

Modicon TM5

Moduli di I/O digitali

Guida hardware

06/2011



EIO0000000448.03

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

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

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

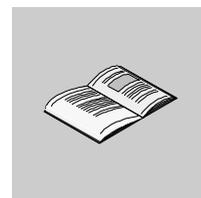
Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

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

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

© 2011 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Indice

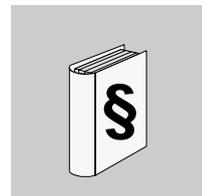


	Informazioni di sicurezza	7
	Informazioni su...	9
Parte I	Panoramica generale sull'I/O digitale TM5	13
Capitolo 1	Sistema TM5 - Regole generali di implementazione	15
	Requisiti di installazione	16
	Regole e raccomandazioni per il cablaggio.	19
	Caratteristiche ambientali	25
	Linee guida di installazione	28
	Sostituzione a caldo di moduli elettronici	29
Capitolo 2	I/O digitali TM5 - Panoramica generale	33
	Panoramica	34
	Descrizione generale.	35
	Descrizione fisica	37
Parte II	Moduli elettronici di ingresso digitale Sistema TM5	41
Capitolo 3	Modulo elettronico TM5SDI2D 2DI 24 Vcc Sink a 3 fili	43
	TM5SDI2D Presentazione.	44
	TM5SDI2D Caratteristiche	46
	TM5SDI2D - Schema di cablaggio	49
Capitolo 4	Modulo elettronico TM5SDI4D 4DI 24 Vcc Sink a 3 fili	51
	TM5SDI4D - Presentazione	52
	TM5SDI4D Caratteristiche	54
	TM5SDI4D - Schema di cablaggio	56
Capitolo 5	Modulo elettronico TM5SDI6D 6DI 24 Vcc Sink a 2 fili	59
	TM5SDI6D - Presentazione	60
	TM5SDI6D Caratteristiche	62
	TM5SDI6D - Schema di cablaggio	64
Capitolo 6	Modulo elettronico TM5SDI12D 12DI 24 Vcc Sink a 1 filo	67
	TM5SDI12D - Presentazione	68
	TM5SDI12D Caratteristiche	70
	TM5SDI12D - Schema di cablaggio	72

Capitolo 7	Modulo elettronico TM5SDI2A 2DI da 100 a 240 Vcc Sink a 3 fili	75
	TM5SDI2A - Presentazione	76
	TM5SDI2A - Caratteristiche	78
	TM5SDI2A - Schema di cablaggio	80
Capitolo 8	Modulo elettronico TM5SDI4A 4DI da 100 a 240 Vcc Sink a 2 fili	83
	TM5SDI4A - Presentazione	84
	TM5SDI4A - Caratteristiche	86
	TM5SDI4A - Schema di cablaggio	88
Capitolo 9	Modulo elettronico TM5SDI6U 6DI da 100 a 120 Vcc Sink a 1 filo	91
	TM5SDI6U - Presentazione	92
	TM5SDI6U - Caratteristiche	94
	TM5SDI6U - Schema di cablaggio	96
Parte III	Moduli elettronici di uscita digitale Sistema TM5 ..	97
Capitolo 10	Modulo elettronico TM5SDO2T 2DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili	99
	TM5SDO2T - Presentazione	100
	TM5SDO2T Caratteristiche	102
	TM5SDO2T - Schema di cablaggio	105
Capitolo 11	Modulo elettronico TM5SDO4T 4DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili	107
	TM5SDO4T - Presentazione	108
	TM5SDO4T Caratteristiche	110
	TM5SDO4T - Schema di cablaggio	113
Capitolo 12	Modulo elettronico TM5SDO4TA 4DO 24 Vcc Tr 2 A a 3 fili	115
	TM5SDO4TA - Presentazione	116
	TM5SDO4TA Caratteristiche	118
	TM5SDO4TA - Schema di cablaggio	121
Capitolo 13	Modulo elettronico TM5SDO6T 6DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 2 fili	123
	TM5SDO6T - Presentazione	124
	TM5SDO6T Caratteristiche	126
	TM5SDO6T - Schema di cablaggio	129
Capitolo 14	Modulo elettronico TM5SDO8TA 8DO 24 Vcc Tr 2 A a 1 filo	131
	TM5SDO8TA - Presentazione	132
	TM5SDO8TA Caratteristiche	134
	TM5SDO8TA - Schema di cablaggio	139

Capitolo 15	Modulo elettronico TM5SDO12T 12DO 24 Vcc Tr 0.5 A a 1 filo	141
	TM5SDO12T - Presentazione	142
	TM5SDO12T Caratteristiche	144
	TM5SDO12T - Schema di cablaggio	147
Capitolo 16	Modulo elettronico TM5SDO2R 2DO 30 Vcc/230 Vca 5 A relè C/O	151
	TM5SDO2R - Presentazione	152
	TM5SDO2R Caratteristiche	154
	TM5SDO2R - Schema di cablaggio	157
Capitolo 17	Modulo elettronico TM5SDO4R 4DO 30 Vcc/230 Vca 5 A relè N/O	159
	TM5SDO4R - Presentazione	160
	TM5SDO4R Caratteristiche	162
	TM5SDO4R - Schema di cablaggio	165
Capitolo 18	TM5SDO2S Modulo elettronico 2DO 240 Vac Triac Fili 1 A 3	167
	TM5SDO2S Presentazione	168
	TM5SDO2S Caratteristiche	170
	TM5SDO2S Schema di cablaggio	172
Parte IV	Ingresso e uscita digitali misti Sistema TM5	175
Capitolo 19	Modulo elettronico TM5SDM12DT 8DI/4DO Tr a 1 filo	177
	TM5SDM12DT - Presentazione	178
	TM5SDM12DT Caratteristiche	180
	TM5SDM12DT - Schema di cablaggio	184
Glossario		187
Indice analitico		197

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

AVVISO

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



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



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

PERICOLO

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

ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

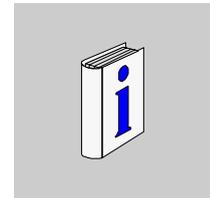
AVVERTENZA, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

NOTA

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

Il personale qualificato possiede capacità e conoscenze relative alla struttura, al funzionamento e all'installazione di apparecchiature elettriche e ha ricevuto una formazione in materia di sicurezza che gli consente di riconoscere ed evitare i rischi del caso.

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive l'implementazione hardware dei moduli di I/O digitali Modicon TM5. Vengono illustrati i componenti, le specifiche, gli schemi di cablaggio, l'installazione e la configurazione dei moduli di I/O digitali Modicon TM5.

Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato con la versione 2.0 di SoMachine V3.0.

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

Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Nella casella Search digitare il numero di modello di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none">● Non inserire degli spazi vuoti nel numero di modello/gamma del prodotto.● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).
3	Se si immette un numero di modello, spostarsi sui risultati della ricerca di Product datasheets e fare clic sul numero di modello desiderato. Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di Product Ranges e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se appare più di un numero di modello nei risultati della ricerca Products , fare clic sul numero di modello desiderato.

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

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon TM5 - Configurazione moduli di espansione - Guida alla programmazione	EIO0000000420 (Eng), EIO0000000421 (Fre), EIO0000000422 (Ger), EIO0000000423 (Spa), EIO0000000424 (Ita), EIO0000000425 (Chs)
Modicon Flexible Sistema TM5 / TM7 - Guida d'installazione e pianificazione del sistema	EIO0000000426 (Eng), EIO0000000427 (Fre), EIO0000000428 (Ger), EIO0000000429 (Spa), EIO0000000430 (Ita), EIO0000000431 (Chs)
Scheda di istruzioni dei moduli TM5 DIO	BBV56045

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

Informazioni relative al prodotto

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che per le condizioni specificate nell'apposta Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un 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 collegati solo alla tensione specificata.

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

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o in ambienti conformi alla classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti in quanto questa operazione potrebbe pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- 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.

AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

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

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

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

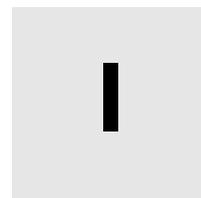
- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

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

Commenti utente

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

Panoramica generale sull'I/O digitale TM5



Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Sistema TM5 - Regole generali di implementazione	15
2	I/O digitali TM5 - Panoramica generale	33

Sistema TM5 - Regole generali di implementazione

1

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti di installazione	16
Regole e raccomandazioni per il cablaggio	19
Caratteristiche ambientali	25
Linee guida di installazione	28
Sostituzione a caldo di moduli elettronici	29

Requisiti di installazione

Prima di iniziare

Leggere attentamente questo capitolo prima di procedere con l'installazione di Sistema TM5.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che per le condizioni specificate nell'apposta Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un 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 collegati solo alla tensione specificata.

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

ATTENZIONE

SCARICHE ELETTROSTATICHE

- Conservare tutti i componenti nell'imballaggio protettivo fino all'assemblaggio.
- Non toccare mai parti conduttive esposte come contatti o terminali.

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

Considerazioni di programmazione

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Ambiente di esercizio

PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o in ambienti conformi alla classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti in quanto questa operazione potrebbe pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- 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.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Considerazioni di installazione

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO INVOLONTARIO DELLE APPARECCHIATURE

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

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

NOTA: Schneider Electric raccomanda l'uso di fusibili riconosciuti da UL e approvati da CSA di tipo JDYX2 o JDYX8.

Regole e raccomandazioni per il cablaggio

Introduzione

Esistono varie regole che devono essere rispettate durante il cablaggio del Sistema TM5.

Regole per il cablaggio

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che per le condizioni specificate nell'apposta Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un 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 collegati solo alla tensione specificata.

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

Per il cablaggio di Sistema TM5 è necessario osservare le seguenti regole:

- I cavi di I/O e di comunicazione devono essere tenuti separati. Posizionare questi due tipi di cavi in passacavi separati.
- Verificare che le condizioni operative e ambientali rientrino nei valori delle specifiche.
- Utilizzare fili di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.
- Utilizzare esclusivamente conduttori in rame.
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata schermati per i segnali analogici, expert o di I/O rapidi e del bus TM5.
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata per encoder, reti e bus di campo (CAN, seriale, Ethernet).

! AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA DOVUTO ALLA MESSA A TERRA NON CORRETTA

- Utilizzare cavi con guaine schermate isolate per i segnali degli I/O analogici, degli I/O rapidi e per i segnali di comunicazione.
- Eseguire la messa a terra dei cavi schermati per i segnali degli I/O analogici, I/O rapidi e per i segnali di comunicazione in un unico punto ¹
- Per la messa a terra delle schermature dei cavi, rispettare sempre i requisiti di cablaggio locali.

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

NOTA: ¹La messa a terra in più punti è permessa se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

Per informazioni sulla messa a terra dei cavi schermati, fare riferimento alla sezione Messa a terra del sistema TM5 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

Nella tabella seguente vengono illustrate le dimensioni dei fili da utilizzare con la morsettieria a molla rimovibile:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 				
mm ²	0,08...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	2 x 0,25...2 x 0,75
AWG	28...14	24...14	24...16	2 x 24...2 x 18

! PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

I connettori a molla della morsettieria sono concepiti per un solo filo o un solo capocorda. Se si inseriscono due fili nello stesso connettore, utilizzare un capocorda doppio per evitare che i fili si allentino.

PERICOLO

SHOCK ELETTRICO DOVUTO A FILI ALLENTATI

Non inserire più di un filo per connettore della morsettiera senza un capocorda doppio.

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

Morsettiera

L'inserimento di una morsettiera in un modulo elettronico errato può provocare una scossa elettrica o un comportamento anomalo dell'applicazione e/o un danno del modulo elettronico.

PERICOLO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA O SHOCK ELETTRICO

Accertarsi di collegare le morsettiere nella posizione prevista a questo scopo.

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

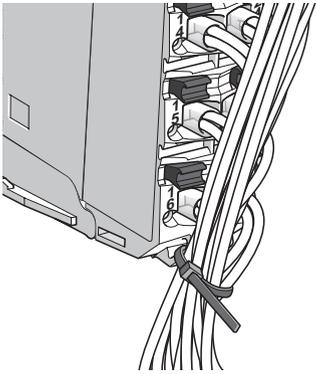
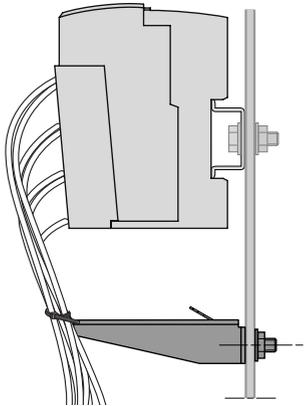
NOTA: Per evitare che una morsettiera venga inserita in modo errato, codificare ed etichettare ogni morsettiera e ogni modulo elettronico in modo chiaro e univoco in base alle istruzioni fornite nella sezione Codifica del sistema TM5 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

Utilizzo di fermacavi per evitare le sollecitazioni sui cavi

Vi sono due metodi per ridurre le sollecitazioni sui cavi:

- Le morsettiere (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*) dispongono di slot per il collegamento di fermacavi. Un fermacavo può essere introdotto tramite questa fessura per fissare cavi e fili e ridurre le sollecitazioni tra essi e i collegamenti della morsettiera.
- Dopo la messa a terra del Sistema TM5 tramite la TM2XMTGB piastra di terra (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*), i fili possono essere raggruppati e fissati alle linguette della piastra di terra tramite fermacavi per ridurre le sollecitazioni sui cavi.

Nella tabella seguente vengono riportate le dimensioni dei fermacavi e vengono illustrati i due metodi disponibili per ridurre le sollecitazioni sui cavi:

Dimensione del fermacavo	Morsettiera	TM2XMTGB Piastra di terra
Spessore	Massimo 1,2 mm (0,05 pollici)	1,2 mm (0.05 in.)
Larghezza	Massimo 4 mm (0,16 pollici)	Da 2,5 a 3 mm (da 0,1 a 0,12 pollici)
Figura di montaggio		

Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi

A seconda del carico, può essere necessario predisporre un circuito di protezione per le uscite dei controller e specifici moduli. I carichi induttivi in DC possono generare riflessioni di tensione con conseguenti overshoot potenzialmente dannosi per i dispositivi di uscita o in grado di ridurne la vita utile.

⚠ ATTENZIONE

DANNI AL CIRCUITO DI USCITA A CAUSA DI CARICHI INDUTTIVI

Utilizzare un dispositivo o un circuito di protezione esterno adeguato per ridurre il rischio di danni provocati dai carichi induttivi.

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

Le uscite relè possono supportare fino a 240 Vac. I danni induttivi a questi tipi di uscite possono provocare la fusione dei contatti e la perdita del controllo. Ogni carico induttivo deve essere dotato di dispositivo di protezione come un circuito livellatore, un circuito RC o un diodo "flyback". I carichi capacitivi non sono supportati da questi relè.

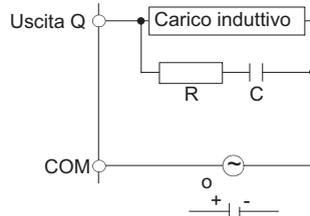
⚠ AVVERTENZA

USCITE RELÈ SALDATE CHIUSE

- Proteggere sempre le uscite relè dai danni causati dai carichi induttivi in corrente alternata con un dispositivo o circuito di protezione esterno appropriato.
- Non collegare le uscite relè ai carichi capacitivi.

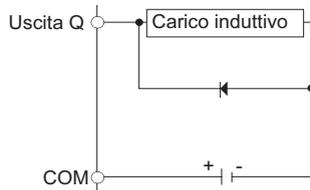
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

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



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

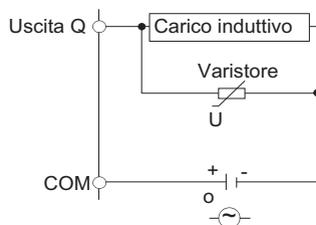
Circuito di protezione B: questo circuito può essere utilizzato per circuiti di alimentazione in DC.



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 entrambi i circuiti in AC e in DC.



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

Caratteristiche ambientali

Introduzione

Di seguito vengono fornite informazioni che descrivono i requisiti e le caratteristiche ambientali a livello di sistema per Sistema TM5.

Le caratteristiche ambientali generali sono comuni a tutti i componenti di Sistema TM5.

Requisiti di cabinet

componenti TM5 sono progettati come apparecchiature industriali di Classe A e Area B secondo IEC/CISPR pubblicazione 11. Se utilizzati in ambienti diversi da quelli descritti nello standard o in ambienti che non rispettano le specifiche riportate in questo manuale, potrebbe risultare difficile garantire la compatibilità elettromagnetica a causa di interferenze condotte e/o irradiate.

Tutti i componenti TM5 sono conformi ai requisiti CE per apparecchiature aperte come definito nella norma EN61131-2. Devono essere installati in un cabinet progettato per condizioni ambientali specifiche e in modo da ridurre al minimo la possibilità di contatto accidentale con tensioni pericolose. Il cabinet deve essere costruito in metallo allo scopo di migliorare l'immunità elettromagnetica del sistema TM5. Il cabinet deve essere dotato di un meccanismo di blocco per ridurre al minimo l'accesso non autorizzato.

Caratteristiche ambientali

Questa apparecchiatura soddisfa le certificazioni UL, CSA, GOST-R e c-Tick, 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:

Caratteristica	Specifiche	
Questo prodotto è conforme ai requisiti Europe RoHS e alle normative China RoHS.		
		
Standard	IEC61131-2 ed. 3 2007	
standard	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	
Temperatura operativa ambiente	Installazione orizzontale	-10...60 °C (14...140 °F) ^{1, 2}
	Installazione verticale	-10..00,50 ℃ (14..-17,710 ℃) ²
Temperatura di conservazione		-40..0,70 ℃ (-40..-17,690 ℃)
Umidità relativa		da 0 a 95% (senza condensa)
Grado di inquinamento	IEC60664	2
Grado di protezione	IEC61131-2	IP20
Immunità alla corrosione		N.
Altitudine di funzionamento		Da 0 a 2000 m (da 0 a 6.560 piedi)
Altitudine di conservazione		Da 0 a 3000 m (da 0 a 9.842 piedi)
Resistenza alle vibrazioni	Montaggio su guida DIN	3,5 mm (0.138 pollici) ampiezza fissa da 5 - 8,4 Hz 9,8 m/s ² (1 g _n) accelerazione fissa da 8,4 a 150 Hz
Resistenza meccanica agli urti		147 m/s ² (15 g _n) per una durata di 11 ms
Tipo di collegamento		Morsettiera rimovibile a molla
Cicli del connettore per numero di inserimenti/rimozioni		50
Nota:		
<p>1 Alcuni dispositivi hanno delle limitazioni operative di temperatura che richiedono la riduzione dei valori nominali tra 55 °C e 60 °C (131 °F e 140 °F), e possono essere soggetti a ulteriori limitazioni. Vedere le caratteristiche specifiche per il modulo elettronico in uso.</p> <p>2 Per la conformità alle specifiche ambientali di Classe I, Div 2, non utilizzare questo dispositivo in luoghi con temperature ambiente inferiori a 0 °C (32° F).</p>		

Sensibilità elettromagnetica

La tabella seguente elenca le specifiche di sensibilità elettromagnetica Sistema TM5 :

Caratteristica	Specifiche	Copertura
Scarica elettrostatica	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (scarica nell'aria) 4 kV (scarica di contatto)
Campi elettromagnetici	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz...2 GHz) 1 V/m (2...2.7 GHz)
Burst transitori veloci	CEI/EN 61000-4-4	Linee di alimentazione: 2 kV I/O: 1 kV Cavo schermato: 1 kV Frequenza di ripetizione: 5 e 100 KHz
Circuito a 24 Vcc di immunità da sovratensione	CEI/EN 61000-4-5	1 kV in modalità comune 0,5 kV in modalità differenziale
Circuito a 230 Vca di immunità da sovratensione		2 kV in modalità comune 1 kV in modalità differenziale
Campo elettromagnetico indotto	CEI/EN 61000-4-6	10 V _{eff} (da 0,15 a 80 MHz)
Emissioni condotte	EN 55011(CEI/CISPR11)	150 - 500 kHz, quasi picco 79 dB μ V
		500 kHz - 30 MHz quasi picco 73 dB μ V
Emissioni di radiazione	EN 55011(CEI/CISPR11)	D 30 a 230 MHz, 10 m@40 dB μ V/m
		Da 230 MHz a 1 GHz, 10 m@47 dB μ V/m

Linee guida di installazione

Installazione

Nella tabella seguente vengono forniti riferimenti alla documentazione per i requisiti di spazio e l'installazione di moduli elettronici e accessori:

Requisiti di spazio	<p>Per le posizioni di montaggio e le distanze minime per il montaggio dei moduli elettronici è necessario rispettare le regole definite per i controller. Fare riferimento alla sezione <i>Inclusione del sistema TM5</i> (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>).</p> <p>NOTA: Il Sistema TM5 è progettato per funzionare tra - 10° C (14°F) e 55° C (131°F) senza riduzione dei valori nominali (de-rating) e fino a 60° C (140°F) con alcune regole speciali e una riduzione dei valori per alcuni prodotti.</p>
Installazione dei moduli elettronici	<p>Consultare:</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Tabella delle associazioni TM5</i> (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>)● <i>Espansione del sistema TM5</i> (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>).
Installazione di accessori	<p>Consultare la sezione <i>Installazione di accessori</i> (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i>).</p>

Sostituzione a caldo di moduli elettronici

Definizione

Per sostituzione a caldo (hot swapping) si intende l'azione di estrazione dalla base bus di un modulo elettronico di I/O e la sostituzione con un modulo elettronico identico mentre il Sistema TM5 è sotto tensione, senza alcuna interruzione del normale funzionamento del controller. Quando il modulo elettronico viene reinserito nella base bus o sostituito con un altro modulo elettronico con lo stesso riferimento, riprende immediatamente a funzionare.

Considerazioni sulla sostituzione a caldo

Prima di iniziare un'operazione di sostituzione a caldo, accertarsi che il tipo di modulo elettronico sia omologato per la sostituzione a caldo (*vedi pagina 32*).

La rimozione o l'inserimento di un modulo di I/O con alimentazione applicata deve essere eseguita solo a mano. Per eseguire la sostituzione a caldo dei moduli non utilizzare utensili perché potrebbero venire a contatto con tensioni pericolose.

Rimuovere inoltre eventuali fermagli e la morsettiera prima di rimuovere il modulo elettronico dalla relativa base bus. La sostituzione a caldo è consentita solo per moduli elettronici identici.

PERICOLO

ESPLOSIONE O SCOSSE ELETTRICHE

- Eseguire un'operazione di sostituzione a caldo solamente in luoghi noti per non essere a rischio.
- Usare solo le mani.
- Non usare alcun utensile metallico.
- Non scollegare alcun filo dalla morsettiera.
- Sostituire un modulo elettronico solo con un altro modulo con lo stesso codice di riferimento.

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

NOTA: Solo il modulo elettronico può essere sostituito a caldo. Non tentare un'operazione di sostituzione a caldo sulla base del bus o sui moduli elettronici integrati con le basi del bus come gli I/O compatti.

Occorre comprendere e pianificare le conseguenze della sostituzione a caldo di determinati moduli. Ad esempio, la sostituzione a caldo di moduli che controllano la distribuzione dell'alimentazione ad altri moduli può avere ripercussioni sulla macchina o sul processo. I moduli di distribuzione dell'alimentazione, i moduli di distribuzione dell'alimentazione dell'interfaccia, i moduli di distribuzione comune, i moduli di interfaccia del bus di campo e i moduli di trasmissione e ricezione distribuiscono tutti alimentazione o comunicazioni agli altri moduli elettronici. Se si collega il connettore con questi moduli si interrompe l'alimentazione o la comunicazione con i moduli che correlati.

Ad esempio, alcuni PDM (Power Distribution Module, moduli di distribuzione dell'alimentazione) forniscono l'alimentazione sia al bus di alimentazione TM5 che al segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc. Potrebbe essere necessario sostituire il PDM perché un servizio non è operativo, ma non entrambi. In questo caso, la sostituzione a caldo del PDM interromperebbe il servizio operativo e anche l'alimentazione ai moduli fornita da quel servizio.

La configurazione degli I/O che utilizza moduli di distribuzione comune (CDM) richiede un'attenzione particolare quando il cablaggio deve sottostare a limitazioni della lunghezza dei cavi. Per sostituire a caldo un modulo diventato inutilizzabile, potrebbe essere necessario scollegare il connettore del relativo CDM. Inoltre, lo stesso CDM può essere collegato a moduli o dispositivi diversi da quelli del modulo del quale si desidera effettuare la sostituzione a caldo. In questo caso scollegare il CDM equivale a interrompere l'alimentazione degli altri moduli e/o dispositivi. Prima di tentare un'operazione di sostituzione a caldo, appurare quali sono le sezioni di I/O o i dispositivi collegati al CDM e le ripercussioni del suo scollegamento sulla macchina o sul processo.

AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

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

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

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

NOTA: accertarsi di comprendere a fondo le conseguenze di un'operazione di sostituzione a caldo su tutti i moduli e i dispositivi collegati e quindi sulla macchina o sul processo.

Moduli che non consentono la sostituzione a caldo

I moduli elettronici che non possono essere sostituiti a caldo in alcuna circostanza sono:

TM5	Tipo di modulo elettronico	Motivi
Controller	Comunicazione PCI	La sostituzione del modulo di comunicazione PCI viene riconosciuta dal controller solo dopo un ciclo di spegnimento e riaccensione.
	Modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	Questi moduli non sono rimovibili.
	Moduli I/O integrati	
Interfaccia bus di campo	Modulo di interfaccia CANopen	La sostituzione del modulo d'interfaccia CANopen dipende dall'architettura master CANopen. Fare riferimento alla Guida di Implementazione CANopen Generica e alla documentazione associata al master CANopen.
I/O compatti	Moduli di I/O	Questi moduli non sono rimovibili.

I/O digitali TM5 - Panoramica generale

2

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica	34
Descrizione generale	35
Descrizione fisica	37

Panoramica

Informazioni generali

I moduli elettronici di ingresso digitale convertono i segnali del processo binario nel livello di segnale interno richiesto dal controller.

Campi

Nella tabella seguente viene riportata la gamma di moduli elettronici di ingresso digitale a 24 Vdc:

Modulo elettronico	TM5SDI2D	TM5SDI4D	TM5SDI6D	TM5SDI12D
Numero di ingressi	2	4	6	12
Tensione nominale	24 Vdc			
Ciclo di ingresso Hardware Software	$\leq 100 \mu\text{s}$ Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms			

Nella tabella seguente viene riportata la gamma di moduli elettronici di ingresso digitale da 100 a 240 Vdc:

Modulo elettronico	TM5SDI2A	TM5SDI4A	TM5SDI6U
Numero di ingressi	2	4	6
Tensione nominale	Da 100 a 240 Vac	Da 100 a 240 Vac	Da 100 a 120 Vac
Ciclo di ingresso 0->1 1->0	$\leq 40 \text{ ms}$ $\leq 30 \text{ ms}$	$\leq 40 \text{ ms}$ $\leq 30 \text{ ms}$	$\leq 15 \text{ ms}$ $\leq 30 \text{ ms}$

Descrizione generale

Introduzione

La gamma di moduli elettronici digitali include:

- moduli elettronici di ingresso digitali
- moduli elettronici di uscita digitali
- moduli elettronici misti di ingresso/uscita digitali.

I moduli elettronici di ingresso/uscita digitali TM5 devono essere associati a una base bus e a una morsettiera. Ogni canale di un modulo elettronico digitale dispone di un LED di stato.

Funzioni dei moduli elettronici di ingresso digitale

Gli ingressi digitali convertono il segnale di ingresso elettronico in un valore binario nel controller. Nella tabella seguente vengono illustrate le funzioni dei moduli elettronici di ingresso digitale con il tipo di canale e la tensione/corrente corrispondenti:

Codice di riferimento	Numero di canali	Tensione/corrente	Cablaggio	Tipo di segnale
TM5SDI2D <i>(vedi pagina 44)</i>	2	24 Vdc/3,75 mA	3 fili	sink
TM5SDI4D <i>(vedi pagina 52)</i>	4	24 Vdc/3,75 mA	3 fili	sink
TM5SDI6D <i>(vedi pagina 60)</i>	6	24 Vdc / 3,75 mA	2 fili	sink
TM5SDI12D <i>(vedi pagina 68)</i>	12	24 Vdc / 3,75 mA	1 filo	sink
TM5SDI2A <i>(vedi pagina 76)</i>	2	Da 100 a 240 Vac	3 fili	NA
TM5SDI4A <i>(vedi pagina 84)</i>	4	Da 100 a 240 Vac	2 fili	NA
TM5SDI6U <i>(vedi pagina 92)</i>	6	Da 100 a 120 Vac	1 filo	NA

Funzioni dei moduli elettronici di uscita digitale e misti

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

Codice di riferimento	Numero di canali	Tensione/corrente	Cablaggio	Tipo di segnale
Moduli elettronici di uscita				
TM5SDO2T <i>(vedi pagina 100)</i>	2	24 Vdc / 0,5 A	3 fili	source
TM5SDO4T <i>(vedi pagina 108)</i>	4	24 Vdc / 0,5 A	3 fili	source
TM5SDO4TA <i>(vedi pagina 116)</i>	4	24 Vdc / 2 A	3 fili	source
TM5SDO6T <i>(vedi pagina 124)</i>	6	24 Vdc / 0,5 A	2 fili	source
TM5SDO8TA <i>(vedi pagina 132)</i>	8	24 Vdc / 2 A	1 filo	source
TM5SDO12T <i>(vedi pagina 142)</i>	12	24 Vdc / 0,5 A	1 filo	source
TM5SDO2R <i>(vedi pagina 152)</i>	2	30 Vdc / 230 Vac 5 A C/O	2 relè di contatto di commutazione	NA
TM5SDO4R <i>(vedi pagina 160)</i>	4	30 Vdc / 230 Vac 5 A N/O	4 relè di contatto normalmente aperti	NA
TM5SDO2S <i>(vedi pagina 168)</i>	2	240 Vac / 1 A	3 fili	source
Moduli elettronici misti				
TM5SDM12DT <i>(vedi pagina 178)</i>	8 ingressi 4 uscite	24 Vdc / 7 mA 24 Vdc / 0,5 mA	1 filo	sink source

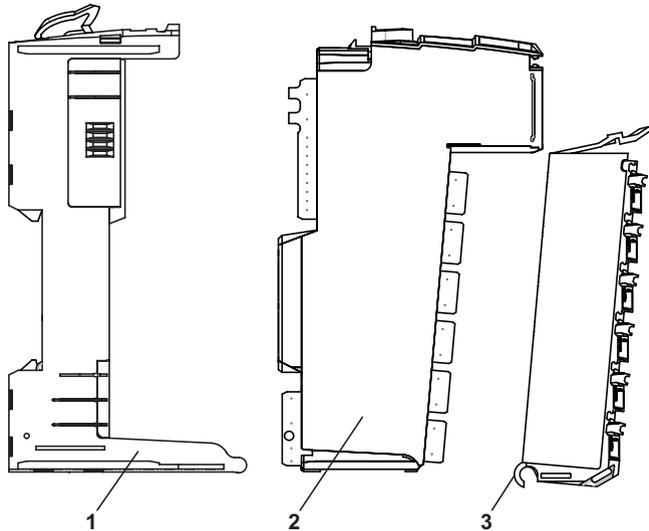
Descrizione fisica

Introduzione

Ogni slice è costituito da tre elementi: la base bus, il modulo elettronico e la morsettiera.

Elementi

Nella figura seguente vengono illustrati gli elementi di uno slice.



1. Base bus
2. Modulo elettronico
3. Morsettiera

Una volta assemblati, i tre componenti formano un'unità integrale che resiste alle vibrazioni e alle scariche elettrostatiche.

ATTENZIONE

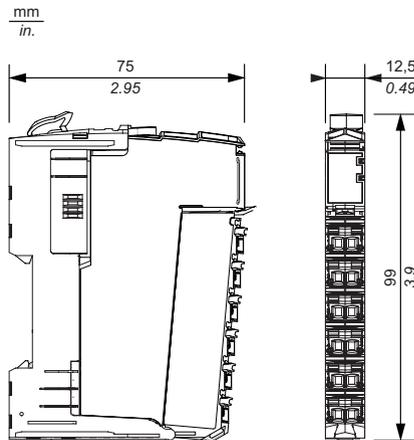
SCARICHE ELETTROSTATICHE

- Non toccare mai i contatti del modulo elettronico.
- Mantenere sempre il connettore nella posizione corretta durante il normale funzionamento.

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

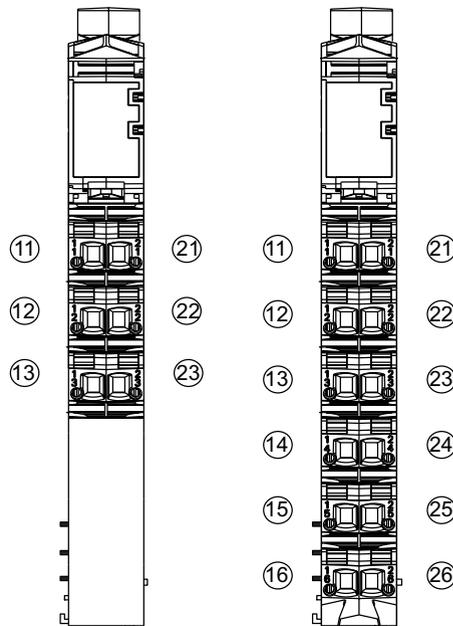
Dimensioni

Nella figura seguente vengono illustrate le dimensioni di uno slice.



Assegnazione dei pin

Nella figura seguente viene illustrata l'assegnazione dei pin rispettivamente per le morsettiere a 6 pin e a 12 pin.



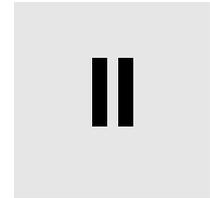
Accessori

Consultare la sezione *Installazione di accessori (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*.

Etichette

Fare riferimento alla sezione *Etichette di Sistema TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*.

Moduli elettronici di ingresso digitale Sistema TM5



Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	Modulo elettronico TM5SDI2D 2DI 24 Vcc Sink a 3 fili	43
4	Modulo elettronico TM5SDI4D 4DI 24 Vcc Sink a 3 fili	51
5	Modulo elettronico TM5SDI6D 6DI 24 Vcc Sink a 2 fili	59
6	Modulo elettronico TM5SDI12D 12DI 24 Vcc Sink a 1 filo	67
7	Modulo elettronico TM5SDI2A 2DI da 100 a 240 Vcc Sink a 3 fili	75
8	Modulo elettronico TM5SDI4A 4DI da 100 a 240 Vcc Sink a 2 fili	83
9	Modulo elettronico TM5SDI6U 6DI da 100 a 120 Vcc Sink a 1 filo	91

Modulo elettronico TM5SDI2D 2DI 24 Vcc Sink a 3 fili

3

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI2D Presentazione	44
TM5SDI2D Caratteristiche	46
TM5SDI2D - Schema di cablaggio	49

TM5SDI2D Presentazione

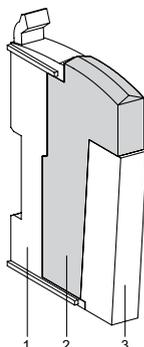
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI2D:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	2
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI2D:



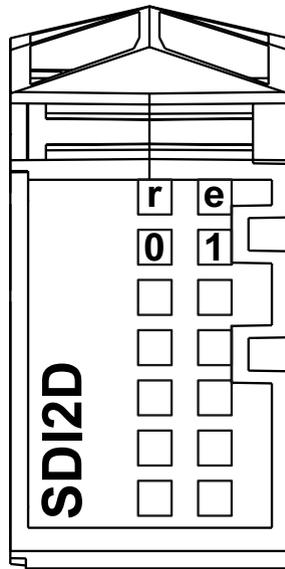
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDI2D:

Numero	Numero del modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus	Bianco
		Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDI2D	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06 oppure TM5ACTB12	Morsettiera, a 6 pin	Bianco
		Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

In questa figura vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI2D:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI2D:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Stato di ripristino
		Lampeggiante	Stato pre-operativo
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 1	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI2D Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI2D. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI2D:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	12 mA (tutti gli ingressi On)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	24 mA
Potenza assorbita	0,41 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7853 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI2D:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		2
Tipo di cablaggio		1, 2, 3 fili
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Intervallo della tensione di ingresso		20,4...28,8 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 k Ω
Stato OFF		5 Vdc max.
Stato ON		15 Vdc min.
Filtro d'ingresso	Hardware	$\leq 100 \mu\text{s}$
	Software	Il valore predefinito e#768; 1 ms, puo#768; essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

Alimentazione dei sensori

Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione dei sensori del modulo elettronico TM5SDI2D:

Alimentazione	
Tensione	Il segmento di alimentazione fornisce una minore caduta di tensione per protezione interna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max
Corrente alimentazione sensore (per tutti i sensori collegati alimentati)	500 mA
Protezione interna	Cortocircuito da sovraccarico

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDI4D 4DI 24 Vcc Sink a 3 fili

4

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI4D - Presentazione	52
TM5SDI4D Caratteristiche	54
TM5SDI4D - Schema di cablaggio	56

TM5SDI4D - Presentazione

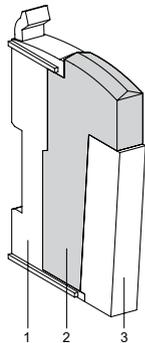
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI4D:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	4
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vdc

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI4D:



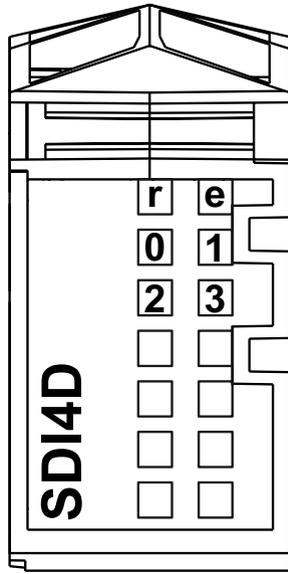
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDI4D:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDI4D	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06	Morsettiere, a 6 pin	Bianco
	oppure TM5ACTB12	Morsettiere, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiere TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente sono illustrati i LED del modulo TM5SDI4D.



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI4D:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 3	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI4D Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI4D. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI4D:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	25 mA (tutti gli ingressi On)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	28 mA
Potenza assorbita	0,73 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7058 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI4D:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		4
Tipo di cablaggio		1, 2, 3 fili
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Intervallo della tensione di ingresso		20,4...28,8 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 kΩ
Stato OFF		5 Vdc max
Stato ON		15 Vdc min
Filtro d'ingresso	Hardware	≤100 μs
	Software	Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

Alimentazione dei sensori

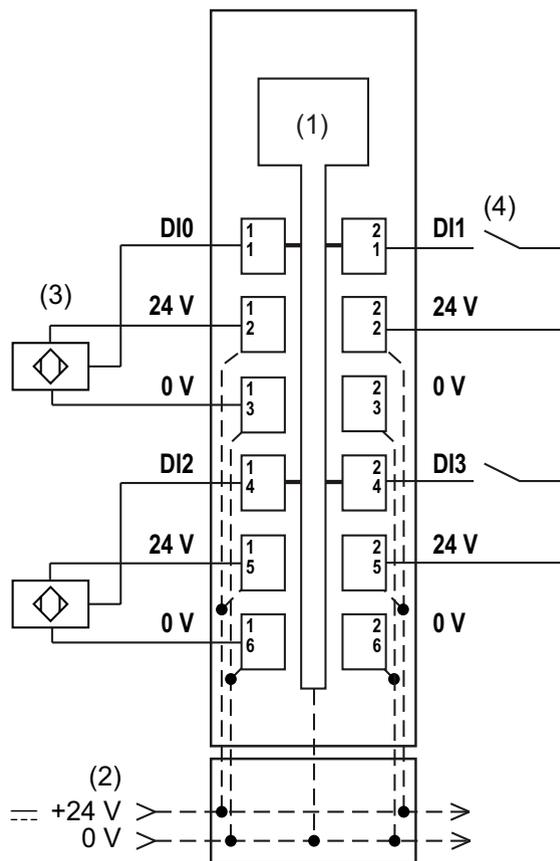
Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione dei sensori del modulo elettronico TM5SDI4D:

Alimentazione	
Tensione	Il segmento di alimentazione fornisce una minore caduta di tensione per protezione interna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max
Corrente alimentazione sensore (per tutti i sensori collegati alimentati)	500 mA
Protezione interna	Cortocircuito da sovraccarico

TM5SDI4D - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SDI4D:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 3 fili
- 4 Sensore a 2 fili

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

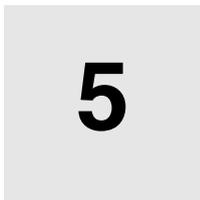
 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDI6D 6DI 24 Vcc Sink a 2 fili



5

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI6D - Presentazione	60
TM5SDI6D Caratteristiche	62
TM5SDI6D - Schema di cablaggio	64

TM5SDI6D - Presentazione

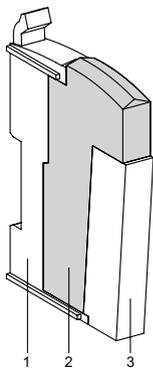
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI6D:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	6
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI6D:



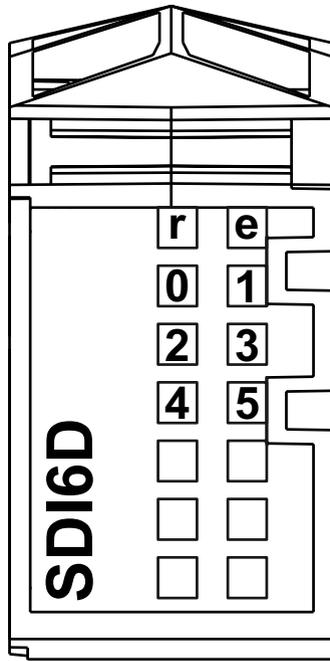
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDI6D:

Numero	Numero del modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDI6D	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06	Morsettiera, a 6 pin	Bianco
	oppure TM5ACTB12	Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiere TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDI6D:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI6D:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 5	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI6D Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI6D. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI6D:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	37 mA (tutti gli ingressi On)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	30 mA
Potenza assorbita	1,03 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7059 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI2D:

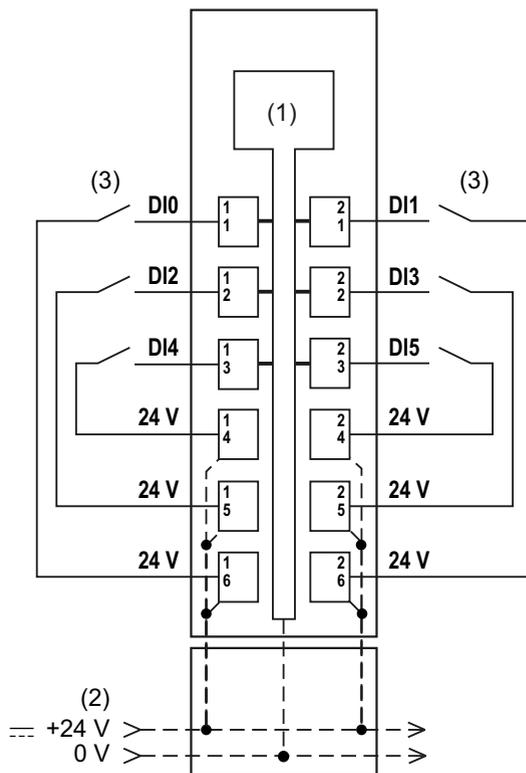
Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		6
Tipo di cablaggio		1 oppure 2 fili
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Intervallo della tensione di ingresso		20,4...28,8 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 k Ω
Stato OFF		5 Vdc max
Stato ON		15 Vdc min
Filtro d'ingresso	Hardware	$\leq 100 \mu\text{s}$
	Software	Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

TM5SDI6D - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

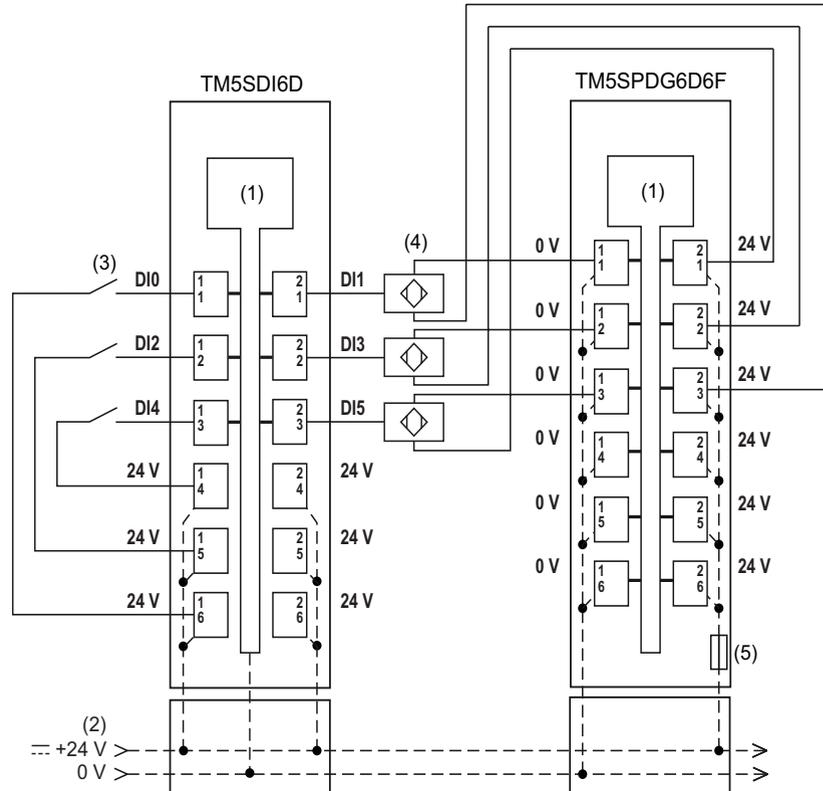
Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SDI6D:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 2 fili

Il modulo elettronico TM5SDI6D a 12 ingressi può supportare in modo indipendente dispositivi a 2 fili. Per collegare sensori elettronici a 3 fili, è possibile aggiungere un modulo di distribuzione comune TM5SPDG6D6F.

Nella seguente figura è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SPDG6D6F e il TM5SDI6D:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 2 fili
- 4 Sensore a 3 fili
- 5 Fusibile integrato tipo T ad azione lenta da 6,3 A, 250 V, sostituibile

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Modulo elettronico TM5SDI12D 12DI 24 Vcc Sink a 1 filo

6

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI12D - Presentazione	68
TM5SDI12D Caratteristiche	70
TM5SDI12D - Schema di cablaggio	72

TM5SDI12D - Presentazione

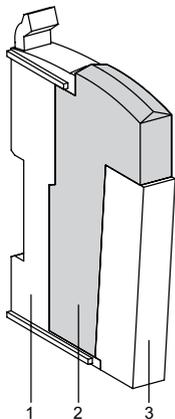
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI12D:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	12
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tipo di segnale	Sink
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI12D:



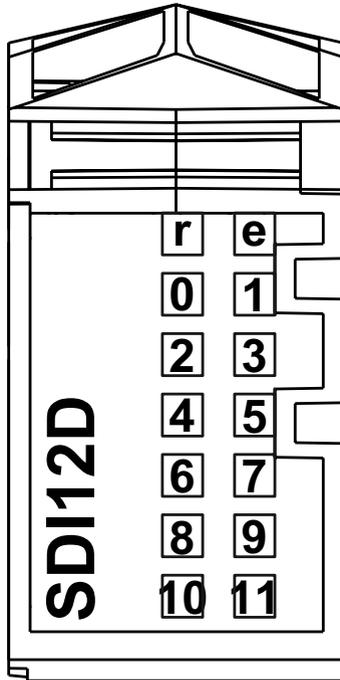
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e le basi bus associate a TM5SDI12D:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco Bianco
2	TM5 SDI12D	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB12	Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDI12D:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI12D:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 11	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI12D Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI12D. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI12D:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	73 mA (tutti gli ingressi On)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	36 mA
Potenza assorbita	1,93 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7061 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI12D:

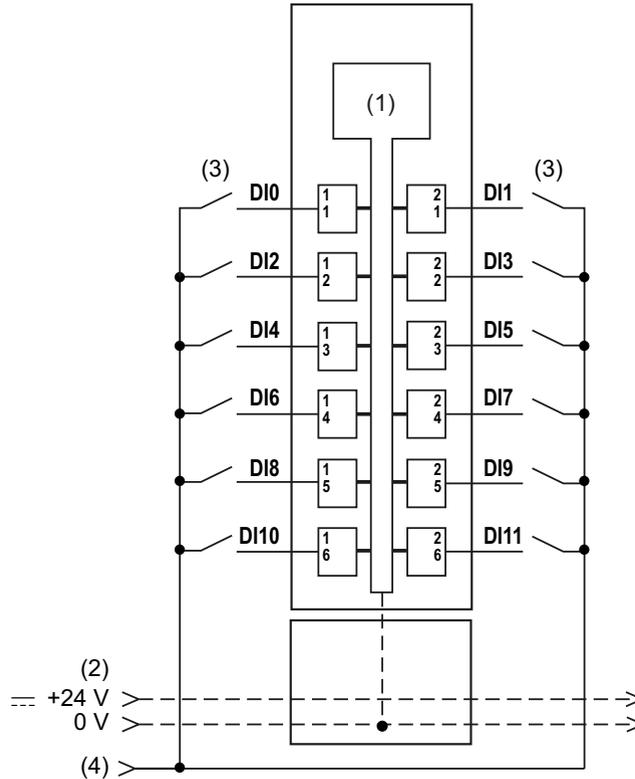
Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		12
Tipo di cablaggio		1 filo
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Intervallo della tensione di ingresso		20,4...28,8 Vdc
Riduzione dei valori nominali (de-rating)	55...60 °C (131...140 °F)	11 canali
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 kΩ
Stato OFF		5 Vdc max
Stato ON		15 Vdc min
Filtro d'ingresso	Hardware	≤100 μs
	Software	Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

TM5SDI12D - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SDI12D:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a due fili
- 4 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc da collegamento esterno

NOTA: I CDM (Common Distribution Modules) e i dispositivi a cui sono associati devono condividere la stessa sorgente di alimentazione esterna. Questo significa che i moduli di I/O elettronici, i dispositivi di campo ad essi collegati e il CDM devono risiedere tutti sullo stesso segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc. Altrimenti, i LED di stato potrebbero non funzionare correttamente. Questa condizione potrebbe avere conseguenze anche più gravi, come un'esplosione e/o il rischio d'incendio.

⚠ AVVERTENZA

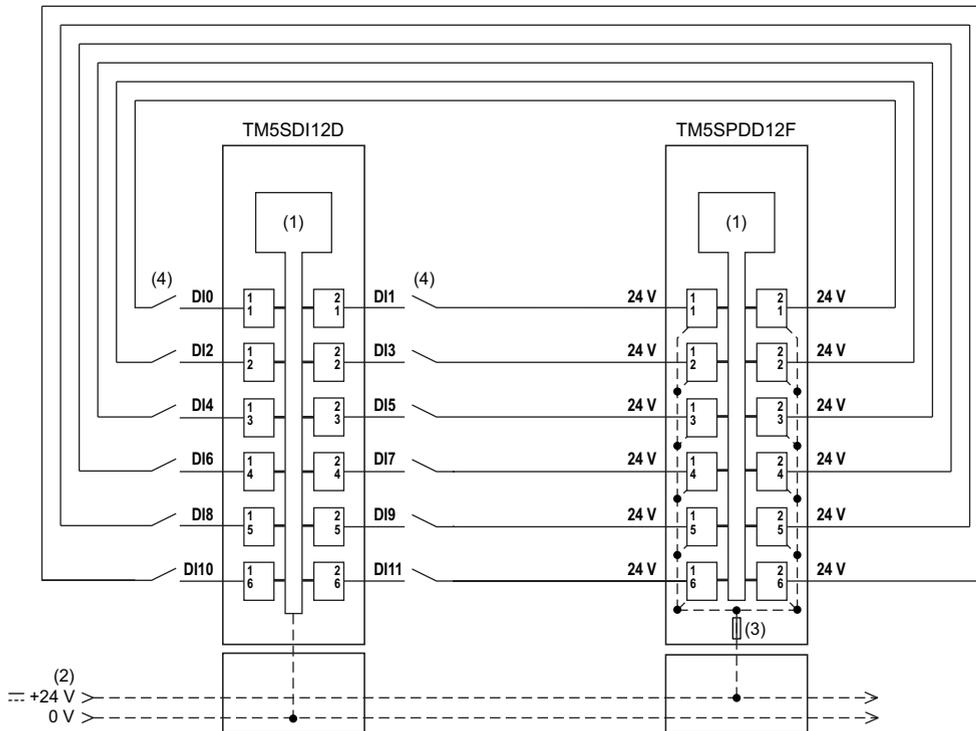
RISCHIO DI ESPLOSIONE O D'INCENDIO

Collegare i cavi di ritorno dai dispositivi alla stessa sorgente di alimentazione del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc che serve il modulo.

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

Il modulo elettronico TM5SDI12D a 12 ingressi può supportare in modo indipendente dispositivi a 1 filo. Per collegare dispositivi a 2 fili, è possibile aggiungere un modulo di distribuzione comune TM5SPDD12F.

Nella seguente figura è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SPDD12F e il TM5SDI12D:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Fusibile integrato tipo T ad azione lenta da 6,3 A, 250 V, sostituibile
- 4 Sensore a due fili

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Modulo elettronico TM5SDI2A 2DI da 100 a 240 Vcc Sink a 3 fili

7

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI2A - Presentazione	76
TM5SDI2A - Caratteristiche	78
TM5SDI2A - Schema di cablaggio	80

TM5SDI2A - Presentazione

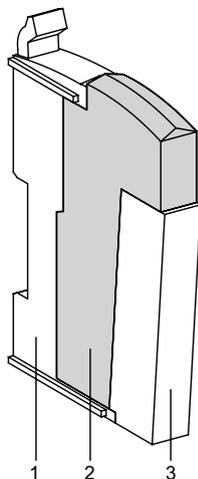
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI2A:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	2
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tensione di ingresso nominale	Da 100 a 240 Vca

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI2A:



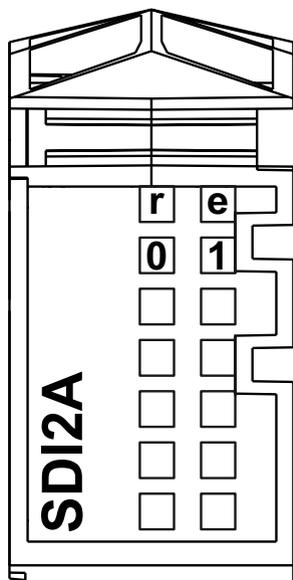
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SDI2A:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM12	Base bus	Nero
2	TM5SDI2A	Modulo elettronico	Nero
3	TM5ACTB32	Morsettiera, a 12 pin	Nero

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiere TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDI2A:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI2A:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio doppio	Alimentazione I/O insufficiente
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 1	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI2A - Caratteristiche

In breve

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI2A. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI2A:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	Da 100 a 240 Vac Collegato a un'alimentazione CA esterna
Intervallo alimentazione	Da 100 a 240 Vac
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	0 mA (N.C.)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	28 mA
Potenza assorbita	0,69 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	9540 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI2A:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		2
Tipo di cablaggio		1, 2, 3 fili
Tensione di ingresso nominale		240 Vac
Intervallo della tensione di ingresso		Da 100 a 240 Vac
Corrente di ingresso nominale a 100 Vac		5 mA
Corrente di ingresso nominale a 240 Vac		11 mA
Filtro d'ingresso	Hardware	0 ->1: ≤ 40 ms 1 ->0: ≤ 30 ms
	Software	Il valore predefinito è $\#768$; 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra canali e bus	2500 Vac per 1 minuto
	Tra canali	Non isolati

Alimentazione dei sensori

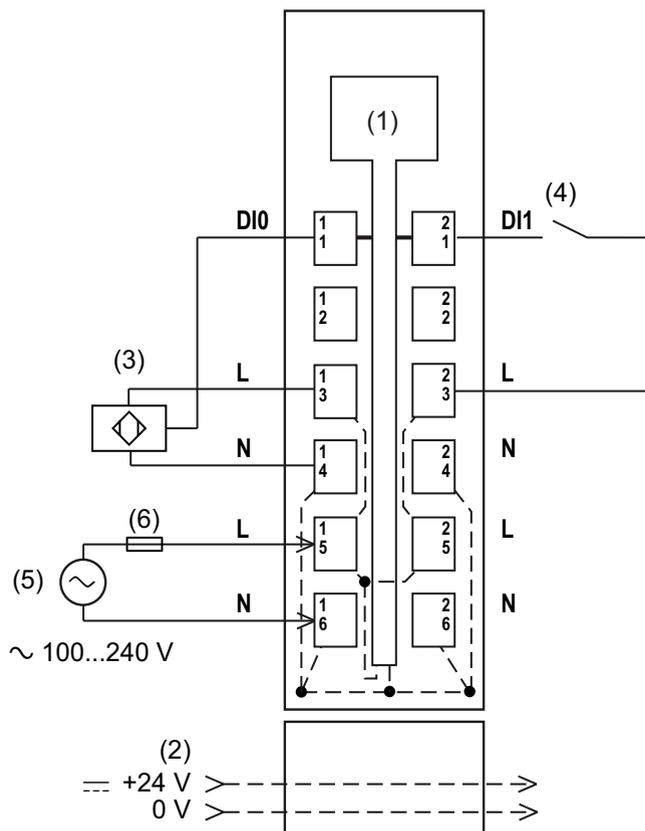
Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione dei sensori del modulo elettronico TM5SDI2A:

Alimentazione dei sensori	
Tensione	Alimentazione del modulo elettronico meno il calo di tensione per la protezione da cortocircuito
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max.
Corrente alimentazione sensore (per tutti i sensori collegati alimentati)	500 Vac max, può essere configurata tramite software tra 0 e 500 mA
Protezione da cortocircuito	Si $\#768$;

TM5SDI2A - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SDI2A:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 3 fili
- 4 Sensore a 2 fili
- 5 Alimentazione esterna: 100...240 Vac
- 6 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 1 A 250 V

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDI4A 4DI da 100 a 240 Vcc Sink a 2 fili



8

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI4A - Presentazione	84
TM5SDI4A - Caratteristiche	86
TM5SDI4A - Schema di cablaggio	88

TM5SDI4A - Presentazione

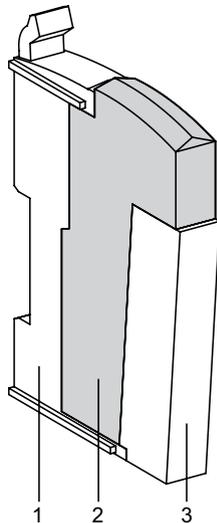
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI4A:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	4
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tensione di ingresso nominale	Da 100 a 240 Vca

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI4A:



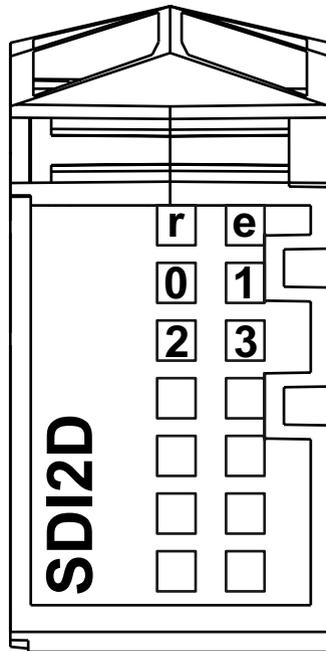
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SDI4A:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM12	Base bus	Nero
2	TM5SDI4A	Modulo elettronico	Nero
3	TM5ACTB32	Morsettiera, a 12 pin	Nero

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5* (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*)

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDI4A:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI4A:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio doppio	Alimentazione I/O insufficiente
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 3	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI4A - Caratteristiche

In breve

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI4A. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI4A:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	Da 100 a 240 Vac Collegato a un'alimentazione CA esterna
Intervallo alimentazione	Da 100 a 240 Vac
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	0 mA (N.C.)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	34 mA
Potenza assorbita	1,08 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID	9541 dec.

Caratteristiche degli ingressi

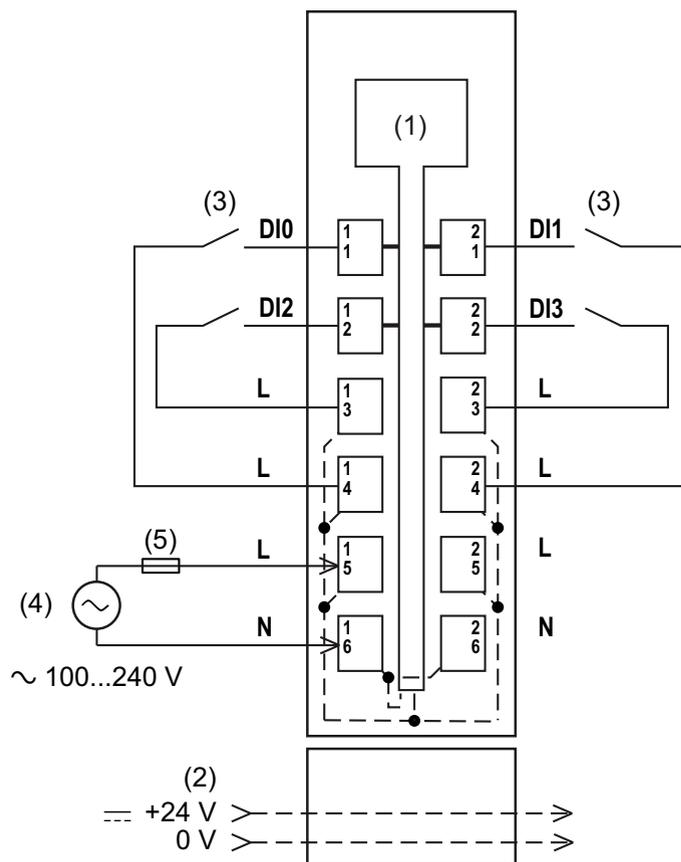
Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI4A:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		4
Tipo di cablaggio		1 oppure 2 fili
Tensione di ingresso nominale		240 Vac
Intervallo della tensione di ingresso		Da 120 a 240 Vac
Corrente di ingresso nominale a 120 Vac		5 mA
Corrente di ingresso nominale a 240 Vac		11 mA
Filtro d'ingresso	Hardware	0 -> 1: ≤ 40 ms 1 -> 0: ≤ 30 ms
	Software	Il valore predefinito è ≈ 768 ; 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra canali e bus	2500 Vac per 1 minuto
	Tra canali	Non isolati

TM5SDI4A - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SDI4A:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 2 fili
- 4 Alimentazione esterna: da 100 a 240 Vca
- 5 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 1 A - 250 V

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDI6U 6DI da 100 a 120 Vcc Sink a 1 filo

9

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI6U - Presentazione	92
TM5SDI6U - Caratteristiche	94
TM5SDI6U - Schema di cablaggio	96

TM5SDI6U - Presentazione

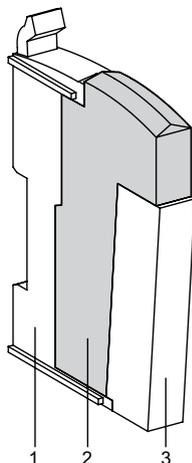
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI6U:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	6
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tensione di ingresso nominale	Da 100 a 120 Vca

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDI6U:



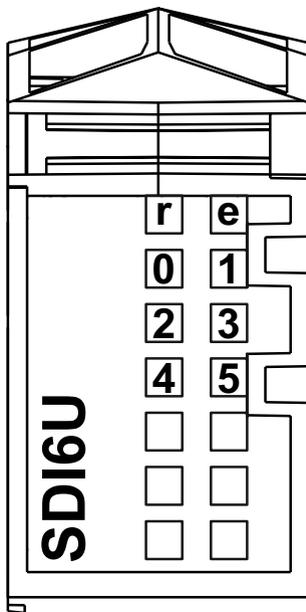
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SDI6U:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM12	Base bus	Nero
2	TM5SDI6U	Modulo elettronico	Nero
3	TM5ACTB32	Morsettiera, a 12 pin	Nero

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5* (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*)

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDI6U:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI6U:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio doppio	Alimentazione I/O insufficiente
e+r	Rosso fisso/singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 5	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

TM5SDI6U - Caratteristiche

In breve

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI6U. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDI6U:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	120 Vac Collegato all'alimentazione CA esterna
Intervallo alimentazione	120 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	0 mA (N.C.)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	42 mA
Potenza assorbita	0,89 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID	9583 dec.

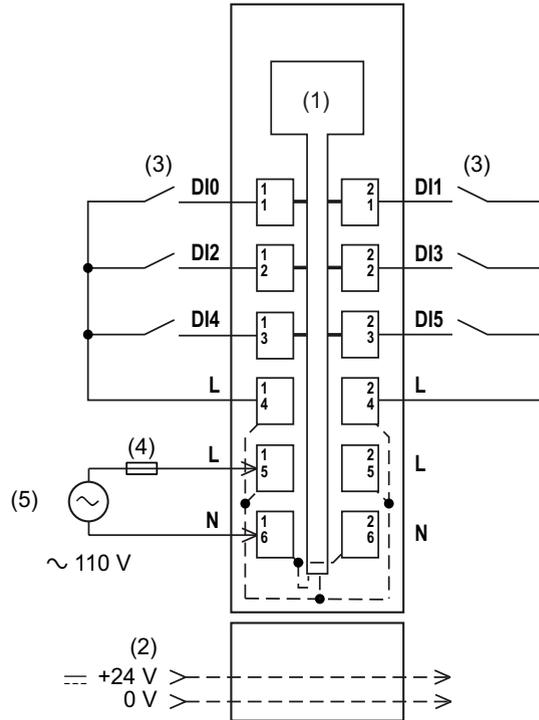
Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI6U:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		2
Tipo di cablaggio		1 oppure 2 fili
Tensione di ingresso nominale		120 Vac
Intervallo della tensione di ingresso		120 Vac
Corrente di ingresso nominale a 120 Vac		10 mA
Filtro d'ingresso	Hardware	0 ->1 \leq 5 ms 1 ->0 \geq 0 ms
	Software	Il valore predefinito e#768; 1 ms, puo#768; essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra canali e bus	1500 Vac per 1 minuto
	Tra canali	Non isolati

TM5SDI6U - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 2 fili
- 4 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 1 A - 250 V
- 5 Alimentazione esterna a 110 Vca

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Moduli elettronici di uscita digitale

Sistema TM5



Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
10	Modulo elettronico TM5SDO2T 2DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili	99
11	Modulo elettronico TM5SDO4T 4DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili	107
12	Modulo elettronico TM5SDO4TA 4DO 24 Vcc Tr 2 A a 3 fili	115
13	Modulo elettronico TM5SDO6T 6DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 2 fili	123
14	Modulo elettronico TM5SDO8TA 8DO 24 Vcc Tr 2 A a 1 filo	131
15	Modulo elettronico TM5SDO12T 12DO 24 Vcc Tr 0.5 A a 1 filo	141
16	Modulo elettronico TM5SDO2R 2DO 30 Vcc/230 Vca 5 A relè C/O	151
17	Modulo elettronico TM5SDO4R 4DO 30 Vcc/230 Vca 5 A relè N/O	159
18	TM5SDO2S Modulo elettronico 2DO 240 Vac Triac Fili 1 A 3	167

Modulo elettronico TM5SDO2T 2DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili

10

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO2T - Presentazione	100
TM5SDO2T Caratteristiche	102
TM5SDO2T - Schema di cablaggio	105

TM5SDO2T - Presentazione

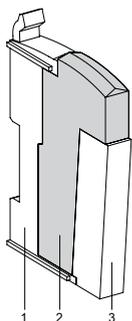
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO2T:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	2
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc
Corrente di uscita	0,5 A max.

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO2T:



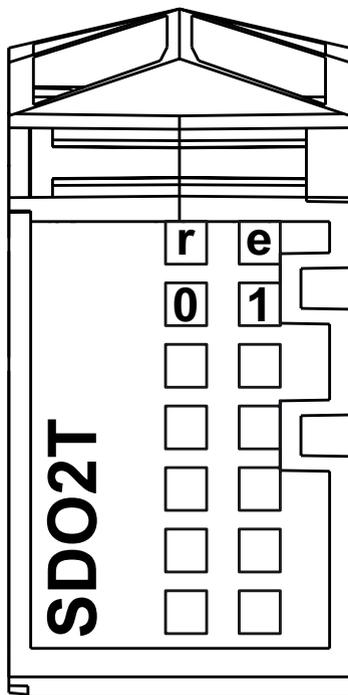
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDO2T:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus	Bianco
		Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDO2T	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06 oppure TM5ACTB12	Morsettiera, a 6 pin	Bianco
		Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiere TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO2T:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO2T:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 1	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO2T Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO2T.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO2T:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	14 mA
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	26 mA
Potenza assorbita	0,57 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7062 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO2T:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita	2	
Tipo di cablaggio	1, 2, 3 fili	
Corrente di uscita	0,5 A max per uscita	
Corrente di uscita totale	1 A max	
Tensione di uscita	24 Vdc	
Intervallo tensione di uscita	20,4...28,8 Vdc	
Caduta di tensione	0,3 Vdc max a 0,5 A corrente nominale	
Corrente di dispersione allo spegnimento	5 μ A	
Tempo di accensione	300 μ s max	
Tempo di spegnimento	300 μ s max	
Protezione uscite	Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica	
Corrente di picco di cortocircuito uscita	12 A max	
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico	Sì, 10 ms min a seconda della temperatura interna	
Protezione da polarità inversa	Sì;	
Tensione di limite	Tipo 50 Vdc	
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (<i>vedi pagina 104</i>)
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

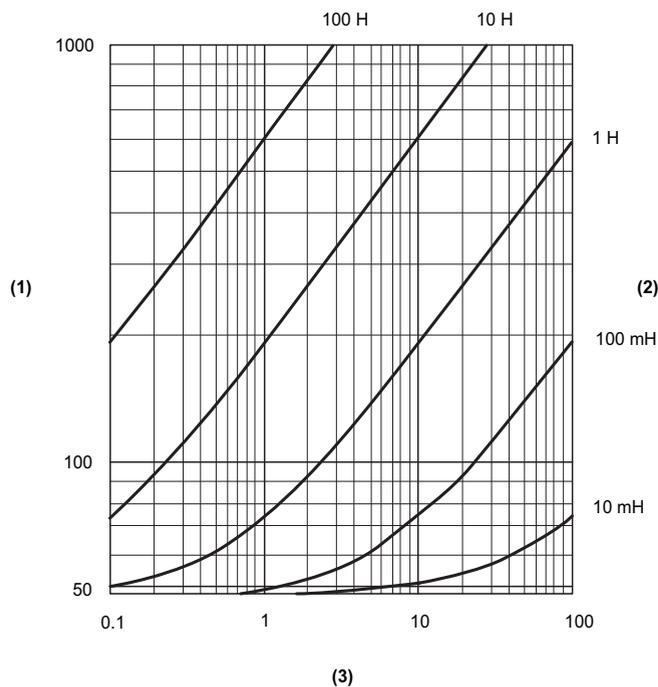
Alimentazione attuatore

Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione attuatore del modulo elettronico TM5SDO2T:

Alimentazione	
Tensione	Il segmento di alimentazione fornisce una minore caduta di tensione per protezione interna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max
Corrente alimentazione attuatore (per tutti gli attuatori collegati alimentati)	500 mA
Protezione interna	Cortocircuito da sovraccarico

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDO2T.

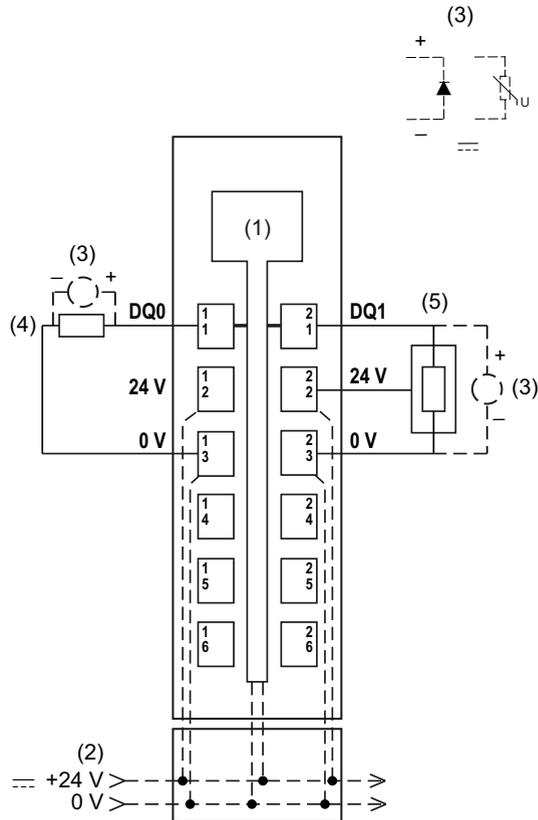


- 1 Resistenza carico in Ω
- 2 Induttanza del carico
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDO2T - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il modulo TM5SDO2T:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili
- 5 Carico 3 fili

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDO4T 4DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili

11

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO4T - Presentazione	108
TM5SDO4T Caratteristiche	110
TM5SDO4T - Schema di cablaggio	113

TM5SDO4T - Presentazione

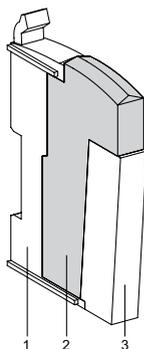
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO4T:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	4
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc
Corrente di uscita	0,5 A max

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO4T:



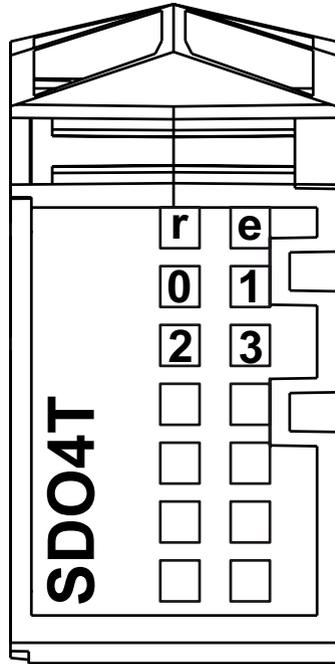
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDO4T:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDO4T	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06	Morsettiere, a 6 pin	Bianco
	oppure TM5ACTB12	Morsettiere, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiere TM5* (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*)

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO4T:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO4T:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 3	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO4T Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO4T.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO4T:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	20 mA
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	32 mA
Potenza assorbita	0,86 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7063 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO4T:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		4
Tipo di cablaggio		1, 2, 3 fili
Corrente di uscita		0,5 A max per uscita
Corrente di uscita totale		2 A max
Tensione di uscita		24 Vdc
Intervallo tensione di uscita		20,4...28,8 Vdc
Caduta di tensione		0,3 Vdc max a 0,5 A corrente nominale
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 μ A
Tempo di accensione		300 μ s max
Tempo di spegnimento		300 μ s max
Protezione uscite		Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco di cortocircuito uscita		12 A max
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Sì, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa		Sì;
Tensione di limite		Tipo 50 Vdc
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (<i>vedi pagina 112</i>)
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

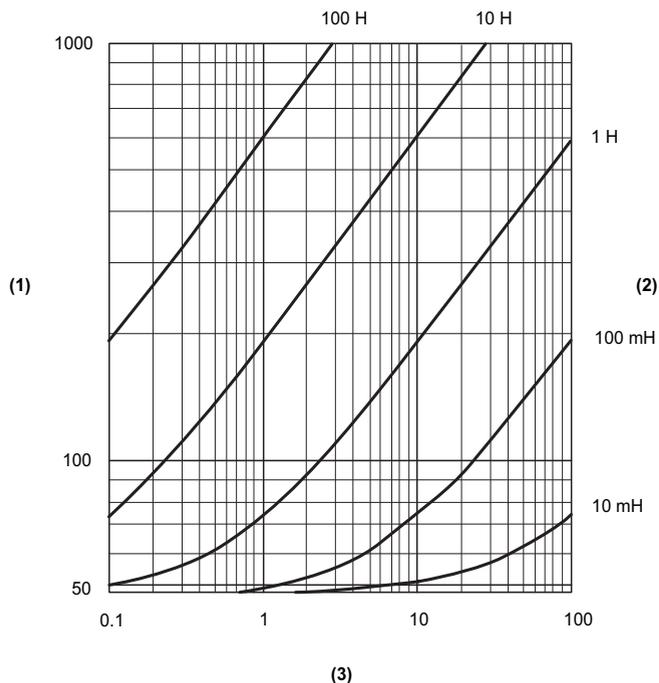
Alimentazione attuatore

Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione attuatore del modulo elettronico TM5SDO4T:

Alimentazione	
Tensione	Il segmento di alimentazione fornisce una minore caduta di tensione per protezione interna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max
Corrente alimentazione attuatore (per tutti gli attuatori collegati alimentati)	500 mA
Protezione interna	Cortocircuito da sovraccarico

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDO4T.

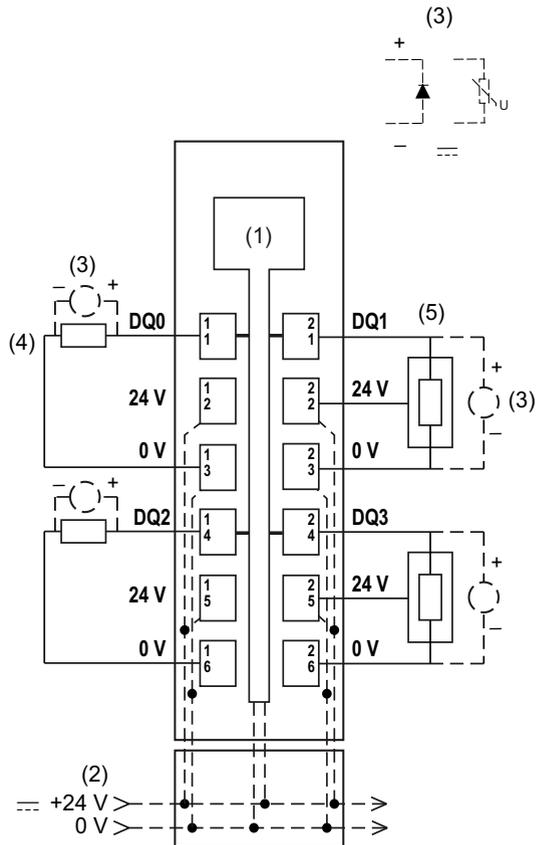


- 1 Resistenza carico in Ω
- 2 Induttanza del carico
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDO4T - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SDO4T:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili
- 5 Carico 3 fili

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDO4TA 4DO 24 Vcc Tr 2 A a 3 fili

12

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO4TA - Presentazione	116
TM5SDO4TA Caratteristiche	118
TM5SDO4TA - Schema di cablaggio	121

TM5SDO4TA - Presentazione

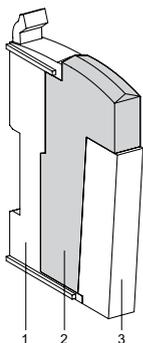
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO4TA:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	4
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc
Corrente di uscita	2 A max.

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO4TA:



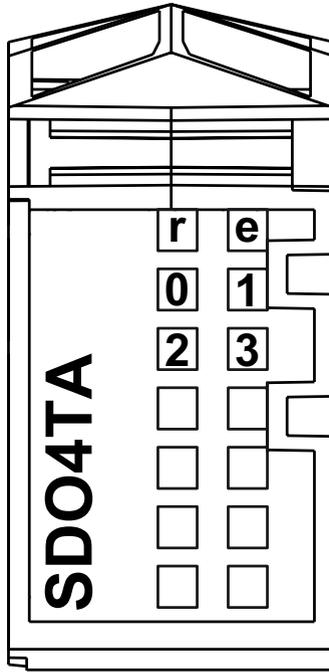
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDO4TA:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus	Bianco
		Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDO4TA	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06 oppure TM5ACTB12	Morsettiera, a 6 pin	Bianco
		Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO4TA:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO4TA:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 3	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO4TA Caratteristiche

Introduzione

In questa sezione sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO4TA.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO4TA:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	21 mA
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	32 mA
Potenza assorbita	2,10 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7068 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO4TA:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		4
Tipo di cablaggio		1, 2, 3 fili
Corrente di uscita		2 A max per uscita
Corrente di uscita totale		4 A max
Tensione di uscita		24 Vdc
Intervallo tensione di uscita		20,4...28,8 Vdc
Caduta di tensione		0,5 Vdc max a 2 A corrente nominale
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 μ A
Tempo di accensione		300 μ s max
Tempo di spegnimento		300 μ s max
Protezione uscite		Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco di cortocircuito uscita		12 A max
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Sì, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa		Sì;
Tensione di limite		Tipo 50 Vdc
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (<i>vedi pagina 120</i>)
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

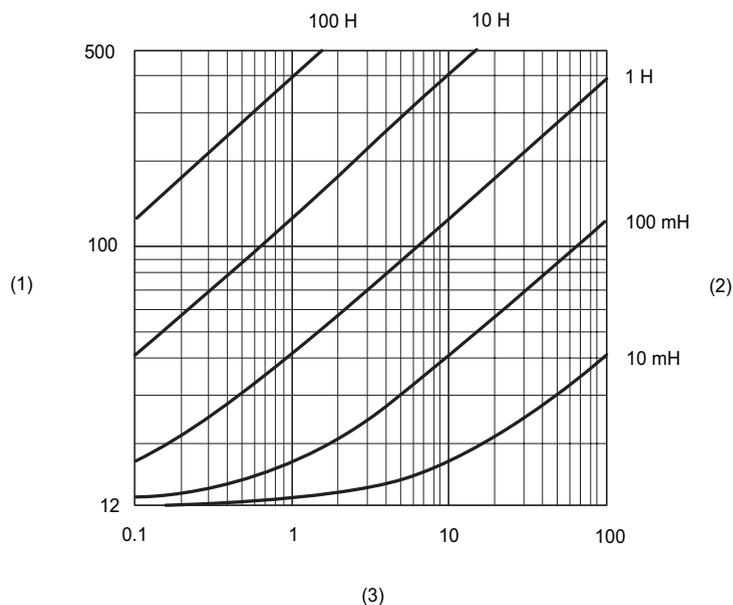
Alimentazione attuatore

Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione attuatore del modulo elettronico TM5SDO4TA:

Alimentazione	
Tensione	Il segmento di alimentazione fornisce una minore caduta di tensione per protezione interna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max
Corrente alimentazione attuatore (per tutti gli attuatori collegati alimentati)	500 mA
Protezione interna	Cortocircuito da sovraccarico

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDO4TA.

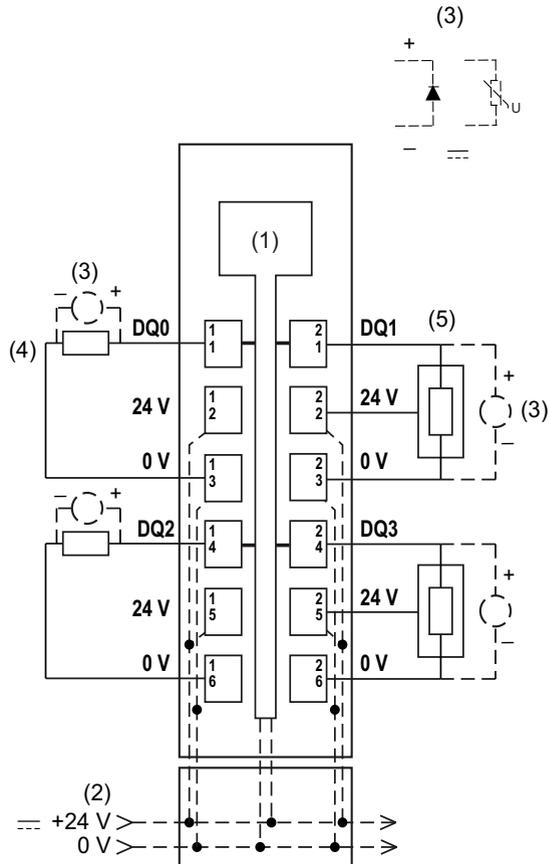


- 1 Resistenza carico in Ω
- 2 Induttanza del carico
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDO4TA - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il modulo TM5SDO4TA:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili
- 5 Carico 3 fili

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Modulo elettronico TM5SDO6T 6DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 2 fili

13

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO6T - Presentazione	124
TM5SDO6T Caratteristiche	126
TM5SDO6T - Schema di cablaggio	129

TM5SDO6T - Presentazione

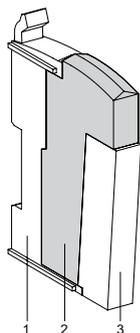
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO6T:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	6
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc
Corrente di uscita	0,5 A max.

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO6T:



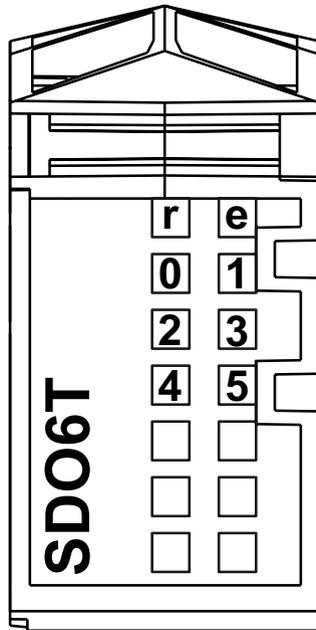
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDO6T:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDO6T	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB06	Morsettiera, a 6 pin	Bianco
	oppure TM5ACTB12	Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiere TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO6T:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO6T:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 5	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO6T Caratteristiche

Introduzione

In questa sezione sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO6T.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO6T:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	30 mA
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	36 mA
Potenza assorbita	1,20 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7064 dec.

Caratteristiche delle uscite

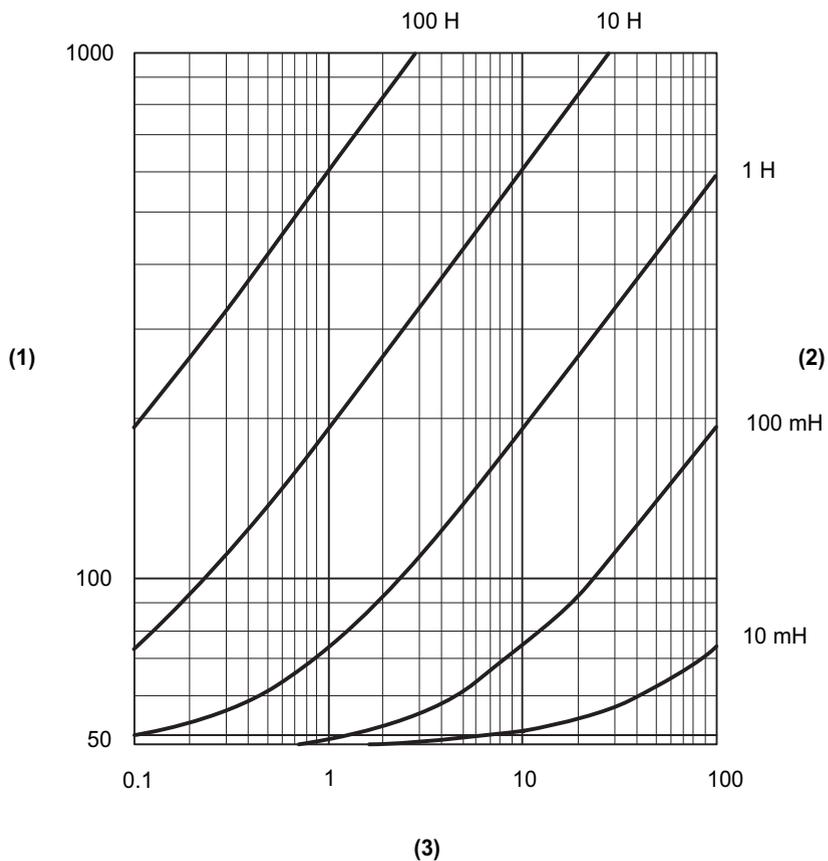
Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO6T:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		6
Tipo di cablaggio		1 oppure 2 fili
Corrente di uscita		0,5 A max per uscita
Corrente di uscita totale		3 A max
Tensione di uscita		24 Vdc
Intervallo tensione di uscita		20,4...28,8 Vdc
Caduta di tensione		0,3 Vdc max a 0,5 A corrente nominale
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 μ A
Tempo di accensione		300 μ s max
Tempo di spegnimento		300 μ s max
Protezione uscite		Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco di cortocircuito uscita		12 A max
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Sì, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa		Sì;
Tensione di limite		Tipo 50 Vdc
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (<i>vedi pagina 128</i>)
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDO6T.

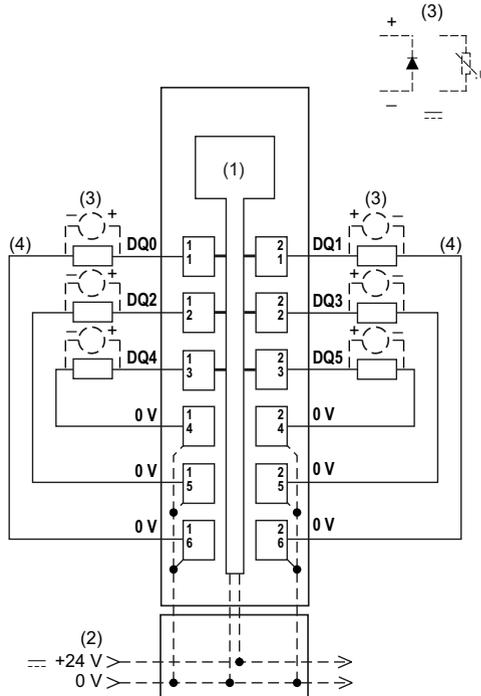


- 1 Resistenza carico in Ω
- 2 Induttanza del carico
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDO6T - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il modulo TM5SDO6T:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Modulo elettronico TM5SDO8TA 8DO 24 Vcc Tr 2 A a 1 filo

14

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO8TA - Presentazione	132
TM5SDO8TA Caratteristiche	134
TM5SDO8TA - Schema di cablaggio	139

TM5SDO8TA - Presentazione

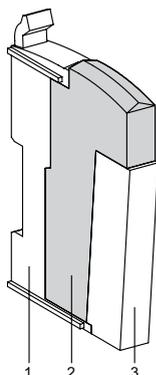
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO8TA:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	8
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc
Corrente di uscita	2 A max.

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO8TA:



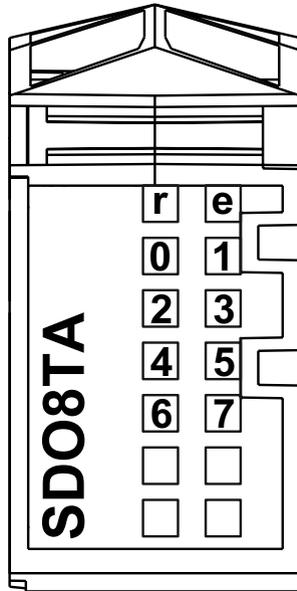
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e le basi bus associate a TM5SDO8TA:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDO8TA	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB12	Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO8TA:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO8TA:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
		Lampeggio doppio	Alimentazione I/O insufficiente
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 7	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO8TA Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO8TA.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO8TA:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Alimentazione esterna
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	0 mA
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	44 mA
Potenza assorbita	1,50 W max
Peso	25 g (0.9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7069 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO8TA:

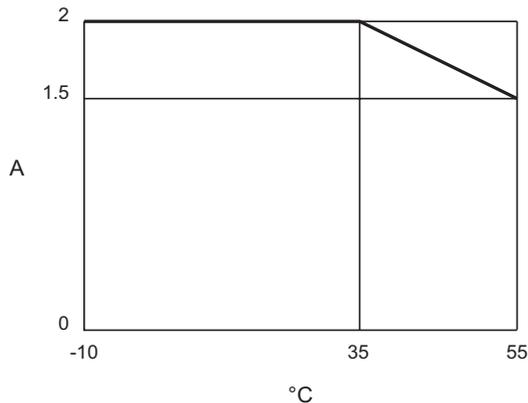
Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		8
Tipo di cablaggio		1 filo
Corrente di uscita		2 A max per uscita *
Corrente di uscita totale		8 A max
Tensione di uscita		24 Vdc
Intervallo tensione di uscita		20,4...28,8 Vdc
Riduzione dei valori nominali (de-rating)	Da - 10 a 55 °C (14...131 °F)	I = 1,5 A max. per canale *
	55...60 °C (131...140 °F)	I = 1 A max. per canale *
Caduta di tensione		0,5 Vdc max a 2 A corrente nominale
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 µA
Tempo di accensione		300 µs max.
Tempo di spegnimento		300 µs max.
Protezione uscite		Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco di cortocircuito uscita		12 A max
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Si, 10 ms min. a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa		Si;
Tensione di limite		Tipo 50 Vdc
*. Vedere Curva di riduzione dei valori nominali del TM5SDO8TA (vedi pagina 136)		

Caratteristiche delle uscite		
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (vedi pagina 138)
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati
*. Vedere Curva di riduzione dei valori nominali del TM5SDO8TA (vedi pagina 136)		

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

Riduzione dei valori nominali del TM5SDO8TA

È possibile ottenere il valore nominale 2 A rispettando i limiti di temperatura. Vedere il grafico relativo alla riduzione dei valori nominali riportato più avanti. Se i moduli adiacenti al TM5SDO8TA non dissipano più di 1 W, è valido questo grafico e l'uscita 2 A può essere mantenuta a 35 °C (95 °F).



Se nella configurazione non è possibile limitare la dissipazione dei moduli adiacenti, la riduzione dei valori nominali deve essere modificata di $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-9\text{ }^{\circ}\text{F}$) e l'uscita 2 A può essere mantenuta a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($86\text{ }^{\circ}\text{F}$). Per la maggior parte della applicazioni industriali, ciò significa che per poter mantenere tali temperature occorre che il modulo si trovi in un cabinet ad aria condizionata.

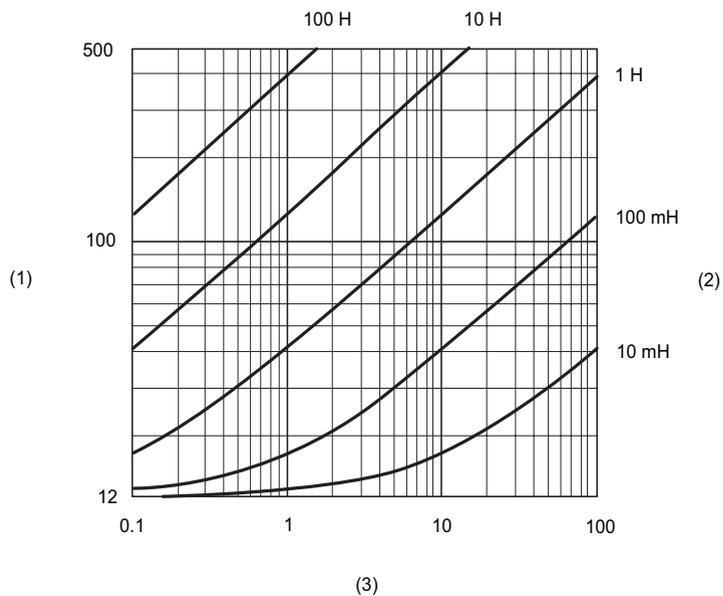
Alimentazione attuatore

Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione attuatore del modulo elettronico TM5SDO8TA:

Alimentazione	
Tensione	Il segmento di alimentazione fornisce una minore caduta di tensione per protezione interna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	2 Vdc max
Corrente alimentazione attuatore (per tutti gli attuatori collegati alimentati)	500 mA
Protezione interna	Cortocircuito da sovraccarico

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDO8TA.

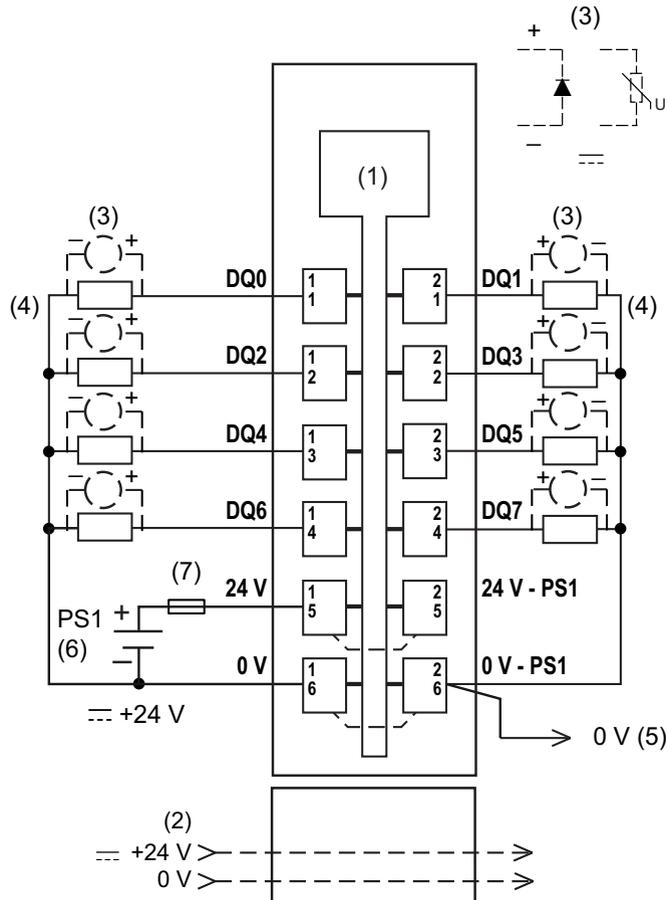


- 1 Resistenza bobina in Ω
- 2 Induttanza bobina
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDO8TA - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SDO8TA:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili
- 5 Segmento di alimentazione I/O 0 Vdc da collegamento esterno
- 6 PS1: Alimentazione isolata esterna 24 Vdc
- 7 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 8 A max. 250 V

AVVERTENZA

RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO E INCENDIO

- Non collegare i moduli direttamente alla tensione di linea.
- Per l'alimentazione ai moduli, usare solo alimentatori PELV o SELV isolati.

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

AVVERTENZA

RISCHIO DI ESPLOSIONE O D'INCENDIO

Collegare i cavi di ritorno dai dispositivi alla stessa sorgente di alimentazione del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc che serve il modulo.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Per altre informazioni importanti su questo argomento, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi (*vedi pagina 22*).

Modulo elettronico TM5SDO12T 12DO 24 Vcc Tr 0.5 A a 1 filo

15

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO12T - Presentazione	142
TM5SDO12T Caratteristiche	144
TM5SDO12T - Schema di cablaggio	147

TM5SDO12T - Presentazione

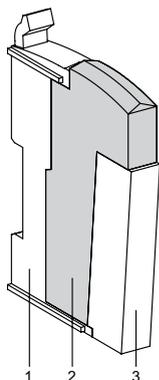
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO12T:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	12
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc
Corrente di uscita	0,5 A max.

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO12T:



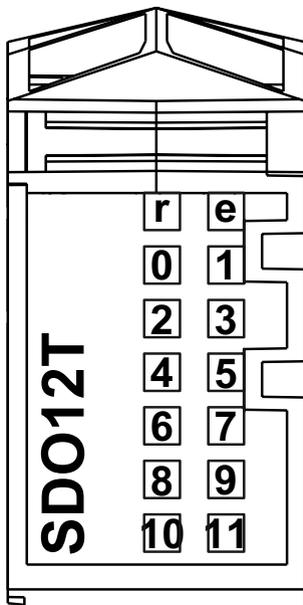
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e le basi bus associate a TM5SDO12T:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDO12T	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB12	Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO12T:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO12T:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 11	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO12T Caratteristiche

Introduzione

In questa sezione sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO12T.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO12T:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	48 mA
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	52 mA
Potenza assorbita	2,04 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7066 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO12T:

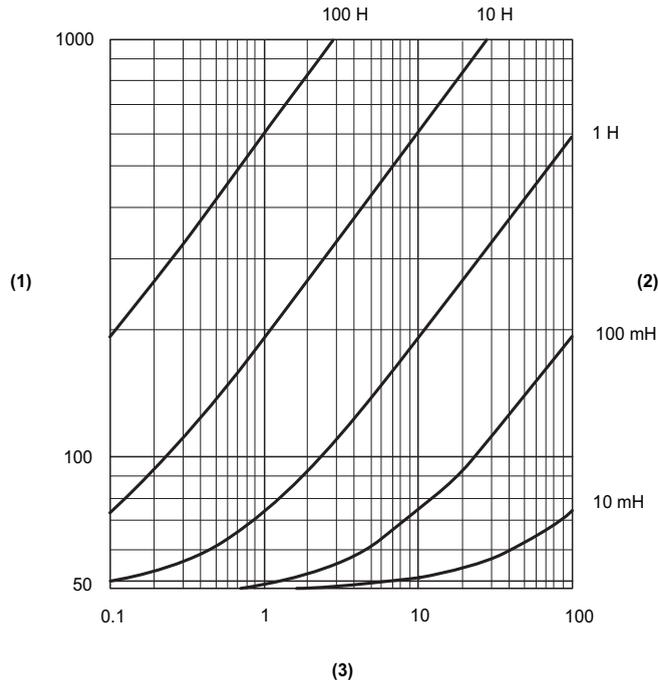
Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		12
Tipo di cablaggio		1 filo
Corrente di uscita		0,5 A max per uscita
Corrente di uscita totale		6 A max
Tensione di uscita		24 Vdc
Intervallo tensione di uscita		20,4...28,8 Vdc
Riduzione dei valori nominali (de-rating)	55...60 °C (131...140 °C)	I = 0,4 A max per canale
Caduta di tensione		0,3 Vdc max a 0,5 A corrente nominale
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 µA
Tempo di accensione		300 µs max
Tempo di spegnimento		300 µs max
Protezione uscite		Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco di cortocircuito uscita		12 A max
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Si, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa		Si
Tensione di limite		Tipo 50 Vdc
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (vedi pagina 146)

Caratteristiche delle uscite		
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDO12T.

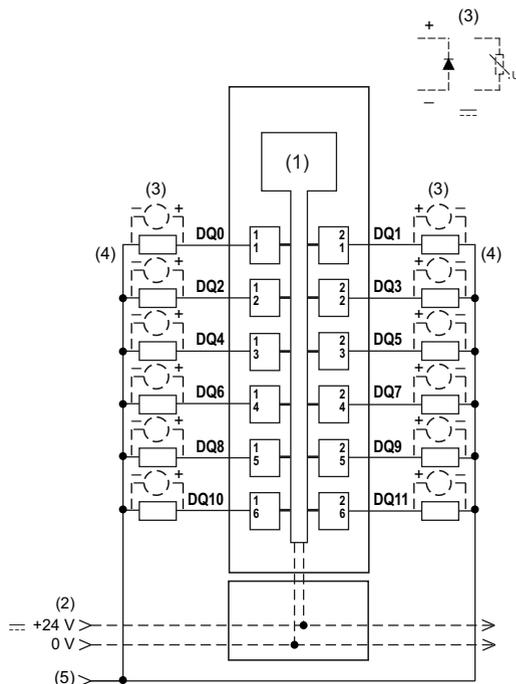


- 1 Resistenza carico in Ω
- 2 Induttanza del carico
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDO12T - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SDO12T:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili
- 5 Segmento di alimentazione I/O 0 Vdc da collegamento esterno

NOTA: I CDM (Common Distribution Modules) e i dispositivi a cui sono associati devono condividere la stessa sorgente di alimentazione esterna. Questo significa che i moduli di I/O elettronici, i dispositivi di campo ad essi collegati e il CDM devono risiedere tutti sullo stesso segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc. Altrimenti, i LED di stato potrebbero non funzionare correttamente. Questa condizione potrebbe avere conseguenze anche più gravi, come un'esplosione e/o il rischio d'incendio.

⚠ AVVERTENZA

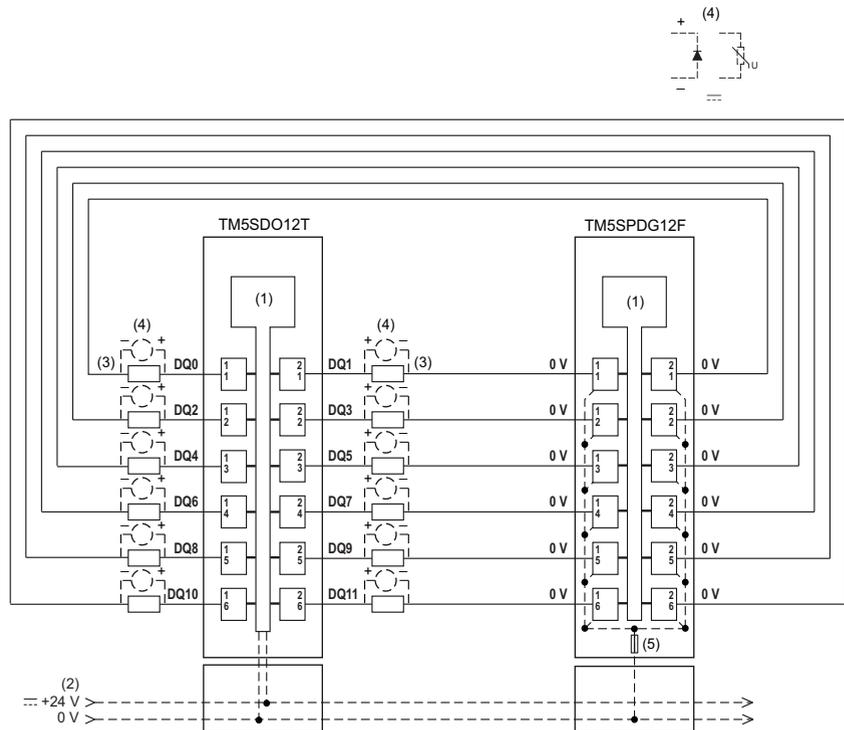
RISCHIO DI ESPLOSIONE O D'INCENDIO

Collegare i cavi di ritorno dai dispositivi alla stessa sorgente di alimentazione del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc che serve il modulo.

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

Il modulo elettronico TM5SDO12T a 12 uscite può supportare in modo indipendente dispositivi a 1 filo. Per collegare dispositivi a 2 fili, è possibile aggiungere un modulo di distribuzione comune TM5SPDG12F.

Nella seguente figura è illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SPDG12F e TM5SDO12T:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Carico 2 fili
- 4 Protezione da carico induttivo
- 5 Fusibile integrato tipo T ad azione lenta da 6,3 A, 250 V, sostituibile

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Modulo elettronico TM5SDO2R 2DO 30 Vcc/230 Vca 5 A relè C/O

16

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO2R - Presentazione	152
TM5SDO2R Caratteristiche	154
TM5SDO2R - Schema di cablaggio	157

TM5SDO2R - Presentazione

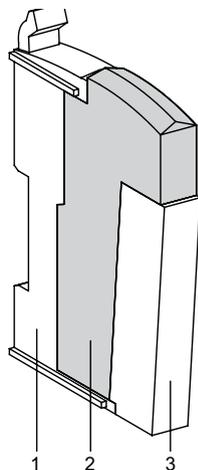
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO2R:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	2
Tipo d'uscita	Relè
Tensione di ingresso nominale	30 Vcc / 230 Vca
Corrente di uscita	5 A max.

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO2R:



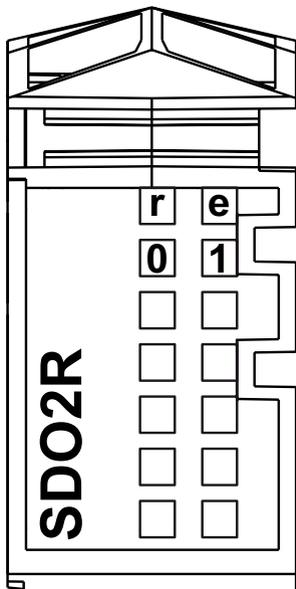
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e le basi bus associate a TM5SDO2R:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM12	Base bus	Nero
2	TM5SDO2R	Modulo elettronico	Nero
3	TM5ACTB32	Morsettiera, a 12 pin	Nero

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5* (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*)

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO2R:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO2R:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Acceso	Stato di errore o reset
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 1	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO2R Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO2R.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO2R:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	30 Vdc / 230 Vac Collegato all'alimentazione CA o CC esterna
Intervallo alimentazione	24 Vdc...36 Vdc 184 Vac...276 Vac
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	0 mA (N.C.)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	90 mA
Potenza assorbita	2,45 W max
Peso	25 g (25,51 g.)
Codice ID per aggiornamento del firmware	8410 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO2R:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		2
Tipo di cablaggio		2 contatti (C/O)
Corrente di uscita		5 A max per uscita a 30 Vdc 5 A max per uscita a 230 Vac
Corrente di uscita totale		10 A max a 30 Vcc 10 A max a 230 Vac
Tensione di uscita		30 Vdc / 230 Vac
Intervallo tensione di uscita		24 Vdc...36 Vdc 184 Vac...276 Vac
Riduzione dei valori nominali (de-rating)	55...60 °C (131...140 °F)	I= 3 A max per canale
Tempo di accensione		10 ms max.
Tempo di spegnimento		10 ms max.
Circuito di protezione	Interno	Nessuno
	Esterno CC CA	Diodo inverso, combinazione RC o VDR Combinazione RC o VDR
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Sì, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Capacità di commutazione	Minima	10 mA at 5 Vdc
	Massima	180 W / 1500 VA
Protezione da polarità e inversa		Sì e inversa;
Isolamento	Tra canali e bus	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati
Funzione meccanica:		Tipicamente 2x10 ⁷ cicli o superiore

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

Le uscite relè possono supportare fino a 240 Vac. I danni induttivi a questi tipi di uscite possono provocare la fusione dei contatti e la perdita del controllo. Ogni carico induttivo deve essere dotato di dispositivo di protezione come un circuito livellatore, un circuito RC o un diodo "flyback". I carichi capacitivi non sono supportati da questi relè.

⚠ AVVERTENZA

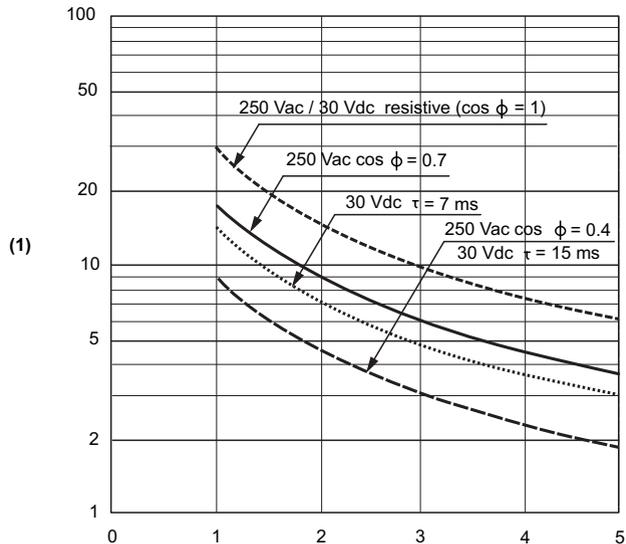
USCITE RELÈ SALDATE CHIUSE

- Proteggere sempre le uscite relè dai danni causati dai carichi induttivi in corrente alternata con un dispositivo o circuito di protezione esterno appropriato.
- Non collegare le uscite relè ai carichi capacitivi.

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

Durata elettrica

Le curve seguenti rappresentano la durata prevista dei contatti del relè per il modulo elettronico TM5SDO2R.

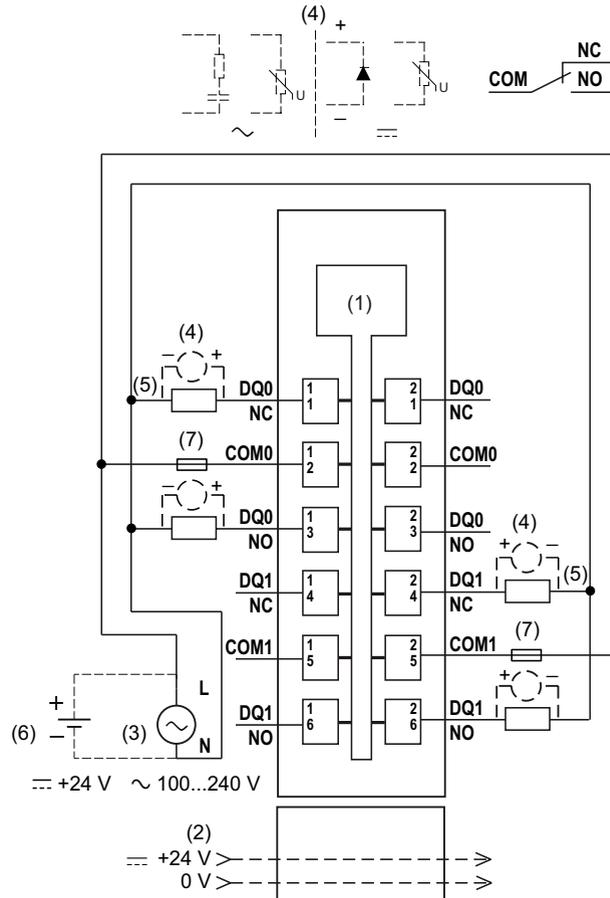


- 1 Procedure di commutazione ($\times 10^4$)
- 2 Commutazione corrente in A

TM5SDO2R - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SDO2R:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Alimentazione esterna da 100 a 240 Vca
- 4 Protezione da carico induttivo
- 5 Carico 2 fili
- 6 Alimentazione esterna a 24 Vcc
- 7 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 5 A - 250 V

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Modulo elettronico TM5SDO4R 4DO 30 Vcc/230 Vca 5 A relè N/O

17

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO4R - Presentazione	160
TM5SDO4R Caratteristiche	162
TM5SDO4R - Schema di cablaggio	165

TM5SDO4R - Presentazione

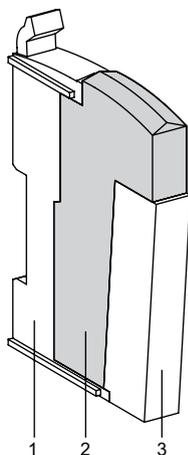
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO4R:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	4
Tipo d'uscita	Relè
Tensione di ingresso nominale	30 Vcc / 230 Vca
Corrente di uscita	5 A max

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDO4R:



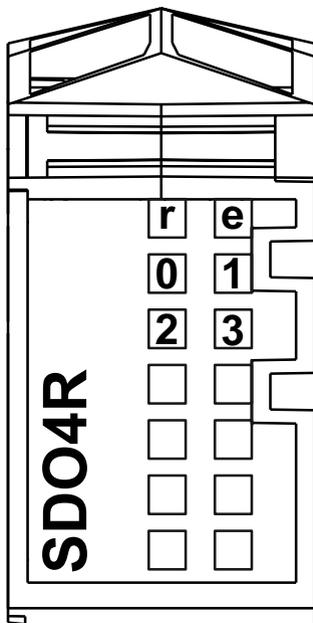
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiere e le basi bus associate a TM5SDO4R:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM12	Base bus	Nero
2	TM5SDO4R	Modulo elettronico	Nero
3	TM5ACTB32	Morsettiera, a 12 pin	Nero

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDO4R:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDO4R:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Acceso	Stato di errore o reset
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggio verde		Firmware non valido
0 - 3	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO4R Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO4R.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO4R:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	30 Vdc / 230 Vac Collegato a un'alimentazione CA o CC esterna
Intervallo alimentazione	Da 24 Vdc a 36 Vdc Da 184 Vac a 276 Vac
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	0 mA (N.C.)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	160 mA
Potenza assorbita	2,30 W max
Peso	30 g (31,18 g)
Codice ID per aggiornamento del firmware	42756 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO4R:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		4
Tipo di cablaggio		4 contatti (C/O)
Corrente di uscita		5 A max per uscita a 30 Vdc 5 A max per uscita a 230 Vac
Corrente di uscita totale		10 A max a 30 Vcc 10 A max a 230 Vac
Tensione di uscita		30 Vdc / 230 Vac
Intervallo tensione di uscita		Da 24 Vdc a 36 Vdc Da 184 Vac a 276 Vac
Tempo di accensione		10 ms max.
Tempo di spegnimento		10 ms max.
Circuito di protezione	Interno	Nessuno
	Esterno DC AC	Diodo inverso, combinazione RC o VDR Combinazione RC o VDR
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Sì, 10 ms min. a seconda della temperatura interna
Capacità di commutazione	Minima	10 mA at 5 Vdc
	Massima	150 W / 1250 VA
Protezione da polarità inversa		Sì
Isolamento	Tra canali e bus	Vedere nota ¹ .
	Tra uscite	Non isolati
Funzione meccanica:		Tipicamente 2×10^7 cicli o superiore

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

Le uscite relè possono supportare fino a 240 Vac. I danni induttivi a questi tipi di uscite possono provocare la fusione dei contatti e la perdita del controllo. Ogni carico induttivo deve essere dotato di dispositivo di protezione come un circuito livellatore, un circuito RC o un diodo "flyback". I carichi capacitivi non sono supportati da questi relè.

⚠ AVVERTENZA

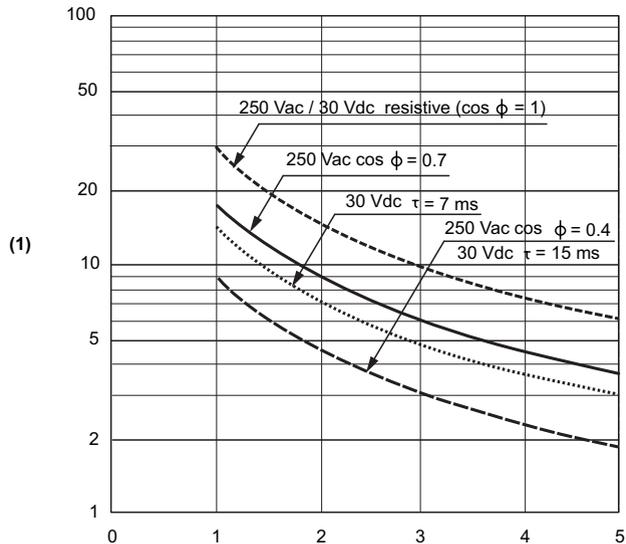
USCITE RELÈ SALDATE CHIUSE

- Proteggere sempre le uscite relè dai danni causati dai carichi induttivi in corrente alternata con un dispositivo o circuito di protezione esterno appropriato.
- Non collegare le uscite relè ai carichi capacitivi.

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

Durata elettrica

Le curve seguenti rappresentano la durata prevista dei contatti del relè per il modulo elettronico TM5SDO2R.



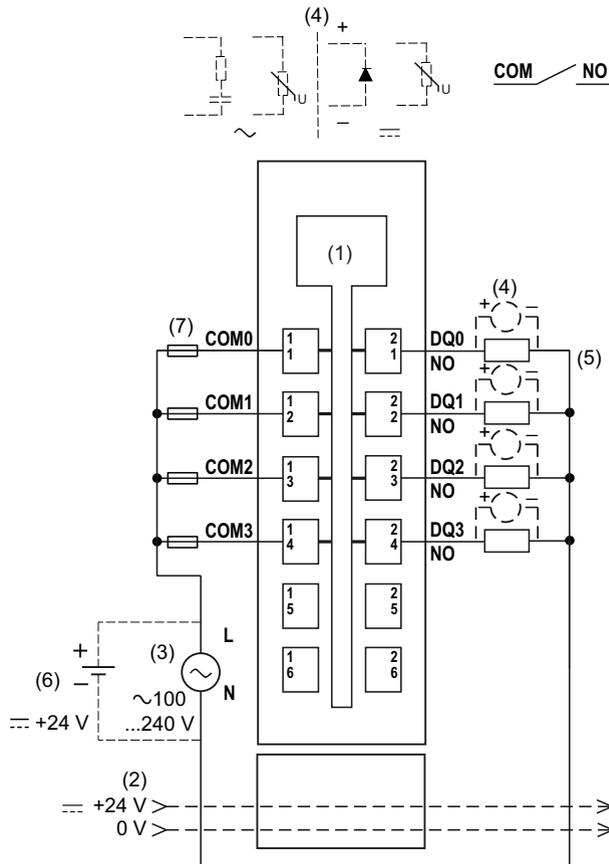
(2)

- 1 Procedure di commutazione ($\times 10^4$)
- 2 Commutazione corrente in A

TM5SDO4R - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il modulo TM5SDO4R:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Alimentazione esterna da 100 a 240 Vca
- 4 Protezione da carico induttivo
- 5 Carico 2 fili
- 6 Alimentazione esterna a 24 Vcc
- 7 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 5 A - 250 V

 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

TM5SDO2S Modulo elettronico 2DO 240 Vac Triac Fili 1 A 3

18

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDO2S Presentazione	168
TM5SDO2S Caratteristiche	170
TM5SDO2S Schema di cablaggio	172

TM5SDO2S Presentazione

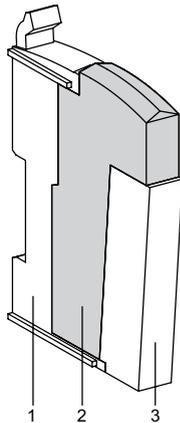
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDO2S:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di uscita	2
Tipo uscita	Triac
Tipo di segnale	Origine
Tensione nominale in uscita	100..0,240 Vac
Corrente di uscita	1 A max.

Informazioni per l'ordinazione

La figura seguente mostra le informazioni contenute nella scheda TM5SDO2S:



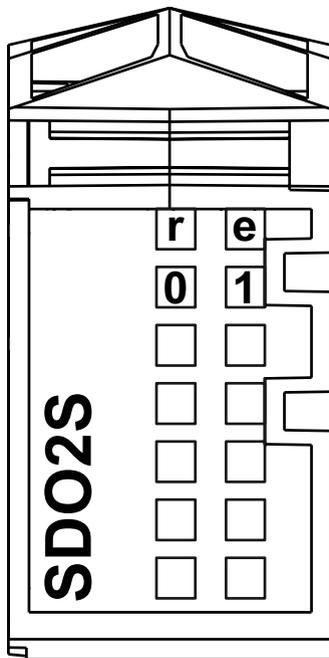
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per le morsettiera e le basi bus associate a TM5SDO2S:

Numero	Numero modello	Descrizione	Scheda Colore
1	TM5ACBM12	Base bus	Nero
2	TM5SDO2S	Modulo elettronico	Nero
3	TM5ACTB32	Morsettiera, a 12 pin	Nero

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5* (vedi *Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*)

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED per TM5SDO2S:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di diagnostica di TM5SDO2S:

LED	Scheda Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Off	Assenza di alimentazione esterna
		Lampeggio singolo	Stato di ripristino
		Lampeggiante	Stato pre-operativo
		Attivato	Funzionamento normale
e	Rosso	Off	OK o assenza di alimentazione esterna
		Attivato	Stato di errore rilevato o reset
		Lampeggio singolo	Il segnale di cross-over zero è caduto.
e+r	Rosso fisso / Lampeggio singolo verde		Firmware non valido
0 - 1	Giallo	Off	Uscita corrispondente disattivato
		Attivato	Uscita corrispondente attivata

TM5SDO2S Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDO2S.

Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDO2S:

Caratteristiche elettriche	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	100..0,240 Vac Collegato all'alimentazione esterna AC
Intervallo alimentazione	80...264 Vac
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	–
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	70 mA
Potenza assorbita	2,13 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	9851 dec.

Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDO2S:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		2
Tipo di cablaggio		2 oppure 3 fili
Corrente di uscita		1 A max per uscita
Corrente di uscita totale		1 A max
Tensione di uscita		100..0,240 Vac
Intervallo tensione di uscita		80...264 Vac
Riduzione dei valori nominali (de-rating)	Da - 10 a 55 °C (14...131 °F)	I= 1 A max per canale
	55...60 °C (131...-17,700 ℃)	I= 0,3 A max per canale
Caduta di tensione		1,5 V _{RMS}
Corrente di dispersione		10 mA max a 240V _{RMS}
Tempo di accensione		11 ms max a 50 Hz e 9,3 ms max a 60 Hz
Tempo di spegnimento		11 ms max a 50 Hz e 9,3 ms max a 60 Hz
Switch cross-over zero		Sì
Protezione da sovratensione tra L e N		Sì
Sovracorrente		40 A per 20 ms max e 10 A per 1 s max.
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Si, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Isolamento	Tra uscita e bus interno	2500 Vac dopo 1 minuto
	Tra canali	Non isolati

Alimentazione attuatore

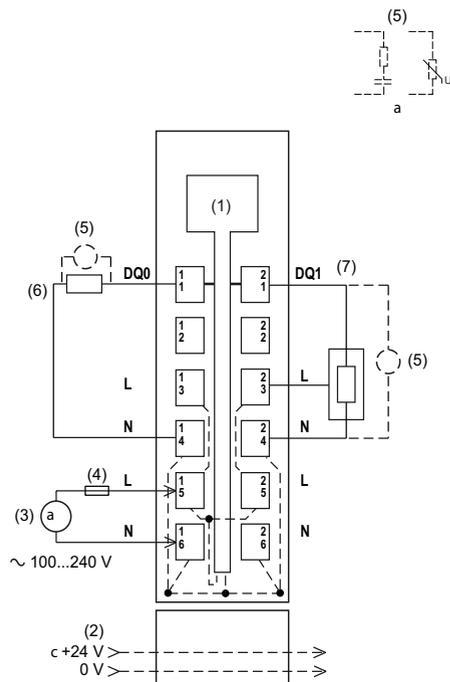
Nella tabella seguente viene descritta l'alimentazione attuatore del modulo elettronico TM5SDO2S:

Alimentazione	
Tensione	Alimentazione esterna.
Calo di tensione per protezione interna a 500 mA	1,5 V _{RMS} max.

TM5SDO2S Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il modulo TM5SDO2S:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Alimentazione esterna 100...240 Vac
- 4 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 3,15 A - 250 V
- 5 Protezione da carico induttivo
- 6 Carico 2 fili
- 7 Carico 3 fili

 AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

 AVVERTENZA

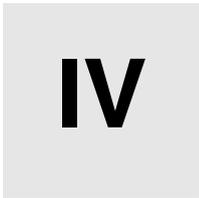
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

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

Per altre informazioni importanti su questo argomento, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi (*vedi pagina 22*).

**Ingresso e uscita digitali misti
Sistema TM5**



IV

Modulo elettronico TM5SDM12DT 8DI/4DO Tr a 1 filo

19

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDM12DT - Presentazione	178
TM5SDM12DT Caratteristiche	180
TM5SDM12DT - Schema di cablaggio	184

TM5SDM12DT - Presentazione

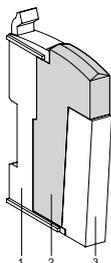
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDM12DT:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	8
Tipo d'ingresso	Tipo 1
Tipo di segnali di ingresso	Sink
Numero di canali di uscita	4
Tipo d'uscita	Transistor
Tipo segnale di uscita	Source
Corrente di uscita	0,5 A max
Tensione di ingresso nominale	24 Vcc

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo TM5SDM12DT:



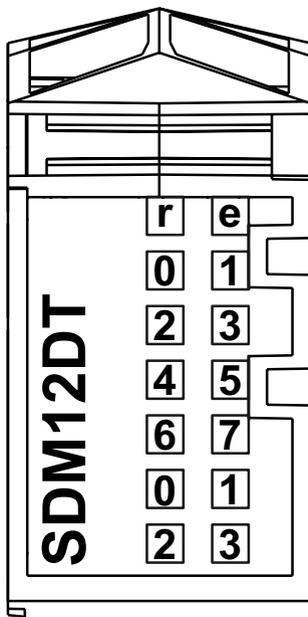
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e le basi bus associate a TM5SDM12DT:

Numero	Numero del modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus	Bianco
		Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDM12DT	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB12	Morsettiera, a 12 pin	Bianco

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a *Basi bus e morsettiera TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*

LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED del modulo TM5SDM12DT:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato del modulo TM5SDM12DT:

LED	Colore	Stato	Descrizione
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o assenza di alimentazione
		Lampeggio singolo	Rilevato errore in un canale di uscita
e+r	Rosso fisso / lampeggio verde singolo		Firmware non valido
0 - 7	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato
0 - 3	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

TM5SDM12DT Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDM12DT. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 25*).

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo cavi delle dimensioni consigliate per i canali di I/O e gli alimentatori.

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

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle seguenti.

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

Caratteristiche generali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche generali del modulo elettronico TM5SDM12DT:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vdc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	21 mA (tutti gli ingressi On)
Assorbimento corrente bus TM5 5 Vdc	42 mA
Potenza assorbita	1,52 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	8377 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDM12DT:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		8
Tipo di cablaggio		1 filo
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Intervallo della tensione di ingresso		20,4...28,8 Vdc
Riduzione dei valori nominali (de-rating)	55...60 °C (131...140 °F)	I = 0,3 A max per canale
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 kΩ
Stato OFF		5 Vdc max.
Stato ON		15 Vdc min.
Filtro d'ingresso	Hardware	≤100 μs
	Software	Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra canali e bus	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

Caratteristiche delle uscite

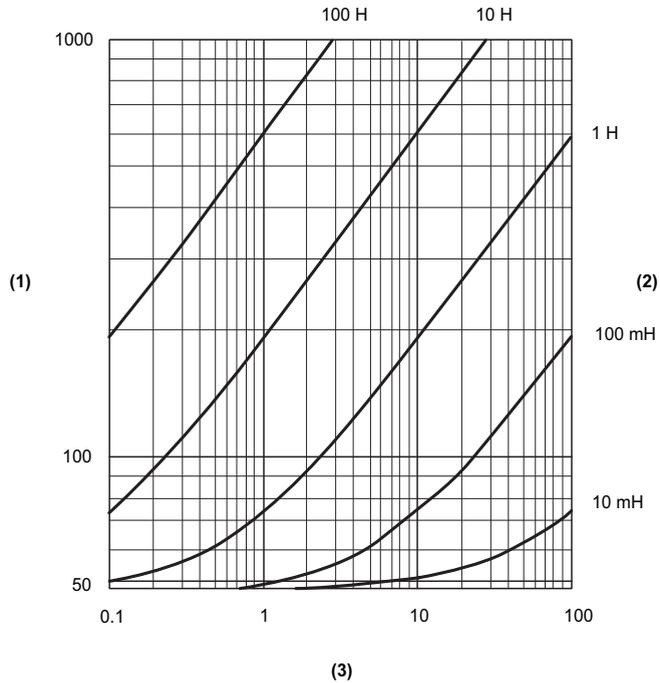
Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche delle uscite del modulo elettronico TM5SDM12DT:

Caratteristiche delle uscite		
Canali di uscita		4
Tipo di cablaggio		1 filo
Corrente di uscita		0,5 A max. per uscita
Corrente di uscita totale		2 A max.
Tensione di uscita		24 Vdc
Intervallo tensione di uscita		20,4...28,8 Vdc
Riduzione del valore nominale		0,3 A max per canale
Caduta di tensione		0,3 Vdc max a 0,5 A corrente nominale
Corrente di dispersione allo spegnimento		5 μ A
Tempo di accensione		300 μ s max.
Tempo di spegnimento		300 μ s max.
Protezione uscite		Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco di cortocircuito in uscita		12 A max.
Riarmo automatico dopo un cortocircuito o un sovraccarico		Sì, 10 ms min. a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa		Sì#768;
Tensione di limite		Tipo 50 Vdc
Frequenza di commutazione	Carico resistivo	500 Hz max.
	Carico induttivo	Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo (<i>vedi pagina 183</i>)
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere nota ¹ .
	Tra canali	Non isolati

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

Commutazione carichi induttivi

Le curve seguenti rappresentano le caratteristiche di commutazione dei carichi induttivi per il modulo elettronico TM5SDM12DT.

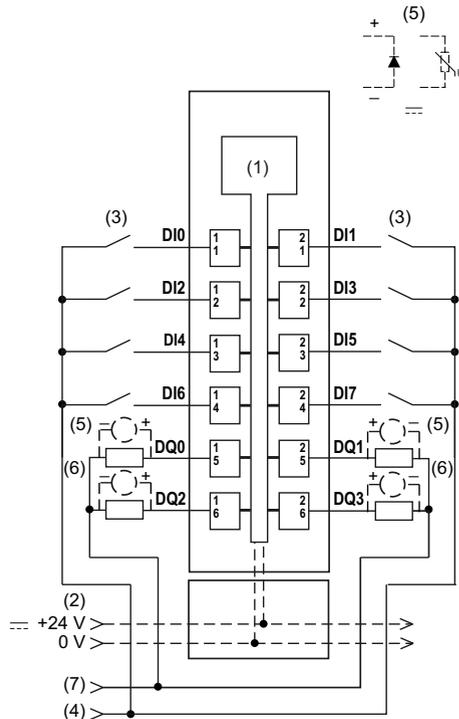


- 1 Resistenza carico in Ω
- 2 Induttanza del carico
- 3 Cicli operativi max / secondo

TM5SDM12DT - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio per il modulo TM5SDM12DT:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 2 fili
- 4 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc da collegamento esterno
- 5 Protezione da carico induttivo
- 6 Carico 2 fili
- 7 Segmento di alimentazione I/O 0 Vdc da collegamento esterno

NOTA: I CDM (Common Distribution Modules) e i dispositivi a cui sono associati devono condividere la stessa sorgente di alimentazione esterna. Questo significa che i moduli di I/O elettronici, i dispositivi di campo ad essi collegati e il CDM devono risiedere tutti sullo stesso segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc. Altrimenti, i LED di stato potrebbero non funzionare correttamente. Questa condizione potrebbe avere conseguenze anche più gravi, come un'esplosione e/o il rischio d'incendio.

⚠ AVVERTENZA

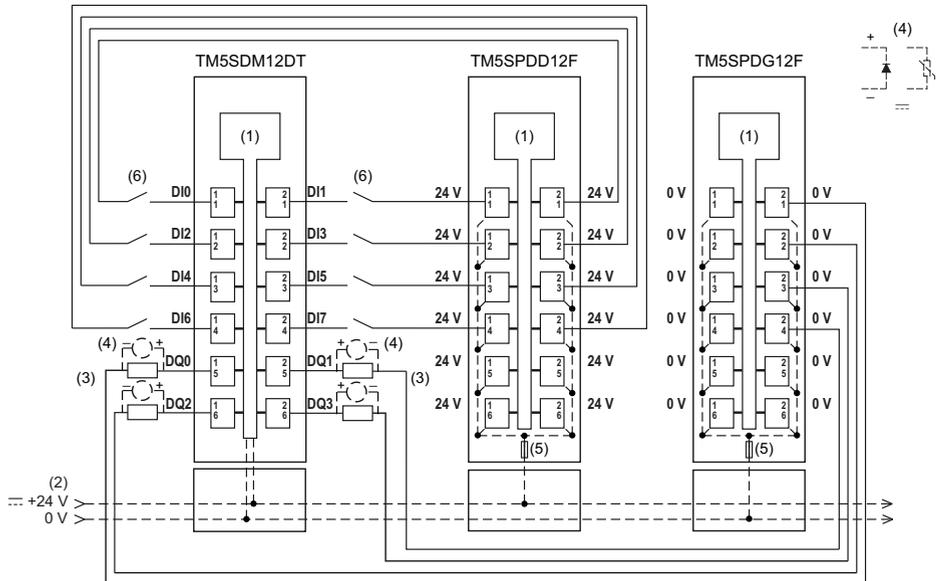
RISCHIO DI ESPLOSIONE O D'INCENDIO

Collegare i cavi di ritorno dai dispositivi alla stessa sorgente di alimentazione del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc che serve il modulo.

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

Il modulo elettronico TM5SDM12DT a 8 ingressi e 4 uscite può supportare in modo indipendente dispositivi a 1 filo. Per collegare dispositivi a 2 fili, è possibile aggiungere i moduli di distribuzione comune TM5SPDD12F e TM5SPDG12F.

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il TM5SPDD12F, il TM5SPDG12F e il TM5SDM12DT:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Carico 2 fili
- 4 Protezione da carico induttivo
- 5 Fusibile integrato tipo T ad azione lenta da 6,3 A, 250 V, sostituibile
- 6 Sensore a 2 fili

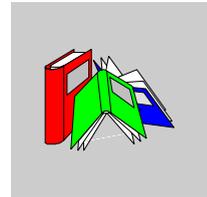
 **AVVERTENZA**

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare i fili ai morsetti inutilizzati o ai morsetti contrassegnati da "Not Connected (N.C.)".

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

Glossario



A

AWG

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

B

base bus

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

bus di espansione

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

C

CAN

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

CANopen

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

configurazione

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

controller

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

CPDM

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

CSA

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

CTS

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

D

DHCP

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

DIN

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

E

EN

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

encoder

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

Ethernet

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

F

FE

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

FG

generatore di frequenza

filtro di ingresso

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

firmware

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

H

HSC

high-speed counter (contatore ad alta velocità).

I

I/O

ingresso/uscita

I/O digitale

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

I/O Expert

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

I/O veloce

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

IEC

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

ingresso analogico

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

ingresso sink

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

IP 20

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

L**LED**

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

M**Modbus**

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

modulo elettronico

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

modulo I/O compatto

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

morsettiera

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

N

NC

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

P

PCI

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

PDM

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

PE

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

Pt100/Pt1000

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

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

PWM

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

R**rete**

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

Riduzione dei valori nominali (derating)

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

RS-232

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

RS-485

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

RTS

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

RxD

ricezione dati (segnale di trasmissione dati)

S

SEL-V

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

SL

linea seriale

sostituzione a caldo

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

T

TxD

TxD rappresenta un segnale di trasmissione.

U

UL

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

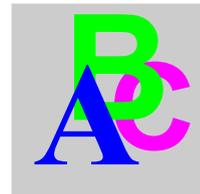
uscita analogica

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

uscita source

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

Indice analitico



C

Caratteristiche ambientali, *25*

I

Installazione

requisiti di installazione, *16*

M

Moduli elettronici

installazione, *28*

riferimenti alla documentazione, *28*

P

Presentazione

TM5SDO12T, *142*

TM5SDO2R, *152*

TM5SDO2S, *168*

TM5SDO2T, *100*

TM5SDO4R, *160*

TM5SDO4T, *108*

TM5SDO4TA, *116*

TM5SDO6T, *124*

TM5SDO8TA, *132*

R

Regole per il cablaggio, *19*

S

Schema di cablaggio

TM5SDM12DT, *184*

TM5SDO12T, *147*

TM5SDO2DS, *172*

TM5SDO2R, *157*

TM5SDO2T, *105*

TM5SDO4R, *165*

TM5SDO4T, *113*

TM5SDO4TA, *121*

TM5SDO6T, *129*

TM5SDO8TA, *139*

Sostituzione a caldo, *29*

