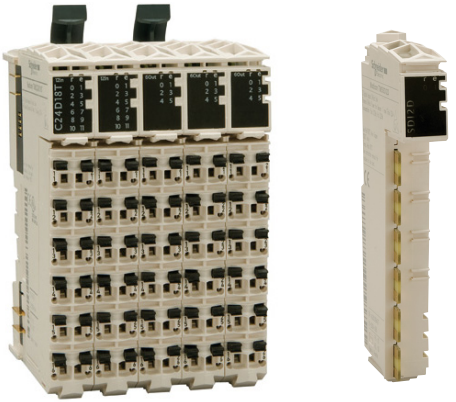
Modicon TM5

Configurazione dei moduli di espansione
Guida alla programmazione

06/2011



EIO0000000424.03

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.

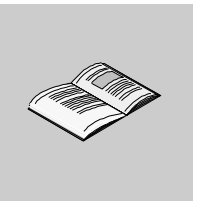
Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

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.

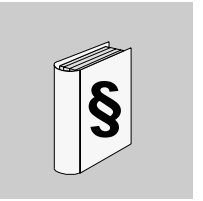
Indice



	Informazioni di sicurezza	**5**
	Informazioni su...	**7**
Capitolo 1	**Informazioni generali sulla configurazione degli I/O**	**11**
	Descrizione generale	12
	Configurazione di TM5 Manager	17
	Aggiunta di un modulo di espansione	20
Capitolo 2	**Moduli I/O compatti TM5**	**27**
2.1	Moduli I/O compatti TM5	28
	TM5C24D18T	29
	TM5C12D8T	32
	TM5C12D6T6L	35
	TM5C24D12R	38
2.2	Moduli elettronici integrati	41
	Ingresso digitale 4In	42
	Ingresso digitale 6In	43
	Ingresso digitale 12In	44
	Uscita digitale 4Out	45
	Uscita digitale 6Out	46
	Relè uscita digitale 6Rel	47
	Ingresso analogico 4AI	48
	Uscita analogica 2AO	55
Capitolo 3	**TM5 Moduli elettronici di I/O**	**57**
	TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D	58
	TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U	61
	TM5SDI12D	63
	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T e TM5SDO12T	66
	TM5SDO4TA e TM5SDO8TA	69
	TM5SDO2R e TM5SDO4R	72
	TM5SDO2S	74
	TM5SDM12DT	76

Capitolo 4 TM5 Moduli elettronici di I/O analogici 79
TM5SAI2H e TM5SAI4H 80
TM5SAI2L e TM5SAI4L 87
TM5SAI2PH e TM5SAI4PH 96
TM5SAI2TH e TM5SAI6TH 102
TM5SAO2H e TM5SAO2L 108
TM5SAO4H e TM5SAO4L 111
Capitolo 5 TM5 Moduli elettronici di I/O avanzati 115
TM5SE1IC02505 116
TM5SE1IC01024 120
TM5SE2IC01024 124
TM5SE1SC10005 129
TM5SDI2DF 132
Capitolo 6 TM5 Moduli elettronici di trasmissione/ricezione 137
TM5SBET1 138
TM5SBET7 140
TM5SBER2 142
Capitolo 7 TM5 Moduli elettronici di alimentazione 145
TM5SPS1 146
TM5SPS1F 148
TM5SPS2 150
TM5SPS2F 152
Capitolo 8 TM5 Moduli elettronici di distribuzione comune 155
TM5SPDG12F 156
TM5SPDD12F 158
TM5SPDG5D4F 160
TM5SPDG6D6F 162
TM5SD000 164
Glossario 165
Indice analitico 175

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

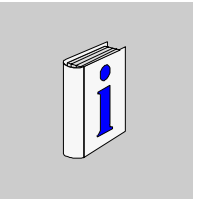
AVVERTENZA, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

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

In questo manuale viene descritta la configurazione dei moduli di espansione di ingresso/uscita Modicon TM5. Per ulteriori informazioni, consultare i documenti separati forniti nella Guida in linea di SoMachine.

Nota di validità

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

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Controller logico Modicon M258 - Guida alla programmazione	EIO0000000402 (Eng); EIO0000000403 (Fre); EIO0000000404 (Ger); EIO0000000405 (Spa); EIO0000000406 (Ita); EIO0000000407 (Chs)
Modicon LMC058 Motion Controller - Guida alla programmazione	EIO0000000408 (Eng); EIO0000000409 (Fre); EIO0000000410 (Ger); EIO0000000411 (Spa); EIO0000000412 (Ita); EIO0000000413 (Chs)
Moduli di I/O compatti Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000000456 (Eng); EIO0000000457 (Fre); EIO0000000458 (Ger); EIO0000000459 (Spa); EIO0000000460 (Ita); EIO0000000461 (Chs)

Modicon TM5 Moduli di I/O digitali - Guida hardware	EIO0000000444 (Eng); EIO0000000445 (Fre); EIO0000000446 (Ger); EIO0000000447 (Spa); EIO0000000448 (Ita); EIO0000000449 (Chs)
Modicon TM5 Moduli di I/O analogici - Guida hardware	EIO0000000450 (Eng); EIO0000000451 (Fre); EIO0000000452 (Ger); EIO0000000453 (Spa); EIO0000000454 (Ita); EIO0000000455 (Chs)
Moduli esperti HSC (High Speed Counter) Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000000462 (Eng); EIO0000000463 (Fre); EIO0000000464 (Ger); EIO0000000465 (Spa); EIO0000000466 (Ita); EIO0000000467 (Chs)
Moduli trasmettitore e ricevitore Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000000468 (Eng); EIO0000000469 (Fre); EIO0000000470 (Ger); EIO0000000471 (SPA); EIO0000000472 (ITA); EIO0000000473 (Chs)

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

Informazioni relative al prodotto

⚠ 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.

Informazioni generali sulla configurazione degli I/O

1

Presentazione

Questo capitolo contiene una serie di considerazioni generali relative alla configurazione di moduli di espansione I/O.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	12
Configurazione di TM5 Manager	17
Aggiunta di un modulo di espansione	20

Descrizione generale

Introduzione

La linea di moduli I/O di espansione include:
- Moduli I/O compatti TM5 con moduli integrati
- Moduli I/O digitali TM5
- Moduli I/O analogici TM5
- Moduli I/O Expert TM5
- Moduli trasmettitori - ricevitori TM5
- Moduli di distribuzione dell'alimentazione TM5
- Moduli di distribuzione comune TM5
- Moduli fittizi TM5

I moduli con ingressi digitali, analogici o compatti convertono i valori misurati (tensioni, correnti) in valori numerici che possono essere elaborati dal controller.

I moduli con uscite digitali, analogiche o compatti convertono i valori numerici interni del controller in tensioni o correnti.

I moduli avanzati vengono utilizzati per i conteggi. Utilizzano un encoder SSI (Synchronous Serial Interface), incrementale (ABR) o una modalità di conteggio eventi.

I moduli trasmettitore e ricevitore di dati gestiscono la comunicazione tra i moduli elettronici remoti tramite i cavi del bus di espansione.

I moduli di distribuzione dell'alimentazione sono utilizzati per gestire l'alimentazione per i vari moduli I/O.

I moduli di distribuzione comuni forniscono i collegamenti terminali da 0 Vcc o 24 Vcc per i segmenti di alimentazione I/O da 24 Vcc integrati nelle basi del bus, che espandono le possibilità di collegamento per sensori e attuatori.

Il modulo fittizio è un modulo non funzionale. Viene utilizzato per separare i moduli che hanno requisiti EMC o termici speciali, oppure per occupare una sede da destinare all'espansione futura del sistema.

Caratteristiche di espansione degli I/O compatti

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5C24D18T *(vedi pagina 29)*	24 ingressi digitali	24 Vcc / 3,75 mA
	18 uscite digitali	24 Vcc / 0,5 A
TM5C12D8T *(vedi pagina 32)*	12 ingressi digitali	24 Vcc / 3,75 mA
	8 uscite digitali	24 Vcc / 0,5 A

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5C12D6T6L *(vedi pagina 35)*	12 ingressi digitali	24 Vcc / 3,75 mA
	6 uscite digitali	24 Vcc / 0,5 A
	4 ingressi analogici	-10...+10 Vcc 0...20 mA/4...20 mA
	2 uscite analogiche	-10...+10 Vcc 0 ... 20 mA
TM5C24D12R *(vedi pagina 38)*	24 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
	12 relè	24 Vcc/230 Vac 2 A NO

Caratteristiche di espansione degli I/O digitali

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5SDI2D *(vedi pagina 58)*	2 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI4D *(vedi pagina 58)*	4 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI6D *(vedi pagina 58)*	6 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI12D *(vedi pagina 63)*	12 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI2A *(vedi pagina 61)*	2 ingressi	100...240 Vac
TM5SDI4A *(vedi pagina 61)*	4 ingressi	100...240 Vac
TM5SDI6U *(vedi pagina 61)*	6 ingressi	100..0,120 Vac
TM5SDO2T *(vedi pagina 66)*	2 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO4T *(vedi pagina 66)*	4 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO6T *(vedi pagina 66)*	6 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO12T *(vedi pagina 66)*	12 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO4TA *(vedi pagina 69)*	4 uscite	24 Vcc / 2 A
TM5SDO8TA *(vedi pagina 69)*	8 uscite	24 Vcc / 2 A
TM5SDO2R *(vedi pagina 72)*	2 uscite	30 Vdc / 230 Vac 5 A C/O
TM5SDO4R *(vedi pagina 72)*	4 uscite	30 Vdc / 230 Vac 5 A NO
TM5SDO2S *(vedi pagina 74)*	2 uscite	230 Vac / 1 A
TM5SDM12DT *(vedi pagina 76)*	8 ingressi 4 uscite	24 Vcc/7 mA 24 Vdc / 0,5 A

Caratteristiche di espansione degli I/O analogici

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5SAI2L *(vedi pagina 87)*	2 ingressi	-10...+10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
TM5SAI4L *(vedi pagina 87)*	4 ingressi	-10...+10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
TM5SAI2H *(vedi pagina 80)*	2 ingressi	-10...+10 Vdc 0 ... 20 mA
TM5SAI4H *(vedi pagina 80)*	4 ingressi	-10...+10 Vdc 0 ... 20 mA
TM5SAO2L *(vedi pagina 108)*	2 uscite	-10...+10 Vdc 0 ... 20 mA
TM5SAO2H *(vedi pagina 108)*	2 uscite	-10...+10 Vdc 0 ... 20 mA
TM5SAO4L *(vedi pagina 111)*	4 uscite	-10...+10 Vdc 0 ... 20 mA
TM5SAO4H *(vedi pagina 111)*	4 uscite	-10...+10 Vdc 0 ... 20 mA

Caratteristiche di espansione analogica della temperatura

Riferimento	Numero di canali	Tipo di sensore
TM5SAI2PH *(vedi pagina 96)*	2 ingressi	PT 100/1000
TM5SAI4PH *(vedi pagina 96)*	4 ingressi	PT 100/1000
TM5SAI2TH *(vedi pagina 102)*	2 ingressi	Termocoppia J, K, N, S
TM5SAI6TH *(vedi pagina 102)*	6 ingressi	Termocoppia J, K, N, S

Caratteristiche di espansione avanzata

Riferimento	Numero di canali	Ingressi encoder
TM5SE1IC02505 *(vedi pagina 116)*	1	5 Vcc simmetrico
TM5SE1IC01024 *(vedi pagina 120)*	1	24 Vcc asimmetrico
TM5SE2IC01024 *(vedi pagina 124)*	2	24 Vcc asimmetrico
TM5SE1SC10005 *(vedi pagina 129)*	1	5 Vcc simmetrico
TM5SDI2DF *(vedi pagina 132)*	2	Contatore eventi, misurazione gate

Caratteristiche di espansione del trasmettitore-ricevitore

Riferimento	Descrizione moduli
TM5SBET1 *(vedi pagina 138)*	TM5 Modulo elettronico di trasmissione dati.
TM5SBET7 *(vedi pagina 140)*	TM5 Modulo elettronico di trasmissione dati. Distribuisce anche l'alimentazione al bus TM7.
TM5SBER2 *(vedi pagina 142)*	TM5 Modulo elettronico di ricezione dati. Distribuisce l'alimentazione anche al bus TM5 e al segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc.

Caratteristiche di espansione della distribuzione dell'alimentazione

Riferimento	Descrizione moduli
TM5SPS1 *(vedi pagina 146)*	Alimentazione I/O 24 Vdc
TM5SPS1F *(vedi pagina 148)*	Alimentazione I/O 24 Vdc con fusibile integrato
TM5SPS2 *(vedi pagina 150)*	Alimentazione I/O 24 Vdc e alimentazione bus TM5
TM5SPS2F *(vedi pagina 152)*	Alimentazione I/O 24 Vdc con fusibile integrato alimentazione bus TM5

Caratteristiche di espansione della distribuzione comune

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SPDG12F *(vedi pagina 156)*	12	24 Vdc
TM5SPDD12F *(vedi pagina 158)*	12	24 Vdc
TM5SPDG5D4F *(vedi pagina 160)*	2 x 5	0 Vdc - 24 Vdc
TM5SPDG6D6F *(vedi pagina 162)*	2 x 6	0 Vdc - 24 Vdc

Caratteristiche di espansione dei moduli fittizi

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SD000 *(vedi pagina 164)*	–	–

Corrispondenza tra configurazione di hardware a software

Gli I/O che possono essere integrati nel controller sono indipendenti dagli I/O che è possibile avere aggiunto sotto forma di moduli di I/O di espansione. È importante che la configurazione logica degli I/O nel programma coincida con la configurazione degli I/O fisici dell'installazione. Se si aggiungono o rimuovono I/O fisici al o dal bus di espansione degli I/O, è fondamentale aggiornare la configurazione dell'applicazione (ciò è inoltre vero per i dispositivi del bus di campo che possono essere presenti nell'installazione). Altrimenti, è possibile che il bus di campo o di espansione non funzioni più mentre gli I/O integrati che possono essere presenti nel controller continuano a funzionare.

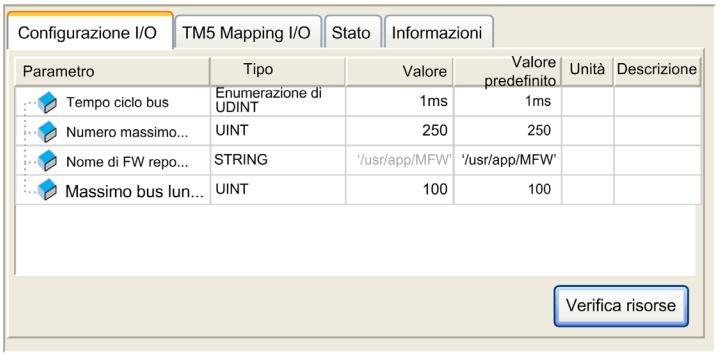
⚠ AVVERTENZA
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA Aggiornare la configurazione del programma ogni volta che si aggiungono o eliminano moduli di I/O di espansione o dispositivi sul bus di campo. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Per verificare se la configurazione del software e dell'hardware corrispondono, utilizzare regolarmente la funzione **GVL TM5_Module_R** per monitorare lo stato del bus di espansione.

Configurazione di TM5 Manager

Configurazione Gestore TM5

Per configurare il Gestore TM5, procedere nel seguente modo:

Procedura	Azione
1	Selezionare la scheda **Configurazione** e fare doppio clic sul controller.
2	Fare clic sulla voce **TM5** → **TM5_Manager** a sinistra. **Risultato**: viene visualizzata la finestra di configurazione del Gestore TM5. 

Parametri del Gestore TM5:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Tempo ciclo bus	0,5 ms 1 ms 2 ms 3 ms 4 ms 5 ms	1 ms	ms	Tempo di ciclo del bus di espansione
Numero massimo di slot fisici	Numero di moduli integrati, fino a 250	250	-	Numero massimo di moduli sul bus di espansione.
Nome dell'archivio FW	Non configurabile	-	-	Questo parametro indica l'archivio della memoria Flash per il firmware dei moduli.
Lunghezza massima del bus in metri (piedi)	1...2500 (3.28...8202)	100 (328)	m	Lunghezza totale del cavo utilizzato sul bus di espansione.

NOTA: Per maggiori informazioni sulle capacità massime del sistema utilizzato, fare riferimento al manuale Sistema TM5 / TM7 - Guida all'installazione e alla pianificazione.

Tempo ciclo bus

Il Tempo ciclo del bus può essere configurato da 0,5 a 5 ms. Cicli molto veloci riducono il tempo di inattività disponibile per la gestione dei comandi di monitoraggio, diagnostica e aciclici.

Il Tempo ciclo bus segue due regole:

- Il Tempo ciclo del bus deve essere di durata maggiore rispetto al **Tempo di ciclo minimo** di qualsiasi modulo di espansione o blocco presente nella configurazione.
- Il Tempo di ciclo bus deve essere sufficientemente lungo per consentire lo scambio dei dati con tutti i moduli e blocchi. Il calcolo di tale durata minima del ciclo bus viene effettuato dalla funzione Verifica risorse *(vedi pagina 19)*.

Durata minima del ciclo

La durata minima del ciclo di un modulo o di un blocco è il tempo necessario a un modulo o al blocco per eseguire la gestione degli I/O. Se il Tempo ciclo bus è inferiore a questo valore minimo, il modulo non funziona correttamente.

Tempo di aggiornamento di I/O minimo

Il tempo di aggiornamento I/O minimo di un modulo o blocco è il tempo necessario al modulo o al blocco per aggiornare gli I/O sul bus. Se il Tempo di ciclo bus è inferiore a questo valore minimo, gli I/O verranno aggiornati sul bus al successivo tempo di ciclo bus.

Gestione I/O

All'inizio di ogni task, la variabile della memoria %I per gli ingressi utilizzati nel task viene aggiornata con lo stato fisico dell'ingresso.

Al termine di ogni task, il valore della variabile della memoria %Q utilizzato per le uscite viene aggiornato.

Al successivo ciclo di bus, al termine del task configurato come **Task ciclo bus**, l'uscita fisica viene aggiornata dal valore della variabile della memoria %Q.

Per maggiori informazioni sul **Task ciclo bus**, fare riferimento a Impostazioni del PLC Logic Controller *(vedi Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione)* o Impostazioni del PLC Motion Controller *(vedi Modicon LMC058 Motion Controller, Guida alla programmazione)*.

Verifica risorse

È possibile controllare se il Tempo ciclo bus è valido e l'alimentazione dei moduli di espansione e dei blocchi.

Per verificare le risorse dei moduli di espansione, procedere nel seguente modo:

Legenda	Descrizione
1	Indica se il tempo di ciclo del bus configurato va bene o se deve essere incrementato.
2	Indica lo stato del consumo del segmento del bus TM5 (1)
3	Indica lo stato del consumo del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc (1). Questo valore dipende dalla **corrente esterna del segmento I/O 24 Vdc** sul parametro del bus di alimentazione TM5 nella scheda **Configurazione I/O** . Questo parametro non è necessariamente disponibile con tutti i moduli elettronici.

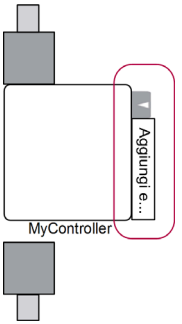
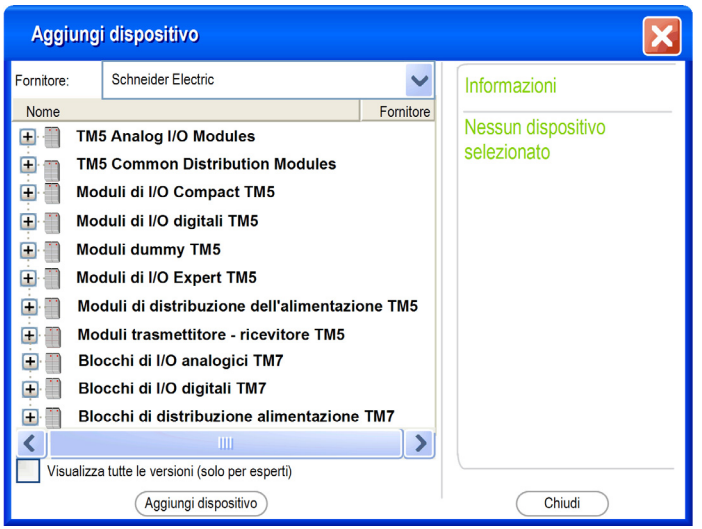
(1) Un segmento di un gruppo di moduli I/O alimentato dallo stesso modulo di distribuzione dell'alimentazione.

NOTA: I dati di assorbimento della corrente indicati dalla funzione di **Verifica risorse** sono basate su valori stimati e non su misure di corrente reali. I valori stimati per le uscite sono basati sui carichi classici, ma possono essere regolati utilizzando l'impostazione di corrente esterna del segmento di I/O a 24 Vdc nella scheda di Configurazione I/O *(vedi pagina 21)* di ogni modulo. La stima dei valori per i segnali di ingresso è basata sui carichi interni conosciuti e pertanto non è modificabile. Nonostante la funzione di Verifica risorse sia necessaria per verificare i requisiti di alimentazione, essa non può sostituire il test e la messa in servizio completi del sistema; a questo proposito vedere la Sistema TM5 / TM7 - Guida alla pianificazione e all'installazione.

Aggiunta di un modulo di espansione

Fase della procedura

Nella tabella seguente viene descritta la procedura di aggiunta di un modulo di espansione al controller:

passo	Azione
1	Selezionare la scheda **Configurazione**.
2	Nell'**editor di configurazione grafico**, fare clic su **Aggiungi espansione**: 
3	Nella finestra **Aggiungi dispositivo**, selezionare un modulo di espansione da aggiungere: 
4	Fare clic su **Aggiungi e chiudi**.

Configurazione I/O

Per configurare i moduli di espansione TM5, attenersi alla procedura riportata di seguito.

passo	Azione
1	Selezionare la scheda **Configurazione**.
2	Fare doppio clic sul modulo di espansione. **Risultato:** Viene visualizzata la scheda **Configurazione I/O** del modulo.

Descrizione scheda Configurazione I/O

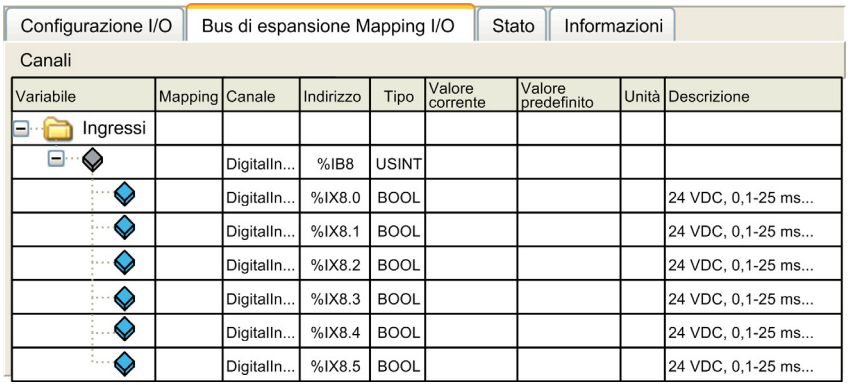
Impostare i parametri del modulo di espansione, utilizzando la scheda **Configurazione I/O**:

La scheda **Configurazione I/O** contiene le seguenti colonne:

Colonna	Descrizione	Modificabile
Parametro	Nome parametro	No
Tipo	Tipo dati parametro	No
Valore	Valore del parametro	Se il parametro è modificabile, facendo doppio clic è possibile aprire un riquadro di modifica.
Valore predefinito	Valore parametro predefinito	No
Unità	Valore unità del parametro	No
Descrizione	Breve descrizione del parametro	No

Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda sono inoltre disponibili ulteriori informazioni, quali l'indirizzamento topologico:



La scheda **Mapping I/O bus di espansione** contiene le seguenti colonne:

Colonna	**Descrizione**
Variabile	Consente di mappare il canale a una variabile. Fare doppio clic sull'icona per immettere il nome variabile. Se si tratta di una nuova variabile, verrà creata. È inoltre possibile associare una variabile esistente con le variabili **Accesso facilitato** facendo clic sul pulsante **...**.
Mapping	Indica se il canale è mappato a una nuova variabile o a una variabile esistente.
Canale	Nome del canale del dispositivo
Riferimento	Indirizzo del canale
Tipo	Tipo di dati del canale
Valore corrente	Valore corrente del canale visualizzato in modalità online
Valore predefinito	Valore assunto dall'uscita quando il controller è in stato IN STOP o HALT. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Impostazioni PLC del controller logico *(vedi Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione)* o Impostazioni PLC del controller Motion *(vedi Modicon LMC058 Motion Controller, Guida alla programmazione)*. Fare doppio clic per modificare il valore predefinito.
Unità	Unità del valore del canale
Descrizione	Descrizione del canale

NOTA: Il valore **%I** viene aggiornato sulla base delle informazioni fisiche all'inizio di ogni task mediante il **%I**.

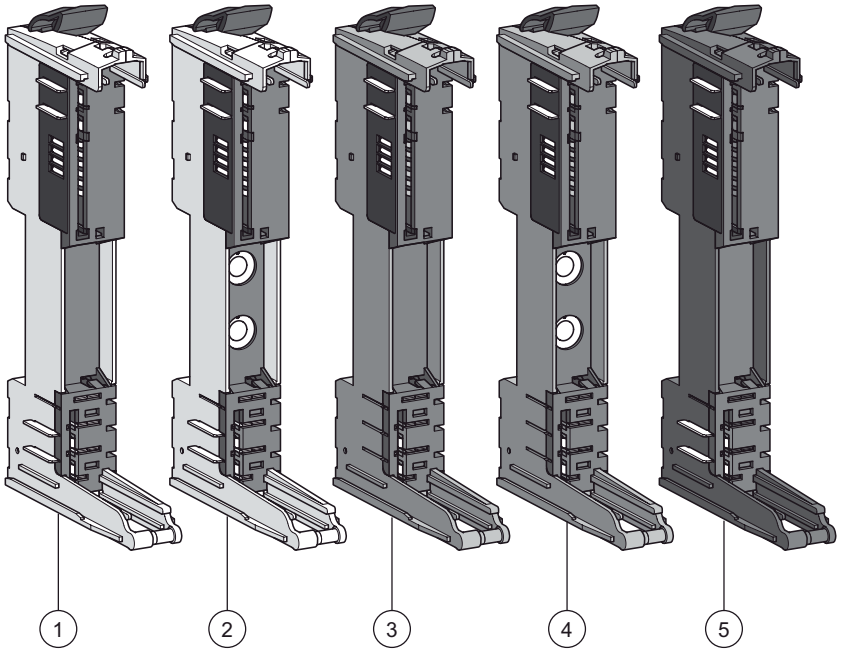
Il livello di uscita fisico viene aggiornato sulla base della variabile di memoria per il valore delle uscite nell'ambito del task configurato nella configurazione del **Task ciclo bus**.

Per maggiori informazioni sul **Task ciclo bus**, fare riferimento a Impostazioni PLC del controller logico *(vedi Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione)* o Impostazioni PLC del controller Motion *(vedi Modicon LMC058 Motion Controller, Guida alla programmazione)*.

TM5 Basi del bus

Impostare la base bus TM5 nella scheda **Configurazione I/O** in base alla configurazione hardware corrente. Questo principio non si applica ai moduli I/O compatti.

Nella figura seguente sono mostrate le basi del bus TM5:



Numero	Riferimento	Descrizione	Colore
1	TM5ACBM11	Base del bus 24 Vcc Pass-through alimentazione I/O 24 Vcc	Bianco
2	TM5ACBM15	Base del bus 24 Vcc Pass-through segmento di alimentazione I/O 24 Vcc con impostazione indirizzo (1)	Bianco

Numero	Riferimento	Descrizione	Colore
3	TM5ACBM01R	Base del bus 24 Vcc Alimentazione I/O 24 Vcc con isolamento a sinistra	Gray
4	TM5ACBM05R	Base del bus 24 Vcc Alimentazione I/O 24 Vcc con isolamento a sinistra e impostazione indirizzo (1)	Gray
5	TM5ACBM12	Base del bus 240 Vca Pass-through segmento di alimentazione I/O 24 Vcc con isolamento da 240 Vca	Nero

(1) In alcuni casi, è necessario definire parti specifiche o gruppi potenziali in un indirizzo fisso, a prescindere dai moduli precedenti nel backplane. A tale scopo, esistono basi del bus in Sistema TM5 con selettori a rotazione per l'impostazione degli indirizzi che consentono di impostare il numero di impostazione degli indirizzi relativi allo slice. Tutti gli slice successivi si riferiscono a questo offset e ricevono automaticamente un indirizzo.

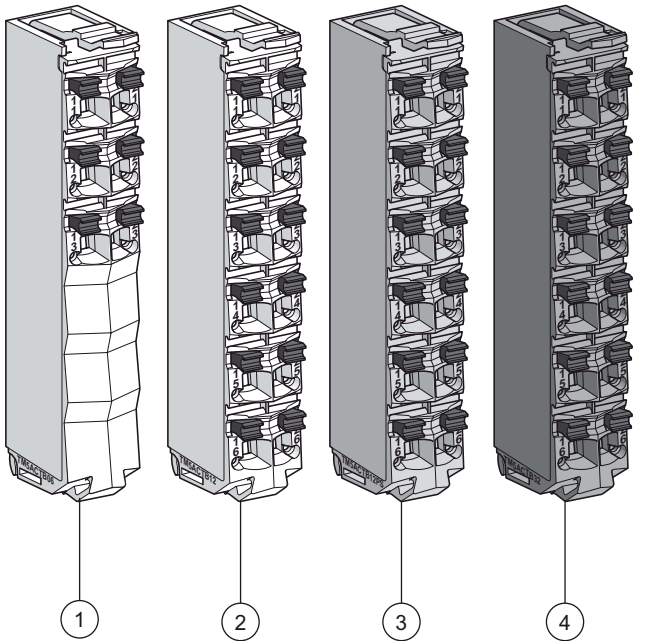
Impostare l'indirizzo fisico di TM5ACBM15 e TM5ACBM05R utilizzando il parametro **Indirizzo del modulo** disponibile nella scheda **Configurazione I/O** del modulo. Questo parametro diventa modificabile solo quando TM5ACBM15 e TM5ACBM05R sono selezionati nel parametro **Base del bus**. Il valore del gruppo di indirizzi del modulo nella scheda **Configurazione I/O** deve essere identico al gruppo di indirizzi sull'hardware.

Per ulteriori informazioni, vedere Assegnazione degli indirizzi in TM5.

TM5 Morsettiere

Impostare la morsettiera TM5 nella scheda **Configurazione I/O** in base alla configurazione hardware corrente.

Nella figura seguente sono mostrate le morsettiere TM5:



Numero	Riferimento	Descrizione	Colore
1	TM5ACTB06	Morsettiera a 6 pin progettata per moduli di I/O da 24 Vcc	Bianco
2	TM5ACTB12	Morsettiera a 12 pin progettata per moduli di I/O da 24 Vcc	Bianco
3	TM5ACTB12PS	Morsettiera a 12 pin sviluppata per i PDM (moduli di distribuzione dell'alimentazione) a 24 Vcc, gli IPDM (moduli di distribuzione dell'alimentazione dell'interfaccia) e il modulo elettronico ricevitore (TM5SBER2)	Gray
4	TM5ACTB32	Morsettiera a 12 pin progettata per moduli di I/O da 240 Vca	Nero

Moduli I/O compatti TM5

2

Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione degli I/O compatti e dei relativi moduli elettronici integrati.

- TM5C24D18T con i moduli elettronici 12In e 6Out,
- TM5C12D8T con i moduli elettronici 4In e 4Out,
- TM5C12D6T6L con i moduli elettronici 6In, 6Out, 4AI e 2AO,
- TM5C24D18T con i moduli elettronici 12In e 6Rel.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici contenuti nei moduli I/O compatti e per accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Moduli I/O compatti TM5	28
2.2	Moduli elettronici integrati	41

2.1 Moduli I/O compatti TM5

Introduzione

Questa sezione mostra come configurare i moduli I/O compatti.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5C24D18T	29
TM5C12D8T	32
TM5C12D6T6L	35
TM5C24D12R	38

TM5C24D18T

Presentazione

Il modulo I/O compatto TM5C24D18T è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 24 Vcc montati insieme.

Il gruppo include:
- due moduli elettronici di ingresso digitale
- tre moduli elettronici di uscita digitale

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C24D18T Descrizione generale *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C24D18T, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Generale** del modulo I/O compatto TM5C24D18T:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
NodeNumber	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare individualmente ciascun modulo elettronico I/O, utilizzando le cartelle **Pos.xx** disponibili.

NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico all'interno del modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella seguente indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da**Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C24D18T:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.00	12 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 12In di ingresso digitale *(vedi pagina 44)*.
Pos.01		

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.02	6 uscite digitali	Configurazione dei moduli elettronici 6Out di uscita digitale *(vedi pagina 46)*.
Pos.03		
Pos.04		

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:
- Mappatura ingresso *(vedi pagina 30)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita *(vedi pagina 31)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Mappatura ingresso

La seguente tabella descrive la configurazione della mappatura ingresso TM5C24D18T:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos0_DigitalInputs00		UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzato) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.00**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11
Pos1_DigitalInputs00		UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzato) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.01**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11
Pos2_StatusDigitalOutputs		USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.02**

Canale		Tipo	Descrizione
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...		
	StatusDigitalOutput05		
Pos3_StatusDigitalOutputs		USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.03**
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...		
	StatusDigitalOutput05		
Pos4_StatusDigitalOutputs		USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.04**
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...		
	StatusDigitalOutput05		

Mappatura uscita

La seguente tabella descrive la configurazione della mappatura uscita TM5C24D18T:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos2_DigitalOutputs		USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.02**
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
Pos3_DigitalOutputs		USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.03**
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
Pos4_DigitalOutputs		USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.04**
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5

TM5C12D8T

Presentazione

Il modulo I/O compatto TM5C12D8T è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 24 Vcc montati insieme.

Il gruppo include:
- tre moduli elettronici ingresso digitale
- due moduli elettronici uscita digitale

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C12D8T Descrizione generale *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C12D8T, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Generale** del modulo I/O compatto TM5C12D8T:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
NodeNumber	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare individualmente ciascun modulo elettronico I/O, utilizzando le cartelle **Pos.xx** disponibili.

NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico all'interno del modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella seguente indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da**Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C12D8T:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.00	4 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 4In di ingresso digitale *(vedi pagina 42)*
Pos.01		
Pos.02		

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.03	4 uscite digitali	Configurazione dei moduli elettronici 4Out di uscita digitale *(vedi pagina 45)*
Pos.04		

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso *(vedi pagina 33)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita *(vedi pagina 34)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Mappatura ingresso

La seguente tabella descrive la configurazione della mappatura ingresso TM5C12D8T:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos0_DigitalInputs		UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.00**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput03		Stato dell'ingresso 03
Pos1_DigitalInputs		UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.01**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput03		Stato dell'ingresso 3
Pos2_DigitalInputs		USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.02**

Canale		Tipo	Descrizione
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput03		Stato dell'ingresso 3
Pos3_StatusDigitalOutputs		USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.03** (bit 4...7: non utilizzati).
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...		
	StatusDigitalOutput03		
Pos4_StatusDigitalOutputs		USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.04** (bit 4...7: non utilizzati).
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...		
	StatusDigitalOutput03		

Mappatura uscita

La seguente tabella descrive la configurazione della mappatura uscita TM5C12D8T:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos3_DigitalOutputs		USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.03** (bit 4...7: non utilizzati).
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput03		Bit di comando dell'uscita 3
Pos4_DigitalOutputs		USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.04** (bit 4...7: non utilizzati).
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput03		Bit di comando dell'uscita 3

TM5C12D6T6L

Presentazione

Il modulo I/O compatto TM5C12D6T6L è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 24 Vcc montati insieme.

Il gruppo include:
- due moduli elettronici di ingresso digitale
- un modulo elettronico uscita digitale
- un modulo elettronici di ingresso analogico
- un modulo elettronico uscita analogico

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C12D6T6L Descrizione generale *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C12D6T6L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Generale** del modulo I/O compatto TM5C12D6T6L:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
NodeNumber	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare individualmente ciascun modulo elettronico I/O, utilizzando le cartelle **Pos.xx** disponibili.

NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella seguente indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da**Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C12D6T6L:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.00	6 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 6In di ingresso digitale *(vedi pagina 43)*
Pos.01		

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.02	6 uscite digitali	Configurazione del modulo elettronico 6Out di uscita digitale *(vedi pagina 46)*
Pos.03	4 ingressi analogici	Configurazione del modulo elettronico 4AI di ingresso digitale *(vedi pagina 48)*
Pos.04	2 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 2AO di uscita digitale *(vedi pagina 55)*

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso *(vedi pagina 36)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita *(vedi pagina 37)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Mappatura ingresso

La seguente tabella descrive la configurazione della mappatura ingresso TM5C12D6T6L:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos0_DigitalInputs		USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.00**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput05		Stato dell'ingresso 5
Pos1_DigitalInputs		USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.01**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput05		Stato dell'ingresso 5

Canale		Tipo	Descrizione
Pos2_StatusDigitalOutputs		USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.02** (bit 6...7: non utilizzati).
	DigitalInput00	BOOL	Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...		
	DigitalInput05		
Pos3_AnalogInput00		INT	Valore corrente dell'ingresso 0
...			...
Pos3_AnalogInput03			Valore corrente dell'ingresso 3
Pos3_StatusInput		USINT	Stato di tutti gli ingressi

Mappatura uscita

La seguente tabella descrive la configurazione della mappatura uscita TM5C12D6T6L:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos2_DigitalOutputs		USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.02** (bit 6...7: non utilizzati).
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
Pos4_AnalogOutput00		INT	Parola di comando dell'uscita 0
Pos4_AnalogOutput01		INT	Parola di comando dell'uscita 1

TM5C24D12R

Presentazione

Il modulo I/O compatto TM5C24D12R è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 24 Vcc montati insieme.

Il gruppo include:
- due moduli elettronici di ingresso digitale
- due moduli elettronici relè
- un modulo fittizio *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)*.

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C24D12R Descrizione generale *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C24D12R, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Generale** del modulo I/O compatto TM5C24D12R:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
NodeNumber	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare individualmente ciascun modulo elettronico I/O, utilizzando le cartelle **Pos.xx** disponibili.

NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico all'interno del modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella seguente indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da**Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C24D12R:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.00	12 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 12In di ingresso digitale *(vedi pagina 44)*
Pos.01		

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Si riferisce a
Pos.02	6 uscite relè	Configurazione dei moduli elettronici 6Rel di relè uscita digitale *(vedi pagina 47)*
Pos.04		

NOTA: Pos.03 non viene visualizzato nella scheda **Configurazione I/O** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:
- Mappatura ingresso *(vedi pagina 39)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita *(vedi pagina 40)*, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Mappatura ingresso

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di Mapping I/O del TM5C24D12R:

Canale		Tipo	Descrizione
Pos0_DigitalInput		UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.00**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11
Pos1_DigitalInputs00		UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.01**
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11

Mappatura uscita

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di Mapping I/O del TM5C24D12R:

Canale			**Descrizione**
Pos2_DigitalOutputs		UINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.02**
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
Pos4_DigitalOutputs		UINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella **Pos.04**
	DigitalOuput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5

2.2 Moduli elettronici integrati

Introduzione

Questa sezione fornisce i parametri dei moduli elettronici disponibili per configurare i moduli I/O compatti.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Ingresso digitale 4In	42
Ingresso digitale 6In	43
Ingresso digitale 12In	44
Uscita digitale 4Out	45
Uscita digitale 6Out	46
Relè uscita digitale 6Rel	47
Ingresso analogico 4AI	48
Uscita analogica 2AO	55

Ingresso digitale 4In

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4In:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Filtro d'ingresso	0...250	10	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali sul modulo.
Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...500	200	mA	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

Ingresso digitale 6In

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 6In:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Filtro d'ingresso	0...250	10	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali sul modulo.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

Ingresso digitale 12In

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 12In:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Filtro d'ingresso	0...250	10	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali sul modulo.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

Uscita digitale 4Out

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4Out:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Informazioni di stato uscite	off on	on	–	Attiva o disattiva la funzione di lettura stato uscita. Quando il valore è impostato su ON, lo stato è visualizzato nella scheda **Mapping I/O bus di espansione**. Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato, sovraccarico o cortocircuito
Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...2500	1200	mA	Questo valore include la corrente agli attuatori di alimentazione e la somma della corrente per tutte le uscite attivate simultaneamente. È utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

Uscita digitale 6Out

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 6Out:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Informazioni di stato uscite	off on	on	–	Attiva o disattiva la funzione di lettura stato uscita. Quando il valore è impostato su ON, lo stato è visualizzato nella scheda **Mapping I/O bus di espansione**. Bit di stato associato a ogni uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato, sovraccarico o cortocircuito
Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...3000	2000	mA	Corrente fornita dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc Il valore da impostare è la somma di corrente di tutte le uscite attivate simultaneamente. È utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

Relè uscita digitale 6Rel

Configurazione I/O

Il modulo elettronico 6Rel non ha alcuna impostazione dei parametri di configurazione I/O.

Ingresso analogico 4AI

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4AI:

Parametro		Valore	Val. predefinito	Descrizione
Limite inferiore		-32767...32767	-32767	Specifica il limite di misurazione inferiore *(vedi pagina 49)*.
Limite superiore		-32767...32767	32767	Specifica il limite di misurazione superiore *(vedi pagina 49)*.
Filtro d'ingresso		off on	off	Attiva / disattiva il filtro d'ingresso *(vedi pagina 50)*.
Limitazione ingresso		off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	off	Definisce la limitazione rampa di ingresso *(vedi pagina 52)*. **NOTA:** Il parametro Limitazione ingresso è accessibile solo quando è attivato il parametro **Filtro d'ingresso**.
Canale 00	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Canale 01	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Canale 02	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Canale 03	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Ingressi analogici

Lo stato di ingresso è registrato con un offset fisso relativamente al ciclo di rete e viene trasferito nello stesso ciclo.

Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico è dotato di un ciclo di ingresso configurabile. Il filtraggio è disattivato per i tempi di ciclo più brevi.

Se il Ciclo di ingresso è attivo, i canali vengono analizzati in cicli in ms. L'offset temporale tra i canali è di 200 µs. La conversione avviene in modo asincrono nel ciclo di rete. Fare riferimento a Tempo di ciclo e durata di aggiornamento I/O *(vedi pagina 54)*

Valori limite

È possibile definire due diversi tipi di limiti:
- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

Il valore del **Limite inferiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

NOTA: il **Limite inferiore** non può essere maggiore del **Limite superiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
±10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite inferiore**.
0 - 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato al valore 0. Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra 0 e 32.767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite inferiore**.
4 - 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato al valore -8192. Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite inferiore**.

Il valore del **Limite superiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

NOTA: Il valore del **Limite superiore** non può essere minore del valore del **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
±10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite superiore**.
0 - 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale resta su 0, per cui il valore del **Limite superiore** deve essere impostato su un valore positivo. Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra 1 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite superiore**.
4 - 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato a -8192. Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite superiore**.

Livello di filtro

Il valore di ingresso viene valutato in base al livello di filtro. Una limitazione della rampa di ingresso può quindi essere applicata tramite questa valutazione.

Formula per la valutazione del valore di ingresso:

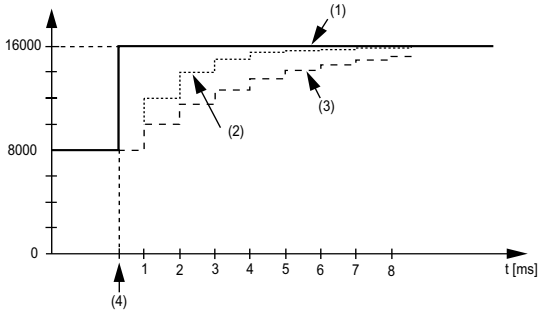
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Gli esempi seguenti mostrano la funzione della limitazione della rampa di ingresso basata su un salto di ingresso e un disturbo.

Esempio 1: Il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 16.000. Lo schema mostra il valore valutato con le impostazioni seguenti:

Limitazione della rampa di ingresso = 0

Livello di filtro = 2 o 4

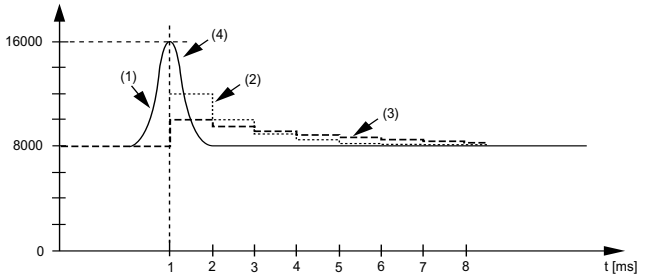


1 Valore d'ingresso
2 Valore valutato: Livello di filtro 2
3 Valore valutato: Livello di filtro 4
4 Salto di ingresso

Esempio 2: Un disturbo viene imposto sul valore di ingresso. Lo schema mostra il valore valutato con le impostazioni seguenti:

Limitazione della rampa di ingresso = 0

Livello di filtro = 2 o 4



1 Valore di ingresso
2 Valore valutato: Livello di filtro 2
3 Valore valutato: Livello di filtro 4
4 Interferenza (picco di tensione)

Limitazione della rampa di ingresso

La limitazione della rampa di ingresso può avvenire solo quando è in uso un filtro. La limitazione della rampa di ingresso viene eseguita prima che possa avvenire il filtraggio.

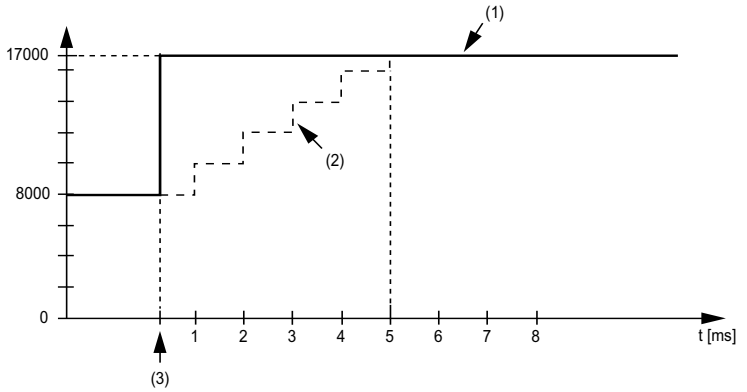
L'entità della variazione del valore di ingresso viene controllata per verificare che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è pari al valore precedente ± il valore limite.

La limitazione della rampa di ingresso è adatta alla soppressione dei disturbi (picchi di tensione). Gli esempi seguenti mostrano la funzione della limitazione della rampa di ingresso basata su un salto di ingresso e un disturbo.

Esempio 1: Il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 17.000. Lo schema mostra il valore di ingresso regolato per le impostazioni seguenti:

Limitazione della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2

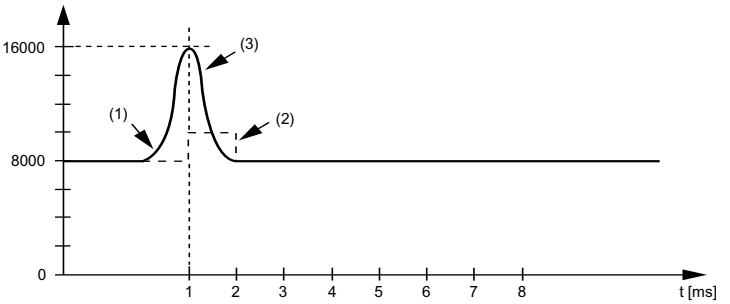


1 Valore d'ingresso
2 Valore interno regolato prima del filtro
3 Salto di ingresso

Esempio 2: Un disturbo viene imposto sul valore di ingresso. Lo schema mostra il valore di ingresso regolato con le impostazioni seguenti:

Limitazione della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



1 Valore d'ingresso
2 Valore interno regolato prima del filtro
3 Interferenza (picco di tensione)

Registro stato ingresso

Il byte **StatusInput00** descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Bit	Descrizione	Valore dei bit
0-1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Valore al di sotto del limite inferiore[1] 10: Valore al di sopra del limite superiore 11: Rottura filo
2-3	Stato canale 01	
4-5	Stato canale 02	
6-7	Stato canale 03	

[1] Segnale di corrente 0...20 mA
Impostazione predefinita: Il valore di ingresso ha un limite inferiore. Non è pertanto necessario il monitoraggio dell'underflow.
Dopo le modifiche del valore limite inferiore: Il valore di ingresso viene limitato al valore impostato. Il bit di stato viene impostato quando si supera il valore limite inferiore.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	Senza filtro	**Con filtro**
Durata ciclo minima	100	500
Durata minima aggiornamento I/O	300	1000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

Uscita analogica 2AO

Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 2AO:

Parametro		Valore	Val. predefinito	Descrizione
Canale 00	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Canale 01	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)
Durata ciclo minima	250
Durata minima aggiornamento I/O	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5 Moduli elettronici di I/O

3

Presentazione

In questo capitolo viene illustrato come configurare i moduli elettronici di espansione I/O digitali.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D	58
TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U	61
TM5SDI12D	63
TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T e TM5SDO12T	66
TM5SDO4TA e TM5SDO8TA	69
TM5SDO2R e TM5SDO4R	72
TM5SDO2S	74
TM5SDM12DT	76

TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D

Presentazione

I moduli elettronici di espansione , and TM5SDI2D, TM5SDI4D and TM5SDI6D sono moduli elettronici di ingresso analogici da 24 Vcc rispettivamente con 2, 4 e 6 ingressi.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SDI2D	TM5SDI2D Modulo elettronico 2DI 24 Vcc Sink 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDI4D	TM5SDI4D Modulo elettronico 4DI 24 Vcc Sink 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDI6D	TM5SDI6D Modulo elettronico 6DI 24 Vcc Sink 2 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici di TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
Filtro d'ingresso	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...250 (0...25 ms).

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Base del bus	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB06 (non per TM5SDI4D) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (TM5ACTB12 per TM5SDI4D)	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Corrente esterna del segmento di I/O 24V (solo per TM5SDI2D e TM5SDI4D)	0...500	100 mA (per TM5SDI2D) 200 mA (per TM5SDI4D)	-	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Descrizione**
Ingressi	DigitalInputs		USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzato)
		DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
		...		...
		DigitalInput05 *		Stato dell'ingresso 5

* Il numero del bit DigitalInput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	Senza filtro	**Con filtro**
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SDI2A TM5SDI4A e TM5SDI6U sono moduli elettronici di ingresso analogici da 100 Vcc rispettivamente con 2, 4 e 6 ingressi.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SDI2A	TM5SDI2A Modulo elettronico 2DI 100 ... 240 Vca 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDI4A	TM5SDI4A Modulo elettronico 4DI 100 ... 240 Vca 2 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDI6U	TM5SDI6U Modulo elettronico 6DI 100 ... 120 Vca 1 filo *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici di TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Filtro d'ingresso	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...250 (0...25 ms).
Base del bus	TM5ACBM12	TM5ACBM12	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB32	TM5ACTB32	-	Specifica il blocco terminale associato al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Configurazione I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Descrizione**
Ingressi	DigitalInputs		USINT	Stato di tutti gli ingressi
		DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
		...		...
		DigitalInput05 *		Stato dell'ingresso 5
		PowerSupply	BOOL	Bit di stato associato all'alimentatore esterno: ● 0: nessun alimentatore esterno CA o con potenza inferiore a 85 Vca ● 1: alimentatore esterno CA funzionante

* Il numero del bit DigitalInput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	Senza filtro	**Con filtro**
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDI12D

Presentazione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI12D è un modulo elettronico di ingressi digitali a 24 Vcc con 12 ingressi.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDI2D Modulo elettronico 12DI 24 Vcc Sink 1 filo *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDI12D, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
Filtro d'ingresso	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...250 (0...25 ms).
Base del bus	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	Specifica il blocco terminale associato al modulo elettronico.

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...500	100 mA	-	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Descrizione
Ingressi	DigitalInputs		USINT	Stato di tutti gli ingressi
		DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
		...		...
		DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	Senza filtro	**Con filtro**
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T e TM5SDO12T

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T e TM5SDO12T sono moduli elettronici di ingresso analogici da 24 Vcc rispettivamente con 2, 4, 6 e 12 ingressi.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SDO2T	TM5SDO2T Modulo elettronico 2DO 24 Vcc Tr 0,5 A 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDO4T	TM5SDO4T Modulo elettronico 4DO 24 Vcc Tr 0,5 A 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDO6T	TM5SDO6T Modulo elettronico 6DO 24 Vdc Tr 0,5 A 2 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDO12T	TM5SDO12T Modulo elettronico 12DO 24 Vdc Tr 0,5 A 1 filo *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T e TM5SDO12T, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
Informazioni stato uscite	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura dello stato dell'uscita. **On**: La parola **StatusDigitalOutputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
Base del bus	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (per TM5SDO6T e TM5SDO12T)	Specifica il blocco terminale associato al modulo elettronico.

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...1500	700 mA	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	StatusDigitalOutputs		USINT	-	Parola di stato di tutte le uscite
		StatusDigitalOutput00	BOOL	-	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
		...			
		StatusDigitalOutput11 *			
Uscite	DigitalOuputs		USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite
		DigitalOutput00	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
		...			...
		DigitalOuput11 *			Bit di comando dell'uscita 11

* Il numero del bit DigitalOutput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDO4TA e TM5SDO8TA

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO4TA e TM5SDO8TA sono moduli elettronici di uscite digitali a 24 Vcc rispettivamente con 4 e 8 uscite.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SDO4TA	TM5SDO4TA Modulo elettronico 4DO 24 Vcc Tr 2 A 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDO8TA	TM5SDO8TA Modulo elettronico 8DO 24 Vcc Tr 2 A 1 filo *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SDO4TA e TM5SDO8TA, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
Informazioni stato uscite	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura dello stato dell'uscita. **On**: La parola **StatusDigitalOutputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**
Base del bus	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Alimentatore (solo per TM5SDO8TA)	On Off	Off	Attiva/Disattiva la lettura dello stato dell'alimentazione.

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Corrente esterna del segmento di I/O 24V (solo per TM5SDO4TA)	0...4500	2200 mA	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc *(vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema)*. Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione **Verifica risorse**.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	StatusDigitalOutputs		USINT	-	Parola di stato di tutte le uscite
		StatusDigitalOutput00	BOOL	-	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
		...			
		StatusDigitalOutput07 *			
Uscite	DigitalOuputs		USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite
		DigitalOutput00	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
		...			...
		DigitalOutput07 *			Bit di comando dell'uscita 7

* Il numero del bit DigitalOutput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDO2R e TM5SDO4R

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO2R e TM5SDO4R sono moduli elettronici di uscite digitali a 30 Vcc rispettivamente con 2 e 4 uscite.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SDO2R	TM5SDO2R Modulo elettronico 2DO 30 Vcc/230 Vca 5 A Relè C/O *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*
TM5SDO4R	TM5SDO4R Modulo elettronico 4DO 30 Vcc/230 Vca 5 A Relè N/O *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SDO2R e TM5SDO4R, selezionare la scheda **Configurazione degli I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
Base del bus	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Uscite	DigitalOuputs		USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite
		DigitalOutput00	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
		...			...
		DigitalOutput07 *			Bit di comando dell'uscita 7

* Il numero del bit DigitalOutput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDO2S

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDO2S è un modulo elettronico di uscite digitali a 240 Vac con 2 uscite.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDO2SModulo elettronico 2DO 240 Vac 1 A 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDO2S, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine.
Base del bus	TM5ACBM12	TM5ACBM12	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB32	TM5ACTB32	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. Questa scheda fornisce anche informazioni aggiuntive, come l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	ZeroCrossing		USINT	–	Stato di passaggio per lo zero
		ZeroCrossingInput	BOOL	–	Segnale di rilevamento passaggio per lo zero: ● 0: semionda negativa ● 1: semionda positiva
		Non utilizzato		–	–
		Non utilizzato		–	–
		Non utilizzato		–	–
		ZeroCrossingStatus		–	Rilevamento stato di passaggio per lo zero: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
Uscite	DigitalOuputs		USINT	–	Parola di comando di tutte le uscite
		DigitalOuput00	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
		DigitalOuput01			Bit di comando dell'uscita 1

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Tempo di ciclo e Durata aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Tempo di aggiornamento I/O minimo	100

Per maggiori informazioni, fare riferimento a Configurazione del Gestore TM5 *(vedi pagina 17)*.

TM5SDM12DT

Presentazione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDM12DT è un modulo elettronico di ingressi digitali a 24 Vcc con 8 ingressi e 4 uscite.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDM12DT Modulo elettronico 8DI/4DO Tr 1 filo *(vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDM12DT, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Unità	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
Filtro d'ingresso	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...250 (0...25 ms).
Informazioni stato uscite	On Off	On	-	Attiva/Disattiva la lettura dello stato dell'uscita. **On**: La parola **StatusDigitalOutputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	DigitalInputs	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi
	DigitalInput00	BOOL	-	Stato dell'ingresso 0
	...			
	DigitalInput07			Stato dell'ingresso 7
	StatusDigitalOutputs	USINT	-	Parola di stato di tutte le uscite (bit 4...7: non in uso)
	StatusDigitalOutput00	BOOL	-	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: Ok ● 1: errore rilevato
	...			
	StatusDigitalOutput03			
Uscite	DigitalOuputs	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite (bit 4...7: non in uso)
	DigitalOutput00	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
	...			...
	DigitalOuput03			Bit di comando dell'uscita 3

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	Senza filtro	**Con filtro**
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5 Moduli elettronici di I/O analogici

4

Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione I/O analogici.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SAI2H e TM5SAI4H	80
TM5SAI2L e TM5SAI4L	87
TM5SAI2PH e TM5SAI4PH	96
TM5SAI2TH e TM5SAI6TH	102
TM5SAO2H e TM5SAO2L	108
TM5SAO4H e TM5SAO4L	111

TM5SAI2H e TM5SAI4H

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2H e TM5SAI4H sono moduli elettronici di ingresso analogici da 10 Vdc rispettivamente con 2 e 4 ingressi.

Se è stato collegato l'ingresso per una misurazione della tensione e si configura SoMachine per un tipo di configurazione esistente, il modulo elettronico potrebbe subire danni irreparabili.

ATTENZIONE
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE Verificare che il cablaggio fisico del modulo sia compatibile con la relativa configurazione software. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAI2H	TM5SAI2H Modulo elettronico 2AI ±10V/0-20mA 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*
TM5SAI4H	TM5SAI4H Modulo elettronico 4AI ±10V/0-20mA 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2H e TM5SAI4H, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Tempo di campionamento	50...10000	100 µs	Momento in cui tutti gli ingressi vengono aggiornati.
	Informazioni di stato canale	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni sullo stato del canale. **On**: La parola **Status00** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni estese di stato canale	On Off	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni sullo stato del canale esteso. **On**: le parole **Status01** e **Status02** vengono aggiunte alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 (solo per TM5SAI2H) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (per TM5SAI2H) TM5ACTB12 (per TM5SAI4H)	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Canale 00	Canale attivo/inattivo	On Off	On	Consente di attivare o disattivare il canale. **Off**: vengono impostati i valori predefiniti fissi per gli altri parametri nella scheda **Mapping I/O bus di espansione**. **Off**: i bit di tutti i canali associati all'ingresso 0 vengono rimossi dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Valore minimo	-32768...32767	-32768	Valore minimo limite *(vedi pagina 83)*
	Valore massimo	-32768...32767	32767	Valore massimo limite *(vedi pagina 83)*
	Guadagno	-2147483648... 2147483647	65536	Vedere Scalatura *(vedi pagina 83)*. 1,0 corrisponde al valore esadecimale 10.000.
	Offset	-2147483648... 2147483647	0	
	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
	Controllo errori	On Off	On	Questa funzione controlla se si è verificato un errore nel sistema.
	Controllo valore minimo/massimo	Off Positiva Negativa Positiva/negativa	Off	Attiva valori di ingresso minimi e massimi *(vedi pagina 83)*. Diversi da **Off**: le parole **Status03** e **Status04** vengono aggiunte alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Filtraggio	On Off	Off	Consente di attivare o disattivare il filtro di ingresso.
	Ordine filtro	1...4	1	Vedere Ciclo di ingresso *(vedi pagina 84)*. **NOTA:** Parametro disponibile solo se viene selezionato un filtro di ingresso.
	Frequenza di taglio del filtro	1...65535	500 Hz	

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Gli stessi parametri Channel00 sono inoltre disponibili per:
- Channel01 (per TM5SAI2H)
- Channel01...03 (per TM5SAI4H)

Valori limite

L'utente può specificare un valore limite superiore e inferiore per ciascun singolo canale.

Se attivato, i segnali di ingresso vengono monitorati per verificare se i valori limite vengono superati. In questo caso, vengono utilizzati i valori limite definiti. Se il valore analogico supera l'intervallo definito, sarà limitato al valore limite superiore e inferiore.

Il risultato del controllo di segnale viene visualizzato in un bit di stato corrispondente. Se necessario, i contatori vengono incrementati di uno se il valore supera l'intervallo.

Scalatura

Vengono messi a confronto i dati non elaborati e i dati filtrati del convertitore A/D. La misurazione del sistema e la misurazione dell'utente vengono raggruppate internamente come coppie k/d per ottimizzare il tempo di esecuzione. È possibile specificare il guadagno e l'offset per ciascun singolo canale.

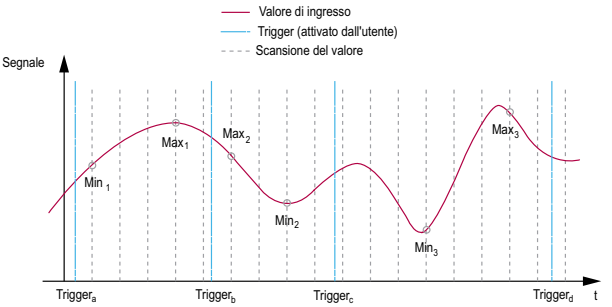
Valori di ingresso minimi e massimi

Il sistema memorizza i valori minimi e massimi tra due eventi trigger. La funzione viene avviata dal fronte trigger corrispondente. I seguenti fronti vengono valutati in base alla configurazione:

- Fronte positivo
- Fronte negativo
- Fronte positivo e negativo

Il contatore trigger conta eventi trigger validi. Nel caso in cui gli eventi trigger si verifichino più rapidamente del ciclo di campionamento, l'attivazione perde di validità (il contatore errori con rilevamento basato su trigger viene incrementato).

Nell'esempio seguente viene illustrato come vengono registrati i valori di ingresso minimi e massimi.



Evento trigger	Descrizione
Trigger a	La funzione viene avviata. Il sistema rileva il valore minimo e massimo del segnale di ingresso. I valori Min./Max registrati dal bit di stato devono essere ignorati dopo l'avvio iniziale.
Trigger b	Il valore minimo (Min1) e il valore massimo (Max1) tra Trigger a e Trigger b vengono forniti al registro e viene avviato il nuovo ciclo. Un bit di stato informa l'utente non appena vengono rilevati valori validi.
Trigger c	Il valore minimo (Min2) e il valore massimo (Max2) tra Trigger b e Trigger c vengono forniti al registro e viene avviato il nuovo ciclo. Un bit di stato informa l'utente non appena vengono rilevati valori validi.
Trigger d	Il valore minimo (Min3) e il valore massimo (Max3) tra Trigger c e Trigger d vengono forniti al registro e viene avviato il nuovo ciclo. Un bit di stato informa l'utente non appena vengono rilevati valori validi.

Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico dispone di un ciclo di ingresso configurabile separatamente per ciascun canale. È possibile specificare l'ordine e la frequenza d'interruzione per ciascun singolo canale:

- Ordine filtro: da 1 a 4 (impostazione predefinita: 1)
- Frequenza di taglio del filtro: da 1 Hz a 0,65535 Hz (impostazione predefinita: 500 Hz)

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	AnalogInput00		INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0
	...				...
	AnalogInput03				Valore corrente dell'ingresso 3
	Status04		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi (bit 0...3 non in uso)
		Non utilizzato	BOOL	-	-
		...			...
		MinMaxStart00Readback			Readback di MinMaxStart00
		...			...
		MinMaxStart03Readback			Readback di MinMaxStart03
	MinInput00		INT	-	Valore minimo dell'ingresso 0
	MaxInput00				Valore massimo dell'ingresso 0
	...				...
	MinInput03				Valore minimo dell'ingresso 3
	MaxInput03				Valore massimo dell'ingresso 3
	Status00		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi (bit 5..0,7 non in uso)
		Channel00OK	BOOL	-	Stato dell'ingresso 0 (0=OK)
		...			...
		Channel03OK			Stato dell'ingresso 3 (0=OK)
		Non utilizzato			-
		ConvertionCycle			Bit ciclo di conversione stato (0 = OK)
	Status01		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi
		Channel00underflow	BOOL	-	Underflow dell'ingresso 0 (0=OK)
		...			...
		Channel03underflow			Underflow dell'ingresso 3 (0=OK)
		Channel00overflow			Overflow dell'ingresso 0 (0=OK)
		...			...
		Channel03overflow			Overflow dell'ingresso 3 (0=OK)
	Status02		USINT	-	Stato fuori intervallo di tutti gli ingressi (bit 5...7 non in uso)
		Channel00outofrange	BOOL	-	Ingresso 0 fuori intervallo (0=OK)
		...			...
		Channel03outofrange			Ingresso 3 fuori intervallo (0=OK)

Canale		Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Uscite	Status03	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite (bit 0...3: non in uso)
	...	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	...
	MinMaxStart00			Bit di comando del valore min/max iniziale di ingresso 0 (1 = Inizio)
	...			...
	MinMaxStart03			Bit di comando del valore min/max iniziale di ingresso 3 (1 = Inizio)

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

NOTA: Tutti i bit dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2H.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)	
	Priorità predefinita	Priorità elevata con funzione di trace
Durata ciclo minima	200 µs	300 µs
Durata minima aggiornamento I/O	Nessun limite sulla durata del ciclo di bus	

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SAI2L e TM5SAI4L

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2L e TM5SAI4L sono moduli elettronici di ingresso analogici da 10 Vdc rispettivamente con 2 e 4 ingressi.

Se è stato collegato l'ingresso per una misurazione della tensione e si configura SoMachine per un tipo di configurazione esistente, il modulo elettronico potrebbe subire danni irreparabili.

ATTENZIONE
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE Verificare che il cablaggio fisico del modulo sia compatibile con la relativa configurazione software. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAI2L	TM5SAI2L Modulo elettronico 2AI ±10V/0-20mA/4-20 mA 12 bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*
TM5SAI4L	TM5SAI4L Modulo elettronico 4AI ±10V/0-20mA/4-20 mA 12 bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2L e TM5SAI4L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		**Valore**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Limiti inferiori	-32768...32767	-32767	Specifica il limite di misurazione *(vedi pagina 89)* inferiore.
	Limite superiore	-32768...32767	32767	Specifica il limite di misurazione *(vedi pagina 89)* superiore.
	Filtro d'ingresso	Off livello 2 livello 4 livello 8 livello 16 livello 32 livello 64 livello 128	Off	Definizione del livello di filtro *(vedi pagina 91)*.
	Limitazione ingressi	Off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	Off	Specifica la limitazione rampa di ingresso *(vedi pagina 92)*. **NOTA:** Parametro disponibile se viene selezionato un filtro di ingresso.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 (solo per TM5SAI2L) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (per TM5SAI2L) TM5ACTB12 (per TM5SAI4L)	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Canale 00	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Canale 01	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Canale 02	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Canale 03	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

NOTA: I parametri del canale 02 e del canale 03 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2L.

Ingressi analogici

Lo stato ingresso viene registrato con un offset fisso relativamente al ciclo di rete e viene trasferito nello stesso ciclo.

Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico è dotato di un ciclo di input configurabile. Il filtraggio è disattivato per i tempi di ciclo più brevi.

Se il Ciclo di ingresso è attivo, i canali vengono analizzati in cicli in ms. L'offset temporale tra i canali è di 200 µs. La conversione avviene in modo asincrono nel ciclo di rete. Vedere Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O *(vedi pagina 95)*

Valori limite

È possibile definire due diversi tipi di limiti:
- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

Il valore del **Limite inferiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

NOTA: il **Limite inferiore** non può essere maggiore del **Limite superiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
±10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
0 ... 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato al valore 0. Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra 0 e 32.767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite inferiore**.
4 ... 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato al valore -8192. Se il valore del **Limite inferiore** è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite inferiore**.

Il valore del **Limite superiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si sta configurando.

NOTA: Il valore del **Limite superiore** non può essere minore del valore del **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
±10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite superiore**.
0 ... 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale resta su 0, per cui il valore del **Limite superiore** deve essere impostato su un valore positivo. Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra 1 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite superiore**.
4 ... 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato a -8192. Se il valore del **Limite superiore** è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del **Limite superiore**.

Livello di filtraggio

Il valore di ingresso viene valutato secondo il livello di filtraggio. È possibile quindi applicare una rampa di ingresso mediante questa valutazione.

Formula per la valutazione del valore di ingresso:

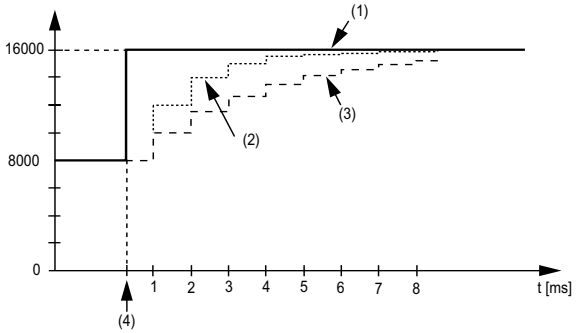
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso sulla base di un salto di ingresso e un disturbo.

Esempio 1: Il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 16000. Lo schema mostra il valore valutato con le impostazioni seguenti:

Limitazione della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4

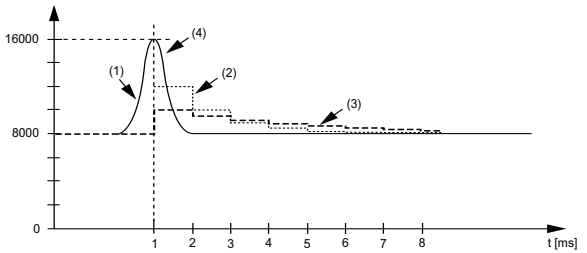


1 Valore di ingresso.
2 Valore valutato: Livello di filtro 2
3 Valore valutato: Livello di filtro 4
4 Salto di ingresso

Esempio 2: Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limitazione della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4



1 Valore d'ingresso
2 Valore valutato: Livello di filtro 2
3 Valore valutato: Livello di filtro 4
4 Interferenza (picco di tensione)

Limitazione rampa di ingresso

La limitazione della rampa di ingresso può verificarsi solo quando viene utilizzato un filtro. La limitazione della rampa di ingresso viene eseguita prima del filtraggio.

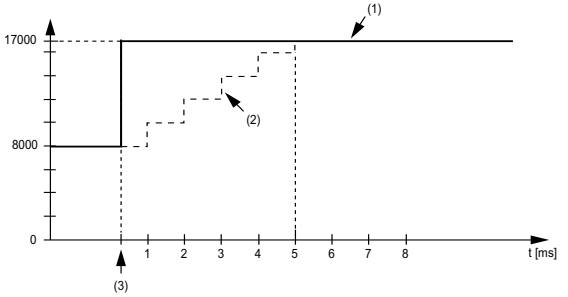
Viene controllata l'entità della modifica del valore di ingresso per verificare che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è uguale al vecchio ± il valore limite.

La limitazione della rampa di ingresso è particolarmente adatta per sopprimere i disturbi (picchi). Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso sulla base di un salto di ingresso e un disturbo.

Esempio 1: il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 17.000. Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limitazione della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtraggio = 2

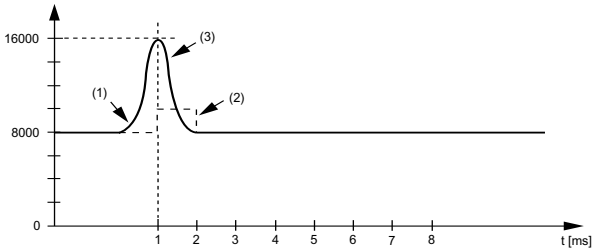


1 Valore d'ingresso
2 Valore interno regolato prima del filtro
3 Salto di ingresso

Esempio 2: Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore di ingresso regolato con le seguenti impostazioni:

Limitazione della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtraggio = 2



1 Valore d'ingresso
2 Valore interno regolato prima del filtro
3 Interferenza (picco di tensione)

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	AnalogInput00	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0
	...			...
	AnalogInput03			Valore corrente dell'ingresso 3
	StatusInput00	USINT	-	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

NOTA: I byte dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2L.

Registro di ingresso stato

Il byte **StatusInput00** descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Bit	**Descrizione**	**Valore bit**
0-1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Sotto il valore limite inferiore[1] 10: Sopra il valore limite superiore 11: Interruzione collegamento
2-3	Stato canale 01	
4-5	Stato canale 02	
6-7	Stato canale 03	

[1] Segnale corrente 0 - 20 mA
Impostazione predefinita: il valore di ingresso ha un limite inferiore. Non è pertanto necessario il monitoraggio in underflow.
Dopo la modifica del valore limite inferiore: il valore di ingresso è limitato al valore impostato. Il bit di stato viene impostato quando il valore limite inferiore viene superato.

NOTA: Il bit dedicato al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2L.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	Senza filtro	**Con filtro**
Durata ciclo minima	100	500
Durata minima aggiornamento I/O	300	1000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SAI2PH e TM5SAI4PH

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2PH e TM5SAI4PH sono sensori moduli elettronici di misurazione temperatura a resistenze analogiche rispettivamente con 2 e 4 ingressi.

ATTENZIONE
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE Verificare che il cablaggio fisico del modulo sia compatibile con la relativa configurazione software. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAI2PH	TM5SAI2PH Modulo elettronico 2AI PT100/PT1000 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*
TM5SAI4PH	TM5SAI4PH Modulo elettronico 4AI PT100/PT1000 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2PH e TM5SAI4PH, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
FunctionModel		Collegamento a 3 fili Collegamento a 2 fili	Collegamento a 3 fili	Specifica una connessione a 3 o a 2 fili.

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Contatore cicli di I/O	Off On	Off	Consente di attivare o di disattivare il contatore di cicli di I/O. **On**: La parola **IOCycleCounter** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Filtro d'ingresso	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 ms	Specifica la durata del filtro sul modulo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 (solo per TM5SAI2PH) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (per TM5SAI2PH) TM5ACTB12 (per TM5SAI4PH)	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Canale 00	Tipo di sensore	PT100 PT1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit arresto	PT100	Specifica il tipo di sensore *(vedi pagina 99)*. **Off**: il canale **Temperature00** viene rimosso dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
Canale 01	Tipo di sensore	PT100 PT1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit arresto	PT100	Specifica il tipo di sensore *(vedi pagina 99)*. **Off**: il canale **Temperature01** viene rimosso dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Canale 02	Tipo di sensore	PT100 PT1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit arresto	PT100	Specifica il tipo di sensore *(vedi pagina 99)*. **Off**: il canale **Temperature02** viene rimosso dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
Canale 03	Tipo di sensore	PT100 PT1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit arresto	PT100	Specifica il tipo di sensore *(vedi pagina 99)*. **Off**: il canale **Temperature03** viene rimosso dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

NOTA: I parametri del canale 02 e del canale 03 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2PH.

NOTA: Per ridurre la durata del ciclo, non attivare un canale quando non è collegato ad alcun sensore.

Ingressi analogici

I valori analogici convertiti vengono emessi dal modulo elettronico nei registri. Misurazioni di resistenza e temperatura diverse comportano intervalli di valori e tipi di dati diversi.

Impostazione di temporizzazione

L'impostazione di temporizzazione per l'acquisizione dati viene effettuata mediante l'hardware di conversione. Tutti gli ingressi attivati vengono convertiti durante ciascun ciclo di conversione.

Tempo di conversione

Il tempo di conversione dei canali dipende dal relativo utilizzo. Per le formule riportate nella tabella, 'n' corrisponde al numero di canali attivati che sono attivati.

Usi dei canali	Tempo di conversione
1 canale	1 x La durata del filtro degli ingressi
n canali con lo stesso tipo di sensore	n x (La durata del filtro degli ingressi + 20 ms)
n canali con tipi di sensore diversi	n x (2 x La durata del filtro degli ingressi + 20 ms)

Ridurre il tempo di conversione

Se un ingresso non è necessario, può essere disattivato impostando su Off il canale, riducendo così il tempo di aggiornamento.

Il tempo risparmiato si calcola nel modo seguente: Risparmio temporale = 2 x 20 ms + La durata del filtro degli ingressi

La durata del filtro degli ingressi è uguale al tempo di conversione per i restanti canali.

Disattivazione tipo di sensore e canale

Il modulo elettronico è progettato per la misurazione della temperatura e della resistenza. Il tipo di sensore deve essere specificato a causa dei diversi valori di regolazione della temperatura e della resistenza. Per risparmiare tempo è possibile disattivare i singoli canali impostando su Off il tipo di sensore.

Nella tabella seguente sono mostrati i tipi di sensore:

Tipi di sensore	Valore digitale	Temperatura °C (°F)	Risoluzione
Tipo di sensore PT100	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0,1℃ (0,18°F)
Tipo di sensore PT1000	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0,1℃ (0,18°F)
Misurazione della resistenza da 0,1 a 4500 Ohm	1...45000	–	0,1 Ohm
Misurazione della resistenza da 0,05 a 2250 Ohm	1...45000	–	0,05 Ohm

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	Temperature00	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0
	...			...
	Temperature03			Valore corrente dell'ingresso 3
	IOCycleCounter	USINT	-	Contatore cicli di I/O
	StatusInput00	USINT	-	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

NOTA: I byte dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2PH.

Registro di ingresso stato

Il byte **StatusInput** descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Bit	**Descrizione**	**Valore bit**
0-1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Sotto il valore minimo 10: Sopra il valore massimo 11: Rilevato filo interrotto
2-3	Stato canale 01	
4-5	Stato canale 02	
6-7	Stato canale 03	

NOTA: Il bit dedicato al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2PH.

Valore analogico limite

Oltre alle informazioni di stato, il valore analogico viene impostato sui valori elencati di seguito, per impostazione predefinita, quando viene rilevato un errore. Il valore analogico è limitato ai nuovi valori se i valori limite sono stati modificati.

Tipo di errore rilevato	**Misurazione della temperatura Valore digitale per l'errore rilevato**	**Misurazione della resistenza Valore digitale per l'errore rilevato**
Interruzione collegamento	+32767 (7FFF esadecimale)	65535 (FFFF esadecimale)
Sopra il valore limite superiore	+32767 (7FFF esadecimale)	65535 (FFFF esadecimale)
Sotto il valore limite inferiore	-32767 (8001 esadecimale)	0 (0 esadecimale)
Valore non valido	-32768 (8000 esadecimale)	65535 (FFFF esadecimale)

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	1 ingresso	**n ingressi**
Durata ciclo minima	100	
Durata minima aggiornamento I/O	Uguale alla durata del filtro	n * (200 ms + durata del filtro)

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SAI2TH e TM5SAI6TH

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2TH e TM5SAI6TH sono sensori di temperatura analogici rispettivamente con 2 e 6 ingressi.

ATTENZIONE
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE Verificare che il cablaggio fisico del modulo sia compatibile con la relativa configurazione software. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAI2TH	TM5SAI2TH Modulo elettronico 2AI Termocoppia J/K/N/S 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*
TM5SAI6TH	TM5SAI6TH Modulo elettronico 6AI Termocoppia J/K/N/S 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2TH e TM5SAI6TH, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
FunctionModel	Temperatura compensazione interna Temperatura compensazione esterna	Temperatura compensazione interna	Vedere Temperatura compensazione esterna *(vedi pagina 105)*.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Contatore cicli di I/O	Off On	Off	Consente di attivare o di disattivare il contatore di cicli di I/O. **On**: La parola **IOCycleCounter** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Filtro d'ingresso	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 ms	Specifica la durata del filtro sul modulo.
	Tipo di sensore	J K S N ±32767 µV, 1 µV/bit ±65534 µV, 2 µV/bit	J	Specifica il tipo di sensore *(vedi pagina 106)*.
	Enable channel 00	On Off	On	L'attivazione selettiva di canali non utilizzati riduce il tempo di ciclo dei moduli elettronici. **Off**: la parola **Temperature00** viene rimossa dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	...			
	Enable channel 05	On Off	On	L'attivazione selettiva di canali non utilizzati riduce il tempo di ciclo dei moduli elettronici. **Off**: la parola **Temperature05** viene rimossa dalla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

NOTA: I parametri del canale 02 - 05 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2TH.

NOTA: Per ridurre la durata del ciclo, non attivare un canale quando non è collegato ad alcun sensore.

Ingressi analogici

I valori analogici convertiti vengono emessi dal modulo elettronico nei registri. Il tipo di sensore configurato influisce sugli intervalli dei valori.

Misurazioni valori non elaborati

Se viene utilizzato un tipo di sensore diverso da J, K, N o S, è necessario misurare la temperatura del terminale su almeno un ingresso. Sulla base di questo valore, l'utente deve eseguire una compensazione della temperatura dei morsetti.

Impostazione di temporizzazione

L'impostazione di temporizzazione per l'acquisizione dati viene effettuata mediante l'hardware di conversione. Tutti gli ingressi attivati vengono convertiti durante ciascun ciclo di conversione. Viene eseguita anche una misurazione della temperatura terminale.

Se un ingresso non è necessario, può essere disattivato impostando su Off il canale, riducendo così il tempo di aggiornamento. La misurazione della temperatura terminale viene disattivata.

Tempo di conversione

Il tempo di conversione dal numero di canali utilizzati. Per le formule riportate nella tabella, 'n' corrisponde al numero di canali attivati.

Usi dei canali	Tempo di conversione
n canali	(n x (2 x La durata del filtro degli ingressi + 200 µs)
1 canale	Corrisponde al filtro degli ingressi

Compensazione temperatura terminale (giunto freddo)

Informazioni generali

Quando si utilizzano le termocoppie, è necessario misurare la temperatura presso i collegamenti terminali del TM5SAIxTH per calcolare una temperatura assoluta accurata presso il punto di misurazione della termocoppia.

NOTA: Per determinare la temperatura misurata presso le termocoppie collegate occorre almeno un sensore della temperatura terminale. Altrimenti per tutte le termocoppie collegate viene calcolato un valore di 7FFF hex.

La precisione della temperatura rilevata per le termocoppie collegate è una funzione del numero dei sensori di temperatura dei terminali collegati alla morsettiera.

Per le seguenti applicazioni è utile un giunto di compensazione per la temperatura del terminale:

- In caso di una lunga distanza tra il controller e il punto di misurazione.
- Per aumentare la precisione.

Creazione di un ponte tra lunghe distanze

In caso di distanza estesa tra il controller e il punto di misurazione, si consiglia di utilizzare un giunto di compensazione della temperatura del terminale. La tensione della termocoppia viene fornita tramite un cavo in rame dal giunto di compensazione della temperatura del terminale sul TM5SAIxTH. La temperatura misurata presso il giunto di compensazione della temperatura del terminale viene memorizzata nell'area di I/O del modulo elettronico TM5SAIxTH. Il modulo elettronico TM5SAIxTH calcola la temperatura della termocoppia internamente dalla tensione misurata e dal valore della temperatura della giunzione di riferimento (per singolo canale).

Maggiore precisione

Per aumentare la precisione, si consiglia l'utilizzo di un giunto di compensazione della temperatura del terminale. La costruzione del giunto di compensazione della temperatura del terminale corrisponde a quanto descritto sopra. L'installazione di un giunto di compensazione della temperatura del terminale è specialmente utile nei seguenti casi:

- Esiste una parte accanto al modulo TM5SAIxTH che richiede più di 1 W.
- Non esiste alcuna parte accanto al modulo TM5SAIxTH.
- Con condizioni ambientali fortemente fluttuanti (tiraggio, temperatura).

NOTA: Se vengono utilizzati i tipi J,K,N ed S, è necessario selezionare la compensazione esterna.

Disattivazione tipo di sensore e canale

Il modulo elettronico è progettato per diversi tipi di sensori. Il tipo di sensore deve essere specificato a causa dei diversi valori di regolazione. L'impostazione predefinita per tutti i canali è ON. Per risparmiare tempo, è possibile disattivare singoli canali.

Nella tabella seguente è indicato il codice corrispondente ai tipi di sensore:

Tipi di sensore
Tipo di sensore J
Tipo di sensore K
Tipo di sensore S
Tipo di sensore N
Valore non elaborato senza linearizzazione e compensazione della temperatura terminale. Risoluzione pari a 1 µV per un intervallo di misurazioni pari a ±32,767 mV.
Valore non elaborato senza linearizzazione e compensazione della temperatura terminale. Risoluzione pari a 2 µV per un intervallo di misurazioni pari a ±65,534 mV.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella tabella seguente viene descritta la configurazione del Mapping I/O:

Canale		**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	Temperature00	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0
	...			...
	Temperature05			Valore corrente dell'ingresso 5
	IOCycleCounter	USINT	-	Contatore cicli I/O
	StatusInput00	USINT	-	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)
Uscite	ExternalCompensation Temperature	INT	-	Temperatura compensazione esterna

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

NOTA: I parametri del canale 02 - 05 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2TH.

Registro di ingresso stato

Il byte di stato descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Stato	Bit	Descrizione	Valore bit
StatusInput00	0-1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Sotto il valore limite inferiore 10: Sopra il valore limite superiore 11: Rilevato filo interrotto
	2-3	Stato canale 01	
	4-5	Stato canale 02	
	6-7	Stato canale 03	
StatusInput01	0-1	Stato canale 04	00: Nessun errore rilevato 01: Sotto il valore minimo 10: Sopra il valore massimo 11: Rilevato filo interrotto
	2-3	Stato canale 05	
	4-5	Non utilizzato	
	6-7	Non utilizzato	

NOTA: Il bit dedicato al canale 2 e al canale 5 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2TH.

Il byte **Statusinput01** non è disponibile per il modulo TM5SAI2TH.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)	
	1 ingresso	**n ingressi**
Durata ciclo minima	150	
Durata minima aggiornamento I/O	Uguale alla durata del filtro	n x (2 x durata filtro + 200 ms)

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SAO2H e TM5SAO2L

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SAO2H e TM5SAO2L sono moduli elettronici con uscite analogiche con 2 uscite da ± 10 Vcc e 0-20 mA.

Se è stato collegata l'uscita per una misurazione della tensione e si configura SoMachine per un tipo di configurazione esistente, il modulo elettronico potrebbe subire danni irreparabili.

ATTENZIONE
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE Verificare che il cablaggio fisico del modulo sia compatibile con la relativa configurazione software. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAO2H	TM5SAO2H Modulo elettronico 2AO ±10V/0-20 mA 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*
TM5SAO2L	TM5SAO2L Modulo elettronico 2AO ±10V/0-20 mA 12 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAO2H e TM5SAO2L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Channel00	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
Channel01	Tipo canale	±10 V 0 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		Tipo	Descrizione
Uscite	AnalogOutput00	INT	Parola di comando dell'uscita 0
	AnalogOutput01		Parola di comando dell'uscita 1

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	TM5SAO2H	**TM5SAO2L**
Durata ciclo minima	200	250
Durata minima aggiornamento I/O	200	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SAO4H e TM5SAO4L

Presentazione

I moduli elettronici di espansione TM5SAO4H e TM5SAO4L sono moduli elettronici con uscite analogiche da ± 10 Vcc e 0-20 mA.

Se è stato collegata l'uscita per una misurazione della tensione e si configura SoMachine per un tipo di configurazione esistente, il modulo elettronico potrebbe subire danni irreparabili.

ATTENZIONE
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE Verificare che il cablaggio fisico del modulo sia compatibile con la relativa configurazione software. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAO4H	TM5SAO4H Modulo elettronico 4AO ±10V/0-20 mA 16 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*
TM5SAO4L	TM5SAO4L Modulo elettronico 4AO ±10V/0-20 mA 12 Bit *(vedi Modicon TM5, Moduli I/O analogici, Guida hardware)*

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAO4H e TM5SAO4L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15) prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera (non disponibile per TM5SAO4L)	TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Channel00 ... Channel03	Tipo di canale	±10 V 0 ... 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		Tipo	Descrizione
Uscite	AnalogOutput00	INT	Parola di comando dell'uscita 0
	AnalogOutput01		Parola di comando dell'uscita 1
	AnalogOutput02		Parola di comando dell'uscita 2
	AnalogOutput03		Parola di comando dell'uscita 3

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**	
	TM5SAO4H	**TM5SAO4L**
Durata ciclo minima	200	250
Durata minima aggiornamento I/O	200	< 400

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5 Moduli elettronici di I/O avanzati

5

Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione I/O avanzati.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SE1IC02505	116
TM5SE1IC01024	120
TM5SE2IC01024	124
TM5SE1SC10005	129
TM5SDI2DF	132

TM5SE1IC02505

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE1IC02505 è un modulo elettronico di ingressi avanzati a 5 Vcc o 24 Vcc con 1 canale di ingresso per encoder incrementale ABR.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE1IC02505 Modulo elettronico 1 HSC INC 250 kHz 5 Vdc *(vedi Modicon TM5, Moduli Expert (HSC), Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE1IC02505, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		**Valore**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
FunctionModel		Contatore a 16 bit Contatore a 32 bit	Contatore a 16 bit	Consente di definire l'intervallo di valori del contatore: ● 16 bit: -32768...+32767 ● 32 bit: -2147483648...+2147483647
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0..0,300 mA	300 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Consultare Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Counter00	Valore preimpostato	-32768...32767 (16 bit) -2147483648...2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	Impulso riferimento	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Selezionare il fronte dell'impulso di riferimento.
	Commutatore abilitazione riferimento	Off On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Off	Ingresso digitale 00 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. Questa scheda fornisce anche informazioni aggiuntive, come l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di **Mapping I/O bus di espansione**:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	PowerSupply		USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 2...7: non in uso)
		PowerSupply00	BOOL	-	Stato alimentazione encoder 24 VDC (0=OK)
		PowerSupply01			Stato alimentazione encoder 5 VDC (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali (bit 6...7: non in uso)
		SignalA	BOOL	-	Encoder Signal A
		SignalB	BOOL		Encoder Signal B
		SignalR	BOOL		Encoder Reference Impulse
		DigitalInput00	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 0
		DigitalInput01	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 1
	Encoder00		INT	-	Encoder incrementale
	StatusInput00		USINT	-	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
Uscite	ReferenceModeEncoder00		USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 00

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Registro StatusInput00

Questo registro contiene informazioni relative allo stato del processo di riferimento: inattivo, attivo o completo.

La tabella seguente descrive il registro di **StatusInput00**:

Bit	Descrizione
0-1	Sempre 0
2	Quando il riferimento è ON, il bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento. Quando il riferimento è OFF, il bit è sempre 0.
3	Quando il riferimento è ON, attivare/disattivare dopo ogni riferimento completato. Quando il riferimento è OFF, il bit è sempre 0.
4	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
5...7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento

Esempio:

Valore registro		Descrizione
00000000 bin	00 esa	Riferimento inattivo o già in corso
00111100 bin	3C esa	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro **Encoder00**
xxx11100 bin	xB esa	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento
xxx1x100 bin	xx esa	I bit vengono modificati costantemente con il riferimento continuo dell'impostazione. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro **Encoder00**.

Registro ReferenceModeEncoder00

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

La tabella seguente descrive il registro di **ReferenceModeEncoder00**:

Bit	Valore	Descrizione
0-1	00	Riferimento DISATTIVATO
	01	Riferimento singolo (one shot)
	11	Riferimento continuo
2...5	0000	Bit impostato in modo permanente = 0
6-7	00	Riferimento DISATTIVATO
	11	Bit impostato in modo permanente = 1

Esempio:

Valore registro		Descrizione
00000000 bin	00 esa	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 esa	Riferimento singolo (one shot) Quando si riavvia l'operazione al completamento del processo di riferimento, è necessario creare il valore esadecimale 00 Quindi attendere che anche **StatusInput00** assuma il valore esadecimale 0x.
11000011 bin	C3 esa	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore
Durata ciclo minima	128 µs
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 µs

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SE1IC01024

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE1IC01024 è un modulo elettronico di ingressi avanzati a 24 Vcc con 1 canale di ingresso per l'encoder incrementale ABR.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE1IC01024 Modulo elettronico 1 HSC INC 100 kHz 24 Vcc *(vedi Modicon TM5, Moduli Expert (HSC), Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE1IC01024, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		**Valore**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
FunctionModel		Contatore a 16 bit Contatore a 32 bit	Contatore a 16 bit	Consente di definire l'intervallo di valori del contatore: ● 16 bit: -32768...+32767 ● 32 bit: -2147483648...+2147483647
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0..0,300 mA	300 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Consultare Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Counter00	Valore preimpostato	-32768...32767 (16 bit) - 2147483648... 2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	Impulso riferimento	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Selezionare il fronte dell'impulso di riferimento.
	Commutatore abilitazione riferimento	Off On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Off	Ingresso digitale 01 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di **Mapping I/O bus di espansione**:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	PowerSupply		USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 1...7: non in uso)
		PowerSupply00	BOOL	-	Stato alimentazione encoder (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali
		SignalA	BOOL	-	Encoder Signal A
		SignalB	BOOL		Encoder Signal B
		SignalR	BOOL		Encoder Signal R
		DigitalInput00	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 0
	Encoder00		INT	-	Encoder incrementale
	StatusInput00		USINT	-	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
Uscite	ReferenceModeEncoder00		USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 00

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Registro StatusInput00

Questo registro contiene informazioni relative allo stato del processo di riferimento: inattivo, attivo o completo.

La tabella seguente descrive il registro di **StatusInput00**:

Bit	Descrizione
0-1	Sempre 0
2	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
3	Si attiva dopo ogni riferimento completato
4	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
5...7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento

Esempio:

Valore registro		Descrizione
00000000 bin	00 esa	Riferimento inattivo o già in corso
00111100 bin	3C esa	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro **Encoder00**
xxx11100 bin	xB esa	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento
xxx1x100 bin	xx esa	I bit vengono modificati costantemente con il riferimento continuo dell'impostazione. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro **Encoder00**.

Registro ReferenceModeEncoder00

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

La tabella seguente descrive il registro di **ReferenceModeEncoder00**:

Bit	Valore	Descrizione
0-1	00	Riferimento DISATTIVATO
	01	Riferimento singolo (one shot)
	11	Riferimento continuo
2...5	0000	Bit impostato in modo permanente = 0
6-7	00	Riferimento DISATTIVATO
	11	Bit impostato in modo permanente = 1

Esempio:

Valore registro		Descrizione
00000000 bin	00 esa	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 esa	Riferimento singolo (one shot) Quando si riavvia l'operazione al completamento del processo di riferimento, è necessario creare il valore esadecimale 00 , quindi attendere che anche il registro **StatusInput00** assuma il valore esadecimale 00. Solo allora sarà possibile creare il valore esadecimale C1.
11000011 bin	C3 esa	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore
Durata ciclo minima	128 µs
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 µs

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SE2IC01024

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE2IC01024 è un modulo elettronico di ingressi avanzati a 24 Vcc con 2 canali di ingresso per l'encoder incrementale ABR.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE2IC01024 Modulo elettronico 2 HSC INC 100 kHz 24 Vcc *(vedi Modicon TM5, Moduli Expert (HSC), Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE2IC01024, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		**Valore**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
FunctionModel		Contatore a 16 bit Contatore a 32 bit	Contatore a 16 bit	Consente di definire l'intervallo di valori del contatore: ● 16 bit: -32768...+32767 ● 32 bit: -2147483648...+2147483647
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0..0,600 mA	600 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Consultare Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Counter00	Valore preimpostato	-32768...32767 (16 bit) -2147483648...2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	Impulso riferimento	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Selezionare il fronte dell'impulso di riferimento.
	Commutatore abilitazione riferimento	Off On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Off	Ingresso digitale 00 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.
Counter01	Valore preimpostato	-32768...32767 (16 bit) -2147483648...2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	Impulso riferimento	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Selezionare il fronte dell'impulso di riferimento.
	Commutatore abilitazione riferimento	Off On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Off	Ingresso digitale 01 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di **Mapping I/O bus di espansione**:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	PowerSupply		USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 1...7: non in uso)
		PowerSupply00	BOOL	-	Stato alimentazione encoder (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali
		SignalA	BOOL	-	Encoder Signal A
		SignalB	BOOL		Encoder Signal B
		SignalR	BOOL		Encoder Signal R
		DigitalInput00	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 0
		SignalA	BOOL		Encoder Signal A
		SignalB	BOOL		Encoder Signal B
		SignalR	BOOL		Encoder Signal R
		DigitalInput01	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 1
	Encoder00		INT	-	Encoder incrementale
	StatusInput00		USINT	-	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
	Encoder01		INT	-	Encoder incrementale
	StatusInput01		USINT	-	Stato encoder incrementale 01 (vedere di seguito)
Uscite	ReferenceModeEncoder00		USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 00
	ReferenceModeEncoder01		USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 01

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Registro StatusInput0x

Questo registro contiene informazioni relative allo stato del processo di riferimento: inattivo, attivo o completo.

La tabella seguente descrive il registro di **StatusInput0x**:

Bit	Descrizione
0-1	Sempre 0
2	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
3	Si attiva dopo ogni riferimento completato

Bit	Descrizione
4	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
5...7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento

Esempio:

Valore registro		Descrizione
00000000 bin	00 esa	Riferimento inattivo o già in corso.
00111100 bin	3C esa	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro **Encoder0x**.
xxx11100 bin	xB esa	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento.
xxx1x100 bin	xx esa	I bit vengono modificati costantemente con il riferimento continuo dell'impostazione. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro **Encoder0x**.

Registro ReferenceModeEncoder0x

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

La tabella seguente descrive il registro di **ReferenceModeEncoder0x**:

Bit	Valore	Descrizione
0-1	00	Riferimento DISATTIVATO
	01	Riferimento singolo (one shot)
	11	Riferimento continuo
2...5	0000	Bit impostato in modo permanente = 0
6-7	00	Riferimento DISATTIVATO
	11	Bit impostato in modo permanente = 1

Esempio:

Valore registro		Descrizione
00000000 bin	00 esa	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 esa	Riferimento singolo (one shot) Quando si riavvia l'operazione al completamento del processo di riferimento, è necessario creare il valore esadecimale 00 , quindi attendere che anche il registro **StatusInput0x** assuma il valore esadecimale 00. Solo allora sarà possibile creare il valore esadecimale C1.
11000011 bin	C3 esa	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore
Durata ciclo minima	128 µs
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 µs

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SE1SC10005

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE1SC10005 è un modulo elettronico di ingressi digitali avanzati a 5 Vcc o 24 Vcc con 1 canale di ingresso per encoder assoluto SSI.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE1SC10005 Modulo elettronico 1 HSC SSI 1 Mb 5 Vcc *(vedi Modicon TM5, Moduli Expert (HSC), Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE1SC10005, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		**Valore**	**Val. predefinito**	**Descrizione**
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0..0,300 mA	300 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Consultare Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

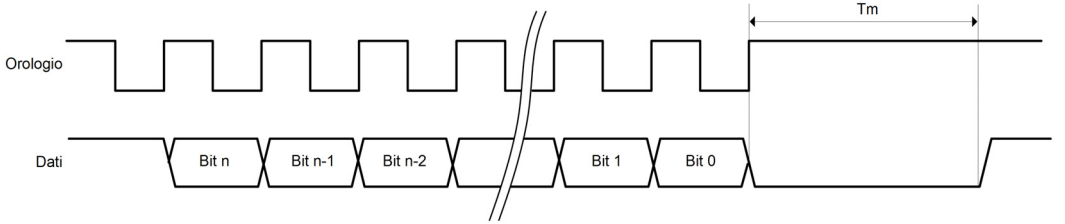
Parametro		Valore	Val. predefinito	Descrizione
Contatore 00	Frequenza di clock	1 MHz 500 kHz 250 kHz 125 kHz	1 MHz	Consente di definire la frequenza di clock.
	Formato dei dati	Binario Gray	Binario	Formato dati dell'encoder SSI
	Lunghezza totale bit SSI	0...32	0	Dati + zeri iniziali
	Lunghezza bit SSI validi	0...32	0	Lunghezza bit SSI validi (la lunghezza del bit è la somma di 12 e 13.
	Controllo monostabile	Livello alto Livello basso Ignora	Livello alto	Livello della linea dati verificato prima di avviare l'emissione dei dati (vedere la descrizione di seguito).

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Parametro di controllo monostabile

Il parametro **Controllo monostabile** viene utilizzato per estendere la durata del monostabile finché la linea dati dell'encoder non raggiunge un livello specificato.

Il diagramma seguente illustra la durata del monostabile (Tm):



In questo esempio il parametro **Controllo monostabile** dovrebbe essere impostato su **Livello alto**. Ciò consente di posticipare la generazione del clock fino alla saturazione della linea dati.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di **Mapping I/O bus di espansione**:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	PowerSupply		USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 2...7: non in uso)
		PowerSupply00	BOOL	-	Stato alimentazione encoder 24 VDC (0=OK)
		PowerSupply01	BOOL	-	Stato alimentazione encoder 5 VDC (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali (bit 0...3, 6-7: non in uso)
		Riservato	BOOL	-	Non utilizzato
		...			
		Riservato			
		DigitalInput00			Stato dell'ingresso digitale 0
		DigitalInput01			Stato dell'ingresso digitale 1
	Encoder00		UDINT	-	Valore di posizionamento encoder

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore
Durata ciclo minima	128 µs
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 µs

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SDI2DF

Presentazione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI2DF è un modulo elettronico di ingressi digitali a 24 Vcc con 2 ingressi.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDI2DF Modulo elettronico 2DI 24 Vcc Sink 3 fili *(vedi Modicon TM5, Moduli Expert (HSC), Guida hardware)*.

Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDI2DF, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		**Valore**	**Valore predefinito**	**Unità**	**Descrizione**
FunctionModel		Predef. Latch ingresso della funzione aggiuntiva	Predef.	-	**Latch ingresso della funzione aggiuntiva**: i valori **Status00...Status03** vengono aggiunti alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Filtro d'ingresso	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	-	Specifica il blocco terminale associato al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...500	100	mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Consultare Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Counter00 Counter01	Modalità contatore	Contatore eventi Misura del gate	Contatore eventi	-	Modalità contatore *(vedi pagina 133)*
	Frequenza di conteggio	48 24 12 6 3 1.5 0.750 0.375 0.1875	48	MHz	Frequenza di conteggio (modalità di misurazione del gate

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Modalità contatore

Con il modulo elettronico TM5SDI2DF è possibile utilizzare due modalità contatore:

- L'operazione di conteggio eventi consiste nel trasferire lo stato del contatore, registrato con un offset fisso rispetto al ciclo del bus, nello stesso ciclo.

NOTA: I fronti di salita vengono registrati nell'ingresso del contatore.

- La misura del gate consiste nell'utilizzare una frequenza interna per registrare il tempo necessario per raggiungere l'ingresso del gate.

NOTA:

- Il tempo di ripristino tra le misurazione deve essere > 100 µs.
- Il risultato della misurazione viene trasferito con il fronte di discesa alla memoria dei risultati.

Latch ingresso della funzione aggiuntiva

Con questa funzione, i fronti positivi del segnale di ingresso possono essere bloccate con una risoluzione di 200 µs. Con la funzione "Riconosci - Blocco ingressi", il blocco ingressi viene reimpostato o ne verrà impedito il blocco.

Funziona allo stesso modo di un Flip-Flop RS con reset dominante:

R: Status03	S: Status02	Q	Stato
0	0	x	Non modificare
0	1	1	Set
1	0	0	Reset
1	1	0	Reset

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di **Mapping I/O bus di espansione**:

Canale			**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	DigitalInput		USINT	-	Stato degli ingressi digitali (bit 2...7: non in uso)
		DigitalInput00	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 0
		DigitalInput01	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 1
	Counter00		UINT	-	Valore contatore 0
	Counter01		UINT	-	Valore contatore 1
	Status02		USINT	-	
		DigitalInput00Latch	BOOL	-	Stato bloccato fronte positivo dell'ingresso 0
		DigitalInput01Latch			Stato bloccato fronte positivo dell'ingresso 1
Uscite	Status00		USINT	-	
		Non usato	BOOL	-	Non usato
		...			
		Non usato			
		ResetCounter00			Reset contatore eventi 0 (1 = reset)
	Status01		USINT	-	
		Non utilizzato	BOOL	-	Non utilizzato
		...			
		Non utilizzato			
		ResetCounter01			Reset contatore eventi 1 (1 = reset)
	Status03		USINT	-	
		DigitalInput00LatchQuitt	BOOL	-	Riconoscimento stato blocco dell'ingresso 0
		DigitalInput01LatchQuitt			Riconoscimento stato blocco dell'ingresso 1

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore
Durata ciclo minima	100 µs
Durata minima aggiornamento I/O	100 µs

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5 Moduli elettronici di trasmissione/ricezione

6

Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione di trasmissione/ricezione.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SBET1	138
TM5SBET7	140
TM5SBER2	142

TM5SBET1

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SBET1 è un modulo elettronico trasmettitore che trasmette il bus di dati TM5.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SBET1 Modulo elettronico di trasmissione *(vedi Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SBET1, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni sul modulo. **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni sulla tensione	Off On	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni aggiuntive su corrente/tensione. **On**: La parola **SupplyVoltage** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	StatusInputs		USINT	-	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
		StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: ● 0 = OK ● 1 = bassa tensione <4.7 V
		Non utilizzato			Non utilizzato (bit=0)
		StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: ● 0 = OK ● 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	Tensione di alimentazione		USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SBET7

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SBET7 è un modulo elettronico trasmettitore che trasmette il bus di dati TM7 e fornisce il bus di alimentazione TM7 ai blocchi I/O di espansione TM7.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a TM5SBET7 Modulo elettronico di trasmissione *(vedi Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SBET7, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni sul modulo. **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni su corrente/tensione	Off On	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni aggiuntive su corrente/tensione. **On**: le parole **SupplyVoltage** e **SupplyCurrent** vengono aggiunte alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	StatusInputs		USINT	–	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
		StatusInput00	BOOL	–	Avviso alimentatore bus: • 0 = OK • 1 = sovracorrente > 0,4 A o bassa tensione < 18 V
		Non utilizzato			Non utilizzato (bit=0)
		StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: • 0 = OK • 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	SupplyCurrent		USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,01 A
	SupplyVoltage		USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SBER2

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SBER2 è un modulo elettronico ricevitore che riceve il bus di dati TM5.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SBER2 Modulo elettronico di ricezione *(vedi Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware)*.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SBER2, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nell'albero SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni sul modulo. **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni su corrente/tensione	Off On	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni aggiuntive su corrente/tensione. **On**: le parole **SupplyCurrent** e **SupplyVoltage** vengono aggiunte alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	StatusInputs		USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
		StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: • 0 = OK • 1 = sovracorrente > 2,3 A o bassa tensione < 4,7 V
		Non utilizzato			Non utilizzato (bit=0)
		StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: • 0 = OK • 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	SupplyCurrent		USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,1 A
	Tensione di alimentazione		USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5 Moduli elettronici di alimentazione

7

Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione di alimentazione.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SPS1	146
TM5SPS1F	148
TM5SPS2	150
TM5SPS2F	152

TM5SPS1

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS1 è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione a 24 Vcc per l'alimentazione degli I/O interni.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS1, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione.	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni sulla tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive su corrente/tensione **On**: La parola **SupplyVoltage** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	StatusInputs		USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
		StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: ● 0 = OK ● 1 = bassa tensione <4.7 V
		Non utilizzato			Non utilizzato (bit=0)
		StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: ● 0 = OK ● 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	SupplyVoltage		USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SPS1F

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS1F è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione per l'alimentazione degli I/O interni con un fusibile.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS1F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni sulla tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive sulla tensione **On**: La parola **SupplyVoltage** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	StatusInputs		USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
		StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: ● 0 = OK ● 1 = bassa tensione <4.7 V
		StatusInput01			Stato fusibile: ● 0 = OK ● 1 = fusibile bruciato o assente
		StatusInput02			Avviso alimentatore I/O: ● 0 = OK ● 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	SupplyVoltage		USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SPS2

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS2 è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione a 24 Vcc per l'alimentazione degli I/O interni.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS2, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni su corrente/tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive su corrente/tensione **On**: le parole **SupplyCurrent** e **SupplyVoltage** vengono aggiunte alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	StatusInputs	USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: ● 0 = OK ● 1 = sovracorrente > 2,3 A o bassa tensione < 4,7 V
	Non utilizzato			-
	StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: ● 0 = OK ● 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	SupplyCurrent	USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,1 A
	SupplyVoltage	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SPS2F

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS2F è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione per l'alimentazione degli I/O interni con un fusibile.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS2F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato **On**: La parola **StatusInputs** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Informazioni su corrente/tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive su corrente/tensione **On**: le parole **SupplyCurrent** e **SupplyVoltage** vengono aggiunte alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale		**Tipo**	**Valore predefinito**	**Descrizione**
Ingressi	StatusInputs	USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: ● 0 = OK ● 1 = sovracorrente > 2,3 A o bassa tensione < 4,7 V
	Non utilizzato			-
	StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: ● 0 = OK ● 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	SupplyCurrent	USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,1 A
	SupplyVoltage	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5 Moduli elettronici di distribuzione comune

8

Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione di distribuzione comune.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione *(vedi pagina 20)*.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SPDG12F	156
TM5SPDD12F	158
TM5SPDG5D4F	160
TM5SPDG6D6F	162
TM5SD000	164

TM5SPDG12F

Presentazione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDG12F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 12 connessioni a terra con un fusibile.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDG12F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Fare riferimento alla Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Descrizione
Ingressi	StatusInputs		USINT	Stato del modulo (bit 1...7: non in uso)
		StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: • 0 = OK • 1 = fusibile bruciato o assente

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SPDD12F

Presentazione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDD12F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 12 connessioni da 24 Vcc a terra con un fusibile.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDD12F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Fare riferimento alla Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Descrizione
Ingressi	StatusInputs		USINT	Stato del modulo (bit 1...7: non in uso)
		StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: • 0 = OK • 1 = fusibile bruciato o assente

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SPDG5D4F

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDG5D4F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 12 connessioni da 24 Vcc a terra con un fusibile.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDG5D4F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Contatore del fronte	Off On	Off	Contatore del fronte di caduta per l'alimentatore **On**: La parola **Counter00** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Fare riferimento alla Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			**Tipo**	**Descrizione**
Ingressi	StatusInputs		USINT	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
		StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: ● 0 = OK ● 1 = fusibile bruciato o assente
		StatusPowerSupply		Avviso alimentatore I/O: ● 0 = OK ● 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	Counter00		USINT	Numero di fronti di caduta dell'alimentatore

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	**Valore (µs)**
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SPDG6D6F

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDG6D6F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 6 connessioni a terra e 6 connessioni da 24 Vcc con un fusibile.

Scheda Configurazione I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDG6D6F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Contatore del fronte	Off On	Off	Contatore del fronte di caduta per l'alimentatore **On**: La parola **Counter00** viene aggiunta alla scheda **Mapping I/O bus di espansione**.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Fare riferimento alla Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Scheda Mapping I/O bus di espansione

Nella scheda **Mapping I/O bus di espansione** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Nella seguente tabella è descritta la configurazione di mapping I/O del bus di espansione:

Canale			Tipo	Descrizione
Ingressi	StatusInputs		USINT	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
		StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: • 0 = OK • 1 = fusibile bruciato o assente
		StatusPowerSupply		Avviso alimentatore I/O: • 0 = OK • 1 = alimentazione I/O< 20,4 V
	Counter00		USINT	Numero di fronti di caduta dell'alimentatore

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Mapping I/O bus di espansione *(vedi pagina 21)*.

Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristica	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager *(vedi pagina 17)*.

TM5SD000

Presentazione

Il modulo elettronico di espansione TM5SD000 è un modulo elettronico fittizio.

Scheda Configurazione I/O

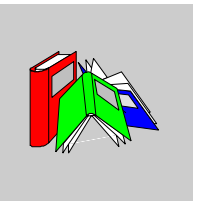
Per configurare il modulo elettronico di TM5SD000, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Nella seguente tabella viene descritta la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Generalità	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM12 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB32	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O *(vedi pagina 21)*.

Glossario



A

AWG

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

B

base del bus

Una *base del 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 del bus estende i dati del TM5 ai bus di alimentazione e al segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc. I moduli elettronici sono aggiunti al sistema TM5 tramite inserimento sulla base bus. La base del 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.

CANmotion

CANmotion è un bus di movimento basato su CANopen dotato un meccanismo aggiuntivo che fornisce la sincronizzazione tra il controller di movimento e gli azionamenti.

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 l'automazione dei processi industriali.

CPDM

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

D

Degrado

Il *degrado delle prestazioni (derating)* descrive la riduzione prestazionale di una specifica di funzionamento. Per i dispositivi si tratta solitamente di una riduzione specificata della potenza nominale per facilitare il funzionamento in condizioni ambientali come temperature più elevate o altitudini maggiori.

DIN

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

DIN

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

Durata minima aggiornamento degli I/O

La *durata minima di aggiornamento degli I/O* è il tempo minimo necessario per la chiusura del ciclo del bus allo scopo di forzare un aggiornamento degli I/O ad ogni ciclo.

E

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.

EtherNet/IP

Il *protocollo industriale Ethernet* è un protocollo di comunicazione aperto per la produzione di soluzioni di automazione nei sistemi industriali. EtherNet/IP fa parte di una famiglia di reti che implementa il protocollo CIP ai livelli superiori. ODVA, l'organizzazione che promuove questo protocollo, definisce EtherNet/IP per ottenere un'adattabilità globale e l'indipendenza del supporto.

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.

H

HMI

Un'*HMI (Human-Machine Interface, Interfaccia uomo-macchina)* è un'interfaccia operatore, in genere grafica, per le apparecchiature di uso industriale.

HSC

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 allo scopo di utilizzare le risorse del controller PLC e consentire un tempo di risposta rapido, a seconda della funzione. Dal punto di vista della funzione, potrebbe essere considerato come un modulo "standalone", 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.

IEEE

L'*IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)* è un ente senza scopo di lucro per la valutazione degli standard internazionali e delle conformità al fine di apportare miglioramenti in tutti i campi delle tecnologie elettroniche.

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

LAN

Una *LAN (Local Area Network)* è una rete di comunicazione a breve distanza implementata in un'abitazione, un ufficio o un'organizzazione.

LED

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

M

memoria flash

La *memoria flash* è una memoria non volatile che può essere sovrascritta. Viene mantenuta in una particolare EEPROM che può essere cancellata e riprogrammata.

Modbus

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

modulo d'espansione degli I/O

Un *modulo di espansione degli ingressi o delle uscite* è un modulo digitale o analogico che aggiunge degli I/O al controller di base.

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.

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

NEC

Lo standard *NEC (National Electric Code)* detta i requisiti per l'installazione sicura del cablaggio e delle apparecchiature elettriche.

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.

PLC

Il *PLC* è il dispositivo "pensante" di un processo di produzione industriale. Utilizzato in sostituzione dei sistemi di controllo a relè, permette l'automazione di un processo. I PLC sono computer previsti per operare nelle condizioni critiche tipiche degli ambienti industriali.

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 segnali impulsi viene modulato nella sua lunghezza. Per questo tipo di segnali vengono utilizzate le uscite transistor.

R

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.

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.

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.

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

M

moduli di espansione
  aggiungere, *20*
  descrizione generale, *12*
moduli di espansione e blocchi
  controlla risorse, *17*
Moduli di espansione e blocchi
  TM5 manager, *17*
modulo alimentazione
  TM5SPS1, *146*
modulo di alimentazione
  TM5SPS1F, *148*
  TM5SPS2, *150*
  TM5SPS2F, *152*
modulo di distribuzione comune
  TM5SD000, *164*
  TM5SPDD12F, *158*
  TM5SPDG12F, *156*
  TM5SPDG5D4F, *160*
  TM5SPDG6D6F, *162*
modulo elettronico compatto
  ingresso analogico 4AI, *48*
  ingresso digitale 12Ing, *44*
  ingresso digitale 4In, *42*
  ingresso digitale 6Ing, *43*
  relè uscita digitale 6Rel, *47*
  uscita analogica 2AO, *55*
  uscita digitale 4Usc, *45*
  uscita digitale 6Out, *46*
modulo I/O analogico
  TM5SAI2H, *80*
  TM5SAI2L, *87*
  TM5SAI2PH, *96*
  TM5SAI2TH, *102*
  TM5SAI4H, *80*
  TM5SAI4L, *87*
  TM5SAI4PH, *96*
  TM5SAI6TH, *102*
  TM5SAO2H, *108*
  TM5SAO2L, *108*
  TM5SAO4H, *111*
  TM5SAO4L, *111*
modulo I/O compatto
  TM5C12D6T6L, *35*
  TM5C12D8T, *32*
  TM5C2418T, *29*
  TM5C24D12R, *38*

modulo I/O digitale
TM5SDI12D, *63*
TM5SDI2A, *61*
TM5SDI2D, *58*
TM5SDI4A, *61*
TM5SDI4D, *58*
TM5SDI6D, *58*
TM5SDI6U, *61*
TM5SDM12DT, *76*
TM5SDO12T, *66*
TM5SDO2R, *72*
TM5SDO2S, *74*
TM5SDO2T, *66*
TM5SDO4R, *72*
TM5SDO4T, *66*
TM5SDO4TA, *69*
TM5SDO6T, *66*
TM5SDO8TA, *69*
modulo I/O expert
TM5SDI2DF, *132*
TM5SE1IC01024, *120*
TM5SE1IC02505, *116*
TM5SE1SC10005, *129*
TM5SE2IC01024, *124*
modulo trasmettitore/ricevitore
TM5SBER2, *142*
TM5SBET1, *138*
TM5SBET7, *140*