

Modicon TM7

Blocchi di I/O dell'interfaccia CANopen Guida hardware

04/2012



Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazioni all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione totale o parziale del presente documento in qualunque forma o con qualunque mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopiatura, senza esplicito consenso scritto di Schneider Electric.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

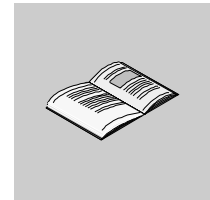
Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2012 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

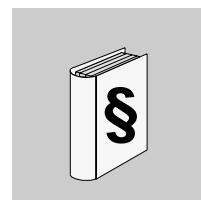
Indice



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Capitolo 1	Regole generali di implementazione del sistema TM7	13
	Requisiti di installazione	14
	Regole e raccomandazioni per il cablaggio.	17
	Caratteristiche ambientali	19
	Istruzioni per l'installazione	22
	Dimensioni.	30
Capitolo 2	Panoramica generale dell'interfaccia del bus di campo TM7.	31
	Descrizione generale.	32
	Descrizione fisica	34
Capitolo 3	Installazione dell'interfaccia del bus di campo TM7	37
	Primo avvio	37
Capitolo 4	Blocchi di I/O dell'interfaccia CANopen TM7	39
4.1	Caratteristiche comuni dell'interfaccia CANopen TM7	40
	Pin e connettori CANopen.	41
	Impostazione della velocità bit CANopen	43
	Impostazione dell'indirizzo CANopen	46
4.2	TM7NCOM08B Blocco	48
	TM7NCOM08B Presentazione	49
	Caratteristiche del TM7NCOM08B	53
	Schema di cablaggio del TM7NCOM08B	58
4.3	TM7NCOM16B Blocco	60
	Presentazione del TM7NCOM16B	61
	Caratteristiche del TM7NCOM16B	67
	Schema di cablaggio del TM7NCOM16B	72

4.4	TM7NCOM16A Blocco.	74
	Presentazione del TM7NCOM16A.	75
	Caratteristiche del TM7NCOM16A	81
	Schema di cablaggio del TM7NCOM16A	86
Glossario		89
Indice		
analitico		101

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di Pericolo relativa alla sicurezza indica che esiste un rischio da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.



PERICOLO

PERICOLO indica una condizione immediata di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** seri rischi all'incolumità personale o gravi lesioni.



ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio, che, se non evitata, può provocare infortuni di lieve entità.

AVVISO

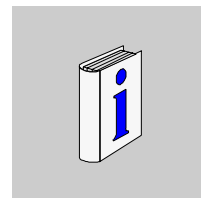
Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

NOTA

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questi prodotti.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive l'implementazione hardware dei blocchi di I/O dell'interfaccia del bus di campo Modicon TM7. Vengono illustrati i componenti, le specifiche, gli schemi di cablaggio, l'installazione e la configurazione dei blocchi di I/O dell'interfaccia del bus di campo Modicon TM7.

Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato con la release del software Performance Distributed I/O Configuration V1.0.

Le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura(e) descritte in questo manuale sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Nella casella Search digitare il numero di modello di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. ● Non inserire degli spazi vuoti nel numero di modello/gamma del prodotto. ● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).
3	Se si immette un numero di modello, spostarsi sui risultati della ricerca di Product datasheets e fare clic sul numero di modello desiderato. Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di Product Ranges e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se appare più di un numero di modello nei risultati della ricerca Products , fare clic sul numero di modello desiderato.
5	A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.
6	Per salvare o stampare un data sheet come un file .pdf, fare clic su Download XYZ product datasheet .

Le caratteristiche descritte in questo manuale dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Interfaccia CANopen Modicon TM5 / TM7 - Guida alla programmazione	EIO0000000700 (Eng) EIO0000000701 (Fre) EIO0000000702 (Ger) EIO0000000703 (Spa) EIO0000000704 (Ita) EIO0000000705 (Chs)
Configurazione DTM dei blocchi di espansione Modicon TM7 - Guida alla programmazione	EIO0000000715 (Eng) EIO0000000716 (Fre) EIO0000000717 (Ger) EIO0000000718 (Spa) EIO0000000719 (Ita) EIO0000000720 (Chs)
Sistema flessibile Modicon TM5 / TM7 - Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema	EIO0000000426 (Eng) EIO0000000427 (Fre) EIO0000000428 (Ger) EIO0000000429 (Spa) EIO0000000430 (Ita) EIO0000000431 (Chs)
Modicon TM7 - Blocchi di I/O digitali - Guida hardware	EIO0000000703 (Eng) EIO0000000704 (Fre) EIO0000000705 (Ger) EIO0000000706 (Spa) EIO0000000707 (Ita) EIO0000000708 (Chs)
Modicon TM7 - Blocchi di I/O analogici - Guida hardware	EIO0000000709 (Eng) EIO0000000710 (Fre) EIO0000000711 (Ger) EIO0000000712 (Spa) EIO0000000713 (Ita) EIO0000000714 (Chs)
Scheda di istruzioni per i blocchi CANopen TM7	S1A3362000

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito www.schneider-electric.com.

Informazioni relative al prodotto

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare apparecchiature con protezione antideflagrante conforme al presente manuale di istruzioni e alla documentazione corrispondente.
- Consentire di effettuare l'installazione, la manutenzione e/o l'utilizzo di queste apparecchiature solo a personale esperto e qualificato.
- Rispettare le regolamentazioni valide in materia di sicurezza e di prevenzione degli incidenti e attenersi alle norme come ad es. IEC/EN 60079-14.
- Accertarsi che anche tutti gli altri dispositivi associati, come ad es. cavi e connettori, siano adatti all'ubicazione scelta per il funzionamento.
- Collegare a terra tutti i dispositivi utilizzando una piastra metallica, una barra di morsetti o una piastra di montaggio collegate sicuramente al backplate dell'alloggiamento a potenziale equalizzato.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature prima di installare o rimuovere dispositivi (inclusi altri dispositivi collegati), accessori, hardware, cavi o fili.
- I dispositivi devono rimanere fuori tensione per tutta la durata delle operazioni di installazione o manutenzione.
- Rimuovere le eventuali polveri che si accumulano sui dispositivi e che possono causare esplosioni.
- Accertarsi che tutti i connettori e i tappi ermetici sui connettori M8 e M12 siano in posizione e serrati con una coppia compresa tra 0,2 e 0,4 N.m (1.8 e 3.5 lbf-in) prima di fornire l'alimentazione.
- Verificare che tutti i connettori fissati saldamente a connettori o tappi ermetici cablati correttamente prima di fornire l'alimentazione durante il funzionamento regolare.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non pericolosi o in luoghi conformi alle specifiche Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D oppure ATEX Gruppo II, Zona 2 per luoghi pericolosi, a seconda delle normative locali e/o nazionali.
- Non sostituire componenti suscettibili di compromettere la conformità di questa apparecchiatura con le specifiche sui luoghi pericolosi.
- Non collegare o scollegare l'apparecchiatura a meno che non sia stata disinserita l'alimentazione o che non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Anche le apparecchiature supplementari utilizzate in combinazione con l'apparecchiatura descritta qui devono essere adatte all'ubicazione scelta per il funzionamento.

AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista di qualsiasi schema di controllo deve prendere in considerazione le modalità di errore potenziali dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo di sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. È necessario fare alcune considerazioni sulle implicazioni di ritardi improvvisi nelle comunicazioni del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.¹
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

¹ Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail techcomm@schneider-electric.com.

Regole generali di implementazione del sistema TM7

1

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti di installazione	14
Regole e raccomandazioni per il cablaggio	17
Caratteristiche ambientali	19
Istruzioni per l'installazione	22
Dimensioni	30

Requisiti di installazione

Prima di iniziare

Leggere attentamente questo capitolo prima di procedere con l'installazione di Sistema TM7.

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare apparecchiature con protezione antideflagrante conforme al presente manuale di istruzioni e alla documentazione corrispondente.
- Consentire di effettuare l'installazione, la manutenzione e/o l'utilizzo di queste apparecchiature solo a personale esperto e qualificato.
- Rispettare le regolamentazioni valide in materia di sicurezza e di prevenzione degli incidenti e attenersi alle norme come ad es. IEC/EN 60079-14.
- Accertarsi che anche tutti gli altri dispositivi associati, come ad es. cavi e connettori, siano adatti all'ubicazione scelta per il funzionamento.
- Collegare a terra tutti i dispositivi utilizzando una piastra metallica, una barra di morsetti o una piastra di montaggio collegate sicuramente al backplate dell'alloggiamento a potenziale equalizzato.
- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature prima di installare o rimuovere dispositivi (inclusi altri dispositivi collegati), accessori, hardware, cavi o fili.
- I dispositivi devono rimanere fuori tensione per tutta la durata delle operazioni di installazione o manutenzione.
- Rimuovere le eventuali polveri che si accumulano sui dispositivi e che possono causare esplosioni.
- Accertarsi che tutti i connettori e i tappi ermetici sui connettori M8 e M12 siano in posizione e serrati con una coppia compresa tra 0,2 e 0,4 N.m (1.8 e 3.5 lbf-in) prima di fornire l'alimentazione.
- Verificare che tutti i connettori fissati saldamente a connettori o tappi ermetici cablati correttamente prima di fornire l'alimentazione durante il funzionamento regolare.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVISO

SCARICHE ELETTROSTATICHE

- Non toccare mai i connettori dei pin del blocco.
- Mantenere sempre i cavi o i tappi ermetici in posizione corretta durante il normale funzionamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Considerazioni di programmazione

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Ambiente di esercizio

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non pericolosi o in luoghi conformi alle specifiche Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D oppure ATEX Gruppo II, Zona 2 per luoghi pericolosi, a seconda delle normative locali e/o nazionali.
- Non sostituire componenti suscettibili di compromettere la conformità di questa apparecchiatura con le specifiche sui luoghi pericolosi.
- Non collegare o scollegare l'apparecchiatura a meno che non sia stata disinserita l'alimentazione o che non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Anche le apparecchiature supplementari utilizzate in combinazione con l'apparecchiatura descritta qui devono essere adatte all'ubicazione scelta per il funzionamento.

Requisiti per l'uso in ATEX Gruppo II, Zona 2:

- Installare e utilizzare l'apparecchiatura rispettando strettamente le istruzioni per l'installazione e l'uso riportate qui e in altri documenti correlati.
- Rispettare e seguire tutte le regolamentazioni in vigore per la sicurezza e la prevenzione degli incidenti, nonché le norme come ad es. IEC/EN 60079-14 o altre valide nel paese di utilizzo finale dell'applicazione.
- Tutte le apparecchiature devono essere collegate a una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata in base al sistema di alimentazione dell'applicazione.

- Ogni apparecchiatura deve restare scollegata dall'alimentazione fino al termine delle operazioni di installazione e finché tutti i connettori dei cavi non sono serrati con la coppia richiesta.
- Prima di applicare energia, accertarsi che tutti i connettori non utilizzati (connettori aperti con nessun cavo collegato) siano chiusi con tappi ermetici adeguati.
- Durante le operazioni di assistenza o manutenzione, l'apparecchiatura deve essere spenta e protetta contro il riavvio accidentale.
- Non collegare o scollegare cavi o tappi ermetici sotto tensione finché l'apparecchiatura non si trova in un luogo conosciuto come non a rischio.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Installare e utilizzare l'apparecchiatura in base alle condizioni di esercizio descritte nelle specifiche ambientali.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Considerazioni di installazione

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare i necessari interblocchi di sicurezza cablati.
- Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.
- La linea di alimentazione e i circuiti di uscita devono essere cablati e dotati di fusibili in conformità con i requisiti delle norme locali e nazionali applicabili relative alla corrente e alla tensione nominale dell'apparecchiatura specifica.
- Non utilizzare questa apparecchiatura con funzioni macchina che potrebbero rivelarsi critiche per la sicurezza.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare i cavi a connessioni inutilizzate o progettate per non essere collegate (N.C.).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

NOTA: Schneider Electric consiglia l'uso di tipi di fusibili JDYX2 o JDYX8 con certificazioni UL e CSA.

Regole e raccomandazioni per il cablaggio

Introduzione

Esistono varie regole che devono essere rispettate durante il cablaggio di un Sistema TM7. Per maggiori dettagli fare riferimento a Cavi TM7 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

Regole per il cablaggio

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che per le condizioni specificate nell'apposta Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un rivelatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti collegati solo alla tensione specificata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Per il cablaggio di Sistema TM7 è necessario osservare le seguenti regole:

- I cavi di I/O e di comunicazione devono essere tenuti separati. Posizionare questi due tipi di cavi in passacavi separati.
- 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.
- Utilizzare esclusivamente conduttori in rame.
- Utilizzare solo i cavi del bus di espansione TM7 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

Messa a terra dei blocchi TM7

Se si utilizzano cavi preconfezionati IP67 di Schneider Electric, i blocchi Sistema TM7 prevedono un sistema di messa a terra intrinseco all'hardware di montaggio e collegamento. I blocchi Sistema TM7 devono essere sempre montati su un backplane conduttivo. Il backplane o l'oggetto usato per montare i blocchi (telaio di macchina metallico, guida di montaggio o piastra di montaggio) deve essere collegato alla messa a terra di protezione (PE) conformemente ai requisiti e alle regolamentazioni locali, regionali e nazionali. Per maggiori informazioni fare riferimento alla messa a terra dei blocchi di sistema (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

NOTA: Se non si utilizzano cavi preconfezionati IP67 di Schneider Electric, occorre usare cavi schermati e connettori conduttivi (ovvero con filettature metalliche) e accertarsi di collegare la schermatura alla guaina metallica del connettore.

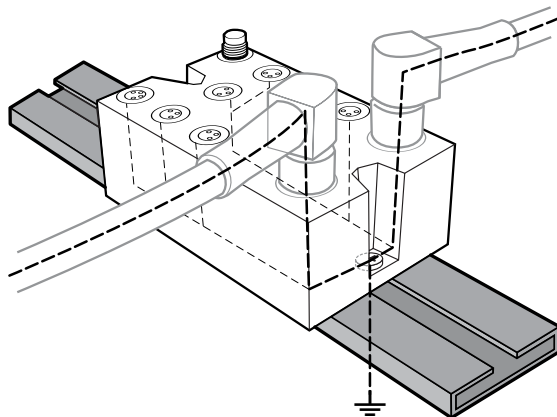
⚠ AVVERTENZA

CONTINUITÀ DI MESSA A TERRA NON CORRETTA

- Usare solo cavi con guaine schermate isolate.
- Usare solo connettori IP67 con filettature metalliche.
- Collegare lo schermo del cavo alle filettature metalliche dei connettori.
- Rispettare sempre le norme di cablaggio locali, regionali e/o nazionali.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

La figura seguente mostra la messa a terra del Sistema TM7:



Caratteristiche ambientali

Introduzione

Le informazioni riportate di seguito descrivono i requisiti e le caratteristiche ambientali del sistema per il Sistema TM7.

Le caratteristiche ambientali generali sono comuni a tutti i componenti del Sistema TM7.

Caratteristiche ambientali

Questa apparecchiatura è conforme alle certificazioni cURus, CSA, GOST-R and c-Tick, nonché ai requisiti CE, come indicato nella tabella seguente. Questa apparecchiatura è destinata all'uso in un ambiente industriale con grado di inquinamento 2.

La tabella seguente riporta le caratteristiche ambientali generali:

Caratteristica	Specifica	
Questo prodotto è conforme ai requisiti Europe RoHS e alle normative China RoHS.		
		
	II 3G	Gruppo di apparecchiature II, Categoria 3, Zona 2, adatto per gas esplosivi
	Ex	Protezione conforme agli standard europei
	nA	Protezione antideflagrante "n"
	T5	Classe di temperatura
	T84 °C	Temperatura superficiale max.
	IP67	Indice di protezione secondo EN/IEC 60529
	Ta = 0...60 °C (32...140 °F) ¹	Intervallo di temperatura ambiente
	TÜV 05 ATEX 7201	Numero di certificato
Standard	IEC61131-2 ed. 3 2007	
Agenzie	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	
Temperatura operativa ambiente		-10...60 °C (14...140 °F) ¹
Temperatura di conservazione		da -25 a 85 °C (da -13 a 185 °F)
Umidità relativa		da 5 a 95% (senza condensa)
Grado di inquinamento	IEC60664	2 (materiale non conduttivo)

Caratteristica	Specifica	
Grado di protezione	EN/IEC60529	IP67
Altitudine di funzionamento		da 0 a 2000 m (0...6560 ft.)
		da 2000 a 3000 m (6560...9842 ft.) ²
Resistenza alle vibrazioni	IEC60721-3-5 Classe 5M3	7,5 mm (0.295 in.) ampiezza fissa da 2 a 8 Hz 20 m/s ² (2 g _n) accelerazione fissa da 8 a 200 Hz 40 m/s ² (4 g _n) accelerazione fissa da 200 a 500 Hz
Resistenza meccanica agli urti	IEC60721-3-5 Classe 5M3	300 m/s ² (30 g _n) per una durata di 11 ms, onda semisinusoidale, tipo di urto 1
Tipo di collegamento		M8 o M12 a seconda del blocco di I/O
¹ Per garantire la conformità con le classificazioni ambientali ATEX e Classe I, Div 2, non utilizzare questa apparecchiatura in luoghi in cui la temperatura è inferiore a 0 °C (32 °F). ² Riduzione della temperatura ambiente di 0,5 °C (32.5 °F) per ogni ulteriori 100 m (328 ft.) di altitudine oltre 2000 m (6560 ft.).		

Sensibilità elettromagnetica

La tabella seguente indica le caratteristiche della sensibilità elettromagnetica del Sistema TM7:

Caratteristica	Specifica	Campi
Scarica elettrostatica	EN/IEC 61000-4-2	± 8 kV, criteri B (scarica nell'aria) ± 6 kV, criteri B (scarica di contatto)
Campi elettromagnetici	EN/IEC 61000-4-3	10 V/m, 80% modulazione dell'ampiezza a 1 kHz (80 MHz...2 GHz) 1 V/m (2 - 2,7 GHz)
Burst transitori veloci	EN/IEC 61000-4-4	Linee di alimentazione: 2 kV, criterio B I/O: 1 kV, criterio B Cavo schermato: 1 kV, criterio B Tasso di ripetizione: 5 e 100 KHz

Caratteristica	Specifica	Campi
Circuito a 24 Vdc di immunità dai picchi di tensione	EN/IEC 61000-4-5	Linee di alimentazione: 1 kV (12 Ω), criteri B in modalità comune 0,5 kV (2 Ω), criteri B in modalità differenziale
		Linee non schermate: 0,5 kV (42 Ω), criteri B in modalità comune 1 kV (42 Ω), criteri B in modalità differenziale
		Linee schermate: 1 kV (12 Ω), criteri B in modalità comune 0,5 kV (2 Ω), criteri B in modalità differenziale
Campo elettromagnetico indotto	EN/IEC 61000-4-6	Rete, connessione dei segnali di I/O > 10 m (32.8 ft.), collegamento alla terra funzionale: 10 V _{eff} , criteri A, 80% modulazione di ampiezza a 1 kHz (150...80 MHz)
Emissioni condotte	EN 55011(CEI/CISPR11)	da 150 a 500 kHz quasi picco 79 dB μ V
		da 500 kHz a 30 MHz quasi picco 73 dB μ V
Emissioni di radiazione	EN 55011(CEI/CISPR11)	da 30 a 230 MHz 10 m (32.8 ft) a 40 dB (μ V/m)
		da 230 MHz a 1 GHz 10 m (32.8 ft) a 47 dB (μ V/m)

Certificazione di conformità e di test

Queste apparecchiature sono state sviluppate e testate conformemente a direttive e standard europei validi. I moduli con etichetta ATEX sono conformi alle seguenti direttive CE, incluse eventuali modifiche:

Caratteristica	Specifica
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	2004/108/EC
Bassa tensione (LV)	2006/95/EC
Atmosfere esplosive (ATEX)	94/9/EC
Standard rispettati	EN 61131-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 60204-1, EN 50178, EN 60079-15

Istruzioni per l'installazione

Introduzione

Il Sistema TM7 può essere montato:

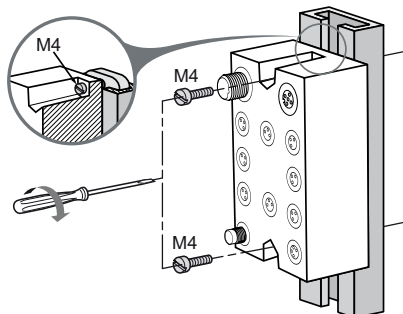
- utilizzando un telaio in alluminio con due dadi cuneiformi e viti M4
- utilizzando una guida DIN con piastra di montaggio TM7ACMP
- direttamente sulla macchina.

NOTA: Il montaggio su una guida DIN con la piastra di montaggio TM7ACMP è possibile solo con blocchi di dimensioni 1 (i più piccoli) (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

NOTA: I componenti Sistema TM7 devono essere sempre montati su un backplane conduttivo.

Blocco TM7 su un telaio in alluminio

I blocchi possono essere montati su un telaio in alluminio con due dadi cuneiformi e viti M4:



NOTA: La coppia massima per il serraggio delle viti M4 è di 0,6 N.m (5.3 lbf-in).

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

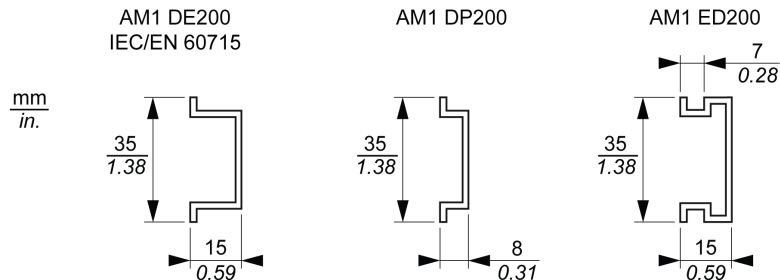
- Accertarsi che il blocco sia fissato saldamente sulla superficie di montaggio.
- Non serrare le viti oltre la coppia massima specificata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Blocco TM7 su una guida a DIN

È possibile montare i blocchi di dimensioni 1 su una guida DIN con la piastra di montaggio TM7ACMP (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*). Per garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC), una guida metallica DIN deve essere fissata su una superficie di montaggio metallica piatta o montata su un rack EIA (Electronic Industries Alliance) o in un cabinet NEMA (National Electrical Manufacturers Association). In ogni caso la superficie di montaggio deve essere adeguatamente messa a terra (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

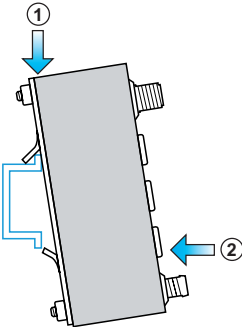
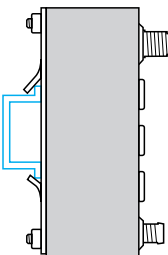
Una guida DIN appropriata può essere ordinata a Schneider Electric:



NOTA: Solo i blocchi di dimensioni 1 (i più piccoli) possono essere installati su una guida DIN con la piastra di montaggio.

La procedura seguente fornisce istruzioni dettagliate per assemblare e installare un blocco su una guida DIN:

Passo	Azione	
1	Avvitare il blocco alla piastra di montaggio. Le viti richieste sono fornite con la piastra di montaggio. NOTA: La coppia massima per il serraggio delle viti richieste è di 0,6 N.m (5.3 lbf-in).	

Passo	Azione	
2	Posizionare le linguette sporgenti superiori della piastra di montaggio sul lato superiore della guida DIN (1). Ruotare il blocco sulla guida DIN finché non scatta in posizione (2).	
3	Il blocco è installato correttamente sulla guida DIN	

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

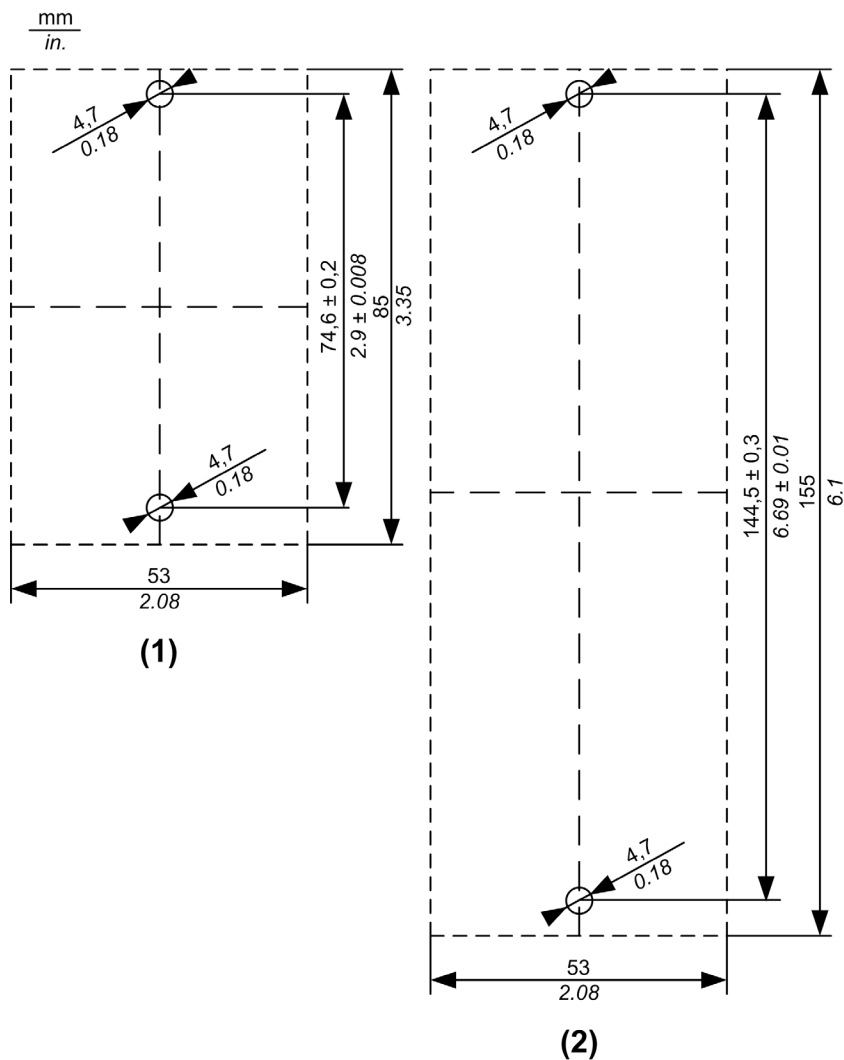
- Accertarsi che il blocco sia fissato saldamente sulla superficie di montaggio.
- Non serrare le viti oltre la coppia massima specificata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Per maggiori informazioni sul montaggio della guida DIN fare riferimento a Installazione della sezione TM5 su guida DIN (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

Installazione del blocco TM7 direttamente sulla macchina

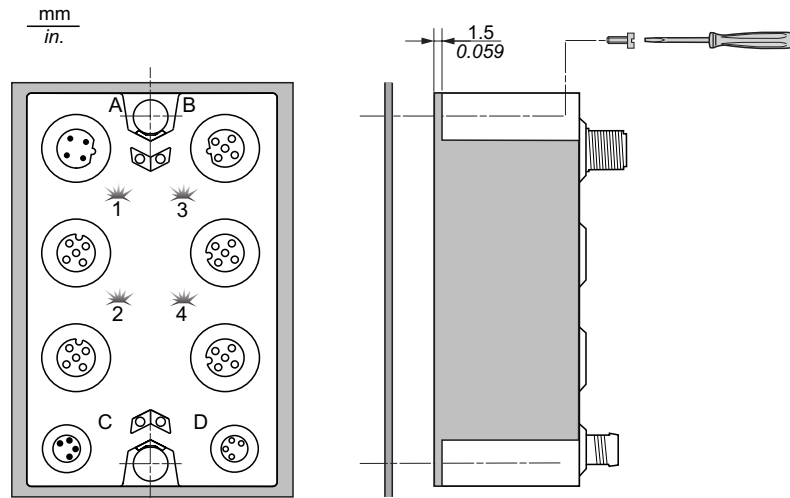
Il blocco TM7 può essere montato su qualsiasi superficie di macchina di metallo nudo, a condizione che tale superficie sia adeguatamente messa a terra (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*). Per montare il blocco direttamente sulla macchina, fare riferimento alla figura seguente che mostra il modello di foratura dei blocchi:



(1) Dimensioni 1

(2) Dimensioni 2

Per definire la lunghezza delle viti è opportuno tenere in considerazione lo spessore della piastra di base.



NOTA: La coppia massima per il serraggio delle viti M4 è di 0,6 N.m (5.3 lbf-in).

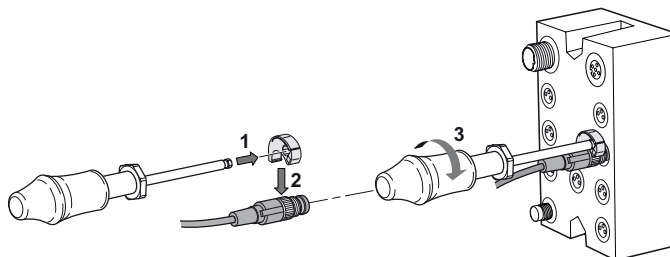
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- Accertarsi che il blocco sia fissato saldamente sulla superficie di montaggio.
- Non serrare le viti oltre la coppia massima specificata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Installazione dei cavi TM7

Il connettore dei cavi TM7 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*) è montato manualmente e quindi serrato a una forza definita con l'ausilio della chiave tarata (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*):



Dimensioni dei connettori	Coppia predefinita
M8	0,2 N.m (1.8 lbf-in)
M12	0,4 N.m (3,5 lbf-in)

⚠ AVVERTENZA

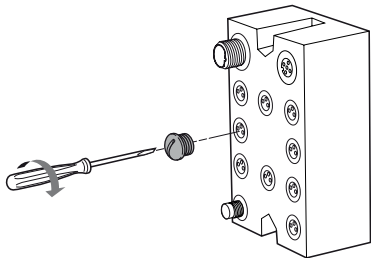
NON CONFORMITÀ IP67

- Dotare tutti i connettori di cavi o tappi ermetici e serrarli per garantire la protezione IP67 rispettando i valori di coppia specificati in questo documento.
- Non collegare o scollegare i cavi o i tappi ermetici in presenza di acqua o umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Installazione dei tappi ermetici

I connettori aperti non utilizzati per il collegamento di cavi vengono chiusi con tappi ermetici (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*) adeguati:



Dimensioni dei connettori	Coppia predefinita
M8	0,2 N.m (1.8 lbf-in)
M12	0,4 N.m (3,5 lbf-in)

⚠ AVVERTENZA

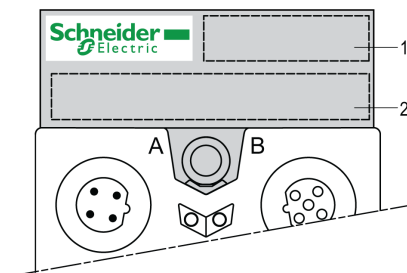
NON CONFORMITÀ IP67

- Dotare tutti i connettori di cavi o tappi ermetici e serrarli per garantire la protezione IP67 rispettando i valori di coppia specificati in questo documento.
- Non collegare o scollegare i cavi o i tappi ermetici in presenza di acqua o umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Etichettatura del blocco TM7

Il supporto dell'etichetta del blocco e l'etichetta stessa vengono inseriti nell'apertura appropriata situata nella parte superiore (vedere figura) o inferiore del blocco:

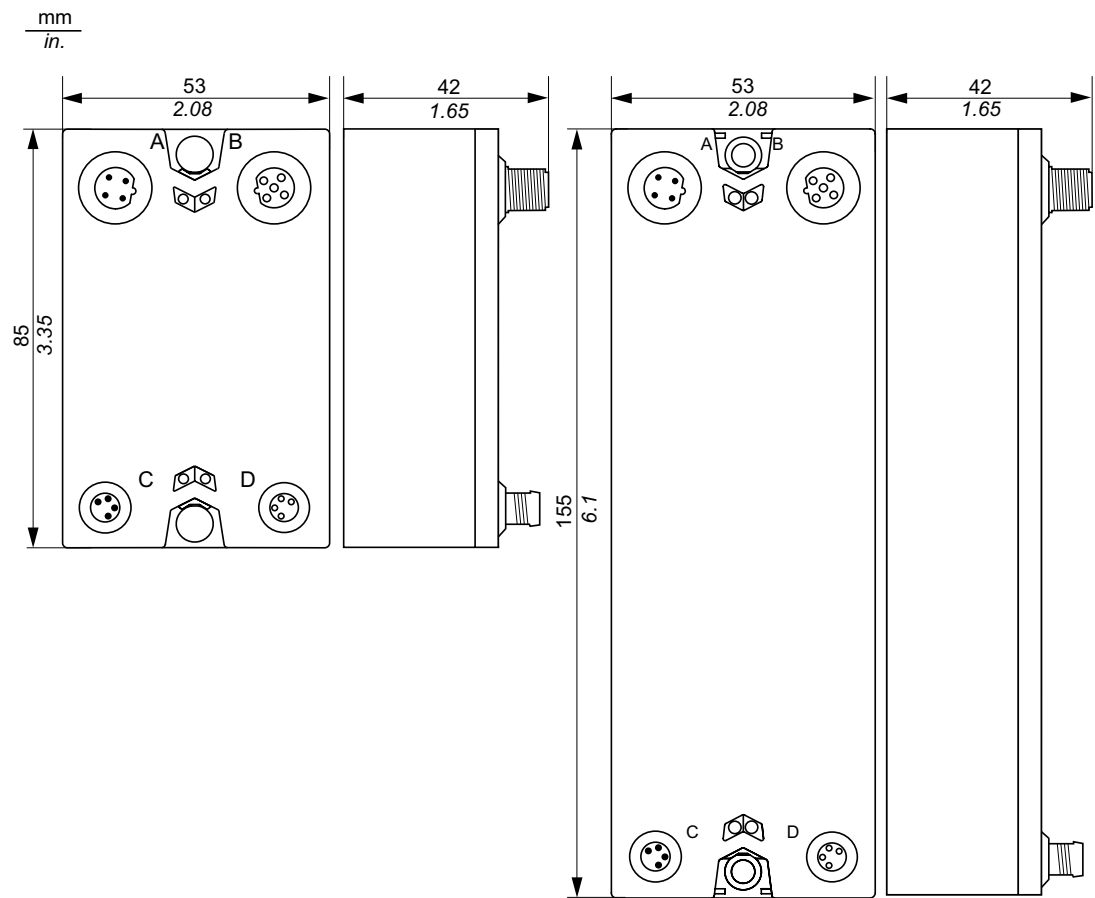


- 1 Codice prodotto del blocco
- 2 Area per il cliente

Dimensioni

Dimensioni

Le seguenti figure mostrano le dimensioni dei blocchi TM7:



Panoramica generale dell'interfaccia del bus di campo TM7

2

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	32
Descrizione fisica	34

Descrizione generale

Introduzione

La serie di blocchi di I/O TM7 è composta da tre blocchi con qualsiasi configurazione di otto o sedici ingressi o uscite.

Caratteristiche dei blocchi di I/O del bus di campo

Nella seguente tabella sono indicate le caratteristiche dei canali digitali dei blocchi di I/O del bus di campo.

Codice prodotto	Tipo di bus di campo	Numero di canali	Tensione / Corrente	Cablaggio	Tipo di segnale
TM7NCOM08B <i>(vedi pagina 49)</i>	CANopen	8 ingressi	24 Vdc / 4 mA	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sink
		8 uscite	24 Vdc / 0,5 A max.	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sorgente transistor
TM7NCOM16B <i>(vedi pagina 61)</i>		16 ingressi	24 Vdc / 4 mA	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sink
		16 uscite	24 Vdc / 0,5 A max.	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sorgente transistor
TM7NCOM16A <i>(vedi pagina 75)</i>		16 ingressi	24 Vdc / 4 mA	Connettori M12 2 oppure 3 fili	Sink
		16 uscite	24 Vdc / 0,5 A max.	Connettori M12 2 oppure 3 fili	Sorgente transistor

Caratteristiche dei blocchi di I/O del bus di campo

Nella seguente tabella sono indicati i collegamenti del bus di campo dei blocchi di I/O dell'interfaccia CANopen.

Codice prodotto	Collegamento bus di campo		
	Tipo	In	Out
TM7NCOM08B <i>(vedi pagina 49)</i>	CANopen	Sì	No ¹
TM7NCOM16B <i>(vedi pagina 61)</i>		Sì	Sì
TM7NCOM16A <i>(vedi pagina 75)</i>		Sì	Sì

¹ Per collegare un blocco di I/O dell'interfaccia del bus di campo CANopen TM7NCOM08B a una rete CANopen usare uno dei seguenti accessori:

- TM7ACYC
- TM7ACYCJ

Se il blocco di I/O dell'interfaccia CANopen si trova alla fine della linea, collegare un resistore di terminazione del bus CAN M12TM7ACTLA (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*):

- all'accessorio TM7ACYC• per un TM7NCOM08B.
- al connettore OUT del bus di campo per un TM7NCOM16A o un TM7NCOM16B.

Descrizione fisica

Introduzione

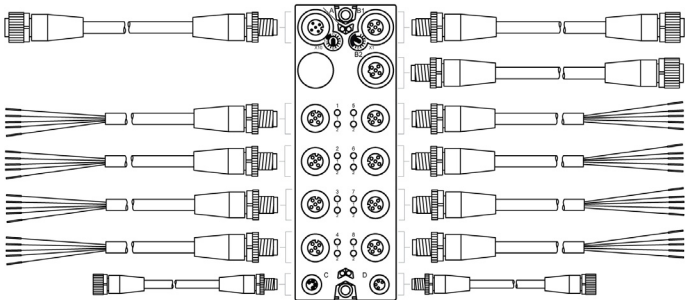
Il Sistema TM7 è composto da blocchi di I/O IP67 che dispone di bus di campo, espansioni, sensori/attuatori e cavi di alimentazione.

Un blocco di I/O TM7 può essere un:

- blocco di I/O analogici, per tutte le informazioni fare riferimento a *Blocchi di I/O analogici TM7 Modicon - Guida hardware*
- blocco di I/O digitali, per tutte le informazioni fare riferimento a *Blocchi di I/O digitali TM7 Modicon - Guida hardware*
- blocco di I/O dell'interfaccia del bus di campo
- Blocco di distribuzione alimentazione (PDB), per tutte le informazioni fare riferimento al capitolo *Blocco di distribuzione alimentazione TM7SPS1A (PDB)* nel manuale *Sistema flessibile Modicon TM5 / TM7 - Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema*

Vista generale di un blocco di I/O dell'interfaccia del bus di campo TM7 e dei cavi associati

La seguente figura mostra un blocco di I/O dell'interfaccia del bus di campo TM7 e i relativi cavi:



Elemento	Tipo di cavo TM7	Connettore del blocco TM7
A	Cavo di derivazione del bus di espansione	IN del bus di campo
B1	Cavo di derivazione del bus di espansione	OUT del bus di campo
B2	Cavo di derivazione del bus di espansione	OUT bus TM7
1...8	Cavo del sensore	Connettori di I/O
C	Cavo di derivazione alimentazione	Connettore IN alimentazione 24 Vdc
D	Cavo di derivazione alimentazione	Connettore OUT alimentazione 24 Vdc

AVVERTENZA

NON CONFORMITÀ IP67

- Dotare tutti i connettori di cavi o tappi ermetici e serrarli per garantire la protezione IP67 rispettando i valori di coppia specificati in questo documento.
- Non collegare o scollegare i cavi o i tappi ermetici in presenza di acqua o umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

SCARICHE ELETTROSTATICHE

- Non toccare mai i connettori dei pin del blocco.
- Mantenere sempre i cavi o i tappi ermetici in posizione corretta durante il normale funzionamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Codici di riferimento dei cavi TM7

Fare riferimento a Cavi TM7 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*), per maggiori informazioni sul tipo e sulla lunghezza dei cavi, nonché i relativi codici di riferimento.

Installazione dell'interfaccia del bus di campo TM7



Primo avvio

Panoramica

Questa procedura consente di effettuare l'installazione e l'avvio dell'interfaccia del bus di campo TM7.

Procedura di avvio

Passo	Azione	Commento
1	Aprire la confezione del modulo di interfaccia del bus di campo e verificare il contenuto del pacchetto.	Contenuto del pacchetto: ● scheda di istruzioni ● modulo di interfaccia del bus di campo
2	Scegliere i supporti appropriati per i blocchi	Vedere la sezione Requisiti meccanici (<i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>).
3	Fissare i blocchi ai rispettivi supporti.	Vedere la sezione Istruzioni per l'installazione (<i>vedi pagina 30</i>).
4	Collegare la sorgente di alimentazione esterna a 24 Vdc.	Vedere la sezione Cablaggio dell'alimentazione (<i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>)
5	Collegare il bus di campo di comunicazione.	Vedere la sezione Caratteristiche dei blocchi di I/O dell'interfaccia CANopen (<i>vedi pagina 32</i>).
6	Collegare i blocchi agli ingressi e alle uscite.	Vedere lo schema di cablaggio relativo al blocco, Blocco TM7NCOM08B (<i>vedi pagina 48</i>), Blocco TM7NCOM16B (<i>vedi pagina 60</i>) o Blocco TM7NCOM16A (<i>vedi pagina 74</i>).

Passo	Azione	Commento
7	Verificare tutti i collegamenti.	Accertarsi che tutti i collegamenti siano fissati saldamente con i valori di coppia adeguati e che tutti i connettori siano correttamente installati o che siano stati montati i tappi ermetici per mantenere la conformità IP67.
8	Opzionale: impostazione della velocità bit CANopen	Vedere la sezione Selettori a rotazione per l'impostazione della velocità bit CANopen (<i>vedi pagina 43</i>).
9	Impostazione dell'indirizzo CANopen	Vedere la sezione Selettori a rotazione per l'impostazione degli indirizzi CANopen (<i>vedi pagina 46</i>).

Blocchi di I/O dell'interfaccia CANopen TM7

4

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	Caratteristiche comuni dell'interfaccia CANopen TM7	40
4.2	TM7NCOM08B Blocco	48
4.3	TM7NCOM16B Blocco	60
4.4	TM7NCOM16A Blocco	74

4.1 Caratteristiche comuni dell'interfaccia CANopen TM7

Contenuto di questa sezione

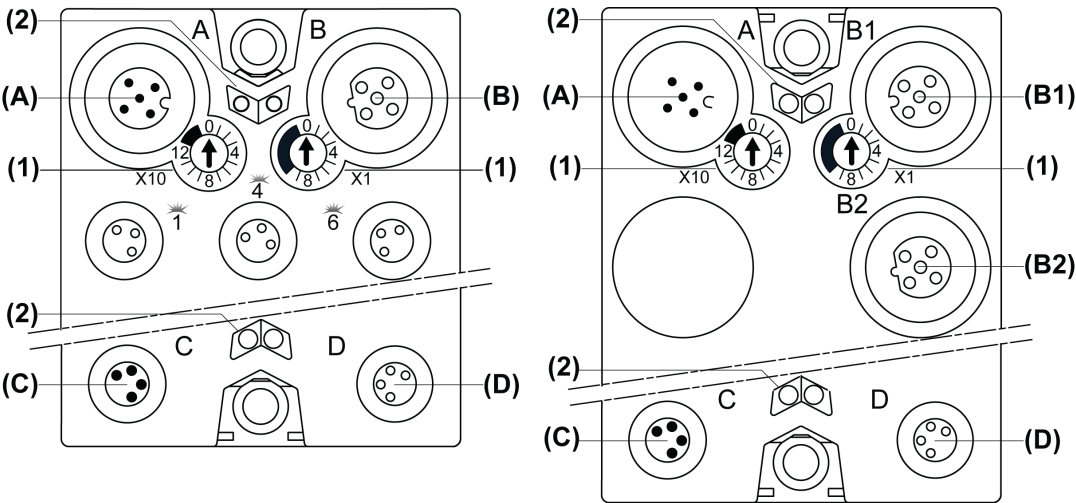
Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Pin e connettori CANopen	41
Impostazione della velocità bit CANopen	43
Impostazione dell'indirizzo CANopen	46

Pin e connettori CANopen

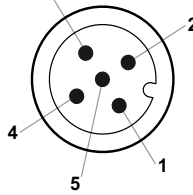
Assegnazione dei pin e dei connettori

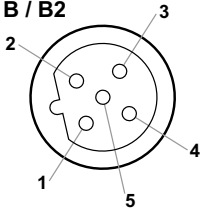
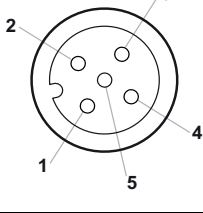
La seguente figura mostra le assegnazioni dei connettori e i LED di un blocco di I/O CANopen TM7:



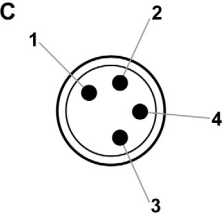
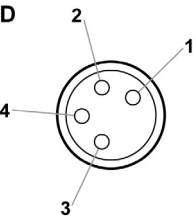
- (A) Connettore IN bus di campo
- (B) e (B2) Connettore M12 OUT bus TM7
- (B1) Connettore M12 OUT bus CANopen
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Selettori a rotazione per l'impostazione dell'indirizzo
- (2) LED di stato

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin dei connettori del bus di campo IN (A) e del bus OUT (B o B1 e B2) TM7:

Connettori	Pin	Designazione
	1	CAN_SHLD
	2	(CAN_V+)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

Connettori	Pin	Designazione
B / B2 	1	TM7 V+
	2	Dati del bus TM7
	3	TM7 0V
	4	Dati del bus TM7
	5	N.C.
B1 	1	CAN_SHLD
	2	(CAN_V+)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin dei connettori IN (C) e OUT (D) dell'alimentatore 24 Vdc:

Connettori	Pin	Designazione
C 	1	Alimentazione principale a 24 Vdc
	2	Segmento alimentazione I/O 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	0 Vdc
D 	1	Segmento alimentazione I/O 24 Vdc
	2	Segmento alimentazione I/O 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	0 Vdc

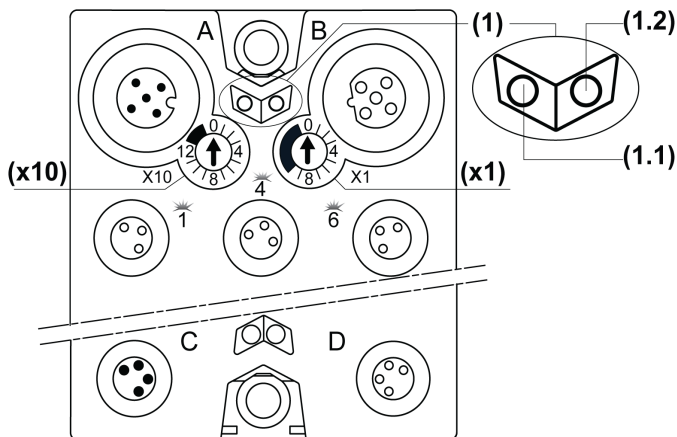
NOTA: le assegnazioni dei pin dei connettori di I/O sono indicate nella sezione *Schema di cablaggio* di ogni blocco di I/O del bus di campo.

Impostazione della velocità bit CANopen

Presentazione

Per impostazione predefinita, la velocità bit viene rilevata automaticamente dal blocco dell'interfaccia CANopen. È possibile, tuttavia, impostare la velocità bit servendosi dei due selettori a rotazione.

Nella seguente figura sono illustrati i selettori a rotazione CANopen:



(1) LED di stato del blocco, due LED: 1.1 e 1.2 (colori misti: verde/rosso)

(1.1) LED di stato del bus CANopen

(1.2) LED di stato del blocco CANopen

(x1) Autorizzazione per l'impostazione della velocità bit CANopen

(x10) Impostazione della velocità bit CANopen

La velocità bit

Il blocco dell'interfaccia CANopen rileva una nuova velocità bit impostata tramite i selettori a rotazione solo durante l'accensione. La velocità bit viene scritta nella memoria non volatile.

Impostare il selettore a rotazione x1 su una delle sei posizioni non numerate per poter impostare una velocità bit specifica tramite il selettore a rotazione x10.

Impostazione della velocità bit

Nella tabella sono riportate le istruzioni per l'impostazione della velocità bit.

Passo	Azione	Commento
1	Disinserire l'alimentazione del blocco dell'interfaccia CANopen.	Il blocco dell'interfaccia CANopen rileva le modifiche eseguite solo durante l'accensione successiva.
2	Con un cacciavite di piccole dimensioni, impostare il selettore a rotazione x1 su una posizione qualsiasi dopo il 9.	Impostando il selettore a rotazione su una di queste posizioni non numerate si abilita il blocco dell'interfaccia CANopen ad accettare una nuova velocità bit.
3	Con un cacciavite di piccole dimensioni, impostare il selettore a rotazione x10 alla posizione corrispondente alla velocità bit selezionata.	Usare la posizione del selettore a rotazione selezionata nell'ultimo passo. Per determinare la posizione del selettore a rotazione, consultare la tabella di selezione della velocità bit.
4	Reinserire l'alimentazione del blocco dell'interfaccia CANopen.	Il blocco dell'interfaccia CANopen legge le impostazioni dei selettori a rotazione solo durante l'accensione.
5	Attendere che il LED di stato del blocco CANopen (1.2) (<i>vedi pagina 43</i>) lampeggi 3 volte di luce rossa (acceso: 200 ms / spento: 1 s).	Il blocco dell'interfaccia CANopen ha scritto la nuova impostazione di velocità bit nella memoria.
6	Togliere nuovamente l'alimentazione del blocco dell'interfaccia CANopen ed eseguire la procedura di impostazione degli indirizzi CANopen tramite i selettori a rotazione (<i>vedi pagina 46</i>).	La velocità bit per il blocco dell'interfaccia CANopen è stata impostata.

Tabella di selezione della velocità bit

La seguente tabella mostra le posizioni dei selettori a rotazione e la velocità bit:

Posizione del selettore a rotazione x10	Velocità bit
0	10 kBit/s
1	20 kBit/s
2	50 kBit/s
3	125 kBit/s
4	250 kBit/s
5	500 kBit/s
6	800 kBit/s
7	1 Mbit/s

Posizione del selettore a rotazione x10	Velocità bit
8	Rilevamento automatico della velocità bit
9	Rilevamento automatico della velocità bit (valore predefinito)
10...12	Non utilizzato

NOTA: l'impostazione del selettore a rotazione x10 a un valore compreso tra 10 e 12 e la parte non numerata genera un errore che verrà rilevato all'accensione successiva.

Esempio di impostazione della velocità bit CANopen

La seguente figura mostra un esempio di configurazione della velocità bit CANopen a 500 kBit/s:



x10 selettore a rotazione: impostazione della velocità bit CANopen

x1 selettore a rotazione: autorizzazione per l'impostazione della velocità bit CANopen

Impostazione dell'indirizzo CANopen

Presentazione

L'indirizzo del blocco dell'interfaccia CANopen (da 1 a 126, decimale) viene configurato mediante i due selettori a rotazione per l'impostazione dell'indirizzo CANopen. L'impostazione di fabbrica dei selettori a rotazione è 0.

⚠ ATTENZIONE

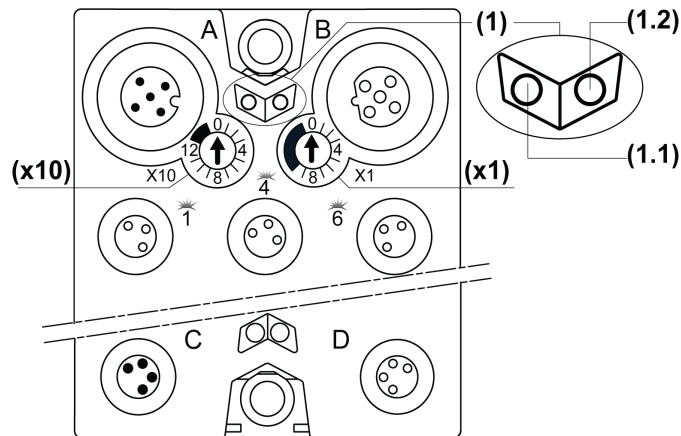
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare un indirizzo al di fuori dell'intervallo specificato (1 ... 126).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Per resettare il blocco di interfaccia CANopen, disinserire l'alimentazione e immettere un indirizzo corretto prima di riaccendere il blocco.

Nella seguente figura sono illustrati i selettori a rotazione CANopen:



(1) LED di stato del blocco, due LED: 1.1 e 1.2 (colori misti: verde/rosso)

(1.1) LED di stato del bus CANopen

(1.2) LED di stato del blocco CANopen

(x10) Selettore a rotazione superiore: indica le 'decine' dell'indirizzo CANopen

(x1) Selettore a rotazione inferiore: indica le 'unità' dell'indirizzo CANopen

Esempio di impostazione dell'indirizzo CANopen

La seguente figura mostra un esempio di impostazione dell'indirizzo CANopen a 115 (decimale):



(x10) Selettore a rotazione superiore: indica le 'decine' dell'indirizzo CANopen

(x1) Selettore a rotazione inferiore: indica le 'unità' dell'indirizzo CANopen

4.2 **TM7NCOM08B Blocco**

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7NCOM08B Presentazione	49
Caratteristiche del TM7NCOM08B	53
Schema di cablaggio del TM7NCOM08B	58

TM7NCOM08B Presentazione

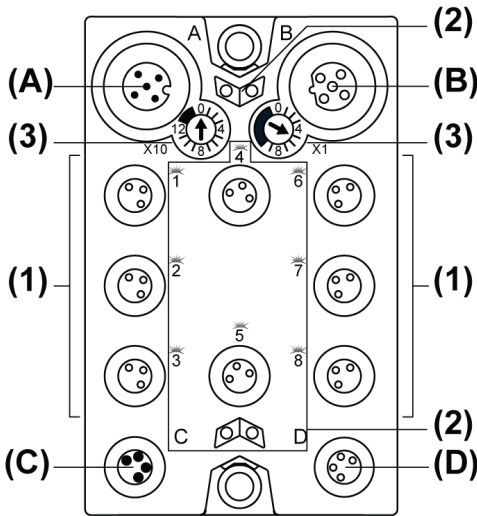
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7NCOM08B:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso/uscita	8
Tipo di ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale di ingresso	Sink
Tipo di uscita	Transistor, 0,5 A max.
Tipo segnale uscita	Source
Tipo di connessione del sensore e dell'attuatore	M8, tipo di connettore femmina (vedi pagina 58)

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7NCOM08B:



- (A) Connettore IN del bus CANopen
- (B) Connettore OUT del bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori d'ingresso/uscita
- (2) Stato e canali LED
- (3) Selettori a rotazione per l'impostazione dell'indirizzo CANopen

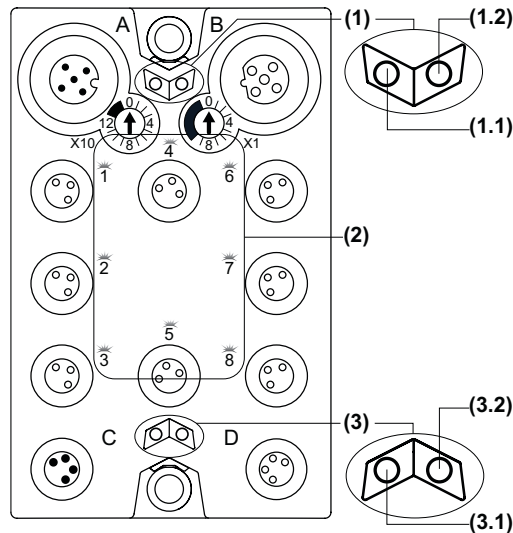
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7NCOM08B:

Connettori di I/O	LED di stato degli I/O	Tipi di canali	Canali
1	1	Ingresso/Uscita	I0/Q0
2	2	Ingresso/Uscita	I1/Q1
3	3	Ingresso/Uscita	I2/Q2
4	4	Ingresso/Uscita	I3/Q3
5	5	Ingresso/Uscita	I4/Q4
6	6	Ingresso/Uscita	I5/Q5
7	7	Ingresso/Uscita	I6/Q6
8	8	Ingresso/Uscita	I7/Q7

LED di stato

La seguente figura mostra i LED del blocco TM7NCOM08B:



- 1 LED di stato del blocco, due LED: 1.1 e 1.2 (colori misti: verde/rosso)
- (1.1) LED di stato del bus CANopen
- (1.2) LED di stato del blocco CANopen
- 2 I LED dei canali sono otto: da 1 a 8 (arancione)
- 3 I LED di stato del blocco TM7, sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)
- (3.1) Il LED di stato dell'alimentatore del blocco TM7
- (3.2) LED di stato del blocco di I/O TM7

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7NCOM08B:

LED del bus CANopen	Colore del LED	Stato		Descrizione
1.1 Stato del bus CANopen	Verde (CAN_RUN)	Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Stato preoperativo
		1 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Stato STOP
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Aggiornamento firmware
		Acceso		Stato operativo
	Rosso (CAN_ERR)	Spento		Nessun errore rilevato o stato operativo
		Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Configurazione non valida
		1 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Almeno uno dei contatori di errore del blocco d'interfaccia CANopen ha raggiunto la soglia "CANopen in modalità errore passivo".
		2 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Si è verificato un evento di impulsi Heartbeat o di sorveglianza (Guard)
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Il messaggio di sincronizzazione non è stato ricevuto entro il tempo configurato.
		4 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Un PDO (Process Data Object) previsto non è stato ricevuto prima della scadenza durata temporizzatore.
		Acceso		Il blocco di interfaccia CANopen è nello stato Off del bus (assenza di comunicazione).

LED del bus CANopen	Colore del LED	Stato		Descrizione
1.2 Stato del blocco CANopen	Verde	Spento		Alimentazione assente
		Lampeggio per 5 s	Acceso: 100 ms Spento: 400 ms	Pronto a cancellare tutte le impostazioni di configurazione
		Acceso		Nodo inizializzato correttamente (avvio riuscito)
	Verde/Rosso	Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Rilevamento della velocità bit in corso
	Rosso	2 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Conferma per cancellazione di tutte le impostazioni di configurazione
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Conferma della configurazione di una velocità di trasmissione stabilita
		Lampeggiante	Acceso: 400 ms Spento: 800 ms	Velocità bit non valida o selezione dell'indirizzo tramite i selettori a rotazione
		Acceso		Errore rilevato blocco di I/O

La seguente tabella indica i LED di stato degli I/O del blocco TM7NCOM08B:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1 a 8	OFF	Ingresso/uscita corrispondente disattivata
da 1 a 8	ON	Ingresso/uscita corrispondente attivata

La seguente tabella indica i LED di stato del blocco di I/O del blocco TM7NCOM08B:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1 (verde)	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di reset del bus TM7
	Lampeggiante	Stato preoperativo del bus TM7
	ON	Bus TM7 in stato operativo
3.2 (rosso)	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Errore rilevato per un canale di uscita (cortocircuito o sovracorrente).
	Lampeggio doppio	Il valore di alimentazione non rientra in un campo di tensione valido
	ON	Errore rilevato o stato di reset

Caratteristiche del TM7NCOM08B

Caratteristiche generali

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non pericolosi o in luoghi conformi alle specifiche Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D oppure ATEX Gruppo II, Zona 2 per luoghi pericolosi, a seconda delle normative locali e/o nazionali.
- Non sostituire componenti suscettibili di compromettere la conformità di questa apparecchiatura con le specifiche sui luoghi pericolosi.
- Non collegare o scollegare l'apparecchiatura a meno che non sia stata disinserita l'alimentazione o che non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Anche le apparecchiature supplementari utilizzate in combinazione con l'apparecchiatura descritta qui devono essere adatte all'ubicazione scelta per il funzionamento.

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare cavi di dimensioni conformi alle classificazioni di tensione e corrente dei canali di I/O e degli alimentatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del blocco TM7NCOM08B:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Campo di alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Consumo del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	84 mA
Protezione	Contro l'inversione di polarità
Potenza assorbita	5,7 W max.
Peso	195 g (6.9 oz.)
Codice ID CANopen	B12B hex

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 19*).

Caratteristiche d'uscita dell'alimentazione del bus TM7

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche d'uscita dell'alimentazione del bus del blocco TM7NCOM08B:

Caratteristiche degli ingressi	
Tensione di uscita nominale	20 Vdc
Consumo interno sul bus di alimentazione TM7	135 mA
Corrente di uscita nominale per i moduli di espansione	150 mA max.
Numero di blocchi di espansione di I/O TM7	4 max. ¹
¹ Per utilizzare più blocchi di espansione, aggiungere il <i>blocco di distribuzione dell'alimentazione TM7SPS1A</i> (<i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>) al bus di alimentazione TM7.	

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7NCOM08B:

Caratteristiche degli ingressi	
Numero di canali di ingresso	0...8 (ingresso o uscita in base alla configurazione software)
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili
Campo ingresso	da 18 a 30 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	4 mA

Caratteristiche degli ingressi		
Tipo di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	6 kΩ	
Stato OFF	U < 5 Vdc	
Stato ON	U > 15 Vdc I > 2,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware - Canali da I0 a I3	≤10 μs
	Hardware - Canali da I4 a I7	≤70 μs
	Software	Configurabile tra 0 e 25 ms in intervalli di 0,2 ms
Isolamento tra i canali	Non isolati	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹	

¹ L'isolamento del blocco è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7NCOM08B:

Specifiche delle uscite	
Numero di canali di uscita	0...8 (ingresso o uscita in base alla configurazione software)
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili
Tipo di uscita	Sorgente
Corrente di uscita	0,5 A max. per uscita
Corrente d'uscita totale per il modulo	4 A max.
Campo di uscita	da 18 a 30 Vdc
Caduta di tensione	Corrente 0,3 Vdc max. a 0.5 A
Corrente di dispersione allo spegnimento	5 μA
Tempo di accensione	400 μs max.
Tempo di spegnimento	400 μs max.

Specifiche delle uscite		
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	100 Hz max.
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione (vedi pagina 57)
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi		Tipica 50 Vdc
Corrente di picco sul cortocircuito		12 A max.
Isolamento tra i canali		Non isolati
Isolamento tra canali e bus		Vedere la nota ¹
Protezione uscite		Protezione da sovracorrente e cortocircuito, protezione termica
Azzeramento delle uscite dopo sovracorrente e cortocircuito		Riavvio automatico alla diminuzione della temperatura

¹ L'isolamento del blocco è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

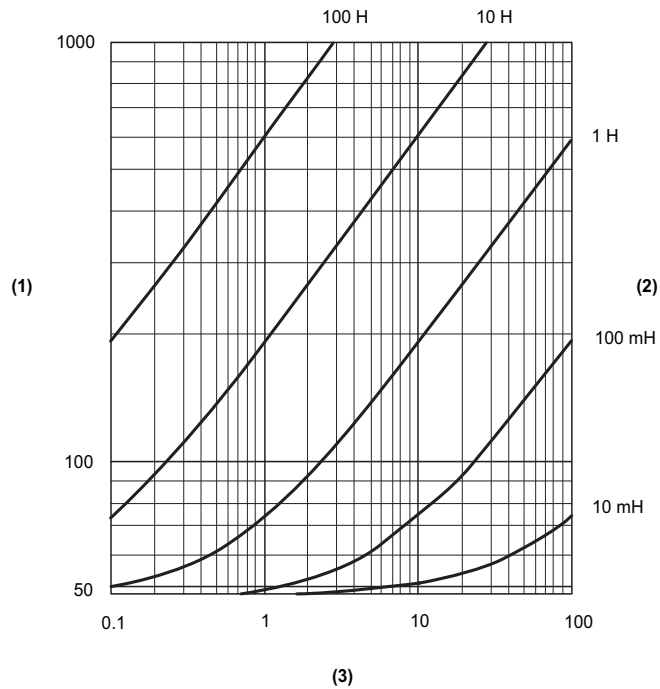
Alimentazione sensore e attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori e gli attuatori del blocco TM7NCOM08B:

Alimentazione	
Tensione	Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc meno la caduta di tensione per la protezione interna
Caduta di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max.
Corrente alimentazione (per tutti i sensori e attuatori collegati e alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovracorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La seguente figura mostra le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione del blocco TM7NCOM08B:

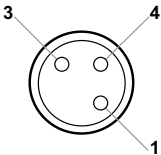


- (1)** Resistenza carico in Ω
- (2)** Induttanza del carico in H
- (3)** Cicli operativi max / sec.

Schema di cablaggio del TM7NCOM08B

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O del blocco TM7NCOM08B:

Connessione	Pin	Designazione
	1	Alimentazione attuatore / sensore 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	DI/DO: segnale di ingresso/uscita

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare cavi di dimensioni conformi alle classificazioni di tensione e corrente dei canali di I/O e degli alimentatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Un cablaggio errato può provocare disturbi elettromagnetici sul blocco di I/O.

⚠ AVVERTENZA

INTERFERENZE ELETTROMAGNETICHE

- Non collegare i cavi a connettori non cablati correttamente al sensore o attuatore.
- Chiudere sempre con tappi ermetici i connettori non utilizzati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVERTENZA

NON CONFORMITÀ IP67

- Dotare tutti i connettori di cavi o tappi ermetici e serrarli per garantire la protezione IP67 rispettando i valori di coppia specificati in questo documento.
- Non collegare o scollegare i cavi o i tappi ermetici in presenza di acqua o umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

4.3 TM7NCOM16B Blocco

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione del TM7NCOM16B	61
Caratteristiche del TM7NCOM16B	67
Schema di cablaggio del TM7NCOM16B	72

Presentazione del TM7NCOM16B

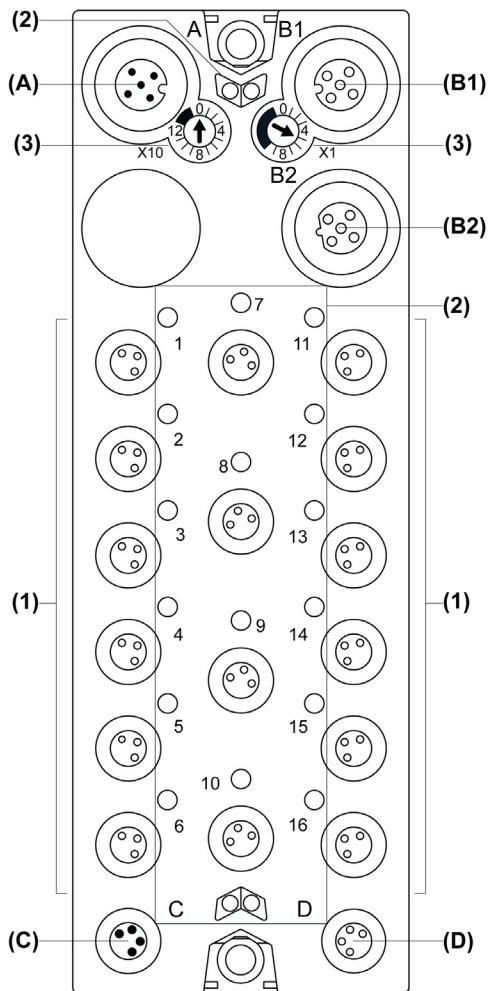
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7NCOM16B:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso/uscita	16
Tipo di ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale di ingresso	Sink
Tipo di uscita	Transistor, 0,5 A max.
Tipo segnale uscita	Source
Tipo di connessione del sensore e dell'attuatore	M8, tipo di connettore femmina (vedi pagina 72)

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7NCOM16B:



- (A) Connettore IN del bus CANopen
- (B1) Connettore OUT del bus CANopen
- (B2) Connettore OUT del bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori d'ingresso/uscita
- (2) Stato e canali LED
- (3) Selettori a rotazione per l'impostazione dell'indirizzo CANopen

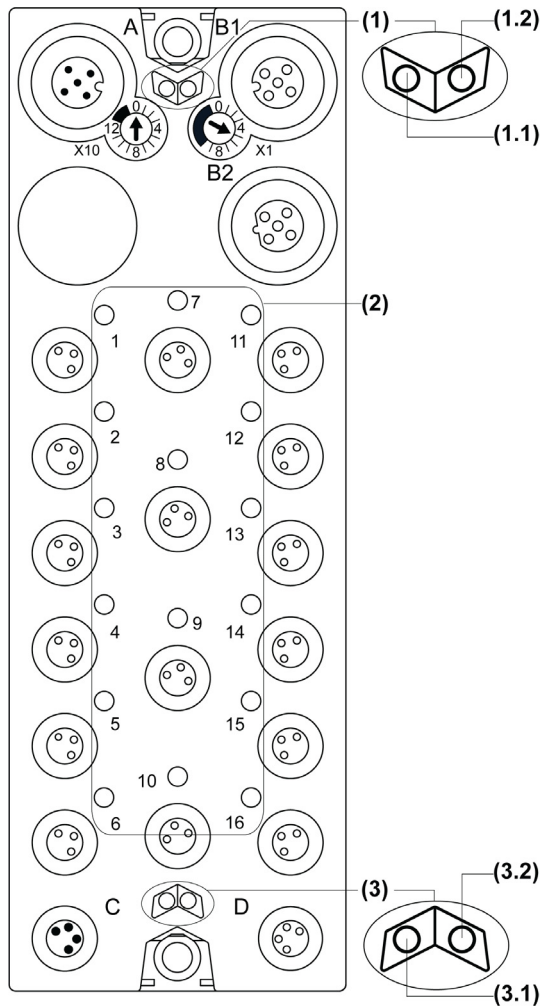
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7NCOM16B:

Connettori di I/O	LED di stato degli I/O	Tipi di canali	Canali
1	1	Ingresso/Uscita	I0/Q0
2	2	Ingresso/Uscita	I1/Q1
3	3	Ingresso/Uscita	I2/Q2
4	4	Ingresso/Uscita	I3/Q3
5	5	Ingresso/Uscita	I4/Q4
6	6	Ingresso/Uscita	I5/Q5
7	7	Ingresso/Uscita	I6/Q6
8	8	Ingresso/Uscita	I7/Q7
9	9	Ingresso/Uscita	I8/Q8
10	10	Ingresso/Uscita	I9/Q9
11	11	Ingresso/Uscita	I10/Q10
12	12	Ingresso/Uscita	I11/Q11
13	13	Ingresso/Uscita	I12/Q12
14	14	Ingresso/Uscita	I13/Q13
15	15	Ingresso/Uscita	I14/Q14
16	16	Ingresso/Uscita	I15/Q15

LED di stato

La seguente figura mostra i LED del blocco TM7NCOM16B:



- 1** LED di stato del blocco, due LED: 1.1 e 1.2 (colori misti: verde/rosso)
- (1.1)** LED di stato del bus CANopen
- (1.2)** LED di stato del blocco CANopen
- 2** LED di stato degli I/O, composti da sedici LED: da 1 a 16 (arancione)
- 3** LED di stato del blocco TM7, due LED: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)
- (3.1)** LED di stato dell'alimentatore del blocco TM7
- (3.2)** LED di stato del blocco di I/O TM7

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7NCOM16B:

LED del bus CANopen	Colore del LED	Stato		Descrizione
1.1 Stato del bus CANopen	Verde (CAN_RUN)	Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Stato preoperativo
		Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Stato STOP
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Aggiornamento firmware
		Acceso		Stato operativo
	Rosso (CAN_ERR)	Spento		Nessun errore rilevato o stato operativo
		Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Configurazione non valida
		1 lampeggio	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Almeno uno dei contatori di errore del blocco d'interfaccia CANopen ha raggiunto la soglia "CANopen in modalità errore passivo".
		2 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Si è verificato un evento di impulsi Heartbeat o di sorveglianza (Guard)
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Il messaggio di sincronizzazione non è stato ricevuto entro il tempo configurato.
		4 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Un PDO (Process Data Object) previsto non è stato ricevuto prima della scadenza durata temporizzatore.
		Acceso		Il blocco dell'interfaccia CANopen è in stato del bus Off (assenza di comunicazione).

LED del bus CANopen	Colore del LED	Stato		Descrizione
1.2 Stato del blocco CANopen	Verde	Spento		Alimentazione assente
		Lampeggiante per 5 s	Acceso: 100 ms Spento: 400 ms	Pronto per cancellare tutte le impostazioni di configurazione
		Acceso		Node avviato correttamente (avvio riuscito)
	Verde/Rosso	Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Rilevamento della velocità bit in corso
	Rosso	2 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Conferma per cancellazione di tutte le impostazioni di configurazione
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Conferma per configurazione di velocità bit di trasmissione fissa
		Lampeggiante	Acceso: 400 ms Spento: 800 ms	Velocità bit non valida o selezione dell'indirizzo tramite i selettori a rotazione
		Acceso		Errore rilevato blocco di I/O

La seguente tabella indica i LED di stato degli I/O del blocco TM7NCOM16B:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1 a 16	OFF	Ingresso/uscita corrispondente disattivata
da 1 a 16	ON	Ingresso/uscita corrispondente attivata

La seguente tabella indica i LED di stato del blocco di I/O del blocco TM7NCOM16B:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1 (verde)	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di reset del bus TM7
	Lampeggiante	Stato preoperativo del bus TM7
	ON	Bus TM7 in stato operativo
3.2 (rosso)	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Errore rilevato per un canale di uscita (cortocircuito o sovracorrente).
	Lampeggio doppio	Il valore di alimentazione non rientra in un campo di tensione valido
	ON	Errore rilevato o stato di reset

Caratteristiche del TM7NCOM16B

Caratteristiche generali

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non pericolosi o in luoghi conformi alle specifiche Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D oppure ATEX Gruppo II, Zona 2 per luoghi pericolosi, a seconda delle normative locali e/o nazionali.
- Non sostituire componenti suscettibili di compromettere la conformità di questa apparecchiatura con le specifiche sui luoghi pericolosi.
- Non collegare o scollegare l'apparecchiatura a meno che non sia stata disinserita l'alimentazione o che non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Anche le apparecchiature supplementari utilizzate in combinazione con l'apparecchiatura descritta qui devono essere adatte all'ubicazione scelta per il funzionamento.

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare cavi di dimensioni conformi alle classificazioni di tensione e corrente dei canali di I/O e degli alimentatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del blocco TM7NCOM16B:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Campo di alimentazione	Da 18 a 30 Vdc
Consumo del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	125 mA
Protezione	Contro l'inversione di polarità
Potenza assorbita	8,6 W max.
Peso	320 g (11.3 oz.)
Codice ID CANopen	B12C hex

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 19*).

Caratteristiche d'uscita dell'alimentazione del bus TM7

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche d'uscita dell'alimentazione del bus del blocco TM7NCOM16B:

Caratteristiche degli ingressi	
Tensione di uscita nominale	20 Vdc
Consumo interno sul bus di alimentazione TM7	162 mA
Corrente di uscita nominale per i moduli di espansione	750 mA max.
Numero di blocchi di espansione di I/O TM7	20 max. ¹
¹ Per utilizzare più blocchi di espansione, aggiungere il <i>blocco di distribuzione dell'alimentazione TM7SPS1A</i> (<i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>) al bus di alimentazione TM7.	

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7NCOM16B:

Caratteristiche degli ingressi	
Numero di canali di ingresso	Da 0 a 16 (ingresso o uscita in base alla configurazione software)
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili
Campo ingresso	Da 18 a 30 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	4 mA

Caratteristiche degli ingressi		
Tipo di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	6 k Ω	
Stato OFF	U < 5 Vdc	
Stato ON	U > 15 Vdc I > 2,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware - Canali da I0 a I3	$\leq 10 \mu\text{s}$
	Hardware - Canali da I4 a I7	$\leq 70 \mu\text{s}$
	Software	Configurabile tra 0 e 25 ms in intervalli di 0,2 ms
Isolamento tra i canali	Non isolati	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹	

¹ L'isolamento del blocco è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7NCOM16B:

Caratteristiche delle uscite	
Numero di canali di uscita	Da 0 a 16 (ingresso o uscita in base alla configurazione software)
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili
Tipo di uscita	Source
Corrente di uscita	0,5 A max. per uscita
Corrente d'uscita totale per il modulo	8 A max.
Campo di uscita	Da 18 a 30 Vdc
Caduta di tensione	Corrente 0,3 Vdc max. a 0.5 A
Corrente di dispersione allo spegnimento	5 μA
Tempo di accensione	400 μs max.
Tempo di spegnimento	400 μs max.

Caratteristiche delle uscite		
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	100 Hz max.
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione (vedi pagina 71)
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi		Tipica 50 Vdc
Corrente di picco sul cortocircuito		12 A max.
Isolamento tra i canali		Non isolati
Isolamento tra canali e bus		Vedere la nota ¹
Protezione uscite		Protezione da sovracorrente e cortocircuito, protezione termica
Azzeramento delle uscite dopo sovracorrente e cortocircuito		Riavvio automatico alla diminuzione della temperatura

¹ L'isolamento del blocco è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

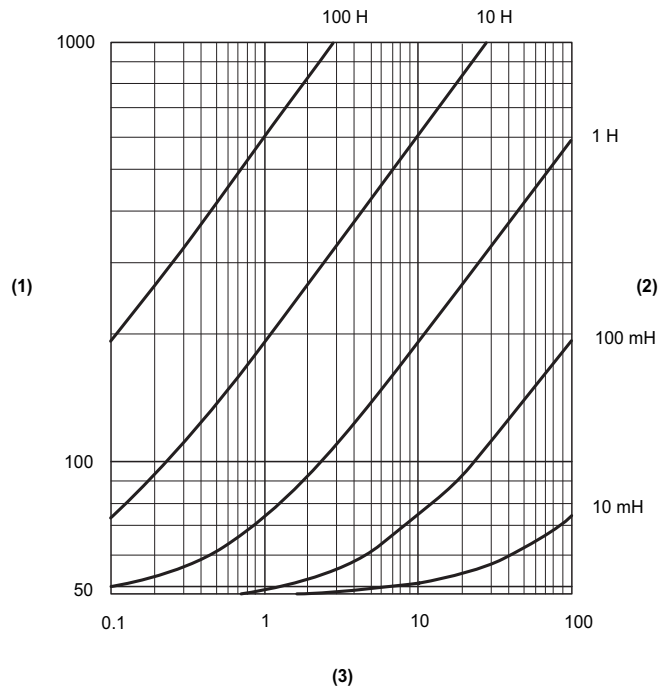
Alimentazione sensore e attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori e gli attuatori del blocco TM7NCOM16B:

Alimentazione	
Tensione	Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc meno la caduta di tensione per la protezione interna
Caduta di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max.
Corrente alimentazione (per tutti i sensori e attuatori collegati e alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovracorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La seguente figura mostra le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione del blocco TM7NCOM16B:

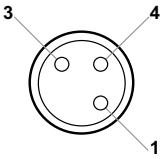


- (1)** Resistenza carico in Ω
- (2)** Induttanza del carico in H
- (3)** Cicli operativi max / sec.

Schema di cablaggio del TM7NCOM16B

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O del blocco TM7NCOM16B:

Connessione	Pin	Designazione
	1	Alimentazione attuatore / sensore 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	DI/DO: segnale di ingresso/uscita

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non pericolosi o in luoghi conformi alle specifiche Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D oppure ATEX Gruppo II, Zona 2 per luoghi pericolosi, a seconda delle normative locali e/o nazionali.
- Non sostituire componenti suscettibili di compromettere la conformità di questa apparecchiatura con le specifiche sui luoghi pericolosi.
- Non collegare o scollegare l'apparecchiatura a meno che non sia stata disinserita l'alimentazione o che non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Un cablaggio errato può provocare disturbi elettromagnetici sul blocco di I/O.

AVVERTENZA

INTERFERENZE ELETTROMAGNETICHE

- Non collegare i cavi a connettori non cablati correttamente al sensore o attuatore.
- Chiudere sempre con tappi ermetici i connettori non utilizzati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVERTENZA

NON CONFORMITÀ IP67

- Dotare tutti i connettori di cavi o tappi ermetici e serrarli per garantire la protezione IP67 rispettando i valori di coppia specificati in questo documento.
- Non collegare o scollegare i cavi o i tappi ermetici in presenza di acqua o umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

4.4 TM7NCOM16A Blocco

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione del TM7NCOM16A	75
Caratteristiche del TM7NCOM16A	81
Schema di cablaggio del TM7NCOM16A	86

Presentazione del TM7NCOM16A

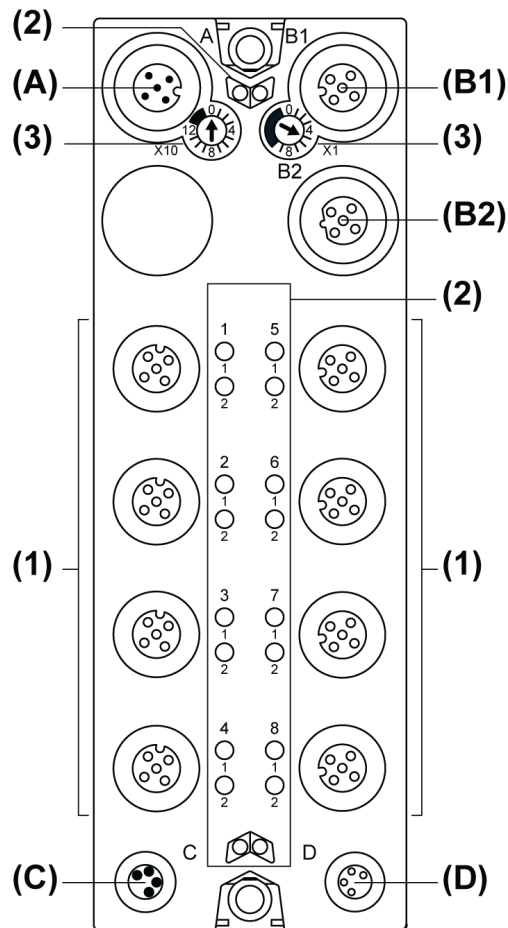
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7NCOM16A:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso/uscita	16
Tipo di ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale di ingresso	Sink
Tipo di uscita	Transistor, 0,5 A max.
Tipo segnale uscita	Source
Tipo di connessione del sensore e dell'attuatore	M12, tipo di connettore femmina (vedi pagina 86)

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7NCOM16A:



- (A) Connettore IN del bus CANopen
- (B1) Connettore OUT del bus CANopen
- (B2) Connettore OUT del bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori d'ingresso/uscita
- (2) Stato e canali LED
- (3) Selettori a rotazione per l'impostazione dell'indirizzo CANopen

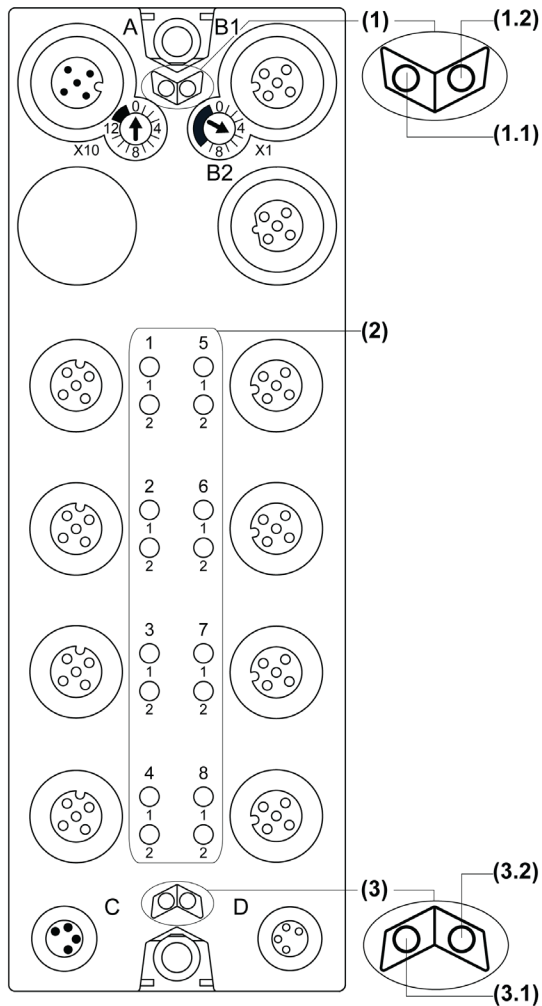
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7NCOM16A:

Connettori di I/O	LED di stato degli I/O	Tipi di canali	Canali
1	1	Ingresso/Uscita	I0/Q0
2	2	Ingresso/Uscita	I1/Q1
3	3	Ingresso/Uscita	I2/Q2
4	4	Ingresso/Uscita	I3/Q3
5	5	Ingresso/Uscita	I4/Q4
6	6	Ingresso/Uscita	I5/Q5
7	7	Ingresso/Uscita	I6/Q6
8	8	Ingresso/Uscita	I7/Q7
9	9	Ingresso/Uscita	I8/Q8
10	10	Ingresso/Uscita	I9/Q9
11	11	Ingresso/Uscita	I10/Q10
12	12	Ingresso/Uscita	I11/Q11
13	13	Ingresso/Uscita	I12/Q12
14	14	Ingresso/Uscita	I13/Q13
15	15	Ingresso/Uscita	I14/Q14
16	16	Ingresso/Uscita	I15/Q15

LED di stato

La seguente figura mostra i LED del blocco TM7NCOM16A:



- 1** LED di stato del blocco, due LED: 1.1 e 1.2 (colori misti: verde/rosso)
- (1.1)** LED di stato del bus CANopen
- (1.2)** LED di stato del blocco CANopen
- 2** LED di stato degli I/O, composti da sedici LED: da 1 a 16 (arancione)
- 3** LED di stato del blocco TM7, due LED: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)
- (3.1)** LED di stato dell'alimentatore del blocco TM7
- (3.2)** LED di stato del blocco di I/O TM7

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7NCOM16A:

LED del bus CANopen	Colore del LED	Stato		Descrizione
1.1 Stato del bus CANopen	Verde (CAN_RUN)	Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Stato preoperativo
		Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Stato STOP
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Aggiornamento firmware
		Acceso		Stato operativo
	Rosso (CAN_ERR)	Spento		Nessun errore rilevato o stato operativo
		Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Configurazione non valida
		1 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Almeno uno dei contatori di errore del blocco d'interfaccia CANopen ha raggiunto la soglia "CANopen in modalità errore passivo".
		2 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Si è verificato un evento di impulsi Heartbeat o di sorveglianza (Guard)
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Il messaggio di sincronizzazione non è stato ricevuto entro il tempo configurato.
		4 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Un PDO (Process Data Object) previsto non è stato ricevuto prima della scadenza durata temporizzatore.
		Acceso		Il blocco dell'interfaccia CANopen è in stato del bus Off (assenza di comunicazione).

LED del bus CANopen	Colore del LED	Stato		Descrizione
1.2 Stato del blocco CANopen	Verde	Spento		Alimentazione assente
		Lampeggiante per 5 s	Acceso: 100 ms Spento: 400 ms	Pronto per cancellare tutte le impostazioni di configurazione
		Acceso		Nodo inizializzato correttamente (avvio riuscito)
	Verde/Rosso	Lampeggiante	Acceso: 200 ms Spento: 200 ms	Rilevamento della velocità bit in corso
	Rosso	2 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Conferma per cancellazione di tutte le impostazioni di configurazione
		3 lampeggi	Acceso: 200 ms Spento: 1 s	Conferma per configurazione di velocità bit di trasmissione fissa
		Lampeggiante	Acceso: 400 ms Spento: 800 ms	Velocità bit non valida o selezione dell'indirizzo tramite i selettori a rotazione
		Acceso		Errore rilevato blocco di I/O

La seguente tabella indica i LED di stato degli I/O del blocco TM7NCOM16A:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1 a 16	OFF	Ingresso/uscita corrispondente disattivata
da 1 a 16	ON	Ingresso/uscita corrispondente attivata

La seguente tabella indica i LED di stato del blocco di I/O del blocco TM7NCOM16A:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1 (verde)	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di reset del bus TM7
	Lampeggiante	Stato preoperativo del bus TM7
	ON	Bus TM7 in stato operativo
3.2 (rosso)	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Errore rilevato per un canale di uscita (cortocircuito o sovracorrente).
	Lampeggio doppio	Il valore di alimentazione non rientra in un campo di tensione valido
	ON	Errore rilevato o stato di reset

Caratteristiche del TM7NCOM16A

Caratteristiche generali

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare cavi di dimensioni conformi alle classificazioni di tensione e corrente dei canali di I/O e degli alimentatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Anche le apparecchiature supplementari utilizzate in combinazione con l'apparecchiatura descritta qui devono essere adatte all'ubicazione scelta per il funzionamento.

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare cavi di dimensioni conformi alle classificazioni di tensione e corrente dei canali di I/O e degli alimentatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del blocco TM7NCOM16A:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Campo di alimentazione	Da 18 a 30 Vdc
Consumo del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	125 mA
Protezione	Contro l'inversione di polarità

Caratteristiche generali	
Potenza assorbita	8,6 W max.
Peso	320 g (11.3 oz.)
Codice ID CANopen	B12D hex

Vedere anche Caratteristiche ambientali (vedi pagina 19).

Caratteristiche d'uscita dell'alimentazione del bus TM7

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche d'uscita dell'alimentazione del bus del blocco TM7NCOM16A:

Caratteristiche degli ingressi	
Tensione di uscita nominale	20 Vdc
Consumo interno sul bus di alimentazione TM7	162 mA
Corrente di uscita nominale per i moduli di espansione	750 mA max.
Numero di blocchi di espansione di I/O TM7	20 max. ¹
¹ Per utilizzare più blocchi di espansione, aggiungere il <i>blocco di distribuzione dell'alimentazione TM7SPS1A</i> (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>) al bus di alimentazione TM7.	

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7NCOM16A:

Caratteristiche degli ingressi	
Numero di canali di ingresso	Da 0 a 16 (ingresso o uscita in base alla configurazione software)
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili
Campo ingresso	Da 18 a 30 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	4 mA
Tipo di ingresso	Sink
Impedenza d'ingresso	6 kΩ
Stato OFF	U < 5 Vdc
Stato ON	U > 15 Vdc I > 2,5 mA

Caratteristiche degli ingressi		
Filtro d'ingresso	Hardware - Canali da I0 a I3	≤10 μs
	Hardware - Canali da I4 a I7	≤70 μs
	Software	Configurabile tra 0 e 25 ms in intervalli di 0,2 ms
Isolamento tra i canali	Non isolati	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹	

¹ L'isolamento del blocco è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7NCOM16A:

Specifiche delle uscite		
Numero di canali di uscita		Da 0 a 16 (ingresso o uscita in base alla configurazione software)
Tipo di cablaggio		2 oppure 3 fili
Tipo di uscita		Sorgente
Corrente di uscita		0,5 A max. per uscita
Corrente d'uscita totale per il modulo		8 A max.
Campo di uscita		Da 18 a 30 Vdc
Caduta di tensione		Corrente 0,3 Vdc max. a 0.5 A
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 μA
Tempo di accensione		400 μs max.
Tempo di spegnimento		400 μs max.
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	100 Hz max.
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione (vedi pagina 85)
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi		Tipica 50 Vdc

Specifiche delle uscite	
Corrente di picco sul cortocircuito	12 A max.
Isolamento tra i canali	Non isolati
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione uscite	Protezione da sovracorrente e cortocircuito, protezione termica
Azzeramento delle uscite dopo sovracorrente e cortocircuito	Riavvio automatico alla diminuzione della temperatura

¹ L'isolamento del blocco è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

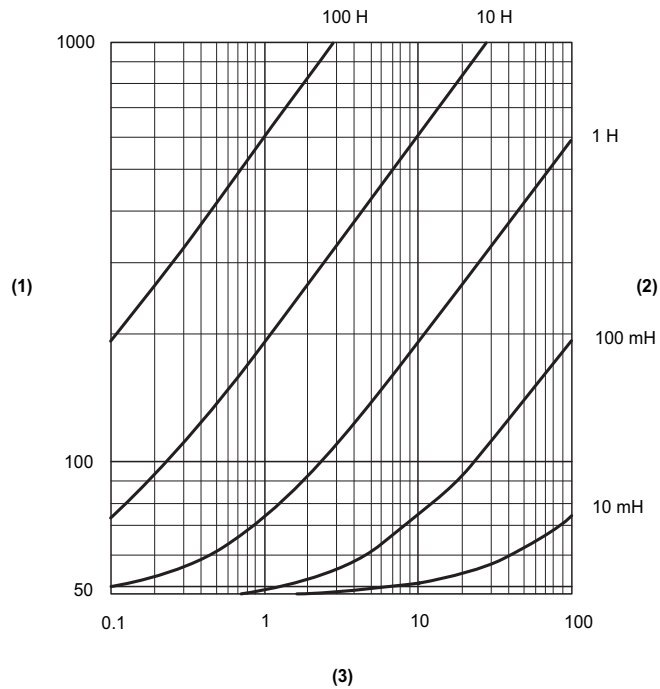
Alimentazione sensore e attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori e gli attuatori del blocco TM7NCOM16A:

Alimentazione	
Tensione	Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc meno la caduta di tensione per la protezione interna
Caduta di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max.
Corrente alimentazione (per tutti i sensori e attuatori collegati e alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovracorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La seguente figura mostra le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione del blocco TM7NCOM16A:

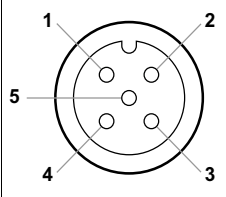


- (1) Resistenza carico in Ω
- (2) Induttanza del carico in H
- (3) Cicli operativi max / sec.

Schema di cablaggio del TM7NCOM16A

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O del blocco TM7NCOM16A:

Connessione	Pin	Designazione
	1	Alimentazione sensori 24 Vdc
	2	DI: canale 1 del segnale d'ingresso
	3	0 Vdc
	4	DI: canale 2 del segnale d'ingresso
	5	N.C.

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare cavi di dimensioni conformi alle classificazioni di tensione e corrente dei canali di I/O e degli alimentatori.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Un cablaggio errato può provocare disturbi elettromagnetici sul blocco di I/O.

AVVERTENZA

INTERFERENZE ELETTRROMAGNETICHE

- Non collegare i cavi a connettori non cablati correttamente al sensore o attuatore.
- Chiudere sempre con tappi ermetici i connettori non utilizzati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

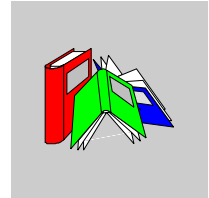
AVVERTENZA

NON CONFORMITÀ IP67

- Dotare tutti i connettori di cavi o tappi ermetici e serrarli per garantire la protezione IP67 rispettando i valori di coppia specificati in questo documento.
- Non collegare o scollegare i cavi o i tappi ermetici in presenza di acqua o umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Glossario



A

AWG

Lo standard *AWG (American Wire Gauge)* specifica le sezioni dei fili in America del Nord.

B

base bus

Una *base bus* è un dispositivo di montaggio progettato per alloggiare un modulo elettronico su una guida DIN e per collegarlo al bus TM5 per controller M258 e LMC058. Ogni base bus estende i dati TM5 ai bus di alimentazione e al segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I moduli elettronici sono aggiunti al sistema TM5 tramite inserimento sulla base bus. La base bus alimenta anche il punto di articolazione per le morsettiere.

bus di espansione

Il *bus di espansione* è un bus di comunicazione elettronico tra i moduli di espansione e una CPU.

C

CAN

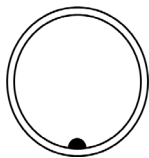
Il protocollo *CAN* (Controller Area Network), ISO 11898, per le reti di bus seriali è stato progettato per l'interconnessione di dispositivi smart (di vari costruttori) in sistemi smart per applicazioni industriali in tempo reale. I sistemi CAN multi-master assicurano l'integrità dei dati attraverso l'implementazione di messaggeria broadcast e di meccanismi diagnostici avanzati. Originariamente sviluppato per l'industria automobilistica, CAN è ora utilizzato in molte applicazioni per il controllo dei processi di automazione industriali.

CANopen

CANopen è un protocollo di comunicazione aperto di standard industriale e una specifica del profilo dispositivo.

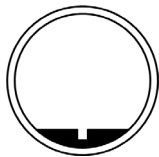
Codifica A

Questi connettori dispongono di una linguetta in rilievo sulla parte maschio e di una tacca di inserzione sul connettore femmina. Questa è la codifica standard in uso per le applicazioni in cui vengono utilizzati sensori e scatole di distribuzione:



Codifica B

Questi connettori dispongono di una linguetta in rilievo sulla parte maschio e di una tacca di inserzione sul connettore femmina. Questi connettori (chiamati anche ad "inserimento inverso") sono utilizzati per applicazioni del bus di campo:



configurazione

La *configurazione* include la disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e le scelte hardware e software che determinano le caratteristiche di funzionamento del sistema.

controller

Un *controller*, o PLC (Programmable Logic Controller), viene utilizzato per automatizzare i processi industriali.

CPDM

Controller Power Distribution Module (modulo di distribuzione dell'alimentazione)

CSA

La *Canadian Standards Association* definisce e gestisce gli standard per apparecchiature elettroniche industriali in ambienti a rischio.

CTS

Clear to send è un segnale di trasmissione dati che riconosce il segnale RDS proveniente dalla stazione di trasmissione.

D**DHCP**

Il *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)* è un'estensione avanzata del BOOTP. Il DHCP è più avanzato, ma sia il DHCP che il BOOTP sono comuni (il DHCP può gestire richieste client BOOTP).

diafonia (crosstalk)

La diafonia definisce un segnale non desiderato provocato da un accoppiamento capacitivo, induttivo o conduttivo tra due canali.

DIN

Il *DIN (Deutsches Institut für Normung)* è un'istituto tedesco che definisce standard ingegneristici e dimensionali.

E

EN

La sigla EN identifica uno dei molti standard europei gestiti da CEN (*European Committee for Standardization*), CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) o ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

encoder

Un *encoder* è un dispositivo per la misura della lunghezza o angolare (encoder lineari o rotatori).

Ethernet

Ethernet è una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LAN, noto anche come IEEE 802.3.

F

FE

La *messa a terra funzionale* è il punto di un sistema o dispositivo che deve essere messo a terra per evitare danni all'apparecchiatura.

FG

generatore di frequenza

filtro di ingresso

Un *filtro di ingresso* è una funzione speciale che filtra i disturbi di ingresso. È utile per eliminare i disturbi di ingresso e le vibrazioni degli interruttori di fine corsa. Tutti gli ingressi forniscono un livello di filtraggio dell'ingresso tramite l'hardware. Il software di programmazione o di configurazione permette di configurare un'ulteriore azione di filtraggio via software.

firmware

Il *firmware* rappresenta il sistema operativo di un controller.

H

HSC

high-speed counter (contatore ad alta velocità).

I

I/O

ingresso/uscita

I/O digitale

Un *ingresso digitale* o un' *uscita digitale* ha un collegamento circuitale individuale con il modulo elettronico che corrisponde direttamente al bit della tabella dati che contiene il valore del segnale in corrispondenza di quel circuito di I/O. Permette alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

I/O Expert

Gli *I/O Expert* sono moduli o canali dedicati per funzioni avanzate. Queste funzioni sono generalmente integrate nel modulo, evitando così di utilizzare le risorse del controller PLC e consentendo un tempo di risposta rapido, a seconda della funzione. Dal punto di vista della funzione, potrebbe essere considerato come un modulo "stand alone", perché la funzione è indipendente dal ciclo di elaborazione del controller, ma scambia solo alcune informazioni con la CPU del controller.

I/O veloce

Gli *I/O veloci* sono I/O specifici con alcune caratteristiche elettriche (ad es. il tempo di risposta), ma il trattamento di questi canali viene effettuato dalla CPU del controller.

IEC

L'*IEC (International Electrotechnical Commission)* è un'organizzazione internazionale non governativa senza scopo di lucro che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

ingresso analogico

Un modulo di *ingresso analogico* contiene circuiti che convertono un segnale di ingresso analogico DC in un valore digitale che può essere manipolato dal processore. Implicitamente l'ingresso analogico è di solito diretto. Ciò significa che il valore di una tabella dati riflette direttamente il valore del segnale analogico.

ingresso sink

Un *ingresso sink* è una soluzione di cablaggio nella quale il dispositivo fornisce corrente al modulo elettronico di ingresso. Il riferimento a un ingresso sink avviene a 0 Vdc.

IP 20

Grado di *protezione ingressi* in base a IEC 60529. I moduli IP20 sono protetti contro la penetrazione e il contatto di oggetti di larghezza superiore a 12,5 mm. Il modulo non è protetto contro la penetrazione dannosa di acqua.

IP 67

Grado di *protezione da ingresso* secondo le IEC 60529. I moduli a norma IP67 sono completamente protetti contro l'ingresso da polvere e da contatti. I moduli con il relativo involucro resistono all'intrusione di acqua in quantità dannosa quando immersi fino ad una profondità max. di 1m (3.28 ft.).

L

LED

Un *LED (light emitting diode)* è un indicatore che si accende quando viene attraversato dall'elettricità.

M

Modbus

Il protocollo di comunicazione Modbus permette la comunicazione tra più dispositivi collegati alla stessa rete.

modulo elettronico

In un sistema a controller programmabili, un modulo elettronico si connette direttamente ai sensori, agli attuatori e ai dispositivi esterni della macchina/processo. Questo modulo elettronico è il componente che si monta in una base di bus e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo. I moduli elettronici sono disponibili in vari tipi di livelli e capacità del segnale. Alcuni moduli elettronici non sono interfacce I/O, come ad es. i moduli di distribuzione dell'alimentazione e i moduli trasmettitore/ricevitore.

modulo I/O compatto

Un *modulo I/O compatto* è un gruppo indissociabile di cinque moduli elettronici I/O analogici e/o digitali in una singola referenza.

morsettiera

La *morsettiera* è il componente che si monta in un modulo elettronico e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo.

N

NC

Un contatto *NC* (*normally closed, normalmente chiuso*) è una coppia di contatti chiusa quando l'attuatore non è alimentato e aperta quando l'attuatore è alimentato.

P

PCI

Un bus *PCI* (Peripheral Component Interconnect) è un bus standard industriale per il collegamento di periferiche.

PDM

Un *PDM* (Power Distribution Module, modulo di distribuzione dell'alimentazione) distribuisce alimentazione di campo AC o DC a un gruppo di moduli I/O.

PE

La *messa a terra protettiva* è una linea di ritorno attraverso il bus per la protezione dalle correnti di guasto generate a livello di un sensore o di un attuatore nel sistema di controllo.

Profibus-DP

Profibus Decentralised Peripheral è un bus lineare con una procedura centralizzata d'accesso di tipo Master/Slave. Solo le stazioni Master, chiamate anche stazioni attive, hanno il diritto d'accesso al bus. Gli Slave o le stazioni passive possono solo rispondere alle richieste. La connessione fisica è un singolo cavo schermato a coppia intrecciata, ma sono disponibili anche interfacce a fibra ottica per creare strutture ad albero, a stella o ad anello. Rispetto al modello ISO, sono implementati solo i livelli 1 e 2, poiché l'accesso all'interfaccia utente viene effettuato direttamente a livello di collegamento tramite una semplice mappatura delle variabili.

Pt100/Pt1000

I termometri a resistenza di platino sono caratterizzati dalla resistenza nominale R_0 alla temperatura di 0° C.

- Pt100 ($R_0 = 100 \text{ Ohm}$)
- Pt1000 ($R_0 = 1 \text{ kOhm}$)

PWM

La *modulazione ad ampiezza di impulsi* (*Pulse Width Modulation*) viene utilizzata per i processi di regolazione (ad esempio gli attuatori per il controllo della temperatura) nei quali un segnale impulsivo viene modulato nella sua lunghezza. Per questo tipo di segnali vengono utilizzate le uscite transistor.

R

rete

Una rete comprende una serie di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

Riduzione dei valori nominali (derating)

La *riduzione dei valori nominali (derating)* descrive una riduzione delle specifiche operative. Per i dispositivi si tratta solitamente di una riduzione specificata dell'energia nominale per facilitare il funzionamento in condizioni ambientali come temperature più elevate o altitudini maggiori.

RS-232

RS-232 (noto anche come EIA RS-232C o V.24) è un tipo standard di bus di comunicazione seriale, basato su tre fili.

RS-485

RS-485 (noto anche come EIA RS-232C o V.24) è un tipo standard di bus di comunicazione seriale, basato su due fili.

RTS

Request to send è un segnale di trasmissione dati che viene riconosciuto dal segnale CTS proveniente dal nodo di destinazione.

RxD

ricezione dati (segnale di trasmissione dati)

S

SEL-V

Un sistema conforme alle direttive IEC 61140 per *Safety Extra Low Voltage* (*tensione di sicurezza ultra bassa*) è protetto in modo tale che la tensione tra due parti accessibili (o tra una parte accessibile e il morsetto PE per apparecchiature di classe 1) non superi un determinato valore in condizioni normali o in condizioni di errore singolo.

SERCOS

SERial Realtime COmmunications System è un bus di controllo digitale che interconnette:

- sistemi di controllo movimento
- azionamenti
- moduli di I/O
- sensori e attuatori, per macchine e sistemi a controllo numerico.

È un controller aperto standardizzato verso un'interfaccia per dispositivi digitali intelligenti, progettato per comunicazioni seriali ad alta velocità di dati standardizzati in tempo reale in anello chiuso.

SERCOS III

Rete Ethernet industriale basata sull'implementazione SERCOS.

SL

linea seriale

sostituzione a caldo

La *sostituzione a caldo* (hot swapping) è la sostituzione di un componente con un componente analogo mentre il sistema resta in funzione. Il nuovo componente inizia a funzionare automaticamente non appena installato.

T

TxD

TxD rappresenta un segnale di trasmissione.

U

UL

Underwriters Laboratories, ente statunitense che si occupa di test dei prodotti e certificazioni di sicurezza.

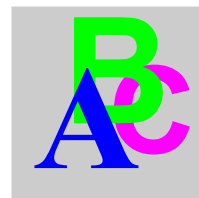
uscita analogica

Un modulo di *uscita analogica* contiene circuiti di trasmissione di un segnale analogico DC proporzionale a un valore di ingresso digitale, inviato dal processore al modulo. Implicitamente queste uscite analogiche sono di solito dirette. Ciò significa che il valore di una tabella dati controlla direttamente il valore del segnale analogico.

uscita source

Un'*uscita source* è una soluzione di cablaggio nella quale il modulo elettronico di uscita fornisce corrente al dispositivo. Il riferimento a un'uscita source avviene a +24 Vdc.

Indice analitico



B

Bus di campo
 installazione, 37
 velocità bit, impostazione, 43

C

Cablaggio
 TM7NCOM08B, 58
 TM7NCOM16A, 86
 TM7NCOM16B, 72
Caratteristiche
 ambientali, 19
 TM7NCOM08B, 53
 TM7NCOM16A, 81
 TM7NCOM16B, 67

E

Etichettatura
 blocco TM7, 29

I

Installazione
 bus di campo, 37
 dimensioni, 30
 requisiti, 14

N

Nodo
 velocità bit, impostazione, 43

P

Panoramica sui blocchi
 descrizione fisica, 34
Presentazione
 TM7NCOM08B, 49
 TM7NCOM16A, 75
 TM7NCOM16B, 61

R

Regole per il cablaggio, 17

S

Selettori a rotazione, 43
 impostazione della velocità bit, 43

T

TM7 canopen - interfaccia
 TM7NCOM08B, 48
 TM7NCOM16A, 74
 TM7NCOM16B, 60

- TM7NCOM08B, 48
 - cablaggio, 58
 - caratteristiche, 53
 - presentazione, 49
- TM7NCOM16A, 74
 - cablaggio, 86
 - caratteristiche, 81
 - presentazione, 75
- TM7NCOM16B, 60
 - cablaggio, 72
 - caratteristiche, 67
 - presentazione, 61

V

- Velocità bit
 - impostazione, 43, 44
 - selezione, 44