

Modicon TM5

Moduli Expert (HSC)

Guida hardware

06/2011



E100000000466.03

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.

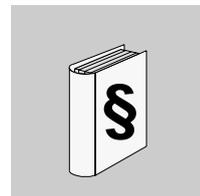
Indice



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Parte I	TM5 Expert (HSC) - Panoramica generale	11
Capitolo 1	Sistema TM5 - Regole generali di implementazione . . .	13
	Requisiti di installazione	14
	Regole e raccomandazioni per il cablaggio.	17
	Caratteristiche ambientali	21
	Linee guida di installazione	24
	Sostituzione a caldo di moduli elettronici	25
Capitolo 2	TM5 Expert (HSC) - Panoramica generale	29
	Descrizione generale.	30
	Descrizione fisica	31
Parte II	Moduli elettronici TM5 System Expert (HSC)	35
Capitolo 3	TM5SE1IC02505 Electronic Module 1 HSC INC 250 KHz	37
	TM5SE1IC02505 Presentazione.	38
	TM5SE1IC02505 Caratteristiche.	40
	TM5SE1IC02505 - Schema di cablaggio	42
Capitolo 4	TM5SE1IC01024 Electronic Module 1 HSC INC 100 KHz	45
	TM5SE1IC01024 - Presentazione.	46
	TM5SE1IC01024 - Caratteristiche	48
	TM5SE1IC01024 - Schema di cablaggio	50
Capitolo 5	TM5SE2IC01024 Electronic Module 2 HSC INC 100 KHz	53
	TM5SE2IC01024 - Presentazione.	54
	TM5SE2IC01024 Caratteristiche.	56
	TM5SE2IC01024 - Schema di cablaggio	58
Capitolo 6	TM5SE1SC10005 Electronic Module 1 HSC SSI 1 Mb . .	61
	TM5SE1SC10005 - Presentazione	62
	TM5SE1SC10005 Caratteristiche	64
	TM5SE1SC10005 - Schema di cablaggio.	66

Capitolo 7	TM5SDI2DF Electronic Module 2DI 24 Vdc Sink 3-Wire .	69
	TM5SDI2DF - Presentazione	70
	TM5SDI2DF Caratteristiche	72
	TM5SDI2DF - Schema di cablaggio	75
Glossario	77
Indice analitico	87

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

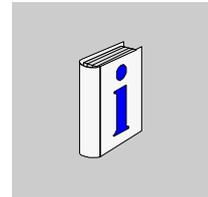
AVVERTENZA, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

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 Modicon TM5 Expert. Vengono illustrati i componenti, le specifiche, gli schemi di cablaggio, l'installazione e la configurazione dei moduli Modicon TM5 Expert.

Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato con la versione 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.
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)
Moduli Expert TM5 (Contatore ad alta velocità) - Istruzioni d'uso	BBV56049 00

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

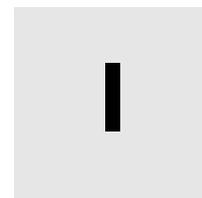
- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

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.

TM5 Expert (HSC) - Panoramica generale



Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Sistema TM5 - Regole generali di implementazione	13
2	TM5 Expert (HSC) - Panoramica generale	29

Sistema TM5 - Regole generali di implementazione

1

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti di installazione	14
Regole e raccomandazioni per il cablaggio	17
Caratteristiche ambientali	21
Linee guida di installazione	24
Sostituzione a caldo di moduli elettronici	25

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 <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• 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 <p>Installare e utilizzare l'apparecchiatura in base alle condizioni di esercizio descritte nelle specifiche ambientali.</p> Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Considerazioni di installazione

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare i necessari interblocchi di sicurezza cablati.
- 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 dei 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 rivelatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti collegati solo alla tensione specificata.

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

Per il cablaggio di Sistema 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 morsettiera 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 morsettiera 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 morsettieria senza un capocorda doppio.

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

Morsettieria

L'inserimento di una morsettieria 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.

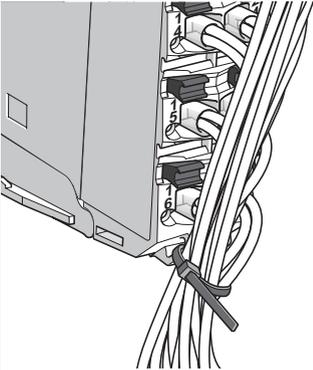
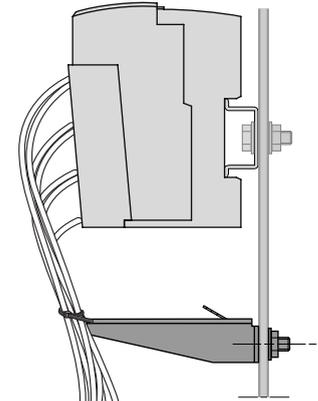
NOTA: Per evitare che una morsettieria venga inserita in modo errato, codificare ed etichettare ogni morsettieria e ogni modulo elettronico in modo chiaro e univoco in base alle istruzioni fornite nella sezione Codifica del sistema TM5 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e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

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 ℃)	

Caratteristica	Specifiche	
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

Caratteristica	Specifiche	Copertura
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 (vedi 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 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)</i>● <i>Espansione del sistema TM5 (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)</i>.
Installazione di accessori	<p>Consultare la sezione <i>Installazione di accessori (vedi 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 28*).

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.

TM5 Expert (HSC) - Panoramica generale

2

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	30
Descrizione fisica	31

Descrizione generale

Introduzione

La gamma di moduli elettronici di espansione expert include i moduli elettronici HSC (High Speed Counter, contatore ad alta velocità).

Funzionalità dei moduli elettronici HSC

I moduli elettronici HSC sono utilizzati per le funzioni di conteggio e il rilevamento della posizione.

Nella tabella seguente sono visualizzate le funzionalità dei moduli elettronici HSC:

Riferimento	Canali numero	Tipo di ingresso	Ingresso encoder	Risoluzione	Frequenza d'ingresso
TM5SE1IC02505 <i>(vedi pagina 38)</i>	1	Incrementale	5 Vcc simmetrico	16/32 bit	250 kHz
TM5SE1IC01024 <i>(vedi pagina 46)</i>	1	Incrementale	24 Vcc asimmetrico	16/32 bit	100 kHz
TM5SE2IC01024 <i>(vedi pagina 54)</i>	2	Incrementale	24 Vcc asimmetrico	16/32 bit	100 kHz
TM5SE1SC10005 <i>(vedi pagina 62)</i>	1	SSI assoluto	5 Vcc simmetrico	32 bit	1 MHz
TM5SDI2DF <i>(vedi pagina 70)</i>	2		Contatore eventi, misurazione gate	-	-

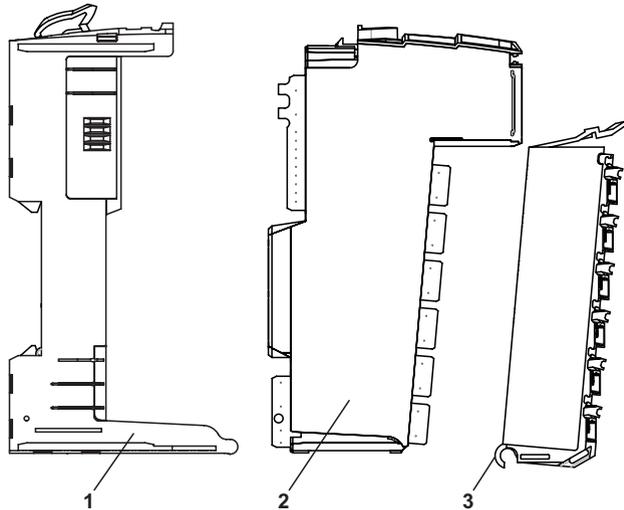
Descrizione fisica

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

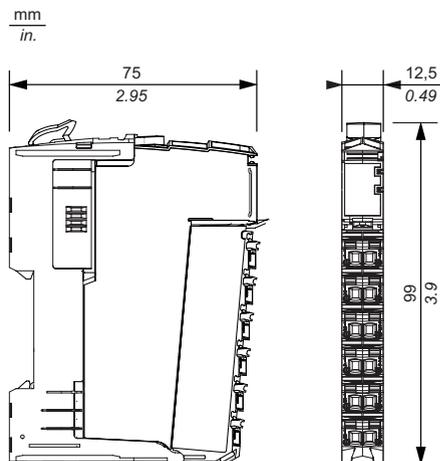
SCARICHE ELETTROSTATICHE

- 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.

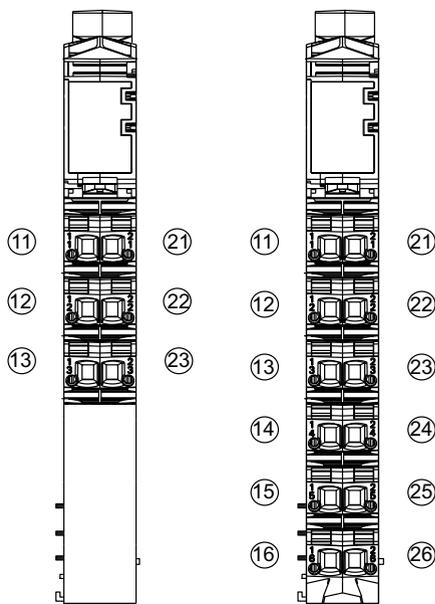
Dimensioni

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.



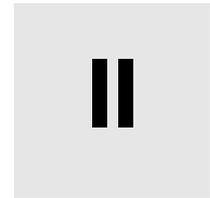
Accessori

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 TM5 System Expert (HSC)



Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	TM5SE1IC02505 Electronic Module 1 HSC INC 250 KHz	37
4	TM5SE1IC01024 Electronic Module 1 HSC INC 100 KHz	45
5	TM5SE2IC01024 Electronic Module 2 HSC INC 100 KHz	53
6	TM5SE1SC10005 Electronic Module 1 HSC SSI 1 Mb	61
7	TM5SDI2DF Electronic Module 2DI 24 Vdc Sink 3-Wire	69

TM5SE1IC02505 Electronic Module 1 HSC INC 250 KHz

3

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SE1IC02505 Presentazione	38
TM5SE1IC02505 Caratteristiche	40
TM5SE1IC02505 - Schema di cablaggio	42

TM5SE1IC02505 Presentazione

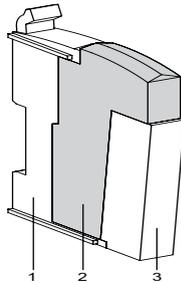
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SE1IC02505:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	1
Tipo di ingresso	Incrementale
Frequenza di ingresso	250 kHz
Alimentazione encoder	5 Vcc o 24 Vcc
Ingresso encoder	5 Vcc simmetrico
Ingresso aggiuntivo	2
Risoluzione	16/32 bit

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo ridotto con un TM5SE1IC02505:



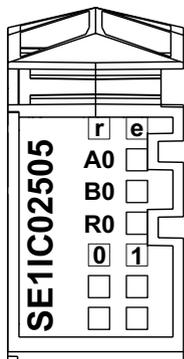
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SE1IC02505:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SE1IC02505	Modulo elettronico	Bianco
3	TM5ACTB12	Morsettiera, 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 TM5SE1IC02505:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SE1IC02505:

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
		Acceso	Stato di errore rilevato o reset
A0	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso del contatore A
B0	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso del contatore B
R0	Verde	Acceso	Stato di ingresso dell'impulso di riferimento R
0-1	Verde	Acceso	Stato degli ingressi digitali

TM5SE1IC02505 Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SE1IC02505. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 21*).

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 TM5SE1IC02505:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vcc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vcc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente segmento di alimentazione I/O 24 Vcc	63 mA
Assorbimento di corrente 5 Vcc bus di alimentazione TM5	2 mA
Potenza assorbita	1,51 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7087 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SE1IC02505:

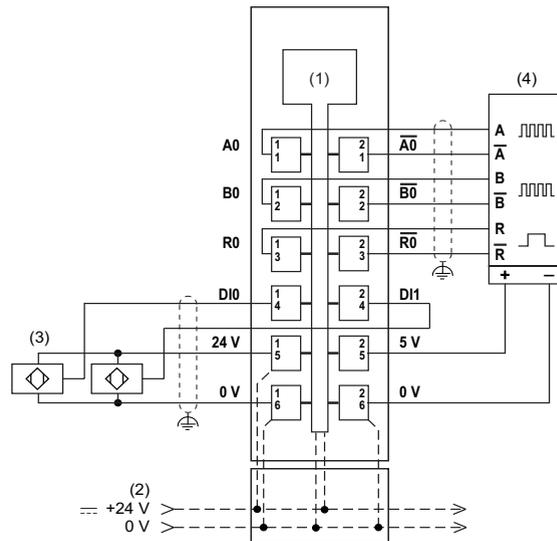
Caratteristiche degli ingressi		
Tensione di ingresso digitale		Da 20,4 a 28,8 Vcc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vcc		3,3 mA
Resistenza ingresso digitale		7,19 K Ω
Soglia commutazione ingresso digitale:	Basso	< 6 Vcc
	Alto	> 15 Vcc
Ciclo di ingresso digitale		≤ 2 μ s
Tipo di collegamento di ingresso digitale		Collegamenti a 3 linee
Circuito di ingresso digitale		Sink
Funzione aggiuntiva di ingresso digitale		Commutatore iniziale
Isolamento tra canale e bus di alimentazione TM5		Vedere nota ¹ .
Isolamento tra canale e codificatore		No
Alimentazione codificatore:	5 Vcc	Max 300 mA
	24 Vcc	Max 300 mA
Filtro codificatore		≤ 200 ns
Protezione interna alimentazione encoder		Cortocircuito / sovracorrente

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.

TM5SE1IC02505 - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SE1IC02505:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nella base bus
- 3 Sensore a 3 fili
- 4 Encoder

⚠ 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 tutti i collegamenti di comunicazione e i collegamenti di ingressi e uscite analogici e ad alta velocità, usare cavi schermati e dotati di messa a terra di protezione adeguata. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Quando richiesto, utilizzare cavi schermati per i collegamenti degli ingressi, delle uscite e per le connessioni di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi come descritto nella documentazione correlata.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente dai cavi di alimentazione.

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.

TM5SE1IC01024 Electronic Module 1 HSC INC 100 KHz

4

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SE1IC01024 - Presentazione	46
TM5SE1IC01024 - Caratteristiche	48
TM5SE1IC01024 - Schema di cablaggio	50

TM5SE1IC01024 - Presentazione

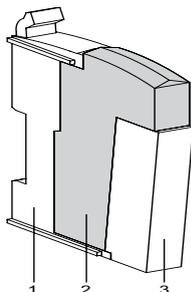
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SE1IC01024:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	1
Tipo encoder	Incrementale
Frequenza di ingresso	100 kHz
Alimentazione encoder	24 Vcc
Ingresso encoder	24 Vcc asimmetrico
Ingresso aggiuntivo	1
Risoluzione	16/32 bit

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo ridotto con un TM5SE1IC01024



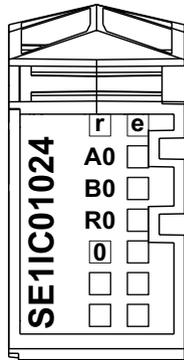
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SE1IC01024:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus	Bianco
		Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SE1IC01024	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 per TM5SE1IC01024:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SE1IC01024:

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
		Acceso	Stato di errore rilevato o reset
A0	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso del contatore A
B0	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso del contatore B
R0	Verde	Acceso	Stato di ingresso dell'impulso di riferimento R
0	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso digitale

TM5SE1IC01024 - Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SE1IC01024. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 21*).

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 TM5SE1IC01024:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vcc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vcc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente segmento di alimentazione I/O 24 Vcc	58 mA
Assorbimento di corrente 5 Vcc bus di alimentazione TM5	2 mA
Potenza assorbita	1,41 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7084 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SE11C01024:

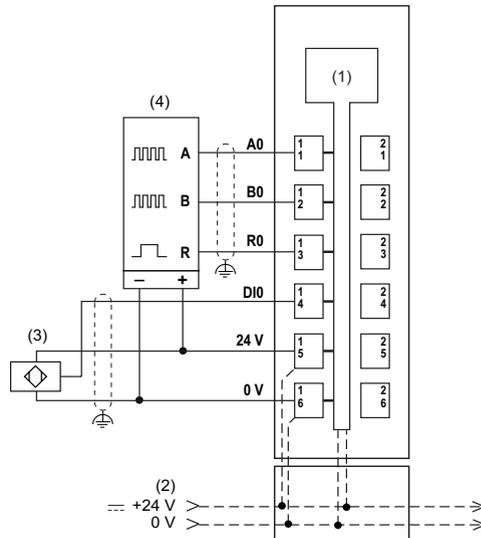
Caratteristiche degli ingressi		
Tensione di ingresso digitale		Da 20,4 a 28,8 Vcc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vcc		3,3 mA
Resistenza ingresso digitale		7,19 K Ω
Soglia commutazione ingresso digitale:	Basso	< 5 Vcc
	Alto	> 15 Vcc
Ciclo di ingresso digitale		≤ 2 μ s
Tipo di collegamento di ingresso digitale		Collegamenti a 3 linee
Circuito di ingresso digitale		Sink
Funzione aggiuntiva di ingresso digitale		Commutatore iniziale
Isolamento tra canale e bus di alimentazione TM5		Vedere nota ¹ .
Isolamento tra canale ed encoder		No
Alimentazione encoder		Max 600 mA
Corrente encoder a 24 Vcc		1,3 mA
Resistenza encoder		18,4 K Ω
Ciclo di ingresso encoder		≤ 2 μ s
Protezione interna alimentazione encoder		Cortocircuito / sovracorrente
Ingressi encoder		24 Vcc/asimmetrico

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.

TM5SE1IC01024 - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SE1IC01024:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nella base bus
- 3 Sensore a 3 fili
- 4 Encoder

⚠ 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 tutti i collegamenti di comunicazione e i collegamenti di ingressi e uscite analogici e ad alta velocità, usare cavi schermati e dotati di messa a terra di protezione adeguata. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Quando richiesto, utilizzare cavi schermati per i collegamenti degli ingressi, delle uscite e per le connessioni di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi come descritto nella documentazione correlata.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente dai cavi di alimentazione.

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.

TM5SE2IC01024 Electronic Module 2 HSC INC 100 KHz



5

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SE2IC01024 - Presentazione	54
TM5SE2IC01024 Caratteristiche	56
TM5SE2IC01024 - Schema di cablaggio	58

TM5SE2IC01024 - Presentazione

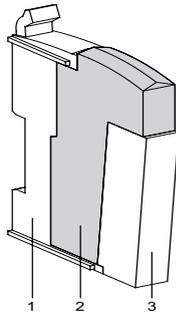
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SE2IC01024:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	2
Tipo encoder	Incrementale
Frequenza di ingresso	100 kHz
Alimentazione encoder	24 Vcc
Ingresso encoder	24 Vcc asimmetrico
Ingresso aggiuntivo	2
Risoluzione	16/32 bit

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo ridotto con un TM5SE2IC01024:



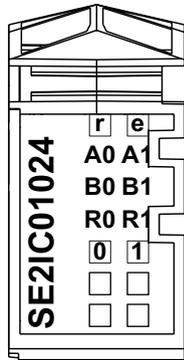
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SE2IC01024:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SE2IC01024	Modulo elettronico	Bianco
3	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 per il modulo TM5SE2IC01024:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SE2IC01024:

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
		Acceso	Stato di errore rilevato o reset
A0, A1	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso del contatore A0 o A1
B0, B1	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso del contatore B0 o B1
R0, R1	Verde	Acceso	Stato ingresso dell'impulso di riferimento R0 o R1
0-1	Verde	Acceso	Stato degli ingressi digitali corrispondenti

TM5SE2IC01024 Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SE2IC01024 . Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 21*).

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 TM5SE2IC01024 :

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vcc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vcc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente segmento di alimentazione I/O 24 Vcc	63 mA
Assorbimento di corrente 5 Vcc bus di alimentazione TM5	2 mA
Potenza assorbita	1,51 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7083 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SE2IC01024 :

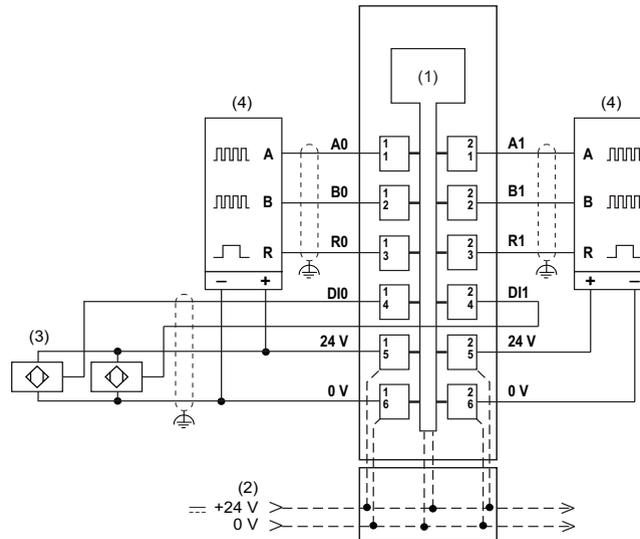
Caratteristiche degli ingressi		
Tensione di ingresso digitale		Da 20,4 a 28,8 Vcc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vcc		1,3 mA
Resistenza ingresso digitale		18,4 K Ω
Soglia commutazione ingresso digitale:	Basso	< 5 Vcc
	Alto	> 15 Vcc
Ciclo di ingresso digitale		≤ 2 μ s
Tipo di collegamento di ingresso digitale		Collegamenti a 3 linee
Circuito di ingresso digitale		Sink
Funzione aggiuntiva di ingresso digitale		Commutatore iniziale
Isolamento tra canale e bus di alimentazione TM5		Vedere nota ¹ .
Isolamento tra canale ed encoder		No
Isolamento tra canale e canale		No
Alimentazione encoder		Max 600 mA
Corrente encoder a 24 Vcc		1,3 mA
Resistenza encoder		18,4 K Ω
Ciclo di ingresso encoder		≤ 2 μ s
Protezione interna alimentazione encoder		Cortocircuito / sovracorrente
Ingressi encoder		24 Vcc/asimmetrico

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.

TM5SE2IC01024 - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SE2IC01024:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nella base bus
- 3 Sensore a 3 fili
- 4 Encoder

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 tutti i collegamenti di comunicazione e i collegamenti di ingressi e uscite analogici e ad alta velocità, usare cavi schermati e dotati di messa a terra di protezione adeguata. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Quando richiesto, utilizzare cavi schermati per i collegamenti degli ingressi, delle uscite e per le connessioni di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi come descritto nella documentazione correlata.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente dai cavi di alimentazione.

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.

TM5SE1SC10005 Electronic Module 1 HSC SSI 1 Mb

6

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SE1SC10005 - Presentazione	62
TM5SE1SC10005 Caratteristiche	64
TM5SE1SC10005 - Schema di cablaggio	66

TM5SE1SC10005 - Presentazione

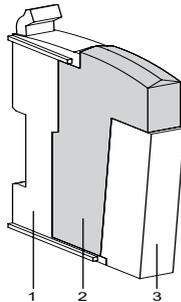
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SE1SC10005:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	1
Tipo encoder	SSI assoluto
Velocità di trasmissione	1 Mbit max
Alimentazione encoder	5 Vcc o 24 Vcc
Ingresso encoder	5 Vcc simmetrico
Ingresso aggiuntivo	2
Risoluzione	32 bit

Informazioni per l'ordinazione

Nella figura seguente viene illustrato il modulo ridotto con un TM5SE1SC10005



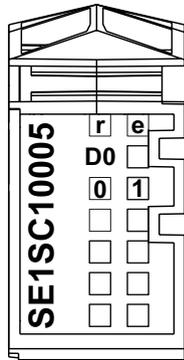
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri di modello per la morsettiera e la base bus associate a TM5SE1SC10005:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus	Bianco
	oppure TM5ACBM15	Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SE1SC10005	Modulo elettronico	Bianco
3	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 per TM5SE1SC10005:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SE1SC10005:

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 rilevato o reset
E	Verde	Acceso	Stato di ingresso del segnale dati
0-1	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso digitale corrispondente

TM5SE1SC10005 Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SE1SC10005. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 21*).

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 TM5SE1SC10005:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vcc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vcc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente segmento di alimentazione I/O 24 Vcc	63 mA
Assorbimento di corrente 5 Vcc bus di alimentazione TM5	2 mA
Potenza assorbita	1,51 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7088 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SE1SC10005:

Caratteristiche degli ingressi	
Tensione di ingresso digitale	Da 20,4 a 28,8 Vcc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vcc	3,3 mA
Resistenza ingresso digitale	7,19 K Ω

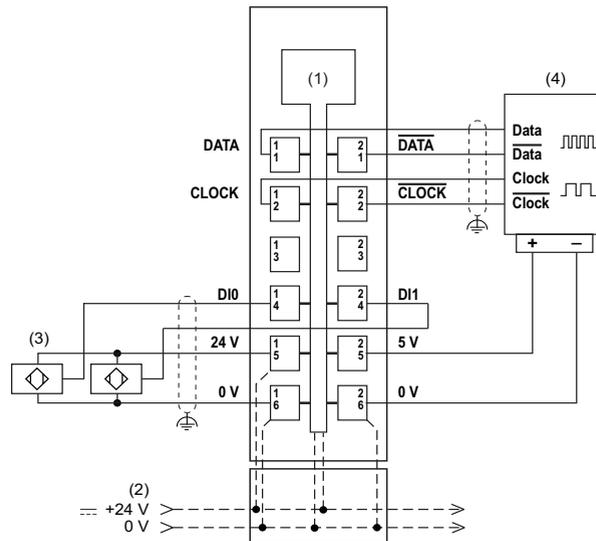
Caratteristiche degli ingressi		
Soglia commutazione ingresso digitale:	Basso	< 5 Vcc
	Alto	> 15 Vcc
Ciclo di ingresso digitale		≤ 2 μs
Tipo di collegamento di ingresso digitale		Collegamenti a 3 linee
Circuito di ingresso digitale		Sink
Funzione aggiuntiva di ingresso digitale		Commutatore iniziale
Isolamento tra canale e bus di alimentazione TM5		Vedere nota ¹ .
Isolamento tra canale ed encoder		No
Alimentazione encoder:	5 Vcc	Max 300 mA
	24 Vcc	Max 300 mA
Protezione interna alimentazione encoder		Cortocircuito / sovracorrente
Codifica encoder		Grigio/Binario
Velocità di trasmissione encoder		125 kBit/s / 250 kBit/s / 500 kBit/s / 1 MBit/s

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.

TM5SE1SC10005 - Schema di cablaggio

Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per TM5SE1SC10005:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nella base bus
- 3 Sensore a 3 fili
- 4 Encoder

⚠ 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 tutti i collegamenti di comunicazione e i collegamenti di ingressi e uscite analogici e ad alta velocità, usare cavi schermati e dotati di messa a terra di protezione adeguata. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Quando richiesto, utilizzare cavi schermati per i collegamenti degli ingressi, delle uscite e per le connessioni di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi come descritto nella documentazione correlata.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente dai cavi di alimentazione.

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.

TM5SDI2DF Electronic Module 2DI 24 Vdc Sink 3-Wire

7

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI2DF - Presentazione	70
TM5SDI2DF Caratteristiche	72
TM5SDI2DF - Schema di cablaggio	75

TM5SDI2DF - Presentazione

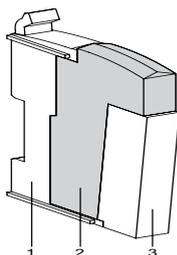
Caratteristiche principali

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche principali del modulo elettronico TM5SDI2DF:

Caratteristiche principali	
Numero di canali di ingresso	2
Frequenza di ingresso	50 kHz
Funzioni di ingresso	Funzione contatore eventi / misura del gate
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 ridotto con un TM5SDI2DF



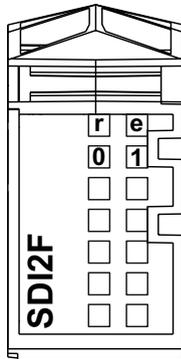
Nella tabella seguente vengono illustrati i numeri dei modelli per la morsettiera e la base bus associate al modulo TM5SDI2DF:

Numero	Numero modello	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11 oppure TM5ACBM15	Base bus	Bianco
		Base bus con impostazione dell'indirizzo	Bianco
2	TM5SDI2DF	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 per TM5SDI2DF:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di TM5SDI2DF:

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
0-1	Verde	Acceso	Stato di ingresso dell'ingresso digitale corrispondente

TM5SDI2DF Caratteristiche

Introduzione

Di seguito sono riportate le caratteristiche descrittive del modulo elettronico TM5SDI2DF. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 21*).

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 TM5SDI2DF modulo elettronico:

Caratteristiche generali	
Tensione di alimentazione nominale Sorgente di alimentazione	24 Vcc Collegato al segmento di alimentazione I/O a 24 Vcc
Intervallo alimentazione	20,4...28,8 Vdc
Assorbimento corrente segmento di alimentazione I/O 24 Vcc	34 mA
Assorbimento di corrente 5 Vcc bus di alimentazione TM5	30 mA
Potenza assorbita	0,97 W max
Peso	25 g (0,9 oz)
Codice ID per aggiornamento del firmware	7054 dec.

Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico TM5SDI2DF:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		2
Tipo di cablaggio		1,2 o 3 fili
Tipo di segnale		sink
Funzione aggiuntiva		Conteggio eventi 50 KHz, misurazione gate
Tensione di ingresso nominale		24 Vcc
Intervallo della tensione di ingresso		20,4...28,8 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 VDC		10,5 mA
Impedenza d'ingresso		2,23 k Ω
Stato OFF		5 Vcc min
Stato ON		15 Vcc max
Resistenza ai disturbi - cavo		Necessario cavo schermato
Filtro d'ingresso	Hardware	$\leq 0 \mu\text{s}$
	Software	Da 0 a 25 ms in intervalli di 0,2 ms.
Isolamento tra ingresso e bus interno		Vedere nota ¹ .
Isolamento 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 TM5SDI2DF:

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 Vcc max
Protezione interna	Cortocircuito

Per tutti i collegamenti di comunicazione e i collegamenti di ingressi e uscite analogici e ad alta velocità, usare cavi schermati e dotati di messa a terra di protezione adeguata. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Quando richiesto, utilizzare cavi schermati per i collegamenti degli ingressi, delle uscite e per le connessioni di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi come descritto nella documentazione correlata.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente dai cavi di alimentazione.

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

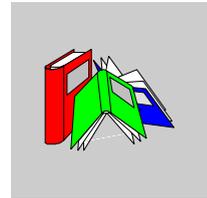
AVVERTENZA

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.

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.

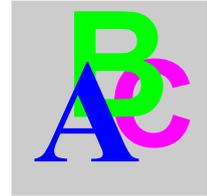
uscita analogica

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



Symbols

- Electronic Module 1 HSC INC 100 KHz
TM5SE1IC01024, 45
- Electronic Module 1 HSC SSI 1 Mb
TM5SE1SC10005, 61
- Electronic Module 2 HSC INC 100 KHz
TM5SE2IC01024, 53
- Electronic Module 2DI 24 Vdc Sink 3-Wire
TM5SDI2DF, 69

C

- Caratteristiche ambientali, 21
- Caratteristiche generali
 - TM5SDI2DF, 72
 - TM5SE1IC01024, 48
 - TM5SE1IC02505, 40
 - TM5SE1SC10005, 64
 - TM5SE2IC01024, 56

E

- Electronic Module 1 HSC INC 250 KHz
TM5SE1IC02505, 37

I

- Installazione
 - requisiti di installazione, 14

M

- Moduli elettronici
 - installazione, 24
 - riferimenti alla documentazione, 24

P

- Presentazione
 - TM5SE1IC01024, 46
 - TM5SE1IC02505, 38
 - TM5SE1SC10005, 62
 - TM5SE2IC01024, 54

R

- Regole per il cablaggio, 17

S

- Schema di cablaggio
 - TM5SE1IC01024, 50
 - TM5SE1IC02505, 42
 - TM5SE1SC10005, 66
 - TM5SE2IC01024, 58
- Sostituzione a caldo, 25

T

- TM5SDI2DF
 - Electronic Module 2DI 24 Vdc Sink 3-Wire, 69

TM5SE1IC01024

Electronic Module 1 HSC INC 100 KHz,
45

TM5SE1IC02505

Electronic Module 1 HSC INC 250 KHz,
37

TM5SE1SC10005

Electronic Module 1 HSC SSI 1 Mb, 61

TM5SE2IC01024

Electronic Module 2 HSC INC 100 KHz,
53