

Modicon TM5

Configurazione moduli di espansione

Guida alla programmazione

EIO0000003183.01
07/2023



Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.

Sommario

Informazioni di sicurezza	5
Informazioni sul manuale.....	6
Informazioni generali sulla configurazione degli I/O	10
Descrizione generale dei moduli di espansione TM5	10
Aggiunta di un modulo di espansione	14
Moduli I/O compatti TM5.....	17
Moduli I/O compatti TM5	17
TM5C24D18T.....	17
TM5C12D8T.....	20
TM5C12D6T6L.....	23
TM5C24D12R	27
TM5CAI8O8VL	29
TM5CAI8O8CL.....	32
TM5CAI8O8CVL.....	35
TM5 Moduli elettronici di I/O.....	39
TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D.....	39
TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U	40
TM5SDI12D	42
TM5SDI16D	43
TM5SDI2DF.....	45
TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T, e TM5SDO16T.....	48
TM5SDO4TA e TM5SDO8TA	50
TM5SDO2R e TM5SDO4R	52
TM5SDO2S	53
TM5SDM12DT	55
TM5SMM6D2L.....	56
TM5 Moduli elettronici di I/O analogici.....	63
TM5SAI2H e TM5SAI4H	63
TM5SAI2L e TM5SAI4L	67
TM5SAI2PH e TM5SAI4PH.....	73
TM5SAI2TH e TM5SAI6TH	76
TM5SAO2H e TM5SAO2L	80
TM5SAO4H e TM5SAO4L	81
Modulo elettronico analogico estensimetro TM5	83
TM5SEAISG	83
Configurazione di un modulo elettronico estensimetro	83
Configurazione del modulo	85
Risoluzione effettiva.....	86
TM5 Moduli elettronici di I/O avanzati.....	89
TM5SE1IC02505.....	89
TM5SE1IC01024.....	92
TM5SE2IC01024.....	94
TM5SE1SC10005	97
TM5 Moduli elettronici di trasmissione/ricezione	100
TM5SBET1	100
TM5SBET7	101

TM5SBER2.....	102
TM5 Moduli elettronici di alimentazione	104
TM5SPS1	104
TM5SPS1F	105
TM5SPS2	106
TM5SPS2F	107
TM5 Moduli elettronici di distribuzione comune	109
TM5SPDG12F	109
TM5SPDD12F	110
TM5SPDG5D4F	111
TM5SPDG6D6F	112
TM5SD000	113
Modulo di comunicazione TM5	114
Presentazione	114
Modulo di comunicazione TM5SE1RS2	114
Scheda Mapping I/O modulo SERCOS III	117
OutputSequence.....	117
TxByte1 – TxByte15.....	118
InputSequence	119
RxByte1 – RxByte15	120
Scheda Parametri utente	121
Input MTU	121
Output MTU.....	121
Block Forward	121
Block Forward Delay	122
Multiple Segments / Segment Size	122
Upper Threshold / Lower Threshold.....	123
Receive Idle Time / Transmit Idle Time	124
Rx Frame Termination Char 1...4 / Tx Frame Termination Char 1...4	124
RTS Inversion / CTS Inversion	125
Hw Hand Shake Cts Recognition	125
Hw Handshake Rts Mode	125
Sw Handshake Xon Char / Sw Handshake Xoff Char.....	125
Sw Handshake Period.....	126
Scambio di dati.....	126
Sincronizzazione della disponibilità per l'invio e la ricezione	126
Invio e ricezione.....	128
Trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, ottimizzazione del controllo e monitoraggio	130
Trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, ottimizzazione del volume di dati, lunghezza frame ≤ dimensioni max. segmento (63 byte)	133
Ricezione dati: lettura dei dati ciclici, ottimizzazione del controllo e monitoraggio	137
Ricezione dati: lettura dei dati ciclici, ottimizzazione della trasmissione dati.....	139
Glossario	143
Indice	145

Informazioni di sicurezza

Informazioni importanti

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



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



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

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

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

Nota

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

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

Informazioni sul manuale

Ambito 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 EcoStruxure Machine Expert.

Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

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

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon TM5 IoDrvTM5SEAISG - Guida della libreria Estensimetro	EIO0000003185 (Eng) EIO0000003186 (Fre) EIO0000003187 (Ger) EIO0000003188 (Spa) EIO0000003189 (Ita) EIO0000003190 (Chs)
Modicon TM5 Moduli di I/O Compact - Guida hardware	EIO0000003191 (Eng) EIO0000003192 (Fre) EIO0000003193 (Ger) EIO0000003194 (Spa) EIO0000003195 (Ita) EIO0000003196 (Chs)
Modicon TM5 Moduli di I/O digitali - Guida hardware	EIO0000003197(Eng) EIO0000003198 (Fre) EIO0000003199 (Ger) EIO0000003200 (Spa) EIO0000003201 (Ita) EIO0000003202 (Chs)
Modicon TM5 - Moduli di I/O analogici - Guida hardware	EIO0000003203 (Eng) EIO0000003204 (Fre) EIO0000003205 (Ger) EIO0000003206 (Spa) EIO0000003207 (Ita)

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
	EIO0000003208 (Chs)
Moduli Expert HSC (High Speed Counter) Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000003209 (Eng) EIO0000003210 (Fre) EIO0000003211 (Ger) EIO0000003212 (Spa) EIO0000003213 (Ita) EIO0000003214 (Chs)
Moduli trasmettitore e ricevitore Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000003215 (Eng) EIO0000003216 (Fre) EIO0000003217 (Ger) EIO0000003218 (Spa) EIO0000003219 (Ita) EIO0000003220 (Chs)

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico visitare il sito www.se.com/ww/en/download/.

Informazioni relative al prodotto

⚠ AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

- Eseguire una modalità FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.¹
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

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

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

▲ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Terminologia derivata dagli standard

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

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

Tra gli altri, questi standard includono:

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

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

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

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

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

Informazioni sulla terminologia non inclusiva o non sensibile

In qualità di azienda responsabile e inclusiva, Schneider Electric aggiorna costantemente le sue comunicazioni e i suoi prodotti che contengono una terminologia non inclusiva o indelicata. Tuttavia, nonostante questi sforzi, i nostri contenuti possono ancora contenere termini ritenuti inappropriati da alcuni clienti.

Informazioni generali sulla configurazione degli I/O

Introduzione

Questo capitolo contiene delle considerazioni generali relative alla configurazione di moduli di espansione degli I/O.

Descrizione generale dei moduli di espansione TM5

Introduzione

La gamma dei moduli di espansione include:

- TM5 - Moduli di I/O Compact con moduli elettronici integrati
- TM5 - Moduli di I/O digitali
- Moduli I/O analogici TM5
- Moduli analogici di temperatura TM5
- Moduli analogici estensimetro TM5
- Moduli TM5 Expert
- Trasmettitore TM5 - moduli ricevitore
- Moduli di distribuzione dell'alimentazione TM5
- Moduli di distribuzione comune TM5
- Moduli di comunicazione TM5
- Moduli fittizi TM5

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

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

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

I moduli di trasmissione e ricezione dati gestiscono la comunicazione tra i moduli remoti tramite 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 Vdc o 24 Vdc per i segmenti di alimentazione I/O da 24 Vdc 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.

Il modulo di comunicazione consente di collegare dispositivi complessi del TM5. Questo modulo di comunicazione può essere utilizzato solo con il modulo di interfaccia Sercos TM5NS31.

Caratteristiche di espansione degli I/O compatti

Riferimento	Numero di canali	Tensione/Corrente
TM5C12D6T6L	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
TM5C12D8T	12 ingressi digitali	24 Vcc / 3,75 mA
	8 uscite digitali	24 Vcc / 0,5 A
TM5C24D12R	24 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
	12 relè a contatto NO	24 Vcc / 230 Vca 2 A
TM5C24D18T	24 ingressi digitali	24 Vcc / 3,75 mA
	18 uscite digitali	24 Vcc / 0,5 A
TM5CAI8O8CL	8 ingressi analogici	0...20 mA / 4...20 mA
	8 uscite analogiche	0...20 mA
TM5CAI8O8CVL	4 ingressi analogici	-10...+10 Vcc
	4 ingressi analogici	0...20 mA / 4...20 mA
	4 uscite analogiche	-10...+10 Vcc
	4 uscite analogiche	0...20 mA
TM5CAI8O8VL	8 ingressi analogici	-10...+10 Vcc
	8 uscite analogiche	-10...+10 Vcc

Caratteristiche dell'espansione digitale I/O

Riferimento	Numero di canali	Tensione/Corrente
TM5SDI2D	2 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI2DF	2 ingressi veloci	24 Vdc / 10,5 mA
TM5SDI4D	4 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI6D	6 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI12D	12 ingressi	24 Vcc / 3,75 mA
TM5SDI16D	16 ingressi	24 Vcc / 2,68 mA
TM5SDI2A	2 ingressi	100...240 Vca
TM5SDI4A	4 ingressi	100...240 Vca
TM5SDI6U	6 ingressi	100...120 Vca
TM5SDO2T	2 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO4T	4 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO6T	6 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO12T	12 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO16T	16 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SDO4TA	4 uscite	24 Vdc / 2 A
TM5SDO8TA	8 uscite	24 Vcc / 2 A

Riferimento	Numero di canali	Tensione/Corrente
TM5SDO2R	2 relè a contatto C/O	30 Vcc / 230 Vca 5 A
TM5SDO4R	4 relè a contatto NO	30 Vcc / 230 Vca 5 A
TM5SDO2S	2 uscite	230 Vca / 1 A
TM5SDM12DT	8 ingressi	24 Vcc / 7 mA
	4 uscite	24 Vcc / 0,5 A
TM5SMM6D2L	4 ingressi digitali	24 Vcc / 3,3 mA
	2 uscite digitali	24 Vcc / 0,5 A
	1 Ingresso analogico	-10...+10 Vcc 0...20 mA / 4...20 mA
	1 uscita analogica	da -10 a +10 Vdc 0...20 mA

Caratteristiche dell'espansione analogica I/O

Riferimento	Numero di canali	Tensione/Corrente
TM5SAI2L	2 ingressi	-10...+10 Vcc 0...20 mA / 4...20 mA
TM5SAI4L	4 ingressi	-10...+10 Vcc 0...20 mA / 4...20 mA
TM5SAI2H	2 ingressi	-10...+10 Vcc 0...20 mA
TM5SAI4H	4 ingressi	-10...+10 Vcc 0...20 mA
TM5SAO2L	2 uscite	-10...+10 Vcc 0...20 mA
TM5SAO2H	2 uscite	-10...+10 Vcc 0...20 mA
TM5SAO4L	4 uscite	-10...+10 Vcc 0...20 mA
TM5SAO4H	4 uscite	-10...+10 Vcc 0...20 mA

Caratteristiche dei moduli di espansione analogici per la temperatura

Riferimento	Numero di canali	Tipi di sensore
TM5SAI2PH	2 ingressi	PT 100/1000
TM5SAI4PH	4 ingressi	PT 100/1000
TM5SAI2TH	2 ingressi	Termocoppia J, K, N, S
TM5SAI6TH	6 ingressi	Termocoppia J, K, N, S

Caratteristiche del modulo elettronico analogico ad ingresso per estensimetro

Riferimento	Numero di canali	Tipi di sensore
TM5SEAISG	1 ingresso	Estensimetro Full-bridge

Caratteristiche dei moduli di espansione Expert

Riferimento	Numero di canali	Ingressi encoder
TM5SE1IC02505	1	5 Vcc simmetrico
TM5SE1IC01024	1	24 Vcc asimmetrico
TM5SE2IC01024	2	24 Vcc asimmetrico
TM5SE1SC10005	1	5 Vcc simmetrico
TM5SE1RS2	1	5 Vcc simmetrico

Caratteristiche dei moduli di espansione trasmettitore-ricevitore

Riferimento	Descrizione dei moduli
TM5SBET1	Modulo elettronico di trasmissione dati TM5.
TM5SBET7	Modulo elettronico di trasmissione dati TM5. Il modulo distribuisce anche l'alimentazione al bus TM7.
TM5SBER2	Modulo elettronico di ricezione dati TM5 Il modulo distribuisce l'alimentazione anche al bus TM5 e al segmento di alimentazione di I/O 24 Vcc.

Caratteristiche dei moduli di espansione di distribuzione alimentazione

Riferimento	Descrizione dei moduli
TM5SPS1	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vcc
TM5SPS1F	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vcc con fusibile integrato
TM5SPS2	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vcc e alimentazione bus TM5
TM5SPS2F	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vcc con fusibile integrato e alimentazione bus TM5
TM5SPS3	Alimentazione a 24 Vdc dell'interfaccia bus di campo

Caratteristiche dei moduli di espansione per distribuzione comune

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SPDG12F	12	0 Vcc
TM5SPDD12F	12	24 Vcc

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SPDG5D4F	2 x 5	0 Vcc - 24 Vcc
TM5SPDG6D6F	2 x 6	0 Vcc - 24 Vcc

Caratteristiche dei moduli di espansione fittizi

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SD000	–	–

Corrispondenza tra configurazione hardware e 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 degli I/O logici nel programma coincida con la configurazione degli I/O fisici dell'installazione. Se si aggiungono o si rimuovono I/O fisici nel bus di espansione degli I/O, oppure, a seconda del riferimento del controller, nel controller (sotto forma di cartucce), è indispensabile aggiornare la configurazione dell'applicazione. Questo vale anche per i dispositivi del bus di campo eventualmente presenti nell'installazione. Altrimenti, è possibile che il bus di campo o di espansione non funzioni più, mentre gli I/O integrati eventualmente presenti nel controller continuano a funzionare.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Aggiornare la configurazione del programma ogni volta che si aggiunge o si elimina qualsiasi tipo di espansione degli I/O nel bus degli I/O o si aggiunge o si elimina un dispositivo nel bus di campo.

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

Aggiunta di un modulo di espansione TM5

Fare riferimento alla documentazione TM5 Configurazione dei moduli di espansione - Guida alla programmazione, pagina 14.

Aggiunta di un modulo di espansione

Procedura

Per aggiungere un modulo di espansione al controller o all'interfaccia del bus di campo, selezionare il modulo di espansione nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

Configurazione I/O

Per configurare il modulo di espansione, fare doppio clic sul modulo di espansione aggiunto nella **Struttura dispositivi**.

Risultato: viene visualizzata la finestra **Mapping I/O modulo TM5**.

Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente

Impostare i parametri del modulo di espansione utilizzando la scheda **Parametri definiti dall'utente**:

Configurazione modulo

Valori simbolici

Nome	Valore	Tipo	Predefinito
InputFilter	10	Byte	10, regolabile in incrementi di 100 µs

La scheda **Parametri definiti dall'utente** contiene le seguenti colonne:

Colonna	Descrizione	Modificabile
Nome	Nome del parametro	No
Valore	Valore del parametro	Sì. Facendo doppio clic si può aprire un riquadro di modifica.
Tipo	Tipo dati parametro	No
Predefinito	Valore parametro predefinito	No

Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. Questa scheda fornisce anche informazioni aggiuntive, come l'indirizzamento topologico:

Mapping I/O Modulo TM5 Parametri definiti dall'utente Informazioni

Trova Filtro Mostra tutto

Variabile	Mapping	Canale	Indirizzo	Tipo	Valore predefinito	Unità	Descrizione
		Uscite	%OB2				
		Status	%IB2				
		ModuleOK	%IB2	BYTE	0		
		SL4 Status digital outputs	%IB3	BYTE	0		
		SL5 Status digital outputs	%IB4	BYTE	0		
		Ingressi	%IB5				
		SL1 digital Inputs	%IB5	BYTE	0		
		DigitalInput00	%IX5.0	BOOL			commutazione 24 VDC, 0,1 ... 25 ms...
		DigitalInput01	%IX5.1	BOOL			commutazione 24 VDC, 0,1 ... 25 ms...
		DigitalInput02	%IX5.2	BOOL			commutazione 24 VDC, 0,1 ... 25 ms...
		DigitalInput03	%IX5.3	BOOL			commutazione 24 VDC, 0,1 ... 25 ms...
		SL2 digital Inputs	%IB6	BYTE	0		
		SL3 digital Inputs	%IB7	BYTE	0		

La scheda **Mapping I/O modulo TM5** contiene le seguenti colonne:

Colonna	Descrizione
Variabile	Consente di associare il canale a una variabile. Fare doppio clic sull'icona della variabile per impostare il nome della 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 Accesso facilitato.
Mapping	Indica se il canale è mappato a una nuova variabile o a una variabile esistente.
Canale	Nome del canale del dispositivo.
Indirizzo	Indirizzo del canale.
Tipo	Tipo di dati del canale.
Unità	Unità del valore canale.
Descrizione	Descrizione del canale.

Il parametro **Aggiorna variabili sempre** è impostato su **Attivato 1 (utilizzare il task del ciclo di bus se non è utilizzato in alcun task)** e non è modificabile.

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

Il livello di uscita fisica viene aggiornato dalla variabile di memoria per il valore delle uscite nel task configurato dalla configurazione del **Task ciclo bus**.

Moduli I/O compatti TM5

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,
- TM5C24D12R con 12In e i moduli elettronici 6Rel
- TM5CAI8O8VL con 4AI ± 10 V e i moduli elettronici 4AO ± 10 V
- TM5CAI8O8CL con 4AI 0-20 mA / 4-20 mA e i moduli elettronici 4AO 0-20 mA
- TM5CAI8O8CVL con i moduli elettronici 4AI ± 10 V, 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 4AO ± 10 V e 4AO 0-20 mA,
- TM5C12D6T6L con 6In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e i moduli elettronici 2AO ± 10 V / 0-20 mA.

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, pagina 14.

Moduli I/O compatti TM5

Introduzione

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

TM5C24D18T

Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C24D18T è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e 5 uscite TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 3 moduli elettronici di uscita digitali

Per ulteriori informazioni, consultare TM5C24D18T Descrizione generale (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O compatti, Guida hardware).

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5C24D18T, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C24D18T:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** 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 1 a 5).

La tabella seguente indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1 a 5 sul modulo I/O compatto TM5C24D18T:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	12 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 12In di ingresso
SL2	12 ingressi digitali	
SL3	6 uscite digitali	Configurazione dei moduli elettronici 6Out di uscita digitali.
SL4	6 uscite digitali	
SL5	6 uscite digitali	

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 18, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 19, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 20, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C24D18T:

Canale	Tipo	Descrizione
SL3_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL3
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
SL4_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL4
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
SL5_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL5
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5C24D18T:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Status_digital_outputs_SL3	USINT	Parola di stato di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL3
StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> 0: OK 1: errore rilevato
...		
StatusDigitalOutput05		
Status_digital_outputs_SL4	USINT	Parola di stato di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL4

StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: • 0: OK • 1: errore rilevato
...		
StatusDigitalOutput05		
Status_digital_outputs_SL5	USINT	Parola di stato di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL5
StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: • 0: OK • 1: errore rilevato
...		
StatusDigitalOutput05		

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5C24D18T:

Canale	Tipo	Descrizione
SL1DigitalInputs_1_8	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL1
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput07		Stato dell'ingresso 7
SL1DigitalInputs_9_12	UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL2
DigitalInput08	BYTE	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5C24D18T:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL1_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127
SL2_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127

TM5C12D8T

Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C12D8T è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e 5 uscite TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 3 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 2 moduli elettronici di uscita digitali

Per ulteriori informazioni, consultare TM5C12D8T Descrizione generale (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O compatti, Guida hardware).

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5C12D8T, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C12D8T:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** 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 1 a 5).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1 a 5 sul modulo I/O compatto TM5C12D8T:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	4 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 4In di ingresso digitali
SL2	4 ingressi digitali	
SL3	4 ingressi digitali	
SL4	4 uscite digitali	Configurazione dei moduli elettronici 4Out di uscita digitali.
SL5	4 uscite digitali	

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 21, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 22, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 23, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C12D8T:

Canale	Tipo	Descrizione
SL4_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato nella posizione SL4 (bit 4...7: non utilizzati).
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput03		Bit di comando dell'uscita 3
SL5_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato nella posizione SL5 (bit 4...7: non utilizzati).
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput03		Bit di comando dell'uscita 3

Mapping stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5C12D8T:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

SL4_StatusDigitalOutputs	BYTE	Parola di stato di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL4 (bit 4...7: non utilizzati).
StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> • 0: OK • 1: errore rilevato
...		
StatusDigitalOutput03		
SL5_StatusDigitalOutputs	BYTE	Parola di stato di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL5 (bit 4...7: non utilizzati).
StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> • 0: OK • 1: errore rilevato
...		
StatusDigitalOutput03		

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5C12D8T:

Canale	Tipo	Descrizione
SL1_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL1
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput03		Stato dell'ingresso 03
SL2_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL2
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput03		Stato dell'ingresso 3
SL3_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL3
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput03		Stato dell'ingresso 3

Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5C12D8T:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL1_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127
SL2_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127
SL3_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127

TM5C12D6T6L

Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C12D6T6L è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e 5 uscite TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 1 modulo elettronico d'uscita digitale
- 1 modulo elettronico d'ingresso analogico
- 1 modulo elettronico di uscita analogico

Per ulteriori informazioni, consultare TM5C12D6T6L Descrizione generale (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O compatti, Guida hardware).

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5C12D6T6L, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C12D6T6L:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SL - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo elettronico di I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 1 a 5).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1 a 5 sul modulo I/O compatto TM5C12D6T6L:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	6 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 6In di ingresso digitali
SL2	6 ingressi digitali	
SL3	6 uscite digitali	Configurazione del modulo elettronico 6Out di uscita digitale.
SL4	4 ingressi analogici	Configurazione del modulo elettronico 4AI ± 10 V di ingresso analogico.
SL5	2 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 2AO ± 10 V / 0-20 mA di uscita analogico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la **Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente**, pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping uscite, pagina 25, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- Mapping stato, pagina 25, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 25, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la **Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente**, pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C12D6T6L:

Canale	Tipo	Descrizione
SL3_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL3 (bit 6...7: non utilizzati).
DigitalOutput00 ... DigitalOutput05	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0...5.
SL5_AnalogOutput01	INT	Parola di comando dell'uscita 0
SL5_AnalogOutput02	INT	Parola di comando dell'uscita 1

Mapping stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5C12D6T6L:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione
SL4 Status	BYTE	Diagnostica dell'ingresso analogico SL4 .
Bit0 ... Bit7	BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • 00: Nessun errore rilevato • 01: Valore al di sotto del limite inferiore • 10: Valore al di sopra del limite superiore • 11: Rottura filo

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5C12D6T6L:

Canale	Tipo	Descrizione
SL1_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL1
DigitalInput00 ... DigitalInput05	BOOL	Stato dell'ingresso 0...5.
SL2_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL2
DigitalInput00 ... DigitalInput05	BOOL	Stato dell'ingresso 0...5.
SL4_AnalogInput00 ... SL4_AnalogInput03	BYTE	Valore dell'ingresso 0...3

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5C12D6T6L:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL1_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nel campo 0...127 10, regolabile in incrementi di 100 µs.
SL2_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nel campo 0...127 10, regolabile in incrementi di 100 µs.
SL4_InputFilter	off livello 2 livello 4 livello 8 livello 16 livello 32 livello 64 livello 128	off	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali.
SL4_InputLimitation	16383 off 4095 511 8191 1023 2047 255	16383	Definisce la limitazione della rampa di ingresso del filtro di ingresso.
SL4_ChannelType01 ...	-10 V ... +10 V Da 0 a 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL4_ChannelType04			
SL4_LowerLimit	-32768...32767	-32767	Specifica il limite di misurazione inferiore (vedere Modicon TMC4, Cartucce, Guida alla programmazione).
SL4_UpperLimit	-32768...32767	32767	Specifica il limite di misurazione superiore (vedere Modicon TMC4, Cartucce, Guida alla programmazione).
SL5_ChannelType01	-10 V ... +10 V	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
SL5_ChannelType02	Da 0 a 20 mA		

TM5C24D12R

Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C24D12R è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e 5 uscite TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 2 moduli elettronici relè
- 1 modulo fittizio (vedere Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware).

Per ulteriori informazioni, consultare TM5C24D12R Descrizione generale (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O compatti, Guida hardware).

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5C24D12R, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C24D12R:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** 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 1 a 3, 5).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1 a 3, 5 sul modulo I/O compatto TM5C24D12R:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	12 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 12In di ingresso digitali
SL2	12 ingressi digitali	
SL3	6 uscite relè	Configurazione dei moduli elettronici 6Rel relè di uscita digitale.
SL5	6 uscite relè	

NOTA: SL4 non compare nella scheda **Parametri definiti dall'utente** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 25, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 25, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 25, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C24D12R:

Canale		Descrizione
SL3_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL3
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5
SL5_DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL5
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput05		Bit di comando dell'uscita 5

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5C24D12R:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5C24D12R:

Canale	Tipo	Descrizione
SL1_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL1
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11
SL2_DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato situato nella posizione SL2
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5C24D12R:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL1_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127
SL2_InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...127

TM5CAI8O8VL

Introduzione

Il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8VL è un insieme di 4 moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 modulo fittizio (vedere Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)
- 2 moduli elettronici di uscita analogici

Per maggiori informazioni, consultare la TM5CAI8O8VL Descrizione generale, pagina 30.

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5CAI8O8VL, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5CAI8O8VL:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . I moduli di I/O compatti non supportano il cambio di indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (1, 2, 4, 5).

Questa tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1, 2, 4, 5 sul modulo I/O compatto TM5CAI8O8VL:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI ± 10 V di ingresso analogici.
SL2	4 ingressi analogici	
SL4	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO ± 10 V di uscita analogico.
SL5	4 uscite analogiche	

NOTA: SL3 non compare nella scheda **Parametri definiti dall'utente** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente, pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping uscite, pagina 31, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- Mapping stato, pagina 31, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 32, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5CAI8O8VL:

Canale		Descrizione
SL4 Analogue Output00	INT	Valore dell'ingresso 0
...		...
SL4 Analogue Output03		Valore dell'ingresso 3
SL5 Analogue Output00	INT	Valore dell'ingresso 0
...		...
SL5 Analogue Output03		Valore dell'ingresso 3

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5CAI8O8VL:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Ingresso analogico di stato SL1		BYTE	Stato della temperatura
Bit0 SL1 ingresso analogico 00		BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> 00: Nessun errore rilevato 01: Valore al di sotto del limite inferiore 10: Valore al di sopra del limite superiore 11: Rottura filo
...			
Bit7 SL1 ingresso analogico 03			
Ingresso analogico di stato SL2		BYTE	Stato della temperatura
Bit0 SL2 ingresso analogico 00		BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> 00: Nessun errore rilevato 01: Valore al di sotto del limite inferiore 10: Valore al di sopra del limite superiore
...			
Bit7 SL2 ingresso analogico 03			

		• 11: Rottura filo
--	--	--------------------

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5CAI8O8VL:

Canale	Tipo	Descrizione
SL1 ingresso analogico 00	INT	Valore dell'ingresso 0
...		...
SL1 ingresso analogico 03		Valore dell'ingresso 3
SL2 ingresso analogico 00	INT	Valore dell'ingresso 0
...		...
SL2 ingresso analogico 03		Valore dell'ingresso 3

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5CAI8O8CL

Introduzione

Il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8CL è un insieme di 4 moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 modulo fittizio (vedere Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)
- 2 moduli elettronici di uscita analogici

Per ulteriori informazioni, consultare TM5CAI8O8CL Descrizione generale (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O compatti, Guida hardware).

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5CAI8O8CL, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5CAI8O8CL:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . I moduli di I/O compatti non supportano il cambio di indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo elettronico di I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (1, 2, 4, 5).

Questa tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1, 2, 4, 5 sul modulo I/O compatto TM5CAI8O8CL:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI 0-20 mA / 4-20 mA di ingresso analogici.
SL2	4 ingressi analogici	
SL4	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO 0-20 mA di uscita analogico.
SL5	4 uscite analogiche	

NOTA: SL3 non compare nella scheda **Parametri definiti dall'utente** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 33, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 34, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 34, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5CAI8O8CL:

Canale	Tipo	Descrizione
SL4 uscita analogica 00	INT	Parola di comando dell'uscita 0...3.
...		
SL4 uscita analogica 03		
SL5 uscita analogica 00	INT	Parola di comando dell'uscita 0...3.
...		
SL5 uscita analogica 03		

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5CAI8O8CL:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Ingresso analogico di stato SL1	BYTE	Stato della temperatura
Bit0 SL1 ingresso analogico 00 ... Bit7 SL1 ingresso analogico 03	BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • 00: Nessun errore rilevato • 01: Valore al di sotto del limite inferiore • 10: Valore al di sopra del limite superiore • 11: Rottura filo
Ingresso analogico di stato SL2	BYTE	Stato della temperatura
Bit0 SL2 ingresso analogico 00 ... Bit7 SL2 ingresso analogico 03	BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • 00: Nessun errore rilevato • 01: Valore al di sotto del limite inferiore • 10: Valore al di sopra del limite superiore • 11: Rottura filo

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5CAI8O8CL:

Canale	Tipo	Descrizione
SL4 ingresso analogico 00	INT	Valore dell'ingresso 0...3
...		
SL4 ingresso analogico 03		
SL5 ingresso analogico 00	INT	Valore dell'ingresso 0...3
...		
SL5 ingresso analogico 03		

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5CAI8O8CL:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL1_ChannelType01 ... SL1_ChannelType04	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	Da 0 a 20 mA	Specifica il tipo di canale.
SL2_ChannelType01 ... SL2_ChannelType04	Da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	Da 0 a 20 mA	Specifica il tipo di canale.
SL4_ChannelType01 ... SL4_ChannelType04	Da 0 a 20 mA	-	Specifica il tipo di canale.
SL5_ChannelType01 ... SL5_ChannelType04	Da 0 a 20 mA	-	Specifica il tipo di canale.

TM5CAI8O8CVL

Introduzione

Il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8CVL è un insieme di 4 moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vcc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 modulo fittizio (vedere Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware)
- 2 moduli elettronici di uscita analogici

Per ulteriori informazioni, consultare TM5CAI8O8CVL Descrizione generale (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O compatti, Guida hardware).

Descrizione generale

Per configurare il modulo I/O compatto TM5CAI8O8CVL, selezionare la scheda **Parametri definiti dall'utente**.

Questa tabella descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5CAI8O8CVL:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Indirizzo del modulo	0...250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella Struttura dispositivi . I moduli di I/O compatti non supportano il cambio di indirizzo.

Impostare singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle **SLxx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, Breve descrizione del modulo elettronico, come 12In, 6Out, 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA e così via) disponibili.

NOTA:

- **SL** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo elettronico di I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (1, 2, 4, 5).

Questa tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 1, 2, 4, 5 sul modulo I/O compatto TM5CAI8O8CVL:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
SL1	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI ± 10 V di ingresso analogici.
SL2	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI 0-20 mA / 4-20 mA di ingresso analogici.
SL4	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO ± 10 V di uscita analogico.
SL5	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO 0-20 mA di uscita analogico.

NOTA: SL3 non compare nella scheda **Parametri definiti dall'utente**, dato che si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 36, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 37, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 37, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5CAI8O8CVL:

Canale	Tipo	Descrizione
SL4_AnalogOutput00	INT	Parola di comando dell'uscita 0...3.
...		
SL4_AnalogOutput03		
SL5_AnalogOutput00	INT	Parola di comando dell'uscita 0...3.
...		
SL5_AnalogOutput03		

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5CAI8O8CVL:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Ingresso analogico di stato SL1	BYTE	Stato della temperatura
Bit0 SL1 ingresso analogico 00 ... Bit7 SL1 ingresso analogico 03	BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • 00: Nessun errore rilevato • 01: Valore al di sotto del limite inferiore • 10: Valore al di sopra del limite superiore • 11: Rottura filo
Ingresso analogico di stato SL2	BYTE	Stato della temperatura
Bit0 SL2 ingresso analogico 00 ... Bit7 SL2 ingresso analogico 03	BOOL	Bit temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • 00: Nessun errore rilevato • 01: Valore al di sotto del limite inferiore • 10: Valore al di sopra del limite superiore • 11: Rottura filo

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5CAI8O8CVL:

Canale	Tipo	Descrizione
SL4_AnalogInput00	INT	Valore dell'ingresso 0...3
...		
SL4_AnalogInput03		
SL5_AnalogInput00	INT	Valore dell'ingresso 0...3
...		
SL5_AnalogInput03		

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5CAI8O8CVL:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SL2_ChannelType01 ... SL2_ChannelType04	Da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	Da 0 a 20 mA	Specifica il tipo di canale.
SL5_ChannelType01 ... SL5_ChannelType04	Da 0 a 20 mA	-	Specifica il tipo di canale.

TM5 Moduli elettronici di I/O

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*, pagina 14.

TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDI2D	TM5SDI2D Modulo elettronico 2DI 24 Vdc Sink 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDI4D	TM5SDI4D Modulo elettronico 4DI 24 Vdc Sink 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDI6D	TM5SDI6D Modulo elettronico 6DI 24 Vdc Sink 2 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping stato, pagina 39, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 40, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente*, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D:

Canale	Tipo	Descrizione
DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput05 ⁽¹⁾		Stato dell'ingresso 5
(1) Il numero di ingressi digitali è uguale al numero di ingresso del modulo.		

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D:

Nome	Valore	Valore predefinito	Descrizione
InputFilter	0...12-7	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali, regolabile in incrementi di 100 µs.

TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U

Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U sono moduli elettronici di ingresso analogici da 100-240 Vac rispettivamente con 2, 4 e 6 ingressi.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDI2A	Modulo elettronico TM5SDI2A 2DI 100 ... 240 Vac 3 conduttori (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDI4A	Modulo elettronico TM5SDI4A 4DI 100 ... 240 Vac 2 conduttori (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDI6U	Modulo elettronico TM5SDI6U 6DI 100 ... 120 Vac 1 conduttore (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping stato, pagina 41, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 41, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Parametri* definiti dall'utente, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Scheda Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U:

Canale	Tipo	Descrizione
DigitalInputs	BYTE	Stato di tutti gli ingressi
DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0

Canale	Tipo	Descrizione
...		...
DigitalInput05 ⁽¹⁾		Stato dell'ingresso 5
riservato	BOOL	riservato
PowerSupply	BOOL	Bit di stato associato all'alimentatore esterno: <ul style="list-style-type: none"> 0: nessun alimentatore esterno AC o < 85 Vac 1: alimentazione esterna AC OK

(1) Il numero di bit degli ingressi digitali è uguale al numero di ingressi del modulo.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U:

Nome	Valore	Valore predefinito	Descrizione
InputFilter	0...12-7	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali, regolabile in incrementi di 100 µs.

TM5SDI12D

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI12D è un modulo elettronico d'ingresso digitale a 24 Vdc con 12 ingressi.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a TM5SDI12D Modulo elettronico 12DI 24 Vdc Sink 1 filo (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping stato, pagina 42, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 43, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDI12D:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Scheda Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDI12D:

Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi digitali	BYTE	Stato di tutti gli ingressi
Ingresso digitale00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SDI12D:

Nome	Valore	Valore predefinito	Descrizione
InputFilter	0...12-7	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali, regolabile in incrementi di 100 µs.

TM5SDI16D

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI16D è un modulo elettronico d'ingresso digitale a 24 Vdc con 16 ingressi.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a TM5SDI16D Modulo elettronico 16DI 24 Vdc Sink 1 filo (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping stato, pagina 44, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 44, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDI16D:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDI16D:

Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi digitali	BYTE	Stato di tutti gli ingressi
Ingresso digitale00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
DigitalInput15		Stato dell'ingresso 15

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SDI16D:

Nome	Valore	Valore predefinito	Descrizione
InputFilter	0...127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali, regolabile in incrementi di 100 µs.

TM5SDI2DF

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare Modulo elettronico TM5SDI2DF 2DI 24 Vcc Sink a 3 fili (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping stato, pagina 45, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 46, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDI2DF:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDI2DF:

Canale	Tipo	Descrizione	
DigitalInputs	DigitalInput 0-1	BYTE	Stato di tutti gli ingressi
	DigitalInputs00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	DigitalInputs01	BOOL	Stato dell'ingresso 1
Counter00	UINT	Contatore eventi o misura del gate	
Counter01	UINT	Contatore eventi o misura del gate	

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O, pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SDI2DF:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
InputFilter	0 - 127	10	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali, regolabile in incrementi di 100 μ s.

Modalità contatore

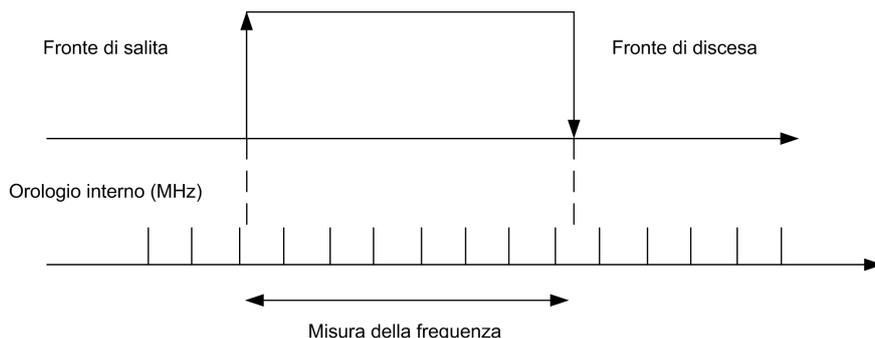
È possibile utilizzare 2 modalità contatore con il modulo elettronico TM5SDI2DF:

- 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.

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

La seguente figura descrive il principio di misura del gate:



Il valore TM5SDI2DF è definito dalla seguente equazione:

$$SP = \frac{VT}{CF}$$

dove:

SP = Dimensione dell'impulso da misurare.

VT = Valore di TM5SDI2DF.

CF = Frequenza di clock.

Ad esempio: Per una frequenza di clock a 3 Mhz e una dimensione dell'impulso da misurare = 15 ms, il valore di TM5SDI2DF è vicino a 45000.

NOTA:

- Per la misura del gate è possibile utilizzare solo uno dei canali del contatore alla volta.
- Il tempo tra i fronti di salita e di discesa dell'ingresso gate è registrato mediante una frequenza interna. Viene verificato il risultato per rilevare un eventuale overflow (FFFF hex).
- Il tempo di ripristino tra le misurazioni deve essere > 100 µs.
- Il risultato della misurazione viene trasferito con il fronte di discesa alla memoria dei risultati.

La seguente tabella indica la dimensione massima dell'impulso da misurare in funzione del parametro di Frequenza di conteggio:

Dimensione massima dell'impulso	Frequenza di clock
1,3653125 ms	48 MHz
2,730625 ms	24 MHz
5,46125 ms	12 MHz
10,9225 ms	6 MHz
21,845 ms	3 MHz
43,69 ms	1,5 MHz
87,38 ms	0,75 MHz
174,76 ms	0,375 MHz
354,2432432 ms	0,185 MHz

Ad esempio: Per una frequenza di clock a 48 Mhz, la dimensione massima dell'impulso da misurare è = 1,3 ms.

Dove VTmax = 65534:
 SPmax = VTmax / CF
 SPmax = 65534 / 48*10E6
 SPmax = 0,001365
 SPmax = 1,3 ms

Ingresso latch della funzione aggiuntiva

Con questa funzione, i fronti positivi del segnale di ingresso possono essere bloccati con una risoluzione di 200 μ s. Con la funzione "Conferma - blocco ingresso", il blocco ingresso viene reimpostato o ne viene 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	Impostare
1	0	0	Reset
1	1	0	Reset

TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T, e TM5SDO16T

Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T sono moduli elettronici di uscita digitali a 24 Vcc rispettivamente con 2, 4, 6, 12 o 16 uscite.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SDO2T	Modulo elettronico TM5SDO2T 2DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO4T	Modulo elettronico TM5SDO4T 4DO 24 Vcc Tr 0,5 A a 3 fili (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO6T	Modulo elettronico TM5SDO6T 6DO 24 Vcc Tr 0,5 A 2 fili (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO12T	Modulo elettronico TM5SDO12T 12DO 24 Vcc Tr 0,5 A 1 filo (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO16T	Modulo elettronico TM5SDO16T 16DO 24 Vcc Tr 0,5 A 1 filo (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping uscite, pagina 49, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- Mapping stato, pagina 49, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 49, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita di TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T:

Canale		Tipo	Descrizione
DigitalOutputs		BYTE	Parola di comando di tutte le uscite
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0

	DigitalOutput15⁽¹⁾		Bit di comando dell'uscita 15
(1) Il numero di bit delle uscite digitali è uguale al numero di uscite del modulo.			

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura del bit di stato di TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi di TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T:

Canale		Tipo	Descrizione
StatusDigitalOutputs		BYTE	Parola di stato di tutti gli ingressi
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> • 0: OK • 1: errore rilevato
	...		
	StatusDigitalOutput15⁽¹⁾		
(1) Il numero di bit degli ingressi digitali è uguale al numero di ingresso del modulo.			

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SDO4TA e TM5SDO8TA

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDO4TA	TM5SDO4TA Modulo elettronico 4DO 24 Vdc Tr 2 A 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO8TA	TM5SDO8TA Modulo elettronico 8DO 24 Vdc Tr 2 A 1 filo (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 50, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 51, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 51, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura delle uscite del TM5SDO4TA e del TM5SDO8TA:

Canale	Tipo	Descrizione
DigitalOutputs	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput07 ⁽¹⁾		Bit di comando dell'uscita 7
(1) Il numero di bit delle uscite digitali è uguale al numero di uscite del modulo.		

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDO4TA e del TM5SDO8TA:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDO4TA e del TM5SDO8TA:

Canale	Tipo	Descrizione									
Stato uscite digitali	BYTE	Parola di stato di tutti gli ingressi									
<table border="1"> <tr> <td>StatusDigitalOutput00</td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> • 0: OK • 1: errore rilevato </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td>StatusDigitalOutput07 ⁽¹⁾</td> </tr> </table>	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> • 0: OK • 1: errore rilevato 	...	StatusDigitalOutput07 ⁽¹⁾						
StatusDigitalOutput00	BOOL			Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> • 0: OK • 1: errore rilevato 							
...											
StatusDigitalOutput07 ⁽¹⁾											
PowerSupply	BYTE	Stato dell'alimentazione									
<table border="1"> <tr> <td>riservato</td> <td>BOOL</td> <td>Non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>riservato</td> <td>BOOL</td> <td>Non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>PowerSupply00</td> <td>BOOL</td> <td>Stato alimentazione (0 = DC OK)</td> </tr> </table>	riservato	BOOL	Non utilizzato	riservato	BOOL	Non utilizzato	PowerSupply00	BOOL	Stato alimentazione (0 = DC OK)		
riservato	BOOL	Non utilizzato									
riservato	BOOL	Non utilizzato									
PowerSupply00	BOOL	Stato alimentazione (0 = DC OK)									
(1) Il numero di bit degli ingressi digitali è uguale al numero di ingressi del modulo.											

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SDO2R e TM5SDO4R

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping uscite, pagina 52, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- Mapping ingressi, pagina 52, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita di TM5SDO2R e TM5SDO4R:

Canale	Tipo	Descrizione
Uscite	BYTE	Parola di comando di tutte le uscite
DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
DigitalOutput03⁽¹⁾		Bit di comando dell'uscita 3
(1) Il numero di bit delle uscite digitali è uguale al numero di uscite del modulo.		

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi di TM5SDO2R e TM5SDO4R:

Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	BYTE	Parola di stato di tutti gli ingressi
DcOk	BOOL	Campo di tensione:

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 0 = Non valido 1 = Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Errore bus 1 = Ok
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Valido 1 = Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SDO2S

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare [Modulo elettronico TM5SDO2S 2DO 240 Vca 1 A 3 fili](#) (vedere [Modicon TM5, Moduli di I/O digitali](#), Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- [Mapping uscite](#), pagina 53, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- [Mapping stato](#), pagina 54, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- [Mapping ingressi](#), pagina 54, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5SDO2S:

Canale		Tipo	Descrizione
Uscite		BYTE	Parola di comando di tutte le uscite
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	DigitalOutput01	BOOL	Bit di comando dell'uscita 1

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDO2S:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDO2S:

Canale	Tipo	Descrizione	
Stato crossover zero	BYTE	Parola di stato di tutti gli ingressi	
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Stato dell'uscita digitale 0 (0 = OK)
	StatusDigitalOutput01	BOOL	Stato dell'uscita digitale 1 (0 = OK)

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SDM12DT

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDM12DT è un modulo elettronico di ingressi digitali a 24 Vdc 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 Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping uscite, pagina 55, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- Mapping stato, pagina 55, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 56, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5SDM12DT:

Canale		Tipo	Descrizione
Uscite		BYTE	Parola di comando di tutte le uscite
	DigitalOutput00	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		
	DigitalOutput03		Bit di comando dell'uscita 3

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SDM12DT:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Stato uscite digitali		BYTE	Stato del modulo
	StatusDigitalOutputs00	BOOL	Stato uscita digitale 00 (0 = OK)
	StatusDigitalOutputs01	BOOL	Stato uscita digitale 01 (0 = OK)
	StatusDigitalOutputs02	BOOL	Stato uscita digitale 02 (0 = OK)
	StatusDigitalOutputs03	BOOL	Stato uscita digitale 03 (0 = OK)

Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SDM12DT:

Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	BYTE	Parola di stato di tutti gli ingressi
	BOOL	Stato uscita digitale 00 (0 = OK)
...		
DigitalInput07		Stato uscita digitale 07 (0 = OK)

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SMM6D2L

Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SMM6D2L sono moduli misti con 4 ingressi digitali, 2 uscite digitali, 1 ingresso analogico e 1 uscita analogica.

Se l'ingresso è stato collegato per effettuare la misurazione della tensione e si configura il EcoStruxure Machine Expert per un tipo corrente di configurazione, il modulo elettronico potrebbe danneggiarsi definitivamente.

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

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

Per ulteriori informazioni, consultare TM5SMM6D2L Modulo elettronico 4DI/2DO 24Vcc Tr 0,5A / 1AI/1AO $\pm 10V/0-20mA$ 12 bit 1 filo (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware).

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 di millisecondi. L'offset di tempo tra i canali è 200 μs . La conversione avviene in modo asincrono rispetto al ciclo di rete.

Valori limite

È possibile definire 2 diversi tipi di limiti:

- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

L'intervallo di valori del **Limite inferiore** è compreso tra -32768 e 32767. Questo valore si applica a ogni canale del modulo da configurare.

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

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
$\pm 10 V$	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore 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 Limite inferiore è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato a 0. Se il valore Limite inferiore è configurato tra 0 e 32767, 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 Limite inferiore è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del Limite inferiore .

L'intervallo di valori del **Limite superiore** è compreso tra -32768 e 32767. Questo valore si applica a ogni canale del modulo da configurare.

NOTA: il valore **Limite superiore** non può essere inferiore al valore **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore 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 Limite superiore è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale rimane a 0; impostare quindi Limite superiore a un valore positivo. Se il valore 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 Limite superiore è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato a -8192. Se il valore Limite superiore è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato a quello 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:

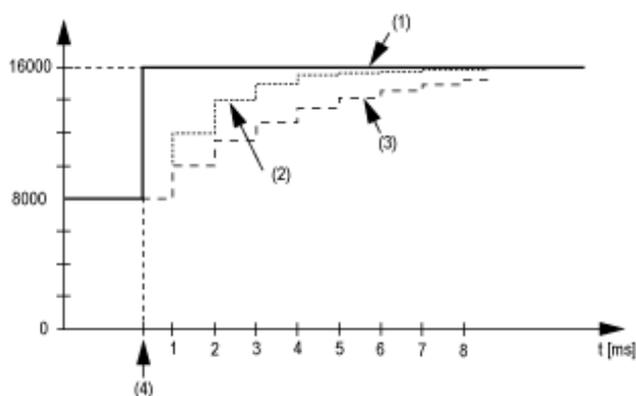
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

Esempio 1: Il valore di ingresso salta da 8000 a 16000. Il diagramma mostra il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtro = 2 o 4

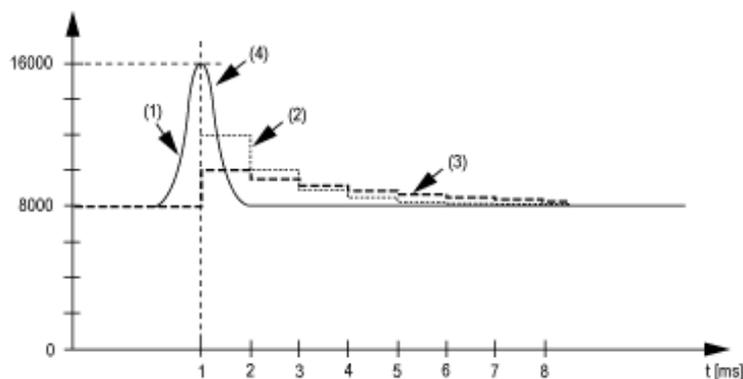


- 1 Valore di ingresso.
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Salto sull'ingresso

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

Limite 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)

Limiti della rampa di ingresso

I limiti della rampa di ingresso possono verificarsi solo quando viene utilizzato un filtro. I limiti della rampa di ingresso sono definiti prima del filtraggio.

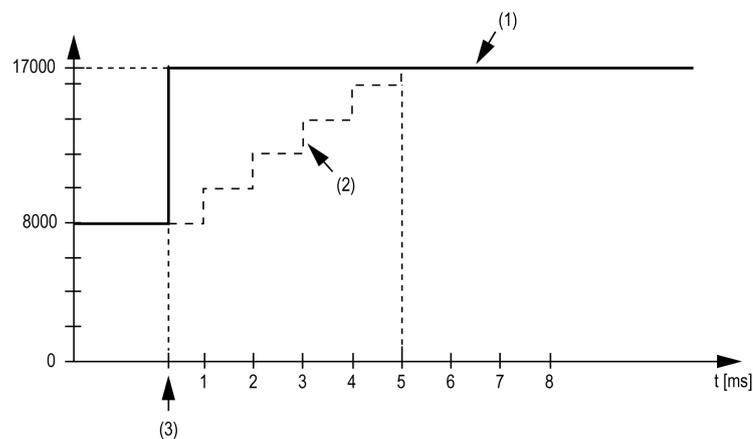
La modifica del valore di ingresso è verificata per accertarsi che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è uguale al valore precedente \pm valore limite.

I limiti della rampa di ingresso servono per sopprimere i disturbi (picchi). Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

Esempio 1: il valore di ingresso salta da 8.000 a 17.000. Il diagramma mostra il valore di ingresso regolato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



1 Valore di ingresso

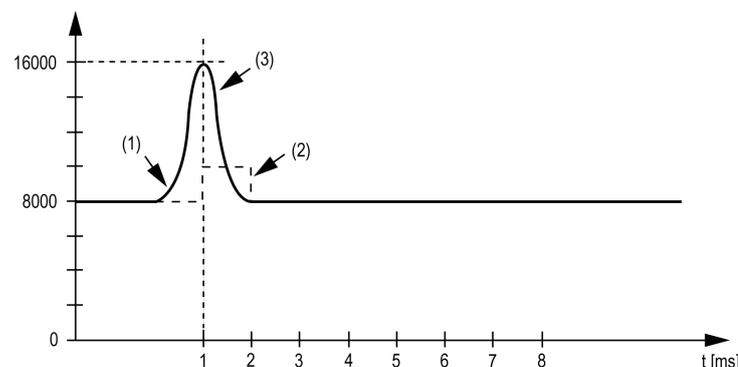
2 Valore di ingresso interno regolato prima del filtro

3 Salto sull'ingresso

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

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



1 Valore di ingresso

2 Valore di ingresso interno regolato prima del filtro

3 Interferenza (picco di tensione)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	Ingressi digitali	BYTE	Stato di tutti gli ingressi.
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0.

	DigitalInput03	BOOL	Stato dell'ingresso 3.
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: • 0: OK • 1: errore rilevato
	StatusDigitalOutput01	BOOL	
	reserved	BOOL	riservato
	reserved	BOOL	riservato
	Ingresso analogico	INT	Valore dell'ingresso analogico.
	Bit0	BOOL	–

	Bit15	BOOL	–
	Uscite	Reset contatore	BYTE
Configurazione bit 0		BOOL	Configurazione contatore.
...			
Configurazione bit 3		BOOL	Configurazione contatore.
reserved		BOOL	riservato.
ResetCounter 0		BOOL	Reset contatore eventi 0; 1 = reset.
Bit modalità 0		BOOL	• 00: Contatore eventi • 01: Misura del gate
Bit modalità 1		BOOL	• 00: Contatore eventi • 01: Misura del gate
DigitalOutputs		BYTE	Parola di comando delle uscite.
DigitalOutput00		BOOL	Bit di comando dell'uscita 0.
DigitalOutput01			Bit di comando dell'uscita 1.
Uscita analogica		INT	Valore uscita analogica.
Bit0		BOOL	–
...		...	
Bit15	BOOL	–	

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SMM6D2L:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
InputFilterDI	0 - 127	10	Definizione del livello di filtraggio, pagina 59.
InputFilterAI	off livello 2 livello 4 livello 8 livello 16 livello 32 livello 64 livello 128	off	Definizione del livello di filtraggio, pagina 59.
InputLimitationAI	off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	16383	Specifica il limite della rampa di ingresso, pagina 60. NOTA: Parametro disponibile se viene selezionato un filtro d'ingresso.
ChannelType01AI	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
ChannelType01AO	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
LowerLimitAI	-32768...32767	-32767	Specifica il limite di misurazione, pagina 57 inferiore.
UpperLimitAI	-32768...32767	32767	Specifica il limite di misurazione, pagina 57 superiore.

TM5 Moduli elettronici di I/O analogici

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*, pagina 14.

TM5SAI2H e TM5SAI4H

Introduzione

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

Se l'ingresso è stato collegato per effettuare la misurazione della tensione e si configura il EcoStruxure Machine Expert per un tipo corrente di configurazione, il modulo elettronico potrebbe danneggiarsi definitivamente.

AVVISO
<p>APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE</p> <p>Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.</p> <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</p>

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

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

Valori limite

È possibile specificare un valore limite superiore e inferiore per ogni 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.

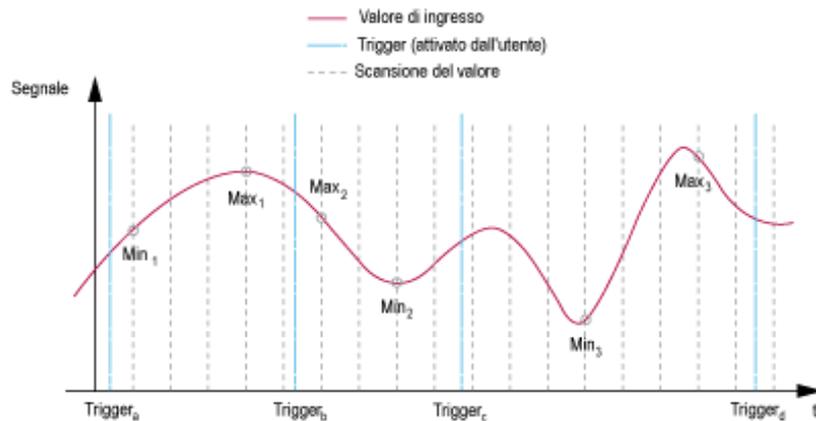
Valori di ingresso minimi e massimi

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 verificano 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: 1...4 (impostazione predefinita: 1)
- Frequenza di taglio del filtro: 1...65535 Hz (impostazione predefinita: 500 Hz)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Stato	Stato	BYTE	Stato di tutti gli ingressi
	Stato ingresso analogico 01	BOOL	Stato degli ingressi analogici: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Ok. • 1: Errore

	Stato ingresso analogico 04		Stato degli ingressi analogici: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Ok. • 1: Errore
	reserved		Riservato
	reserved		Riservato
	Sincronizzazione TM5 con ciclo di conversione		Sincronizzazione TM5 con ciclo di conversione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Sincronizzazione ok • 1: Errore di sincronizzazione
	Ciclo di conversione		Stato del ciclo di conversione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Ok • 1: Errore
Ingressi	AnalogInput00	INT	Valore dell'ingresso 0

	AnalogInput03		Valore dell'ingresso 3

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente di TM5SAI2H e TM5SAI4H:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
ChannelFilter01	off on	off	Attiva/disattiva il filtro del canale.
MinMaxCheck01	off positivo	off	Attiva i valori minimo e massimo del canale, pagina 64.
ChannelErrCheck01	off on	on	Rileva un errore sul canale.
ChannelType01	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
MinLimit01	-32768 ... 32767	-32767	Valore minimo limite, pagina 63.
MaxLimit01	-32768 ... 32767	32767	Valore massimo limite, pagina 63.
UserGain01	-2.147.483.648...2.147.483.647	65536	Il guadagno definito dall'utente per i dati del convertitore A/D del rispettivo canale fisico può essere specificato in questi registri. Il valore 65536 (10000 hex) corrisponde a un guadagno di 1.
Useroffset01	-2.147.483.648...2.147.483.647	0	L'offset definito dall'utente per i dati del convertitore A/D del rispettivo canale fisico può essere specificato in questo registro. Il valore 65536 (10000 hex) corrisponde a un offset di 1.
FilterOrder01	1...4	1	Selezione dell'ordine del filtro.
FilterConstant01	1...65535	500	Frequenza di taglio in Hertz.
...			
ChannelFilter04	off on	off	Attiva/disattiva il filtro del canale.
ChannelErrCheck04	off on	on	Rileva un errore sul canale.
ChannelType04	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
MinLimit04	-32768 ... 32767	-32767	Valore minimo limite, pagina 63.
MaxLimit04	-32768 ... 32767	32767	Valore massimo limite, pagina 63.
UserGain04	-2.147.483.648...2.147.483.647	65536	Il guadagno definito dall'utente per i dati del convertitore A/D del rispettivo canale fisico può essere specificato in questi registri. Il valore 65536 (10000 hex) corrisponde a un guadagno di 1.
Useroffset04	-2.147.483.648...2.147.483.647	0	L'offset definito dall'utente per i dati del convertitore A/D del rispettivo canale fisico può essere specificato in questo registro. Il valore 65536 (10000 hex) corrisponde a un offset di 1.
FilterOrder04	1...4	1	Selezione dell'ordine del filtro.
FilterConstant04	1...65535	500	Frequenza di taglio in Hertz.
SampleTime	50...10000	100	Il tempo di campionamento è impostato in μ s in questo registro. Questa impostazione permette di migliorare il ciclo di campionamento (risoluzione = 1 μ s). Il tempo di ciclo più basso configurabile è 50 μ s.

TM5SAI2L e TM5SAI4L

Introduzione

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

Se l'ingresso è stato collegato per effettuare la misurazione della tensione e si configura il EcoStruxure Machine Expert per un tipo corrente di configurazione, il modulo elettronico potrebbe danneggiarsi definitivamente.

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

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

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Si riferisce a
TM5SAI2L	Modulo elettronico TM5SAI2L 2AI $\pm 10V/0-20mA/4-20mA$ 12 bit (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O analogici, Guida hardware)
TM5SAI4L	Modulo elettronico TM5SAI4L 4AI $\pm 10V/0-20mA/4-20mA$ 12 bit (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O analogici, Guida hardware)

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 di tempo tra i canali è 200 μs . La conversione avviene in modo asincrono rispetto al ciclo di rete.

Valori limite

È possibile definire 2 diversi tipi di limiti:

- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

L'intervallo di valori del **Limite inferiore** è compreso tra -32768 e 32767. Questo valore si applica a ogni canale del modulo da configurare.

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

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

L'intervallo di valori del **Limite superiore** è compreso tra -32768 e 32767. Questo valore si applica a ogni canale del modulo da configurare.

NOTA: il valore **Limite superiore** non può essere inferiore al valore **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
± 10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore 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 Limite superiore è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale rimane a 0; impostare quindi Limite superiore a un valore positivo. Se il valore 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 Limite superiore è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato a -8192. Se il valore Limite superiore è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato a quello 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:

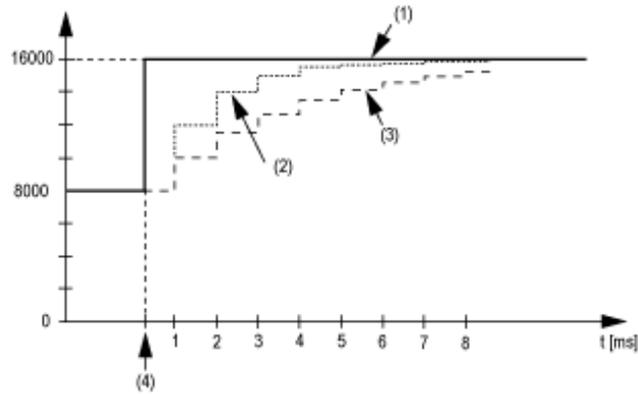
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

Esempio 1: Il valore di ingresso salta da 8000 a 16000. Il diagramma mostra il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtro = 2 o 4

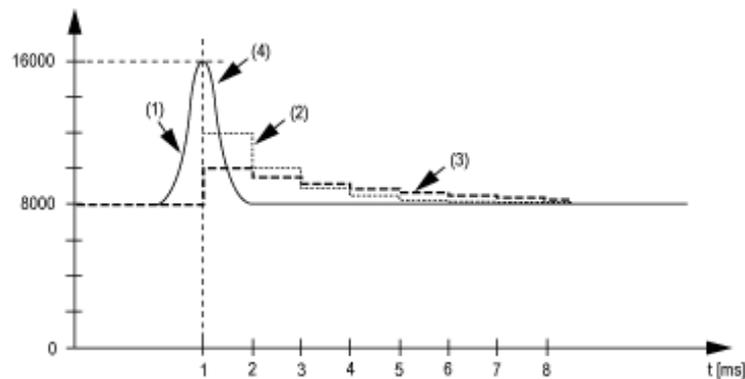


- 1 Valore di ingresso.
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Salto sull'ingresso

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

Limite 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)

Limiti della rampa di ingresso

I limiti della rampa di ingresso possono verificarsi solo quando viene utilizzato un filtro. I limiti della rampa di ingresso sono definiti prima del filtraggio.

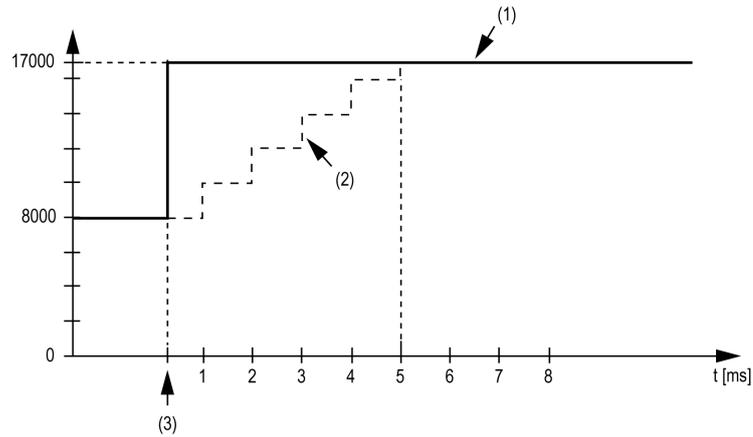
L'entità della variazione del valore di ingresso viene controllata per verificare che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è uguale al valore precedente \pm valore limite.

I limiti della rampa di ingresso servono per sopprimere i disturbi (picchi). Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

Esempio 1: il valore di ingresso salta da 8.000 a 17.000. Il diagramma mostra il valore di ingresso regolato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



1 Valore di ingresso

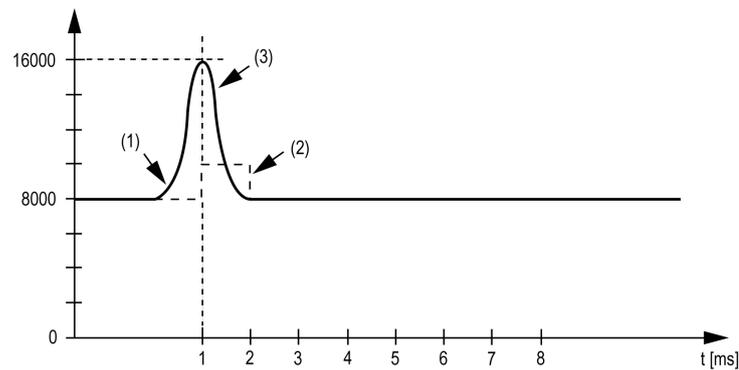
2 Valore di ingresso interno regolato prima del filtro

3 Salto sull'ingresso

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

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



1 Valore di ingresso

2 Valore di ingresso interno regolato prima del filtro

3 Interferenza (picco di tensione)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

-	StatusInput00	BYTE	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)
Inputs	AnalogInput00	INT	Valore dell'ingresso 0

	AnalogInput03		Valore dell'ingresso 3

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri](#) definiti dall'utente, pagina 15.

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: valore al di sotto del limite inferiore ¹ 10: valore al di sopra del limite superiore 11: rottura filo ²
2-3	Stato canale 01	
4 - 5	Stato canale 02	
6 - 7	Stato canale 03	
¹ Configurazione dei canali 4 - 20 mA ² Configurazione dei canali ± 10V <u>Impostazione predefinita:</u> il valore di ingresso ha un limite inferiore. Non è pertanto necessario il monitoraggio in underflow. <u>Dopo la modifica del valore limite inferiore:</u> Il valore di ingresso è limitato al valore impostato. Il bit di stato viene impostato quando il valore limite inferiore viene superato.		

NOTA: i bit dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il TM5SAI2L.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente di TM5SAI2L e TM5SAI4L:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
InputFilter	off livello 2 livello 4 livello 8 livello 16 livello 32 livello 64 livello 128	off	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali
InputLimitation	16383 off 4095 511 8191 1023 2047 255	16383	Definisce la limitazione della rampa di ingresso del filtro di ingresso.
ChannelType01	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
ChannelType02	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
ChannelType03⁽¹⁾	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
ChannelType04⁽¹⁾	-10 V ... +10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
LowerLimit	-32767	-32767	Specifica il limite di misurazione inferiore, pagina 67.
UpperLimit	32767	32767	Specifica il limite di misurazione superiore, pagina 67.
(1) Per TM5SAI4L.			

TM5SAI2PH e TM5SAI4PH

Introduzione

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

AVVISO
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE
Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

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

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 durata del filtro ingressi
n canali con lo stesso tipo di sensore	n x (durata del filtro ingressi + 20 ms)
n canali con tipi di sensore diversi	n x (2 x durata del filtro ingressi + 20 ms)

Ridurre il tempo di conversione

Se un ingresso non è necessario, può essere disattivato impostando il tipo di sensore a Off, con conseguente riduzione del tempo di aggiornamento.

Il tempo risparmiato è: Tempo risparmiato = 2 x 20 ms + durata del filtro ingressi

La durata del filtro 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.

Questa tabella mostra 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°C (0.18°F)
Tipo di sensore PT1000	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0,1°C (0.18°F)
Misurazione della resistenza da 0,1 a 4500 Ohm	1...45000	–	0,1 Ohm
Misura resistenza da 0,05 a 2250 Ohm	1...45000	–	0,05 Ohm

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

-	StatusInput00	BYTE	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)
Ingressi	Temperature00	INT	Valore dell'ingresso 0

	Temperature03		Valore dell'ingresso 3

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri](#) definiti dall'utente, pagina 15.

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

Registro di ingresso stato

Il byte **Status Input00** descrive lo stato di ogni canale di ingresso:

Bit	Tipo	Descrizione
0-3	BOOL	00: Nessun errore rilevato 01: Valore al di sotto del limite inferiore 10: Valore al di sopra del limite superiore 11: Rottura filo
4-7	BOOL	Riservato

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	Misura della temperatura Valore digitale per errore rilevato	Misurazione della resistenza Valore digitale per errore rilevato
Rottura filo	+32767 (7FFF hex)	65535 (FFFF hex)
Sopra il valore limite superiore	+32767 (7FFF hex)	65535 (FFFF hex)
Sotto il valore limite inferiore	-32767 (8001 hex)	0 (0 hex)
Valore non valido	-32768 (8000 hex)	65535 (FFFF hex)

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente di TM5SAI2PH e TM5SAI4PH:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
ConnectionType	Collegamento a 3 fili Collegamento a 2 fili	Collegamento a 3 fili	Specifica una connessione a 3 o a 2 fili.
InputFilter	66,7 ms 40 ms 33,3 ms 20ms 16,7ms 10 ms 2 ms 1 ms	66,7 ms	Specifica la durata del filtro sul modulo.

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
SensorType01	PT100 PT1000 0.1 Ohm ... 4500.0 ohm 0.05 Ohm ... 2250.0 Ohm off	PT100	Specifica il tipo di sensore, pagina 74. Off: il canale Temperature00 viene rimosso dalla scheda Mapping I/O .
SensorType02	PT100 PT1000 0.1 Ohm ... 4500.0 ohm 0.05 Ohm ... 2250.0 Ohm off	PT100	Specifica il tipo di sensore, pagina 74. Off: il canale Temperature01 viene rimosso dalla scheda Mapping I/O .
SensorType03⁽¹⁾	PT100 PT1000 0.1 Ohm ... 4500.0 ohm 0.05 Ohm ... 2250.0 Ohm off	PT100	Specifica il tipo di sensore, pagina 74. Off: il canale Temperature02 viene rimosso dalla scheda Mapping I/O .
SensorType04⁽¹⁾	PT100 PT1000 0.1 Ohm ... 4500.0 ohm 0.05 Ohm ... 2250.0 Ohm off	PT100	Specifica il tipo di sensore, pagina 74. Off: il canale Temperature03 viene rimosso dalla scheda Mapping I/O .
(1) Per TM5SAI4PH			

TM5SAI2TH e TM5SAI6TH

Introduzione

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

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

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

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

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

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 terminale.

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 il canale a Off, con conseguente riduzione del 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	$(n \times (2 \times \text{la durata del filtro degli ingressi} + 200 \mu\text{s}))$
1 canale	Corrisponde al filtro degli ingressi

Compensazione (giunzione fredda) della temperatura terminale

Informazioni generali

Quando si utilizzano le termocoppie, è necessario misurare la temperatura alle connessioni dei terminali o morsetti del TM5SAIxTH in modo da poter calcolare una temperatura assoluta accurata nel punto di misura della termocoppia.

NOTA: Per determinare la temperatura misurata presso le termocoppie collegate occorre almeno un sensore della temperatura terminale. Nel caso contrario, viene calcolato un valore esadecimale di 7FFF per tutte le termocoppie collegate.

La precisione della misura della temperatura delle termocoppie collegate è una funzione del numero di sensori di temperatura del terminale collegati al blocco.

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 elevata tra il controller e il punto di misurazione, 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 migliorare la precisione, utilizzare 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 slice accanto al modulo TM5SAIxTH che richiede più di 1 W.
- Non c'è alcuna slice accanto al TM5SAIxTH.
- Con condizioni ambientali fortemente fluttuanti (tiraggio, temperatura).

NOTA: Se vengono utilizzati sensori di tipo J, K, N e 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 perché offre diversi valori di regolazione. L'impostazione predefinita per tutti i canali è ON. Per risparmiare tempo, è possibile disattivare singoli canali.

Questa tabella mostra i tipi di sensori corrispondenti al codice:

Tipi di sensore
Tipo di sensore J: -210...1200°C (-346...2192°F), valore digitale: -2100 ... 12000
Tipo di sensore K: -270...1372°C (-454...2501°F), valore digitale: -2700...13720
Tipo di sensore N: -270...1300°C (-454...2372°F), valore digitale: -2700...13000
Tipo di sensore S: -50...1768°C (-58...3214°F), valore digitale: -500...17680
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 Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati:

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

-	StatusInput00	BYTE	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)
	StatusInput01	BYTE	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)
Ingressi	Temperature00	INT	Valore dell'ingresso 0

	Temperature05		Valore dell'ingresso 5

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente, pagina 15.

NOTA: I parametri dei canali da 2 a 5 non sono disponibili per il TM5SAI2TH.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente di TM5SAI2TH e TM5SAI6TH:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
InputFilter	66,7 ms 40 ms 33,3 ms 20ms 16,7ms 10 ms 2 ms 1 ms	66,7 ms	Specifica la durata del filtro sul modulo.
Ambiente	Standard lowpower midpower highpower	Standard	–
SensorType	J K N S 1 µV/bit 2 µV/bit B R	J	Specifica il tipo di sensore, pagina 78.

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
DisableChannel01	On	On	On: Il canale è disattivato. NOTA: la disattivazione selettiva di canali non utilizzati riduce il tempo di ciclo dei moduli elettronici.
...	Off		
DisableChannel06 ⁽¹⁾			
(1) DisableChannel03...DisableChannel06: Per TM5SAI6TH.			

TM5SAO2H e TM5SAO2L

Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAO2H e TM5SAO2L sono moduli elettronici d'uscita con 2 uscite, ± 10 Vdc / 0 ... 20 mA.

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

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

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

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SAO2H	Modulo elettronico 2AO ± 10 V/0-20mA 16 bit TM5SAO2H (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)
TM5SAO2L	Modulo elettronico 2AO ± 10 V/0-20mA 12 bit TM5SAO2L (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati:

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

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

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SAO2H e del TM5SAO2L:

Nome	Valore	Valore predefinito	Descrizione
ChannelType01	-10 V ... +10 V 0...20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
ChannelType02	-10 V ... +10 V 0...20 mA	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.

TM5SAO4H e TM5SAO4L

Introduzione

I moduli elettronici TM5SAO4H e TM5SAO4L sono moduli elettronici di uscita analogici con 4 uscite, ±10 Vcc / 0 ... 20 mA.

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

AVVISO
<p>APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE</p> <p>Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.</p> <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</p>

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Riferimento	Vedere
TM5SAO4H	Modulo elettronico TM5SAO4H 4AO ±10V/0-20mA 16 bit (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O analogici, Guida hardware)
TM5SAO4L	Modulo elettronico TM5SAO4L 4AO ±10V/0-20mA 12 bit (vedere Modicon TM5, Moduli di I/O analogici, Guida hardware)

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

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 generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente di TM5SAO4H e TM5SAO4L:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
ChannelType01	-10 V ... +10 V	-10 V ... +10 V	Specifica il tipo di canale.
...	0...20 mA		
ChannelType04			

Modulo elettronico analogico estensimetro TM5

Panoramica

In questo capitolo è descritta la configurazione del modulo elettronico TM5SEAISG.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale *Aggiunta di un modulo elettronico di espansione*, pagina 14.

TM5SEAISG

Introduzione

Il TM5SEAISG è un modulo elettronico analogico che consente di convertire l'uscita estensimetro full-bridge a 4 fili o a 6 fili in un valore numerico.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *TM5SEAISG Modulo elettronico analogico ad ingresso per estensimetro* (vedi *Modicon TM5, Moduli di I/O analogici*, Guida hardware) e alla documentazione *TM5 IoDrvTM5SEAISG Guida della libreria Estensimetro*. (vedi *Modicon TM5, Estensimetro IoDrvTM5SEAISG*, Guida della libreria)

Configurazione di un modulo elettronico estensimetro

Prima operazione

Aggiungere il modulo TM5SEAISG nel progetto.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mapping uscite, pagina 83, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.
- Mapping stato, pagina 84, per dettagli sulla configurazione dei bit di stato.
- Mapping ingressi, pagina 84, per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Parametri definiti dall'utente*, pagina 15.

Mapping uscite

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5SEAISG:

Canale	Tipo	Descrizione
ConfigOutput00	USINT	Comanda la configurazione ADC, pagina 85.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SEAISG:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Scheda Mapping ingressi

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura degli ingressi del TM5SEAISG:

Canale	Tipo	Descrizione
StatusInput00	USINT	Stato del canale degli ingressi analogici.
AnalogInput00	DINT	Valore dell'ingresso 0. Questo è il valore grezzo letto dal TM5SEAISG. Vedere Registro di ingresso analogico, pagina 84.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere [Descrizione della scheda Mapping I/O](#), pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SEAISG:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
ADCCycletime	400	400	Specifica il tempo di ciclo per ADC (Analog/Digital Converter, convertitore analogico/digitale), regolabile in incrementi di 100 μ s.

Registro di ingresso analogico

Il canale **AnalogInput00** contiene il valore grezzo dell'ADC per l'estensimetro full-bridge con risoluzione a 24 bit.

La tabella descrive i valori di **AnalogInput00**:

Valore	Descrizione
FF80 0001...007F FFFF hex	Valore valido
007F FFFF hex	Overflow
FF80 0001 hex	Underflow
FF80 0000 hex	Valore non valido

Registro di configurazione ADC

La tabella descrive il registro di configurazione ADC **ConfigOutput00**:

Bit	Valore	Descrizione	Valore
0-3	0000 hex	Velocità dati (campionamenti al secondo):	2,5
	0001 hex		5
	0010 hex		10
	0011 hex		15
	0100 hex		25
	0101 hex		30
	0110 hex		50
	0111 hex		60
	1000 hex		100
	1001 hex		500
	1010 hex		1000
	1011 hex		2000
	1100 hex		3750
	1101 hex		7500
1110 hex	Modalità sincrona, pagina 86		
1111 hex	Riservato		
4-6	000 hex	Fattore Bridge	16 mV/Vdc
	001 hex		8 mV/Vdc
	010 hex		4 mV/Vdc
	011 hex		2 mV/Vdc
	100 hex		256 mV/Vdc
	101 hex		128 mV/Vdc
	110 hex		64 mV/Vdc
	111 hex		32 mV/Vdc
7	0 hex	Riservato (deve essere 0)	0

Configurazione del modulo

Descrizione

Il modulo dispone di 2 modalità di funzionamento:

- Sincrona
- Asincrona

Modalità sincrona

L'ADC viene letto in modo sincrono con il bus TM5 quando:

- I bit da 0 - 3 del registro di configurazione ADC **ConfigOutput00** sono impostati con il valore 1110 hex.
- Il ciclo di durata ADC è $\geq 1/4$ del ciclo di durata del bus TM5. Per ulteriori informazioni, vedere Registro dell'ingresso analogico, pagina 84.
- Il tempo di ciclo dell'ADC è un numero intero multiplo del tempo di ciclo configurato del bus TM5.

NOTA: AnalogInput00 è impostato a FF80 0000 hex se il modulo elettronico è configurato con valori che oltrepassano questi limiti.

Modalità asincrona

Quando l'ADC viene letto in modo asincrono con il bus TM5, il modulo elettronico tenta di mantenere un valore il più vicino possibile al tempo di ciclo dell'ADC impostato senza essere sincronizzato con il bus TM5 e il bit 2 di *StatusInput00* è impostato a 1 (vedere Tabella del registro di ingresso stato, pagina 84).

La tabella seguente descrive il disturbo, il tempo di interruzione e il tempo di assestamento:

Caratteristiche		Valori
Disturbo	Tempi di ciclo ADC <1500 μ s	$\pm 1 \mu$ s max
	Tempi di ciclo ADC >1500 μ s	$\pm 4 \mu$ s max
Tempo di interruzione sul bus TM5		50 μ s + (tempo di ciclo bus TM5/128)
Tempo di assestamento ¹		150 x tempo di ciclo bus TM5
¹ Il tempo di assestamento è il tempo che intercorre tra il fronte di discesa del bit valido (bit 0 nel registro di stato) e il fronte di discesa del bit sincrono dell'ADC (bit 2 nel registro di stato).		

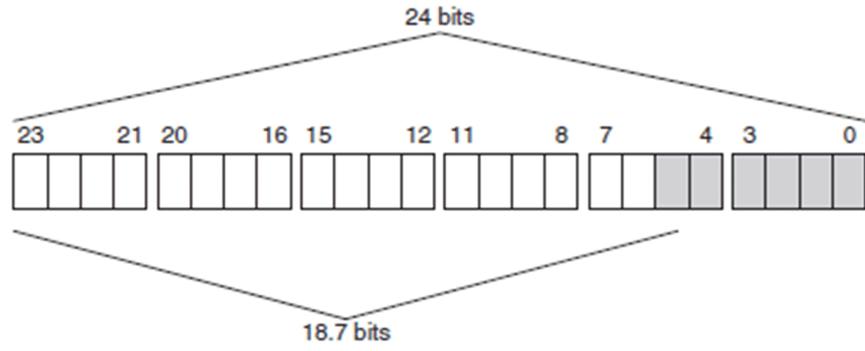
Risoluzione effettiva

Panoramica

Tramite il metodo di conversione dei segnali analogici Sigma-Delta su TM5SEASIG, si ha in linea di massima una risoluzione effettiva del valore visualizzato.

Se l'ADC di TM5SEASIG emette un valore a 24 bit, la risoluzione raggiungibile in base al calcolo è inferiore alla risoluzione del convertitore a 24 bit. La risoluzione effettiva dipende dalla velocità dati e dal fattore di bridge definito nel registro di configurazione ADC **ConfigOutput00**.

Ad esempio, una velocità dati di 2.5 Hz e un fattore di bridge di 2 mV/Vdc, è uguale a una risoluzione effettiva di 18.7 bit. Pertanto la quantità di informazioni nei bit meno significativi (evidenziati in grigio) è naturale solo in teoria ed è soggetta a forti disturbi.



Valore dell'estensimetro

Il canale **AnalogInput00** contiene il valore grezzo dell'ADC per l'estensimetro full-bridge con risoluzione a 24 bit.

La tabella seguente riporta la risoluzione effettiva (in bit) del valore dell'estensimetro full-bridge a seconda della configurazione del modulo elettronico (velocità dati, fattore bridge). Fare riferimento a Registro di configurazione ADC, pagina 85.

	Fattore Bridge			
	± 16 mV/Vdc	± 8 mV/Vdc	± 4 mV/Vdc	± 2 mV/Vdc
Velocità dati (Hz)	Bit	Bit	Bit	Bit
2,5	21,3	20,8	19,7	18,7
5	20,7	20,3	19,3	18,3
10	20,4	19,9	18,9	17,9
15	20,1	19,3	18,7	17,7
25	19,7	19,2	18,5	17,5
30	19,6	19,0	18,1	17,1
50	19,4	18,8	17,9	16,9
60	19,3	18,8	17,8	16,8
100	19,1	18,5	17,4	16,4
500	18,0	17,3	16,3	15,3
1000	17,2	16,5	15,6	14,6
2000	16,6	16,1	15,3	14,3
3750	16,2	15,7	14,7	13,7
7500	15,8	15,3	14,4	13,4

	Fattore Bridge			
	± 256 mV/Vdc	± 128 mV/Vdc	± 64 mV/Vdc	± 32 mV/Vdc
Velocità dati (Hz)	Bit	Bit	Bit	Bit
2,5	23	22,6	22,1	21,7
5	22,3	22,4	21,9	21,3
10	22,3	22	21,6	21
15	22	21,7	21,3	20,7
25	21,8	21,4	21,1	20,5
30	21,7	21,3	20,8	20,4
50	21,3	21,1	20,5	19,9
60	21,3	20,9	20,4	19,8
100	20,9	20,7	20,2	19,6
500	20,1	19,6	19,1	18,6
1000	19	18,6	18,1	17,5
2000	18,5	18,1	17,8	17
3750	18,1	17,8	17,3	16,6
7500	17,7	17,3	16,9	16,2

TM5 Moduli elettronici di I/O avanzati

Presentazione

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

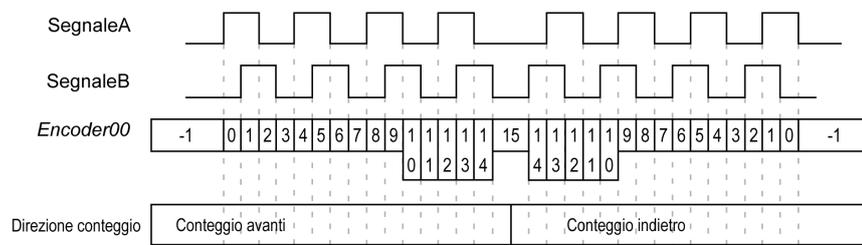
Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale *Aggiunta di un modulo elettronico di espansione*, pagina 14.

TM5SE1IC02505

Introduzione

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

Il segnale dell'encoder viene conteggiato nel modo seguente:



Per ulteriori informazioni, consultare *Modulo elettronico TM5SE1IC02505 1 HSC INC 250 kHz 5 Vcc* (vedere *Modicon TM5, Moduli Expert (High Speed Counter)*, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione	
reserved	BOOL	Riservato	
reserved	BOOL	Riservato	
-	PowerSupply	BYTE	Stato alimentazione encoder
	PowerSupply01	BOOL	Stato alimentazione encoder 24 Vcc (0=OK)
	PowerSupply02		Stato alimentazione encoder 5 Vcc (0=OK)
Ingressi	Ingressi	BYTE	Stato di tutti gli ingressi digitali (bit 6...7: non utilizzati)
	SignalA	BOOL	Segnale A dell'encoder
	SignalB	BOOL	Segnale B dell'encoder
	SignalR	BOOL	Impulso di riferimento encoder
	reserved	BOOL	riservato
	DigitalInput01	BOOL	Stato dell'ingresso digitale 0
	DigitalInput02	BOOL	Stato dell'ingresso digitale 1
	reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato	
-	Encoder01	DINT	Encoder incrementale
-	StatusInput01	BYTE	Stato encoder incrementale 01 (vedere di seguito)
-	ReferenceModeEncoder01	BYTE	Modalità riferimento encoder incrementale 01

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri](#) definiti dall'utente, pagina 15.

Registro StatusInput01

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

Questa tabella descrive il registro **StatusInput01**:

Bit	Descrizione
0-1	Sempre 0
2	Quando il riferimento è ON, questo bit è 1 dopo il primo impulso di riferimento. Quando il riferimento è OFF, questo bit è 0.
3	Quando il riferimento è ON, questo bit si attiva/disattiva dopo ogni riferimento completato. Quando il riferimento è OFF, questo bit è 0.
4	Questo bit è 1 dopo il primo impulso di riferimento.
5...7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento.

Esempio:

Valore del registro	Descrizione
00000000 bin 00 esadeci- male	Riferimento inattivo o già in corso.
00111100 bin 3C hex	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro Encoder00 .

Valore del registro		Descrizione
xxx11100 bin	xB hex	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento.
xxx1x100 bin	xx hex	I bit cambiano continuamente con l'impostazione continua del riferimento. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro Encoder00 .

Registro ReferenceModeEncoder01

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

Questa tabella descrive il registro **ReferenceModeEncoder01**:

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

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 esadecimale	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 hex	Riferimento singolo (one shot). Quando si inizia appena è terminato il processo di definizione del riferimento, impostare questo registro a 00 hex. Quindi attendere che anche StatusInput00 assuma il valore x0 hex.
11000011 bin	C3 hex	Definizione del riferimento continua: la definizione del riferimento si verifica ad ogni impulso di riferimento.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SE1IC02505:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
PresetABR01_32Bit	-2.147.483.648...2.147.483.647	0	Valore preimpostato di movimento a riposo (homing) per il contatore; il valore impostato qui è applicato al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
ReferenceEdge	Off Di salita Di discesa	Off	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).
ReferenceEnableSwitch	Low attivo High attivo	Low attivo	Fronte di configurazione ingresso digitale 01.
ReferenceEnableSwitch	disattivato attivato	disattivato	Attiva/disattiva il parametro soprastante

TM5SE1IC01024

Introduzione

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

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

-	PowerSupply	BYTE	Stato alimentazione encoder
	PowerSupply00	BOOL	Stato alimentazione encoder (0=OK)
Ingressi	Ingressi	BYTE	Stato di tutti gli ingressi digitali
	SignalA	BOOL	Segnale A dell'encoder
	SignalB	BOOL	Segnale B dell'encoder
	SignalR	BOOL	Encoder Signal R
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso digitale 0
	Encoder00	DINT	Encoder incrementale
	StatusInput00	BYTE	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
-	ReferenceModeEncoder00	BYTE	Modalità riferimento encoder incrementale 00

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la **Descrizione della scheda Parametri** definiti dall'utente, pagina 15.

Registro StatusInput00

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

Questa tabella descrive il registro **StatusInput00**:

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

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 esadecimale	Riferimento inattivo o già in corso
00111100 bin	3C hex	Primo riferimento completato, valore di riferimento applicato nel registro Encoder00
xxx11100 bin	xB hex	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento
xxx1x100 bin	xx hex	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.

Questa tabella descrive il registro **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

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 esadecimale	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 hex	Riferimento singolo (one shot) Quando si inizia appena è terminato il processo di definizione del riferimento, impostare questo registro a 00 hex. Quindi attendere che anche StatusInput00 assuma il valore 00 hex. Solo allora sarà possibile creare il valore C1 hex.
11000011 bin	C3 hex	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SE1IC01024:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
PresetABR01_32Bit	-2.147.483.648...2.147.483.647	0	Valore preimpostato di movimento a riposo (homing) per il contatore; il valore impostato qui è applicato al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
ReferenceEdge	Off Di salita Di discesa	Off	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).
ReferenceEnableSwitch	Low attivo High attivo	Low attivo	Fronte di configurazione ingresso digitale 01.
ReferenceEnableSwitch	disattivato attivato	disattivato	Attiva/disattiva il parametro soprastante.

TM5SE2IC01024

Introduzione

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

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato

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

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Parametri](#) definiti dall'utente, pagina 15.

Registro StatusInput0x

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

Questa tabella descrive il registro **StatusInput0x**:

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

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 esadeci- male	Riferimento inattivo o già in corso.
00111100 bin	3C hex	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro Encoder0x .
xxx11100 bin	xB hex	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento.
xxx1x100 bin	xx hex	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.

Questa tabella descrive il registro **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

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 esadeci- male	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 hex	Riferimento singolo (one shot) Quando si inizia appena è terminato il processo di definizione del riferimento, impostare questo registro a 00 hex. Quindi attendere che anche StatusInput0x assuma il valore 00 hex. Solo allora sarà possibile creare il valore C1 hex.
11000011 bin	C3 hex	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SE2IC01024:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
PresetABR01_32Bit	-2.147.483.648...2.147.483.647	0	Valore preimpostato di movimento a riposo (homing) per il contatore; il valore impostato qui è applicato al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
ReferenceEdge01	Off Di salita Di discesa	Off	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).
ReferenceEnableSwitch01	Low attivo	Low attivo	Fronte di configurazione ingresso digitale 01.

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
	High attivo		
ReferenceEnableSwitch01	disattivato attivato	disattivato	Ingresso digitale 01 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.
PresetABR02_32Bit	-2.147.483.648...2.147.483.647	0	Valore preimpostato di movimento a riposo (homing) per il contatore; il valore impostato qui è applicato al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
ReferenceEdge02	Off Di salita Di discesa	Off	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).
ReferenceEnableSwitch02	Low attivo High attivo	Low attivo	Fronte di configurazione ingresso digitale 01.
ReferenceEnableSwitch02	disattivato attivato	disattivato	Attiva/disattiva il parametro soprastante.

TM5SE1SC10005

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare Modulo elettronico TM5SE1SC10005 1 HSC SSI 1 Mb 5 Vcc (vedere Modicon TM5, Moduli Expert (High Speed Counter), Guida hardware).

Parametro Controllo monostabile

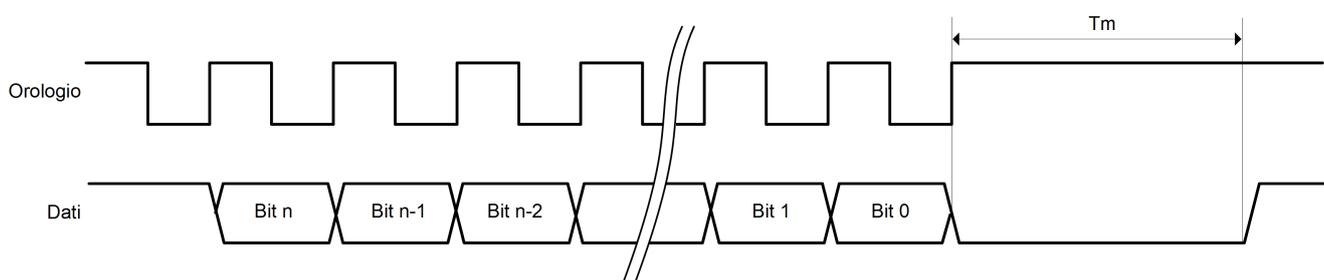
Il parametro **Controllo monostabile** viene utilizzato per testare il livello della linea dati prima di iniziare la trasmissione dei dati: il clock viene avviato soltanto se il livello della linea dati è uguale al livello specificato.

Questo livello è programmabile, ed è possibile scegliere se eseguire il test oppure no.

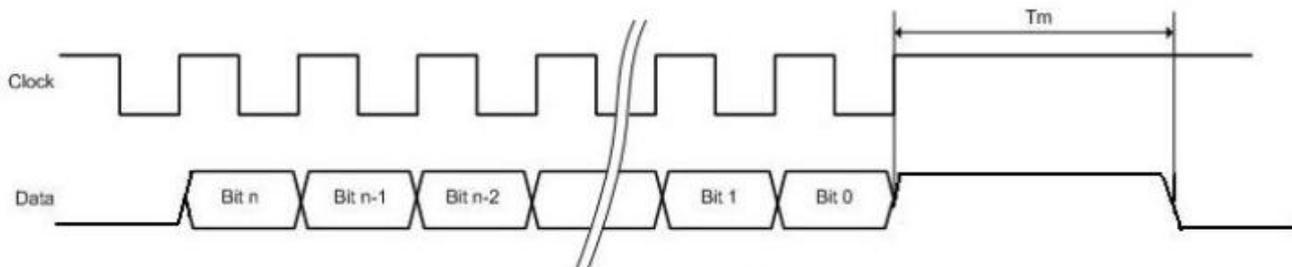
Se si prova il livello, si seleziona il relativo valore (0 o 1) via l'interfaccia.

Il livello della linea dati è verificato da Tm dopo l'ultimo fronte di salita della linea dell'orologio

Nell'esempio 1, il parametro **Controllo monostabile** deve essere configurato a livello alto in modo che la generazione dell'orologio venga posticipata fino a quando la linea dati non diventa alta.



Nell'esempio 2, il parametro **Controllo monostabile** deve essere configurato a livello basso in modo che la generazione dell'orologio venga posticipata fino a quando la linea dati diventa bassa.



Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

-	PowerSupply	BYTE	- Stato alimentazione encoder (bit 2...7: non utilizzati)
	PowerSupply01	BOOL	- Stato alimentazione encoder 24 Vcc (0=OK)
	PowerSupply02	BOOL	- Stato alimentazione encoder 5 Vcc (0=OK)
Ingressi	Ingressi	BYTE	- Stato di tutti gli ingressi digitali (bit 0...3, 6-7: non utilizzati)
	reserved	BOOL	- Riservato
	...		
	DigitalInput01		Stato dell'ingresso digitale 0
	DigitalInput02		Stato dell'ingresso digitale 1
	Encoder01	DINT	- Valore di posizionamento encoder

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Parametri* definiti dall'utente, pagina 15.

Scheda Parametri definiti dall'utente

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri definiti dall'utente del TM5SE1SC10005:

Nome	Valore	Val. predefinito	Descrizione
DataFormat	binario gray	binario	Formato dati dell'encoder SSI.
Baudrate	1 MHz 500 kHz 250 kHz 125 kHz	1 MHz	Consente di definire la frequenza di clock.
TotalBitLength	0 - 32	0	Numero di bit inviati dall'encoder SSI per frame.
ValidBitLength	0 - 32	0	Parte significativa del frame encoder SSI. Solo la parte meno significativa del totale del frame encoder SSI è valida. La parte più significativa complementare del frame viene ignorata e viene letta come 0.
monoflopCheck	livello alto livello basso ignora	livello alto	Il livello della linea dati viene verificato prima dell'avvio dell'emissione di dati.

TM5 Moduli elettronici di trasmissione/ricezione

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*, pagina 14.

TM5SBET1

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare Modulo elettronico trasmettitore TM5SBET1 (vedere Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere *Mapping stato*, pagina 100.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5*, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SBET1:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusInput00	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = bassa tensione <4.7 V
reserved		Non utilizzato (bit=0)
StatusInput01		Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

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, consultare Modulo elettronico trasmettitore TM5SBET7 (vedere Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere Mapping stato, pagina 101.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SBET7:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido

Canale	Tipo	Descrizione
		• 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato
StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusInput00	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = bassa tensione < 18 V o corrente > 0,4 A
reserved		Non utilizzato (bit=0)
StatusInput01		Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SBER2

Introduzione

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

Per ulteriori informazioni, consultare Modulo elettronico ricevitore TM5SBER2 (vedere Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware).

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere Mapping stato, pagina 102.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SBER2:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusInput00	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = bassa tensione < 4,7 V o corrente > 2,3 A
reserved		Non utilizzato (bit=0)
StatusInput01		Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5 Moduli elettronici di alimentazione

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*, pagina 14.

TM5SPS1

Introduzione

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere *Mapping stato*, pagina 104.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5*, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPS1:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Stato	BYTE	Stato del modulo
Avviso alimentatore bus	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = bassa tensione < 4,7 V
reserved	BOOL	Non utilizzato (bit=0)
Avviso alimentatore I/O	BOOL	Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SPS1F

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS1F è un modulo elettronico di alimentazione a 24 Vcc per l'alimentazione degli I/O interni con un fusibile.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere Mapping stato, pagina 105.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPS1F:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato

Canale	Tipo	Descrizione
reserved	BOOL	Riservato
reserved	BOOL	Riservato
Stato	BYTE	Stato del modulo
Avviso alimentatore bus	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = bassa tensione < 4,7 V
reserved	BOOL	Non utilizzato (bit=0)
Avviso alimentatore I/O	BOOL	Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SPS2

Introduzione

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere [Mapping stato](#), pagina 106.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPS2:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> 0: Errore del bus 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati:

Canale	Tipo	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> 0: Valido 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Stato	BYTE	Stato del modulo
Avviso alimentatore bus	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = bassa tensione < 4,7 V o corrente > 2,3 A
reserved	BOOL	Non utilizzato (bit=0)
Avviso alimentatore I/O	BOOL	Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> 0 = OK 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SPS2F

Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS2F è un modulo elettronico di alimentazione a 24 Vcc per l'alimentazione degli I/O interni con un fusibile.

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere Mapping stato, pagina 107.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPS2F:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> 0: Non valido 1: Valido

Canale	Tipo	Descrizione
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

Stato	BYTE	Stato del modulo
Avviso alimentatore bus	BOOL	Stato alimentazione bus: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = bassa tensione < 4,7 V o corrente > 2,3 A
reserved	BOOL	Non utilizzato (bit=0)
Avviso alimentatore I/O	BOOL	Stato alimentazione I/O: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = alimentazione I/O < 20,4 V

Scheda Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5 Moduli elettronici di distribuzione comune

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*, pagina 14.

TM5SPDG12F

Introduzione

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere *Mapping stato*, pagina 109.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la *Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5*, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPDG12F:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = fusibile bruciato o mancante

Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SPDD12F

Introduzione

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

Nella scheda **Mapping I/O Modulo TM5** è possibile definire e denominare le variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere [Mapping stato](#), pagina 110.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPDD12F:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = fusibile bruciato o mancante

Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SPDG5D4F

Introduzione

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

Scheda Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere Mapping stato, pagina 111.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5, pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPDG5D4F:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK • 1 = fusibile bruciato o mancante
StatusPowerSupply	BOOL	Stato alimentazione (0 = DC OK)

Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

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 Mapping I/O Modulo TM5

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O modulo TM5**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei bit di stato, vedere [Mapping stato](#), pagina 112.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere la [Descrizione della scheda Mapping I/O Modulo TM5](#), pagina 15.

Mapping dei bit di stato

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura dei bit di stato del TM5SPDG6D6F:

Canale	Tipo	Descrizione
ModuleOK	BYTE	Stato dei moduli di I/O compatti ed elettronici
DcOk	BOOL	Campo di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Non valido • 1: Valido
reserved	BOOL	Riservato
NetworkOk	BOOL	Bus TM5: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Errore del bus • 1: OK
Dati I/O validi	BOOL	Validità dei dati: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Valido • 1: Non valido
reserved	BOOL	Riservato

StatusInputs	BYTE	Stato del modulo
StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none">• 0 = OK• 1 = fusibile bruciato o mancante
StatusPowerSupply	BOOL	Stato alimentazione (0 = DC OK)

Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

TM5SD000

Introduzione

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

Parametri definiti dall'utente

Non esiste una configurazione utente per questo modulo.

Modulo di comunicazione TM5

Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni sul modulo di comunicazione TM5SE1RS2.

Presentazione

Modulo di comunicazione TM5SE1RS2

Descrizione

Il modulo di comunicazione TM5SE1RS2 consente di collegare i dispositivi mediante comunicazioni RS232.

Questo modulo di comunicazione può essere utilizzato solo con il modulo di interfaccia Sercos TM5NS31.

Aggiunta del modulo di comunicazione TM5SE1RS2

Passo	Azione
1	Nella struttura Dispositivi , selezionare trascinare il Modicon LMC078 Motion Controller.
2	Trascinare e rilasciare il TM5SE1RS2 sul nodo SERCOSIII (Interfaccia SERCOS III) nodo. Risultato: il TM5NS31 viene aggiunto automaticamente con il TM5SE1RS2.

Descrizione dei parametri del TM5SE1RS2

Fare doppio clic sul nodo **TM5SE1RS2 (TM5SE1RS2)**. Vi sono tre schede:

- Mapping I/O modulo SERCOS III, pagina 114: Canali da configurare.
- Parametri utente, pagina 115: Parametri da configurare.
- Informazioni: Informazioni su TM5SE1RS2.

Scheda Mapping I/O modulo SERCOS III

I canali di ingresso e di uscita del modulo sono associati alle variabili del progetto utilizzate dall'applicazione.

Canale	Significato	Valore predefinito	Tipo di dati
OutputSequence, pagina 117	Numero progressivo trasmettitore Stato trasmettitore Conferma del numero di sequenza del ricevitore Stato ricevitore	–	BYTE
TxByte1–TxByte15, pagina 118	Byte di controllo nella direzione di invio o dati di trasmissione	–	BYTE

Canale	Significato	Valore predefinito	Tipo di dati
InputSequence, pagina 119	Numero progressivo ricevitore Stato ricevitore Conferma del numero di sequenza del trasmettitore Stato trasmettitore	–	BYTE
RxByte1– RxByte15, pagina 120	Byte di controllo nella direzione di ricezione o dati ricevuti	–	BYTE

Scheda Parametri utente

La casella di controllo **Valori simbolici** permette di commutare tra il valore numerico e il valore simbolico.

Nome	Significato	Valore numerico/ simbolico	Valore predefinito	Tipo di dati
Input MTU, pagina 121	Dimensioni del blocco MTU (Maximum Transmission Unit) in byte disponibili nell'area dati di ingresso ciclici	15 / 15 byte	15 / 15 byte	BYTE
Output MTU, pagina 121	Dimensioni del blocco MTU in byte disponibili nell'area dati di uscita ciclici	15 / 15 byte	15 / 15 byte	BYTE
Block Forward, pagina 121	Numero massimo di blocchi Input MTU inviati senza conferma dal modulo al sistema sovraordinato	1 / 1	1 / Block Forward	BYTE
Block Forward Delay, pagina 122	Tempo di attesa tra i blocchi Input MTU inviati senza conferma dal modulo al sistema sovraordinato	0 / 0	0 / Block Forward Delay	BitArea
Multiple Segments, pagina 122	Segmenti multipli nel blocco MTU non permessi/permessi	0 / off 1 / on	0 / off	BYTE
Segment Size, pagina 122	Le dimensioni del segmento sono al massimo le dimensioni MTU/le dimensioni del segmento possono superare le dimensioni MTU	0 / off 2 / on	0 / off	BYTE
Baudrate	Impostazione della velocità di trasmissione	1200 / 1200 2400 / 2400 4800 / 4800 9600 / 9600 19200 / 19200 38400 / 38400 57600 / 57600 115200 / 115200	57600 / 57600	BitArea

Nome	Significato	Valore numerico/ simbolico	Valore predefinito	Tipo di dati
Bit di dati	Numero di bit di dati	7 / 7 8 / 8	7 / 7	BYTE
Bit di stop	Numero di bit di stop	1 / 2 2 / 4	1 / 2	BYTE
Parità	Bit di controllo parità	48 / Low 49 / High 69 / pari 78 / nessuna 79 / dispari	69 / pari	BYTE
Soglia superiore, pagina 123	Soglia superiore del FIFO ricevitore	1024 / 1024	1024 / 1024	BitArea
Lower Threshold, pagina 123	Soglia inferiore del FIFO ricevitore	512 / 512	512 / 512	BitArea
Receive Idle Time, pagina 124	Timeout di ricezione	4 / 4	4 / Receive Idle Time	BitArea
Rx Frame Termination Char 1, pagina 124	Carattere di terminazione ricezione 1	-1 / -1	-1 / Rx Frame Termination Char 1	BitArea
Rx Frame Termination Char 2	Carattere di terminazione ricezione 2	-1 / -1	-1 / Rx Frame Termination Char 2	BitArea
Rx Frame Termination Char 3	Carattere di terminazione ricezione 3	-1 / -1	-1 / Rx Frame Termination Char 3	BitArea
Rx Frame Termination Char 4	Carattere di terminazione ricezione 4	-1 / -1	-1 / Rx Frame Termination Char 4	BitArea
Transmit Idle Time, pagina 124	Timeout di trasmissione	5 / 5	5 / Transmit Idle Time	BitArea
Tx Frame Termination Char 1, pagina 124	Carattere di terminazione trasmissione 1	-1 / -1	-1 / Tx Frame Termination Char 1	BitArea
Tx Frame Termination Char 2	Carattere di terminazione trasmissione 2	-1 / -1	-1 / Tx Frame Termination Char 2	BitArea
Tx Frame Termination Char 3	Carattere di terminazione trasmissione 3	-1 / -1	-1 / Tx Frame Termination Char 3	BitArea
Tx Frame Termination Char 4	Carattere di terminazione trasmissione 4	-1 / -1	-1 / Tx Frame Termination Char 4	BitArea
RTS Inversion, pagina 125	Inverte il livello RTS (Request To Send)	0 / off 16 / on	0 / Off	BYTE
CTS Inversion, pagina 125	Inverte il livello CTS (Clear To Send)	0 / off 1 / on	0 / off	BYTE
Hw Hand Shake Cts Recognition, pagina 125	Valutazione della linea di handshake hardware	0 / disabilitato 1 / controllo del flusso	0 / disabilitato	BYTE

Nome	Significato	Valore numerico/ simbolico	Valore predefinito	Tipo di dati
Hw Handshake Rts Mode, pagina 125	Modalità operativa del livello di uscita dell'RTS della linea di handshake hardware, sempre su passivo	16 / controllo del flusso	16 / controllo del flusso	BYTE
Sw Handshake Xon Char, pagina 125	Codice ASCII carattere XON per il controllo del flusso mediante handshake software	17 / 17	17 / Sw handshake Xon character -1 / disattivato	BitArea
Sw Handshake Xoff Char, pagina 125	Codice ASCII carattere XOFF per il controllo del flusso mediante handshake software	19 / 19	19 / Sw handshake XOff character -1 / disattivato	BitArea
Sw Handshake Period, pagina 126	Tempo di ripetizione automatica in millisecondi per l'invio del carattere di stato XON/ XOFF	0 / 0	0 / periodo handshake software	BitArea

Scheda Mapping I/O modulo SERCOS III

Panoramica

Questa sezione fornisce informazioni sui canali disponibili nella scheda **Mapping I/O modulo SERCOS III**.

OutputSequence

Generale

Usare questo registro per specificare informazioni di comando relative alla disponibilità di invio e ricezione, all'acquisizione dei dati ricevuti e al numero di frame da inviare al modulo.

Bit	Descrizione
0...2	0...7 = Numero sequenza progressivo trasmettitore
3	0 = Creazione connessione con il trasmettitore richiesta dal modulo 1 = scambio dati trasmettitore abilitato
4...6	0...7 = Conferma numero sequenza ricevitore
7	0 = Creazione connessione con il ricevitore richiesta dal modulo 1 = lo scambio dati ricevitore è abilitato

Numero sequenza progressivo trasmettitore

Se i dati di trasmissione per il modulo sono disponibili, questi vengono creati nell'*Output MTU* e il numero di sequenza segnalato al modulo aumenta. Un nuovo numero di sequenza con i nuovi dati deve essere collocato in *Output MTU* solo dopo che il numero di sequenza è stato riconosciuto come letto da *InputSequence* del modulo. Qui è automaticamente possibile un *Block Forward* non confermato di

blocchi MTU (questo è il modo in cui la configurazione viene eseguita nella direzione degli ingressi). Tuttavia, è obbligatorio che ogni sequenza possa essere letta e valutata dal modulo, altrimenti non possono avvenire il trasferimento corretto dei dati e il riconoscimento della sequenza. Questo vale anche per i diversi tempi di ciclo di tutti i componenti coinvolti. Il numero totale di blocchi non deve superare 7, altrimenti il monitoraggio della conferma del numero di sequenza del trasmettitore non è possibile.

Creazione della connessione con il trasmettitore / scambio dati

Questo bit fornisce al modulo le informazioni di comando e di stato che indicano che la direzione di invio è attiva e sincronizzata. Per inviare dati dal buffer del modulo, questo bit deve rimanere impostato a 1. Impostare questo bit a 0 per scollegare la connessione: i frame del buffer di trasmissione che sono già stati trasferiti vengono ancora inviati, mentre i frame incompleti vengono scartati. Per stabilire un nuovo collegamento, occorre ripetere la sincronizzazione.

Conferma del numero di sequenza del ricevitore

Questo campo indica al modulo quale sequenza ricevuta da *InputSequence* è stata acquisita. Il modulo viene così informato che *Input MTU* è stato "letto" e che il modulo può sovrascriverlo con i nuovi dati ricevuti. Questa sequenza deve anche essere seguita con un *Block Forward* attivato.

Creazione della connessione con il ricevitore / scambio dati

Questo bit fornisce al modulo le informazioni di comando e di stato che indicano che la direzione di ricezione è attiva e sincronizzata. Se si stanno ricevendo dati dal sistema sovraordinato, questo bit deve rimanere impostato a 1. Impostare questo bit a 0 per scollegare la connessione: i byte di dati ancora presenti nel buffer di ricezione e non ancora trasferiti vengono eliminati. Per stabilire un nuovo collegamento, occorre ripetere la sincronizzazione.

TxByte1 – TxByte15

Generale

Questi registri, definiti collettivamente blocco *Output MTU*, vengono utilizzati per trasferire i dati al modulo.

Byte di controllo nella direzione di invio

Questo byte contiene le informazioni richieste per riassemblare il frame inviato dai singoli blocchi *Output MTU* e viene inviato al modulo sovraordinato.

Bit	Descrizione
0...5	0...63 = lunghezza segmento
6	0 = Il byte di controllo per il segmento successivo si trova in un nuovo MTU (TxByte1) 1 = Il byte di controllo per il segmento successivo si trova immediatamente dopo la fine del segmento
7	0 = il frame non è completo 1 = il frame è completo

Lunghezza segmento

Specifica la lunghezza del segmento da inviare. Nel byte di controllo sono disponibili solo sei bit, pertanto 63 è la lunghezza massima del segmento. Se il frame da inviare è più lungo della lunghezza massima del segmento, deve essere suddiviso in diversi segmenti con i byte di controllo corrispondenti. La fine del frame è indicata dal modulo impostando il bit 7 nell'ultimo segmento.

Posizione byte di controllo

Specifica la posizione del byte di controllo nel segmento successivo.

Vedere anche Segmenti multipli / Dimensioni segmento, pagina 122.

Identificativo fine frame

Nell'ultimo segmento, questo bit è impostato come identificativo di fine frame. A questo punto il frame completo viene rilasciato per l'invio.

InputSequence

Generale

Questo registro viene utilizzato dal modulo per indicare la disponibilità di invio e di ricezione, i dati ricevuti e per inviare i dati dei frame al sistema sovraordinato.

Bit	Descrizione
0...2	0...7 = Numero di sequenza progressivo ricevitore
3	0 = Creazione connessione con il ricevitore richiesta dal modulo 1 = Lo scambio dati ricevitore è abilitato
4...6	0...7 = Conferma numero sequenza trasmettitore
7	0 = Creazione connessione con il trasmettitore richiesta dal modulo 1 = Scambio dati trasmettitore abilitato

Numero di sequenza progressivo ricevitore

Se i dati del modulo sono disponibili, questi vengono creati nel blocco *Input MTU* e il numero di sequenza inviato al sistema sovraordinato incrementato. Per impostazione predefinita (vedere anche *Block Forward*), un nuovo numero di sequenza con i nuovi dati provenienti dal modulo viene collocato nel blocco *Input MTU* solo dopo che il numero di sequenza è stato confermato da *OutputSequence*. Questo avviene per segnalare al modulo che il blocco *Input MTU* è stato letto e può ora essere sovrascritto. Questo contatore viene incrementato anche per rilevare le variazioni di stato nella creazione o nella chiusura della connessione.

Creazione della connessione con il ricevitore / scambio dati

Con questo bit di stato, il modulo segnala se l'interfaccia è pronta per la ricezione ed è sincronizzata con il sistema sovraordinato. L'interfaccia è pronta per la ricezione solo dopo la sincronizzazione (vedere anche Sincronizzazione della disponibilità di invio e di ricezione, pagina 126).

Questo bit di stato deve essere monitorato regolarmente, poiché se si verificano problemi di trasferimento o non conformità con la conferma della sequenza, il

modulo stesso può interrompere il collegamento. In caso contrario, occorre ripetere la sincronizzazione.

Conferma del numero di sequenza del trasmettitore

Indica la sequenza da inviare da *OutputSequence* al modulo ricevuto. Il modulo indica quindi che i dati sono stati letti dal blocco *Output MTU* e copiati nel buffer. Il *Output MTU* può quindi essere sovrascritto con i nuovi dati di trasmissione.

Creazione della connessione di trasmissione / scambio dati

Questo bit è il feedback di stato dal modulo che indica che la direzione di invio è attiva e sincronizzata (vedere anche *Sincronizzazione della disponibilità di invio e di ricezione*, pagina 126). Pertanto i dati destinati per l'interfaccia possono ora essere inviati.

RxByte1 – RxByte15

Generale

Questi registri, definiti collettivamente blocco *Input MTU*, vengono utilizzati per trasferire i dati dal modulo al sistema sovraordinato.

Byte di controllo nella direzione di ricezione

Il modulo utilizza i byte di controllo per trasmettere informazioni al sistema sovraordinato per abilitarlo a riassemblare il frame ricevuto dai singoli blocchi *Input MTU* e segmenti.

Bit	Descrizione
0...5	0...63 = lunghezza segmento
6	0 = Il byte di controllo per il segmento successivo si trova in un nuovo MTU (RxByte1) 1 = Il byte di controllo per il segmento successivo si trova immediatamente dopo la fine del segmento
7	0 = il frame non è completo 1 = il frame è completo

Lunghezza segmento

Specifica la lunghezza del segmento ricevuto. Nel byte di controllo sono disponibili solo sei bit, pertanto 63 è la lunghezza massima del segmento. Se il frame ricevuto è più lungo della lunghezza massima del segmento, viene suddiviso in diversi segmenti con i byte di controllo corrispondenti. La fine del frame è rilevata dal modulo testando il bit 7 nell'ultimo segmento.

Posizione byte di controllo

Indica la posizione nella quale è previsto il byte di controllo successivo.

Vedere anche *Segmenti multipli / Dimensione segmento*, pagina 122.

Identificativo fine frame

Questo bit è impostato nell'ultimo segmento come identificativo di fine frame. A questo punto l'applicazione può elaborare ulteriormente il frame.

Scheda Parametri utente

Panoramica

Questa sezione fornisce informazioni sulla scheda **Parametri utente**.

Input MTU

Generale

Questo registro configura le dimensioni del blocco MTU disponibile nell'area dati di ingresso in byte. Quest'area MTU viene utilizzata per leggere i dati ricevuti e i byte di controllo dal modulo. Le dimensioni MTU non sono associate alle dimensioni permesse del segmento o alle dimensioni del frame seriale, bensì specificano le dimensioni dell'area di trasferimento nel bus.

Le dimensioni del blocco Input MTU sono impostate a 15 byte.

Output MTU

Generale

Questo registro configura il numero di byte disponibili nell'area dei dati di uscita ciclici. Quest'area Output MTU è utilizzata per trasferire i dati da inviare e i byte di controllo al modulo. Le dimensioni di Output MTU non sono associate alle dimensioni permesse del segmento o alle dimensioni del frame seriale, bensì definiscono le dimensioni dell'area di trasferimento sul bus.

Le dimensioni del blocco Output MTU sono impostate a 15 byte.

Block Forward

Generale

Questo registro specifica il numero massimo di blocchi *Input MTU* inviati senza conferma dal modulo al sistema sovraordinato.

Procedura con impostazione predefinita = 1 (nessun inoltra)

Se il modulo considera un frame ricevuto come completo (dimensioni frame raggiunte, identificativo fine frame impostato e così via), lo scambio di dati viene confermato tramite *InputSequence* e il blocco *Input MTU (RxBytes)* viene riempito con i dati del primo frame. Questi dati sono considerati in sospeso finché il sistema sovraordinato legge i dati del frame e conferma il trasferimento con *OutputSequence*. Solo a questo punto il modulo può creare nuovi dati del frame e una nuova *InputSequence* nel blocco *Input MTU*. La sequenza quindi viene ripetuta.

Per ottimizzare la larghezza di banda di trasferimento, il modulo può essere configurato per emettere fino a sette blocchi *Input MTU* di seguito verso il bus senza attendere conferme intermedie. Un requisito rigoroso è che ogni sequenza venga letta e valutata dal sistema sovraordinato, altrimenti non possono avvenire il trasferimento corretto di una sequenza di dati e il riconoscimento della sequenza. A questo scopo si devono utilizzare tempi di ciclo identici o un *Block Forward Delay*.

La struttura del trasferimento dati e della conferma della sequenza è identica e deve essere mantenuta; in caso contrario viene rilevato un errore.

Questa impostazione si riferisce solo alla direzione di ricezione del modulo. Nella direzione di invio (verso il modulo), l'applicazione controlla il comportamento mediante i byte di controllo.

Block Forward Delay

Generale

Questo registro specifica un tempo di attesa tra l'invio di blocchi *Input MTU* senza conferma dal modulo al sistema sovraordinato. Questa impostazione è necessaria per consentire la ricezione della sequenza di blocchi corretta in caso di sistemi asincroni con tempi di ciclo diversi (classi di task).

Nome	Significato
Block Forward Delay	0...32767 µsec

Multiple Segments / Segment Size

Generale

Questo registro configura le opzioni che definiscono il modo in cui i byte di controllo vengono inseriti nei blocchi *Input MTU* del flusso dati.

Nome	Significato
Multiple Segments	Off = segmenti multipli non permessi On = segmenti multipli permessi
Segment Size	Off = le dimensioni del segmento sono al massimo le dimensioni MTU On = le dimensioni del segmento possono superare le dimensioni MTU

I byte di controllo contengono le informazioni richieste per riassemblare l'intero frame inviato dai segmenti contenuti nei blocchi *Input MTU*.

I segmenti possono avere una lunghezza max. di 63 byte. Un frame più lungo di 63 byte deve essere suddiviso in più segmenti da trasferire. La fine dell'intero frame viene rilevata in base alle informazioni nel byte di controllo.

Impostazione: segmenti multipli nel blocco MTU non permessi

Se il segmento finisce prima della fine di un *Input MTU*, i rimanenti byte del MTU non vengono utilizzati in questo ciclo di trasferimento. Il segmento successivo che inizia con un byte di controllo non viene avviato fino al ciclo seguente. Inoltre, il byte di controllo che contiene l'identificativo di fine frame viene ricevuto anche in un ciclo separato senza dati aggiuntivi.

Impostazione: segmenti multipli nel MTU

Se il segmento finisce prima della fine di un *Input MTU*, i byte rimanenti del MTU vengono immediatamente riempiti con l'inizio del segmento successivo, che inizia con un byte di controllo.

Impostazione: dimensioni segmento max. dimensioni MTU

Il blocco *Input MTU* inizia ogni ciclo con un byte di controllo in *RxByte1* e l'informazione di lunghezza in esso contenuta è limitato alle dimensioni del blocco MTU. Il ciclo che contiene l'ultimo segmento di dati può essere identificato mediante il byte di controllo.

Impostazione: le dimensioni segmento possono superare le dimensioni MTU

Il primo blocco *Input MTU* del segmento inizia con un byte di controllo che contiene la lunghezza totale del segmento. Se questa lunghezza è superiore alle dimensioni MTU, nei cicli successivi vengono trasferiti solo i dati, senza i byte di controllo, finché non viene raggiunta la lunghezza totale del segmento. A questo punto un nuovo byte di controllo viene inserito in *Input MTU* per il segmento successivo, a seconda dell'impostazione *Multiple segment*.

Questa impostazione si riferisce solo alla direzione di ricezione del modulo. Nella direzione di invio (verso il modulo), l'applicazione controlla il comportamento mediante i byte di controllo.

Upper Threshold / Lower Threshold

Upper Threshold

Questo registro configura la soglia superiore del buffer di ricezione FIFO. Se il numero di byte liberi nel buffer di ricezione FIFO supera questa soglia superiore, lo stato della ricezione viene impostato ad attivo. Questo significa, per esempio, che in funzione della configurazione dell'handshake viene inviato un carattere XON, oppure la linea RTS viene impostata ad attiva.

Nome	Campo valori
Upper Threshold	0...4095

Lower Threshold

Questo registro configura la soglia inferiore del buffer di ricezione FIFO. Se il numero di byte liberi nel buffer di ricezione FIFO scende sotto il livello della soglia inferiore, lo stato della ricezione viene impostato a passivo. Questo significa, per esempio, che in funzione della configurazione dell'handshake viene inviato un carattere XOFF, oppure la linea RTS viene impostata a passiva.

Nome	Campo valori
Lower Threshold	0...4095

Receive Idle Time / Transmit Idle Time

Receive Idle Time

Questo registro configura il parametro *Receive Idle Time* (timeout di ricezione). Se questo timeout scade dopo aver ricevuto un blocco e non sono stati ricevuti nuovi dati, il frame viene considerato completo e viene trasferito al sistema sovraordinato.

Il timeout è specificato in caratteri in modo da produrre lo stesso comportamento, indipendentemente dalla velocità di trasmissione configurata.

Nome	Significato
Receive Idle Time	0...32767

Transmit Idle Time

Questo registro configura il parametro *Transmit Idle Time* (timeout di trasmissione). Se il buffer di trasmissione contiene più frame, può essere generata un'interruzione tra i frame. Questo permette alla stazione esterna di rilevare la fine del frame utilizzando un valore *Receive Idle Time*. Il timeout è specificato in caratteri in modo da produrre lo stesso comportamento, indipendentemente dalla velocità di trasmissione configurata.

Nome	Significato
Transmit Idle Time	1...32767

Rx Frame Termination Char 1...4 / Tx Frame Termination Char 1...4

Rx Frame Termination Char 1...4

Questo registro configura uno dei quattro possibili caratteri di terminazione del frame. Quando si riceve questo identificativo di fine frame, il frame memorizzato fino a questo punto viene considerato completo e trasferito al sistema sovraordinato. Tutti i quattro caratteri di terminazione sono equivalenti e non vengono filtrati dal frame.

Nome	Significato
Rx Frame Termination Char 1	0...255 = codice ASCII del carattere di terminazione del frame -1 = disattivato

Tx Frame Termination Char 1...4

Questo registro configura uno dei quattro possibili caratteri di terminazione della trasmissione. Quando viene inviato questo identificativo di fine frame, il frame viene considerato completo e viene applicata l'interruzione della trasmissione configurata (*Transmit Idle Time*). Tutti i quattro caratteri di terminazione della trasmissione sono equivalenti e non vengono filtrati dal frame.

Nome	Significato
Tx Frame Termination Char 1	0...255 = codice ASCII del carattere di terminazione del frame -1 = disattivato

RTS Inversion / CTS Inversion

Generale

Questo registro configura un'inversione a livello fisico delle due linee di handshake hardware RTS e CTS.

Hw Hand Shake Cts Recognition

Generale

Questo registro configura il CTS della linea di handshake hardware. Deve essere rispettato il cablaggio corretto verso la stazione esterna in un prompt CTS attivo.

Nome	Significato
Hw Hand Shake Cts Recognition	0 / disabilitato = la linea CTS viene ignorata; i dati possono essere inviati. 1 / controllo del flusso = linea CTS attiva e utilizzata per il controllo del flusso e l'emissione della trasmissione dalla stazione esterna.

Hw Handshake Rts Mode

Generale

Questo registro configura se l'RTS della linea di handshake hardware è mantenuto in modalità passiva. È possibile configurare solo un registro per controllare la linea RTS.

Nome	Significato
Hw Handshake Rts Mode	0 / disabilitato = la linea RTS è disponibile per altri metodi di controllo del flusso 16 / controllo del flusso = linea RTS mantenuta in modalità passiva

Sw Handshake Xon Char / Sw Handshake Xoff Char

Sw Handshake Xon Char

Questo registro configura il codice ASCII del carattere XON utilizzato per il controllo del flusso dell'handshake software. Per utilizzare l'handshake software, occorre anche definire un carattere XOFF. Il valore predefinito è 17. Tuttavia è possibile configurare qualsiasi altro valore.

Nome	Significato
Sw Handshake Xon Char	-1 = nessun handshake software 17 = codice ASCII del carattere XON standard

Sw Handshake Xoff Char

Questo registro configura il codice ASCII del carattere XOFF utilizzato per il controllo del flusso dell'handshake software. Per utilizzare l'handshake software,

occorre anche definire un carattere XON. Il valore predefinito è 19. Tuttavia è possibile configurare qualsiasi altro valore.

Nome	Significato
Sw Handshake Xoff Char	-1 = nessun handshake software 19 = codice ASCII del carattere XOFF standard

Sw Handshake Period

Generale

Questo registro configura un tempo di ripetizione per il rinvio del carattere XON/XOFF. Questo permette di eliminare eventuali blocchi dell'interfaccia.

Nome	Significato
Sw Handshake Period	0 = ripetizione automatica stato disattivata (impostazione predefinita) 500...10000 = tempo di ripetizione (ms)

Scambio di dati

Generale

I dati inviati all'interfaccia seriale e da essa ricevuti vengono trasferiti nell'area dei dati ciclici.

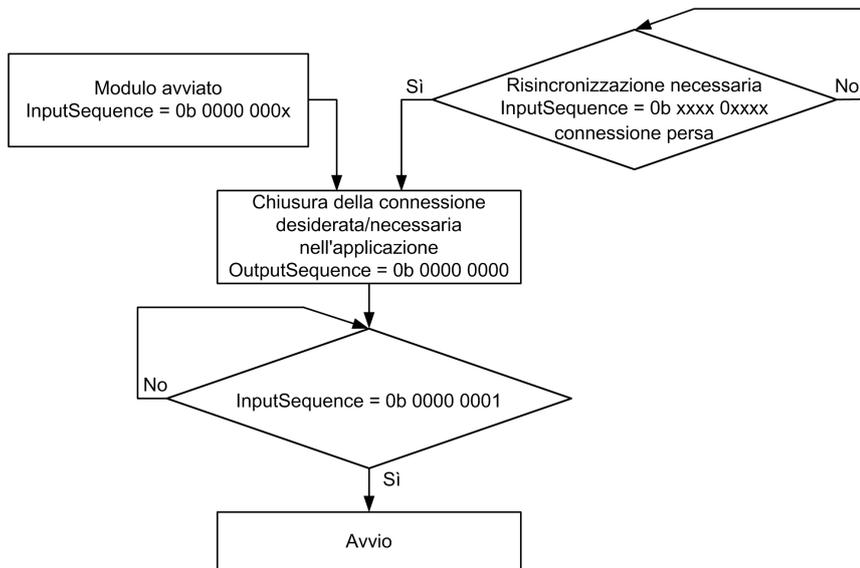
Il registro della sequenza, i byte di controllo nel blocco MTU e gli stessi dati seriali fanno parte del protocollo di handshake tra il modulo e il sistema sovraordinato.

Nelle sezioni che seguono è descritta la procedura di gestione dell'interfaccia.

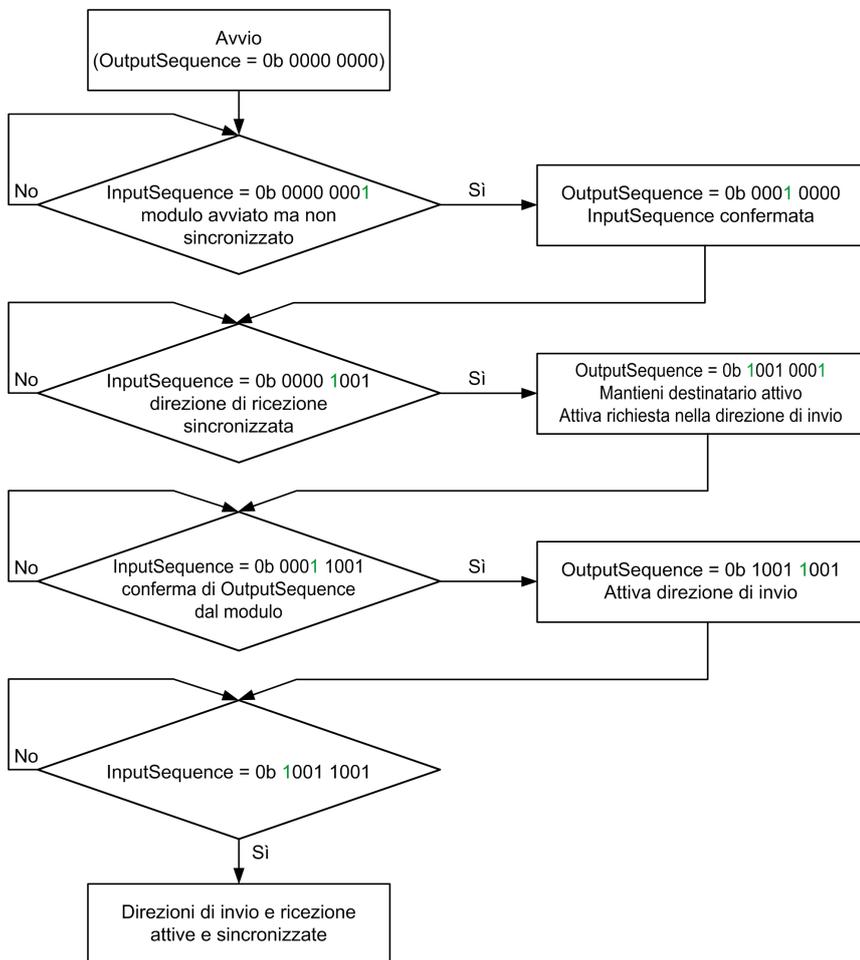
Sincronizzazione della disponibilità per l'invio e la ricezione

Generale

La posizione iniziale si raggiunge quando il primo modulo si avvia, quando si è scollegato o quando è stata terminata la disponibilità per l'invio e la ricezione mediante il registro *OutputSequence*. Il modulo viene reimpostato allo stato predefinito. A seconda del programma e dei tempi di ciclo del bus, è possibile che il valore 0 in *InputSequence* non venga letto, dato che è presente solo per breve tempo.



La seguente figura mostra la procedura di sincronizzazione utilizzando i registri *InputSequence* e *OutputSequence*.



Informazioni generali

La seguente figura mostra le direzioni di invio e di ricezione sincronizzate in una direzione. La sincronizzazione è possibile anche nella direzione opposta.

Se la direzione di ricezione è attivata, il modulo può iniziare a trasferire i dati utilizzando il blocco MTU anche se non è ancora stata sincronizzata la direzione di invio.

Se la trasmissione è richiesta in una sola direzione, non si deve attivare la direzione di trasmissione non utilizzata.

Le due direzioni di trasferimento possono essere gestite indipendentemente dall'applicazione.

Invio e ricezione

Generale

La seguente sezione spiega l'uso dei buffer *Input MTU* e *Output MTU*.

La lunghezza del frame e la configurazione operativa forniscono combinazioni diverse dei byte di controllo e dei byte di dati nell'interfaccia seriale.

Ogni frame contiene almeno un byte di controllo. A seconda della lunghezza del frame, il frame può essere suddiviso in diversi segmenti e MTU.

Quando si ricevono dati, la posizione dei byte di dati e di controllo nel blocco MTU è determinata dalla configurazione: vedere *Multiple Segments / Segment Size*, pagina 122 e *Block Forward*, pagina 121.

Quando si trasmettono dati, la procedura e la struttura possono essere selezionate come richiesto dall'applicazione.

A seconda delle combinazioni, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Ottimizzazione del controllo e del monitoraggio dei singoli passi
- Ottimizzazione della trasmissione dati

Ottimizzazione del controllo e del monitoraggio dei singoli passi

- Non avviene l'inoltro del blocco MTU
- Segmento singolo nell'MTU
- Le dimensioni del segmento non superano le dimensioni MTU

Vantaggi:

- Byte di controllo strutturati in modo chiaro all'inizio del blocco MTU.

Svantaggi:

- Basso volume di dati trasmessi

Ottimizzazione della trasmissione dati

- Inoltro di blocchi MTU
- Segmenti multipli nell'MTU
- Le dimensioni del segmento superano le dimensioni MTU

Questa configurazione ottimizza il volume di dati trasmessi.

Vantaggi:

- Volume dati trasmessi elevato mediante inoltro e segmenti multipli in un MTU.

Svantaggi:

- Maggiore impegno di programmazione

In caso di rilevamento di un errore di ciclo (numero di sequenza perso) o di buffer di trasmissione occupato, la gestione degli errori è identica: la procedura deve essere ripetuta a partire dal primo numero di sequenza non confermato.

La ricezione di un numero di sequenza di invio valido conferma soltanto il trasferimento dei dati nel buffer di trasmissione: non viene confermato che il frame

è stato effettivamente inviato. In funzione della distanza di trasmissione, la conferma del numero di sequenza di invio può durare diversi cicli.

Una variazione del valore della conferma del numero di sequenza di ricezione in *InputSequence* indica che i nuovi dati ricevuti dal modulo sono in standby. Ogni numero di sequenza di ricezione deve essere confermato utilizzando la conferma del numero di sequenza di ricezione in *OutputSequence*; altrimenti, il collegamento con il modulo viene interrotto.

Trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, ottimizzazione del controllo e monitoraggio

Generale

Le seguenti procedure per lunghezze di frame diverse dimostrano che nell'MTU non sono necessarie modifiche quando il trasferimento avviene in blocchi con specifiche di lunghezza. I passi dell'elaborazione e la posizione dei byte di controllo sono identici; cambia solo il numero di cicli richiesti per il completamento della trasmissione dei dati.

Lunghezza frame < Dimensioni Output MTU

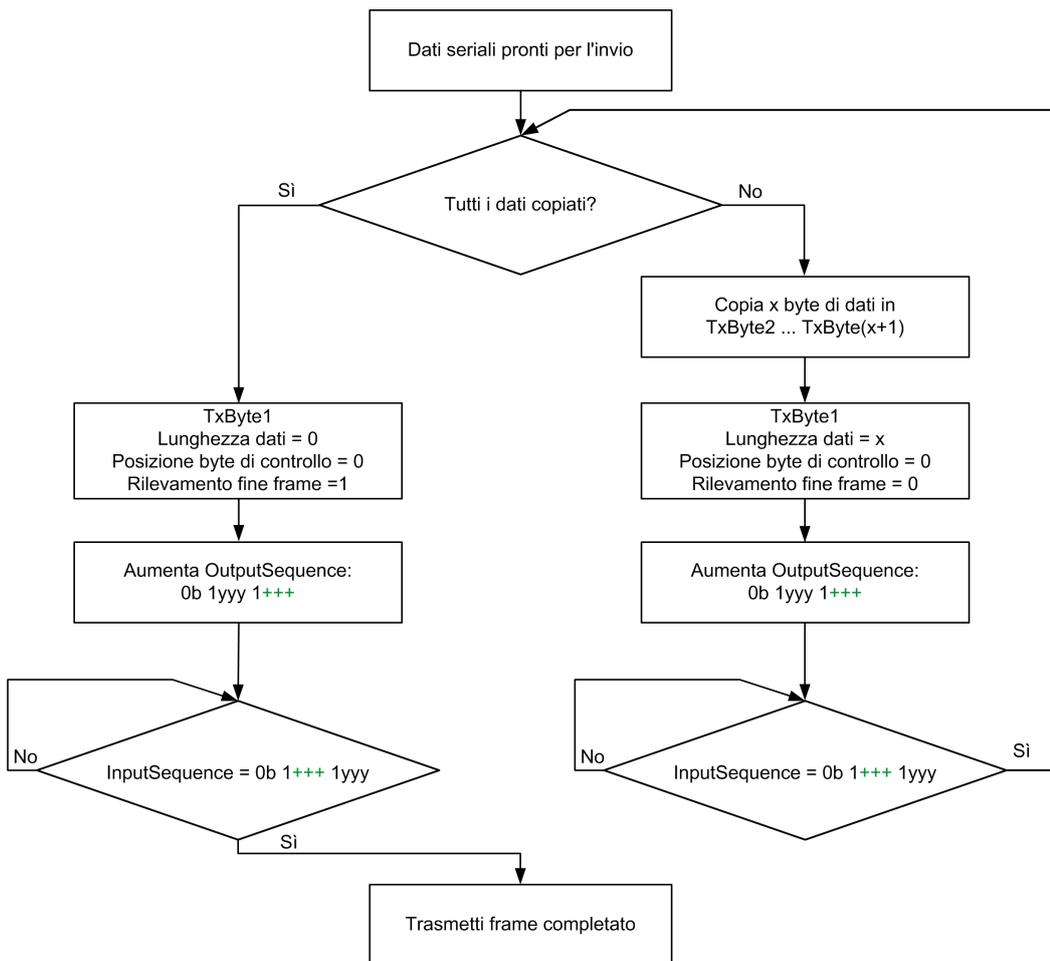
Se la lunghezza del frame è almeno un byte inferiore alle dimensioni di *Output MTU*, è richiesto solo un byte di controllo che si inserisce in *Output MTU*.

Passo	Azione
1	Copiare i dati seriali in <i>TxByte2</i> su <i>TxByteX</i> .
2	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Specificare la lunghezza dei dati nel blocco MTU e impostare il rilevamento di fine frame = 0.
3	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . Il modulo copia i dati nel buffer di trasmissione durante il ciclo successivo.
4	Attendere la conferma del numero della sequenza di invio come conferma del trasferimento dei dati in <i>InputSequence</i> .
5	Creare un byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Specificare la lunghezza dati = 0 e impostare il rilevamento di fine frame = 1.
6	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . La fine frame viene rilevata dal modulo e il frame viene rilasciato per l'invio.
7	Attendere che compaia la conferma del numero della sequenza di invio come feedback in <i>Input-Sequence</i> per confermare che il frame è stato ricevuto. A questo punto può essere avviato un nuovo frame.

Lunghezza frame ≥ Dimensioni Output MTU

Passo	Azione
1	Copiare il primo blocco di dati seriali in <i>TxByte2</i> su <i>TxByteX</i> .
2	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Specificare la lunghezza dei dati nel blocco MTU e impostare il rilevamento di fine frame = 0.
3	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . Il modulo copia i dati nel buffer di trasmissione durante il ciclo successivo.
4	Attendere la conferma del numero della sequenza di invio come conferma del trasferimento dati in <i>InputSequence</i> .
5	Ripetere i passi da 1 a 4 finché i dati seriali non sono stati trasferiti nei blocchi.
6	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Impostare la lunghezza dati = 0 e il rilevamento di fine frame = 1.
7	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . La fine frame viene rilevata dal modulo e il frame viene rilasciato per l'invio.
8	Attendere che compaia la conferma del numero della sequenza di invio come feedback in <i>InputSequence</i> , per confermare che il frame è stato trasmesso. A questo punto può essere avviato un nuovo frame.

Diagramma di flusso della trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, controllo massimo e monitoraggio dei singoli passi



Trasmissione dati: Uso del meccanismo Block Forward

Il meccanismo *Block Forward* permette di aumentare considerabilmente il volume di dati trasmessi. I passi obbligatori sono gli stessi. Tuttavia, il blocco successivo viene inviato immediatamente nel ciclo seguente, senza attendere la conferma del blocco precedente. Il tempo di risposta per ogni blocco MTU tra la scrittura del modulo e la lettura della conferma dal modulo, pertanto, viene eliminato. In questo modo possono essere emessi al massimo sette blocchi MTU non confermati.

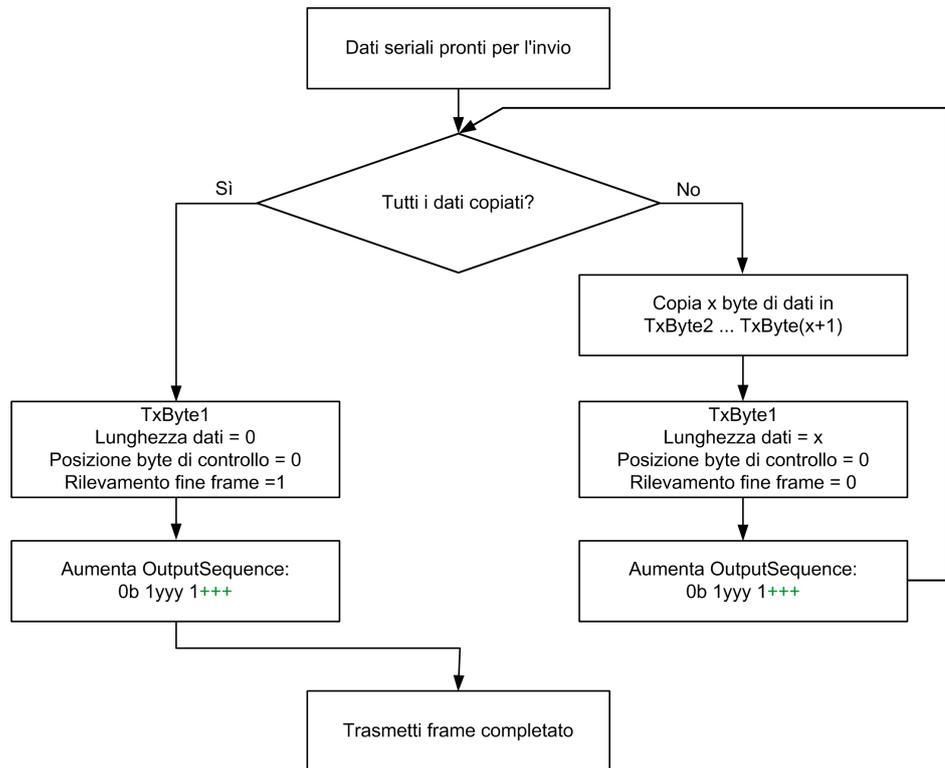
Passo	Azione
1	Copiare il primo blocco di dati seriali in <i>TxByte2</i> su <i>TxByteX</i> .
2	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Specificare la lunghezza dei dati nel blocco MTU e impostare il rilevamento di fine frame = 0.
3	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . Il modulo copia i dati nel buffer di trasmissione durante il ciclo successivo.
4	Ripetere i passi da 1 a 3 finché i dati seriali non sono stati trasferiti nei blocchi.
5	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Impostare la lunghezza dati = 0 e il rilevamento di fine frame = 1.
6	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . La fine frame viene rilevata dal modulo e il frame viene rilasciato per l'invio.

Informazioni generali

Le conferme cicliche del numero di sequenza di invio trasferito dei blocchi precedenti in *InputSequence* forniscono la conferma che questi blocchi sono stati ricevuti. Se il numero di sequenza di invio resta senza conferma, occorre ripetere la procedura, iniziando dal primo numero di sequenza non confermato.

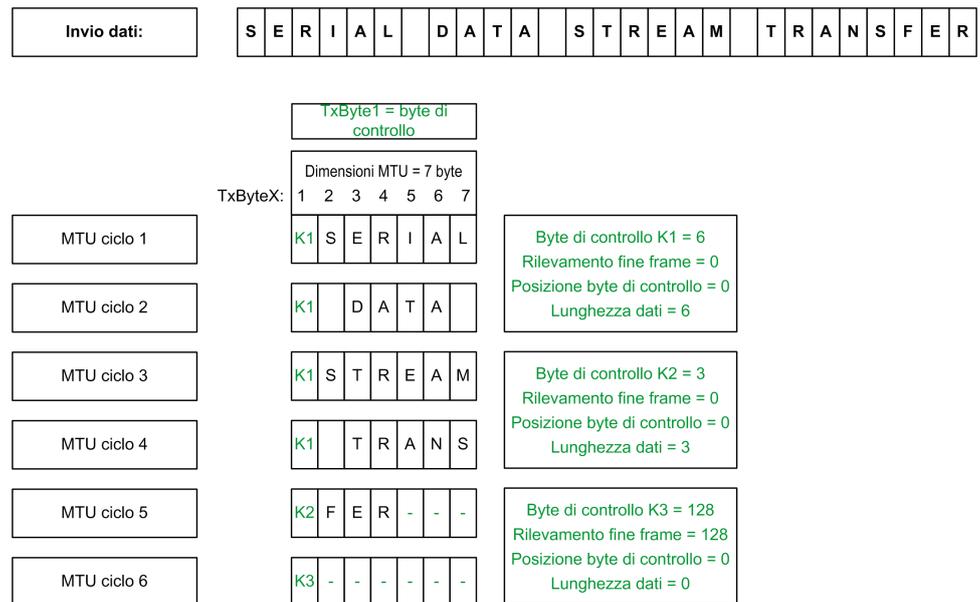
Per monitorare il volume dati nel sistema hardware, è necessario determinare il numero di cicli che intercorrono tra l'incremento del numero della sequenza di invio e la ricezione della conferma. Il numero di cicli può variare considerabilmente, a seconda della relazione tra le classi dei task, i tempi di ciclo di rete e la topologia della rete disponibile.

Diagramma di flusso della trasmissione dati: Uso del meccanismo Block Forward



Esempio: partizionamento del byte di controllo e dei dati di trasmissione

Si deve trasferire un frame da 27 byte. Le dimensioni del blocco MTU sono impostate a 7 byte.



La procedura di preparazione e di suddivisione dei dati di trasmissione è la stessa, indipendentemente dal fatto che si sfrutti il meccanismo *Block Forward* o meno:

- Senza l'uso del meccanismo *Block Forward* dopo i cicli MTU per il trasferimento dei dati di trasmissione, attende la conferma del numero della sequenza di invio.
- Con l'uso del meccanismo *Block Forward*, il blocco di dati successivo viene trasferito immediatamente nel ciclo seguente.

In entrambi i casi, un nuovo frame può essere iniziato soltanto dopo MTU ciclo 6.

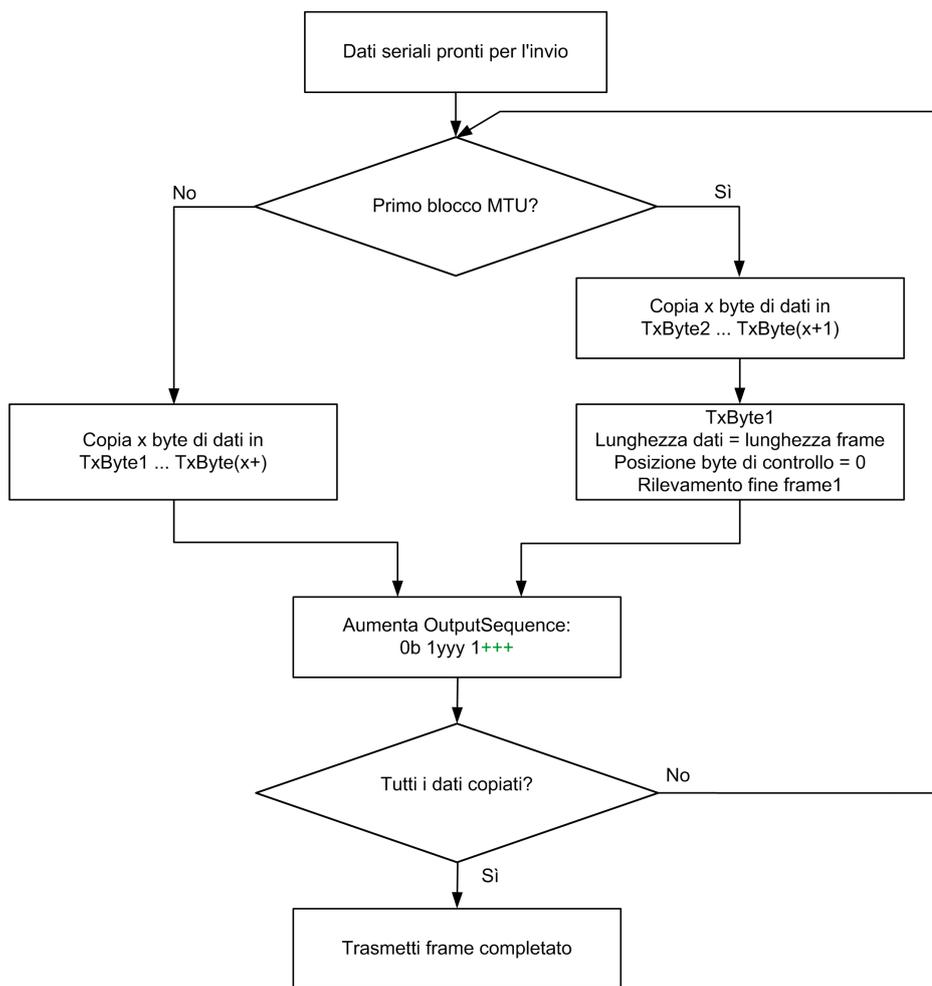
Trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, ottimizzazione del volume di dati, lunghezza frame ≤ dimensioni max. segmento (63 byte)

Generale

NOTA: Dal secondo blocco MTU in avanti, i dati seriali iniziano in *TxByte1*; non vi sono altri byte di controllo.

Passo	Azione
1	Copiare il primo blocco di dati seriali in <i>TxByte2</i> su <i>TxByteX</i> .
2	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Specificare la lunghezza del frame e impostare il rilevamento di fine frame = 1.
3	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . Il modulo copia i dati nel buffer di trasmissione durante il ciclo successivo.
4	Quando si utilizza il meccanismo <i>Block Forward</i> , ripetere i passi da 1 a 3 finché i dati seriali non sono stati trasferiti nei blocchi. Con l'ultimo blocco, il modulo rileva che è stata raggiunta la fine del frame e rilascia il frame per l'invio. Un nuovo frame può essere iniziato immediatamente nel ciclo successivo.
5	Le conferme cicliche del numero di sequenza di invio trasferito dei blocchi nel <i>InputSequence</i> forniscono la conferma che questi blocchi sono stati ricevuti. Se il numero di sequenza di invio resta senza conferma, occorre ripetere la procedura, iniziando dal primo numero di sequenza non confermato.

Diagramma di flusso della trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, ottimizzazione del volume di dati, lunghezza frame ≤ dimensioni max. segmento

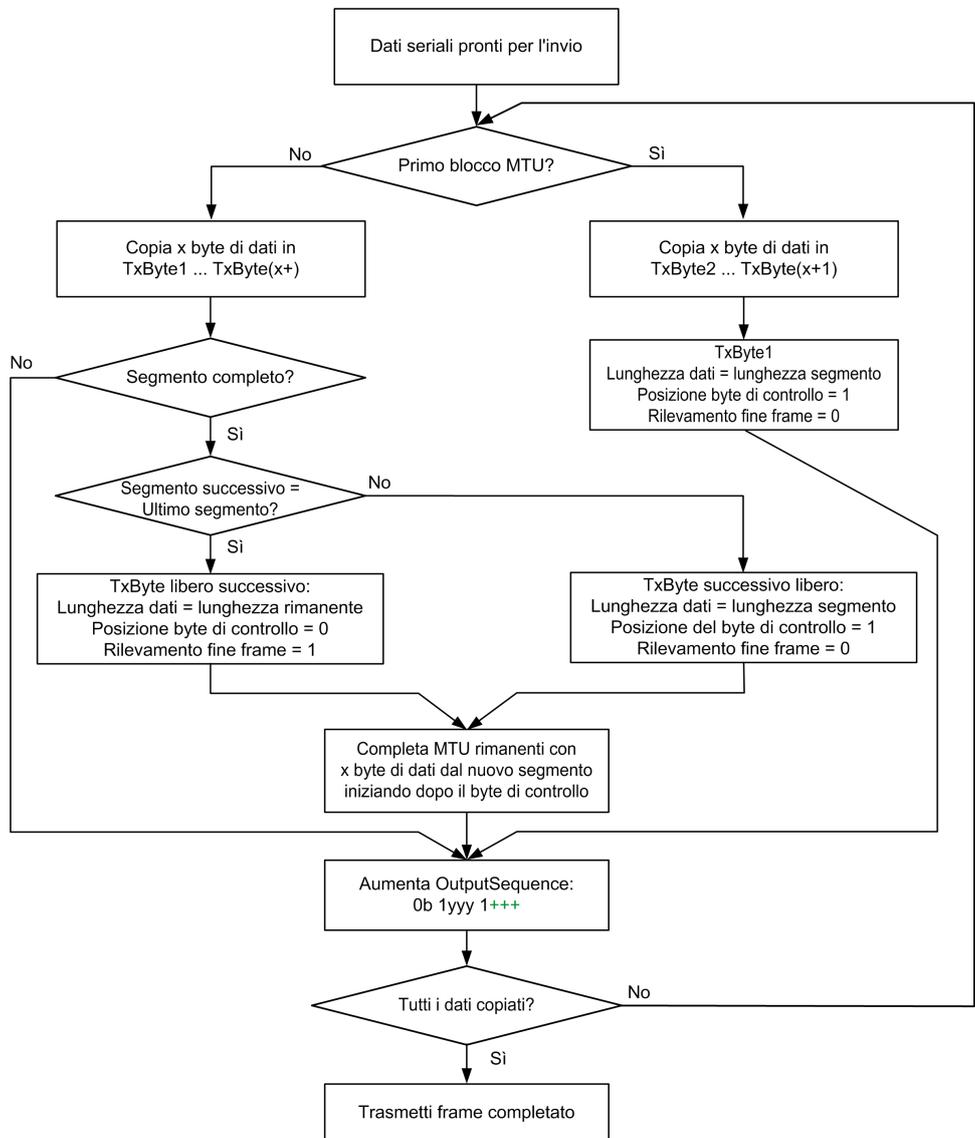


Lunghezza frame > dimensioni max. segmento

NOTA: Dal secondo blocco MTU in avanti, i dati seriali iniziano in *TxByte1*; non vi sono altri byte di controllo.

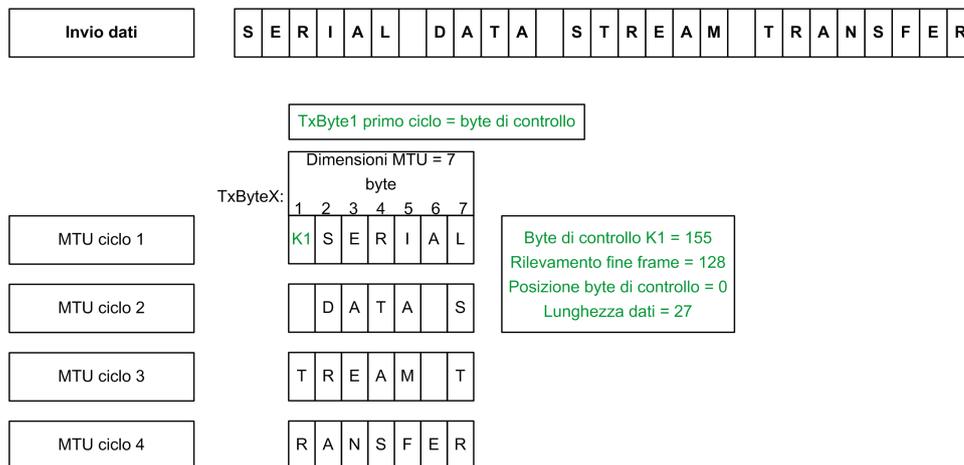
Passo	Azione
1	Copiare il primo blocco di dati seriali in <i>TxByte2</i> su <i>TxByteX</i> .
2	Creare il byte di controllo in <i>TxByte1</i> . Specificare la lunghezza del segmento, la posizione del byte di controllo = 1 e il rilevamento di fine frame = 0.
3	Aumentare il numero della sequenza di invio in <i>OutputSequence</i> . Il modulo copia i dati nel buffer di trasmissione durante il ciclo successivo.
4	Quando si utilizza il meccanismo <i>Block Forward</i> , ripetere i passi da 1 a 3 finché i dati del primo segmento non sono stati trasferiti nei blocchi.
5	Se esistono ancora dei <i>TxBytes</i> non allocati nel primo segmento, con posizione del byte di controllo = 1, il segmento successivo inizia immediatamente nel primo <i>TxByte</i> non allocato e i byte rimanenti vengono riempiti con i dati. Con posizione del byte di controllo = 0, il segmento successivo inizia immediatamente nel successivo nuovo blocco MTU.

Passo	Azione
6	Ripetere i passi da 1 a 5 per trasferire i segmenti dei frame nei blocchi. Nel byte di controllo dell'ultimo segmento, impostare il rilevamento di fine frame = 1. Con l'ultimo blocco dell'ultimo segmento, il modulo rileva che è stata raggiunta la fine del frame e rilascia il frame per l'invio. Un nuovo frame può essere iniziato immediatamente nel ciclo successivo.
7	La conferma ciclica dei numeri di sequenza di invio trasferiti dei blocchi/segmenti precedenti nel <i>InputSequence</i> conferma che i blocchi sono stati ricevuti. Se il numero di sequenza di invio resta senza conferma, occorre ripetere la procedura, iniziando dal primo numero di sequenza non confermato.



Esempio: partizionamento del byte di controllo e dei dati di trasmissione

Si deve trasferire un frame da 27 byte. Le dimensioni del blocco MTU sono configurate a 7 byte.



A differenza della situazione illustrata nella figura della sezione Trasmissione dati: preparazione dei dati ciclici, organizzazione massima e monitoraggio dei singoli passi, pagina 130), ciò comporta un risparmio di due cicli MTU per la stessa lunghezza frame e dimensioni MTU. Un nuovo frame può essere iniziato dopo l'ultimo MTU ciclo 4.

La procedura di preparazione e di suddivisione dei dati di trasmissione è la stessa, indipendentemente dal fatto che si utilizzi il meccanismo *Block Forward* o meno:

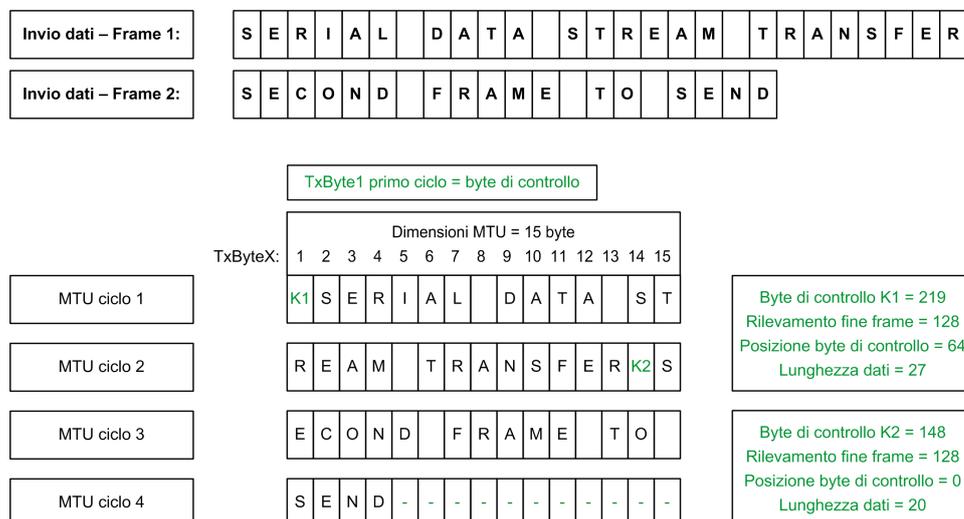
- Senza l'uso del meccanismo *Block Forward* dopo i singoli cicli MTU per il trasferimento dei dati di trasmissione, il modulo attende la conferma del numero della sequenza di invio.
- Con l'uso del meccanismo *Block Forward*, il blocco di dati successivo viene trasferito immediatamente nel ciclo seguente.

Ulteriore ottimizzazione

Per utilizzare lo spazio disponibile nell'ultimo blocco MTU del frame per il frame successivo, impostare l'identificazione della posizione del byte di controllo = 1 nell'ultimo byte di controllo del frame. Il primo TxByte non allocato dell'ultimo blocco MTU viene quindi utilizzato come byte di controllo per il frame successivo. Il blocco MTU viene quindi completato con i dati seriali del nuovo frame fino alla fine dei dati. I dati seriali nel ciclo successivo iniziano in TxByte1.

Esempio: partizione del byte di controllo e dei dati di trasmissione

Si devono trasferire due frame da 27 byte e 20 byte. Le dimensioni del blocco MTU sono impostate a 15 byte.



Ricezione dati: lettura dei dati ciclici, ottimizzazione del controllo e monitoraggio

Generale

A differenza di quanto avviene in fase di invio, il comportamento in ricezione relativo all'uso del blocco MTU da parte del modulo è determinato dalla configurazione.

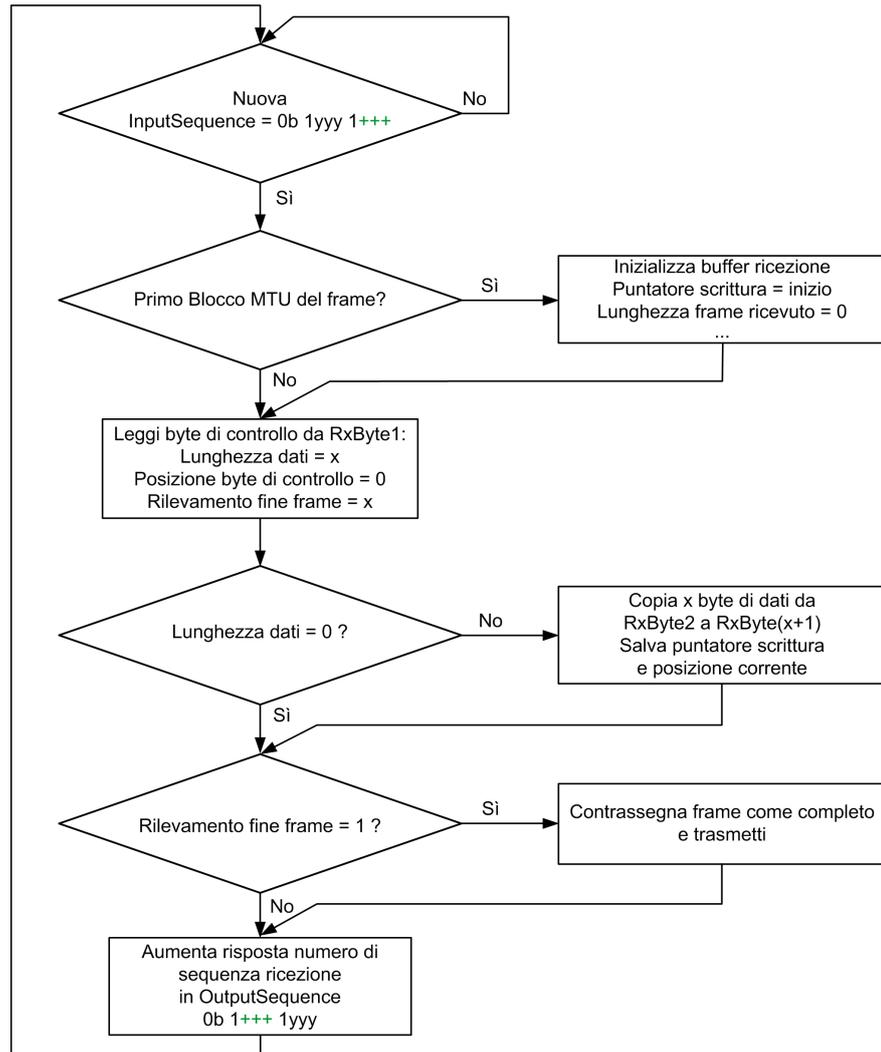
Configurazione

Per ottimizzare il controllo e il monitoraggio dei singoli passi, impostare la configurazione nel seguente modo:

- In un blocco MTU non sono permessi segmenti multipli
- Le dimensioni del segmento non superano le dimensioni MTU
- L'uso o meno del meccanismo *Block Forward* non influisce sull'elaborazione del blocco MTU

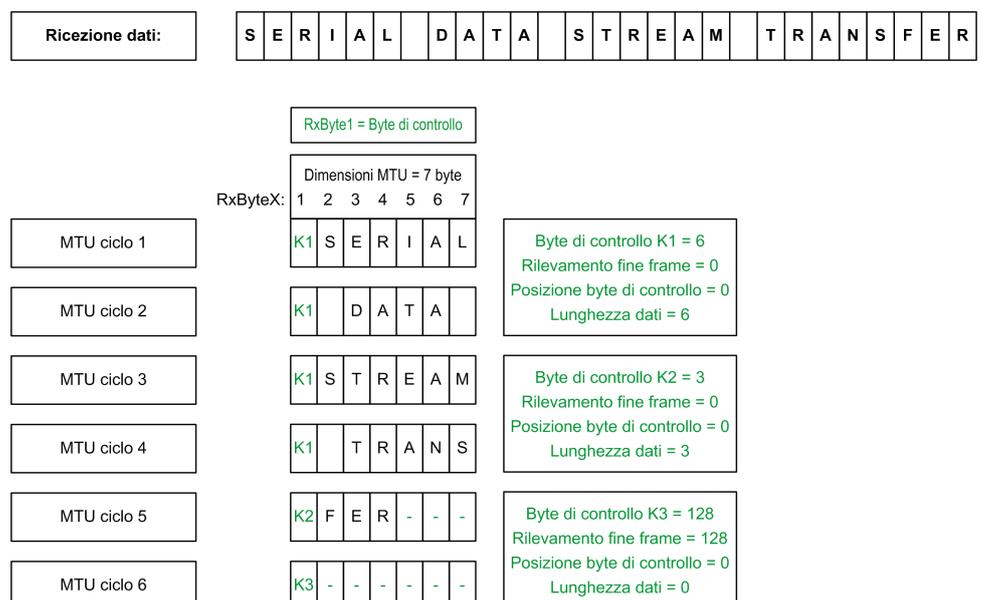
Passo	Azione
1	Verificare se il numero di sequenza del ricevitore in <i>OutputSequence</i> è cambiato dall'ultimo ciclo. Se è cambiato, <i>RxByte1</i> è un byte di controllo. Se è l'inizio di un frame, il buffer di ricezione deve essere inizializzato (puntatore di scrittura all'inizio del buffer, lunghezza frame ricevuto = 0, ecc.).
2	Valutare le informazioni del byte di controllo in <i>RxByte1</i> per determinare la lunghezza dei dati nel blocco MTU e verificare se è stato impostato il rilevamento di fine frame.
3	Se sono disponibili dei dati, copiare il primo blocco di dati seriali da <i>RxByte2</i> a <i>RxByteX</i> . Salvare la posizione del puntatore di scrittura e aggiungere la nuova lunghezza frame. Se è stato impostato il rilevamento di fine frame, contrassegnare il frame come completo.
4	Incrementare il valore della conferma del numero di sequenza ricevitore in <i>OutputSequence</i> . Se <i>Block Forward</i> = 1, il blocco MTU successivo viene preparato solo dopo che il modulo ha ricevuto la conferma del trasferimento ciclico. Se <i>Block Forward</i> = da 2 a 7, il modulo non attende le singole conferme, ma crea nuovi blocchi MTU finché non viene raggiunto il numero di blocchi specificato.
5	Ripetere i passi da 1 a 4 finché i dati seriali non sono stati ricevuti nei blocchi.

Diagramma di flusso della ricezione dati: Controllo massimo con/senza Block Forward



Esempio di partizione del byte di controllo e dei dati ricevuti

Il blocco MTU è configurato a 7 byte. Viene ricevuto un frame con 27 byte.



Ricezione dati: lettura dei dati ciclici, ottimizzazione della trasmissione dati

Generale

A differenza di quanto avviene in fase di invio, il comportamento in ricezione relativo all'uso del blocco MTU da parte del modulo è determinato dalla configurazione.

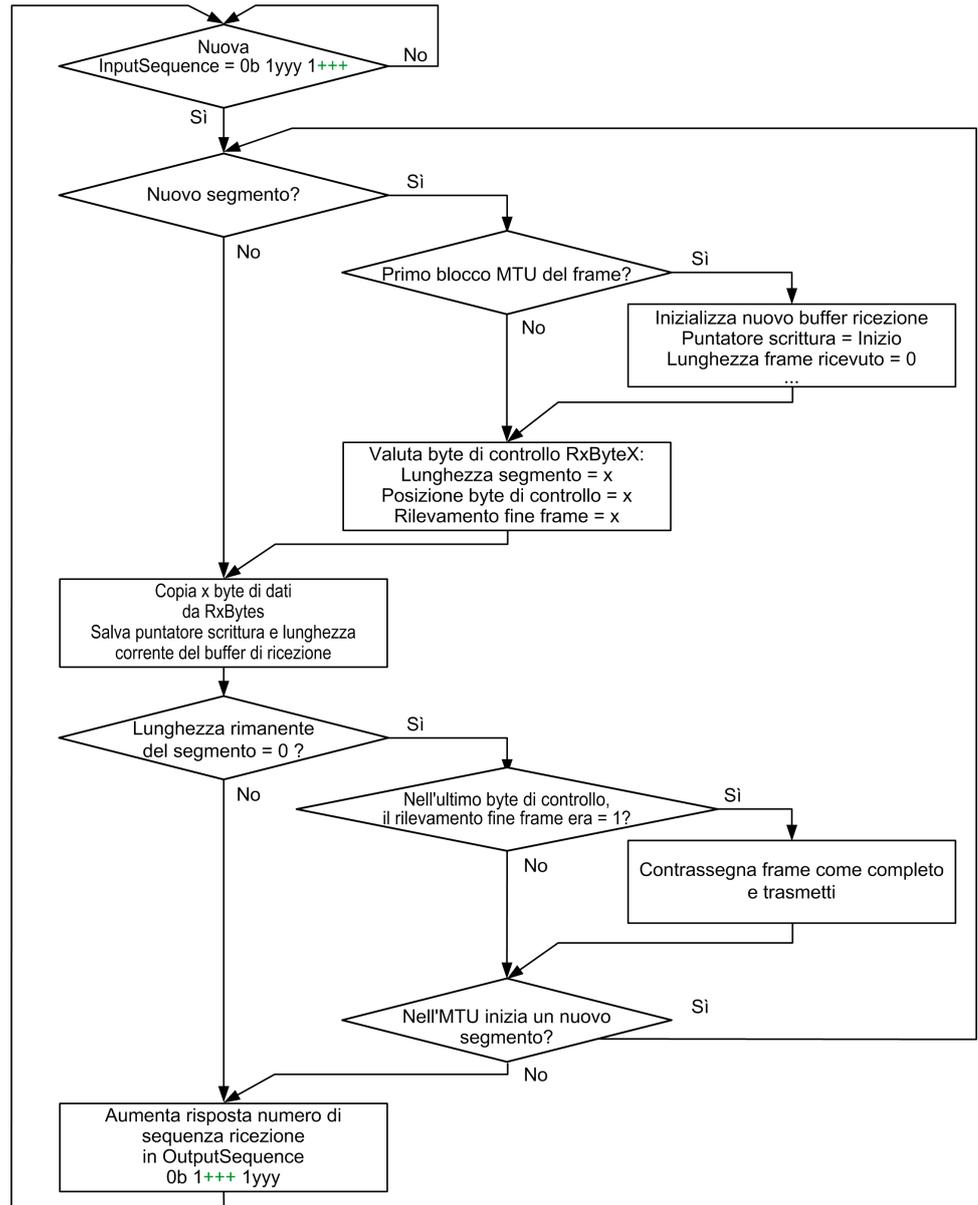
Configurazione

Per ottimizzare la trasmissione dati, impostare la configurazione nel seguente modo:

- Segmenti multipli permessi nel blocco MTU: posizione del byte di controllo = 1. L'ultimo byte di dati del segmento è seguito immediatamente dal byte di controllo del segmento successivo.
- Le dimensioni del segmento possono superare le dimensioni del blocco MTU: solo il primo MTU del segmento contiene il byte di controllo del segmento, i blocchi MTU successivi contengono soltanto dati.
- Usare il meccanismo *Block Forward*: il modulo trasferisce fino a sette blocchi MTU non confermati.

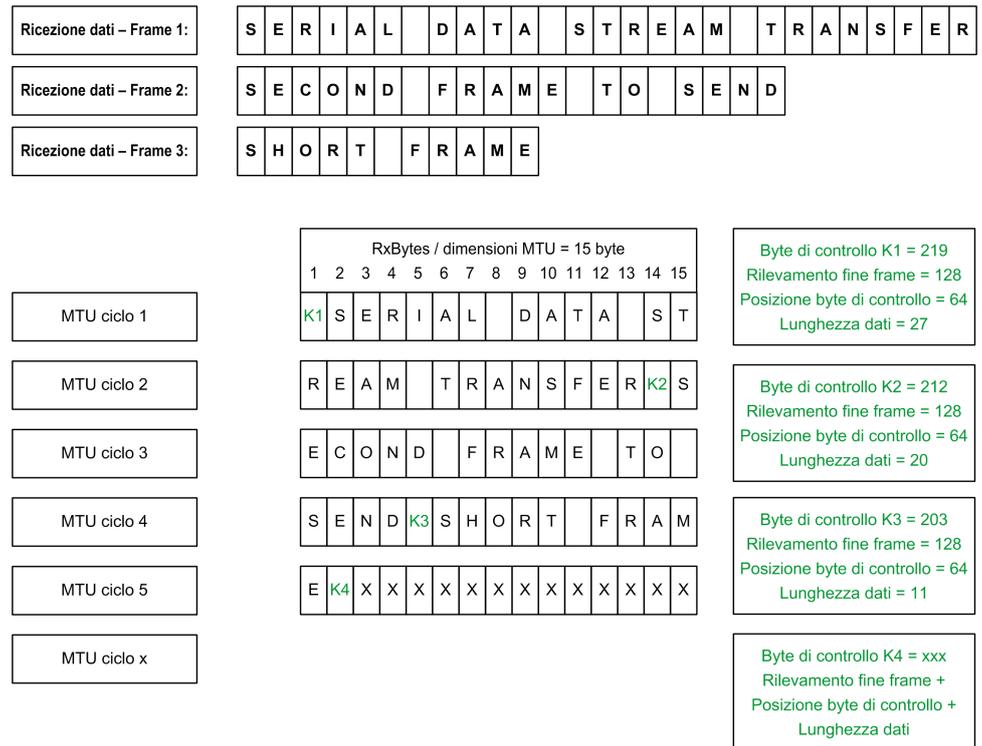
Passo	Azione
1	<p>Verificare se il numero di sequenza del ricevitore è cambiato dall'ultimo ciclo.</p> <p>Se è l'inizio di un frame, inizializzare il buffer di ricezione (puntatore di scrittura all'inizio del buffer, lunghezza frame ricevuto = 0, ecc.). Il trasferimento ottimizzato significa che un blocco MTU può contenere diversi frame brevi, quindi deve essere possibile gestire un numero sufficiente di buffer di ricezione nell'applicazione.</p> <p>Determinare la posizione del byte di controllo nell'MTU. Se <i>RxByte1</i> è il byte di controllo, si tratta di un MTU che non contiene dati residui del segmento precedente (o frame). Se il primo <i>RxByte</i> non allocato è il byte di controllo per il nuovo segmento, si tratta di un MTU che contiene dati residui del frame precedente. I blocchi MTU contenuti in un segmento non hanno necessariamente un byte di controllo.</p>
2	<p>Valutare le informazioni del byte di controllo da <i>RxByte</i>. Determinare la lunghezza dati, la lunghezza del segmento e la posizione del byte di controllo successivo. Se è impostato il rilevamento di fine frame, si tratta dell'ultimo segmento.</p>
3	<p>Se sono disponibili dei dati, copiare il primo blocco di dati seriali a partire da <i>RxByte</i>. Salvare la posizione del puntatore di scrittura e aggiungere la nuova lunghezza frame.</p> <p>Calcolare la lunghezza residua del segmento. Il <i>RxByte</i> successivo può già essere un byte di controllo per il segmento successivo o frame. Se è stato impostato il rilevamento di fine frame e sono stati copiati i dati, contrassegnare il frame come completo.</p>
4	<p>Incrementare il valore della conferma del numero di sequenza ricevitore in <i>OutputSequence</i>.</p>
5	<p>Ripetere i passi da 1 a 4 finché i dati seriali non sono stati ricevuti nei blocchi.</p>

Diagramma di flusso della ricezione dati: ottimizzazione della trasmissione dati



Esempio di partizione del byte di controllo e dei dati di trasmissione

L'MTU è configurato a 15 byte, è in corso la ricezione dei frame: 27 byte, 20 byte, 11 byte,...



Glossario

B

bus di espansione:

Un bus di comunicazione elettronica tra i moduli di espansione degli I/O e un controller o un accoppiatore bus.

C

configurazione:

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e i parametri hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

G

GVL:

(Elenco delle variabili globali) Gestisce le variabili globali all'interno di un progetto EcoStruxure Machine Expert.

H

hex:

(Esadecimale)

I

ingresso analogico:

Converte i livelli di tensione o corrente ricevuti in valori numerici. Si possono memorizzare ed elaborare questi valori nel logic controller.

I/O digitale:

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

M

modulo I/O Compact:

Un gruppo di 5 moduli elettronici di I/O analogici e/o digitali non separabili con un solo codice prodotto.

R

rete di controllo:

Una rete contenente logic controller, sistemi SCADA, PC, HMI, switch, ...

Sono supportati due tipi di topologie:

- piana: tutti i moduli e i dispositivi di questa rete appartengono alla stessa subnet.
- su due livelli: la rete è suddivisa in una rete operativa e una rete inter-controller.

Queste due reti possono essere fisicamente indipendenti, ma sono generalmente collegati da un dispositivo di instradamento.

rete:

Un sistema di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

U

uscita analogica:

Converte i valori numerici nel logic controller ed emette livelli di corrente o tensione proporzionali.

Indice

12In.....	10	Modulo di I/O analogico	
2AO \pm 10 V / 0-20 mA.....	10	TM5SEAI5G.....	83
4AI \pm 10 V.....	10	Modulo di I/O digitale	
4AI \pm 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA.....	10	TM5SDI12D.....	42
4AI 0-20 mA / 4-20 mA.....	10	TM5SDI16D.....	43
4AO \pm 10 V.....	10	TM5SDM12DT.....	55
4AO 0-20 mA.....	10	Modulo di I/O digitali	
4In.....	10	TM5SDI2A.....	40
4Out.....	10	TM5SDI2D.....	39
6In.....	10	TM5SDI4A.....	40
6Out.....	10	TM5SDI4D.....	39
6Rel.....	10	TM5SDI6D.....	39
		TM5SDI6U.....	40
		TM5SDO4TA.....	50
		TM5SDO8TA.....	50
A		modulo I/O analogico	
aggiunta		TM5SAI2H.....	63
moduli di espansione.....	14	TM5SAI2L.....	67
		TM5SAI2PH.....	73
		TM5SAI2TH.....	76
		TM5SAI4H.....	63
		TM5SAI4L.....	67
		TM5SAI4PH.....	73
		TM5SAI6TH.....	76
		TM5SAO4H.....	81
		TM5SAO4L.....	81
		Modulo I/O analogico	
		TM5SAO2H.....	80
		TM5SAO2L.....	80
		modulo I/O compatto	
		TM5C12D6T6L.....	23
		TM5C12D8T.....	20
		TM5C2418T.....	17
		TM5C24D12R.....	27
		TM5CAI8O8VL.....	29
		modulo I/O misto	
		TM5SMM6D2L.....	56
		modulo trasmettitore/ricevitore	
		TM5SBER2.....	102
		TM5SBET1.....	100
		TM5SBET7.....	101
C		T	
configurazione.....	83	TM5.....	10
		TM5 analogico.....	10
		TM5 compatto.....	10
		TM5 digitale.....	10
		TM5 distribuzione alimentazione.....	10
		TM5 distribuzione comune.....	10
		TM5 expert.....	10
		TM5 ricevitore.....	10
		TM5 trasmettitore.....	10
D		TM5, moduli di espansione	
descrizione generale		descrizione generale.....	10
moduli di espansione TM5.....	10	TM5C12D6T6L.....	10
digitale, modulo I/O		TM5C12D8T.....	10
TM5SDO12T.....	48	TM5C24D12R.....	10
TM5SDO16T.....	48	TM5C24D18T.....	10
TM5SDO2R.....	52	TM5CAI8O8CL.....	10
TM5SDO2S.....	53	TM5CAI8O8CVL.....	10
TM5SDO2T.....	48	TM5CAI8O8VL.....	10
TM5SDO4R.....	52	TM5SAI2H.....	10
TM5SDO4T.....	48	TM5SAI2L.....	10
TM5SDO6T.....	48	TM5SAI2PH.....	10
		TM5SAI2TH.....	10
		TM5SAI4H.....	10
		TM5SAI4L.....	10
		TM5SAI4PH.....	10
E			
espansione, moduli			
aggiungere.....	14		
expert, modulo I/O			
TM5SDI2DF.....	45		
TM5SE1IC01024.....	92		
TM5SE1IC02505.....	89		
TM5SE1SC10005.....	97		
TM5SE2IC01024.....	94		
M			
modalità sincrona.....	85		
modulo alimentatore			
TM5SPS1.....	104		
TM5SPS1F.....	105		
TM5SPS2.....	106		
TM5SPS2F.....	107		
Modulo di comunicazione.....	114		
modulo di distribuzione comune			
TM5SPDG5D4F.....	111		
TM5SPDG6D6F.....	112		
Modulo di distribuzione comune			
TM5SD000.....	113		
TM5SPDD12F.....	110		
TM5SPDG12F.....	109		

TM5SAI6TH.....	10
TM5SAO2H.....	10
TM5SAO2L.....	10
TM5SAO4H.....	10
TM5SAO4L.....	10
TM5SBER2.....	10
TM5SBET1.....	10
TM5SBET7.....	10
TM5SD000.....	10
TM5SDI12D.....	10
TM5SDI2A.....	10
TM5SDI2D.....	10
TM5SDI2DF.....	10
TM5SDI4A.....	10
TM5SDI4D.....	10
TM5SDI6D.....	10
TM5SDI6U.....	10
TM5SDM12DT.....	10
TM5SDO12T.....	10
TM5SDO2R.....	10
TM5SDO2S.....	10
TM5SDO2T.....	10
TM5SDO4R.....	10
TM5SDO4T.....	10
TM5SDO4TA.....	10
TM5SDO6T.....	10
TM5SDO8TA.....	10
TM5SE1IC01024.....	10
TM5SE1IC02505.....	10
TM5SE1RS2.....	114
aggiunta.....	114
canali.....	114
parametri utente.....	115
scambio di dati.....	126
TM5SE1SC10005.....	10
TM5SEAISG.....	10
TM5SMM6D2L.....	10
TM5SPDD12F.....	10
TM5SPDG12F.....	10
TM5SPDG5D4F.....	10
TM5SPDG6D6F.....	10
TM5SPS1.....	10
TM5SPS1F.....	10
TM5SPS2.....	10
TM5SPS2F.....	10

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003183.01