

Modicon TM4 Expansion Modules Guida utente

03/2022



EIO0000004283.01

www.se.com

Schneider
Electric



1 Modicon TM4 Expansion Modules - Guida alla programmazione. . .	Parte I
2 Modicon TM4 Expansion Modules - Guida hardware.	Parte II

Modicon TM4 Expansion Modules

Guida alla programmazione

12/2019



Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

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

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

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

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

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

© 2019 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Capitolo 1	Descrizione generale	11
	Descrizione generale	12
	Compatibilità dei moduli di espansione TM4	13
	Aggiunta di un modulo di espansione TM4	15
	Collegamento del controller a un PC	16
Capitolo 2	Modulo Ethernet TM4ES4	19
2.1	Ethernet Services	20
	Presentazione	21
	Configurazione dell'indirizzo IP	23
	Modbus TCP Server/Client	28
	Server Web	30
	Server FTP	47
	SNMP	49
	M241 Logic Controller come un dispositivo di Destinazione sulla rete EtherNet/IP	50
	M241 Logic Controller come un dispositivo slave su TCP Modbus. . .	68
2.2	Configurazione del firewall	73
	Introduzione	74
	Procedura per le modifiche dinamiche	76
	Comportamento del firewall	77
	Comandi di script del firewall	79
Capitolo 3	TM4PDPS1 - Modulo slave PROFIBUS DP	85
3.1	Configurazione del modulo slave PROFIBUS DP	86
	Aggiunta di un modulo slave PROFIBUS DP	87
	Configurare il modulo slave PROFIBUS DP	88
	Oggetti dispositivi di ingresso / uscita	89
3.2	Scambio dati	91
	Scambio ciclico di I/O	92
	Scambio aciclico con le funzioni PROFIBUS DPV1	95
3.3	Diagnostica	97
	Informazioni diagnostiche	97
	Glossario	101
	Indice analitico	105



Informazioni importanti

AVVISO

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



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



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

PERICOLO

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

AVVERTIMENTO

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

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



In breve

Scopo del documento

Questo documento descrive la configurazione dei moduli di espansione TM4 per EcoStruxure Machine Expert. 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 V1.2.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione	<i>EIO0000002854 (ENG)</i> <i>EIO0000002855 (FRE)</i> <i>EIO0000002856 (GER)</i> <i>EIO0000002857 (SPA)</i> <i>EIO0000002858 (ITA)</i> <i>EIO0000002859 (CHS)</i>
Modicom M241 Logic Controller - Guida alla programmazione	<i>EIO0000003059 (ENG)</i> <i>EIO0000003060 (FRA)</i> <i>EIO0000003061 (GER)</i> <i>EIO0000003062 (SPA)</i> <i>EIO0000003063 (ITA)</i> <i>EIO0000003064 (CHS)</i>
Modicon M251 Logic Controller - Guida alla programmazione	<i>EIO0000003089 (ENG)</i> <i>EIO0000003090 (FRA)</i> <i>EIO0000003091 (GER)</i> <i>EIO0000003092 (SPA)</i> <i>EIO0000003093 (ITA)</i> <i>EIO0000003094 (CHS)</i>

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
TM4 Moduli di espansione - Guida hardware	EIO0000003155 (ENG) EIO0000003156 (FRA) EIO0000003157 (GER) EIO0000003158 (SPA) EIO0000003159 (ITA) EIO0000003160 (CHS)
TM4 Moduli di espansione - Scheda di istruzioni	EAV47886

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

Informazioni relative al prodotto

 AVVERTIMENTO
<p>PERDITA DI CONTROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio. ● Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti. ● Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori del collegamento. ● Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.¹ ● Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller. <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</p>

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

Standard	Descrizione
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.

Capitolo 1

Descrizione generale

Introduzione

Questo capitolo fornisce una descrizione generale dei moduli di espansione TM4.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	12
Compatibilità dei moduli di espansione TM4	13
Aggiunta di un modulo di espansione TM4	15
Collegamento del controller a un PC	16

Descrizione generale

Introduzione

La gamma dei moduli di espansione TM4 include i moduli di comunicazione.

Caratteristiche dei moduli di espansione TM4

La seguente tabella mostra le caratteristiche dei moduli di espansione TM4:

Codice prodotto modulo	Tipo	Tipo di morsettiera
TM4ES4	Comunicazione Ethernet	4 connettori RJ45
TM4PDPS1	Comunicazione dello slave PROFIBUS DP	1 connettore femmina a 9 pin SUB-D

Compatibilità dei moduli di espansione TM4

Introduzione

Questa sezione descrive la compatibilità dei moduli di espansione TM4 con i controller.

Il bus TM4 supporta fino a 3 moduli di espansione. È possibile mischiare i moduli di espansione Profibus DP (TM4PDPS1) e Ethernet (TM4ES4) fino a un limite di 3 espansioni.

Compatibilità del modulo Ethernet TM4ES4

Il modulo TM4ES4 ha 2 applicazioni:

- **Espansione:** aggiunta di un'interfaccia Ethernet per ampliare il numero di porte Ethernet per un controller
NOTA: Se è installato più di un modulo TM4ES4 sul controller, quello più vicino al controller viene utilizzato come modulo di **espansione**.
- **Standalone:** commutatore Ethernet (ottiene l'alimentazione solo dal controller).

La seguente tabella mostra la compatibilità del modulo Ethernet TM4ES4 con i controller:

Riferimento controller	Uso come espansione	Uso come standalone	Numero massimo di moduli TM4ES4
TM241CE40T	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241CE40U	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241CE24T	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241CE24U	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241C40T	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241C40U	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241C24T	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone

NOTA: L'uso **standalone** non richiede configurazione in EcoStruxure Machine Expert.

Riferimento controller	Uso come espansione	Uso come standalone	Numero massimo di moduli TM4ES4
TM241C24U	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241CE40R	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241CE24R	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241C40R	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241C24R	Sì	Sì	1 espansione + 2 standalone o 3 standalone
TM241CEC24T	Sì	Sì	3 standalone
TM241CEC24U	Sì	Sì	3 standalone
TM241CEC24R	Sì	Sì	3 standalone
TM251MESE	No	Sì	3 standalone
TM251MESC	No	Sì	3 standalone
NOTA: L'uso standalone non richiede configurazione in EcoStruxure Machine Expert.			

Compatibilità del modulo di espansione PROFIBUS DP TM4PDPS1

Il modulo TM4PDPS1 è compatibile con i controller M241 eM251.

Ad ogni controller è possibile aggiungere un modulo TM4PDPS1.

Aggiunta di un modulo di espansione TM4

Aggiunta di un modulo di espansione TM4

Per aggiungere un modulo di espansione nel controller, selezionare il modulo di espansione nel **Catalogo hardware**, quindi trascinarlo nella **Struttura dispositivi** sul nodo **COM_Bus**.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del metodo di trascinamento (*vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione*)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (*vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione*)

Configurazione dei moduli di espansione

Per configurare il modulo di espansione TM4, fare doppio clic sul nodo del modulo di espansione nella **Struttura dispositivi** per visualizzare le schede di configurazione. I seguenti capitoli descrivono in dettaglio i parametri di configurazione.

NOTA: Non si configura il TM4ES4 quando lo si utilizza come commutatore standalone in EcoStruxure Machine Expert . In quanto tale, il modulo TM4ES4 non appare nella **Struttura dispositivi**.

Collegamento del controller a un PC

Panoramica

Per il trasferimento, eseguire e monitorare le applicazioni, collegare il controller a un computer sul quale è installato EcoStructure Machine Expert. Utilizzare un cavo USB o una connessione Ethernet (per i prodotti che dispongono di una porta Ethernet).

AVVISO

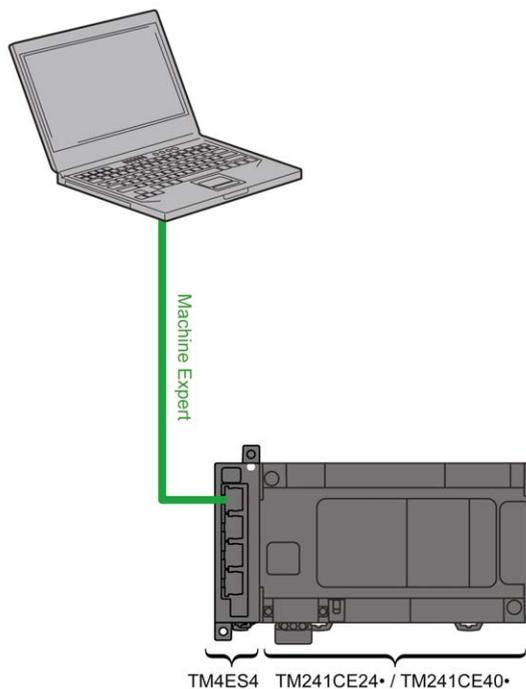
APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Collegare il cavo di comunicazione al PC prima di collegarlo al controller.

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

Collegamento alla porta Ethernet

È anche possibile collegare il controller a un PC tramite un cavo Ethernet.



Per collegare il controller al PC, attenersi alla procedura seguente:

Passo	Azione
1	Collegare il cavo Ethernet al PC.
2	Collegare il cavo Ethernet a una porta disponibile Ethernet sul modulo di espansione TM4ES4.

Capitolo 2

Modulo Ethernet TM4ES4

Introduzione

Questo capitolo descrive la configurazione del modulo Ethernet TM4ES4 utilizzato come **espansione**.

Nell'uso in **Standalone**, il modulo non richiede di essere configurato in EcoStruxure Machine Expert, pertanto le informazioni contenute in questo capitolo non sono applicabili a questo tipo di modulo.

Fare riferimento a TM4ES4 - Compatibilità del modulo Ethernet (*vedi pagina 13*) per verificare il tipo di applicazione in base alla compatibilità di riferimento del controller.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Ethernet Services	20
2.2	Configurazione del firewall	73

Sezione 2.1

Ethernet Services

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione	21
Configurazione dell'indirizzo IP	23
Modbus TCP Server/Client	28
Server Web	30
Server FTP	47
SNMP	49
M241 Logic Controller come un dispositivo di Destinazione sulla rete EtherNet/IP	50
M241 Logic Controller come un dispositivo slave su TCP Modbus	68

Presentazione

Servizi Ethernet

Il modulo supporta i seguenti servizi:

- Server Modbus TCP (*vedi pagina 28*)
- Client Modbus TCP (*vedi pagina 28*)
- Server Web (*vedi pagina 30*)
- FTP Server (*vedi pagina 47*)
- SNMP (*vedi pagina 49*)
- M241 Logic Controller come dispositivo di destinazione su EtherNet/IP (*vedi pagina 50*)
- M241 Logic Controller come dispositivo slave su Modbus TCP (*vedi pagina 68*)
- IEC VAR access (*vedi pagina 22*)

Protocollo Ethernet

Con questo modulo sono supportati i seguenti protocolli:

- IP (Internet Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- ICMP (Internet Control Messaging Protocol)
- IGMP (Internet Group Management Protocol)

Connessioni server TCP

Questa tabella indica il numero massimo di connessioni del server TCP:

Tipo di connessione	Numero max. di connessioni server
Modbus Server	8
Dispositivo EtherNet/IP	16
FTP Server	4
Server Web	10

Ogni server basato su TCP gestisce il proprio set di connessioni.

Quando un client cerca di aprire una connessione che supera le dimensioni dell'interrogazione, il controller chiude la connessione meno recente.

Se tutte le connessioni sono occupate (scambio in corso), quando un client cerca di aprire una nuova connessione, questa viene rifiutata.

Tutte le connessioni server restano aperte finché il controller si trova in uno stato operativo (RUN, STOP, HALT).

Tutte le connessioni server vengono chiuse quando si esce dagli stati operativi (RUNSTOP, HALT) o vi si accede, tranne che in caso di interruzione dell'alimentazione (il controller non ha il tempo di chiudere tutte le connessioni).

Per maggiori informazioni sugli stati operativi, vedere lo schema degli stati del controller (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*).

Servizi disponibili

In una comunicazione Ethernet, il controller supporta il servizio **IEC VAR ACCESS**. Il servizio **IEC VAR ACCESS** permette lo scambio di variabili tra il controller e un HMI.

Il controller supporta anche il servizio **Variabili di rete**. Il servizio **Variabili di rete** permette lo scambio di dati tra controller.

NOTA: Per ulteriori informazioni, consultare EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

Configurazione dell'indirizzo IP

Introduzione

Vi sono 2 modi per assegnare l'indirizzo IP del modulo:

- assegnazione di indirizzo tramite server DHCP
- assegnazione di indirizzo tramite server BOOTP
- indirizzo IP fisso
- file post configurazione (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*). Se esiste un file di post-configurazione, questo metodo di assegnazione ha la priorità sugli altri.

L'indirizzo IP può essere modificato dinamicamente:

- tramite la scheda Selezione controller (*vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione*) in EcoStruxure Machine Expert.

NOTA: Se il metodo di indirizzamento provato non funziona, il modulo inizia ad utilizzare un indirizzo IP predefinito (*vedi pagina 26*) ricavato dall'indirizzo MAC.

Gestire attentamente gli indirizzi IP tenendo presente che ogni dispositivo della rete richiede un indirizzo univoco. La presenza di più dispositivi con lo stesso indirizzo IP può causare il funzionamento imprevisto della rete e dell'apparecchiatura collegata.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

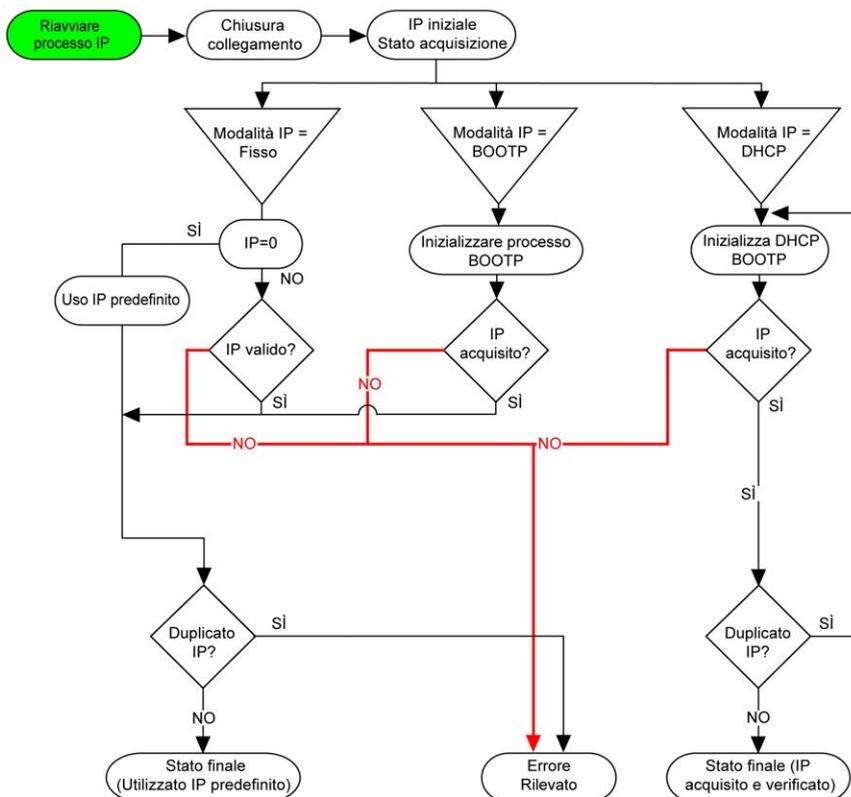
- Verificare che vi sia solo un controller master configurato sulla rete o sul collegamento remoto.
- Verificare che tutti i dispositivi abbiano un indirizzo univoco.
- Contattare l'amministratore di sistema per richiedere l'indirizzo IP da utilizzare.
- Prima della messa in servizio del sistema verificare che l'indirizzo IP del dispositivo sia univoco.
- Non assegnare lo stesso indirizzo IP ad altre apparecchiature di rete.
- Aggiornare l'indirizzo IP dopo aver clonato un'applicazione che include comunicazioni Ethernet a un indirizzo univoco.

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

NOTA: Accertarsi che l'amministratore di sistema conservi gli indirizzi IP assegnati sulla rete e sulla sottorete e sia informato di tutte le eventuali modifiche apportate alla configurazione.

Gestione degli indirizzi

I vari tipi di sistemi di indirizzo per il controller sono illustrati nello schema seguente:



NOTA: Se un dispositivo programmato per utilizzare i metodi di indirizzamento DHCP o BOOTP non riesce a contattare il rispettivo server, il modulo utilizza l'indirizzo IP predefinito. Continuerà comunque a reiterare la richiesta.

Il processo IP si riavvia automaticamente nei casi seguenti:

- Riavvio del controller
- Riconnessione del cavo Ethernet
- Download dell'applicazione (se vi è una modifica dei parametri IP)
- Server DHCP o BOOTP server rilevato dopo un tentativo di indirizzamento precedente non riuscito.

Configurazione Ethernet

Nella **Struttura dispositivi**, fare doppio clic su **COM_Bus → TM4ES4**:

<p>Parametri configurati</p> <p>Nome rete <input type="text" value="my_Device"/></p> <p><input type="radio"/> Indirizzo IP tramite DHCP <input type="radio"/> Indirizzo IP tramite BOOTP <input checked="" type="radio"/> Indirizzo IP fisso</p> <p>Indirizzo IP <input type="text" value="95 . 16 . 221 . 17"/></p> <p>Subnet mask <input type="text" value="255 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Indirizzo gateway <input type="text" value="0 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Protocollo Ethernet <input type="text" value="Ethernet 2"/></p> <p>Velocità di trasferimento <input type="text" value="Auto"/></p>	<p>Impostazioni correnti</p> <p>Nome rete <input type="text" value="my_Device"/></p> <p><input type="radio"/> Indirizzo IP tramite DHCP <input type="radio"/> Indirizzo IP tramite BOOTP <input checked="" type="radio"/> Indirizzo IP fisso</p> <p>Indirizzo IP <input type="text" value="95 . 16 . 221 . 17"/></p> <p>Subnet mask <input type="text" value="255 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Indirizzo gateway <input type="text" value="0 . 0 . 0 . 0"/></p> <p>Protocollo Ethernet <input type="text" value="Ethernet 2"/></p> <p>Velocità di trasferimento <input type="text" value="100 MBit full"/></p>
<p>Parametri di sicurezza</p> <p>Protocollo non attivo</p> <p>Server FTP Inoltro IP Server Modbus Protocollo SNMP Protocollo di visualizzazione Web</p> <p>>></p> <p><<</p> <p>Protocollo attivo</p> <p>Protocollo Discovery Protocollo Machine Expert Server Web (HTTP)</p>	<p>Parametri di sicurezza</p> <p>Protocollo non attivo</p> <p>Server FTP Inoltro IP Server Modbus Protocollo SNMP Protocollo di visualizzazione Web</p> <p>>></p> <p><<</p> <p>Protocollo attivo</p> <p>Protocollo Discovery Protocollo Machine Expert Server Web (HTTP)</p>
<p>Identificazione dispositivo slave</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Server DHCP attivo</p> <p>Quando attivo, ogni dispositivo che verrà aggiunto al bus di campo potrà essere configurato per essere identificato per nome o indirizzo MAC anziché per indirizzo IP.</p>	<p>Stato adattatore</p> <p>Indirizzo MAC <input type="text" value="00:80:F4:0B:2E:45"/></p> <p>Stato rete <input type="text" value="Scambi di dati"/></p>

Nota: Quando ci si trova in modalità online si vedono entrambe le finestre, ma non è possibile modificarle. Se ci si trova in modalità offline, viene visualizzata la finestra **Parametri configurati**. È possibile modificare questi parametri.

I parametri configurati sono descritti di seguito:

Parametri configurati	Descrizione
Nome di rete	Usato come nome dispositivo per recuperare l'indirizzo IP mediante DHCP, max. 16 caratteri
Indirizzo IP tramite DHCP	L'indirizzo IP viene ottenuto tramite DHCP.
Indirizzo IP tramite BOOTP	L'indirizzo IP viene ottenuto tramite BOOTP.
Indirizzo IP fisso	L'indirizzo IP, della subnet mask e del gateway sono definiti dall'utente.
Protocollo Ethernet	Tipo di protocollo utilizzato (Ethernet 2)

Parametri configurati	Descrizione
Velocità di trasferimento	La direzione e la velocità di trasferimento sul bus vengono configurate automaticamente.
Parametri di sicurezza	Parametri di sicurezza (<i>vedi pagina 27</i>)

Indirizzo IP predefinito

L'indirizzo IP predefinito è 11.11.x.x.

Gli ultimi 2 campi dell'indirizzo IP predefinito sono composti dall'equivalente decimale degli ultimi 2 byte esadecimali dell'indirizzo MAC del modulo.

L'indirizzo MAC del modulo può essere individuato nella parte inferiore del pannello frontale del modulo.

La subnet mask predefinita è 255.0.0.0.

NOTA: Un indirizzo MAC è sempre scritto in formato esadecimale e un indirizzo IP in formato decimale. Occorre convertire l'indirizzo MAC nel formato decimale.

Esempio: se l'indirizzo MAC è 00.80.F4.01.80_F2, l'indirizzo IP predefinito è 11.11.128.242.

NOTA: Per prendere in considerazione il nuovo indirizzo IP dopo lo scaricamento del progetto, riavviare il controller con un ciclo di spegnimento/accensione.

Maschera di sottorete

La subnet mask o maschera di sottorete consente di indirizzare più reti fisiche con un unico indirizzo. La maschera serve a separare l'indirizzo di sottorete e del dispositivo nell'ID host.

L'indirizzo di sottorete si ottiene mantenendo i bit dell'indirizzo IP che corrispondono alle posizioni della maschera contenenti 1 e sostituendo gli altri con 0.

L'indirizzo di sottorete del dispositivo host, invece, si ottiene mantenendo i bit dell'indirizzo IP corrispondente alle posizioni della maschera contenente 0 e sostituendo gli altri con .

Esempio di indirizzo di sottorete:

Indirizzo IP	192 (11000000)	1 (00000001)	17 (00010001)	11 (00001011)
Subnet mask	255 (11111111)	255 (11111111)	240 (11110000)	0 (00000000)
Indirizzo di sottorete	192 (11000000)	1 (00000001)	16 (00010000)	0 (00000000)

NOTA: Il dispositivo non comunica sulla propria sottorete quando non vi è un gateway.

Gateway

Il gateway permette ad un messaggio di essere instradato verso un dispositivo che non è sulla rete corrente.

Se non vi è un gateway, l'indirizzo del gateway è 0.0.0.0.

Parametri di sicurezza

Parametri di sicurezza	Descrizione	Impostazioni predefinite
Protocollo Machine Expert	Consente di disattivare il protocollo Machine Expert sulle interfacce Ethernet. Quando è disattivato, le richieste Machine Expert provenienti da tutti i dispositivi verranno rifiutate, incluse quelle provenienti dalla connessione UDP o TCP. Questo significa che non è possibile un collegamento via Ethernet da un PC con Machine Expert, da una destinazione HMI che vuole scambiare variabili con il controller, da un server OPC o da Controller Assistant.	Attivo
Server Modbus	Consente di disattivare il server Modbus del logic controller. Quando è disattivato, ogni richiesta Modbus al logic controller è ignorata.	Inattivo
Server Web (HTTP)	Consente di disattivare il server Web del logic controller. Quando è disattivato, ogni richiesta HTTP al server web del logic controller è ignorata.	Attivo
Server FTP	Consente di disattivare il server FTP del logic controller. Quando è disattivato, ogni richiesta FTP è ignorata.	Inattivo
Protocollo Discovery	Consente di disattivare il protocollo Discovery. Quando è disattivato, ogni richiesta Discovery è ignorata.	Attivo
Protocollo SNMP	Consente di disattivare il server SNMP del logic controller. Quando è disattivato, ogni richiesta SNMP è ignorata.	Inattivo
Protocollo Visualizzazione Web	Consente all'utente di disattivare le pagine di visualizzazione Web del logic controller. Quando disattivato, ogni richiesta HTTP al logic controller, il protocollo Webvisualisation viene ignorato.	Inattivo
Inoltro IP	Consente all'utente di disattivare il servizio di inoltro IP al logic controller. Quando è disattivato, i dispositivi sulla rete di dispositivi non sono più accessibili dalla rete di controllo (pagine Web, DTM e così via). NOTA: Questo parametro è disponibile solo sulla rete Ethernet_1.	Inattivo

Modbus TCP Server/Client

Introduzione

A differenza del collegamento seriale Modbus, il Modbus TCP/IP non è basato su una struttura gerarchica, ma su un modello client/server.

Il modulo TM4ES4 implementa entrambi i servizi client e server al fine di avviare le comunicazioni con gli altri controller e dispositivi di I/O e di rispondere alle richieste provenienti dagli altri controller, SCADA, HMI e altri dispositivi. Per impostazione predefinita, la funzionalità del server Modbus non è attiva.

Senza nessuna configurazione, il modulo TM4ES4 supporta il server Modbus.

Il server/client Modbus è incluso nel firmware e non richiede alcuna azione di programmazione da parte dell'utente. Grazie a questa caratteristica, è accessibile negli stati RUNNING, STOPPED ed EMPTY.

Client Modbus TCP

Il client Modbus TCP supporta i seguenti blocchi funzionali della libreria PLCCommunication senza alcuna configurazione:

- ADDM
- READ_VAR
- SEND_RECV_MSG
- SINGLE_WRITE
- WRITE_READ_VAR
- WRITE_VAR

Per maggiori informazioni, vedere la sezione Descrizioni dei blocchi funzione (*vedi EcoStruxure Machine Expert, Modbus e funzioni di Lettura/Scrittura ASCII, Guida della libreria PLCCommunication*).

Server Modbus TCP

Il server Modbus supporta le seguenti richieste Modbus:

Codice funzione Dec (Hex)	Sottofunzione Dec (Hex)	Funzione
1 (1h)		Lettura uscite digitali (%Q)
2 (2h)		Lettura ingressi digitali (%I)
3 (3h)		Lettura registro di mantenimento (%MW)
6 (6h)		Scrittura registro singolo (%MW)
8 (8h)		Diagnostica
15 (Fh)		Scrittura su più uscite digitali (%Q)
16 (10h)		Scrittura su più registri (%MW)
23 (17h)		Lettura/scrittura di più registri (%MW)
43 (2Bh)	14 (Eh)	Lettura identificazione dispositivo

Richiesta diagnostica

La seguente tabella contiene l'elenco dei codici di selezione dati:

Codice selezione dati	Descrizione
0x00	Riservato
0x01	Diagnostica di rete di base
0x02	Diagnostica porta Ethernet
0x03	Diagnostica Modbus TCP/Porta 502
0x04	Tabella di connessione Modbus TCP/Porta 502
0x05 - 0x7E	Riservato per altri codici pubblici
0x7F	Offset della struttura dati

Server Web

Introduzione

Come dotazione standard, il controller fornisce un server Web integrato con un sito Web predefinito incorporato. Le pagine di questo sito Web permettono di effettuare la configurazione del modulo e la diagnostica e il monitoraggio dell'applicazione. Per consultarle è sufficiente un browser Web. Non è necessario effettuare alcuna procedura di configurazione o di programmazione.

Per accedere al server Web è necessario uno dei seguenti browser Web:

- Google Chrome (versione 30.0 o successive)
- Mozilla Firefox (versione 1.5 o successive)

Il server Web è in grado di mantenere 10 sessioni aperte simultaneamente (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*).

NOTA: Il server Web può essere disattivato deselezionando il parametro **Server Web attivo** nella scheda Configurazione Ethernet.

Il server Web è uno strumento per la scrittura e lettura di dati e per controllare lo stato del controller, con l'accesso completo a tutti i dati dell'applicazione. Tuttavia, se sussistono preoccupazioni in merito alla sicurezza di queste funzioni, occorrerà quanto meno assegnare una password sicura al server Web Oppure disattivare il server Web per impedire accessi non autorizzati all'applicazione. Abilitando il server Web, si abilitano queste funzioni.

Il server Web consente di monitorare in remoto un controller e la sua applicazione, oltre che di eseguire diverse attività di manutenzione, tra cui modifiche ai parametri di configurazione e dati e modifiche allo stato del controller. È necessario adottare misure meticolose per assicurarsi che l'ambiente fisico immediato della macchina e del processo sia in uno stato che non presenti rischi per la sicurezza di persone o materiali prima di esercitare il controllo in remoto.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIO

- Configurare e installare l'ingresso RUN/STOP per l'applicazione, se disponibile per lo specifico controller in uso, in modo da preservare il controllo locale sull'avvio o l'arresto del controller a prescindere dai comandi remoti inviati al controller stesso.
- Definire una password sicura per il server Web e non consentire l'utilizzo di questa funzione a personale non autorizzato o altrimenti non qualificato.
- Verificare che, quando si utilizza il controller da una sede remota, in loco sia presente un osservatore qualificato e competente.
- È necessario conoscere a fondo l'applicazione e la macchina/il processo che controlla prima di tentare di modificare i dati, arrestare un'applicazione in corso o avviare il controller in remoto.
- Adottare le misure necessarie a garantire di stare azionando il controller giusto, disponendo di una documentazione chiara e inequivocabile nell'applicazione del controller e la sua connessione remota.

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

NOTA: L'utilizzo del Web server deve essere consentito esclusivamente a personale autorizzato e qualificato. Per persona qualificata si intende una persona che possiede capacità e conoscenze relative alla struttura e al funzionamento della macchina, nonché al processo controllato dall'applicazione e la sua installazione e ha ricevuto una formazione adeguata in materia di sicurezza che gli consente di riconoscere ed evitare i possibili rischi. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per eventuali conseguenze derivanti dall'uso di questa funzione.

Accesso al server Web

L'accesso al server Web è controllato dai diritti utente quando questi sono abilitati nel controller. Per maggiori informazioni, vedere la sezione **Utenti e gruppi** Descrizione delle schede (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*).

Per accedere al server Web occorre prima collegare il controller a EcoStruxure Machine Expert o Controller Assistant e modificare la password utente predefinita.

AVVERTIMENTO

ACCESSO AI DATI NON AUTORIZZATO

- Accesso sicuro al server FTP/Web mediante i diritti utente.
- Se si disattivano i diritti utente, disattivare il server FTP/Web per impedire l'accesso indesiderato o non autorizzato nell'applicazione.

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

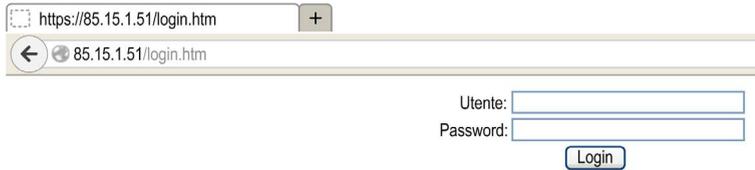
Per modificare la password, andare alla scheda **Utenti e gruppi** dell'editor dei dispositivi. Per ulteriori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

NOTA: L'unico modo di accedere a un controller sul quale sono abilitati i diritti utente e per il quale non si dispone delle password è eseguire un'operazione di aggiornamento del firmware. L'eliminazione dei diritti utente può essere eseguito soltanto mediante una SD card o un chiave USB (a seconda del supporto specifico del controller) per aggiornare il firmware del controller. Inoltre, è possibile eliminare i diritti utente nel controller eseguendo uno script (per ulteriori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida di programmazione) . In questo modo si rimuove l'applicazione esistente dal controller, ma si ripristina la possibilità di accedere al controller.

Accesso alla home page

Per accedere alla home page del sito Web, digitare nel navigatore l'indirizzo IP del controller.

Questa figura mostra la pagina di accesso al server Web:



https://85.15.1.51/login.htm

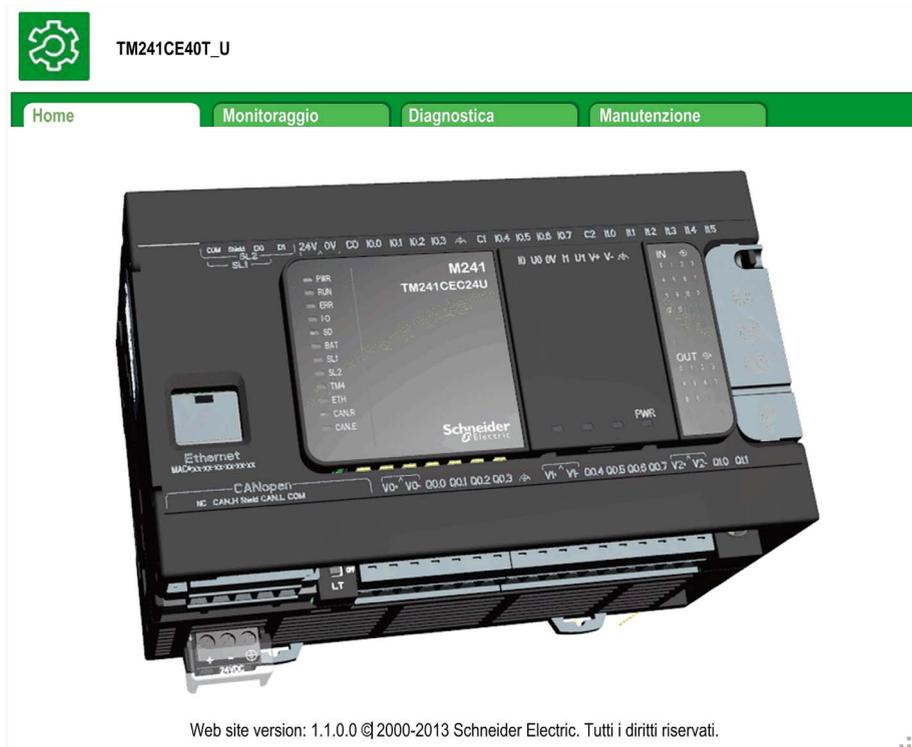
← 85.15.1.51/login.htm

Utente:

Password:

Login

Questa figura mostra la home page del sito del server Web dopo che è stato effettuato l'accesso:



TM241CE40T_U

Home Monitoraggio Diagnostica Manutenzione

M241
TM241CEC24U
Schneider Electric

Web site version: 1.1.0.0 © 2000-2013 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

NOTA: Schneider Electric aderisce alle migliori pratiche del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

AVVERTIMENTO

ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

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

Monitoring: Data Parameters

Monitoraggio delle variabili del server Web

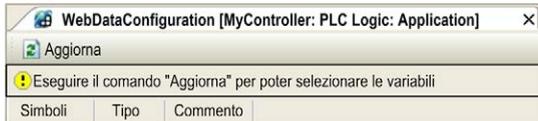
Per monitorare le variabili del server Web, è necessario aggiungere un oggetto **Web Data Configuration** al progetto. All'interno di questo oggetto, è possibile selezionare tutte le variabili da monitorare.

Questa tabella descrive come aggiungere un oggetto **Web Data Configuration**:

Passo	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro sul nodo Applicazione nella scheda Struttura applicazioni .
2	Fare clic su Add Object → Web Data Configuration... Risultato: viene visualizzata la finestra Add Web Data Configuration .
3	Fare clic su Add . Risultato: viene creato l'oggetto Configurazione dati Web e si apre l'editor Configurazione dati Web . NOTA: Poiché l'oggetto Configurazione dati Web è univoco per un controller, non è possibile modificarne il nome.

Editor Web Data Configuration

Fare clic sul pulsante **Refresh** per poter selezionare le variabili; questa azione visualizzerà tutte le variabili definite nell'applicazione.



Selezionare le variabili che si desidera monitorare nel server web:

Simboli	Tipo	Commento
<input checked="" type="checkbox"/> IoConfig_Globals_Mapping		
<input checked="" type="checkbox"/> ixDI_I0 (%IX0.0)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I1 (%IX0.1)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I2 (%IX0.2)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I3 (%IX0.3)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I4 (%IX0.4)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I5 (%IX0.5)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input checked="" type="checkbox"/> ixDI_I6 (%IX0.6)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I7 (%IX0.7)	Bool	DI : ingresso veloce, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I8 (%IX1.0)	Bool	DI : ingresso standard, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I9 (%IX1.1)	Bool	DI : ingresso standard, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I10 (%IX1.2)	Bool	DI : ingresso standard, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I11 (%IX1.3)	Bool	DI : ingresso standard, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I12 (%IX1.4)	Bool	DI : ingresso standard, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I13 (%IX1.5)	Bool	DI : ingresso standard, Sink/Source
<input type="checkbox"/> ixDI_I0_1 (%IX2.0)	Bool	DI : rilevato corto circuito (se vero)
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q0 (%QX0.0)	Bool	DQ : uscita veloce, Push/pull
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q1 (%QX0.1)	Bool	DQ : uscita veloce, Push/pull
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q2 (%QX0.2)	Bool	DQ : uscita veloce, Push/pull
<input checked="" type="checkbox"/> qxDQ_Q3 (%QX0.3)	Bool	DQ : uscita veloce, Push/pull
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q4 (%QX0.4)	Bool	DQ : uscita standard
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q5 (%QX0.5)	Bool	DQ : uscita standard
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q6 (%QX0.6)	Bool	DQ : uscita standard
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q7 (%QX0.7)	Bool	DQ : uscita standard
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q8 (%QX1.0)	Bool	DQ : uscita standard
<input checked="" type="checkbox"/> qxDQ_Q9 (%QX1.1)	Bool	DQ : uscita standard
<input type="checkbox"/> qxDQ_Q0_1 (%QX2.0)	Bool	DQ : Comando di riarmo (sul fronte di salita)
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q0 (%QX4.0)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q1 (%QX4.1)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q2 (%QX4.2)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q3 (%QX4.3)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q4 (%QX4.4)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q5 (%QX4.5)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q6 (%QX4.6)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q7 (%QX4.7)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q8 (%QX5.0)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q9 (%QX5.1)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q10 (%QX5.2)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q11 (%QX5.3)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q12 (%QX5.4)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q13 (%QX5.5)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q14 (%QX5.6)	Bool	Module_2 :
<input type="checkbox"/> qxModule_2_Q15 (%QX5.7)	Bool	Module_2 :
<input checked="" type="checkbox"/> GVL		
<input checked="" type="checkbox"/> count	Int	

NOTA: La selezione delle variabili è possibile solo in modalità offline.

Monitoring: sottomenu Data Parameters

Il sottomenu **Data Parameters** permette di creare e di monitorare alcuni elenchi di variabili. Si possono creare varie liste di variabili (max. 10), ognuna delle quali contiene diverse variabili dell'applicazione del controller (max. 20 variabili per elenco).

Ogni elenco ha un nome e un periodo di aggiornamento. Gli elenchi vengono salvati nella memoria Flash del controller e sono accessibili (per essere caricati, modificati o salvati) da qualsiasi applicazione client web che accede a questo controller.

Il sottomenu **Data Parameters** permette di visualizzare e modificare i valori delle variabili:

Elemento	Descrizione
Add	Aggiunge una descrizione della lista o una variabile
Del	Elimina una descrizione della lista o una variabile
Refresh period	Frequenza di aggiornamento delle variabili contenute nella descrizione elenco (in ms)
Refresh	Abilita l'aggiornamento degli I/O: <ul style="list-style-type: none"> ● pulsante grigio: aggiornamento disabilitato ● pulsante arancione: aggiornamento abilitato
Load	Carica le liste salvate dalla Flash interna del controller alla pagina del server Web
Save	Salva la descrizione dell'elenco selezionato nel controller (directory <i>/usr/web</i>)

NOTA: gli oggetti IEC (%IX, %QX) non sono direttamente accessibili. Per accedere agli oggetti IEC è necessario dapprima raggrupparne il contenuto nei registri identificati (vedere la Tabella di rilocazione (vedi *Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*)).

NOTA: Non è possibile selezionare le variabili di memoria bit (%MX).

Monitoring: sottomenu IO Viewer

Il sottomenu **IO Viewer** permette di visualizzare e modificare i valori correnti di I/O:

TM241CE40T_U

Home Monitoraggio Diagnostica Manutenzione

Monitoraggio
Parametri dei dati
Visualizzatore IO
Oscilloscopio

Visualizzatore IO

aggiorna 1000 ms << 1 - 20 of 26 >>

Mapping	Indirizzo	Tipo	Formato	Valore
ixDI_I0	%IX0.0	BOOL	booleano	falso
ixDI_I1	%IX0.1	BOOL	booleano	falso
ixDI_I2	%IX0.2	BOOL	booleano	falso
ixDI_I3	%IX0.3	BOOL	booleano	falso
ixDI_I4	%IX0.4	BOOL	booleano	falso
ixDI_I5	%IX0.5	BOOL	booleano	falso
ixDI_I6	%IX0.6	BOOL	booleano	falso
ixDI_I7	%IX0.7	BOOL	booleano	falso
ixDI_I8	%IX1.0	BOOL	booleano	falso
ixDI_I9	%IX1.1	BOOL	booleano	falso
ixDI_I10	%IX1.2	BOOL	booleano	falso
ixDI_I11	%IX1.3	BOOL	booleano	falso
ixDI_I12	%IX1.4	BOOL	booleano	falso
ixDI_I13	%IX1.5	BOOL	booleano	falso
ixDI_I14	%IX1.6	BOOL	booleano	falso
ixDI_I15	%IX1.7	BOOL	booleano	falso
ixDI_I16	%IX2.0	BOOL	booleano	falso
ixDI_I17	%IX2.1	BOOL	booleano	falso
ixDI_I18	%IX2.2	BOOL	booleano	falso
ixDI_I19	%IX2.3	BOOL	booleano	falso

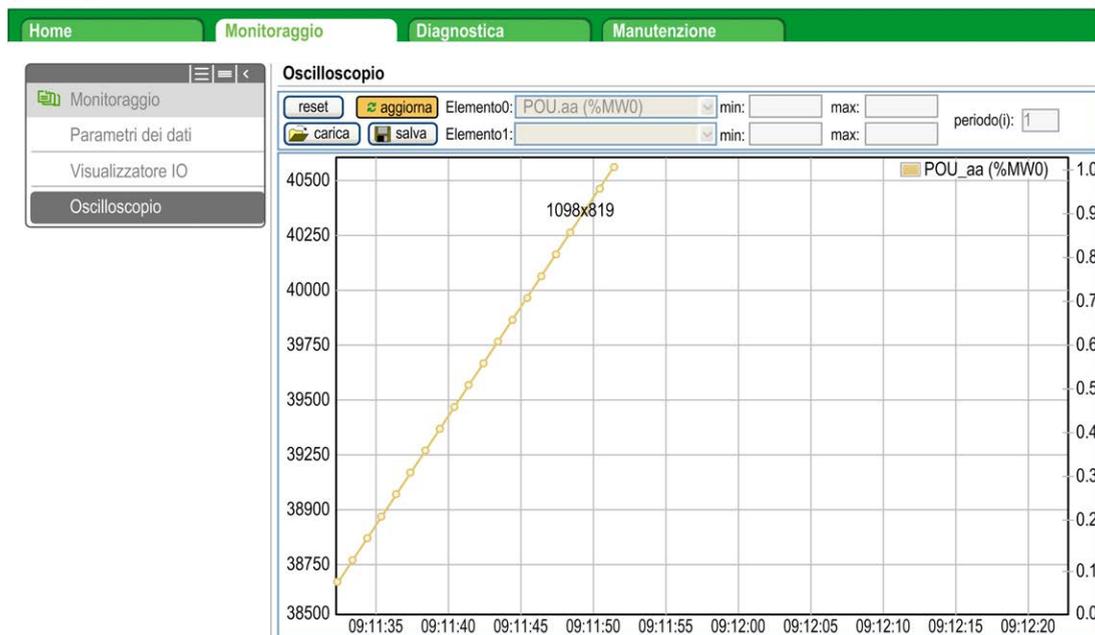
Elemento	Descrizione
Refresh	Abilita l'aggiornamento degli I/O: <ul style="list-style-type: none"> ● pulsante grigio: aggiornamento disabilitato ● pulsante arancione: aggiornamento abilitato
1000 ms	Periodo di aggiornamento degli I/O in ms
<<	Passa alla pagina Elenco I/O precedente
>>	Passa alla pagina Elenco I/O successiva

Monitoring: sottomenu Oscilloscope

Il sottomenu **Oscilloscope** permette di visualizzare fino a 2 variabili in un grafico di registrazione temporale.



TM241CE40T_U



Elemento	Descrizione
Reset	Cancella la memorizzazione
Refresh	Avvia/interrompe l'aggiornamento
Load	Carica i parametri di configurazione di Elemento0 ed Elemento1
Save	Salva la configurazione dei parametri di Elemento0 ed Elemento1 nel controller
Item0	Variabile da visualizzare
Item1	Variabile da visualizzare
Min	Valore minimo dell'asse della variabile
Max	Valore massimo dell'asse della variabile
Period(ms)	Periodo di aggiornamento della pagina in millisecondi

Diagnostics: sottomenu Ethernet

Questa figura mostra un servizio ping remoto:



TM241CEC24T_U

Home
Monitoring
Diagnostics
Maintenance
Log Out

Diagnostics

- Controller
- TM3 Expansion
- Ethernet
- Serial
- Scanner Status
- EtherNet/IP Status

Ethernet

Remote Ping Service

Enter IP address to ping from Controller:

Statistics

Ethernet 1	TM4ES4
MAC address 00.80.F4.0B.2E.45	MAC address 00.80.F4.0A.62.F2
IP address 192.168.12.6	IP address 85.72.59.6
Subnet mask 255.255.255.0	Subnet mask 255.0.0.0
Gateway address 0.0.0.0	Gateway address 0.0.0.0
Status Link up (1)	Status Link down (1)
Ethernet statistics	Modbus statistics
Opened Top connections 7	Messages transmitted OK 16
Frames transmitted OK 2134905	Messages received OK 16
Frames received OK 5699343	Error messages 0
Buffers transmitted NOK 0	IpMaster connection status Not connected (1)
Buffers received NOK 0	IpMaster timeout event counter 0
Ethernet IP statistics	
IO Messages transmitted 0	
IO Messages received 0	

40

EIO000003153 12/2019

Diagnostics: sottomenu Scanner Status

Fare clic su **Scanner Status** per visualizzare lo stato dello scanner TCP/IO Modbus (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) e il bit di stato di un massimo di 64 dispositivi slave Modbus:

Modbus TCP I/O Scanner

Scanner Status

 Idle

Connection Statistics

Total transmissions sent: **0**Number of Configured Connections: **0**

Scanned Device Statuses

No Scanned Devices Reported

 Not Configured Scanned Fault

Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP - Guida utente.

Diagnostics: sottomenu EtherNet/IP Status

Fare clic su **EtherNet/IP Status** per visualizzare lo stato dello scanner EtherNet/IP (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) e il bit di stato di un massimo di 16 dispositivi EtherNet/IP di destinazione:

EIP I/O Scanner

Scanner Status

 Idle

Connection Statistics

Total transmissions sent: **0**

Number of Configured Connections: **0**

Scanned Device Statuses

No Scanned Devices Reported

Not Configured Scanned Fault

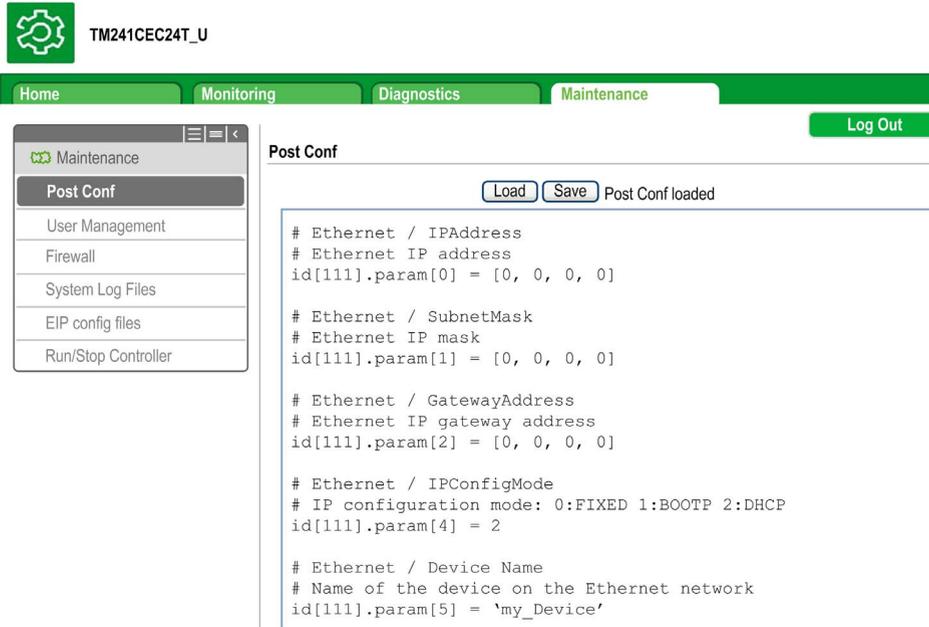
Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP - Guida utente.

Pagina Maintenance

La pagina Maintenance permette di accedere ai dati del controller per operazioni di manutenzione.

Maintenance : sottomenu Post Conf

Il sottomenu **Post Conf** consente di aggiornare il file di postconfigurazione (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*) salvato nel controller:



The screenshot shows the web interface for the Modicon M241CEC24T_U controller. The top navigation bar includes Home, Monitoring, Diagnostics, and Maintenance. A 'Log Out' button is visible on the right. The left sidebar shows the 'Maintenance' menu with 'Post Conf' selected. The main content area is titled 'Post Conf' and contains a 'Load' button, a 'Save' button, and the text 'Post Conf loaded'. Below this is a text area containing the following configuration parameters:

```
# Ethernet / IPAddress
# Ethernet IP address
id[111].param[0] = [0, 0, 0, 0]

# Ethernet / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[111].param[1] = [0, 0, 0, 0]

# Ethernet / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# Ethernet / IPConfigMode
# IP configuration mode: 0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[111].param[4] = 2

# Ethernet / Device Name
# Name of the device on the Ethernet network
id[111].param[5] = 'my_Device'
```

Passo	Azione
1	Click Load .
2	Modificare i parametri.
3	Click Save . NOTA: I nuovi parametri diventeranno effettivi alla prossima lettura del file di post-configurazione (<i>vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione</i>).

File di registro

Questa pagina permette di accedere alla cartella `/usr/Syslog/` della memoria flash del controller.

Manutenzione: sottomenu file Config EIP

La struttura gerarchica dei file viene visualizzata solo se sul controller è configurato il servizio Ethernet IP.

Indice di /usr:

File	Descrizione
My Machine Controller.gz	File GZIP
My Machine Controller.ico	File icona
My Machine Controller.eds	File foglio dati elettronico

Maintenance: sottomenu User Management

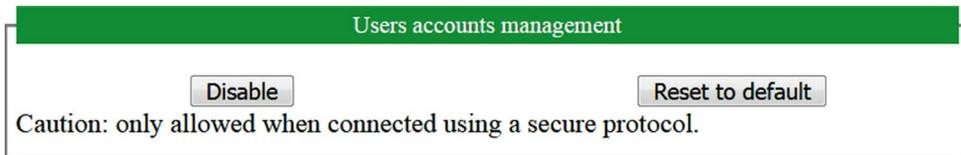
Il sottomenu **User Management** visualizza una schermata che consente di accedere a quattro diverse azioni, tutte limitate tramite protocollo sicuro (HTTPS):

- **Change password (of current user):**

consente di modificare la password.

- **User accounts management:**

consente di effettuare la gestione degli account utente, la rimozione di tutte le password e il ripristino di tutti gli account utente sul controller alle impostazioni predefinite.



Fare clic su **Disable** per rimuovere tutte le password sul controller.

Fare clic su **OK** nella finestra visualizzata per confermare. Risultato:

- Gli utenti non devono più impostare e immettere una password per collegarsi al controller.
- Le connessioni FTP, HTTP e Server OPC UA accettano connessioni utente anonime.
- La clonazione del controller non richiede più autorizzazione tramite la FB_ControlClone function block (vedi *Modicon M241 Logic Controller, Funzioni di sistema e variabili, Guida della libreria PLCSystem*).

NOTA: il pulsante **Disable** è attivo solo se l'utente corrente dispone di privilegi amministrativi.

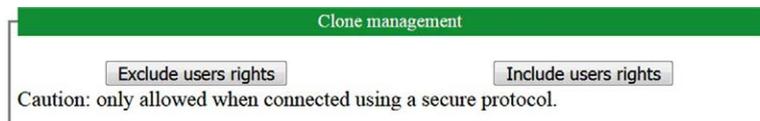
Fare clic su **Reset to default** per ripristinare tutti gli account utente sul controller alle impostazioni predefinite.

Fare clic su **OK** nella finestra visualizzata per confermare.

NOTA: le connessioni a FTP, HTTP e Server OPC UA sono bloccate fino all'impostazione di una nuova password.

- **Clone management:**

consente di verificare se i diritti utente sono copiati e applicati al controller di destinazione quando si clona un controller



Fare clic su **Exclude users rights** per escludere la copia dei diritti utente nel controller di destinazione quando si clona un controller.

NOTA: per impostazione predefinita, i diritti utente sono esclusi.

Fare clic su **Include users rights** per copiare i diritti utente nel controller di destinazione quando si clona un controller. Un messaggio a comparsa chiede di confermare la copia dei diritti utente. Fare clic su **OK** per continuare.

NOTA: i pulsanti **Exclude users rights** e **Include users rights** sono attivi solo se l'utente corrente è collegato al controller con un protocollo sicuro.

- **System use notification:**

consente di personalizzare un messaggio visualizzato all'accesso.

The screenshot shows a configuration window titled "System use notification". It contains two text input areas: "Current:" and "New:". At the bottom, there are three buttons: "Save", "Disable", and "Default".

Server FTP

Introduzione

Qualsiasi client FTP installato su un computer che sia collegato al controller (tramite Ethernet), senza che sia installato EcoStruxure Machine Expert, può essere usato per trasferire file da e verso l'area di memoria dei dati del controller.

NOTA: Schneider Electric aderisce alle migliori pratiche del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

AVVERTIMENTO

ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

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

NOTA: Utilizzare i comandi di sicurezza che offrono la possibilità di aggiungere, modificare e rimuovere un utente nella gestione utenti online del dispositivo di destinazione al quale si è correntemente collegati.

Per impostazione predefinita, il server FTP è disattivato.

Accesso all'FTP

L'accesso al server FTP è controllato dai diritti utente se questi sono abilitati nel controller. Per maggiori informazioni, vedere la sezione **Utenti e gruppi** Descrizione delle schede.

Per accedere al server FTP occorre prima collegare il controller a EcoStruxure Machine Expert o Controller Assistant e modificare la password utente predefinita.

Accesso ai file

Vedere Organizzazione dei file.

SNMP

Introduzione

Il protocollo Simple Network Management Protocol (SNMP) è utilizzato per fornire i dati e i servizi richiesti per la gestione di una rete.

I dati sono memorizzati in una base di informazioni di gestione o Management Information Base (MIB). Il protocollo SNMP consente di leggere o scrivere dati MIB. L'implementazione dei servizi Ethernet SNMP è minima, dato che vengono gestiti solo gli oggetti obbligatori.

I controller M241 supportano gli oggetti MIB-2 standard.

Server SNMP

La tabella presenta gli oggetti standard del server MIB-2:

Oggetto	Descrizione	Accesso	Valore predefinito
sysDescr	Descrizione testuale del dispositivo	Lettura	SCHNEIDER M241-51 Fast Ethernet TCP/IP
sysName	Nome amministrativo del nodo	Lettura/Scrittura	Codice prodotto controller

I valori scritti sono salvati nel controller tramite il software SNMP client tool. Il software Schneider Electric per questo è ConneXview. ConneXview non è fornito con il controller. Per maggiori informazioni, fare riferimento a www.schneider-electric.com.

La dimensione di queste stringhe di caratteri è limitata a 50 caratteri.

Client SNMP

Il Logic Controller M251 include la libreria client SNMP che consente di interrogare i server SNMP. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla Guida della libreria SNMP.

M241 Logic Controller come un dispositivo di Destinazione sulla rete EtherNet/IP

Introduzione

Questa sezione descrive la configurazione del M241 Logic Controller come dispositivo di destinazione EtherNet/IP.

Per maggiori informazioni su EtherNet/IP vedere il sito web www.odva.org.

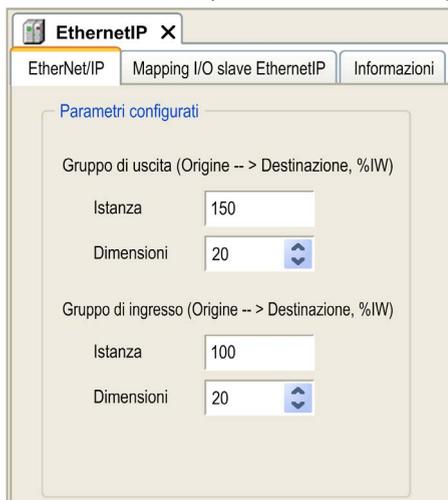
Configurazione destinazione EtherNet/IP

Per configurare l'M241 Logic Controller come un dispositivo di destinazione EtherNet/IP, occorre aggiungere un gestore EtherNet/IP al controller in uso. Selezionare **EthernetIP** nel Catalogo hardware, trascinarlo nella Struttura dei dispositivi e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

EtherNet/IP Configurazione parametri

Per configurare i parametri EtherNet/IP, fare doppio clic su **COM_Bus** → **TM4ES4** → **EthernetIP** nella struttura Dispositivi.

Viene visualizzata questa finestra di dialogo:



I parametri di configurazione EtherNet/IP sono definiti come:

- **Istanza:**
Numero che si riferisce all'Assembly di ingresso o uscita.
- **Dimensione:**
Numero di canali di un Assembly di ingresso o uscita.
Le dimensioni di memoria di ogni canale sono di 2 byte, i quali memorizzano il valore dell'oggetto $\%IWx$ o $\%QWx$, dove x è il numero del canale.

Ad esempio, se la **Dimensione** dell'**Assembly di uscita** è 20, significa che vi sono 20 canali di ingresso (IW0 - IW19) che indirizzano %IWy...%IW(y+20-1), dove y è il primo canale disponibile per l'Assembly.

Elemento		Gamma controller ammissibile	Valore predefinito EcoStruxure Machine Expert
Assembly di uscita	Istanza	150...189	150
	Dimensione	2...40	20
Assembly di ingresso	Istanza	100...149	100
	Dimensione	2...40	20

Generazione file EDS

È possibile generare un file EDS per facilitare la configurazione dello scambio dati ciclico su EtherNet/IP.

Per generare un file EDS:

Passo	Azione
1	In Dispositivi , fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo EthernetIP e scegliere il comando Esporta come EDS dal menu contestuale.
2	Modificare ubicazione e nome di file predefiniti come richiesto.
3	Fare clic su Salva .

NOTA: Gli oggetti **Revisione maggiore** e **Revisione minore** nel file EDS sono utilizzati per assicurare l'univocità del file EDS. I valori di questi oggetti non riflettono il livello di revisione corrente del controller.

I file generici M241 Logic Controller e M251 Logic Controller EDS sono anche disponibili sul sito web Schneider. Occorre adattare il file EDS alla propria applicazione. Per fare questo, modificarlo e definire le istanze Assembly nonché le dimensioni.

Scheda Slave EthernetIP Mapping I/O

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

EthernetIP Mapping I/O slave EthernetIP							
Canali							
Variabile	Mapping	Canale	Indirizzo	Tipo	Valore prefef.	Unità	Descrizione
Ingresso							Ingresso
		IW0	%IW9	WORD			
		Bit0	%IX18.0	BOOL	FALSE		
		Bit1	%IX18.1	BOOL	FALSE		
		Bit2	%IX18.2	BOOL	FALSE		
		Bit3	%IX18.3	BOOL	FALSE		
		Bit4	%IX18.4	BOOL	FALSE		
		Bit5	%IX18.5	BOOL	FALSE		
		Bit6	%IX18.6	BOOL	FALSE		
		Bit7	%IX18.7	BOOL	FALSE		
		Bit8	%IX19.0	BOOL	FALSE		
		Bit9	%IX19.1	BOOL	FALSE		
		Bit10	%IX19.2	BOOL	FALSE		
		Bit 11	%IX19.3	BOOL	FALSE		
		Bit12	%IX19.4	BOOL	FALSE		
		Bit13	%IX19.5	BOOL	FALSE		
		Bit14	%IX19.6	BOOL	FALSE		
		Bit15	%IX19.7	BOOL	FALSE		
Uscita							Uscita
		QW0	%QW3	WORD			
		QW1	%QW4	WORD			
		QW2	%QW5	WORD			
		QW3	%QW6	WORD			
		QW4	%QW7	WORD			

La tabella seguente descrive la configurazione di **Slave EthernetIP Mapping I/O**:

Canale		Tipo	Val. predefinito	Descrizione
Ingresso	IW0	WORD	-	Parola di comando delle uscite del controller (%QW)
	IWxxx			
Uscita	QW0	WORD	-	Stato degli ingressi del controller (%IW)
	QWxxx			

Il numero di parole dipende dal parametro dimensioni configurato in Configurazione EtherNet/IP (*vedi pagina 50*).

Output significa OUTPUT dal controller di origine (= %IW per il controller).

Input significa INPUT dal controller di origine (= %QW per il controller).

Connessioni su EtherNet/IP

Per accedere a un dispositivo di destinazione, un Originatore apre una connessione che può includere diverse sessioni che inviano richieste.

Una connessione esplicita usa una sessione (una sessione è una connessione TCP o UDP).

Una connessione di I/O usa 2 sessioni.

La tabella seguente mostra le limitazioni delle connessioni EtherNet/IP:

Caratteristiche	Massimo
Connessioni esplicite	8 (Classe 3)
Connessioni I/O	1 (Classe 1)
Collegamenti	8
Sessioni	16
Richieste simultanee	32

NOTA: Il M241 Logic Controller supporta solo le connessioni cicliche. Se un'Origine apre una connessione usando un tipo di trigger di cambio di stato, la connessione non è rifiutata dal controller ma i pacchetti vengono inviati alla velocità dell'RPI.

Profilo

Il controller supporta i seguenti oggetti:

Classe di oggetto	ID classe	Cat.	Numero di istanze	Effetto sul comportamento dell'interfaccia
Oggetto identità (vedi pagina 54)	01 hex	1	1	Supporta il servizio di reset
Oggetto router dei messaggi (vedi pagina 57)	02 hex	1	1	Connessione di messaggio esplicito
Oggetto Assembly (vedi pagina 59)	04 hex	2	2	Definisce il formato dei dati di I/O
Oggetto Gestore connessioni (vedi pagina 61)	06 hex		1	–
Oggetto interfaccia TCP/IP (vedi pagina 63)	F5 hex	1	1	Configurazione TCP/IP
Oggetto collegamento Ethernet (vedi pagina 65)	F6 hex	1	1	Informazioni di stato e contatore
Oggetto diagnostica interfaccia (vedi pagina 66)	350 hex	1	1	–

Classe di oggetto	ID classe	Cat.	Numero di istanze	Effetto sul comportamento dell'interfaccia
Oggetto diagnostica scanner (vedi pagina 67)	351 hex	1	1	–
Oggetto diagnostica connessione (vedi pagina 67)	352 hex	1	1	–
Oggetto diagnostica connessione esplicita (vedi pagina 67)	353 hex	1	1	–

Oggetto Identità (ID classe = 01 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto Identità:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01h	Revisione implementazione dell'oggetto identità
2	Get	Istanze max.	UINT	01h	Il numero di istanza più grande
3	Get	Numero di istanze	UINT	01h	Il numero di istanze oggetto
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	UINT, UINT []	00h	Nei primi 2 byte è contenuto il numero degli attributi opzionali dell'istanza. Ogni successiva coppia di byte rappresenta il numero di altri attributi opzionali dell'istanza.
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07h	Il valore più grande degli attributi della classe
7	Get	Istanza massima Attributo	UINT	07h	Il valore più grande degli attributi dell'istanza

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Otteni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
0E	Otteni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
05	Reset ⁽¹⁾	Inizializza il componente EtherNet/IP (riavvio controller)
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

⁽¹⁾ Descrizione del servizio Reset:

Quando l'oggetto identità riceve una richiesta di Reset:

- determina se può fornire il tipo di reset richiesto
- risponde alla richiesta
- prova ad eseguire il tipo di reset richiesto

Il servizio comune di reset possiede un parametro specifico, Tipo di reset (USINT), con i seguenti valori:

Valore	Tipo di Reset
0	Riavvia il controller. NOTA: Questo valore è quello predefinito se il parametro viene omissso.
1	Reset caldo.
2	Non supportato.
3...99	Riservato
100...199	Specifico del fornitore
200...255	Riservato

La tabella seguente descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	ID fornitore	UINT	243h	ID Schneider Automation
2	Get	Tipo dispositivo	UINT	0Eh	Controller
3	Get	Codice prodotto	UINT	1002h	Codice prodotto controller
4	Get	Revisione	Struttura di USINT, USINT	–	Revisione del prodotto del controller ⁽¹⁾ . Equivalente ai 2 byte meno significativi della versione controller

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
5	Get	Stato	WORD ⁽²⁾	–	Vedere la definizione nella tabella di seguito
6	Get	Numero di serie	UDINT	–	Numero di serie del controller XX + 3 LSB dell'indirizzo MAC
7	Get	Nome prodotto	Struttura di USINT, STRING	–	–

⁽¹⁾Mappata in una WORD:

- MSB: revisione minore (secondo USINT)
- LSB: revisione maggiore (primo USINT)

Esempio: 0205h significa revisione V5.2.

⁽²⁾ Descrizione dello stato (Attributo 5):

Bit	Nome	Descrizione
0	Proprietario	Non utilizzato
1	Riservato	–
2	Configurato	TRUE indica che l'applicazione del dispositivo è stata riconfigurata.
3	Riservato	–
4...7	Stato dispositivo esteso	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: autodiagnostica o non determinato ● 1: aggiornamento firmware in corso ● 2: almeno una connessione I/O non valida rilevata ● 3: nessun collegamento di I/O stabilito ● 4: configurazione non volatile non valida ● 5: errore irreversibile rilevato ● 6: almeno un collegamento di I/O in stato RUN ● 7: almeno un collegamento I/O stabilito, tutti in modalità Inattivo ● 8: riservato ● 9...15: inutilizzati
8	Errore non grave reversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che nella maggior parte delle circostanze è reversibile. Questo tipo di evento non provoca modifiche nello stato del dispositivo.
9	Errore non grave irreversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che nella maggior parte delle circostanze non è reversibile. Questo tipo di evento non provoca modifiche nello stato del dispositivo.
10	Errore grave reversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che richiede al dispositivo di segnalare un'eccezione e passare in stato HALT. Il tipo di evento causa un cambiamento dello stato del dispositivo, ma nella maggior parte dei casi è reversibile.

Bit	Nome	Descrizione
11	Errore grave irreversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che richiede al dispositivo di segnalare un'eccezione e passare in stato HALT. Il tipo di evento causa un cambiamento dello stato del dispositivo, ma nella maggior parte dei casi non è reversibile.
12...15	Riservato	–

Oggetto router messaggi (ID classe = 02 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi dell'oggetto Router dei messaggi:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01h	Revisione implementazione dell'oggetto Router dei messaggi
2	Get	Istanze max.	UINT	01h	Il numero di istanza più grande
3	Get	Numero dell'istanza	UINT	01h	Il numero di istanze oggetto
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	Struttura di UINT, UINT []	20	Nei primi 2 byte è contenuto il numero degli attributi opzionali dell'istanza. Ogni successiva coppia di byte rappresenta il numero di altri attributi opzionali dell'istanza (da 100 a 119).
5	Get	Elenco servizi facoltativi	UINT	00h	Il numero e l'elenco di tutti gli attributi dei servizi opzionali implementati (0: nessun servizio opzionale implementato)
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07h	Il valore più grande degli attributi della classe
7	Get	Istanza massima Attributo	UINT	119	Il valore più grande degli attributi dell'istanza

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

La tabella seguente descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Elenco oggetti implementati	Struttura di UINT, UINT []	-	Elenco oggetti implementati. I primi 2 byte contengono il numero di oggetti implementati. Ogni due byte che seguono rappresentano un altro numero di classe implementato. Questo elenco contiene i seguenti oggetti: <ul style="list-style-type: none"> ● Identità ● Router dei messaggi ● Assembly ● Gestore connessioni ● Parametro ● Oggetto file ● Modbus ● Porta ● TCP/IP ● Collegamento Ethernet
2	Get	Numero disponibile	UINT	512	Numero massimo di connessioni CIP simultanee (Classe1 o Classe3) supportate.

Oggetto Assembly (ID classe = 04 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto Assembly:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	2	Revisione implementazione dell'oggetto Assembly
2	Get	Istanze max.	UINT	189	Il numero di istanza più grande
3	Get	Numero di istanze	UINT	2	Il numero di istanze oggetto
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	Struttura di: UINT UINT []	1 4	Nei primi 2 byte è contenuto il numero degli attributi opzionali dell'istanza. Ogni successiva coppia di byte rappresenta il numero di altri attributi opzionali dell'istanza.
5	Get	Elenco servizi facoltativi	UINT	00h	Il numero e l'elenco di tutti gli attributi dei servizi opzionali implementati (0: nessun servizio opzionale implementato)
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07h	Il valore più grande degli attributi della classe
7	Get	Istanza massima Attributo	UINT	04h	Il valore più grande degli attributi dell'istanza

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato
10	Imposta attributo singolo	Modifica il valore dell'attributo specificato

Istanze supportate

Output significa OUTPUT dal controller di origine (= %IW per il controller).

Input significa INPUT dal controller di origine (= %QW per il controller).

Il controller supporta 2 Assembly:

Nome	Istanza	Dimensioni dei dati
Uscita controller (%IW)	Configurabile: deve essere tra 100 e 149	Da 2 a 40 parole
Ingresso controller (%QW)	Configurabile: deve essere tra 150 e 189	Da 2 a 40 parole

NOTA: L'oggetto Assembly lega insieme gli attributi di più oggetti in modo tale che l'informazione da e verso ogni oggetto può essere comunicata tramite una singola connessione. Gli oggetti Assembly sono statici.

Gli Assembly in uso possono essere modificati attraverso l'accesso ai parametri dello strumento di configurazione della rete (RSNetWorx). Il controller deve essere spento e riacceso per registrare l'assegnazione di un nuovo Assembly.

La tabella seguente descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
3	Get/Set	Dati istanza	ARRAY di Byte	–	Il servizio Set di dati è disponibile solo per l'uscita del controller
4	Get	Dimensioni dati istanza	UINT	4...80	Dimensione dei dati in byte

Accesso da uno Scanner EtherNet/IP

Quando uno scanner EtherNet/IP necessita di scambiare gli Assembly con un M241 Logic Controller, utilizza i seguenti parametri d'accesso (`Connection path`):

- Classe 4
- Istanza xx dove xx è il valore dell'istanza (esempio: 2464 hex = istanza 100).
- Attributo 3

Inoltre, occorre definire un assembly di configurazione nell'Origine.

Ad esempio: Classe 4, Istanza 3, Attributo 3, il `Connection Path` risultante sarà:

- 2004 hex
- 2403 hex
- 2c<xx> hex

Oggetto Gestore connessione (ID classe = 06 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto Assembly:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	2	Revisione implementazione dell'Oggetto gestore connessioni
2	Get	Istanze max.	UINT	189	Il numero di istanza più grande
3	Get	Numero di istanze	UINT	2	Il numero di istanze oggetto
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	Struttura di: UINT UINT []	–	<p>Il numero e l'elenco degli attributi opzionali. La prima parola contiene il numero di attributi da seguire ed ogni parola successiva contiene un altro codice di attributo.</p> <p>I seguenti attributi opzionali includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● numero totale di richieste apertura connessione in entrata ● il numero di richieste respinte a causa del formato non conforme di Invia apertura ● il numero di richieste rifiutate a causa di risorse insufficienti ● il numero di richieste rifiutate a causa del valore del parametro inviato con Invia apertura ● il numero di richieste di Invia chiusura ricevute ● il numero di richieste di Invia chiusura che avevano un formato non valido ● il numero di richieste di Invia chiusura che non corrispondevano a una connessione attiva ● il numero di connessioni che sono scadute perché l'altro capo ha interrotto la produzione, o si è verificata una sconnessione delle rete
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07h	Il valore più grande degli attributi della classe
7	Get	Istanza massima Attributo	UINT	08h	Il valore più grande degli attributi dell'istanza

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi di istanza
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato
4E	Invia chiusura	Chiude una connessione esistente
52	Invia non connessa	Invia una richiesta multi-hop non connessa
54	Invia apertura	Apri una nuova connessione

La tabella seguente descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Richieste di apertura	UINT	-	Numero di richieste di servizio Invia apertura ricevute
2	Get	Formato apertura rifiutato	UINT	-	Numero di richieste di servizio invio apertura rifiutate a causa del formato non valido
3	Get	Risorsa apertura rifiutata	ARRAY di Byte	-	Numero di richieste di servizio invio apertura rifiutate a causa della mancanza di risorse
4	Get	Altre aperture rifiutate	UINT	-	Numero di richieste di servizio invio apertura rifiutate per un motivo diverso dal formato non valido o la mancanza di risorse
5	Get	Richieste chiusura	UINT	-	Numero di richieste di servizio invio chiusura ricevute
6	Get	Richieste formato chiusura	UINT	-	Numero di richieste di servizio invio chiusura rifiutate a causa del formato non valido
7	Get	Altre richieste di chiusura	UINT	-	Numero di richieste di servizio invio chiusura rifiutate per motivi diversi dal formato non valido
8	Get	Timeout connessioni	UINT	-	Numero totale di timeout di connessione che si sono verificati nelle connessioni controllate da questo gestore connessioni

Oggetto interfaccia TCP/IP (ID classe = F5 hex)

Questo oggetto mantiene contatori specifici dei collegamenti e informazioni di stato per un'interfaccia di comunicazione Ethernet 802.3.

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto interfaccia TCP/IP:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	4	Revisione implementazione dell'oggetto interfaccia TCP/IP
2	Get	Istanze max.	UINT	2	Il numero di istanza più grande
3	Get	Numero dell'istanza	UINT	2	Il numero di istanze oggetto

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

Codici di istanza

Solo l'istanza 1 è supportata.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi di istanza
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo di istanza specificato

La tabella seguente descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Stato	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: l'attributo di configurazione interfaccia non è stato configurato. ● 1: la configurazione dell'interfaccia contiene una configurazione valida. ● Da 2 a 15: riservato.
2	Get	Capacità di configurazione	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: client BOOTP ● 1: Client DNS ● 2: client DHCP ● 5: configurato in EcoStruxure Machine Expert <p>Tutti gli altri bit sono riservati e impostati a 0.</p>
3	Get	Configurazione	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: la configurazione dell'interfaccia è valida. ● 1: la configurazione dell'interfaccia si ottiene con BOOTP. ● 2: la configurazione dell'interfaccia si ottiene con DHCP. ● 3: riservato ● 4: abilita DNS <p>Tutti gli altri bit sono riservati e impostati a 0.</p>
4	Get	Collegamento fisico	UINT	Dimensioni percorso	Numero di parole a 16 bit nell'elemento Percorso
			Padded EPATH	Path	Segmenti logici che identificano l'oggetto collegamento fisico. Il percorso è ristretto a un segmento di classe logica e un segmento di istanza logica. La dimensione massima è di 12 byte.

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
5	Get	Configurazione interfaccia	UDINT	Indirizzo IP	–
			UDINT	Maschera di rete	–
			UDINT	Indirizzo gateway	–
			UDINT	Nome primario	–
			UDINT	Nome secondario	0: non è stato configurato alcun indirizzo per il server dei nomi secondario.
			STRING	Nome dominio predefinito	0: nessun nome di dominio configurato
6	Get	Nome host	STRING	–	Caratteri ASCII. 0: nessun nome host configurato

Oggetto collegamento Ethernet (ID classe = F6 hex)

Questo oggetto fornisce il meccanismo per configurare un dispositivo di rete TCP/IP.

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto collegamento Ethernet:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	4	Revisione implementazione dell'oggetto collegamento Ethernet.
2	Get	Istanze max.	UINT	3	Il numero di istanza più grande
3	Get	Numero di istanze	UINT	3	Il numero di istanze oggetto

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato

Codici di istanza

Solo l'istanza 1 è supportata.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi di istanza
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo di istanza specificato

La tabella seguente descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Velocità interfaccia	UDINT	–	Velocità in Mbps (10 o 100)
2	Get	Flag di interfaccia	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: stato collegamento ● 1: half/full duplex ● 2 - 4: stato negoziazione ● 5: impostazione manuale / richiede reset ● 6: errore hardware locale rilevato Tutti gli altri bit sono riservati e impostati a 0.
3	Get	Indirizzamento fisico	ARRAY di 6 USINT	–	Questo array contiene l'indirizzo MAC del prodotto. Formato: XX-XX-XX-XX-XX-XX

Oggetto diagnostica interfaccia (ID classe = 350 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'Oggetto diagnostica interfaccia:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01h	Aumentato di 1 ad ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	01h	Numero istanza massimo dell'oggetto.

Oggetto diagnostica scanner (ID classe = 351 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'Oggetto diagnostica scanner:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01h	Aumentato di 1 ad ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	01h	Numero istanza massimo dell'oggetto.

Oggetto diagnostica connessione (ID classe = 352 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'Oggetto diagnostica connessione:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01h	Aumentato di 1 ad ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	0 - n (numero massimo di connessioni I/O CIP)	Numero istanza massimo dell'oggetto.

NOTA: Esiste una istanza oggetto diagnostico connessione I/O per i percorsi O->T e T->O.

Oggetto diagnostica connessione esplicita (ID classe = 353 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'Oggetto diagnostica connessione esplicita:

ID attributo	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01h	Aumentato di 1 ad ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	0 - n (numero massimo di connessioni I/O CIP)	Numero istanza massimo dell'oggetto.

M241 Logic Controller come un dispositivo slave su TCP Modbus

Panoramica

Questa sezione descrive la configurazione del M241 Logic Controller come un **Dispositivo slave TCP Modbus**.

Per configurare M241 Logic Controller come un **Dispositivo slave TCP Modbus**, occorre aggiungere la funzionalità **Dispositivo slave TCP Modbus** al controller (vedere Aggiunta di un dispositivo slave TCP Modbus (*vedi pagina 69*)). Questa funzionalità crea un'area specifica di I/O nel controller che è accessibile con un protocollo TCP Modbus. Tale area di I/O viene usata qualora un master esterno richieda di accedere agli oggetti %IW e %QW del controller. Questa funzionalità **Dispositivo slave TCP Modbus** permette di fornire a quest'area gli oggetti di I/O del controller a cui si può accedere con una singola richiesta del registro di lettura/scrittura Modbus.

Il **Dispositivo slave TCP Modbus** aggiunge la funzione del server Modbus al controller. Questo server viene indirizzato dall'applicazione client Modbus specificando un ID unità configurato (indirizzo Modbus) nell'intervallo 1...247. Il server Modbus integrato del controller slave non richiede configurazione e viene indirizzato specificando un ID unità uguale a 255. Consultare Configurazione Modbus TCP (*vedi pagina 69*).

Gli ingressi/uscite vengono visti dal controller slave: gli ingressi sono scritti tramite il master e le uscite sono lette dal master.

Il **Dispositivo slave TCP Modbus** può definire un'applicazione client Modbus privilegiata la cui connessione non viene forzatamente chiusa (le connessioni Modbus integrate si possono chiudere se sono richieste più di 8 connessioni).

La durata del timeout associata alla connessione privilegiata permette di verificare se il controller è interrogato dal master privilegiato. Se non vi sono richieste Modbus entro la durata del timeout, il dato di diagnostica `i_byMasterIpLost` è impostato a 1 (TRUE). Per maggiori informazioni, vedere le Variabili di sistema in sola lettura delle porte (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Funzioni di sistema e variabili, Guida della libreria PLCSystem*).

Per ulteriori informazioni su tcp Modbus, consultare il sito Web www.modbus.org.

Aggiunta di un dispositivo slave Modbus TCP

Per configurare l'M241 Logic Controller per utilizzare Dispositivo slave Modbus TCP, occorre:

Passo	Azione
1	Aggiungere un modulo di espansione TM4ES4 alla configurazione. Per fare questo, occorre aver aggiunto Gestore_Ethernet_industriale al proprio logic controller.
2	Selezionare Dispositivo slave Modbus TCP nel Catalogo hardware .
3	Rilasciare il dispositivo nella Struttura dispositivi di uno dei nodi evidenziati. Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere: <ul style="list-style-type: none"> • Uso del metodo di trascinamento (<i>vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione</i>) • Uso del Menu contestuale o pulsante Più (<i>vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione</i>)

Configurazione Modbus TCP

Per configurare il Dispositivo slave Modbus TCP, fare doppio clic su **Ethernet_1 → ModbusTCP_Slave_Device_** nella **Struttura dei dispositivi**.

Appare questa finestra di dialogo:

Elemento	Descrizione
Indirizzo IP Master	Indirizzo IP del master Modbus Le connessioni non sono chiuse su questo indirizzo.
TimeOut	Timeout in incrementi di 500 ms NOTA: Il timeout si riferisce all'indirizzo master IP , tranne nel caso in cui l'indirizzo sia 0.0.0.0.
Porta slave	Porta di comunicazione Modbus (502)

Elemento	Descrizione
Unit ID	Inviare le richieste a Dispositivo slave Modbus TCP (1...247), anziché al server Modbus integrato (255).
Registri di mantenimento (%IW)	Numero di registri %IW da utilizzare nello scambio (2...40) (ogni registro è di 2 byte)
Registri di ingresso (%QW)	Numero di registri %QW da utilizzare nello scambio (2...40) (ogni registro è di 2 byte)

Scheda Mapping I/O dispositivo slave Modbus TCP

Gli I/O sono mappati ai registri Modbus dal punto di vista del Master nel modo seguente:

- Gli %IW sono mappati dal registro 0 a n-1 e sono R/W (n = quantità del registro di mantenimento, ogni dimensione di un registro di mantenimento %IW è di 2 byte).
- I %QW sono mappati dal registro da n a n+m -1 e sono di sola lettura (m = quantità dei registri di ingresso, dimensione di ogni registro di ingresso %QW è di 2 byte).

Una volta che il **Dispositivo slave TCP Modbus** è stato configurato, i comandi Modbus inviati alla relativa ID Unit (indirizzo Modbus) sono gestiti in modo diverso se lo stesso comando fosse stato indirizzato ad ogni altro dispositivo Modbus sulla rete. Ad esempio, quando il comando Modbus 3 (3 hex) viene inviato a un dispositivo standard Modbus, legge e restituisce il valore di uno o più registri. Quando questo comando viene inviato allo slave TCP Modbus, esso facilita l'operazione di lettura tramite uno scanner degli I/O esterno.

Dopo aver configurato il **Dispositivo slave Modbus TCP**, i comandi Modbus inviati al relativo ID Unità (indirizzo Modbus) accederanno agli oggetti %IW e %QW del controller, anziché alle parole standard Modbus (a cui si accede quando l'ID Unità è 255). Questo semplifica le operazioni di lettura/scrittura da parte di un'applicazione scanner degli I/O Modbus TCP.

Il **dispositivo slave Modbus TCP** risponde a un sottogruppo di comandi Modbus standard con lo scopo di scambiare dati con lo scanner di I/O esterno. I seguenti comandi Modbus sono supportati dal **Dispositivo slave Modbus TCP**:

Codice funzione dec (esadecimale)	Funzione	Commento
3 (3)	Lettura registro di mantenimento	Consente al master di leggere gli oggetti %IW e %QW del dispositivo
6 (6)	Scrittura singolo registro	Consente al master di scrivere l'oggetto %IW del dispositivo
16 (10)	Scrittura registri multipli	Consente al master di scrivere l'oggetto %IW del dispositivo
23 (17)	Lettura/scrittura registri multipli	Consente al master di leggere gli oggetti %IW e %QW del dispositivo e di scrivere gli oggetti %IW del dispositivo.
Altro	Non supportato	-

NOTA: Le richieste Modbus che provano ad accedere ai registri sopra n+m-1 ricevono come risposta il codice di eccezione 02 - ILLEGAL DATA ADDRESS.

Per collegare gli oggetti I/O alle variabili, selezionare la scheda **Mapping I/O del dispositivo slave Modbus TCP**:

Modbus TCP Mapping I/O dispositivo slave Modbus TCP Informazioni

Canali

Variabile	Mapping	Canale	Indirizzo	Tipo	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Application.POU.tata		Ingressi	%IW0	ARRAY [0...9] OF...			Mantenimento Modbus...
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[0]	%IW0	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[1]	%IW1	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[2]	%IW2	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[3]	%IW3	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[4]	%IW4	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[5]	%IW5	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[6]	%IW6	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[7]	%IW7	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[8]	%IW8	WORD			
iwModbusTCT_Sla...		Ingressi[9]	%IW9	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite	%QW0	ARRAY [0...9] OF...			Reset ingressi M...
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[0]	%QW0	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[1]	%QW1	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[2]	%QW2	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[3]	%QW3	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[4]	%QW4	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[5]	%QW5	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[6]	%QW6	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[7]	%QW7	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[8]	%QW8	WORD			
qwModbusTCP_Sl...		Uscite[9]	%QW9	WORD			

Reimposta mapping Aggiorna sempre le variabili

Oggetti IEC

Variabile	Mapping	Tipo
Dispositivo_slave_Modbus TCP		IoDrvModbusTCPSlave

= Crea nuova variabile = Mappa su variabile esistente

Opzioni ciclo bus
Task ciclico bus Utilizza impostazioni di ciclo del bus di livello superiore ▼

Canale		Tipo	Descrizione
Ingresso	IW0	WORD	Registro di mantenimento 0

	IWx	WORD	Registro di mantenimento x
Uscita	QW0	WORD	Registro di ingresso 0

	QWy	WORD	Registro di ingresso y

Il numero di parole dipende dai parametri dei **Registri di mantenimento (%IW)** e dei **Registri di ingresso (%QW)** della scheda **Modbus TCP**.

NOTA: Output significa OUTPUT dal controller di Origine (%IW per il controller). Input significa INPUT dal controller di Origine (%QW per il controller).

NOTA: Il Dispositivo slave Modbus TCP aggiorna i %IW e %QW come singola unità coerente a livello di tempi e sincronizzata con i task (task MAST predefinito). Per contro, solo il server integrato Modbus TCP garantisce la coerenza di tempo per una parola (2 byte). Se l'applicazione richiede una coerenza di tempo per più di una parola (2 byte), usare il **Dispositivo slave Modbus TCP**.

Opzioni del ciclo di bus

Selezionare il **Task ciclo di bus** per utilizzare:

- **Utilizza impostazioni di ciclo del bus di livello superiore** (predefinito),
- **MAST**

Esiste una corrispondenza del parametro del **Task ciclo di bus** nell'editor di mappatura degli I/O del dispositivo che contiene il Dispositivo slave Modbus TCP. Questo parametro definisce il task responsabile dell'aggiornamento dei registri %IW e %QW.

Sezione 2.2

Configurazione del firewall

Introduzione

Questa sezione descrive come configurare il firewall del Modicon M241 Logic Controller.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	74
Procedura per le modifiche dinamiche	76
Comportamento del firewall	77
Comandi di script del firewall	79

Introduzione

Presentazione del firewall

In linea di principio, i firewall permettono di proteggere il perimetro della zona di sicurezza bloccando l'accesso non autorizzato e consentendo l'accesso autorizzato. Un firewall è un dispositivo o un insieme di dispositivi configurati per permettere, rifiutare, codificare, decodificare o gestire il traffico tra le diverse zone di sicurezza in base a una serie di regole e altri criteri.

I dispositivi di controllo del processo e le macchine di produzione ad alta velocità richiedono la trasmissione di dati veloce e spesso non sono in grado di tollerare la latenza introdotta da una strategia aggressiva nella rete di controllo. I firewall, quindi, svolgono un ruolo fondamentale nell'ambito della strategia di sicurezza, fornendo livelli di protezione su tutto il perimetro della rete. I firewall sono componenti importanti di una strategia globale, a livello del sistema. Per impostazione predefinita, le regole del firewall non consentono il trasferimento dei telegrammi IP in arrivo da una rete di controller a una rete del bus di campo.

NOTA: Schneider Electric aderisce alle migliori pratiche del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

AVVERTIMENTO

ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

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

Configurazione del firewall

Vi sono tre modi per gestire la configurazione del firewall del controller:

- configurazione statica
- modifiche dinamiche
- impostazioni dell'applicazione

I file di script vengono utilizzati nella configurazione statica e per le modifiche dinamiche.

Configurazione statica

La configurazione statica viene caricata all'avvio del controller.

Il firewall del controller può essere configurato in modo statico gestendo un file di script predefinito posizionato nel controller. Il percorso di questo file è */usr/Cfg/FirewallDefault.cmd*.

Modifiche dinamiche

Dopo l'avvio del controller, la configurazione del firewall del controller può essere modificata utilizzando i file di script.

Esistono due metodi per caricare queste modifiche dinamiche utilizzando:

- Una SD Card (*vedi pagina 76*).
- Un blocco funzione (*vedi pagina 76*) nell'applicazione.

Impostazioni dell'applicazione

Consultare Configurazione Ethernet (*vedi Modicon M241 Logic Controller, Guida alla programmazione*).

Procedura per le modifiche dinamiche

Utilizzando una SD Card

Questa tabella descrive la procedura per eseguire un file di script da una SD Card:

Passo	Azione
1	Creare un file di script (<i>vedi pagina 79</i>) valido. Ad esempio, denominare <i>FirewallMaintenance.cmd</i> il file di script.
2	Caricare il file di script sulla SD Card. Ad esempio, caricare il file di script nella cartella <i>usr/Cfg</i> .
3	Nel file <i>Sys/Cmd/Script.cmd</i> , aggiungere una riga di codice con il comando <code>Firewall_install "/pathname/FileName"</code> Ad esempio, la riga di codice è <code>Firewall_install "/sd0/usr/Cfg/FirewallMaintenance.cmd"</code>
4	Inserire la SD Card sul controller.

Utilizzando un blocco funzione nell'applicazione.

Questa tabella descrive la procedura per eseguire un file di script da un'applicazione:

Passo	Azione
1	Creare un file di script (<i>vedi pagina 79</i>) valido. Ad esempio, denominare <i>FirewallMaintenance.cmd</i> il file di script.
2	Caricare il file di script nella memoria del controller. Ad esempio, caricare il file di script nella cartella <i>usr/Syslog</i> utilizzando FTP.
3	Utilizzare un blocco funzione <code>ExecuteScript</code> (<i>vedi Modicon M241 Logic Controller, Funzioni di sistema e variabili, Guida della libreria PLCSystem</i>). Ad esempio, l'ingresso [SCmd] è <code>'Firewall_install "/usr/Syslog/FirewallMaintenance.cmd"'</code>

Comportamento del firewall

Introduzione

La configurazione del firewall dipende dall'azione eseguita sul controller e dallo stato di configurazione iniziale. Vi sono cinque stati iniziali possibili:

- Nel controller non vi è alcun file di script predefinito.
- È presente un file di script corretto.
- È presente un file di script non corretto.
- Non vi è alcun file di script predefinito e l'applicazione ha configurato il firewall.
- È già stata eseguita una configurazione del file di script dinamico.

Nessun file di script predefinito

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata.
Esecuzione del file di script dinamico	Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata.
Download dell'applicazione	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione.

Presente file di script predefinito

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall è configurato in base al file di script predefinito.
Esecuzione del file di script dinamico	L'intera configurazione del file di script predefinito viene eliminata. Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall è configurato in base al file di script predefinito. Il file di script dinamico non viene preso in considerazione.
Download dell'applicazione	L'intera configurazione dell'applicazione viene ignorata. Il firewall è configurato in base al file di script predefinito.

Presente file di script predefinito non corretto

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata
Esecuzione del file di script dinamico	Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata.
Download dell'applicazione	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione.

Impostazioni dell'applicazione con nessun file di script predefinito

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione.
Esecuzione del file di script dinamico	L'intera configurazione delle impostazioni dell'applicazione viene ignorata. Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione. Il file di script dinamico non viene preso in considerazione.
Download dell'applicazione	L'intera configurazione dell'applicazione precedente viene eliminata. Il firewall è configurato in base alle nuove impostazioni dell'applicazione.

Esecuzione file di script dinamico già effettuata

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall è configurato in base alla configurazione del file di script dinamico (vedere nota).
Esecuzione del file di script dinamico	L'intera configurazione del file di script dinamico precedente viene eliminata. Il firewall è configurato in base al nuovo file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall è configurato in base alla configurazione del file di script dinamico precedente. Il file di script dinamico non corretto non viene preso in considerazione.
Download dell'applicazione	L'intera configurazione dell'applicazione viene ignorata Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
NOTA: Se nel controller viene inserita una SD Card contenente uno script di sicurezza informatica, la procedura di avvio si blocca. Rimuovere prima la SD Card per avviare correttamente il controller.	

Comandi di script del firewall

Panoramica

Questa sezione descrive come i file di script (file di script predefinito o file di script dinamico) vengono scritti in modo da poter essere eseguiti durante l'avvio del controller o durante uno specifico comando attivato.

NOTA: Le regole di stratificazione MAC vengono gestite separatamente e hanno una priorità maggiore rispetto alle altre regole di filtro pacchetto.

Sintassi del file di script

La sintassi dei file di script è descritta in Linee guida di sintassi script

Comandi generici del firewall

I comandi seguenti sono disponibili per la gestione del firewall Ethernet del M241 Logic Controller:

Comando	Descrizione
Firewall Enable	Blocca i frame dalle interfacce Ethernet. Se nessun indirizzo IP specifica sono autorizzati, non è possibile comunicare sulle interfacce Ethernet. NOTA: Per impostazione predefinita, quando il firewall è attivato, vengono rifiutati i frame.
Firewall Disable	Le regole del firewall non sono applicate. I frame non sono bloccati.
Firewall Ethx Default Allow ⁽¹⁾	I frame vengono accettati dal controller.
Firewall Ethx Default Reject ⁽¹⁾	I frame vengono accettati dal controller. NOTA: Per impostazione predefinita, se questa riga non è presente, corrisponde al comando Firewall Eth1 Default Reject.
(1) Dove Ethx = <ul style="list-style-type: none"> ● Eth1: Ethernet_1 ● Eth2: TM4ES4 	

Comandi specifici del firewall

I comandi seguenti sono disponibili per configurare le regole del firewall per indirizzi e porte specifiche:

Comando	Intervallo	Descrizione
Firewall Eth1 Allow IP	• = 0 - 255	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato sono consentiti su tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Eth1 Reject IP	• = 0 - 255	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato sono rifiutati su tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Eth1 Allow IPs to	• = 0 - 255	I frame provenienti dagli indirizzi IP nell'intervallo specificato sono consentiti per tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Eth1 Reject IPs to	• = 0 - 255	I frame provenienti dagli indirizzi IP nell'intervallo specificato sono rifiutati per tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Eth1 Allow port_ type port Y	Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame con il numero della porta di destinazione specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject port_ type port Y	Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame con il numero della porta di destinazione specificato sono rifiutati. NOTA: Quando l'inoltro IP è attivato, le regole con rifiuto di porte filtrano solo frame con il controller corrente come destinazione. Non sono applicate per i frame instradati dal controller corrente.
Firewall Eth1 Allow port_ type ports Y1 to Y2	Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject port_type ports Y1 to Y2	Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono rifiutati.
Firewall Eth1 Allow IP on port_type port Y	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con il numero della porta di destinazione specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject IP on port_type port Y	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con il numero della porta di destinazione specificato sono rifiutati.
Firewall Eth1 Allow IP on port_type ports Y1 to Y2	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione (vedi pagina 83))	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono consentiti.

Comando	Intervallo	Descrizione
Firewall Eth1 Reject IP *.*.*.* on port_type ports Y1 to Y2	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione <i>(vedi pagina 83)</i>)	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono rifiutati.
Firewall Eth1 Allow IPs *.*.*.*.* to *.*.*.*.* on port_type port Y	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione <i>(vedi pagina 83)</i>)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject IPs *.*.*.*.* to *.*.*.*.* on port_type port Y	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione <i>(vedi pagina 83)</i>)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione specificato sono rifiutati.
Firewall Eth1 Allow IPs *.*.*.*.* to *.*.*.*.* on port_type ports Y1 to Y2	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione <i>(vedi pagina 83)</i>)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione nell'intervallo specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject IPs *.*.*.*.* to *.*.*.*.* on port_type ports Y1 to Y2	• = 0 - 255 Y = (numeri della porta di destinazione <i>(vedi pagina 83)</i>)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione nell'intervallo specificato sono rifiutati.
Firewall Eth1 Allow MAC *:*:*:*:*:*:*:*	• = 0 - F	I frame provenienti dall'indirizzo MAC *:*:*:*:*:*:*:* specificato sono consentiti. NOTA: Quando vengono applicate le regole che consentono l'indirizzo MAC, solo gli indirizzi MAC elencati possono comunicare con il controller, anche se altre regole lo consentono.
Firewall Eth1 Reject MAC *:*:*:*:*:*:*:*	• = 0 - F	I frame provenienti dall'indirizzo MAC *:*:*:*:*:*:*:* specificato sono rifiutati.

NOTA: port_type può essere TCP o UDP.

Esempio di script

```
; Enable FireWall. All frames are rejected;
FireWall Enable;
; Allow frames on Eth1
FireWall Eth1 Default Allow;
; Block all Modbus Requests on all IP address
Firewall Eth1 Reject tcp port 502;
; Reject frames on Eth2
FireWall Eth2 Default Reject;
; Allow FTP active connection for IP address 85.16.0.17
FireWall Eth2 Allow IP 85.16.0.17 on tcp ports 20 to 21;
```

NOTA: Gli indirizzi IP vengono convertiti in formato CIDR.

Ad esempio:

"FireWall Eth2 Allow IPs 192.168.100.66 to 192.168.100.99 on tcp port 44818;", è separato in 7:

- 192.168.100.66/31
- 192.168.100.68/30
- 192.168.100.72/29
- 192.168.100.80/28
- 192.168.100.96/27
- 192.168.100.128/26
- 192.168.100.192/29

Per impedire un errore del firewall, utilizzare l'intera configurazione della sotto rete.

NOTA: I caratteri sono limitati a 200 per riga, compresi i commenti.

Porte utilizzate

Protocollo	Numeri porta di destinazione
Machine Expert	UDP 1740, 1741, 1742, 1743 TCP 1105
FTP	TCP 21, 20
HTTP	TCP 80
Modbus	TCP 502 ⁽¹⁾
Machine Expert Discovery	UDP 27126, 27127
SNMP	UDP 161, 162
NVL	Valore predefinito UDP: 1202
EtherNet/IP	UDP 2222 TCP 44818
TFTP	UDP 69 (utilizzato solo per server FDR)
(1) È possibile cambiare il valore predefinito con il comando ModbusPort.	

Capitolo 3

TM4PDPS1 - Modulo slave PROFIBUS DP

Introduzione

Questo capitolo descrive la configurazione del modulo slave PROFIBUS DP TM4PDPS1.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
3.1	Configurazione del modulo slave PROFIBUS DP	86
3.2	Scambio dati	91
3.3	Diagnostica	97

Sezione 3.1

Configurazione del modulo slave PROFIBUS DP

Introduzione

Questa sezione descrive la configurazione del modulo TM4PDPS1 PROFIBUS DP.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Aggiunta di un modulo slave PROFIBUS DP	87
Configurare il modulo slave PROFIBUS DP	88
Oggetti dispositivi di ingresso / uscita	89

Aggiunta di un modulo slave PROFIBUS DP

Panoramica

Con il protocollo PROFIBUS i dati vengono scambiati in base al principio master-slave. Solo il master può inizializzare la comunicazione. Gli slave rispondono alle richieste provenienti dai master. Diversi master possono coesistere sullo stesso bus. In questo caso, l'I/O slave può essere letto da tutti i master. Tuttavia, un singolo master ha il diritto di accesso in scrittura alle uscite. Il numero di elementi dati scambiati è definito durante la configurazione.

Per il master PROFIBUS, il file .GSD del modulo TM4PDPS1 è ubicato in *Drive:\Program Files\Schneider Electric\EcoStruxure Machine Expert Software\1.1\LogicBuilder\GSD\SE100E83.GSD*.

Il file GSD è anche disponibile sul sito www.schneider-electric.com.

Questo modulo supporta 2 tipi di servizi di scambio dati:

- scambi di frame ciclici I/O ([vedi pagina 92](#))
- scambi di dati aciclici con la funzione Profibus DPV1 ([vedi pagina 95](#))

Aggiunta di un modulo slave PROFIBUS DP

Selezionare il modulo **TM4PDPS1** nel **Catalogo hardware**, quindi trascinarlo nella **Struttura dispositivi** sul nodo **COM_Bus**.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del metodo di trascinamento ([vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione](#))
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più ([vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione](#))

NOTA: L'aggiunta di PROFIBUS aumenta il tempo di ciclo del task di diversi millisecondi e il tempo di avvio di più secondi.

Configurare il modulo slave PROFIBUS DP

Configurazione del modulo slave PROFIBUS DP

Nella **Struttura dispositivi**, fare doppio su **My Controller** → **COM_Bus** → **TM4PDPS1**:

Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Parametri di Init					
BusAddr	BYTE(1..126)	2	2		Indirizzo stazione di rete proprio
BaudRate	Enumerazione di BYTE	Auto	Auto		Velocità di trasferimento
DPV1Enable	BOOL	TRUE	TRUE		Abilita funzionalità DPV1
SyncSupported	BOOL	TRUE	TRUE		Comando SYNC supportato e modalità SYNC attivata
FreezeSupported	BOOL	TRUE	TRUE		Comando FREEZE supportato e modalità FREEZE attivata...
NoAddrChangeSupported	BOOL	TRUE	TRUE		Il master NON può utilizzare il comando "Imposta indirizzo slave"...

Nella scheda **Configurazione Profibus** sono riportati i seguenti parametri:

Parametro	Valore	Predefinito Valore	Descrizione
BusAddr	1 - 126	2	Indirizzo slave PROFIBUS DP. L'indirizzo 126 è riservato.
BaudRate (Kbaud)	9,6 19,2 45,45 93,75 187,5 500 1500 3000 6000 12000 Auto	Auto	Velocità di trasmissione PROFIBUS
DPV1Enable	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = attiva le funzioni Profibus DPV1 per comunicazione aciclica (vedi pagina 95)
SyncSupported	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = attiva la modalità sync, che supporta il comando sync
FreezeSupported	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = attiva la modalità freeze, che supporta il comando freeze
NoAddrChangeSupported	TRUE FALSE	TRUE	TRUE = impedisce al master PROFIBUS di modificare l'indirizzo

Oggetti dispositivi di ingresso / uscita

Introduzione

Per poter scambiare dati tra il controller e un master PROFIBUS, è importante capire il ruolo del modulo TM4PDPS1.

Il TM4PDPS1 è un modulo intermedio tra il master PROFIBUS e il controller e i dati vengono scambiati grazie all'uso di dispositivi di I/O virtuali che si definiscono al momento della configurazione del modulo TM4PDPS1. I dispositivi virtuali non sono moduli di I/O fisici, ma semplicemente oggetti logici di ingresso e uscita all'interno del modulo TM4PDPS1, che si possono quindi mappare nella memoria del controller. Questi oggetti di ingresso e uscita vengono letti e scritti dal master PROFIBUS. A sua volta il modulo legge e scrive questi dati nelle posizioni di memoria di I/O del controller così che questi dati possono essere usati nel programma applicativo.

Dispositivi di I/O virtuali

I dispositivi di I/O virtuali che si definiscono all'interno del modulo TM4PDPS1 possono essere dispositivi di ingresso o di uscita e possono variare in termini di dimensioni, come definito nella tabella:

Nome	Numero di I/O	Formato
Ingresso 12 parole (0x5B)	12	parola
Uscita 12 parole (0x6B)	12	parola
Ingresso 16 byte (0x1F)	16	byte
Uscita 16 byte (0x2F)	16	byte
Ingresso 2 byte (0x11)	2	byte
Uscita 2 byte (0x21)	2	byte
Ingresso 2 parole (, 0x51)	2	parola
Uscita 2 parole (, 0x61)	2	parola
Ingresso 20 parole (0x40, 0x53)	20	parola
Uscita 20 parole (0x80, 0x53)	20	parola
Ingresso 32 parole (0x40, 0x5F)	32	parola
Uscita 32 parole (0x80, 0x5F)	32	parola
Ingresso 4 parole (, 0x53)	4	parola
Uscita 4 parole (, 0x63)	4	parola
Ingresso 8 byte (0x17)	8	byte
Uscita 8 byte (0x27)	8	byte
Ingresso 8 parole (, 0x57)	8	parola
Uscita 8 parole (, 0x67)	8	parola

Dopo aver definito questi dispositivi di ingresso/uscita virtuali nel modulo di espansione TM4PDPS1, è possibile mapparli nelle posizioni di memoria del controller. Il tipo di oggetti di memoria nei quali si mappano questi dispositivi di I/O virtuali dipende dal tipo di scambio che si definisce tra il master e lo slave.

Sezione 3.2

Scambio dati

Introduzione

Questa sezione fornisce ulteriori informazioni sullo scambio di dati tra il modulo TM4PDPS1 e il master PROFIBUS.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Scambio ciclico di I/O	92
Scambio aciclico con le funzioni PROFIBUS DPV1	95

Scambio ciclico di I/O

Introduzione

Per poter scambiare dati di input / output tra il modulo slave PROFIBUS DP e il master PROFIBUS in modo ciclico, definire le variabili nella scheda **Mapping I/O moduli Profibus**.

Gli indirizzi %IW del controller sono i valori di uscita forniti dal master PROFIBUS DP.

Gli indirizzi %QW del controller sono forniti all'ingresso del master PROFIBUS DP.

NOTA:

Quando si utilizza il modulo TM4PDPS1 PROFIBUS è obbligatorio:

- configurare un task PROFIBUS dedicato senza watchdog (non usare il task MAST)
- assegnare al task PROFIBUS una priorità minore di quella del task MAST (ad esempio se il task MAST ha priorità 1, TaskProfibus deve avere una priorità 10).
- non impostare il tempo di ciclo del task PROFIBUS su un valore più rapido di 10 ms. Il tempo di ciclo tipico del task di ciclo bus è 10 ms.

Per maggiori informazioni sulla configurazione del task PROFIBUS, fare riferimento alla guida in linea EcoStruxure Machine Expert, capitolo *Programmazione con EcoStruxure Machine Expert / Editor dei dispositivi / Editor di configurazione Profibus DP / Task ciclo di bus ProfibusDP*.

Creare una tabella di Mapping I/O per il modulo slave PROFIBUS DP TM4PDPS1

Per creare la tabella di Mapping I/O per il TM4PDPS1, procedere nel modo seguente:

Passo	Azione
1	Selezionare la scheda Dispositivi e moduli nel Catalogo hardware e fare clic su Comunicazione .
2	Selezionare Profibus → Master , scegliere il dispositivo di I/O da aggiungere e trascinarlo su TM4PDPS1. Risultato: il modulo viene aggiunto nell'area My Controller → COM_Bus → TM4PDPS1 della Struttura dispositivi .

Le variabili per lo scambio sono automaticamente create in %IWx e %QWx della scheda **Mapping I/O Profibus**. Fare doppio clic sul dispositivo I/O per accedere a questa schermata.

Profibus		Stato	Informazioni				
Canali							
Variabile	Mappatura	Canale	Indirizzo	Tipo	D...	U...	D...
qw_12_word_input_0x5B_Word0		Output0	%QW3	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word1		Word0	%QW3	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word2		Parola 1	%QW4	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word3		Parola 2	%QW5	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word4		Word3	%QW6	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word5		Word4	%QW7	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word6		Word5	%QW8	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word7		Word6	%QW9	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word8		Word7	%QW10	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word9		Word8	%QW11	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word10		Word9	%QW12	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word11		Word10	%QW13	WORD			
qw_12_word_input_0x5B_Word11		Word11	%QW14	WORD			

Configurazione di un dispositivo I/O virtuale aggiunto al modulo TM4PDPS1

Le schede della finestra di configurazione sono descritte nella tabella che segue:

La finestra di configurazione contiene le seguenti schede:

Nome scheda	Descrizione
Mapping I/O Profibus	Questa scheda contiene le variabili per lo scambio dati.
Stato	Questa scheda fornisce informazioni diagnostiche (<i>vedi pagina 97</i>).
Informazioni	Questa scheda fornisce informazioni sul modulo di ingresso o uscita selezionato.

Comportamento degli I/O virtuali PROFIBUS

La seguente tabella descrive lo stato degli I/O PROFIBUS in base a:

- stato del controller
- stato della comunicazione PROFIBUS (valore di **PROFIBUS_R.i_CommState** di **PLCSystem**)

Stato controller	Stato degli I/O PROFIBUS del controller
STOPPED	Gli indirizzi %QW sono gestiti come sono configurati nella scheda Impostazioni del PLC della schermata di configurazione del controller. Gli indirizzi %IW sono gestiti secondo la configurazione della scheda Impostazioni del PLC della schermata di configurazione del controller.
RUNNING	Gli indirizzi %IW sono aggiornati dal master. Gli indirizzi %QW sono inviati al master.
HALT	Gli indirizzi %QW sono gestiti secondo la configurazione della scheda Impostazioni del PLC della schermata di configurazione del controller. Gli indirizzi %IW mantengono l'ultimo valore corretto inviato dal master.

Stato della comunicazione	Valore di PROFIBUS_R.i_CommState	Stato degli I/O PROFIBUS del controller
Il master PROFIBUS è in arresto	4 (modalità operativa)	Gli indirizzi %IW sono impostati a 0 dal master. Gli indirizzi %QW sono inviati al master.
Watchdog rilevato	2 (stop)	Gli indirizzi %QW non sono inviati al master. Gli indirizzi %IW mantengono l'ultimo valore corretto inviato dal master.

Scambio aciclico con le funzioni PROFIBUS DPV1

Introduzione

Il PROFIBUS DPV1 avanzato supporta anche lo scambio dati aciclico tra un master PROFIBUS DPV1 e uno slave DPV1. Consente l'accesso a variabili %MW.

Per usare queste funzioni tra un master PROFIBUS DPV1 e il modulo TM4PDPS1, il parametro **DPV1Enable** deve essere impostato a TRUE (valore predefinito) (*vedi pagina 88*).

Indirizzamento dei dati

L'indirizzamento dei dati nel controller logico è %MW.

Lo stato **PROFIBUS** del controller deve essere nello stato **Operate**, quindi può essere aggiornato anche se il logic controller non è in esecuzione.

Le variabili %MW sono aggiornate automaticamente dal driver di I/O quando viene ricevuto un messaggio DPV1.

Si basa sulle funzioni di lettura e scrittura PROFIBUS DPV1.

L'indirizzo logico è il numero del %MW indirizzato.

Indirizzamento

Per lo scambio aciclico sono disponibili due diversi tipi di indirizzamento:

Tipo di indirizzamento	Numero di richieste per variabili %MW di lettura/scrittura	Descrizione
Indirizzamento diretto	1	L'indirizzo della variabile %MW è codificata direttamente dai campi Slot e Indice . Vedere le limitazioni indicate nella nota che segue.
Indirizzamento indiretto	2	<ul style="list-style-type: none"> La prima richiesta invia l'indirizzo della prima variabile %MW che il master leggerà o scriverà. La seconda richiesta legge o scrive uno o più valori della variabile %MW.

NOTA:

Le seguenti limitazioni si riferiscono all'indirizzamento diretto:

- Il campo **Slot (DU1)**: il valore 0xFF non è ammesso
- Campo **Indice (DU2)**: i valori 0xFF, 0xE9 e 0xEA non sono ammessi

La tabella mostra come creare delle richieste per l'accesso alla %MW dal master PROFIBUS DPV1:

Indirizzamento		DU0: numero di funzione DPV1	DU1: Slot	DU2: Indice	DU3: lunghezza (in)	Frame di dati DPV1
		1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	N byte
Indirizzamento diretto	Scrittura	5F hex (scrittura)	MSB dell'indirizzo %MW	LSB dell'indirizzo %MW	Lunghezza di lettura	Valori da scrivere
	Lettura	5E hex (lettura)	MSB dell'indirizzo %MW	LSB dell'indirizzo %MW	Lunghezza scrittura	-
Indirizzamento indiretto	Invia indirizzo (Passo 1)	5F hex (scrittura)	1	E9 hex	2	indirizzo %MW
	Lettura (Passo 2)	5E hex (lettura)	1	EA hex	Lunghezza di lettura	-
	Scrittura (Passo 2)	5F hex (scrittura)	1	EA hex	Lunghezza scrittura	Valori da scrivere

NOTA: Il campo Lunghezza deve essere un valore pari (la lunghezza in byte di un indirizzo %MW è 2).

Sezione 3.3

Diagnostica

Informazioni diagnostiche

Visualizzazione dei dati diagnostici generali

Per visualizzare i dati diagnostici generali, aprire la scheda **Stato** della finestra di configurazione TM4PDPS1.



Monitoraggio dello stato del modulo TM4PDPS1

È possibile monitorare lo stato del modulo TM4PDPS1 con il tipo dati di sistema `PROFIBUS_R` descritto nella documentazione M241 Controller PLCSystem - Guida della libreria o M251 Controller PLCSystem - Guida della libreria a secondo del controller utilizzato.

Gestione dello stato di posizionamento di sicurezza

Quando si verifica un'interruzione della comunicazione PROFIBUS (`i_CommState=0`), le uscite del TM4PDPS1 vengono mantenute nell'ultimo stato trasmesso dal master PROFIBUS.

La modalità Fail-Safe definita dallo standard PROFIBUS DP non è supportata dal modulo TM4PDPS1.

Messaggi per gli errori rilevati

Usare `i_CommError` del tipo di dati del sistema PROFIBUS_R per visualizzare l'errore rilevato.

Nessun errore è stato rilevato:

Nome	Valore	Significato
SUCCESS	0 hex	Nessun errore rilevato.

È stato rilevato un errore di runtime:

Nome	Valore	Significato
WATCHDOG_TIMEOUT	C000000C hex	Il tempo di watchdog è stato superato.

Sono stati rilevati errori di inizializzazione:

Nome	Valore	Significato
INIT_FAULT	C0000100 hex	L'inizializzazione non è avvenuta correttamente.
DATABASE_ACCESS_FAILED	C0000101 hex	L'accesso alla memoria dati non è avvenuto correttamente.

Sono stati rilevati errori di configurazione:

Nome	Valore	Significato
NOT_CONFIGURED	C0000119 hex	Il modulo PCI TM4PDPS1 non è configurato.
CONFIGURATION_FAULT	C0000120 hex	È stato rilevato un errore di configurazione.
INCONSISTENT_DATA_SET	C0000121 hex	Sono stati rilevati dati impostati in modo incoerente.
DATA_SET_MISMATCH	C0000122 hex	È stata rilevata un'incoerenza nei dati impostati.
INSUFFICIENT_LICENSE	C0000123 hex	È stata rilevata una licenza insufficiente.
PARAMETER_ERROR	C0000124 hex	È stato rilevato un errore di parametri.
INVALID_NETWORK_ADDRESS	C0000125 hex	L'indirizzo di rete non è corretto.
SECURITY_MEMORY	C0000126 hex	La memoria di sicurezza non è disponibile.

Sono stati rilevati errori di rete:

Nome	Valore	Significato
COMM_NETWORK_FAULT	C0000140 hex	È stato rilevato un errore di comunicazione di rete.
COMM_CONNECTION_CLOSED	C0000141 hex	La connessione di comunicazione è stata chiusa.
COMM_CONNECTION_TIMEOUT	C0000142 hex	È stato rilevato un timeout della connessione di comunicazione.
COMM_DUPLICATE_NODE	C0000144 hex	È stato rilevato un nodo doppio.
COMM_CABLE_DISCONNECT	C0000145 hex	È stato rilevato un cavo scollegato.
PROFIBUS_CONNECTION_TIMEOUT	C009002E hex	È stato rilevato un timeout della connessione PROFIBUS.



A

ARP

(*Address Resolution Protocol*) Un protocollo del livello di rete IP per Ethernet che associa un indirizzo IP a un indirizzo MAC (hardware)

B

BOOTP

(*bootstrap protocol*) Un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato come client di rete per ottenere automaticamente un indirizzo IP (ed eventualmente altri dati) da un server. Il client si identifica per il server con l'indirizzo MAC del client. Il server, che conserva una tabella preconfigurata degli indirizzi MAC del dispositivo client e gli indirizzi IP associati, invia al client l'indirizzo IP preconfigurato. Originariamente, BOOTP era utilizzato come metodo per consentire l'avvio remoto di host senza disco tramite rete. Il processo BOOTP assegna gli indirizzi IP per un periodo di tempo indefinito. Il servizio BOOTP utilizza le porte 67 e 68 UDP.

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.

D

DHCP

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Un'estensione avanzata di BOOTP. DHCP è più avanzato, ma sia DHCP che BOOTP sono comuni. (DHCP può gestire le richieste client BOOTP).

DNS

(*Domain Name System*) Il sistema di assegnazione dei nomi per computer e dispositivi collegati a una LAN o a Internet.

E

EDS

(*Electronic Data Sheet*) Un file per la descrizione del dispositivo del bus di campo che contiene, ad esempio, le proprietà di un dispositivo come i parametri e le impostazioni.

EtherNet/IP

(Protocollo industriale Ethernet) Un protocollo di comunicazione aperto per la produzione di soluzioni di automazione nei sistemi industriali. EtherNet/IP fa parte di una famiglia di reti che implementa il protocollo CIP ai livelli superiori. L'organizzazione di supporto (ODVA) specifica EtherNet/IP per il raggiungimento dell'adattabilità globale e l'indipendenza del supporto.

F

FTP

(File Transfer Protocol) Un protocollo di rete standard basato su un'architettura client-server che permette lo scambio e la gestione di file attraverso reti basate su TCP/IP.

I

ICMP

(Internet Control Message Protocol) Riporta gli errori e fornisce informazioni relative all'elaborazione dei datagrammi.

IP

(Internet Protocol) Parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei dispositivi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

L

LSB

(Bit/byte meno significativo) La parte di un numero, un indirizzo o un campo scritto nella posizione più a destra in notazione esadecimale o binaria convenzionale.

M

MAC indirizzo

(Media Access Control) Un numero univoco a 48 bit associato a un componente hardware specifico. L'indirizzo MAC viene programmato in ogni scheda di rete o dispositivo alla produzione.

MIB

(Management Information Base) Un database di oggetti monitorato da un sistema di gestione di rete come SNMP. I dispositivi di monitoraggio SNMP sono definiti dai loro MIBs. Schneider Electric ha ottenuto un MIB privato, groupeschneider (3833).

MSB

(Bit/byte più significativo) La parte di un numero, un indirizzo o un campo scritto nella posizione più a sinistra in notazione esadecimale o binaria convenzionale.

N

nodo

Un dispositivo indirizzabile su una rete di comunicazione.

P

Profibus DP

(*Profibus Decentralized Peripheral*) Un sistema di bus aperto che utilizza una rete elettrica basata su una linea a 2 fili o una rete ottica basata su un cavo a fibra ottica. La trasmissione DP consente lo scambio di dati ciclico ad alta velocità tra la CPU del controller e i dispositivi di I/O distribuiti.

protocollo

Una convenzione o una definizione degli standard che controlla o attiva il collegamento, la comunicazione e il trasferimento di dati tra 2 sistemi e dispositivi informatici.

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 di dispositivi

Una rete contenente dispositivi collegati a una porta di comunicazione specifica di un logic controller. Questo controller è visto come master dal punto di vista dei dispositivi.

RPI

(*requested packet interval*) Il periodo di tempo che intercorre tra le trasmissioni di dati cicliche richieste dallo scanner. I dispositivi EtherNet/IP pubblicano i dati alla velocità specificata dal RPI a loro assegnato dallo scanner e ricevono richieste di messaggio dallo scanner con un periodo uguale a RPI.

S

SNMP

(*Simple Network Management Protocol*) Un protocollo in grado di controllare una rete in remoto interrogando i dispositivi per ottenerne lo stato e visualizzando informazioni relative alla trasmissione dati. È possibile utilizzarlo anche per gestire il software e i database in remoto. Questo protocollo consente inoltre di eseguire task di gestione attivi, come la modifica e l'applicazione di una nuova configurazione.

T

TCP

(*Transmission Control Protocol*) Protocollo di livello di trasporto basato su connessione che fornisce una trasmissione dei dati bidirezionale simultanea. TCP è parte di una suite di protocollo TCP/IP.

U

UDP

(*User Datagram Protocol*) Un protocollo in modalità senza connessione (definito da IETF RFC 768) nel quale i messaggi sono trasmessi in un datagramma (telegramma dati) a un computer di destinazione su una rete IP. Il protocollo UDP è tipicamente raggruppato con il protocollo Internet. I messaggi UDP/IP non attendono una risposta e sono perciò ideali per le applicazioni in cui i pacchetti scartati non richiedono una ritrasmissione (come nel caso di streaming video e delle reti che richiedono esecuzioni in tempo reale).



D

DPV1
funzioni PROFIBUS , 95

E

EtherNet
Dispositivo EtherNet/IP, 50
Ethernet
Dispositivo slave TCP Modbus, 68
Modbus TCP Server/Client, 28
Server FTP, 47
server Web, 30
SNMP, 49

F

File EDS, generazione, 51
Firewall
comandi script, 79
configurazione, 77
file script predefinito, 77

I

Informazioni diagnostiche, 97

M

Modbus
protocolli, 28
Modbus TCP Server/Client
Ethernet, 28
Moduli di espansione
aggiunta, 15
configurazione, 15

P

Protocolli, 21
IP, 23
SNMP, 49
Protocollo
Modbus, 28

S

Scambio aciclico , 95
Scambio ciclico, 92
scambio dati ciclico, generazione file EDS per
, 51
Script, comandi
firewall, 79
Server FTP
Ethernet, 47
Server Web
Ethernet, 30
Servizi
Ethernet, 21
SNMP
Ethernet, 49
protocolli, 49

Modicon TM4 Expansion Modules

Guida hardware

EIO0000003159.01
01/2022



Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida 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 la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

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

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun 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 le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Facendo parte di un gruppo di aziende responsabili e inclusive, stiamo aggiornando i contenuti della nostra comunicazione che potrebbero contenere una terminologia non inclusiva. Tuttavia, fino a quando il processo non sarà completato, potrebbero ancora essere presenti termini standard di business che alcuni dei nostri clienti potrebbero ritenere inappropriati.

© 2022 – Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Sommario

Informazioni di sicurezza	5
QUALIFICA DEL PERSONALE	5
UTILIZZO PREVISTO	6
Informazioni sul manuale	7
Panoramica generale del TM4	11
Descrizione del TM4	12
Descrizione generale	12
Compatibilità dei moduli di espansione TM4	13
Installazione del TM4	15
Regole generali di implementazione del TM4	15
Caratteristiche ambientali	15
Certificazioni e norme	17
Installazione del modulo di espansione TM4	17
Requisiti di installazione e manutenzione	17
Linee guida per l'installazione	19
Guida profilata della sezione top hat (guida DIN)	20
Assemblaggio di un modulo in un controller	22
Rimozione di un modulo da un controller	23
Montaggio diretto sulla superficie di un pannello	24
Requisiti elettrici del TM4	24
Le migliori pratiche di cablaggio	24
Moduli di espansione TM4	27
Modulo Ethernet TM4ES4	28
Presentazione del TM4ES4	28
Caratteristiche del TM4ES4	30
Regole per il cablaggio del TM4ES4	32
Modulo slave PROFIBUS DP TM4PDPS1	34
Presentazione del TM4PDPS1	34
Caratteristiche del TM4PDPS1	36
Schema per il cablaggio del TM4PDPS1	37
Glossario	41
Indice	45

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.

QUALIFICA DEL PERSONALE

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

L'addetto qualificato deve essere in grado di individuare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica dei valori dei parametri e

in generale dall'impiego di apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

UTILIZZO PREVISTO

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul manuale

Ambito del documento

Queste guide descrivono l'implementazione hardware dei moduli di espansione TM4. Fornisce la descrizione dei componenti, le caratteristiche, gli schemi di cablaggio e informazioni dettagliate sull'installazione dei moduli di espansione TM4.

Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.2.

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

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

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon TM4 Configurazione moduli di espansione - Guida alla programmazione	EIO0000003149 (ENG) EIO0000003150 (FRA) EIO0000003151 (GER) EIO0000003152 (SPA) EIO0000003153 (ITA) EIO0000003154 (CHS)
Modicon M241 Logic Controller - Guida hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRA) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guida hardware	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRA) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)
Moduli di espansione TM4 - Scheda di istruzioni	EAV47886

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

Informazioni relative al prodotto

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

PERICOLO

PERICOLO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o conformi ai requisiti di classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti se ciò può pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- Non collegare né scollegare le apparecchiature a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

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

AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

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

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

¹ Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction

and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

⚠ AVVERTIMENTO
FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA
<ul style="list-style-type: none"> • Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric. • Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

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.

Panoramica generale del TM4

Contenuto della sezione

Descrizione del TM4	12
Installazione del TM4.....	15

Descrizione del TM4

Contenuto del capitolo

Descrizione generale	12
Compatibilità dei moduli di espansione TM4	13

Descrizione generale

Moduli di espansione TM4

Nella seguente tabella vengono illustrate le funzionalità dei moduli di espansione TM4:

Codice di riferimento del modulo	Tipo	Tipo di morsettiera
TM4ES4, pagina 28	Comunicazione Ethernet	4 connettori RJ45 1 vite per collegamento di terra funzionale
TM4PDPS1, pagina 34	Comunicazione dello slave PROFIBUS DP	1 connettore femmina a 9 pin SUB-D 1 vite per collegamento di terra funzionale
NOTA: Il modulo TM4ES4 contiene due applicazioni: espansione o standalone. Per ulteriori informazioni, vedere Compatibilità TM4, pagina 13.		

Accessori

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Quantità
NSYTRAAB35	Staffe di chiusura	Blocca il logic controller e i moduli di espansione su una guida DIN.	1
TM2XMTGB	Barra di messa a terra	Collega la schermatura del cavo e il modulo alla messa a terra funzionale	1
TM200RSRCEMC	Fascetta serracavo di schermatura	Permette il fissaggio e il collegamento della terra alla schermatura del cavo.	Confezione da 25

Cavi

Usare uno dei cavi per collegare un modulo TM4ES4 nel sistema:

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Certificato
490NTW000••	Cavo Ethernet standard	Collegamento a DTE	EC
490NTW000••U	Cavo a coppia incrociata schermato 2 connettori RJ45		UL
TCSE-CE3M3M•S4	Cavo Ethernet rinforzato		EC
TCSE-CU3M3M•S4	Cavo a coppia incrociata schermato 2 connettori RJ45		UL

Compatibilità dei moduli di espansione TM4

Introduzione

Questa sezione descrive la compatibilità dei moduli di espansione TM4 con i controller.

Il bus TM4 supporta fino a 3 moduli di espansione. È possibile mischiare i moduli di espansione Profibus DP (TM4PDPS1) e Ethernet (TM4ES4) fino a un limite di 3 espansioni.

Compatibilità del modulo Ethernet TM4ES4

Il modulo TM4ES4 ha 2 applicazioni:

- **Espansione:** aggiunta di un'interfaccia Ethernet per ampliare il numero di porte Ethernet per un controller
NOTA: Se è installato più di un modulo TM4ES4 sul controller, quello più vicino al controller viene utilizzato come modulo di **espansione**.
- **Standalone:** commutatore Ethernet (ottiene l'alimentazione solo dal controller).

La seguente tabella mostra la compatibilità del modulo Ethernet TM4ES4 con i controller:

Riferimento controller	Uso come espansione	Uso come standalone	Numero massimo di moduli TM4ES4
TM241C24R	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CE24R	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CEC24R	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241C24T	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CE24T	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CEC24T	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241C24U	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CE24U	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CEC24U	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone

Riferimento controller	Uso come espansione	Uso come standalone	Numero massimo di moduli TM4ES4
TM241C40R	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CE40R	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241C40T	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CE40T	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241C40U	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM241CE40U	Si	Si	1 espansione + 2 standalone OPPURE 3 standalone
TM251MESC	No	Si	3 standalone
TM251MESE	No	Si	3 standalone
NOTA: L'uso standalone non richiede configurazione in EcoStruxure Machine Expert.			

Compatibilità del modulo di espansione PROFIBUS DP TM4PDPS1

Il modulo TM4PDPS1 è compatibile con i controller M241 eM251.

Ad ogni controller è possibile aggiungere un modulo TM4PDPS1.

Installazione del TM4

Contenuto del capitolo

Regole generali di implementazione del TM4..... 15
 Installazione del modulo di espansione TM4..... 17
 Requisiti elettrici del TM4 24

Regole generali di implementazione del TM4

Caratteristiche ambientali

Requisiti del cabinet

I componenti dei moduli di espansione TM4 sono progettati come apparecchiature industriali di Area B e Classe A secondo IEC/CISPR pubblicazione 11. Se utilizzati in ambienti diversi da quelli descritti negli standard o in ambienti che non rispettano le specifiche riportate in questo manuale, potrebbe risultare difficile garantire la compatibilità elettromagnetica a causa di interferenze condotte e/o irradiate.

Tutti i componenti dei moduli di espansione TM4 sono conformi ai requisiti CE per apparecchiature aperte come definito nella norma IEC/EN 61131-2. Devono essere installati in un cabinet progettato per condizioni ambientali specifiche e in modo da ridurre al minimo la possibilità di contatto accidentale con tensioni pericolose. Usare cabinet di metallo per migliorare l'immunità elettromagnetica dei componenti dei moduli di espansione TM4. Usare cabinet dotati di meccanismo di blocco per impedire l'accesso non autorizzato.

Caratteristiche ambientali

Tutti i componenti dei moduli di espansione TM4 sono isolati elettricamente tra il circuito dell'elettronica interna e i canali di ingresso/uscita. Questa apparecchiatura soddisfa le certificazioni CE, come indicato nella tabella seguente. Questa apparecchiatura è destinata all'uso in un ambiente industriale con grado di inquinamento 2.

⚠ AVVERTIMENTO
FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA
Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

La tabella seguente mostra le caratteristiche ambientali generali:

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Conformità agli standard	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-2-201	-	
Temperatura d'esercizio	-	Installazione orizzontale	-10 - 55 °C (14...131 °F)
	-	Installazione verticale	-10 - 35 °C (14...95 °F)
Temperatura di stoccaggio	-	- 25 - 70 °C (- 13...158 °F)	
Umidità relativa	-	Trasporto e stoccaggio	10 - 95 % (senza condensa)
		Funzionamento	10 - 95 % (senza condensa)

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Grado di inquinamento	IEC/EN 60664-1	2	
Grado di protezione	IEC/EN 61131-2	IP20	
Immunità alla corrosione	–	Atmosfera libera da gas corrosivi	
Altitudine di funzionamento	–	0...2000 m (0...6560 ft)	
Altitudine di conservazione	–	0...3000 m (0...9843 ft)	
Resistenza alle vibrazioni	IEC/EN 61131-2	Montaggio a pannello o montaggio su una guida profilata top hat (guida DIN)	3,5 mm (0.13 in) ampiezza fissa da 5 a 8,4 Hz 9,8 m/s ² (32.15 ft/s ²) (1 g _n) accelerazione fissa da 8,4 a 150 Hz 10 mm (0.39 in) ampiezza fissa da 5 a 8,7 Hz 29,4 m/s ² (96.45 ft/s ²) (3 g _n) accelerazione fissa da 8,7 a 150 Hz
Resistenza meccanica agli urti	–	147 m/s ² o 482.28 ft/s ² (15 g _n) per una durata di 11 ms	
NOTA: Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.			

Interferenze elettromagnetiche

I componenti del modulo di espansione TM4 soddisfano le specifiche di sensibilità elettromagnetica come indicato nella seguente tabella:

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test		
Scarica elettrostatica	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (scarica nell'aria) 6 kV (scarica di contatto)		
Campo elettromagnetico irradiato	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 - 1000 MHz) 3 V/m (1.4...2 GHz) 1 V/m (2 - 2,7 GHz)		
Campo magnetico	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Picchi transitori veloci	IEC/EN 61000-4-4	–	CM ¹ e DM ²	
		Linee di alimentazione AC/DC	1 kV	
		Linea di comunicazione	1 kV	
Immunità dai picchi	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM ¹	DM ²
		Linee di alimentazione CC	1 kV	0,5 kV
		Cavo schermato (tra schermatura e terra)	1 kV	–
Campo elettromagnetico indotto	IEC/EN 61000-4-6	10 V _{rms} (0,15...80 MHz)		
Emissione condotta	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Linea di alimentazione AC:		
		<ul style="list-style-type: none"> • 0,15 - 0,5 MHz: 79 dBμV/m QP / 66 dBμV/m AV • 0,5 - 300 MHz: 73 dBμV/m QP / 60 dBμV/m AV 		
		Linea di alimentazione AC/DC:		
		<ul style="list-style-type: none"> • 10 - 150 kHz: 120 - 69 dBμV/m QP • 150 - 1500 kHz: 79 - 63 dBμV/m QP • 1.5...30 MHz: 63 dBμV/m QP 		

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test
Emissione irradiata	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Classe A, distanza 10 m: <ul style="list-style-type: none"> • 30 - 230 MHz: 40 dBμV/m QP • 230...1000 MHz: 47 dBμV/m QP
1 Modalità comune 2 Modalità differenziale NOTA: Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.		

Certificazioni e norme

Introduzione

I moduli di espansione TM4 sono stati progettati in conformità alle principali normative nazionali e internazionali relative ai dispositivi di controllo elettronici industriali:

- CEI/EN 61131-2
- UL 508

I moduli di espansione TM4 hanno ottenuto i seguenti marchi di conformità:

- CE
- cULus
- CSA

Per informazioni sulla compatibilità ambientale dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), accedere a www.se.com/green-premium.

Installazione del modulo di espansione TM4

Requisiti di installazione e manutenzione

Prima di iniziare

Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione del sistema.

L'uso e l'applicazione delle informazioni qui contenute richiede esperienza nella progettazione e programmazione dei sistemi di controllo automatizzati. Solo l'utente, l'integratore o il costruttore macchina può essere a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori presenti durante l'installazione e la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina o del processo e può quindi determinare l'apparecchiatura di automazione associata e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza che è possibile utilizzare con efficacia e appropriatezza. Quando si scelgono apparecchiature di automazione e controllo e altre apparecchiature e software collegati, per una particolare applicazione, bisogna considerare tutti gli standard locali, regionali e nazionali applicabili e/o le normative.

Rispettare in particolare la conformità con tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e la normativa vigente per la macchina o il processo in uso su questa apparecchiatura.

Scollegamento dell'alimentazione

Tutte le opzioni e i moduli devono essere assemblati prima di installare il sistema di controllo su una guida DIN, su una piastra di montaggio o in un pannello di controllo. Prima di smontare l'apparecchiatura, rimuovere il sistema di controllo dalla guida, dalla piastra o dal pannello di montaggio.

⚡⚠ **PERICOLO**

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

Considerazioni sulla programmazione

⚠ **AVVERTIMENTO**

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Ambiente operativo

In aggiunta alle **Caratteristiche ambientali**, fare riferimento alle **Informazioni relative al prodotto** all'inizio del presente documento per importanti informazioni che riguardano l'installazione in luoghi a rischio per questa specifica apparecchiatura.

⚠ **AVVERTIMENTO**

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Considerazioni sull'installazione

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

NOTA: I tipi di fusibili JDYX2 o JDYX8 hanno la certificazione UL e CSA.

Linee guida per l'installazione

Introduzione

Per assemblare i moduli di espansione TM4, collegarli a un logic controller.

Il logic controller e i relativi moduli di espansione possono essere installati su una guida profilata della sezione top hat (guida DIN).

Posizioni di montaggio e distanze minime

La posizione di montaggio e le distanze minime dei moduli di espansione devono rispettare le regole definite per il sistema hardware appropriato. Vedere il *capitolo Installazione* nella *documentazione hardware del controller* specifico.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Posizionare i dispositivi con maggiore dispersione di calore nella parte alta del cabinet e garantire una ventilazione adeguata.
- Evitare di posizionare l'apparecchiatura vicino o sopra a dispositivi che possono provocare surriscaldamento.
- Installare il dispositivo in una posizione che garantisca la distanza minima descritta in questo manuale da tutte le strutture e le apparecchiature adiacenti.
- Installare tutte le apparecchiature in conformità alle specifiche riportate nella rispettiva documentazione.

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

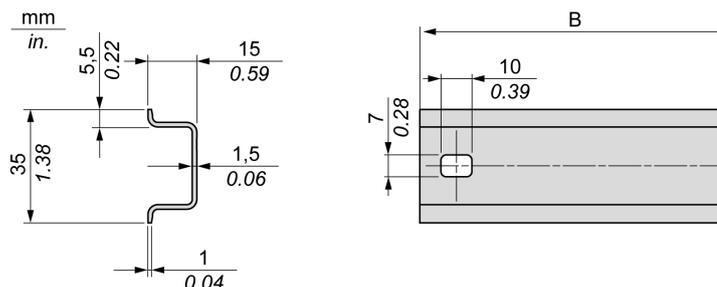
Guida profilata della sezione top hat (guida DIN)

Dimensioni della guida profilata della sezione top hat (guida DIN)

È possibile montare il controller o il ricevitore e le relative espansioni su una guida profilata con sezione top hat (guida DIN) da 35 mm (1,38 in.) La guida di montaggio può essere fissata su una superficie liscia o sospesa da un rack EIA o montata in un cabinet NEMA.

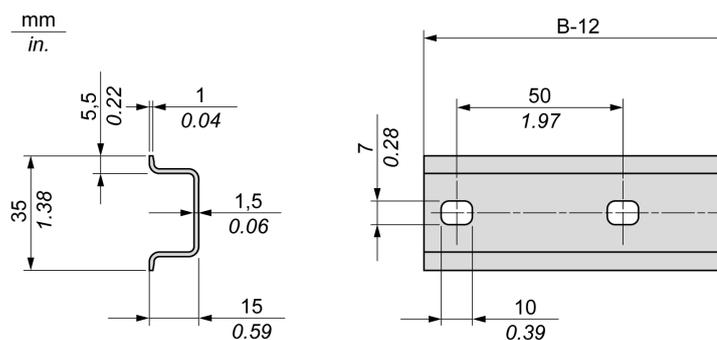
Guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN)

La figura e la tabella seguenti mostrano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) per la gamma con montaggio a muro:



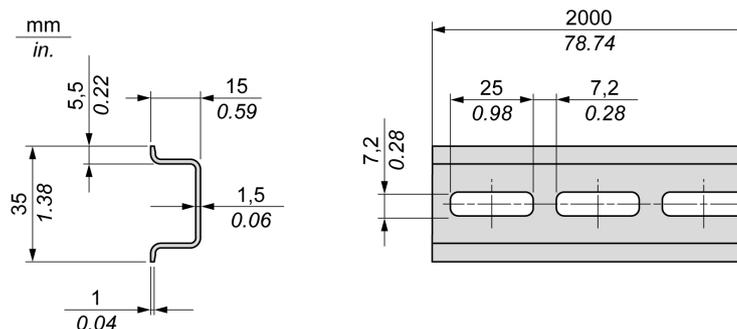
Codice prodotto	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17,71 in.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21,65 in.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29,52 in.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37,40 in.)

La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) per la gamma con cabinet in metallo:



Codice prodotto	Tipo	Lunghezza della guida (B-12 mm)
NSYS DR60	A	588 mm (23,15 in.)
NSYS DR80	A	788 mm (31,02 in.)
NSYS DR100	A	988 mm (38,89 in.)
NSYS DR120	A	1188 mm (46,77 in.)

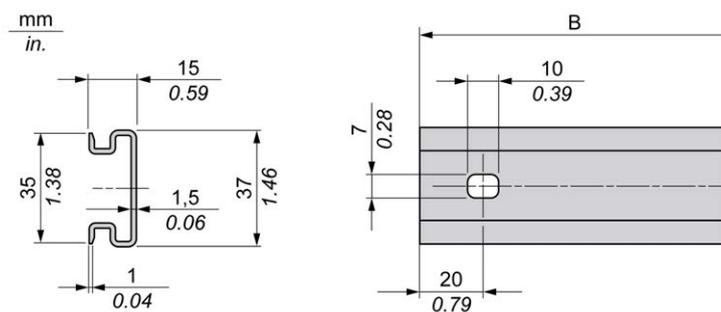
La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN) da 2000 mm (78,74 in.):



Codice prodotto	Tipo	Lunghezza guida
NSYSDR200 ¹	A	2000 mm (78,74 mm.)
NSYSDR200D ²	A	
1 Acciaio galvanizzato non perforato		
2 Acciaio galvanizzato perforato		

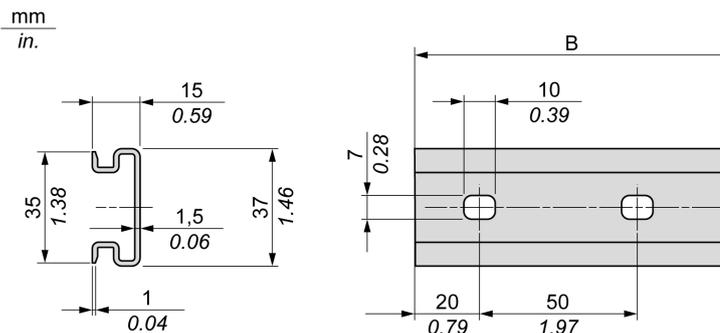
Guida profilata della sezione top hat a doppio profilo (guida DIN)

La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) a doppio profilo per la gamma con montaggio a muro:



Codice prodotto	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYDPR25	W	250 mm (9,84 in.)
NSYDPR35	W	350 mm (13,77 in.)
NSYDPR45	W	450 mm (17,71 in.)
NSYDPR55	W	550 mm (21,65 in.)
NSYDPR65	W	650 mm (25,60 in.)
NSYDPR75	W	750 mm (29,52 in.)

La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto della guida profilata con sezione top hat (guida DIN) a doppio profilo per la gamma con montaggio a terra:



Codice prodotto	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23,15 in.)
NSYDPR80	F	788 mm (31,02 in.)
NSYDPR100	F	988 mm (38,89 in.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46,77 in.)

Assemblaggio di un modulo in un controller

Introduzione

Questa sezione descrive la procedura di assemblaggio di un modulo di espansione con un controller o altri moduli.

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

Dopo aver collegato nuovi moduli al controller, aggiornare e scaricare nuovamente il programma dell'applicazione prima di rimettere in servizio il sistema. Se non si revisiona il programma applicativo dopo aver aggiunto nuovi moduli, gli I/O del bus di espansione potrebbero non funzionare normalmente.

⚠ 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.

Assemblaggio di un modulo con un controller

La seguente procedura spiega come assemblare un controller con un modulo.

Pas- so	Azione
1	Disinserire l'alimentazione e smontare gli eventuali gruppi controller I/O dalla guida DIN.
2	Rimuovere il coperchio di protezione del connettore di espansione dal controller o dal modulo di espansione più esterno.
3	Verificare che il dispositivo di chiusura sul nuovo modulo sia in posizione sollevata.
4	Allineare il connettore del bus interno sul lato destro del modulo con il connettore del bus interno sul lato sinistro del controller o del modulo di espansione.
5	Spingere il nuovo modulo verso il controller o modulo di espansione fino a raggiungere la posizione corretta.
6	Premere verso il basso il meccanismo di chiusura presente sulla parte superiore del nuovo modulo per fissarlo sul controller o sul modulo di espansione installato precedentemente.

Rimozione di un modulo da un controller

Introduzione

Questa sezione spiega come disassemblare un modulo da un controller .


PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

Disassemblaggio di un modulo da un controller o

La procedura seguente descrive come disassemblare un modulo da un controller.

Passo	Azione
1	Disinserire l'alimentazione dal sistema di controllo.
2	Smontare il controller e i moduli assemblati dalla guida.
3	Alzare verso l'alto il meccanismo di chiusura dalla parte inferiore del modulo.
4	Spingere simultaneamente le 2 graffe, in alto e in basso al modulo per sganciarlo dal controller.
5	Separare il modulo dal controller.

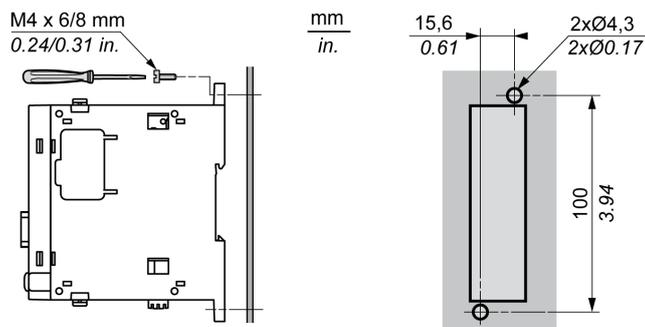
Montaggio diretto sulla superficie di un pannello

Panoramica

Questa sezione mostra come installare il modulo di espansione TM4 utilizzando il kit di montaggio su pannello. La sezione contiene inoltre lo schema dei fori di montaggio per tutti i moduli.

Schema dei fori di montaggio

La figura seguente mostra i fori di montaggio per i moduli di espansione TM4:



Requisiti elettrici del TM4

Le migliori pratiche di cablaggio

Panoramica

Questa sezione descrive le linee guida per il cablaggio e la relativa miglior prassi da rispettare quando si utilizza il sistema TM4.

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rivelatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

⚠ AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

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

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

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

Messa a terra funzionale (FE) sulla guida DIN

La guida DIN per il sistema TM4 è in comune con la piastra per la messa a terra funzionale (FE) e deve essere sempre montata su un backplane conduttivo.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Collegare la guida DIN alla messa a terra funzionale (FE) dell'installazione.

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

Messa a terra di protezione (PE) sul backplane

La messa a terra di protezione (PE) è collegata al backplane conduttivo mediante un cavo robusto, in genere un cavo di rame intrecciato con la sezione massima possibile.

Linee guida per il cablaggio

Quando si esegue il cablaggio di un sistema TM4, rispettare le seguenti regole:

- I cavi di I/O e di comunicazione devono essere tenuti separati dai cavi di potenza. Instradare questi 2 tipi di cablaggi in canaline separate.
- Verificare che le condizioni operative e ambientali rientrino nei valori delle specifiche.
- Utilizzare conduttori di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.
- Utilizzare conduttori in rame da .
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata schermati per gli I/O analogici, e/o rapidi.

- Usare cavi schermati a coppia intrecciata, per il bus di campo e le reti.

▲ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare cavi schermati per tutti gli I/O veloci, gli I/O analogici e i cavi di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi per tutti gli I/O veloci, gli I/O analogici e i cavi di comunicazione in un punto singolo¹.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente dai cavi di alimentazione.

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

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

NOTA: Le temperature superficiali possono superare i 60 °C (140 °F).

Per garantire la conformità con gli standard IEC 61010, instradare il cablaggio (cavi collegati all'alimentazione principale) separatamente e separato dal cablaggio secondario (cablaggio a tensione extra bassa proveniente dalle sorgenti di alimentazione presenti). Se questo non è possibile, è necessario un doppio isolamento, come guarnizioni o rivestimenti.

Moduli di espansione TM4

Contenuto della sezione

Modulo Ethernet TM4ES4	28
Modulo slave PROFIBUS DP TM4PDPS1	34

Modulo Ethernet TM4ES4

Contenuto del capitolo

Presentazione del TM4ES4.....	28
Caratteristiche del TM4ES4	30
Regole per il cablaggio del TM4ES4	32

Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo Ethernet TM4ES4, le sue caratteristiche e il collegamento con i vari dispositivi.

Presentazione del TM4ES4

Panoramica

Il modulo TM4ES4 Ethernet fornisce:

- un'interfaccia Ethernet per il controller senza porta Ethernet integrata.
- una seconda porta Ethernet per il controller con una porta Ethernet integrata.

Il modulo è anche uno switch Ethernet.

Caratteristiche principali

Questa tabella descrive le caratteristiche principali del modulo di comunicazione TM4ES4 Ethernet:

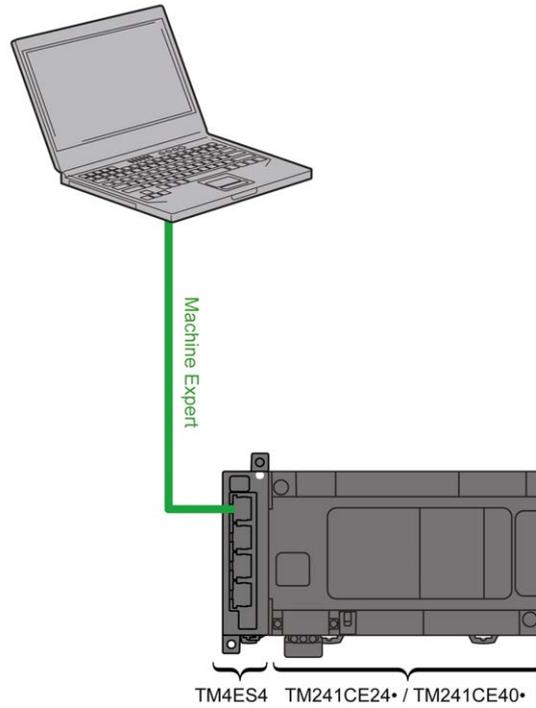
Caratteristiche principali	Valore
Standard	Ethernet
Tipo di connettore	4 connettori RJ45 per la comunicazione Ethernet
Protocolli	Ethernet Modbus TCP Client/Server, adattatore Ethernet/IP, UDP, TCP, SNMP, server OPC UA e EcoStruxure Machine Expert.
Messa a terra	1 vite per il collegamento di messa a terra funzionale
Velocità di trasferimento	100 Mbit/s max.

Questa tabella presenta le caratteristiche di TM4ES4 Ethernet fornite per i controller:

Applicazione	Interfaccia Ethernet supplementare	Switch Ethernet
TM241C24• TM241C40•	Sì, una porta Ethernet per il collegamento alla rete di controllo o alla rete di dispositivi	Sì
TM241CE24• TM241CEC24• TM241CE40•	Sì, una porta Ethernet per il collegamento alla rete di controllo. La porta Ethernet integrata sul logic controller collega alla rete di dispositivi.	Sì
TM251MESE TM251MESC	No	Sì

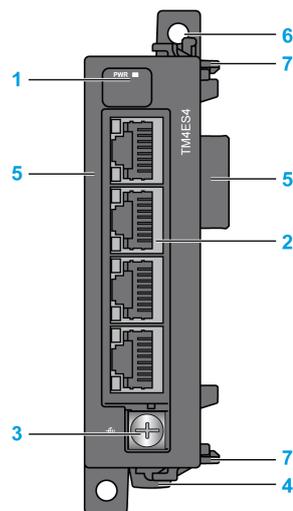
Architettura

La seguente figura mostra un esempio di architettura per collegare un controller a una rete Ethernet



Descrizione

La seguente figura mostra gli elementi principali del modulo TM4ES4:



Eti-chet-ta	Elementi	Vedere ...
1	LED che indica lo stato dell'alimentazione	–
2	4 connettori Ethernet RJ45	–
3	Vite per il collegamento di messa a terra funzionale	Regole per il collegamento alla messa a terra funzionale, pagina 32
4	Graffa di aggancio per guida DIN da 35 mm (1.38 in.) Guida profilata della sezione top hat (guida DIN)	Guida profilata della sezione top hat (guida DIN), pagina 20
5	Connettore per i moduli di espansione TM4 (uno su ogni lato)	–
6	Dispositivo di bloccaggio per il collegamento al modulo precedente	–
7	Graffa per il fissaggio al modulo precedente o al controller	–

LED di stato del modulo

La seguente figura mostra i LED di stato del TM4ES4:

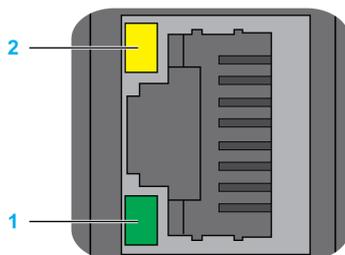


La seguente tabella riporta una descrizione dei LED di stato TM4ES4:

LED	Colore	Stato	Descrizione
PWR	Verde	Acceso	Indica che l'alimentazione è inserita
		Off	Indica che l'alimentazione è disinserita

LED di stato del connettore RJ45

La seguente figura mostra i LED di stato del connettore RJ45:



La seguente tabella descrive i LED di stato del connettore RJ45:

Eti-chetta	Descrizione	LED		
		Colore	Stato	Descrizione
1	attività Ethernet	Verde	Off	Nessuna attività
			Acceso	Dati di trasmissione o ricezione
2	Collegamento Ethernet	Verde/ giallo	Off	Assenza di collegamento
			Giallo fisso	Collegamento a 10 Mbit/s
			Verde fisso	Attività a 100 Mbit/s

Caratteristiche del TM4ES4

Introduzione

In questa sezione sono descritte le caratteristiche del modulo TM4ES4.

Vedere anche [Caratteristiche ambientali](#), pagina 15.

⚠ AVVERTIMENTO

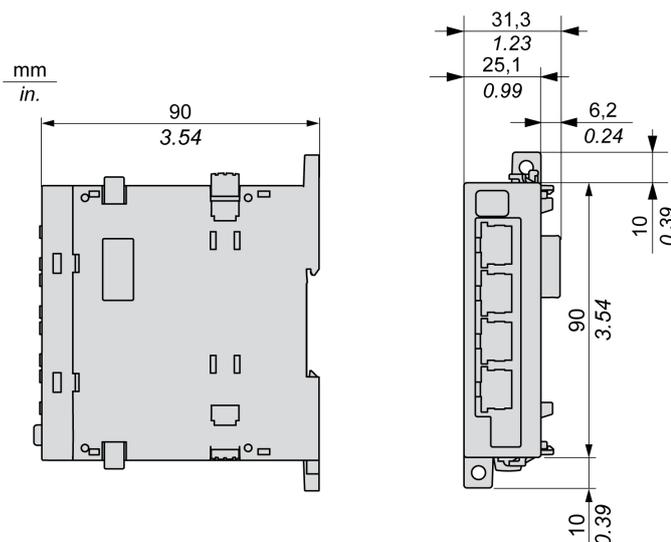
FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Dimensioni

La seguente figura mostra le dimensioni del modulo TM4ES4:



Caratteristiche generali

La seguente tabella descrive le caratteristiche generali del modulo TM4ES4:

Caratteristiche	Valore
Consumo	360 mA
Potenza assorbita	2,5 W
Peso	125 g (4.41 oz)

Caratteristiche

La seguente tabella descrive le caratteristiche del modulo TM4ES4:

Caratteristica	Descrizione
Standard	Ethernet
Tipo di connettore	RJ45
Velocità di trasmissione	Supporto dello standard Ethernet "10BaseT" e "100BaseTX" con negoziazione automatica
Crossover automatico	MDI / MDIX

NOTA: Il controller supporta la funzione di cavo a crossover automatico MDI/MDIX. Non è necessario utilizzare cavi speciali crossover Ethernet per collegare i dispositivi direttamente a questa porta (collegamenti senza hub o switch Ethernet).

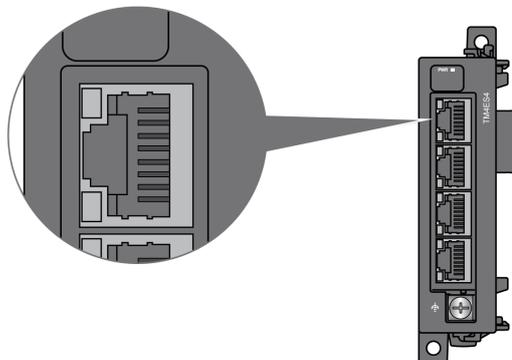
Regole per il cablaggio del TM4ES4

Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 24.

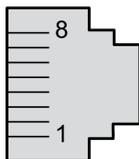
Connettore RJ45

Il modulo TM4ES4 è dotato di 4 connettori Ethernet RJ45:



Assegnazione dei pin

La seguente figura mostra i contatti del connettore Ethernet RJ45:

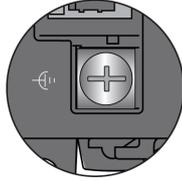


La seguente figura mostra le assegnazioni dei contatti del connettore Ethernet RJ45:

N° pin	Segnale
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	–
5	–
6	RD-
7	–
8	–

Regole per il collegamento alla messa a terra funzionale

La seguente tabella mostra le caratteristiche della vite da utilizzare con il cavo di messa a terra funzionale (FE) fornito:



 Phillips Ph2		N•m	0,5
		<i>lb-in</i>	4.4

Una coppia superiore al limite può danneggiare le filettature o le viti.

AVVISO

APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Non serrare i morsetti a vite oltre la coppia massima consentita (Nm / lb-in.).

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

Modulo slave PROFIBUS DP TM4PDPS1

Contenuto del capitolo

Presentazione del TM4PDPS1 34
 Caratteristiche del TM4PDPS1 36
 Schema per il cablaggio del TM4PDPS1 37

Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo TM4PDPS1, le sue caratteristiche e il collegamento con i vari dispositivi.

Presentazione del TM4PDPS1

Panoramica

Il modulo slave TM4PDPS1 PROFIBUS DP consente di collegare il controller a un bus di campo PROFIBUS DP.

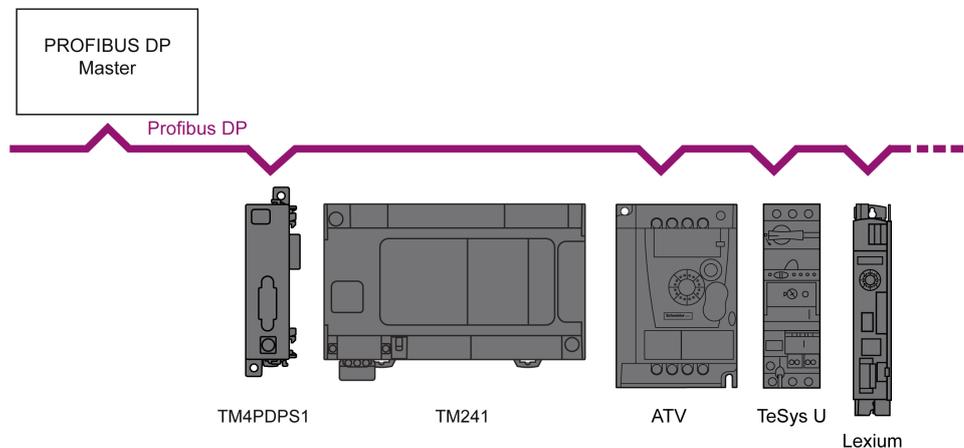
Caratteristiche principali

La tabella seguente descrive le caratteristiche principali del modulo slave TM4PDPS1 PROFIBUS DP:

Caratteristiche principali	Valore
Bus di campo	Slave PROFIBUS DP
Tipo di interfaccia	RS-485
Tipo di connettore	SUB-D 9, femmina
Messa a terra	1 vite per il collegamento di messa a terra funzionale
Velocità di trasferimento	12 Mbit/s max.

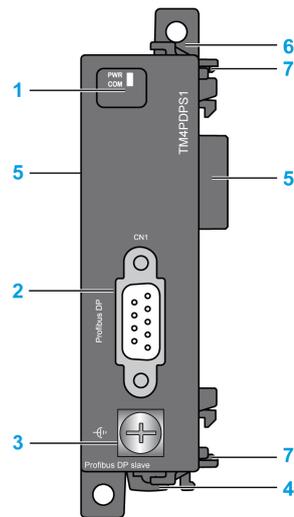
Esempio di architettura

La figura seguente mostra un esempio di architettura per collegare un controller M241 a un bus di campo PROFIBUS DP:



Descrizione

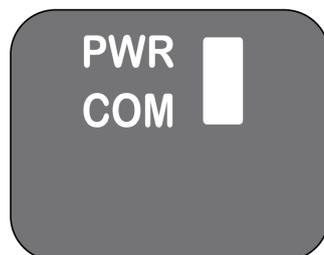
La seguente figura mostra gli elementi principali del modulo TM4PDPS1:



Eti-chet-ta	Elementi	Vedere ...
1	LED che indicano lo stato del modulo	–
2	1 connettore femmina SUB-D 9	–
3	Vite per la messa a terra funzionale	Regole per il collegamento alla messa a terra funzionale, pagina 38
4	Aggancio per guida con sezione profilata top hat (guida DIN) da 35 mm (1,38 in)	Guida profilata con sezione top hat (guida DIN), pagina 20
5	Connettore per i moduli di espansione TM4 (uno su ogni lato)	–
6	Dispositivo di bloccaggio per il collegamento al modulo precedente	–
7	Graffa per il fissaggio al modulo precedente o al controller	–

LED di stato

La figura seguente mostra i LED di stato del TM4PDPS1:



Nella tabella vengono descritti i LED di stato di TM4PDPS1:

LED	Colore	Stato	Descrizione
PWR	Verde/ giallo	Spento	Indica che l'alimentazione è disinserita
	Verde	Acceso	Indica che l'alimentazione è inserita
	Verde/ giallo	Lampeggio verde/giallo	Avvio del modulo in corso
COM	Verde	Acceso	Il modulo è in modalità RUN e sta eseguendo la comunicazione ciclica
	Rosso	Lampeggio ciclico	Il modulo è in modalità STOP, non vi è nessuna comunicazione in corso, è stato rilevato un errore di collegamento
		Lampeggio aciclico	Il modulo non è configurato

Caratteristiche del TM4PDPS1

Introduzione

In questa sezione sono descritte le caratteristiche generali del modulo TM4PDPS1.

Vedere anche *Caratteristiche ambientali*, pagina 15.

⚠ AVVERTIMENTO

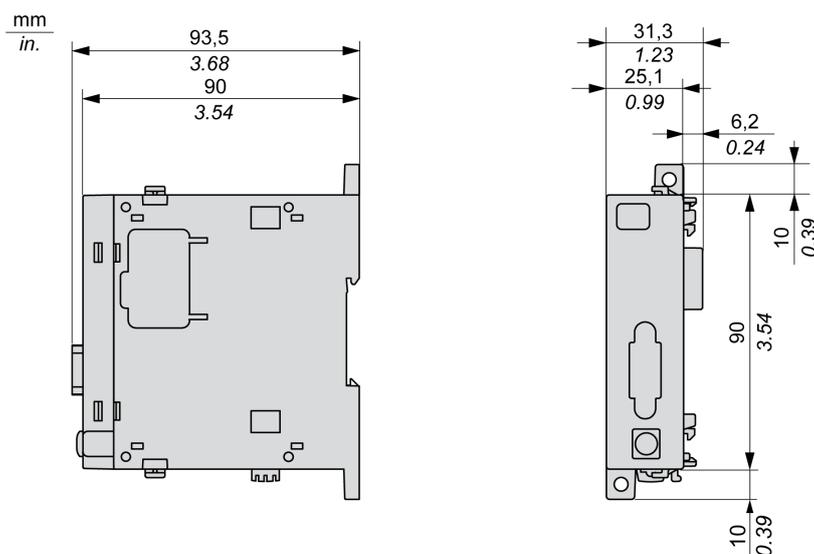
FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

Dimensioni

La seguente figura mostra le dimensioni del modulo TM4PDPS1:



Caratteristiche generali

La seguente tabella descrive le caratteristiche generali del modulo TM4PDPS1:

Caratteristiche	Valore
Consumo	290 mA
Potenza assorbita	1,5 W
Peso	100 g (3.52 oz)

Caratteristiche del modulo PROFIBUS DP

La seguente tabella descrive le caratteristiche PROFIBUS DP del modulo TM4PDPS1:

Caratteristiche	Valore	
Tipo di interfaccia	Senza potenziale	
Standard PROFIBUS	DP-V0, DP-V1	
Velocità di trasmissione PROFIBUS	3 - 12 Mbit/s	con una lunghezza di 100 m
	1,5 Mbit/s	con una lunghezza di 200 m
	500 kBit/s	con una lunghezza di 400 m
	187,5 kBit/s	con una lunghezza di 1000 m
	9,6 - 93,75 kBit/s	con una lunghezza di 1200 m
Fisiche	EIA-485	
Isolamento tra PROFIBUS DP e l'elettronica interna	1,0 kV	
Requisiti dei cavi	Impedenza	135 - 165 Ohm a 20 MHz
	Capacitanza	< 30 pF per metro
	Sezione conduttore	> 0,34 mm ² , equivale a AWG22
	Tipo di cavo	Accoppiato 1 x 2 o 2 x 2 o 1 x 4
	Resistenza loop	< 110 Ohm a 1 km
	Perdita di segnale	< 9 dB sull'intero segmento del bus
	Schermatura	Schermatura in rame

NOTA: Non collegare più di 32 stazioni per segmento senza ripetitore o più di 127 con un ripetitore.

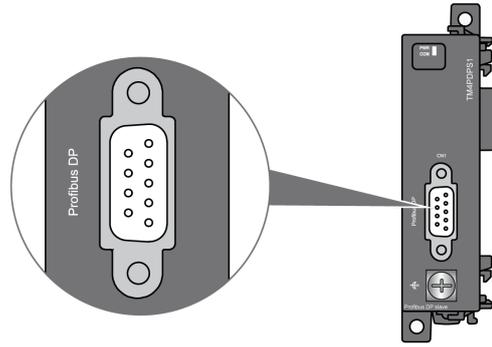
Schema per il cablaggio del TM4PDPS1

Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 24.

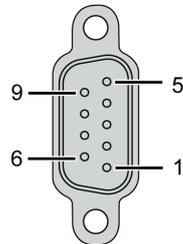
Connettore SUB-D 9

Il modulo TM4PDPS1 è dotato di 1 connettore PROFIBUS DP SUB-D 9:



Assegnazione dei pin

La seguente figura mostra i contatti del connettore PROFIBUS DP SUB-D 9:



La seguente tabella descrive l'assegnazione dei contatti del connettore PROFIBUS DP SUB-D 9:

N° pin	PROFIBUS DP	Descrizione
1	Riservato	–
2	Riservato	–
3	RxD/TxD-P	Trasmissione/ricezione dati High
4	CNTR-P	Trasmissione/ricezione enable High
5	DGND	Terra segnale
6	VP	Tensione 5 V (100 mA)
7	Riservato	–
8	RxD/TxD-N	Trasmissione/ricezione dati Low
9	Riservato	–

Regole per il collegamento alla messa a terra funzionale

La seguente tabella mostra le caratteristiche della vite da utilizzare con il cavo di messa a terra funzionale (FE) fornito:



 Phillips Ph2		N•m	0,5
		lb-in	4.4

Una coppia superiore al limite può danneggiare le filettature o le viti.

AVVISO**APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE**

Non serrare i morsetti a vite oltre la coppia massima consentita (Nm / lb-in.).

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

Glossario

A

applicazione:

Un programma che include dati di configurazione, simboli e documentazione.

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.

connettore d'espansione:

Connettore per collegare moduli I/O di espansione.

controller:

Realizza l'automazione dei processi industriali (noto anche come programmable logic controller o controller programmabile).

E

EIA rack:

(electronic industries alliance rack) Un sistema di standardizzazione delle norme (EIA 310-D, IEC 60297 e DIN 41494 SC48D) per il montaggio di vari dispositivi elettronici in uno stack o rack di larghezza standard di 19 pollici (482.6 mm).

EN:

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

Ethernet:

Una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LANs, noto anche come IEEE 802.3.

H

HE10:

Connettore rettangolare per i segnali elettrici con frequenze sotto 3 MHz, in conformità alle IEC 60807-2.

I

I/O:

(ingresso/uscita)

IEC:

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

IP 20:

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

L

LED:

(*Light Emitting Diode*) Un indicatore che si accende con una carica elettrica di basso livello.

M

morsettiera:

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

N

NEMA:

(*National Electrical Manufacturers Association*) è l'ente preposto alla pubblicazione degli standard relativi alle caratteristiche di cabinet elettrici di diverse classi. Gli standard NEMA si riferiscono alla resistenza contro la corrosione, alla capacità di protezione contro la pioggia e in caso di immersione, ecc. Per gli stati la cui legislazione aderisce alle normative IEC, lo standard IEC 60529 classifica il grado di tenuta dei cabinet.

P

Profibus DP:

(*Profibus Decentralized Peripheral*) Un sistema di bus aperto che utilizza una rete elettrica basata su una linea a 2 fili o una rete ottica basata su un cavo a fibra ottica. La trasmissione DP consente lo scambio di dati ciclico ad alta velocità tra la CPU del controller e i dispositivi di I/O distribuiti.

programma:

La componente di un'applicazione che consiste in un codice sorgente compilato che può essere installato nella memoria di un logic controller.

R

RJ45:

Un tipo di connettore a 8 pin standard per i cavi di rete definito per Ethernet.

RS-485:

Un tipo di bus di comunicazione seriale standard, basato su 2 fili (noto anche come EIA RS-485).

run:

Un comando in seguito al quale il controller esegue la scansione del programma applicazione, legge gli impulsi fisici e scrive nelle uscite fisiche in funzione della soluzione della logica del programma.

S**STOP:**

Comando inviato al controller per interrompere l'esecuzione di un programma applicativo.

Indice

A

Assemblaggio in un controller 22

C

Caratteristiche
 TM4ES4 31
 Caratteristiche ambientali 15
 Caratteristiche generali
 TM4ES4 31
 TM4PDPS1 36
 Certificazioni e norme 17
 Controller
 disassemblaggio di un modulo 23

D

Dimensioni
 TM4ES4 31
 TM4PDPS1 36
 Distanze minime 19

I

Interferenze elettromagnetiche 16

L

LED di stato
 TM4ES4 30
 TM4PDPS1 35

M

Modulo Ethernet TM4ES4 28
 Modulo TM4PDPS1 34

P

Posizione di montaggio 19

Q

Qualifica del personale 5

R

Regole di cablaggio 24
 TM4ES4 32

S

Schema di cablaggio
 TM4PDPS1 37

T

TM4ES4 28
 caratteristiche 30

regole di cablaggio 32
 TM4PDPS1
 caratteristiche 36
 presentazione 34
 schema di cablaggio 37

U

utilizzo previsto 6

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.

© 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003159.01