

Modicon TM7

Blocchi di I/O digitali

Guida hardware

09/2020



EI0000003243.01

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric™

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 relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguitabile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

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 del personale o provocare danni alle apparecchiature.

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

© 2020 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Parte I	Sistema TM7 - Panoramica generale	13
Capitolo 1	Sistema TM7 - Regole generali di implementazione	15
	Requisiti per l'installazione	16
	Le migliori pratiche di cablaggio	19
	Caratteristiche ambientali TM7	23
	Istruzioni per l'installazione	26
	Dimensioni.	34
Capitolo 2	Informazioni generali sulla configurazione degli I/O	35
	Descrizione generale.	36
	Descrizione fisica.	38
Parte II	Blocchi d'ingresso digitali Sistema TM7	41
Capitolo 3	Blocchi d'ingresso digitali TM7BDI8B	43
3.1	TM7BDI8B - Blocco di 8DI 24 Vdc Sink	44
	TM7BDI8B Presentazione.	45
	TM7BDI8B Caratteristiche.	48
	TM7BDI8B Schema di cablaggio.	51
Capitolo 4	Blocchi d'ingresso digitali TM7BDI16•	53
4.1	TM7BDI16B - Blocco di 16DI 24 Vdc Sink	54
	TM7BDI16B Presentazione.	55
	TM7BDI16B Caratteristiche.	60
	TM7BDI16B Schema di cablaggio.	63
4.2	TM7BDI16A - Blocco di 16DI 24 Vdc Sink	64
	TM7BDI16A Presentazione.	65
	TM7BDI16A Caratteristiche.	70
	TM7BDI16A Schema di cablaggio.	73
Parte III	Blocchi d'uscita digitali Sistema TM7	75
Capitolo 5	Blocchi d'uscita digitali TM7BDO8TAB	77
5.1	TM7BDO8TAB - Blocco di 8DO 24 Vdc Source	78
	TM7BDO8TAB Presentazione.	79
	TM7BDO8TAB Caratteristiche	82
	Schema di cablaggio TM7BDO8TAB	86

Parte IV	Blocchi d'ingresso/uscita digitali misti Sistema TM7	89
Capitolo 6	Blocchi misti digitali TM7BDM8•	91
6.1	TM7BDM8B - Blocco di 8 DI/DO configurabili, 24 Vdc	92
	TM7BDM8B Presentazione	93
	TM7BDM8B Caratteristiche	96
	TM7BDM8B Schema di cablaggio	101
Capitolo 7	Blocchi misti digitali TM7BDM16•	103
7.1	TM7BDM16A - Blocco di 16 DI/DO configurabili, 24 Vdc	104
	TM7BDM16A Presentazione	105
	TM7BDM16A Caratteristiche	110
	TM7BDM16A Schema di cablaggio	115
7.2	TM7BDM16B - Blocco di 16 DI/DO configurabili, 24 Vdc	116
	TM7BDM16B Presentazione	117
	TM7BDM16B Caratteristiche	122
	TM7BDM16B Schema di cablaggio	127
	Glossario	129
	Indice analitico	131

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, assistenza 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" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo 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'incolinità personale.

⚠ PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

⚠ AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO 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** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolinità 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 questo materiale.

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.

QUALIFICA DEL PERSONALE

Solo personale con idonea formazione e con profonda conoscenza e comprensione del contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione sul prodotto pertinente è autorizzato a lavorare sul e con il presente prodotto.

L'addetto qualificato deve essere in grado di individuare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica dei valori dei parametri e in generale dall'impiego di apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

USO PREVISTO

I prodotti descritti o interessati dal presente documento, oltre a software, accessori e opzioni, sono moduli di espansione, previsti per uso industriale secondo le istruzioni, indicazioni, esempi e informazioni contenute nel presente documento e altra documentazione di supporto.

Il prodotto può essere utilizzato solo in conformità con tutte le normative e direttive di sicurezza applicabili, i requisiti specificati e i dati tecnici.

Prima di utilizzare il prodotto, è necessario eseguire una valutazione del rischio in vista dell'applicazione pianificata. In base ai risultati, occorre implementare le appropriate misure correlate alla sicurezza.

Poiché il prodotto è utilizzato come componente in un processo o macchina globale, è necessario garantire la sicurezza delle persone per mezzo del progetto di tale sistema globale.

Utilizzare il prodotto solo con cavi e accessori specificati. Utilizzare solo accessori e ricambi originali.

Impieghi diversi da quelli esplicitamente consentiti sono vietati e possono provocare pericoli imprevisti.

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive l'implementazione hardware dei blocchi di I/O digitali Modicon TM7. Nel manuale vengono illustrati i componenti, le specifiche, gli schemi di cablaggio, l'installazione e la configurazione dei blocchi di I/O digitali Modicon TM7.

Nota di validità

Il presente documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.5. Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento 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 riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none">● Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).
3	Se si immette un riferimento, spostarsi sui risultati della ricerca di Product Datasheets e fare clic sul riferimento 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 riferimento nei risultati della ricerca Products , fare clic sul riferimento 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 XXX product datasheet .

Le caratteristiche descritte in questo documento 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
Modicon TM7 - Configurazione dei blocchi di espansione - Guida alla programmazione	EIO0000003233 (ENG) EIO0000003234 (FRE) EIO0000003235 (GER) EIO0000003236 (SPA) EIO0000003237 (ITA) EIO0000003238 (CHS)
Modicon TM5 / TM7 Flexible System - Guida d'installazione e pianificazione del sistema	EIO0000003161 (ENG) EIO0000003162 (FRE) EIO0000003163 (GER) EIO0000003164 (SPA) EIO0000003165 (ITA) EIO0000003166 (CHS)
Scheda di istruzioni per i blocchi di I/O digitaliTM7	S1A33621

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito
<https://www.se.com/ww/en/download/> .

Informazioni relative al prodotto

PERICOLO

RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore 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 associati solo alla tensione specificata.

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

PERICOLO

PERICOLO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare apparecchiature con protezione antideflagrante conforme al presente manuale di istruzioni e alla documentazione corrispondente.
- 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.
- Collegare l'alimentazione a tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- 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 Nm (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

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore 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 sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO 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.

Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

NOTA: Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

Parte I

Sistema TM7 - Panoramica generale

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Sistema TM7 - Regole generali di implementazione	15
2	Informazioni generali sulla configurazione degli I/O	35

Capitolo 1

Sistema TM7 - Regole generali di implementazione

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti per l'installazione	16
Le migliori pratiche di cablaggio	19
Caratteristiche ambientali TM7	23
Istruzioni per l'installazione	26
Dimensioni	34

Requisiti per l'installazione

Prima di iniziare

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

⚠ PERICOLO

PERICOLO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare apparecchiature con protezione antideflagrante conforme al presente manuale di istruzioni e alla documentazione corrispondente.
- 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.
- Collegare l'alimentazione a tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- 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 Nm (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 i connettori dei pin del blocco.
- Tenere 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 sulla programmazione

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO 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 operativo

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Installare e utilizzare questa apparecchiatura secondo le condizioni descritte nelle Caratteristiche ambientali.

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

Considerazioni sull'installazione

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.
- Installare e utilizzare queste apparecchiature in un cabinet di classe appropriata per l'ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- 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 dei requisiti delle norme locali e nazionali applicabili relative alla corrente e alla tensione nominale dell'apparecchiatura specifica.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza, a meno che sia stata specificamente progettata come apparecchiatura funzionale per la sicurezza e in conformità alle regolamentazioni e standard in vigore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare alcun conduttore a connessioni riservate, non utilizzate o a connessioni contrassegnate come No Connection (N.C.).

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

NOTA: Utilizzare tipi di fusibili JDYX2 o JDYX8 certificati UL e approvati dal CSA.

Le migliori pratiche di cablaggio

Introduzione

Esistono varie regole che devono essere rispettate durante il cablaggio di un Sistema TM7. Per maggiori dettagli fare riferimento a Cavi TM7.

Regole per il cablaggio

PERICOLO

RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore 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 associati 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 dai cavi di potenza. Instradare questi 2 tipi di cablaggi in canaline separate.
- 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.

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.

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

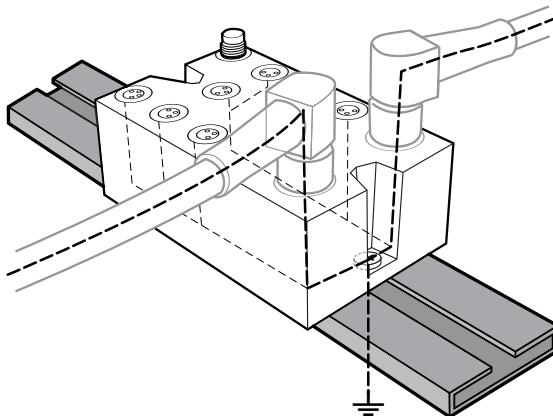
AVVERTIMENTO

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:



Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi

A seconda del carico, può essere necessario predisporre un circuito di protezione per le uscite su alcuni blocchi. I carichi induttivi in CC possono generare riflessioni di tensione con conseguenti overshoot potenzialmente dannosi per i dispositivi di uscita o in grado di ridurne la durata utile.

AVVISO

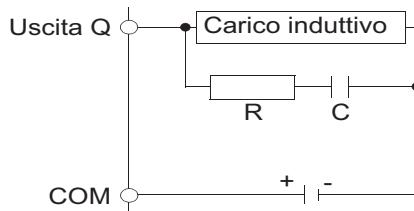
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- Accertarsi che i connettori collegati ai blocchi di I/O digitali TM7 dispongano di un circuito protettivo integrato in grado di ridurre il rischio di danno delle uscite dovuto a carichi induttivi.
- Se gli attuatori non dispongono di una protezione integrata, usare un circuito protettivo esterno adeguato conforme a IP67 per ridurre il rischio di danno delle uscite dovuto a carichi induttivi.

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

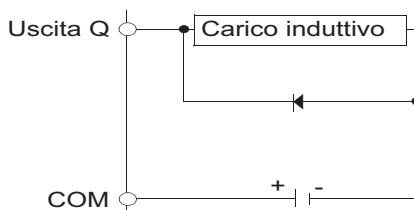
NOTA: I seguenti schemi di cablaggio sono concettuali e vengono forniti a titolo esemplificativo non definitivo per permettere la scelta di un dispositivo di protezione IP67 adeguato.

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



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

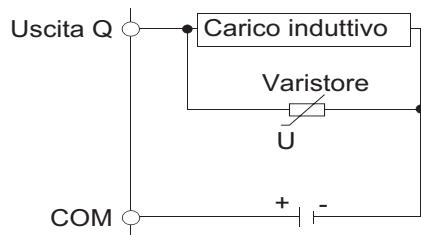
Circuito di protezione B: questo circuito di protezione può essere utilizzato per i circuiti di alimentazione in DC.



Utilizzare un diodo con le seguenti caratteristiche nominali:

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

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



Nelle applicazioni in cui il carico induttivo è attivato e disattivato spesso e/o rapidamente, assicurarsi che il valore nominale di potenza continua (J) del varistore sia superiore di almeno il 20% rispetto alla potenza del carico di punta.

Caratteristiche ambientali TM7

Introduzione

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

Caratteristiche ambientali

Questa apparecchiatura rispetta le certificazioni UL, CSA, nonché i 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 descrive le caratteristiche ambientali generali:

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test
Standard	IEC61131-2	–
standard	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	–
Temperatura d'esercizio	–	0...60 °C (32...140 °F)
Temperatura di conservazione	–	-25...85 °C (-13...185 °F)
Umidità relativa	–	5...95% (senza condensa)
Grado di inquinamento	IEC60664	2 (materiale non conduttivo)
Grado di protezione	EN/IEC60529	IP67
Altitudine di funzionamento	– –	0...2000 m (0...6560 ft.) 2000...3000 m (6560...9842 ft.) ⁽¹⁾
Resistenza alle vibrazioni	IEC60721-3-5 Classe 5M3	7.5 mm (0.295 in.) ampiezza fissa 2...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) Riduzione della temperatura ambiente di 0,5 °C (0.9 °F) per ogni ulteriori 100 m (328 ft.) di altitudine oltre 2000 m (6560 ft.).

NOTA: Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.

Sensibilità elettromagnetica

La tabella seguente elenca le specifiche di sensibilità elettromagnetica Sistema TM7 :

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test
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)
Picchi transitori veloci	EN/IEC 61000-4-4	Linee di alimentazione: 2 kV, criteri B I/O: 1 kV, criteri B Cavo schermato: 1 kV, criteri B Frequenza di ripetizione: 5 e 100 KHz
Circuito a 24 Vdc di immunità da sovrattensione	EN/IEC 61000-5-4	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 61000-6-4	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)	150...500 kHz quasi picco 79 dB µV da 500 kHz a 30 MHz quasi picco 73 dB µV
Emissioni di radiazione	EN 55011(CEI/CISPR11)	30...230 MHz, 10 m (32.8 ft) a 40 dB (µV/m) da 230 MHz a 1 GHz 10 m (32.8 ft) a 47 dB (µV/m)
Criteri A Funzionamento ininterrotto durante il test.		
Criteri B Breve interruzione ammessa durante il test.		
NOTA: Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.		

Certificazione di conformità e di test

Queste apparecchiature sono state sviluppate e testate conformemente a direttive e standard europei validi. I moduli etichettati ATEX sono conformi alle seguenti linee guida della UE:

Caratteristiche	Specifiche
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	2004/108/EC
Bassa tensione (LV)	2006/95/EC
Apparecchiature per 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
Gruppo di apparecchiature II, Categoria 3, Zona 2, adatto per gas esplosivi	II 3G
Protezione conforme agli standard europei	Ex
Protezione antideflagrante "n"	nA
Gruppo gas	IIA
Classe di temperatura	T5
Livello di protezione delle apparecchiature (EPL)	Gc
Temperatura superficiale max.	84 °C (183 °F)
Indice di protezione secondo EN/IEC 60529	IP67
Intervallo di temperatura ambiente	Ta = 0...60 °C (32...140 °F)
Numero di certificato	TÜV 10 ATEX 7939 X

Istruzioni per l'installazione

Introduzione

Il Sistema TM7 può essere montato:

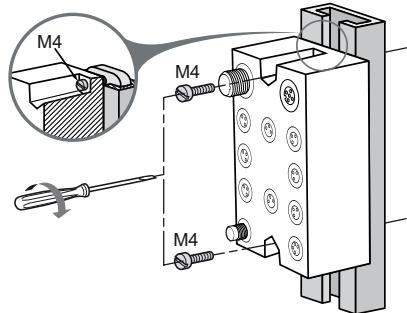
- utilizzando un telaio in alluminio con due dadi cuneiformi e viti M4
- utilizzando una guida DIN con piastra di montaggio TM7ACMP
- direttamente sulla macchina.

NOTA: Il montaggio su una guida DIN con la piastra di montaggio TM7ACMP è possibile solo con blocchi di dimensioni 1 (i più piccoli).

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).

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

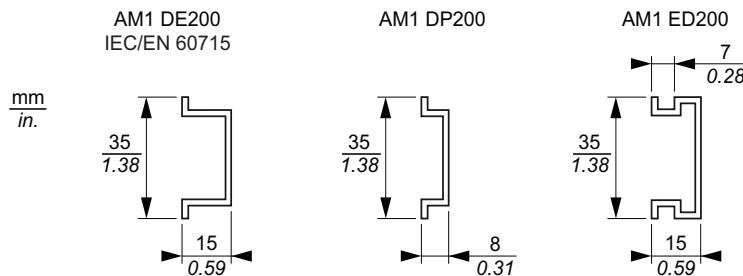
- Accertarsi che il blocco sia fissato saldamente sulla superficie di montaggio.
- Non serrare le viti oltre la coppia massima specificata.

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. 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.

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	<p>Avvitare il blocco alla piastra di montaggio. Le viti richieste sono fornite con la piastra di montaggio.</p> <p>NOTA: La coppia massima per il serraggio delle viti richieste è di 0,6 Nm (5.3 lbf-in).</p>

Passo	Azione
2	Posizionare le lingue 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

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

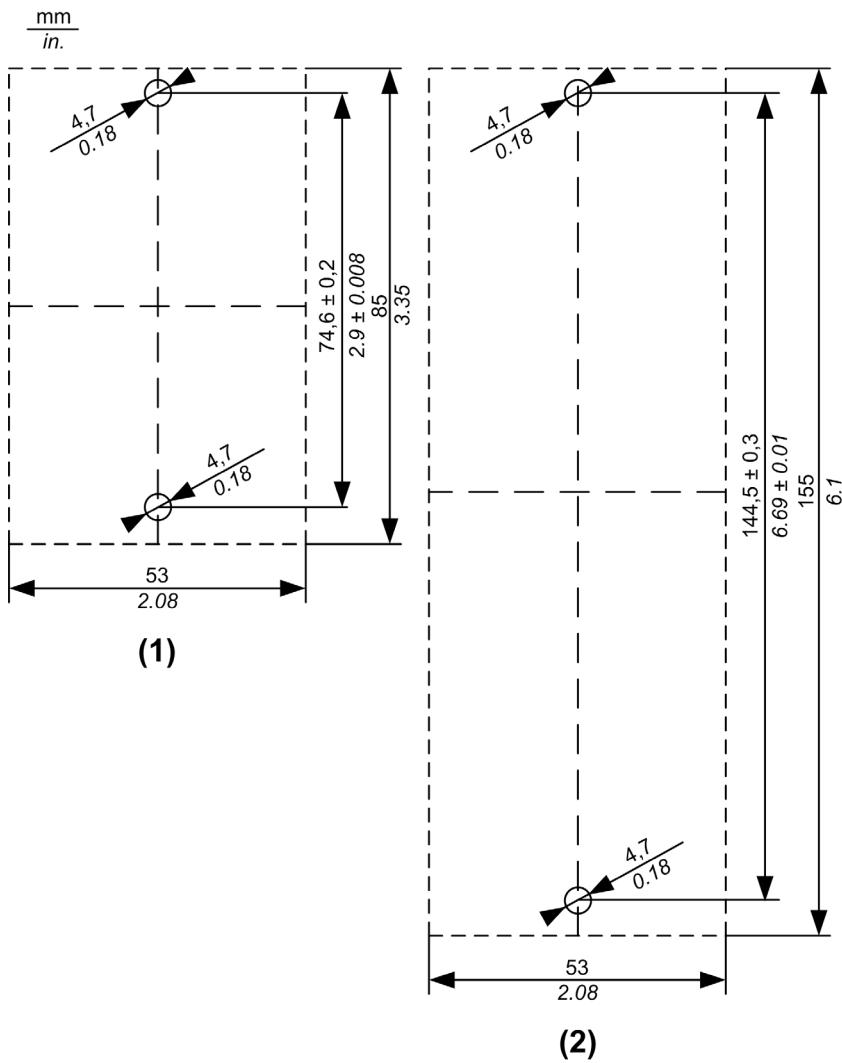
- Accertarsi che il blocco sia fissato saldamente sulla superficie di montaggio.
- Non serrare le viti oltre la coppia massima specificata.

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.

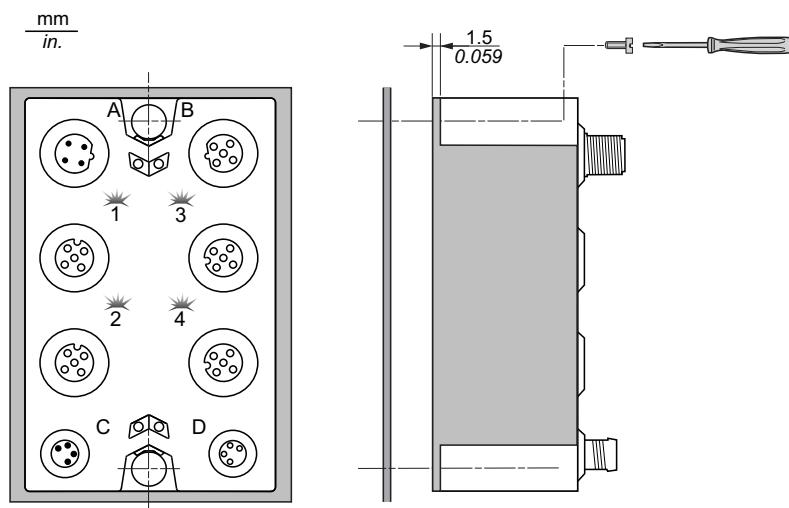
Installazione del blocco TM7 direttamente sulla macchina

Il blocco TM7 può essere montato su qualsiasi superficie di macchina di metallo nudo, a condizione che tale superficie sia adeguatamente messa a terra. Per montare il blocco direttamente sulla macchina, fare riferimento alla figura seguente che mostra il modello di foratura dei blocchi:



- (1) Blocco dimensione 1
- (2) Blocco dimensione 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 Nm (5.3 lbf-in).

AVVISO

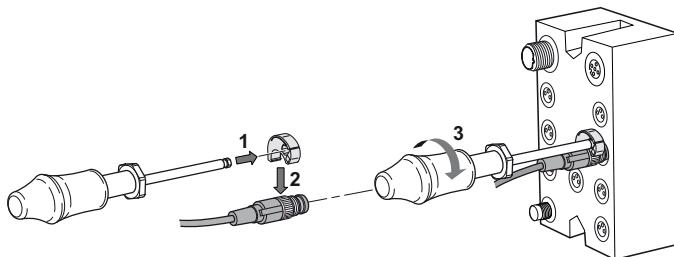
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- 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 è montato manualmente e quindi serrato a una forza definita con l'ausilio della chiave tarata:



Dimensioni dei connettori	Coppia
M8	0,2 Nm (1.8 lbf-in)
M12	0,4 Nm (3.5 lbf-in)

AVVERTIMENTO

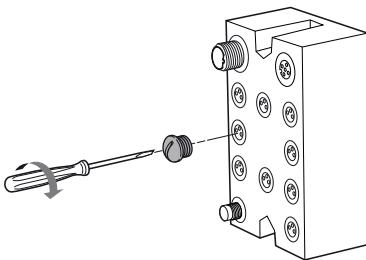
NON CONFORMITÀ IP67

- 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
M8	0,2 Nm (1.8 lbf-in)
M12	0,4 Nm (3.5 lbf-in)

AVVERTIMENTO

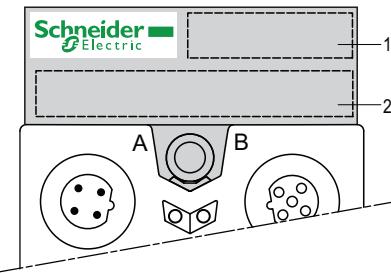
NON CONFORMITÀ IP67

- 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:

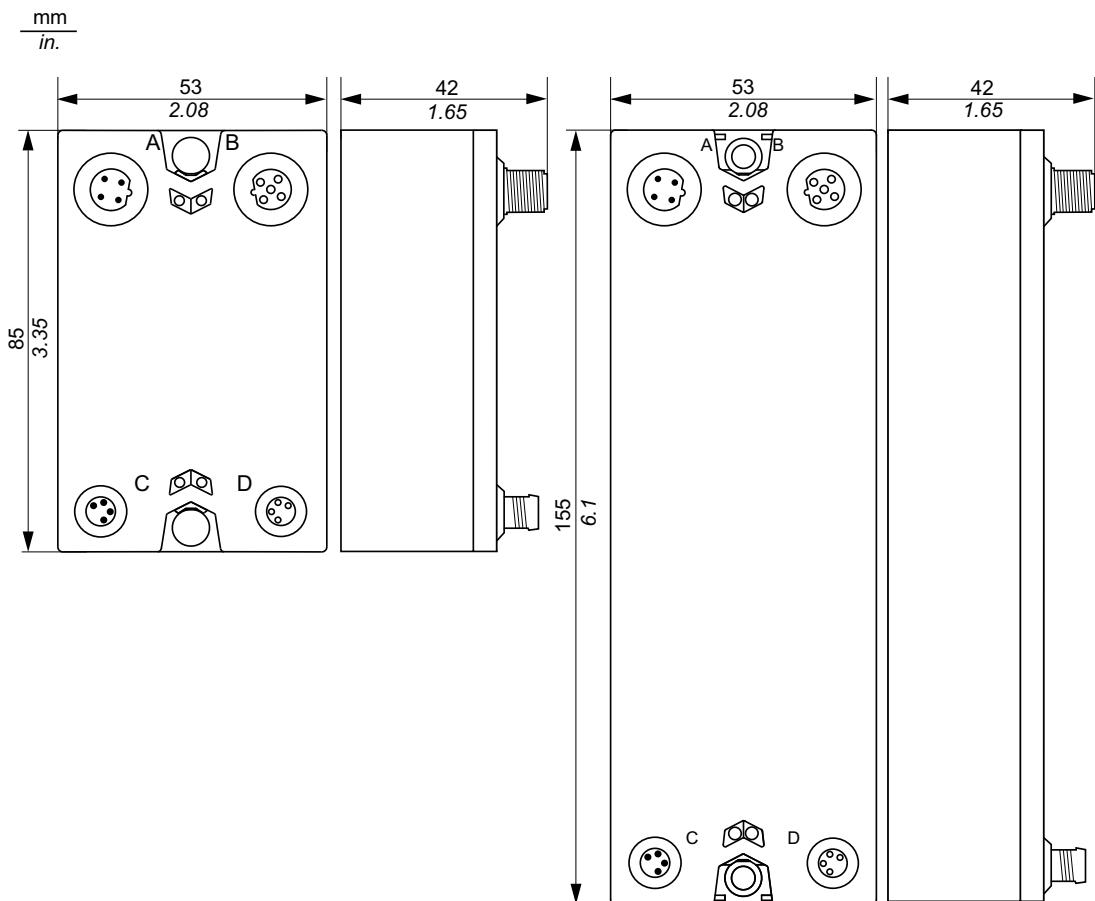


- 1** Codice prodotto del blocco
- 2** Area per il cliente

Dimensioni

Dimensioni

Le seguenti figure mostrano le dimensioni dei blocchi TM7:



Capitolo 2

Informazioni generali sulla configurazione degli I/O

Introduzione

Questo capitolo fornisce considerazioni generali per configurare i blocchi di espansione I/O.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	36
Descrizione fisica	38

Descrizione generale

Introduzione

La gamma dei blocchi di I/O digitali TM7 include:

- Blocchi di ingresso digitali
- Blocchi di uscita digitali
- Blocchi digitali di ingresso/uscita misti

I blocchi di I/O digitali TM7 devono essere associati con i cavi di alimentazione IP67, cavi del bus e cavi di I/O TM7.

Caratteristiche dei blocchi d'ingresso digitali

Gli ingressi digitali convertono il segnale di ingresso elettronico in un valore binario che può essere elaborato dal controller. Nella tabella seguente vengono illustrate le funzioni dei blocchi di ingresso digitale con il tipo di canale e la tensione/corrente corrispondenti:

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente	Cablaggio	Tipo di segnale
TM7BDI8B <i>(vedi pagina 45)</i>	8	24 Vdc / 7 mA	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sink
TM7BDI16B <i>(vedi pagina 55)</i>	16	24 Vdc / 7 mA	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sink
TM7BDI16A <i>(vedi pagina 65)</i>	16	24 Vdc / 7 mA	Connettori M12 2 oppure 3 fili	Sink

Caratteristiche dei blocchi di uscita digitali

Le uscite digitali convertono il valore binario dal controller in un segnale di uscita elettronico. Nella tabella seguente vengono illustrate le funzioni dei blocchi di uscita digitale con il tipo di canale e la tensione/corrente corrispondenti:

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente	Cablaggio	Tipo di segnale
TM7BDO8TAB <i>(vedi pagina 79)</i>	8	24 Vcc / 2 A max.	Connettore M8 2 oppure 3 fili	Source transistor

Caratteristiche dei blocchi digitali misti

Nella tabella seguente vengono illustrate le funzioni dei blocchi di I/O digitali misti con il tipo di canale e la tensione/corrente corrispondenti:

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente	Cablaggio	Tipo di segnale
TM7BDM8B <i>(vedi pagina 93)</i>	8 I/O configurabili, qualunque combinazione	24 Vdc / 4.4 mA	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sink
		24 Vcc / 0,5 A max.	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Source transistor
TM7BDM16A <i>(vedi pagina 105)</i>	16 ingressi	24 Vdc / 4.4 mA	Connettori M12 2 oppure 3 fili	Sink
	16 uscite	24 Vdc / 0,5 A max.	Connettori M12 2 oppure 3 fili	Source transistor
TM7BDM16B <i>(vedi pagina 117)</i>	16 ingressi	24 Vdc / 4.4 mA	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Sink
	16 uscite	24 Vdc / 0,5 A max.	Connettori M8 2 oppure 3 fili	Source transistor

Descrizione fisica

Introduzione

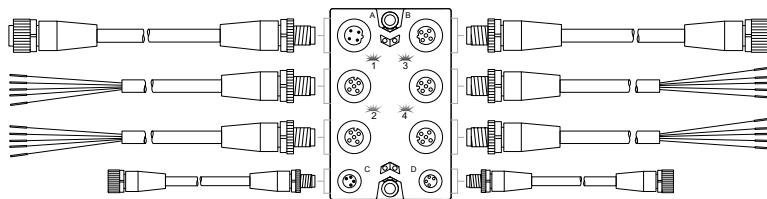
Il Sistema TM7 è composto da blocchi di I/O IP67 che dispone di bus di campo, espansioni, sensori/attuatori e cavi di alimentazione.

Un blocco di I/O TM7 può essere un:

- blocco di I/O digitali
- blocco di I/O analogici, per tutte le informazioni fare riferimento a *Blocchi di I/O analogici TM7 Modicon - Guida hardware*
- 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 TM7 e dei cavi

La seguente figura mostra un blocco di I/O TM7 e i relativi cavi:



Elemento	Tipo di cavo TM7	Connettore del blocco TM7
A	Cavo di derivazione del bus di espansione	TM7 bus IN
B	Cavo di derivazione del bus di espansione	OUT bus TM7
1...4	Cavo del sensore o attuatore	Connettori di I/O
C	Cavo di derivazione alimentazione	Connettore IN alimentazione 24 Vdc
D	Cavo di derivazione alimentazione	Connettore OUT alimentazione 24 Vdc

AVVERTIMENTO

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.

AVVISO

SCARICHE ELETTROSTATICHE

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

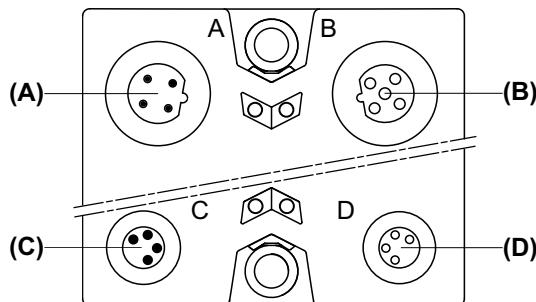
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Codici di riferimento dei cavi TM7

Fare riferimento a Cavi TM7, per maggiori informazioni sul tipo e sulla lunghezza dei cavi, nonché i relativi codici di riferimento.

Assegnazioni dei connettori e dei pin per i blocchi di I/O TM7

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



- (A) Connettore M12 IN bus TM7
 (B) Connettore M12 OUT bus TM7
 (C) Connettore M8 IN alimentazione 24 Vdc
 (D) Connettore M8 OUT alimentazione 24 Vdc

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

Connessione	Pin	Designazione
A	1	TM7 V+
	2	Dati del bus TM7
	3	TM7 0 Vdc
	4	Dati del bus TM7
B	5	N.C.

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

Connessione	Pin	Designazione
C	1	Segmento alimentazione I/O 24 Vdc
	2	Segmento alimentazione I/O 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	0 Vdc
D	2	
	1	
	4	
	3	

NOTA:

- Lo stato dei LED è indicato nella sezione *Presentazione* di ogni blocco di I/O.
- Le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O sono indicate nella sezione *Schema di cablaggio* di ogni blocco di I/O.

Parte II

Blocchi d'ingresso digitali Sistema TM7

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	Blocchi d'ingresso digitali TM7BDI8B	43
4	Blocchi d'ingresso digitali TM7BDI16•	53

Capitolo 3

Blocchi d'ingresso digitali TM7BDI8B

Sezione 3.1

TM7BDI8B - Blocco di 8DI 24 Vdc Sink

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDI8B Presentazione	45
TM7BDI8B Caratteristiche	48
TM7BDI8B Schema di cablaggio	51

TM7BDI8B Presentazione

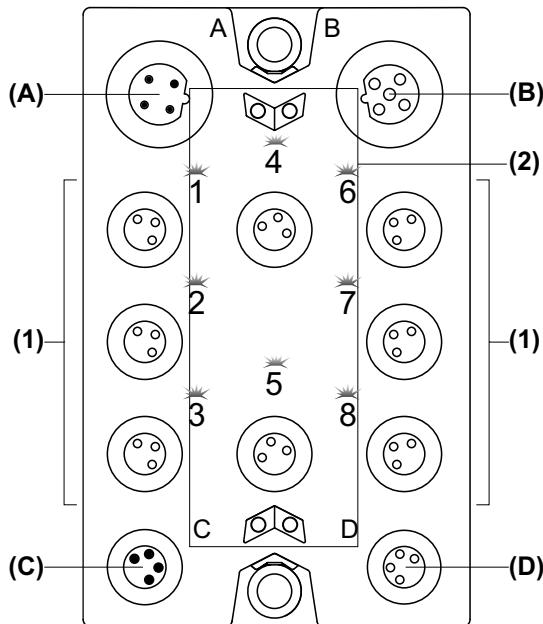
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDI8B:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	8
Tipo di ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc
Tipo di connessione del sensore	M8, tipo di connettore femmina (<i>vedi pagina 51</i>)

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDI8B:



- (A) Connettore IN bus TM7
- (B) Connettore OUT bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori Ingresso
- (2) LED di stato

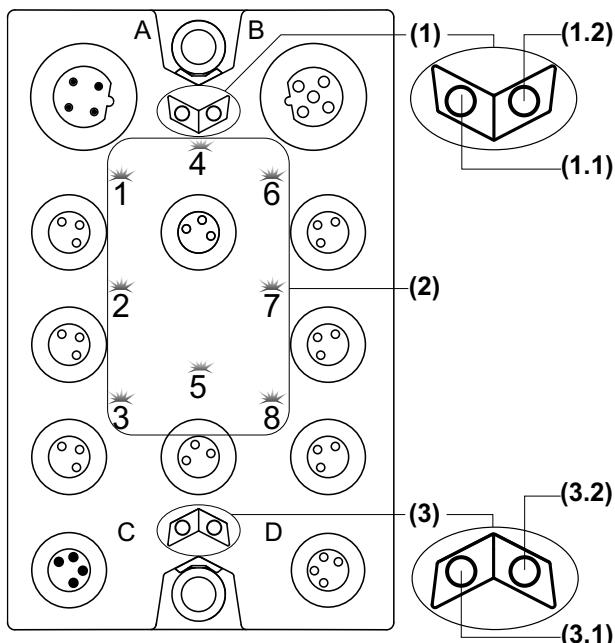
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDI8B:

Connettori Ingresso	LED di stato	Tipo di canale	Canali
1	1	Ingresso	I0
2	2	Ingresso	I1
3	3	Ingresso	I2
4	4	Ingresso	I3
5	5	Ingresso	I4
6	6	Ingresso	I5
7	7	Ingresso	I6
8	8	Ingresso	I7

LED di stato

La seguente figura mostra i LED di stato del blocco TM7BDI8B:



- 1 I LED di stato del bus TM7 sono due: 1,1 (verde) e 1,2 (rosso)
- 2 I LED dei canali sono otto: da 1 a 8 (verde)
- 3 I LED di stato del blocco sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDI8B:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato d'ingresso del blocco TM7BDI8B:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1 a 8	OFF	Ingresso corrispondente disattivato
da 1 a 8	ON	Ingresso corrispondente attivato

La seguente tabella indica i LED di stato d'ingresso del blocco TM7BDI8B:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	ON	Errore rilevato o stato di reset

TM7BDI8B Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDI8B:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Campo di alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento di corrente del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	42 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	38 mA
Potenza assorbita	2,8 W max.
Peso	180 g (180,02 g.)
Codice ID	5172 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 23*).

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7BDI8B:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso	8	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Intervallo ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Tipo di collegamento	Connettore femmina M8, a 3 pin	
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc	
Intervallo della tensione di ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	7 mA	
Tipo di segnale di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	3,4 kΩ	
Stato OFF	U < 5 VDC	
Stato ON	U > 15 VDC I > 4,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware Software	≤ 100 µs 1 ms
Isolamento tra i canali	Non isolati	

Caratteristiche degli ingressi	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione	Protezione contro inversione di polarità

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

Alimentazione dei sensori

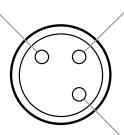
La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori del blocco TM7BDI8B:

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 collegati alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovraccorrente e cortocircuiti

TM7BDI8B Schema di cablaggio

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin connettori d'ingresso del blocco TM7BDI8B:

Connessione	Pin	Ingresso M8
	1	Alimentazione sensori 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	DI: segnale d'ingresso

⚠ 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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

⚠ AVVERTIMENTO

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.

Capitolo 4

Blocchi d'ingresso digitali TM7BDI16•

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	TM7BDI16B - Blocco di 16DI 24 Vdc Sink	54
4.2	TM7BDI16A - Blocco di 16DI 24 Vdc Sink	64

Sezione 4.1

TM7BDI16B - Blocco di 16DI 24 Vdc Sink

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDI16B Presentazione	55
TM7BDI16B Caratteristiche	60
TM7BDI16B Schema di cablaggio	63

TM7BDI16B Presentazione

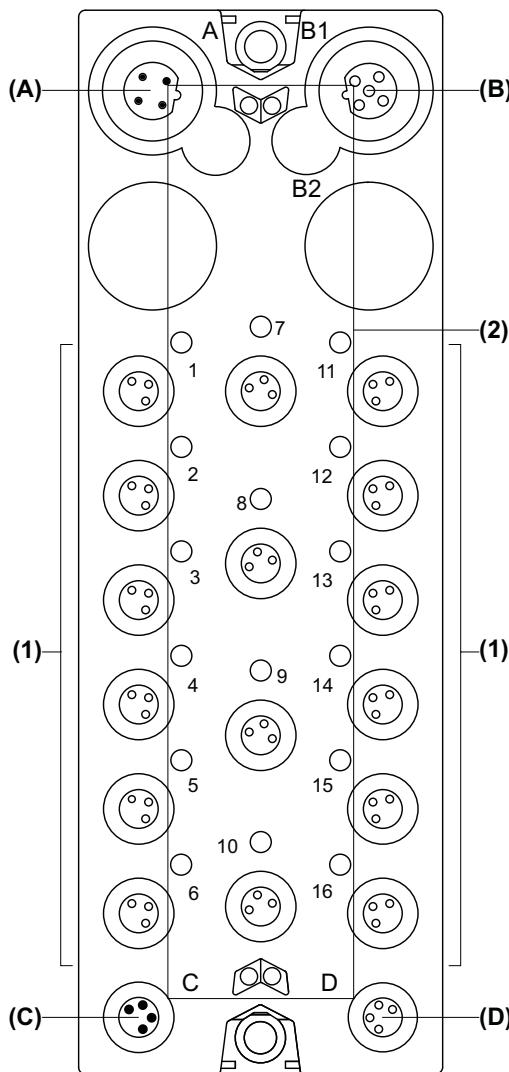
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDI16B:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	16
Tipo di ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc
Tipo di connessione del sensore	M8, tipo di connettore femmina <i>(vedi pagina 63)</i>

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDI16B:



- (A) Connettore IN bus TM7
- (B) Connettore OUT bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori Ingresso
- (2) LED di stato

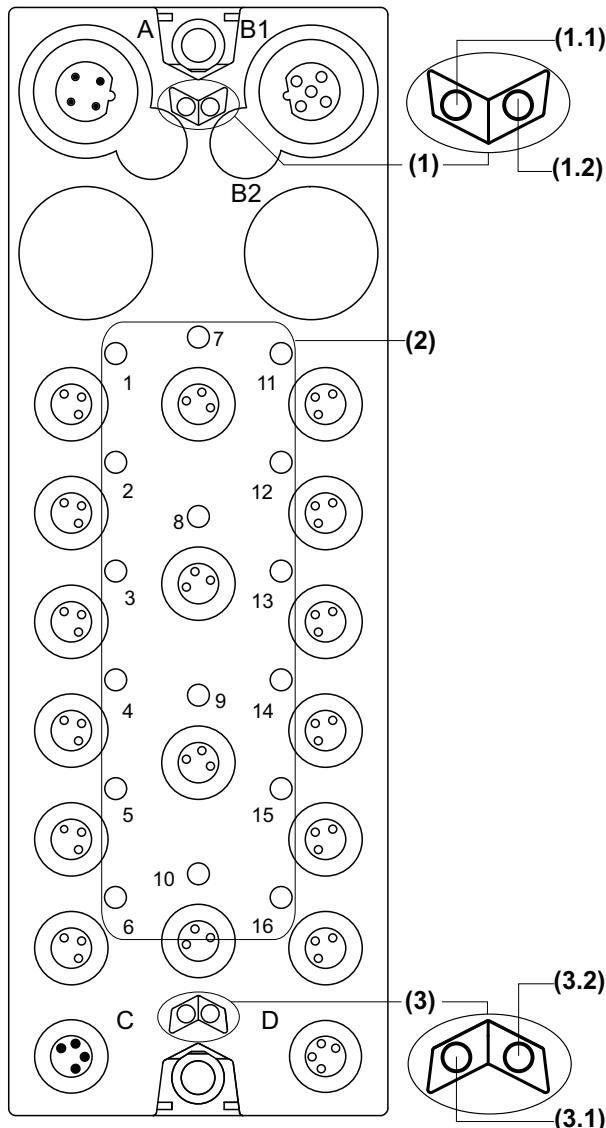
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDI16B:

Connettori Ingresso	LED di stato (<i>vedi pagina 58</i>)	Tipo di canale	Canali
1	1	Ingresso	I0
2	2	Ingresso	I1
3	3	Ingresso	I2
4	4	Ingresso	I3
5	5	Ingresso	I4
6	6	Ingresso	I5
7	7	Ingresso	I6
8	8	Ingresso	I7
9	9	Ingresso	I8
10	10	Ingresso	I9
11	11	Ingresso	I10
12	12	Ingresso	I11
13	13	Ingresso	I12
14	14	Ingresso	I13
15	15	Ingresso	I14
16	16	Ingresso	I15

LED di stato

La seguente figura mostra i LED di stato del blocco TM7BDI16B:



- 1 I LED di stato del bus TM7 sono due: 1.1 (verde) e 1.2 (rosso)
- 2 I LED dei canali sono sedici (verde)
- 3 I LED di stato del blocco d'ingresso, sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDI16B:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato d'ingresso del blocco TM7BDI16B:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1 a 16	OFF	Ingresso corrispondente disattivato
da 1 a 16	ON	Ingresso corrispondente attivato

La seguente tabella indica i LED di stato d'ingresso del blocco TM7BDI16B:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	ON	Errore rilevato o stato di reset

TM7BDI16B Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDI16B:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Intervallo alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento di corrente del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	21 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	38 mA
Potenza assorbita	2,3 W max.
Peso	320 g (11.28 oz.)
Codice ID	6682 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 23*).

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7BDI16B:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso	16	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Campo ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Tipo di collegamento	Connettore femmina M8, a 3 pin	
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc	
Campo della tensione di ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	7 mA	
Tipo di segnali di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	3,4 kΩ	
Stato OFF	$U < 5$ Vdc	
Stato ON	$U > 15$ Vdc $I > 4,5$ mA	
Filtro d'ingresso	Hardware	≤ 100 µs
	Software	1 ms
Isolamento tra i canali	Non isolato	

Caratteristiche degli ingressi	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione	Protezione contro inversione di polarità

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

Alimentazione dei sensori

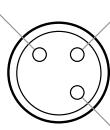
La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori del blocco TM7BDI16B:

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 collegati alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovraccorrente e cortocircuiti

TM7BDI16B Schema di cablaggio

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin connettori d'ingresso del blocco TM7BDI16B:

Connessione	Pin	Ingresso M8
	1	Alimentazione sensori 24 Vdc
	3	0 Vdc
	4	DI: segnale d'ingresso

⚠ 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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

⚠ AVVERTIMENTO

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.

Sezione 4.2

TM7BDI16A - Blocco di 16DI 24 Vdc Sink

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDI16A Presentazione	65
TM7BDI16A Caratteristiche	70
TM7BDI16A Schema di cablaggio	73

TM7BDI16A Presentazione

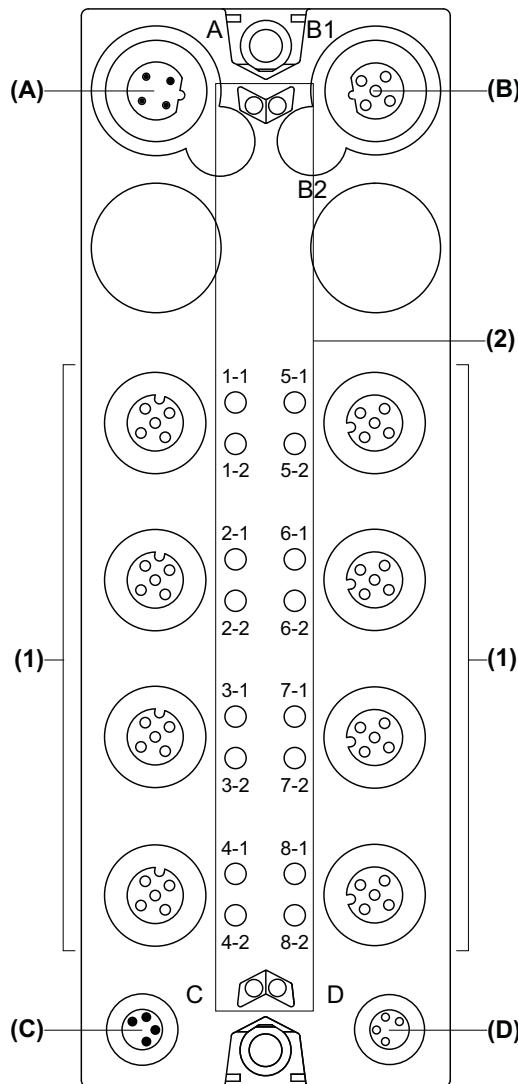
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDI16A:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	16
Tipo di ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc
Tipo di connessione del sensore	M12, tipo di connettore femmina <i>(vedi pagina 73)</i>

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDI16A:



- (A) Connettore IN bus TM7
- (B) Connettore OUT bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori Ingresso
- (2) LED di stato

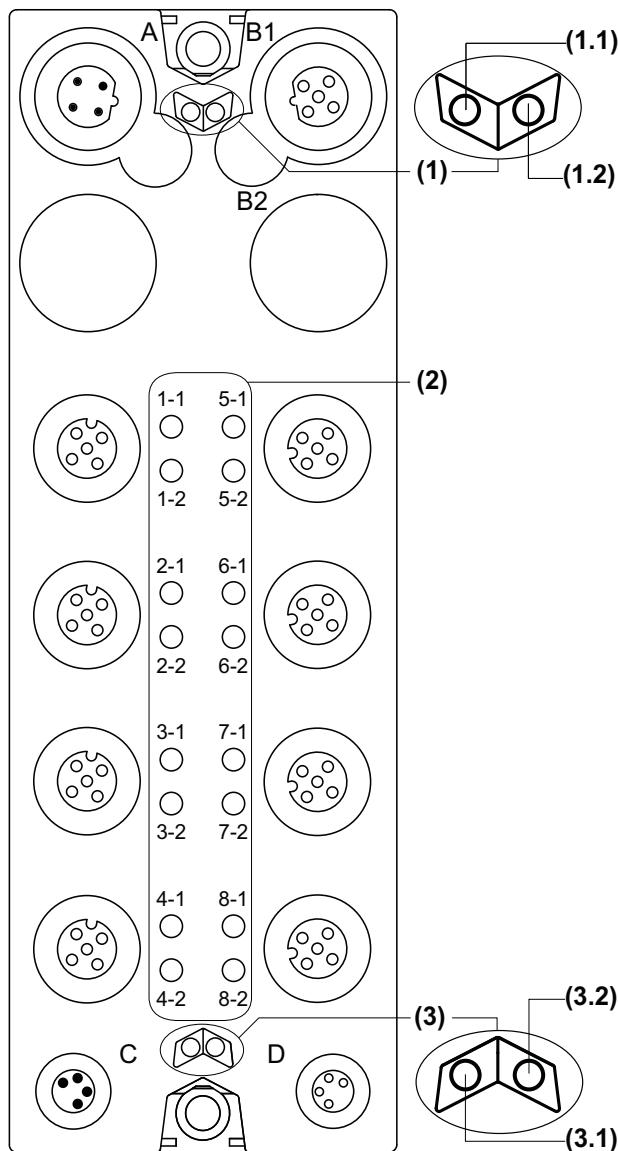
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDI16A:

Connettori Ingresso	LED di stato (<i>vedi pagina 68</i>)	Tipo di canale	Canali
1	1-1	Ingresso	I0
	1-2	Ingresso	I1
2	2-1	Ingresso	I2
	2-2	Ingresso	I3
3	3-1	Ingresso	I4
	3-2	Ingresso	I5
4	4-1	Ingresso	I6
	4-2	Ingresso	I7
5	5-1	Ingresso	I8
	5-2	Ingresso	I9
6	6-1	Ingresso	I10
	6-2	Ingresso	I11
7	7-1	Ingresso	I12
	7-2	Ingresso	I13
8	8-1	Ingresso	I14
	8-2	Ingresso	I15

LED di stato

La seguente figura mostra i LED di stato del blocco TM7BDI16A:



- 1 I LED di stato del bus TM7 sono due: 1.1 (verde) e 1.2 (rosso)
- 2 I LED dei canali sono disposti per otto gruppi di due LED: da 1-1 a 8-2 (verde)
- 3 I LED di stato del blocco d'ingresso, sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDI16A:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato d'ingresso del blocco TM7BDI16A:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1-1 a 8-2	OFF	Ingresso corrispondente disattivato
da 1-1 a 8-2	ON	Ingresso corrispondente attivato

La seguente tabella indica i LED di stato d'ingresso del blocco TM7BDI16A:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	ON	Errore rilevato o stato di reset

TM7BDI16A Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDI16A:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Intervallo alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento di corrente del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	21 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	38 mA
Potenza assorbita	2,3 W max.
Peso	320 g (11.28 oz.)
Codice ID	6683 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 23*).

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7BDI16A:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso	16	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Campo ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Tipo di collegamento	Connettore femmina M12, a 5 pin	
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc	
Campo della tensione di ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	7 mA	
Tipo di segnali di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	3,4 kΩ	
Stato OFF	U < 5 Vdc	
Stato ON	U > 15 Vdc I > 4,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware	≤100 µs
	Software	1 ms
Isolamento tra i canali	Non isolato	

Caratteristiche degli ingressi	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione	Protezione contro inversione di polarità

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

Alimentazione dei sensori

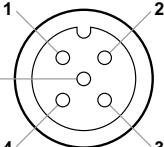
La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori del blocco TM7BDI16A:

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 collegati alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovraccorrente e cortocircuiti

TM7BDI16A Schema di cablaggio

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin connettori d'ingresso del blocco TM7BDI16A:

Connettore	Pin	Ingresso M12
	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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

⚠ AVVERTIMENTO

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.

Parte III

Blocchi d'uscita digitali Sistema TM7

Capitolo 5

Blocchi d'uscita digitali TM7BDO8TAB

Sezione 5.1

TM7BDO8TAB - Blocco di 8DO 24 Vdc Source

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDO8TAB Presentazione	79
TM7BDO8TAB Caratteristiche	82
Schema di cablaggio TM7BDO8TAB	86

TM7BDO8TAB Presentazione

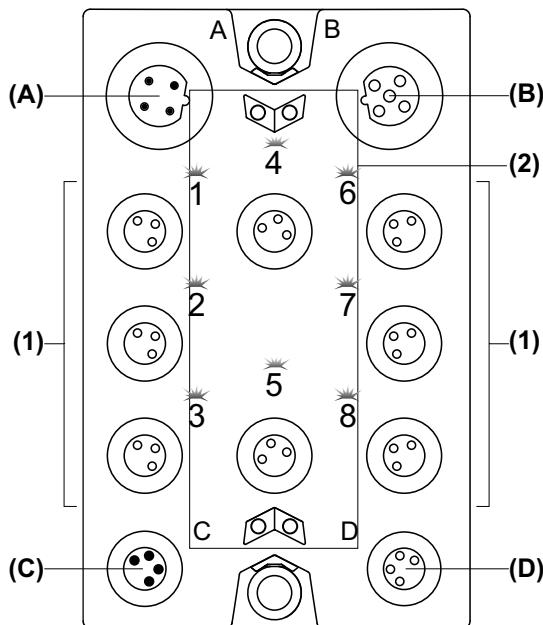
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDO8TAB:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	8
Tipo di uscita	Transistor, 2 A max.
Tipo di segnale	Sorgente
Tensione di uscita nominale	24 Vdc
Tipo di connessione del sensore	M8, tipo di connettore femmina <i>(vedi pagina 86)</i>

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDO8TAB:



- (A) Connettore IN bus TM7
- (B) Connettore OUT bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori d'uscita
- (2) LED di stato

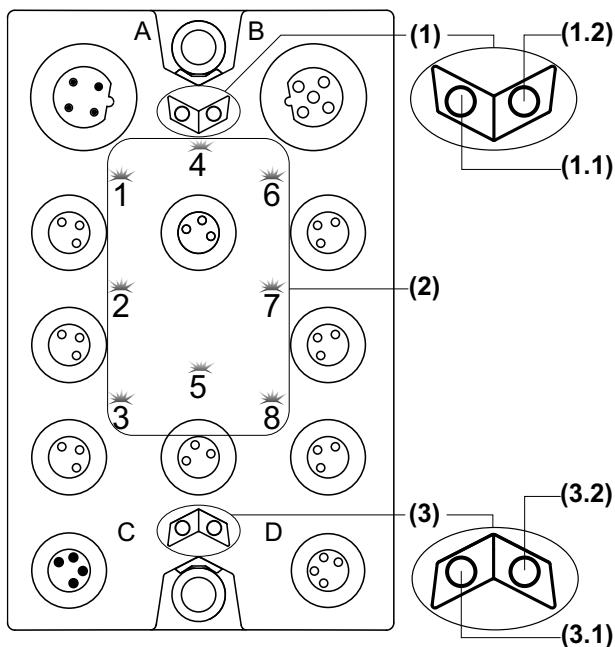
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDO8TAB:

Connettori d'uscita	LED di stato (vedi pagina 80)	Tipo di canale	Canali
1	1	Uscita	Q0
2	2	Uscita	Q1
3	3	Uscita	Q2
4	4	Uscita	Q3
5	5	Uscita	Q4
6	6	Uscita	Q5
7	7	Uscita	Q6
8	8	Uscita	Q7

LED di stato

La seguente figura mostra i LED di stato del blocco TM7BDO8TAB:



- 1 I LED di stato del bus TM7 sono due: 1.1 (verde) e 1.2 (rosso)
- 2 I LED dei canali sono otto (arancioni)
- 3 I LED di stato del blocco d'ingresso sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDO8TAB:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato d'uscita del blocco TM7BDO8TAB:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1 a 8	OFF	Uscita corrispondente disattivata
da 1 a 8	ON	Uscita corrispondente attivata

La seguente tabella indica i LED di stato d'uscita del blocco TM7BDO8TAB:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	ON	Errore rilevato o stato di reset
	Lampeggio singolo	Rilevato errore su un canale di uscita

TM7BDO8TAB Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDO8TAB:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Intervallo alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento di corrente del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	84 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	34 mA
Potenza assorbita	3.8 W max.
Peso	185 g (6.52 oz.)
Codice ID	5223 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali ([vedi pagina 23](#)).

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7BDO8TAB:

Caratteristiche delle uscite	
Numero di canali di uscita	8 (in 2 gruppi: da Q0 a Q3 e da Q4 a Q7)
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili
Tipo di collegamento	Connettore femmina M8, a 3 pin
Tensione di uscita nominale	24 Vdc
Campo tensione di uscita	da 18 a 30 Vdc
Corrente di uscita	2 A max per uscita
Caduta di tensione	0,5 Vdc max a 2 A di corrente nominale
Corrente d'uscita totale per gruppo	4 A) max.
Corrente d'uscita totale per il blocco	8 A max
Corrente di dispersione allo spegnimento	5 µA
Tipo segnale uscita	Source
Tempo di accensione	250 µs max.
Tempo di spegnimento	270 µs max.

Caratteristiche delle uscite		
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	100 Hz max.
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione <i>(vedi pagina 85)</i>
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi	Tipica 50 Vdc	
Corrente di picco sul cortocircuito	21 A max	
Isolamento tra i canali	Non isolato	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota 1	
Protezione	Protezione contro inversione di polarità	
Protezione uscite	Da sovraccorrente e cortocircuito, protezione termica	
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccorrente	Sì, 10 ms minimo, in base alla temperatura interna	

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

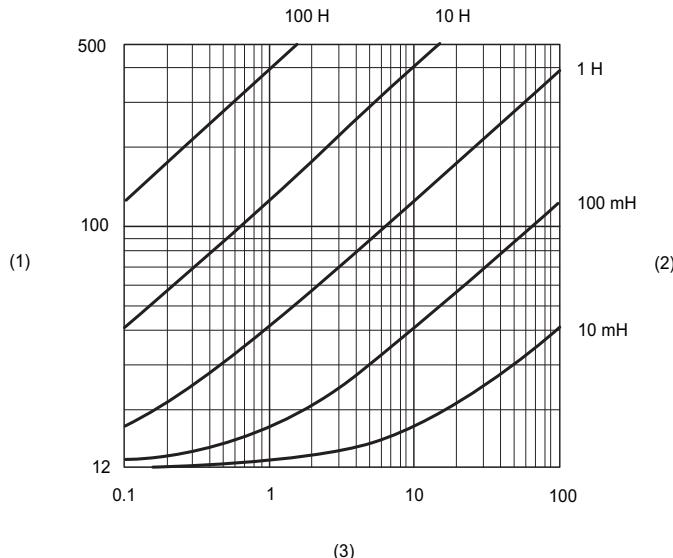
Alimentazione attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per gli attuatori del blocco TM7BDO8TAB:

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 di alimentazione (per tutti i sensori collegati alimentati)	500 mA max.
Protezione interna	Da sovraccorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La seguente figura mostra le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione del blocco TM7BDO8TAB:

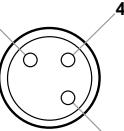


- (1)** Resistenza carico in Ω
- (2)** Induttanza del carico in H
- (3)** Cicli operativi max / sec.

Schema di cablaggio TM7BDO8TAB

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori d'uscita del blocco TM7BDO8TAB:

Collegamento	Pin	Uscita M8
	1	Alimentazione attuatore a 24 Vcc
	3	0 Vdc
	4	DO: segnale di 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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

AVVERTIMENTO

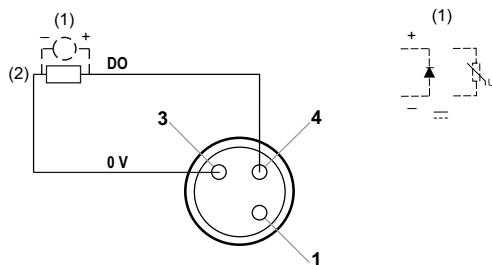
NON CONFORMITÀ IP67

- 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.

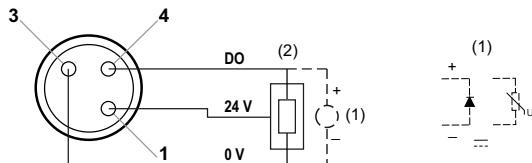
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Schema di cablaggio

Le seguenti figure mostrano lo schema di cablaggio per i connettori di uscita del blocco TM7BDO8TAB:



- (1) Protezione da carico induttivo
 (2) Carico 2 fili



- (1) Protezione da carico induttivo
 (2) Carico 3 fili

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Non utilizzare alimentazione esterna per gli attuatori.

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

Parte IV

Blocchi d'ingresso/uscita digitali misti Sistema TM7

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
6	Blocchi misti digitali TM7BDM8••	91
7	Blocchi misti digitali TM7BDM16•	103

Capitolo 6

Blocchi misti digitali TM7BDM8..

Sezione 6.1

TM7BDM8B - Blocco di 8 DI/DO configurabili, 24 Vdc

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDM8B Presentazione	93
TM7BDM8B Caratteristiche	96
TM7BDM8B Schema di cablaggio	101

TM7BDM8B Presentazione

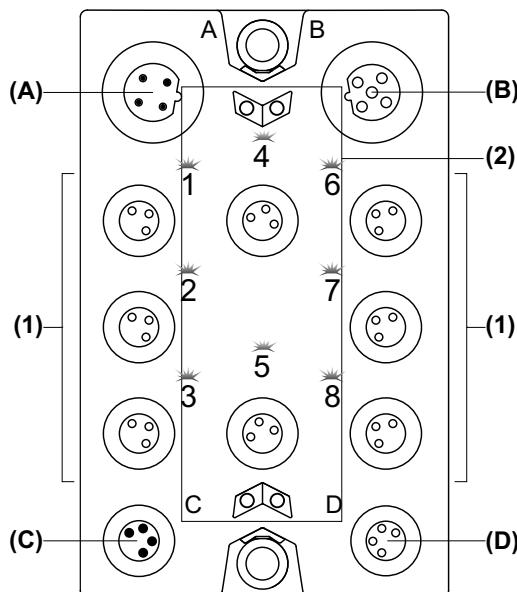
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDM8B:

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	Sorgente
Tipo di connessione del sensore e dell'attuatore	M8, tipo di connettore (<i>vedi pagina 101</i>) femmina

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDM8B:



- (A) Connettore IN bus TM7
- (B) Connettore OUT bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori d'ingresso/uscita
- (2) LED di stato

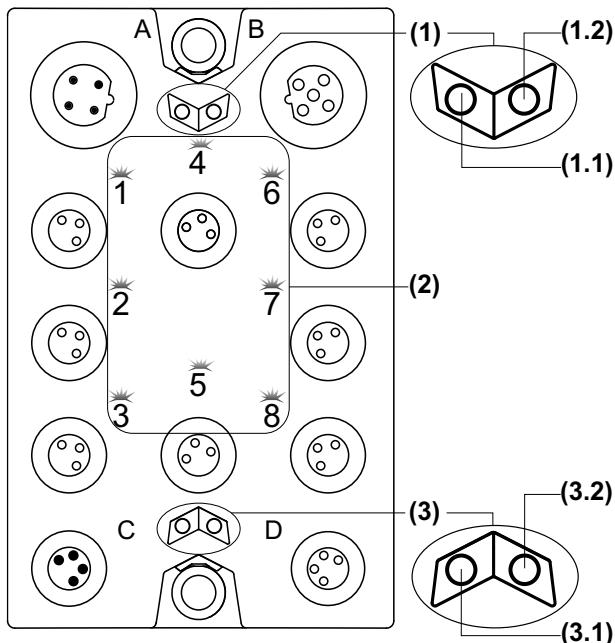
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDM8B. Per ulteriori informazioni fare riferimento a scheda Configurazione I/O:

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 di stato del blocco TM7BDM8B:



- 1 I LED di stato del bus TM7 sono due: 1,1 (verde) e 1,2 (rosso)
- 2 I LED dei canali sono otto: da 1 a 8 (arancione)
- 3 I LED di stato del blocco d'ingresso sono due: 3,1 (verde) e 3,2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDM8B:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato degli I/O del blocco TM7BDM8B:

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 TM7BDM8B:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Rilevato errore per un canale di I/O: DO: sovraccorrente o cortocircuito
	Lampeggio doppio	Il valore di alimentazione non rientra in un campo di tensione valido
	ON	Errore rilevato o stato di reset

TM7BDM8B Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDM8B:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Intervallo alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento di corrente del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	105 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	38 mA
Protezione	Contro l'inversione di polarità
Potenza assorbita	4,3 W max.
Peso	190 g (6.7 oz.)
Codice ID	4881 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali ([vedi pagina 23](#)).

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7BDM8B:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso	8	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Campo ingresso	Da 18 a 30 Vdc	
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	4,4 mA	
Tipo di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	5 kΩ	
Stato OFF	U < 5 Vdc	
Stato ON	U > 15 Vdc I > 3,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware - Canali da I0 a I3	≤ 10 µs
	Hardware - Canali da I4 a I7	≤ 70 µs
	Software	Possono essere configurati tra 0 e 25 ms

Caratteristiche degli ingressi	
Isolamento tra i canali	Non isolato
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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7BDM8B:

Caratteristiche delle uscite		
Numero di canali di uscita	8	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Tipo di uscita	Source	
Corrente di uscita	0,5 A max per uscita	
Corrente di uscita totale per il blocco	4 A max	
Campo di uscita	Da 18 a 30 Vdc	
Caduta di tensione	0,3 Vdc max a 0,5 A di corrente nominale	
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 (<i>vedi pagina 100</i>)
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi	Tipica 50 Vdc	
Corrente di picco sul cortocircuito	12 A max.	
Isolamento tra i canali	Non isolato	

Caratteristiche delle uscite	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione	Protezione contro inversione di polarità
Protezione uscite	Da sovraccorrente e cortocircuito, protezione termica
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccorrente	Sì, 10 ms minimo, in base alla temperatura interna

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

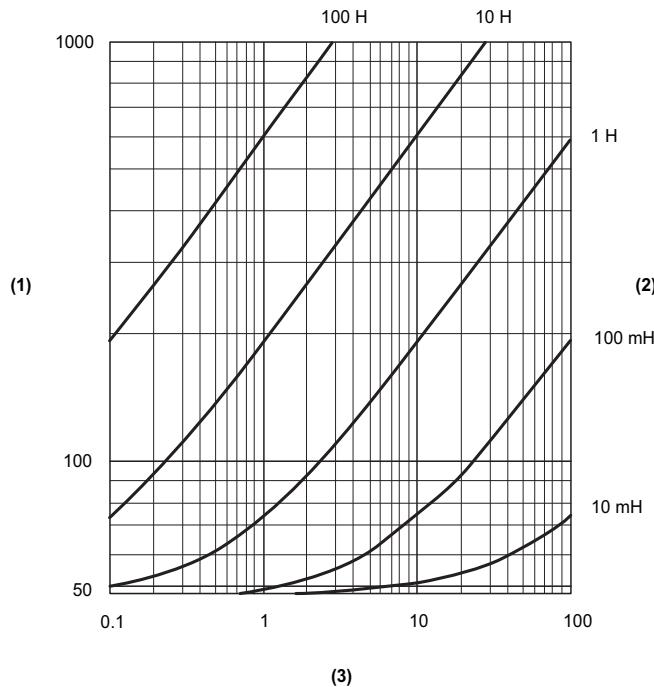
Alimentazione sensore e attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori e gli attuatori del blocco TM7BDM8B:

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 sovraccorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La curva indica le caratteristiche del carico induttivo alla commutazione del blocco TM7BDM8B:

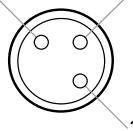


- (1) Resistenza carico in Ω
- (2) Induttanza del carico in H
- (3) Cicli operativi max / sec.

TM7BDM8B Schema di cablaggio

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O del blocco TM7BDM8B:

Connessione	Pin	Ingresso / uscita M8
	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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

⚠ AVVERTIMENTO

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.

Capitolo 7

Blocchi misti digitali TM7BDM16•

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
7.1	TM7BDM16A - Blocco di 16 DI/DO configurabili, 24 Vdc	104
7.2	TM7BDM16B - Blocco di 16 DI/DO configurabili, 24 Vdc	116

Sezione 7.1

TM7BDM16A - Blocco di 16 DI/DO configurabili, 24 Vdc

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDM16A Presentazione	105
TM7BDM16A Caratteristiche	110
TM7BDM16A Schema di cablaggio	115

TM7BDM16A Presentazione

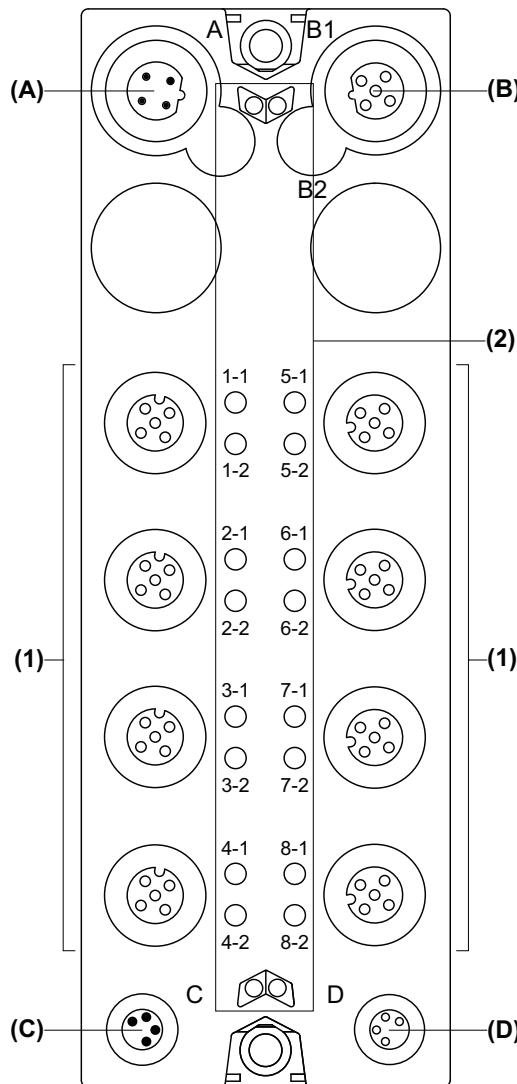
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDM16A:

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	Sorgente
Tipo di connessione del sensore e dell'attuatore	M8, tipo di connettore (<i>vedi pagina 115</i>) femmina

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDM16A:



- (A)** Connettore IN bus TM7
- (B)** Connettore OUT bus TM7
- (C)** Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D)** Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1)** Connettori d'ingresso/uscita
- (2)** LED di stato

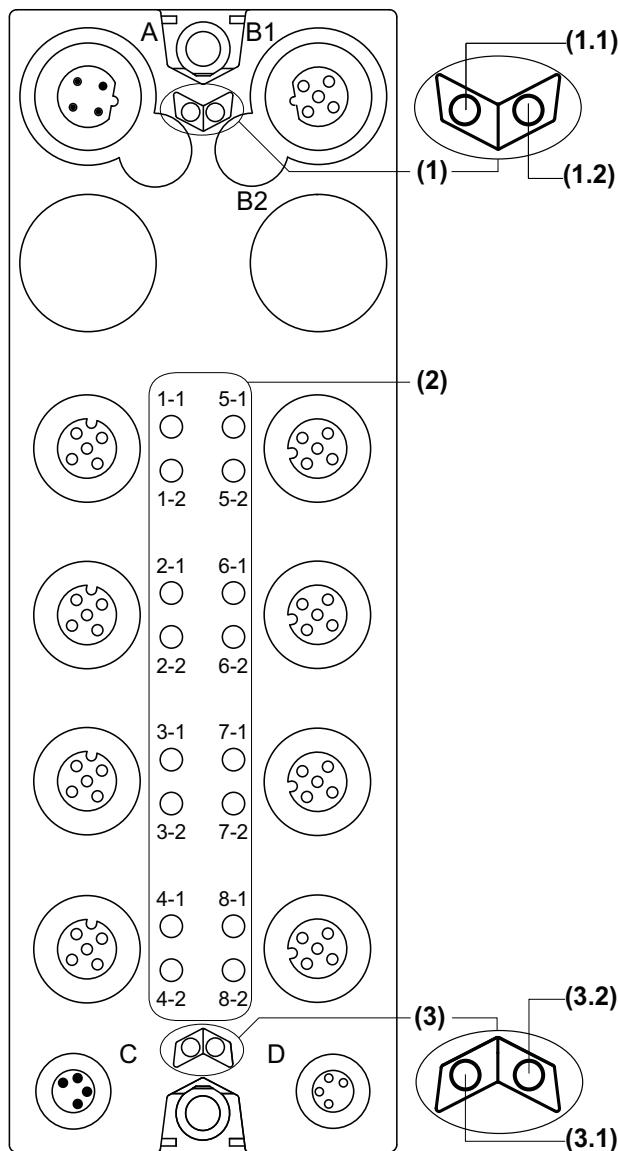
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDM16A.
Per ulteriori informazioni fare riferimento a scheda Configurazione I/O:

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

LED di stato

La seguente figura mostra i LED di stato del blocco TM7BDM16A:



- 1 I LED di stato del bus TM7 sono due: 1.1 (verde) e 1.2 (rosso)
- 2 I LED dei canali sono disposti per otto gruppi di due LED: da 1-1 a 8-2 (arancione)
- 3 I LED di stato del blocco sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDM16A:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato degli I/O del blocco TM7BDM16A:

LED dei canali	Stato	Descrizione
da 1-1 a 8-2	OFF	Ingresso/uscita corrispondente disattivata
da 1-1 a 8-2	ON	Ingresso/uscita corrispondente attivata

La seguente tabella indica i LED di stato del blocco di I/O del blocco TM7BDM16A:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Rilevato errore per un canale di I/O: ● DI: Overflow o underflow del segnale d'ingresso ● DO: sovraccorrente o cortocircuito
	Lampeggio doppio	Il valore di alimentazione non rientra in un campo di tensione valido
	ON	Errore rilevato o stato di reset

TM7BDM16A Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDM16A:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Intervallo alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento di corrente del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc	125 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	38 mA
Protezione	Contro l'inversione di polarità
Potenza assorbita	4.8 W max.
Peso	320 g (11.28 oz.)
Codice ID	6685 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 23*).

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7BDM16A:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso	16	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Campo ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	4,4 mA	
Tipo di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	5 kΩ	
Stato OFF	U < 5 Vdc	
Stato ON	U > 15 Vdc I > 3,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware - Canali da I0 a I3	≤ 10 µs
	Hardware - Canali da I4 a I15	≤ 70 µs
	Software	Possono essere configurati tra 0 e 25 ms

Caratteristiche degli ingressi	
Isolamento tra i canali	Non isolato
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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7BDM16A:

Caratteristiche delle uscite		
Numero di canali di uscita	16	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Tipo di uscita	Source	
Corrente di uscita	0.5 A max per uscita	
Corrente di uscita totale per il blocco	8 A max	
Campo di uscita	Da 18 a 30 Vdc	
Caduta di tensione	0,3 Vdc max a 0,5 A di corrente nominale	
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 (<i>vedi pagina 114</i>)
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi	Tipica 50 Vdc	
Corrente di picco sul cortocircuito	12 A max.	
Isolamento tra i canali	Non isolato	

Caratteristiche delle uscite	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione	Protezione contro inversione di polarità
Protezione uscite	Da sovraccorrente e cortocircuito, protezione termica
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccorrente	Sì, 10 ms minimo, in base alla temperatura interna

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

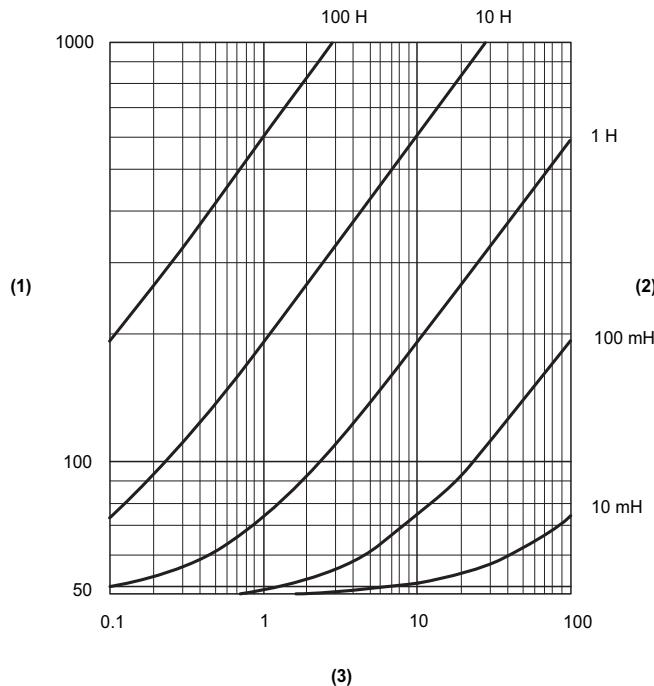
Alimentazione sensore e attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori e gli attuatori del blocco TM7BDM16A:

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 sovraccorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La seguente figura mostra le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione del blocco TM7BDM16A:

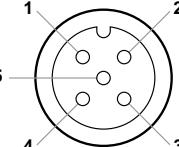


- (1) Resistenza carico in Ω
- (2) Induttanza del carico in H
- (3) Cicli operativi max / sec.

TM7BDM16A Schema di cablaggio

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O del blocco TM7BDM16A:

Connessione	Pin	Ingresso/uscita M12
	1	Alimentazione attuatore / sensore 24 Vdc
	2	DI/DO: canale 1 del segnale di ingresso/uscita
	3	0 Vdc
	4	DI/DO: canale 2 del segnale di ingresso/uscita
	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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

⚠ AVVERTIMENTO

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.

Sezione 7.2

TM7BDM16B - Blocco di 16 DI/DO configurabili, 24 Vdc

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM7BDM16B Presentazione	117
TM7BDM16B Caratteristiche	122
TM7BDM16B Schema di cablaggio	127

TM7BDM16B Presentazione

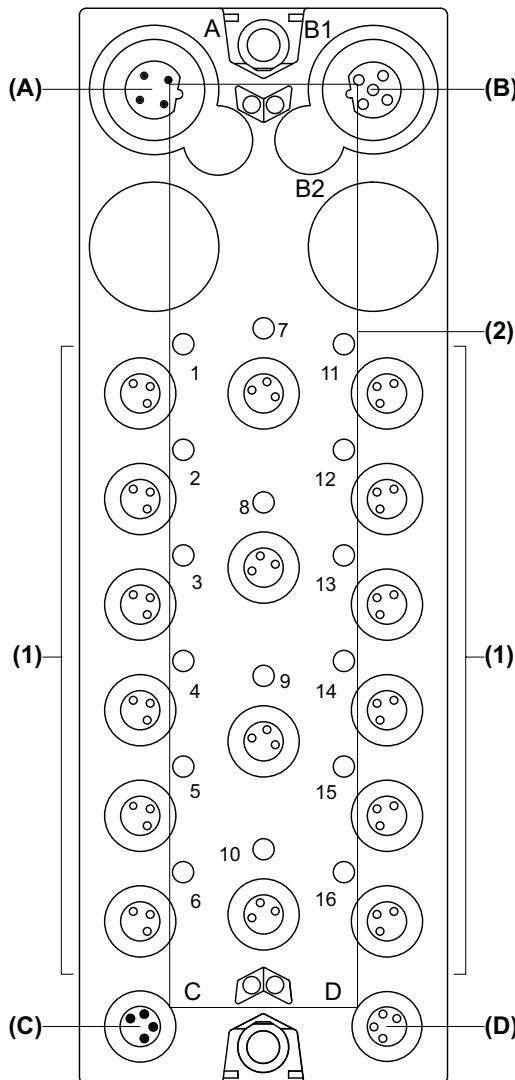
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del blocco TM7BDM16B:

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	Sorgente
Tipo di connessione del sensore e dell'attuatore	M8, tipo di connettore (<i>vedi pagina 127</i>) femmina

Descrizione

Nella figura seguente viene illustrato il blocco TM7BDM16B:



- (A) Connettore IN bus TM7
- (B) Connettore OUT bus TM7
- (C) Connettore IN alimentazione 24 Vdc
- (D) Connettore OUT alimentazione 24 Vdc
- (1) Connettori d'ingresso/uscita
- (2) LED di stato

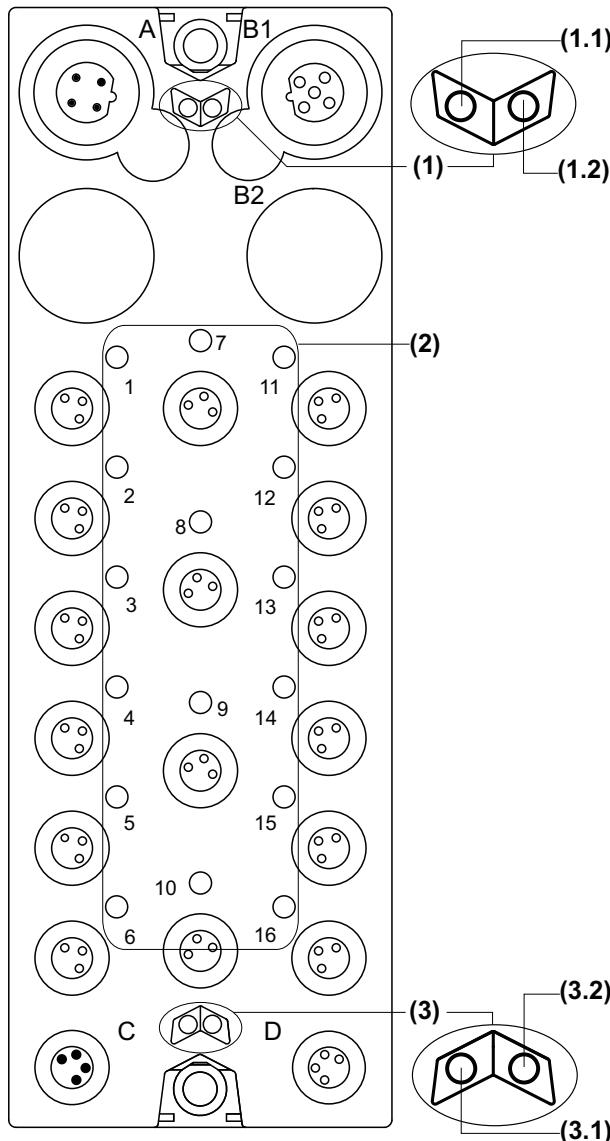
Connettore e assegnazione dei canali

La seguente tabella indica le assegnazioni dei canali e del connettore del blocco TM7BDM16B.
Per ulteriori informazioni fare riferimento a scheda Configurazione I/O:

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 di stato del blocco TM7BDM16B:



- (1) I LED di stato del bus TM7 sono due: 1.1 (verde) e 1.2 (rosso)
- (2) I LED di stato degli I/O sono sedici (arancioni)
- (3) I LED di stato del blocco di I/O sono due: 3.1 (verde) e 3.2 (rosso)

La seguente tabella indica i LED di stato del bus TM7 del blocco TM7BDM16B:

LED di stato del bus TM7		Descrizione
LED 1,1	LED 1,2	
OFF	OFF	Alimentazione assente sul bus TM7
ON	ON	Bus TM7 in stato preoperativo: ● alimentazione presente sul bus TM7 e ● blocco non inizializzato
ON	OFF	Bus TM7 in stato operativo
OFF	ON	Rilevato errore sul bus TM7

La seguente tabella indica i LED di stato degli I/O del blocco TM7BDM16B:

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 TM7BDM16B:

LED di stato del blocco	Stato	Descrizione
3.1	OFF	Alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Stato di azzeramento
	Lampeggiante	Stato preoperativo
	ON	Stato operativo
3.2	OFF	OK o alimentazione assente
	Lampeggio singolo	Rilevato errore per un canale di I/O: ● DI: Overflow o underflow del segnale d'ingresso ● DO: sovraccorrente o cortocircuito
	Lampeggio doppio	Il valore di alimentazione non rientra in un campo di tensione valido
	ON	Errore rilevato o stato di reset

TM7BDM16B Caratteristiche

Caratteristiche generali

PERICOLO

PERICOLO 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 né scollegare le apparecchiature, a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o 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.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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 TM7BDM16B:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale	24 Vdc
Intervallo alimentazione	da 18 a 30 Vdc
Assorbimento corrente segmento I/O 24 Vcc	125 mA
Assorbimento di corrente del bus di alimentazione TM7	38 mA
Protezione	Contro l'inversione di polarità
Potenza assorbita	4.8 W max.
Peso	320 g (11.28 oz.)
Codice ID	6684 dec

Vedere anche Caratteristiche ambientali ([vedi pagina 23](#)).

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'ingresso del blocco TM7BDM16B:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso	16	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Campo ingresso	da 18 a 30 Vdc	
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc	4,4 mA	
Tipo di ingresso	Sink	
Impedenza d'ingresso	5 kΩ	
Stato OFF	U < 5 Vdc	
Stato ON	U > 15 Vdc I > 3,5 mA	
Filtro d'ingresso	Hardware - Canali da I0 a I3	≤10 µs
	Hardware - Canali da I4 a I15	≤ 70 µs
	Software	Possono essere configurati tra 0 e 25 ms

Caratteristiche degli ingressi	
Isolamento tra i canali	Non isolato
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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche d'uscita del blocco TM7BDM16B:

Caratteristiche delle uscite		
Numero di canali di uscita	16	
Tipo di cablaggio	2 oppure 3 fili	
Tipo di uscita	Source	
Corrente di uscita	0.5 A max per uscita	
Corrente di uscita totale per il blocco	8 A max	
Campo di uscita	Da 18 a 30 Vdc	
Caduta di tensione	0,3 Vdc max a 0,5 A di corrente nominale	
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 (<i>vedi pagina 126</i>)
Tensione di interruzione al disinserimento dei carichi induttivi	Tipica 50 Vdc	
Corrente di picco sul cortocircuito	21 A max	
Isolamento tra i canali	Non isolato	

Caratteristiche delle uscite	
Isolamento tra canali e bus	Vedere la nota ¹
Protezione	Protezione contro inversione di polarità
Protezione uscite	Da sovraccorrente e cortocircuito, protezione termica
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccorrente	Sì, 10 ms minimo, in base alla temperatura interna

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 degli I/O a 24 Vdc collegato al blocco. In pratica, è presente un ponte tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 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 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vca RMS.

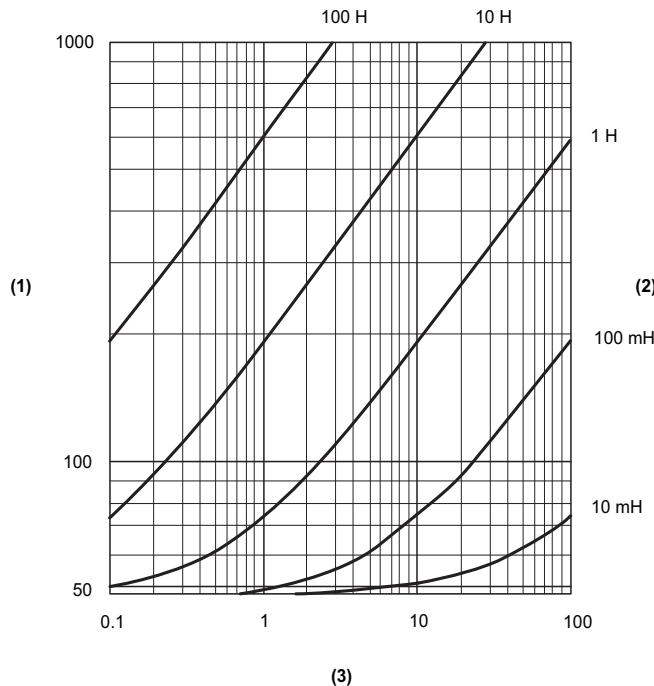
Alimentazione sensore e attuatore

La seguente tabella indica l'alimentazione per i sensori e gli attuatori del blocco TM7BDM16B:

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 sovraccorrente e cortocircuiti

Caratteristiche del carico induttivo di commutazione

La seguente figura mostra le caratteristiche dei carichi induttivi di commutazione del blocco TM7BDM16B:

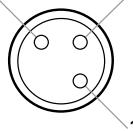


- (1) Resistenza carico in Ω
- (2) Induttanza del carico in H
- (3) Cicli operativi max / sec.

TM7BDM16B Schema di cablaggio

Assegnazioni dei pin

La seguente figura mostra le assegnazioni dei pin per i connettori di I/O del blocco TM7BDM16B:

Connessione	Pin	Ingresso / uscita M8
	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.

⚠ AVVERTIMENTO

INTERFERENZE ELETTRONICHE

- 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.

⚠ AVVERTIMENTO

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



D

DIN

(*Deutsches Institut für Normung*) Istituto tedesco che definisce standard tecnici e dimensionali.

E

EN

EN identifica uno dei molti standard europei gestiti da CEN (*Comitato Europeo di Normazione*), CENELEC (*Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica*) o ETSI (*Istituto Europeo per gli Standard nelle Telecomunicazioni*).

F

filtro di ingresso

Una funzione speciale che consente di rifiutare i segnali estranei sulle linee di ingresso dovuti a fenomeni quali il rimbalzo dei contatti e i transitori elettrici indotti. 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.

I

I/O digitale

(*ingresso/uscita digitale*) Un collegamento di un singolo circuito sul modulo elettronico che corrisponde direttamente a un bit della tabella di dati. Il bit della tabella di dati mantiene il valore del segnale sul circuito di I/O. Permette alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

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.

IP 20

(*Ingress Protection*) Il grado di protezione secondo IEC 60529 offerto da un cabinet, indicato dalla lettera IP e da 2 cifre. La prima cifra indica 2 fattori: la protezione per le persone e le apparecchiature. La seconda cifra indica la protezione contro la penetrazione di acqua. I dispositivi IP 20 dispongono di protezione contro il contatto elettrico di oggetti più larghi di 12,5 mm, ma non contro l'acqua.

IP 67

(*Ingress Protection*) Il grado di protezione secondo IEC 60529. I moduli IP 67 dispongono di protezione contro la penetrazione di polvere, contatto e immersione in acqua fino a una profondità di 1 m.

M

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.

ms

(*millisecondi*)

Indice analitico



B

Blocchi, panoramica
descrizione generale, 36

C

Cablaggio
TM7BDI16A, 73
TM7BDI16B, 63
TM7BDI8B, 51
TM7BDM16A, 115
TM7BDM16B, 127
TM7BDM8B, 101
TM7BDO8TAB, 86

Caratteristiche
ambientali, 23
TM7BDI16A, 70
TM7BDI16B, 60
TM7BDI8B, 48
TM7BDM16A, 110
TM7BDM16B, 122
TM7BDM8B, 96
TM7BDO8TAB, 82

E

Etichettatura
blocco TM7, 33

I

Installazione
dimensioni, 34
requisiti, 16

P

Panoramica sui blocchi
descrizione fisica, 38
Presentazione
TM7BDI16A, 65
TM7BDI16B, 55
TM7BDI8B, 45
TM7BDM16A, 105
TM7BDM16B, 117
TM7BDM8B, 93
TM7BDO8TAB, 79

Q

Qualifica del personale, 6

R

Regole di cablaggio, 19

T

TM7, 35
TM7 - analogico, 35
TM7 - digitale, 35
TM7 - distribuzione alimentazione, 35
TM7 digitale
TM7BDI16A, 64
TM7BDI16B, 54
TM7BDI8B, 44
TM7BDM16A, 104
TM7BDM16B, 116
TM7BDM8B, 92
TM7BDO8TAB, 78
TM7BAI4CLA, 35
TM7BAI4PLA, 35
TM7BAI4TLA, 35
TM7BAI4VLA, 35
TM7BAM4CLA, 35
TM7BAM4VLA, 35

- TM7BAO4CLA, 35
- TM7BAO4VLA, 35
- TM7BDI16A, 35, 64
 - cablaggio, 73
 - caratteristiche, 70
 - presentazione, 65
- TM7BDI16B, 35, 54
 - cablaggio, 63
 - caratteristiche, 60
 - presentazione, 55
- TM7BDI8B, 35, 44
 - cablaggio, 51
 - caratteristiche, 48
 - presentazione, 45
- TM7BDM16A, 35, 104
 - cablaggio, 115
 - caratteristiche, 110
 - presentazione, 105
- TM7BDM16B, 35, 116
 - cablaggio, 127
 - caratteristiche, 122
 - presentazione, 117
- TM7BDM8B, 35, 92
 - cablaggio, 101
 - caratteristiche, 96
 - presentazione, 93
- TM7BDO8TAB, 35, 78
 - cablaggio, 86
 - caratteristiche, 82
 - presentazione, 79
- TM7SPS1A, 35

U

- Uso previsto, 6