.

Coperchio del connettore d'espansione
Un coperchio di protezione del connettore di espansione.

Coperchio morsettiera
Un coperchio presente su tutti i controller Compatti per la protezione dei morsetti di ingresso e di uscita.

Coperchio rimovibile
Un coperchio presente su tutti i controller Compatti che può essere rimosso per installare un modulo visualizzatore opzionale.

E

EDS
Electronic Data Sheet: file di descrizione per ogni dispositivo CAN, fornito dal produttore.

F

Filo libero
Capo di un cavo di I/O digitale i cui fili non sono collegati a un connettore. Questo sistema permette una connessione degli I/O modulari ai dei punti di I/O digitali.

Filtraggio degli ingressi
Una funzione speciale che filtra i disturbi d'ingresso. Questa funzione è utile per eliminare i disturbi d'ingresso e gli scambi che si operano a livello degli interruttori di limite. Tutti gli ingressi forniscono un livello di filtro d'ingresso tramite l'hardware. Il filtro supplementare tramite il software è configurabile da TwidoSoft.

I

I/O Input/Output.

Ingresso Catch Assicura la ricezione degli impulsi d'ingresso brevi (impulso sul fronte di salita di 40 µs o sul fronte di discesa di 150 µs minimo) dai sensori, indipendentemente dal tempo di scansione.

Ingresso Latch Funzione speciale, utilizzata per memorizzare tutti gli impulsi con una durata inferiore al tempo di scansione del controller. Quando un impulso è più breve di una scansione e ha valore maggiore o uguale a 100 µs, il controller blocca l'impulso, il quale viene poi aggiornato durante la successiva scansione.

L

LED ERR Un indicatore a LED che si accende quando si verifica un errore nel controller.

LED IN Un indicatore a LED che si accende quando è attivo un corrispondente ingresso. Tutti i moduli dispongono di LED di tipo IN.

LED OUT Un indicatore a LED che si accende quando è attiva una corrispondente uscita. Tutti i moduli dispongono di spie LED di tipo OUT.

LED PWR Un indicatore a LED che si accende quando viene applicata tensione al controller.

LED RUN Un indicatore a LED che si accende quando il controller esegue un programma.

LED STAT Un indicatore a LED che lampeggia per indicare uno stato specifico del programma utente.

M

Modalità Modbus Master Permette al controller di avviare una trasmissione di query Modbus, con una risposta attesa da un slave Modbus.

Modalità Modbus Slave Permette al controller di rispondere alle query Modbus provenienti da un master Modbus, e rappresenta la modalità di comunicazione predefinita se non è stato configurato nessun sistema di comunicazione.

Modulo d'espansione comunicazione Un modulo opzionale che può essere collegato a tutti i bus d'espansione comunicazione dei controller Modulari per disporre di una 2a porta seriale opzionale.

Modulo d'espansione degli I/O Un modulo digitale o analogico che permette di aggiungere altri I/O al controller di base.

Modulo d'espansione del visualizzatore Un modulo opzionale che può essere collegato a tutti i controller Modulari per visualizzare i dati del programma.

Modulo visualizzatore Un modulo opzionale che può essere collegato a tutti i controller Compatti per visualizzare i dati del programma.

Morsetti alimentazione L'alimentatore è collegato a questi terminali per fornire l'alimentazione al controller. La tensione di alimentazione per un controller Compact è di 100-240 VAC e 24 VDC per un controller Modulare.

Morsetti d'ingresso Morsetti posti nella parte superiore di tutti i controller Compatti, utilizzati per collegare i segnali d'ingresso dei dispositivi d'ingresso quali i sensori, pulsanti ed interruttori di limite. I morsetti d'ingresso accettano entrambi i segnali d'ingresso DC Sink e Source.

Morsetti delle uscite Morsetti posti nella parte inferiore di tutti i controller Compatti utilizzati per collegare i segnali d'uscita dei dispositivi d'uscita, come i relè elettromeccanici e le valvole di solenoidi. Il contatto del relè d'uscita interno prevede una tensione nominale fino a 240 VAC/2A o 30 VDC/2A.

Morsetti di alimentazione dei sensori Forniscono alimentazione ai sensori (24 VDC, 400 mA per i controller compatti -40DRF e 250 mA per tutti gli altri controller). I morsetti di uscita sono destinati solo a dispositivi d'ingresso e non devono essere usati per pilotare carichi esterni.

Morsetti di I/O Morsetti presenti su tutti i controller Modulari e i moduli d'espansione degli I/O, usati per collegare i segnali d'ingresso e di uscita. I morsetti d'ingresso accettano entrambi i segnali d'ingresso DC Sink e Source. I morsetti d'uscita corrispondono a dei transistor source o sink o a dei contatti a relè.

P

PLS Funzione speciale. Questo blocco funzione definito dall'utente genera un segnale sull'uscita %Q0.0.0 o %Q0.0.1. Questo segnale ha un periodo variabile ma ha un ciclo duty, o rapporto "on to off", costante pari a 50% del periodo.

Porta seriale 1 Un connettore EIA RS-485 utilizzato per scaricare e monitorare il funzionamento di un controller utilizzando il programma TwidoSoft.

Porta seriale 2 Una porta opzionale che può essere configurata sia come EIA RS-232 sia come EIA RS-485.

Potenziometro analogico Può essere utilizzato per preimpostare un valore di un temporizzatore analogico. Tutti i controller modulari e i controller compatti a 10 e 16 I/O dispongono di un potenziometro analogico. Il controller Compatto a 24 I/O ha due potenziometri:

PWM Funzione speciale. Questo blocco funzione definito dall'utente genera un segnale sull'uscita %Q0.0.0 o %Q0.0.1. Questo segnale ha un periodo costante con la possibilità di variare il ciclo duty, o rapporto "on to off".

R

RTC Orologio tempo reale (Real Time Clock).

RTD (Resistor Temperature Detector) Rilevatore di temperatura del tipo PT100, PT1000 e così via.

S

Scheda di comunicazione Una cartuccia opzionale che può essere collegata a tutti i controller Compatti o moduli d'espansione del visualizzatore per disporre di una seconda porta seriale opzionale.

Simulatori d'ingresso Un accessorio opzionale per i controller Compatti utilizzato per il debugging. Esso può simulare i sensori d'ingresso per testare la logica dell'applicazione.

U

Uscita di stato del controller	Funzione speciale. Questa funzione viene utilizzata nei circuiti di sicurezza, esterni al controller, per controllare l'alimentazione ai dispositivi d'uscita o al controller.

Indice analitico

A

Accessori, 19
Aggiunta di una seconda porta seriale
  compatto, 224
  modulare, 225
Alimentazione
  Specifiche, 246
  specifiche, 247
Architettura di comunicazione, 28
Assegnazione degli I/O digitali
  contatori molto veloci, 259, 260
  contatori veloci, 257
  Ingresso Latch, 256
  Ingresso RUN/STOP, 254
  PLS, 261
  PWM, 262
  Uscita di stato del controller, 255
Assemblaggio
  modulo d'espansione del visualizzatore, 222
  modulo di estensione di comunicazione, 224

B

Backup della RAM, 26
Batteria
  esterna, 248
Batteria esterna, 248
Blocchi funzione dedicati, 27
Bus AS-Interface
  illustrazione, 135
Bus AS-Interface V2, 133
  componenti, 137
  promemoria, 134
  specifiche, 143
  specifiche principali, 140
Bus di campo CANopen, 154
  Specifiche, 161
  topologia, 156

C

Campo operativo
  moduli di I/O digitali, 97
CANopen
  interfaccia del bus di campo, 166
Capacità di memoria, 26
Caratteristiche
  schede di comunicazione, 171
Cartuccia di memoria
  installazione in un Compatto, 230
  installazione in un Modulare, 231
  panoramica, 178
  specifiche, 179
Cartuccia orodatario di programmazione
  specifiche, 179
Cartuccia RTC
  panoramica, 178
Cavi, 14, 20, 189
Cavi di I/O digitali, 14
Cavi di programmazione, 14, 20
Cavo AS-Interfaccia
  specifiche, 145

Cavo AS-Interface
procedura di raccordo, 146
Cavo di alimentazione CANopen
procedura di collegamento, 163
Circuito interno
moduli di I/O digitali, 91
Circuito interno d'ingresso
controller Compatti, 52
controller modulari, 73
moduli di I/O digitali, 97
Collegamento dell'alimentazione
Modulare, 246
Collegamento dell'alimentazione in AC
Compatto, 244
Collegamento dell'alimentazione in DC
Compatto, 245
Come determinare lo stato dell'ingresso Run/Stop, 254
Compatti
schemi di cablaggio, 56
specifiche in condizioni operative normali, 44
Compatto
circuito interno d'ingresso, 52
collegamento dell'alimentazione in AC, 244
collegamento dell'alimentazione in DC, 245
contatto per l'uscita relè, 55
contatto per l'uscita transistor source, 55
descrizione delle parti, 42, 43
dimensioni, 203
installazione di un modulo visualizzatore, 221
installazione di un RTC, 230
Installazione di una cartuccia di memoria, 230
installazione di una cartuccia di memoria, 231
installazione di una scheda di comunicazione, 224
intervallo operativo, 51
limiti d'uso degli I/O, 52
panoramica, 39
ritardo uscita, 54
schema dei fori di montaggio, 237
spazio minimo, 242
specifiche dell'uscita transistor source, 54
specifiche della batteria esterna di backup, 45
specifiche della batteria interna di backup, 45
specifiche delle uscite relè, 53
specifiche di alimentazione, 246
specifiche di un ingresso in DC, 50
specifiche elettriche, 46, 47
Configurazione
Compatto, 21
hardware, 21
Modulare, 21
Configurazione hardware massima, 21
Connessioni degli I/O
controllo, 265
Contatore singolo
avanti, 257
indietro, 257
Contatori
contatori veloci, 257
molto veloci, 258
Contatori molto veloci, 258
parola doppia, 258
parola singola, 258
Contatori veloci, 257
parola doppia, 257
parola singola, 257
Contatto d'uscita relè
moduli d'I/O digitali, 99
Contatto per l'uscita transistor source
controller Compatti, 55
Contatto per uscita relè
controller compatti, 55
controller modulari, 76
Contatto per uscita transistor sink
controller modulari, 76
moduli di I/O digitali, 99

Contatto per uscita transistor source
controller modulari, 76
moduli di I/O digitali, 99
Controller
assemblaggio con un modulo di estensione di comunicazione, 225
Assemblaggio di un modulo di espansione degli I/O, di un modulo master del bus AS-Interface o di un modulo master del bus di campo CANopen, 218
compatti, 14
descrizione delle parti, 42, 43, 66
Dimensioni, 205
dimensioni, 203
disassemblaggio di un modulo d'espansione del visualizzatore, 223
disassemblaggio di un modulo di espansione degli I/O, di un modulo master del bus AS-Interface o di un modulo master del bus di campo CANopen, 220
disassemblaggio di un modulo di estensione di comunicazione, 226
funzioni, 25
installazione di una scheda di comunicazione, 224
installazione su una guida DIN, 234
modulari, 14
Posizioni di montaggio, 215
potenziometro analogico, 41
Rimozione da una guida DIN, 235
schemi di cablaggio, 56, 77
spazio minimo, 242
specifiche, 15
stato, 266
Controllo delle connessioni di I/O, 265

D

Descrizione delle parti
Controller, 66
Modulare, 66
module master CANopen TWDNCO1M, 160
Moduli di I/O analogici, 114
Moduli di I/O digitali, 86
modulo master AS-Interface TWDNOI10M3, 142
modulo visualizzatore, 174
descrizione delle parti
Moduli d'espansione di comunicazione, 170
modulo d'espansione del visualizzatore, 175
Descrizione fisica
potenziometro analogico sul controller Compatto, 41
descrizione fisica
potenziometro analogico sul controller Modulare, 64
descrizioni delle parti
Schede di comunicazione, 169
Diagnostica automatica all'accensione, 264
Dimensioni
Controller, 205
Modulari, 205
moduli di I/O digitali, 207, 208, 209
modulo d'espansione del visualizzatore, 211
modulo di comunicazione d'espansione, 212
modulo master AS-Interface TWDNOI10M3, 210
modulo visualizzatore, 211
Disassemblaggio
modulo di estensione di comunicazione, 224

F

Funzionamento non previsto di un dispositivo esterno, 265
Funzioni di comunicazione
specifiche del modello Compatto, 48
specifiche del modello Modulare, 70
Funzioni integrate
specifiche per il modello Compatto, 49
specifiche per il modello modulare, 71
Funzioni principali, 25

Funzioni speciali
contatori molto veloci, 258
contatori veloci, 257
Ingresso Latch, 256
Ingresso RUN/STOP, 254
PLS, 261
PWM, 262
Uscita di stato del controller, 255

I

I/O speciali, 27
Ingresso analogico di tensione, 27
panoramica, 65
Ingresso Latch, 256
Ingresso RUN/STOP, 254
Inizio, 214
Installazione
cartuccia di memoria, 230
modulo visualizzatore, 221
scheda di comunicazione, 224
Installazione su una guida DIN, 234
Interfaccia del bus di campo
connessione, 166
Intervallo operativo
controller compatti, 51
controller modulari, 73
moduli di I/O digitali, 90

L

LED
stato, 266
Leggere prima di iniziare, 214
Limiti d'uso degli I/O
controller Compatti, 52
controller modulari, 73
moduli di I/O digitali, 92, 98

M

Modbus
modalità master, 29
modalità slave, 29
protocollo, 29
Modulare
assemblaggio con un modulo di estensione di comunicazione, 225
caratteristiche della batteria di backup, 67
collegamento dell'alimentazione, 246
contatto per uscita transistor sink, 76
contatto per uscita transistor source, 76
descrizione delle parti, 66
disassemblaggio di un modulo d'espansione del visualizzatore, 223
disassemblaggio di un modulo di espansione di comunicazione, 226
installazione di un RTC, 231
limiti d'uso degli I/O, 73
panoramica, 62
rimozione di una morsettiera, 232
ritardo d'uscita, 76
schema dei fori di montaggio, 238
spazio minimo, 243
specifiche dell'alimentazione, 68
specifiche delle uscite relè, 75
specifiche di alimentazione, 247
specifiche per l'ingresso in DC, 72
specifiche uscita transistor sink, 74
specifiche uscita transistor source, 74
modulare
contatto per uscita relè, 76
Modulari
circuito interno d'ingresso, 73
Dimensioni, 205
intervallo operativo, 73
schemi di cablaggio, 77
specifiche in condizioni operative normali, 67
Modulazione d'ampiezza d'impulso, 262
Module master CANopen TWDNCO1M
descrizione delle parti, 160
Moduli d'espansione
specifiche, 171
Moduli d'espansione degli I/O
schema dei fori di montaggio, 239
Moduli d'espansione degli I/O Moduli di I/O digitali, 88
Moduli d'espansione di comunicazione
descrizione delle parti, 170

Moduli d'I/O
contatto d'uscita relè, 99
Moduli d'I/O digitali
circuito interno d'ingresso, 97
Moduli di comunicazione d'espansione
Dimensioni, 212
panoramica, 168
Moduli di espansione degli I/O
disassemblaggio da un controller, 220
Moduli di espansione degli I/O Moduli di I/O analogici, 88
Moduli di espansione di comunicazione
disassemblaggio di un controller modulare, 226
Moduli di estensione di comunicazione
assemblaggio con un controller modulare, 225
Moduli di I/O
analogici, 14
digitali, 14
Moduli di I/O analogici
Descrizione delle parti, 114
panoramica, 112
schemi di cablaggio, 126
specifiche, 17, 115
specifiche di ingresso, 117, 121
specifiche di uscita, 124
Moduli di I/O digitali
campo operativo, 97
circuito interno, 91
contatto per uscita transistor sink, 99
contatto per uscita transistor source, 99
Descrizione delle parti, 86
dimensioni, 207, 208, 209
intervallo operativo, 90
limiti d'uso degli I/O, 92, 98
Mounting positions, 215
panoramica, 83
ritardo d'uscita, 93, 99
schemi di cablaggio, 100
specifiche, 16, 88, 93, 94, 95, 96, 98
stato, 267
Moduli di I/Oanalogici
posizioni di montaggio, 215
Modulo CANopen Master, 14
Modulo d'espansione del visualizzatore
Assemblaggio, 222
descrizione delle parti, 175
Dimensioni, 211
disassemblaggio di un controller modulare, 223
panoramica, 173
schema dei fori di montaggio, 241
specifiche, 176
Modulo d'espansione di comunicazione
schema dei fori di montaggio, 241
modulo di espansione degli I/O
Assemblaggio con un controller, 218
Modulo di estensione del display
installazione di una scheda di comunicazione, 225
Modulo master AS-Interface, 14, 133
disassemblaggio da un controller, 220
modulo master AS-Interface
assemblaggio con un controller, 218
posizioni di montaggio, 215
Modulo master AS-Interface TWDNOI10M3
descrizione delle parti, 142
dimensioni, 210
led, 150
modalità di funzionamento, 149
pulsanti, 148
schema dei fori di montaggio, 240
specifiche, 18, 143
stato, 268
Modulo master CANopen, 154
Modulo master CANopen TWDNCO1M
LED di stato CANopen, 268
schema dei fori di montaggio, 240
Specifiche, 161
specifiche, 18
Modulo master del bus di campo CANopen
assemblaggio con un controller, 220
posizioni di montaggio, 215
modulo master del bus di campo CANopen
assemblaggio con un controller, 218
Modulo visualizzatore
Descrizione delle parti, 174
Dimensioni, 211
installazione in un controller Compatto,

221
panoramica, 173
specifiche, 176

O

Opzioni, 14
cartucce di memoria, 19
connettori, 19
moduli d'espansione di comunicazione, 19
modulo d'espansione del visualizzatore, 19
modulo visualizzatore, 19
morsettiere, 19
panoramica, 178
schede di comunicazione, 19
simulatori d'ingresso, 19
specifiche, 179
Ozioni
RTC, 19

P

Panoramica
cartuccia di memoria, 178
cartuccia RTC, 178
Compatto, 39
Modulare, 62
moduli di comunicazione d'espansione, 168
moduli di I/O digitali, 83
modulo di I/O analogico, 112
opzioni, 178
schede di comunicazione, 168
simulatori degli ingressi, 178
panoramica
Modulo d'espansione del visualizzatore, 173
modulo visualizzatore, 173
Parola doppia
contatori molto veloci, 258
contatori veloci, 257
PLS, 261
Parola singola
contatori molto veloci, 258
contatori veloci, 257
PLS, 261
PLS, 261
parola doppia, 261
parola singola, 261
Porta di programmazione, 26
Porta Ethernet, 43
Potenziometri analogici, 27
descrizione fisica, 64
Potenziometro analogico, 41
Preparazione dell'installazione, 214
Procedura di prima accensione, 264
Protocollo
ASCII, 29
collegamento remoto, 29
Modbus, 29
Modbus TCP/IP, 29
Protocollo ASCII, 29
Protocollo di collegamento remoto, 29
PWM, 262

R

Ricerca guasti, 264
Rimozione
morsettiera, 232
Risoluzione dei problemi
uso dei LED, 266
Ritardo d'uscita
controller modulari, 76
moduli di I/O digitali, 93, 99
Ritardo uscita
controller Compatti, 54
RTC
installazione in un Compatto, 230
installazione in un Modulare, 231

S

Scansione, 26
Schede di comunicazione
caratteristiche, 171
descrizioni delle parti, 169
installazione in un controller compatto,

224
installazione in un modulo di estensione del display, 225
panoramica, 168
Schema dei fori di montaggio
controller Compatto, 237
controller Modulare, 238
moduli d'espansione degli I/O, 239
moduli d'espansione di comunicazione, 241
Modulo d'espansione del visualizzatore, 241
modulo master AS-Interface TWDNOI10M3, 240
modulo master CANopen TWDNCO1M, 240
Schemi di cablaggio
basi Telefast, 194
Compatti, 56
Controller, 56
controller, 77
Modulari, 77
moduli di I/O analogici, 126
moduli di I/O digitali, 100
Simboli, 273
Simboli IEC, 273
Simulatori degli ingressi
panoramica, 178
Spazio minimo
Compatto, 242
Controller, 242
Modulare, 243
Specifiche
alimentazione, 246, 247
alimentazione CA modello Compatto, 46
alimentazione CC modello Compatto, 47
alimentazione del Modulare, 68
bus AS-Interface V2, 139, 143
bus di campo CANopen, 161
cartucce di memoria, 179
cartuccia orodatario di programmazione, 179
cavo AS-Interface, 145
condizioni operative normali per i Compatti, 44
condizioni operative normali per i Modulari, 67
controller, 15
funzioni di comunicazione per il modello Compatto, 48
Funzioni di comunicazione per il modello Modulare, 70
ingresso dei moduli di I/O analogici, 117, 121
ingresso in DC di un controller Compatto, 50
ingresso in DC per il modello Modulare, 72
moduli d'espansione, 171
moduli di I/O analogici, 17, 115
moduli di I/O digitali, 16, 88, 93, 94, 95, 96, 98
modulo d'espansione del visualizzatore, 176
modulo master AS-Interface TWDNOI10M3, 18, 143
modulo master CANopen TWDNCO1M, 161
modulo visualizzatore, 176
specifiche per il modello Compatto, 49
specifiche per il modello modulare, 71
uscita relè del modello Modulare, 75
uscita relè di un controller Compatto, 53
uscita transistor sink di un controller modulare, 74
uscita transistor source di un controller modulare, 74
uscita transistor source modello Compatto, 54
uscite dei moduli di I/O analogici, 124
specifiche
Modulo master CANopen TWDNCO1M, 18
Specifiche degli I/O
controller Compatto, 50
Standard, 269
Standard e conformità, 269
Stato
controller, 266
LED, 266
modulo di I/O digitale, 267
Modulo master AS-Interface

TWDNOI10M3, 268
modulo master CANopen TWDNCO1M, 268

T

TCP/IP
protocollo, 29
TeleFast
sistemi precablati, 14
Telefast
basi, 189
Dimensioni, 213
panoramica sul sistema, 189
schemi di cablaggio, 194
sistemi precablati, 18
Specifiche, 192
Tempo di esecuzione, 26
Topologia
Bus di campo CANopen, 156

U

Uscita di stato del controller, 255
Uscita generatore d'impulsi, 261

V

Vista d'insieme
bus AS-Interface V2, 139