

Advantys STB

Modulo di interfaccia di rete Modbus Plus Standard Guida delle applicazioni

8/2009

Schneider Electric non assume responsabilità per qualunque errore eventualmente contenuto in questo documento. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

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

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

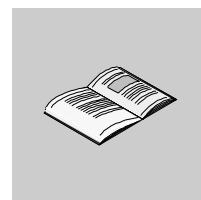
Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, seguire le istruzioni appropriate.

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

La mancata osservanza di queste informazioni può causare danni alle persone o alle apparecchiature.

© 2009 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

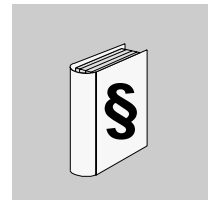
Indice



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Capitolo 1	Introduzione	9
	Definizione di modulo d'interfaccia di rete (NIM)	10
	Che cos'è Advantys STB?	13
	Modbus Plus	17
	Modalità di accesso dei nodi alla rete Modbus Plus	20
	Uso di Peer Cop	22
Capitolo 2	Modulo NIM STB NMP 2212	25
	Caratteristiche esterne del modulo STB NMP 2212	26
	Interfaccia del bus di campo STB NMP 2212	28
	Selettori a rotazione: impostazione dell'indirizzo del nodo di rete	29
	Indicatori a LED	31
	LED di stato dell'isola Advantys STB	33
	L'interfaccia CFG	36
	Interfaccia dell'alimentatore	39
	Alimentazione logica	41
	Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola	43
	Specifiche del modulo	46
Capitolo 3	Come configurare l'isola	47
	Recupero automatico degli indirizzi del bus dell'isola	48
	Configurazione automatica dei parametri predefiniti per i moduli dell'isola	51
	Installazione di una scheda di memoria opzionale rimovibile STB XMP 4440	52
	Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola	55
	Descrizione del pulsante RST	58
	Procedura di sovrascrittura della memoria flash con il pulsante RST	59

Capitolo 4	Supporto di comunicazione del bus di campo	61
	Esempio di vista Modbus Plus dell'immagine del processo.	62
	Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati	70
	Controllo degli errori e Ripristino	78
	Registri di accesso alla comunicazione	79
	Comandi Modbus Plus supportati	82
	Gestione degli errori.	83
Capitolo 5	Esempi di applicazione	87
	Assemblaggio dell'isola d'esempio	88
	Esempio di connessione Modbus Plus	90
	Peer Cop dell'isola	92
	Caratteristiche multi-master e limitazioni di Peer Cop	97
	Blocco funzione MSTR	99
Capitolo 6	Funzioni avanzate della Configurazione	103
	Parametri configurabili del modulo STB NMP 2212.	104
	Configurazione di moduli obbligatori.	108
	Dare priorità a un modulo	110
	Caratteristiche delle azioni riflesse	111
	Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola	116
	Salvataggio dei dati di configurazione	119
	Dati di configurazione protetti in scrittura.	120
	Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola	121
	I blocchi di immagine del processo dell'isola	124
	Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola	127
	Modalità test	129
	Parametri di runtime.	131
	Placeholder virtuale	136
Glossario		139
Indice analitico		165

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

AVVISO

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



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



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



PERICOLO

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



ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

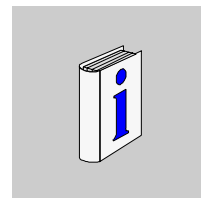
AVVERTENZA, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

NOTA

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

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

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo documento descrive il modulo di interfaccia di rete (NIM) STB NMP 2212 Advantys STB Modbus Plus standard. L'STB NMP 2212 può comunicare con un Fieldbus Master sulla rete Modbus Plus. Il NIM rappresenta la configurazione dell'isola come un nodo singolo su una rete Modbus Plus.

Questa *Guida* include i seguenti elementi del NIM:

- ruolo svolto su una rete Modbus Plus
- ruolo di gateway dell'isola Advantys STB
- interfaccia esterne e interne
- memoria flash e rimovibile
- alimentatore integrato
- capacità di configurazione automatica
- salvataggio dei dati di configurazione
- funzionalità di scansione del bus dell'isola
- capacità di scambio dati
- messaggi di diagnostica
- specifiche

Nota di validità

Questo documento è valido per Advantys versione 4,5 o successiva.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Reference Number
Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli di I/O analogici	31007715 (E), 31007716 (F), 31007717 (G), 31007718 (S), 31007719 (I)

Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli di I/O digitali	31007720 (E), 31007721 (F), 31007722 (G), 31007723 (S), 31007724 (I)
Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli contatore	31007725 (E), 31007726 (F), 31007727 (G), 31007728 (S), 31007729 (I)
Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli speciali	31007730 (E), 31007731 (F), 31007732 (G), 31007733 (S), 31007734 (I)
Sistema Advantys STB - Guida all'installazione e alla pianificazione	31002947 (E), 31002948 (F), 31002949 (G), 31002950 (S), 31002951 (I)
Guida utente di avvio rapido del software di configurazione Advantys STB	31002962 (E), 31002963 (F), 31002964 (G), 31002965 (S), 31002966 (I)
Guida di riferimento delle azioni riflesse di Advantys STB	31004635 (E), 31004636 (F), 31004637 (G), 31004638 (S), 31004639 (I)

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

Commenti utente

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

Introduzione

1

Introduzione

Questo capitolo descrive il modulo di interfaccia di rete NIM (Network Interface Module), STB NMP 2212 Advantys STB Modbus Plus e il supporto che fornisce all'isola come un nodo della rete Modbus Plus.

La prima parte contiene un'introduzione del modulo NIM e una discussione del suo ruolo come gateway verso l'isola Advantys STB. Include inoltre una breve panoramica sull'isola, seguita da una descrizione delle principali caratteristiche del protocollo del bus di campo Modbus Plus.

Alcune informazioni contenute in questo capitolo sono specifiche del STB NMP 2212 e altre sono comuni a tutti i NIM Advantys STB .

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Definizione di modulo d'interfaccia di rete (NIM)	10
Che cos'è Advantys STB?	13
Modbus Plus	17
Modalità di accesso dei nodi alla rete Modbus Plus	20
Uso di Peer Cop	22

Definizione di modulo d'interfaccia di rete (NIM)

Scopo

Ogni isola richiede un modulo di interfaccia di rete (NIM) nella posizione più a sinistra del segmento primario. Fisicamente, il modulo NIM è quello più a sinistra nel bus dell'isola. Dal punto di vista funzionale, esso svolge la funzione di gateway verso il bus dell'isola: tutte le comunicazioni verso e dall'isola passano attraverso questo modulo. Il modulo NIM possiede anche un alimentatore integrato che fornisce l'alimentazione logica ai moduli dell'isola.

Rete del bus di campo

Il bus dell'isola è un nodo di I/O distribuiti all'interno di una rete aperta del bus di campo e il modulo NIM è l'interfaccia dell'isola verso tale rete. Il modulo NIM supporta il trasferimento di dati attraverso la rete del bus di campo tra l'isola e il master del bus di campo.

Il progetto fisico del modulo NIM lo rende compatibile sia con l'isola Advantys STB, sia con lo specifico master del bus di campo. Anche se i connettori del bus di campo su ciascun modulo NIM possono essere diversi, la posizione sul pannello anteriore del modulo è essenzialmente la stessa.

Ruoli di comunicazione

Le capacità di comunicazione offerte dal NIM standard includono:

Funzione	Ruolo
scambio di dati	Il modulo NIM gestisce lo scambio di dati in ingresso e in uscita tra l'isola e il master del bus di campo. I dati di ingresso, archiviati nel formato nativo del bus dell'isola, sono convertiti in un formato specifico del bus di campo, leggibile dal master dello stesso. I dati di uscita scritti sul modulo NIM dal master sono inviati attraverso il bus dell'isola per aggiornare i moduli di uscita e vengono automaticamente riformattati.
servizi di configurazione	I servizi personalizzati possono essere eseguiti dal software di configurazione Advantys. Tali servizi comprendono la modifica dei parametri operativi dei moduli I/O, la regolazione fine delle prestazioni del bus dell'isola e la configurazione delle azioni riflesse. Il software di configurazione Advantys è eseguibile su un computer collegato all'interfaccia CFG (vedi pagina 36) del modulo NIM. Per i moduli NIM con connettività porta Ethernet, è anche possibile connettersi alla porta Ethernet.
operazioni dell'interfaccia HMI (human-machine interface)	Un pannello HMI del Modubus seriale può essere configurato sull'isola come un dispositivo di ingresso e/o di uscita. In quanto dispositivo di ingresso, esso può scrivere dati che possono essere ricevuti dal master del bus di campo; in quanto dispositivo di uscita, esso può ricevere dati aggiornati dal master del bus di campo. L'interfaccia HMI può anche monitorare lo stato dell'isola, i dati e le informazioni di diagnostica. Il pannello HMI deve essere connesso alla porta CFG del modulo NIM.

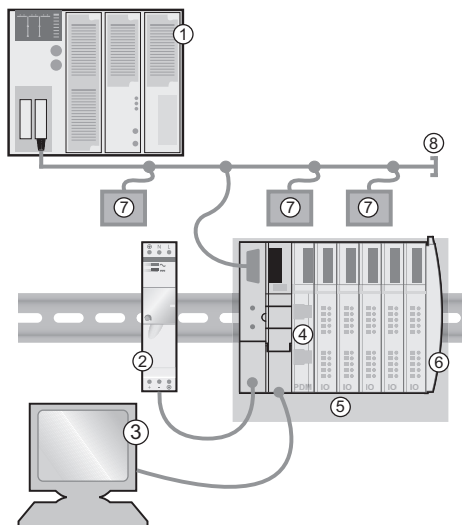
Alimentatore integrato

L'alimentatore integrato da 24 a 5 VDC del NIM fornisce l'alimentazione logica ai moduli di I/O sul segmento primario del bus dell'isola. L'alimentatore richiede una sorgente esterna di alimentazione a 24 VDC. Converte i 24 VCC in 5 V di alimentazione logica per l'isola. I singoli moduli I/O STB in un segmento di isola assorbono generalmente una corrente di bus logica compresa tra 50 e 265 mA. Per informazioni sulle limitazioni correnti alle varie temperature di funzionamento, consultare la *Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Advantys STB*. Se i moduli di I/O assorbono più di 1,2 A, è necessario installare altri alimentatori STB per supportare il carico.

Il modulo NIM fornisce il segnale di alimentazione logica solo al Segmento primario. I moduli speciali STB XBE 1300 (BOS), situati nel primo slot di ogni segmento di estensione, possiedono i propri alimentatori incorporati, che forniscono alimentazione logica ai moduli di I/O STB nei segmenti di estensione. Ciascun modulo BOS installato richiede una tensione di 24 VCC da un alimentatore esterno.

Panoramica strutturale

La seguente figura illustra i vari ruoli del modulo NIM. L'immagine propone una raffigurazione di rete e una rappresentazione fisica del bus dell'isola:



- 1 master del bus di campo
- 2 modulo di alimentazione esterno da 24 VCC per l'alimentazione logica dell'isola
- 3 dispositivo esterno connesso alla porta CFG (un computer che esegue il software di configurazione Advantys o un pannello HMI)
- 4 modulo di distribuzione alimentazione (PDM): fornisce alimentazione di campo ai moduli di I/O
- 5 nodo dell'isola

- 6** piastra di terminazione del bus dell'isola
- 7** altri nodi sulla rete del bus di campo
- 8** terminatore di rete del bus di campo (se richiesto)

Che cos'è Advantys STB?

Introduzione

L'Advantys STB è un assemblaggio di moduli di I/O distribuiti, di alimentazione e moduli di altro tipo che funzionano insieme come un nodo di isola su una rete aperta del bus di campo. L'Advantys STB offre una soluzione estremamente modulare e versatile di frazionamento di I/O remoti per l'industria manifatturiera e l'industria di trasformazione.

Advantys STB consente di progettare un'isola di I/O distribuiti in modo che i moduli di I/O possano essere installati il più vicino possibile ai dispositivi meccanici che essi controllano. Questo concetto integrato è noto come *meccatronica*.

I/O del bus dell'isola

Un'isola Advantys STB può gestire 32 moduli di I/O. Questi moduli possono essere moduli di I/O Advantys STB, moduli raccomandati e dispositivi CANopen avanzati.

Segmento primario

I moduli di I/O STB in un'isola possono essere interconnessi in gruppi denominati segmenti.

Ogni isola dispone almeno di un segmento, chiamato *segmento primario*. È sempre il primo segmento sul bus dell'isola. Il NIM è il primo modulo del segmento primario. Il segmento primario deve contenere almeno un modulo di I/O Advantys STB e può supportare una corrente di bus logica di fino a 1,2 A. Il segmento contiene anche uno o più PDM (moduli di alimentazione), che distribuiscono l'alimentazione di campo ai moduli di I/O.

Segmenti di estensione

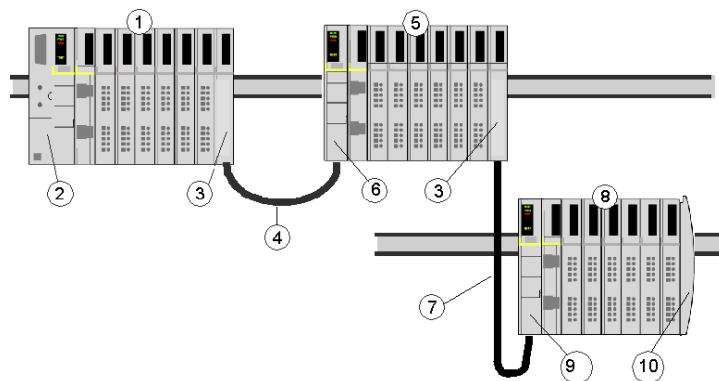
Quando si utilizza un NIM standard, i moduli di I/O Advantys STB che non risiedono sul segmento primario possono essere installati nei *segmenti di estensione*. I segmenti di estensione sono opzionali e rendono un'isola un autentico sistema di I/O distribuito. Il bus dell'isola può gestire fino a sei segmenti di estensione.

Per connettere i segmenti in serie vengono utilizzati moduli e cavi di estensione speciali. I moduli di estensione sono i seguenti:

- Modulo di fine segmento STB XBE 1100 EOS: l'ultimo modulo in un segmento quando il bus dell'isola è esteso
- Modulo di inizio segmento STB XBE 1300 BOS: il primo modulo in un segmento di estensione

Il modulo BOS dispone un alimentatore incorporato da 24 a 5 VCC simile al NIM. L'alimentatore di inizio segmento fornisce inoltre 1,2 A di alimentazione logica ai moduli di I/O STB nel segmento di estensione.

I moduli di estensione sono collegati con cavi di lunghezza specifica STB XCA 100x, che estendono il bus di comunicazione dell'isola dal segmento precedente al successivo modulo BOS di inizio segmento:



- 1 segmento primario
- 2 NIM
- 3 modulo di estensione del bus EOS STB XBE 1100
- 4 lunghezza del cavo di estensione del bus STB XCA 1002, 1 m
- 5 primo segmento di estensione
- 6 modulo di estensione del bus BOS STB XBE 1300, per il primo segmento di estensione
- 7 lunghezza del cavo di estensione del bus STB XCA 1003, 4,5 m
- 8 secondo segmento di estensione
- 9 modulo di estensione del bus BOS STB XBE 1300, per il secondo segmento di estensione
- 10 piastra di terminazione STB XMP 1100

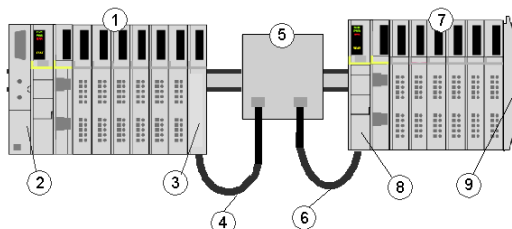
I cavi del bus di estensione sono disponibili in varie lunghezze, da 0,3 m (1 ft) a 14,0 m (45.9 ft).

Moduli raccomandati

Un bus dell'isola può anche supportare quei moduli ad indirizzamento automatico a cui si fa riferimento come dei *moduli raccomandati*. I moduli raccomandati non vengono montati nei segmenti, ma rientrano nel limite massimo di 32 moduli previsti dal sistema.

Un modulo raccomandato può connettersi a un segmento del bus dell'isola attraverso un modulo di fine segmento STB XBE 1100 EOS e con un cavo di estensione STB XCA 100 x. Ogni modulo raccomandato presenta due connettori per cavo di tipo IEEE 1394, uno per ricevere i segnali del bus dell'isola e l'altro per trasmetterli al modulo successivo della serie. I moduli raccomandati sono inoltre equipaggiati di terminazione, da abilitare se il modulo raccomandato è l'ultimo dispositivo sul bus dell'isola e da disabilitare se sul bus seguono altri moduli.

I moduli raccomandati possono essere concatenati tra di loro in serie, o si possono connettere a segmenti Advantys STB. Come illustrato nella figura seguente, un modulo raccomandato trasmette il segnale di comunicazione del bus dell'isola dal segmento primario a un segmento di estensione dei moduli di I/O Advantys STB:



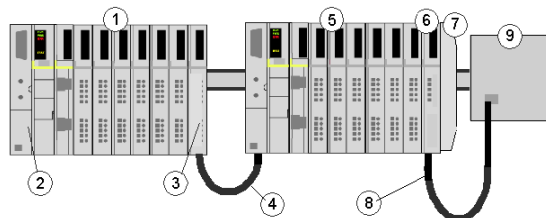
- 1 Segmento primario
- 2 NIM
- 3 modulo di estensione del bus EOS STB XBE 1100
- 4 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 5 modulo raccomandato
- 6 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 7 segmento di estensione dei moduli di I/O Advantys STB
- 8 modulo di estensione del bus BOS STB XBE 1300, per il segmento di estensione
- 9 Piastra di terminazione STB XMP 1100

Dispositivi CANopen avanzati

È inoltre possibile installare in un'isola uno o più dispositivi CANopen avanzati. Questi dispositivi non sono ad indirizzamento automatico e devono essere installati alla fine del bus dell'isola. Se si desidera installare un dispositivo CANopen avanzato su un'isola, occorre utilizzare un modulo d'estensione STB XBE 2100 CANopen come ultimo modulo nell'ultimo segmento.

NOTA: se si desidera includere dei dispositivi avanzati CANopen nell'isola, è necessario configurarla con il software di configurazione Advantys per funzionare a 500 kbaud.

Poiché non è possibile indirizzare automaticamente i dispositivi avanzati CANopen sul bus dell'isola, è necessario utilizzare i meccanismi di indirizzamento fisico sui dispositivi. I dispositivi avanzati CANopen insieme ai moduli di estensione CANopen formano una sotto rete sul bus dell'isola che necessita una terminazione separata all'inizio e alla fine della rete. Nel modulo di estensione STB XBE 2100 CANopen è incluso un resistore per un capo della sottorete di estensione; l'ultimo dispositivo dell'estensione CANopen richiede un resistore di terminazione di 120 Ω . Il resto del bus dell'isola deve avere una terminazione dopo il modulo di estensione CANopen, realizzata con un'apposita piastra di terminazione STB XMP 1100:



- 1 Segmento primario
- 2 NIM
- 3 Modulo di estensione di fine segmento del bus STB XBE 1100 EOS
- 4 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 5 segmento d'estensione
- 6 modulo di estensione STB XBE 2100 CANopen
- 7 piastra di terminazione STB XMP 1100
- 8 cavo CANopen tipico
- 9 Dispositivo avanzato CANopen con resistenza di terminazione da 120 Ω

Lunghezza del bus dell'isola

La lunghezza massima di un bus dell'isola, la distanza massima tra il NIM e l'ultimo dispositivo dell'isola, è di 15 m (49.2 ft). Questa lunghezza deve tenere conto dei cavi di estensione tra i segmenti, di quelli tra i moduli raccomandati e dello spazio impegnato dai dispositivi stessi.

Modbus Plus

Introduzione

Le comunicazioni in Modbus Plus permettono di gestire gli scambi di dati tra tutti i dispositivi del bus di campo. Il protocollo Modbus Plus è basato su un bus token logico (passaggio del token). Ad ogni nodo della rete deve essere assegnato un indirizzo univoco nell'intervallo di valori da 1 a 64; un nodo può accedere alla rete una volta che riceve il token. Un canale di comunicazione Modbus Plus supporta tre funzioni principali:

- lo scambio di dati punto punto, tra nodi
- lo scambio di messaggi broadcast di dati globali, tra i nodi partecipanti
- lo scambio su derivazioni di dati specifici

Gli scambi punto punto permettono di implementare il protocollo Modbus, alla base degli scambi, e può essere configurato con blocchi funzione MSTR nel programma logico di controllo.

Lo scambio di dati globali è il metodo attraverso il quale il master del bus di campo scrive i dati d'uscita del bus dell'isola provenienti dal modulo NIM STB NMP 2212.

Attraverso i dati specifici, il master del bus di campo legge gli ingressi del NIM STB NMP 2212. Gli scambi tra le varie derivazioni vengono implementati tramite una utility chiamata Peer Cop (*vedi pagina 22*).

NOTA: Per maggiori informazioni, fare riferimento alla Guida alla pianificazione e all'installazione della rete Modbus Plus (890 USE 100).

Servizi di Modbus Plus

In generale, l'architettura di passaggio del token Modbus Plus utilizza i comandi standard Modbus per supportare:

- gli scambi di dati con più master
- fino a 64 nodi su una rete
- connessioni di reti multiple attraverso bridge
- trasferimento di messaggi via instradamento (routing)
- una velocità di trasmissione operativa di 1Mb/s

Il modulo NIM STB NMP 2212 supporta trasferimenti simultanei di fino a 125 registri per richiesta di accesso dati. Esso utilizza comandi a registro singolo, come i comandi PRESET MULTIPLE REGISTERS e READ/WRITE 4xxx REGISTER.

Reti interconnesse con bridge

Le varie reti Modbus Plus possono essere interconnesse tramite dispositivi Bridge Plus. I messaggi originati da un nodo di rete può essere instradato attraverso uno o più bridge ad un nodo di destinazione o a un'altra rete. Questo facilita la progettazione di applicazioni il cui tempo di esecuzione è critico e in cui ogni rete impiega solo i dispositivi richiesti per la temporizzazione del processo locale. I messaggi vengono passati attraverso bridge ad altre reti in base alle richieste.

I dispositivi Modbus e i dispositivi seriali utente possono inserirsi sulla rete Modbus Plus attraverso moltiplicatori di bridge. Un moltiplicatore di bridge dispone di quattro porte seriali che possono essere configurate separatamente per supportare il Modbus o dispositivi utente RS-232/RS-485. I dispositivi seriali possono comunicare sia con i dispositivi Modbus Plus sia con dispositivi seriali su altre porte seriali.

La rete logica

Ogni nodo di rete Modbus Plus è identificato da un indirizzo univoco assegnato dall'utente. Un indirizzo di nodo è indipendente dalla sua posizione fisica nella rete. Gli indirizzi rientrano nell'intervallo da 1 a 64, e non devono essere sequenziali. Non sono ammessi indirizzi doppi.

Funzione dei nodi di rete come membri peer sull'anello token logico. Un nodo ha diritto di accedere in scrittura alla rete una volta ricevuto il token. Il token è un raggruppamento di bit che viene passato in una sequenza di indirizzi, in rotazione, tra un nodo e l'altro. Ogni rete Modbus Plus mantiene la propria sequenza in rotazione del token indipendentemente dalle altre reti. Dove le reti multiple sono unite da bridge, il token *non* viene passato attraverso il dispositivo bridge.

Quando il nodo ha il token, esso può inizializzare le transazioni di messaggi con altri nodi. Ogni messaggio contiene i campi di instradamento che definiscono l'origine del messaggio e la destinazione, incluso tutti i percorsi di instradamento, attraverso bridge, ai nodi di altre reti Modbus Plus.

Un nodo, quando ha passato il token, può scrivere in un database globale che è trasmesso a tutti i nodi della rete. I dati globali sono trasmessi come un campo all'interno del frame del token. Altri nodi verificano il passaggio del token e possono estrarre i dati globali, se sono stati programmati per farlo. L'uso del database globale consente un aggiornamento veloce di allarmi, di setpoint ed altri dati di sistema. Ogni rete Modbus Plus mantiene il proprio database globale.

La rete fisica

Il bus di rete è costituito da un cavo schermato a coppia intrecciata che viene steso in un percorso diretto tra nodi successivi. Le due linee dati nel cavo accettano entrambe le polarità. Si consiglia, tuttavia, di seguire le convenzioni di cablaggio standard.

La rete è costituita da una o più sezioni, con tutte le sezioni del cavo capaci di supportare fino a 32 nodi su una lunghezza massima del cavo di 450 m. Le sezioni possono essere unite da replicatori in modo da estendere la lunghezza della rete e supportare fino a 64 nodi.

La lunghezza del cavo tra ogni coppia di nodi deve essere di almeno 3 m. La lunghezza massima del cavo tra due nodi è la stessa della lunghezza massima della sezione: 450 m.

I nodi sono collegati al cavo tramite una scatola di derivazione. La scatola permette l'accesso di altre connessioni per il cavo di rete principale, connessioni di derivazione per il cavo verso il dispositivo del nodo e un morsetto di messa a terra.

La scatola contiene anche un resistore di terminazione che è collegato tramite due ponticelli interni. La scatola ad entrambi i capi della sezione del cavo, deve avere entrambi i ponticelli collegati per evitare riflessioni del segnale. Tutte le scatole di derivazione che sono in linea su una sezione del cavo non devono avere ponticelli collegati (aperti).

Modalità di accesso dei nodi alla rete Modbus Plus

Sequenza di rotazione dei token

Una volta che la rete è inizializzata, ogni nodo rileva gli altri nodi attivi e crea una tabella per identificarli sulla propria rete. Viene stabilita la proprietà iniziale del token e viene avviata una sequenza di rotazione dei token. La scelta di configurare l'applicazione come una sola grande rete o come varie piccole reti influisce sulla durata dell'intera rotazione.

La sequenza dei token è determinata dagli indirizzi dei nodi. La rotazione inizia dal nodo attivo della rete con l'indirizzo più basso, passa consecutivamente attraverso tutti i nodi con gli indirizzi più alti, fino a che il nodo attivo con l'indirizzo più alto riceve il token. Tale nodo passa quindi il token al nodo con l'indirizzo più basso, e ha così inizio una nuova rotazione. Se un nodo viene escluso dalla rete, verrà stabilita, in genere entro 100 ms, una nuova sequenza di trasmissione del token per bypassare il nodo escluso. Se viene aggiunto un nodo, esso verrà incluso alla sequenza degli indirizzi, generalmente entro 5 sec (al massimo in 15 sec). La procedura di eliminazione e di aggiunta dei nodi è automatica.

Effetti del layout dell'applicazione sull'accesso ai nodi

I token non vengono trasmessi attraverso i nodi Bridge Plus, anche se i messaggi possono essere indirizzati ai nodi di destinazione attraverso tali nodi. È pertanto possibile configurare la propria applicazione di rete come un insieme di reti più piccole, unite da nodi Bridge Plus. Il tempo di rotazione veloce dei token in ogni piccola rete permette il trasferimento rapido dei dati ad alta priorità, mentre i dati a bassa priorità passano ad altre reti attraverso i bridge. Ciò facilita una comunicazione veloce ai nodi più strettamente collegati a un'applicazione.

Quando più reti sono unite tramite bridge, ogni rete esegue la procedura di passaggio del token in maniera indipendente dalle altre reti.

Trasferimenti di messaggi punto punto

Quando un nodo detiene il token, può inviare i messaggi di applicazione che deve trasmettere. Ogni messaggio può contenere fino a 100 registri del controller (parole a 16 bit) di dati. Gli altri nodi verificano continuamente la rete per rilevare eventuali messaggi in arrivo.

Quando un nodo riceve un messaggio, invia un riconoscimento immediato della ricezione al nodo che l'ha originato. Se il messaggio è una richiesta di dati, il nodo ricevente inizia ad assemblare i dati richiesti per la risposta. Quando il messaggio di risposta è pronto, verrà trasmesso al nodo richiedente previa ricezione di un ulteriore token, che accorda il permesso di trasmettere.

I nodi possono anche eseguire la trasmissione di messaggi che contengono statistiche di dati operativi locali e remoti. Tali statistiche comprendono informazioni come l'identificazione dei nodi attivi, la versione corrente del software, l'attività di rete e il rapporto di errori. Se un nodo trasmette una richiesta di lettura dei dati statistici di un altro nodo, l'intera transazione viene completata mentre il nodo che ha originato la richiesta detiene il token. Le statistiche del nodo remoto sono integrate nel messaggio di riconoscimento. Il nodo remoto non deve necessariamente essere in possesso del token per poter trasmettere le statistiche.

Dopo che un nodo ha trasmesso tutti i messaggi, passa il token al nodo successivo nella sequenza. I protocolli per la trasmissione dei token e dei messaggi sono trasparenti per l'applicazione.

Transazioni dei database globali

Quando un nodo passa il token, può trasmettere fino a 32 parole (di 16 bit ciascuna) di informazioni globali a tutti gli altri nodi della rete. Queste informazioni sono contenute nel frame del token. Il processo di invio di dati globali durante la trasmissione del token è controllato in maniera indipendente dal programma applicativo di ogni nodo.

Le applicazioni di database globali comprendono la sincronizzazione, la notifica veloce delle condizioni di allarme e il multicasting dei valori di setpoint e delle costanti a tutti i dispositivi di un processo comune. Ciò permette la trasmissione uniforme e rapida dei dati globali ed elimina la necessità di assemblare e trasmettere messaggi separati ai singoli dispositivi.

L'accesso al database globale della rete è disponibile solo per i nodi della stessa rete, poiché il token non viene passato alle altre reti tramite dispositivi bridge. Un'applicazione Modbus Plus può determinare quando i dati sono utili per i nodi di una rete remota, e trasmetterli quando necessario.

Tabelle di dati globali

I dati globali sono accessibili ai programmi di applicazione eseguiti su altri nodi della stessa rete. Ogni nodo mantiene una tabella dei dati globali inviati da ogni altro nodo della rete. Sebbene solo un nodo accetti il token inviato, tutti i nodi controllano la trasmissione del token e sono in grado di leggerne il contenuto. Tutti i nodi ricevono e memorizzano i dati globali nella tabella.

La tabella contiene aree separate per i dati globali di ogni nodo. Il programma di applicazione di ogni nodo può utilizzare selettivamente o ignorare i dati globali provenienti da nodi specifici. L'applicazione di ogni nodo determina il momento e le modalità d'uso dei dati globali.

Uso di Peer Cop

Utilità di Peer Cop

Quando si utilizza Peer Cop per la trasmissione di dati, ogni nodo trasmittente può specificare dei riferimenti univoci come sorgenti di dati e ogni nodo ricevente può specificare gli stessi riferimenti, oppure riferimenti diversi, come destinazioni dei dati. Quando i nodi ricevono dati globali, essi possono indicizzarli in posizioni specifiche nei dati in arrivo ed estrarre i dati in lunghezze specifiche. Le transazioni dati vengono gestite velocemente nell'ambito di ogni passaggio del token.

Possono essere create delle applicazioni nelle quali vengono trasmessi (globalmente) allarmi e setpoint e anche definite (specificamente) le azioni richieste da determinati nodi. Dal momento che tutti i nodi rilevano la trasmissione dei token, i dati globali di Peer Cop possono essere rapidamente resi noti a tutti i nodi, mentre i requisiti di dati specifici di ogni nodo sono conosciuti solo dal nodo stesso.

Dal momento che la trasmissione dati Peer Cop avviene nell'ambito della trasmissione dei token, essa si svolge su ogni rete in maniera indipendente dalle altre reti che fanno parte del sistema Modbus Plus. I token non vengono scambiati tra le reti poiché non vengono trasmessi attraverso i dispositivi Bridge Plus. Ogni rete mantiene il proprio database Peer Cop, con il proprio sistema di trasmissione globale e di indirizzamento dei nodi specifici.

Transazioni dati

I dati punto punto possono essere trasmessi mentre un nodo detiene il token e mentre questo token viene trasmesso tramite Modbus Plus Peer Cop. Prima del rilascio del token, è possibile dirigere fino a 500 parole (di 16 bit ciascuna) a riferimenti di dati specifici in dispositivi di nodi e trasmettere globalmente fino a 32 parole a tutti i nodi, come parte del frame del token. Poiché tutti i nodi controllano la rete, ogni nodo può estrarre i dati specificamente indirizzati a se stesso. Tutti i nodi rilevano il passaggio dei token e possono estrarre i messaggi di dati globali dal frame del token. I riferimenti dei dati definiti (come i registri del controller) sono utilizzati come origini e come destinazioni. Ad esempio, un blocco di registri può essere la sorgente dei dati nel nodo che li invia, e lo stesso blocco, o un blocco diverso, può essere la destinazione dei dati nel nodo ricevente.

La consegna dei dati Peer Cop ai nodi di destinazione è indipendente dall'indirizzo del nodo successivo nella sequenza di trasmissione dei token. Il token viene sempre passato al nodo successivo nella sequenza dell'indirizzo di rete. Il frame del token, tuttavia, può contenere messaggi globali Peer Cop che non sono correlati all'indirizzo successivo e che vengono trasmessi globalmente a tutti i nodi.

Ogni nodo è configurato tramite il software per gestire la transazione dei dati Peer Cop. I nodi devono essere specificamente configurati per inviare e ricevere i dati. I nodi che non sono stati configurati per Peer Cop ignoreranno la transazione dei dati.

Invio dei dati

I nodi possono essere configurati per l'invio di due tipi di dati Peer Cop:

- **Uscita globale:** possono essere trasmesse globalmente fino a 32 parole di dati da ogni nodo a tutti i nodi. I riferimenti dei dati sorgente sono specificati nella configurazione del nodo.
- **Uscita specifica:** possono essere trasmesse fino a 32 parole di dati a qualsiasi nodo specifico. Possono essere specificate più destinazioni per i nodi, fino a un massimo di 500 parole di dati. Qualsiasi nodo della rete può essere indirizzato specificamente come destinazione. Può essere specificato un blocco unico di riferimenti come sorgente dei dati per ogni nodo scelto.

Ricezione dei dati

I nodi possono essere configurati per la ricezione di due tipi di dati Peer Cop:

- **Ingresso globale:** ogni nodo può ricevere fino a 32 parole di dati globali da ogni altro nodo della rete. I riferimenti della destinazione sono specificati nella configurazione del nodo ricevente. È possibile specificare fino a 8 blocchi di riferimenti, che forniscono fino a otto destinazioni separate per i dati ricevuti da ogni nodo sorgente. I dati in arrivo possono essere indicizzati per stabilire il punto di partenza e la lunghezza di ogni blocco di dati da estrarre dal messaggio e da consegnare ad ogni destinazione.
- **Ingresso specifico** si possono ricevere fino a 32 parole di dati da qualsiasi nodo specifico. Ogni nodo della rete può essere specificamente definito come sorgente di dati, fino a un massimo di 500 parole di dati.

Introduzione

Questo capitolo descrive le caratteristiche esterne, le connessioni, i requisiti di alimentazione e le specifiche di prodotto relative al modulo NIM Advantys STB Modbus Plus.

Contenuto di questo capitolo

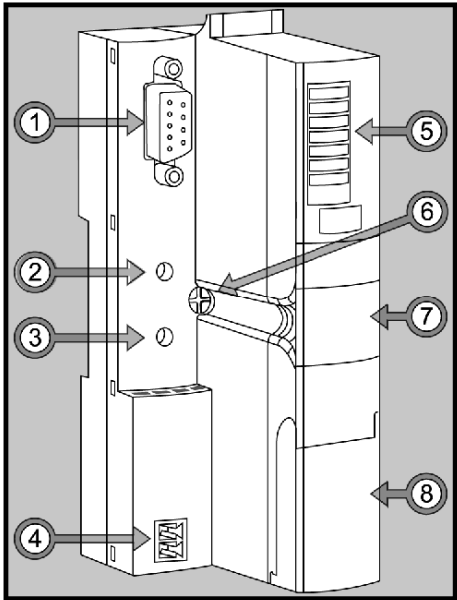
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche esterne del modulo STB NMP 2212	26
Interfaccia del bus di campo STB NMP 2212	28
Selettori a rotazione: impostazione dell'indirizzo del nodo di rete	29
Indicatori a LED	31
LED di stato dell'isola Advantys STB	33
L'interfaccia CFG	36
Interfaccia dell'alimentatore	39
Alimentazione logica	41
Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola	43
Specifiche del modulo	46

Caratteristiche esterne del modulo STB NMP 2212

Introduzione

Le caratteristiche fisiche dell'STB NMP 2212 vengono richiamate nella figura sottostante:



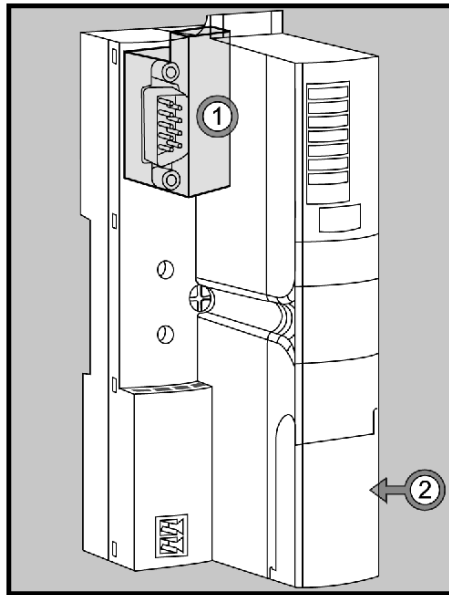
Le caratteristiche sono descritte nella seguente tabella:

Caratteristica		Funzione
1	interfaccia del bus di campo	connettore a 9 pin SUB-D (femmina) utilizzato per collegare il NIM e il bus dell'isola a una rete del bus di campo Modbus Plus
2	selettore a rotazione superiore	i due selettori a rotazione sono utilizzati insieme per specificare l'ID del nodo del modulo NIM sul bus di campo Modbus Plus
3	selettore a rotazione inferiore	
4	interfaccia dell'alimentatore	connettore a due pin per la connessione di un alimentatore esterno a 24 VCC al modulo NIM
5	serie di LED	LED colorati che si illuminano con sequenze differenti per segnalare visivamente lo stato operativo del bus dell'isola
6	vite di rilascio	meccanismo da ruotare per rimuovere il modulo NIM dalla guida DIN (per i dettagli consultare la <i>Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema d'isola d'automazione</i> (890 USE 171 00))

Caratteristica		Funzione
7	alloggiamento della scheda di memoria rimovibile (vedi pagina 52)	alloggiamento in plastica nel quale posizionare la scheda di memoria rimovibile da inserire nel NIM
8	sportello della porta CFG (vedi pagina 36)	sportello apribile situato sul pannello frontale del modulo NIM che ricopre l'interfaccia CFG e il pulsante RST

Aspetto esterno del modulo

Grazie alla struttura a L del modulo NIM, è possibile collegare un connettore del bus di campo senza che fuoriesca dal profilo dell'isola:



- 1 spazio riservato al connettore del bus di campo
- 2 involucro esterno del modulo NIM

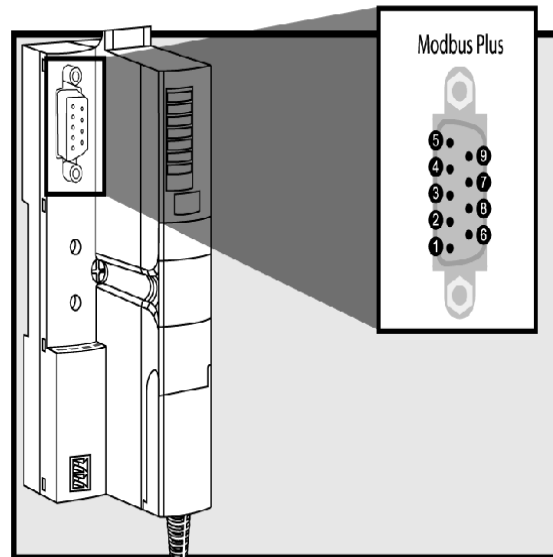
Interfaccia del bus di campo STB NMP 2212

In breve

L'interfaccia del bus di campo sull'STB NMP 2212 permette di collegare l'isola alla rete Modbus Plus. L'interfaccia è un connettore SUB-D (femmina) a 9 contatti.

Connessioni della porta del bus di campo

L'interfaccia del bus di campo si trova sulla parte frontale in alto del modulo STB NMP 2212:



Il modulo NIM permette di collegarsi alla rete tramite un cavo di derivazione Modbus Plus. I cavi di derivazione sono disponibili in due lunghezze:

- modello da 2,4 m, numero di codice 990NAD21110
- modello da 6 m, numero di codice 990NAD21130

Per una descrizione dettagliata di altri cavi di rete e relativi accessori, fare riferimento a *Guida alla pianificazione e all'installazione della rete Modbus Plus* (890 USE 100).

Baud

Il modulo STB NMP 2212 non è dotato di interruttori d'impostazione della velocità di trasmissione del dispositivo. Modbus Plus lavora ad una velocità di trasmissione di 1 Mb.

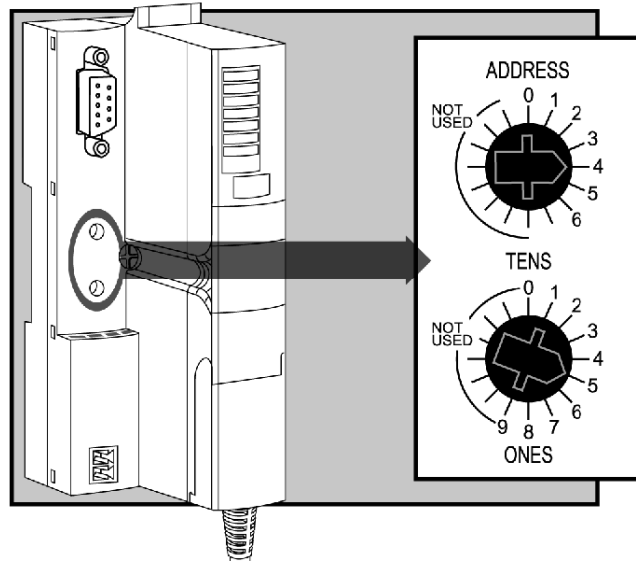
Selettori a rotazione: impostazione dell'indirizzo del nodo di rete

In breve

In quanto nodo su una rete Modbus Plus, l'isola Advantys STB richiede un indirizzo di rete. L'indirizzo può essere qualsiasi numero da 0 a 63, univoco rispetto a tutti gli altri nodi della rete. L'indirizzo del nodo è impostato da una coppia di selettori a rotazione sul modulo NIM. Un dispositivo master Modbus Plus comunica con l'isola definendo l'indirizzo dell'ID nodo del modulo NIM.

Descrizione fisica

I due selettori a rotazione si trovano sulla parte frontale dell'STB NMP 2212, sotto l'interfaccia del bus di campo. Il selettore superiore rappresenta le decine, mentre quello inferiore rappresenta le unità:



Impostazione dell'indirizzo del nodo

Per impostare l'indirizzo del nodo:

Passo	Action	Commento
1	Togliere tensione all'isola.	Le modifiche che si stanno per apportare verranno rilevate solo all'accensione successiva.
2	Selezionare un indirizzo per il nodo disponibile sulla rete.	

Passo	Action	Commento
3	Con un piccolo cacciavite, impostare il selettore inferiore sulla posizione che rappresenta le unità nell'indirizzo del nodo selezionato.	Per esempio, se l'indirizzo del nodo è 45, impostare il selettore inferiore su 5.
4	Con un piccolo cacciavite, impostare il selettore superiore sulla posizione che rappresenta il numero fino a due cifre dell'indirizzo del nodo selezionato.	Per esempio, se l'indirizzo del nodo è 45, impostare il selettore superiore a 4.
5	Ridare tensione all'isola.	Il modulo NIM legge le impostazioni dei selettori a rotazione solo all'accensione.

Uso dell'indirizzo del nodo di rete

L'indirizzo del nodo non viene memorizzato nella memoria flash. Il modulo NIM legge l'indirizzo del nodo dai selettori a rotazione ogni volta che l'isola si accende. Per questo motivo, è meglio lasciare i selettori di rete impostati sullo stesso indirizzo. In questo modo, il master del bus di campo individua l'isola allo stesso indirizzo di nodo ad ogni accensione.

Indirizzi del nodo validi e non validi

Ogni posizione del selettore di rotazione utilizzabile per impostare l'indirizzo del nodo dell'isola è riportata in modo incrementale sul modulo NIM. Le posizioni disponibili su ciascun selettore sono:

- selettore superiore: da 0 a 6 (fino a due cifre)
- selettore inferiore: da 0 a 9 (una cifra)

è possibile impostare meccanicamente qualsiasi indirizzo per il nodo dal valore 00 a 69. Tuttavia, l'indirizzo 00 e gli indirizzi da 65 a 69 non sono validi. Solo gli indirizzi da 1 a 64 sono validi.

Se l'isola ha un indirizzo del nodo non valido non può comunicare in rete.

Indicatori a LED

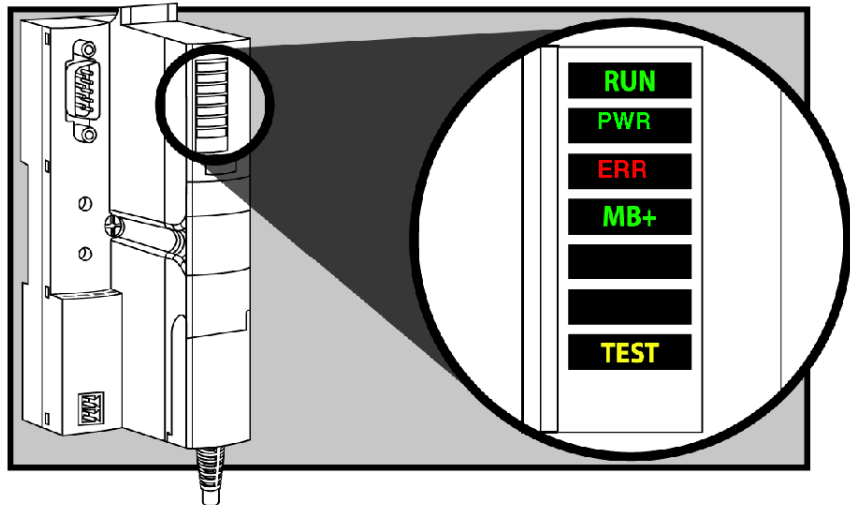
Introduzione

I cinque LED situati sul modulo STB NMP 2212 segnalano visivamente lo stato operativo del bus dell'isola su una rete Modbus Plus. La serie di LED si trova nella parte superiore del frontalino del NIM:

- I LED RUN e PWR indicano attività in corso o il verificarsi di eventi sul modulo NIM.
- Il LED ERR indica la rilevazione di un errore sull'isola.
- Il LED MB+ indica lo stato dello scambio di dati tra il master del bus di campo Modbus Plus e il bus dell'isola Advantys STB.
- Il LED TEST è controllato dal Software di Configurazione Advantys.

Posizione dei LED

La figura mostra i LED utilizzati dall'STB NMP 2212:



Suggerimenti per la consultazione delle tabelle dei LED

Un singolo lampeggio dura circa 200 ms. Vi è un intervallo di un secondo tra le sequenze di lampeggi. Ad esempio:

- lampeggio lampeggio costante, acceso per 200 ms, spento per 200 ms.
- lampeggio 1: lampeggia una volta (200 ms), poi spento per 1 secondo.
- lampeggio 2: lampeggia due volte (200 ms acceso, 200 ms spento, 200 ms acceso), poi spento per 1 secondo.
- lampeggio N: lampeggia N (un numero di) volte, quindi spento per un secondo.

NOTA: Si assume che il LED *PWR* sia sempre acceso, ad indicare che il NIM è alimentato adeguatamente. (vedi pagina 33) Se il LED *PWR* è spento, significa che l'alimentazione logica (vedi pagina 41) al modulo NIM è mancante o insufficiente.

LED di diagnostica della rete Modbus Plus

Questa tabella descrive le sequenze di colori e lampeggi dei LED MB+ che indicano il funzionamento normale e le condizioni di errore sul modulo STB NMP 2212:

Etichetta	Sequenza	Significato
MB+ (verde)	spento fisso	processore peer non funzionante
	lampeggia ogni 160 ms	nessun errore del bus di campo
	lampeggia ogni 1s	Il nodo è nello stato MONITOR_OFFLINE. In questo stato, il nodo "sente" l'attività in corso sugli altri nodi, ma non può trasmettere dati.
	2 lampeggi, poi spento per 2s	Il nodo può rilevare il token di rete che è passato tra altri nodi, ma non lo può ricevere.
	3 lampeggi, poi spento per 1,7 s	nessun altro nodo attivo sul collegamento oppure il ricevente di questo nodo è in errore
	4 lampeggi, poi spento per 1,4 s	è stato rilevato un indirizzo del nodo doppio

LED di stato dell'isola Advantys STB

Informazioni sui LED di stato dell'isola

La seguente tabella descrive:

- le comunicazioni del bus dell'isola comunicate dai LED
- le sequenze di colori e lampeggi usati per indicare ciascuna condizione

Consultando la tabella, tenere presente quanto segue:

- Si assume che il LED *PWR* sia sempre acceso, ad indicare che il NIM è alimentato adeguatamente. Se il LED *PWR* è spento, significa che l'alimentazione logica (*vedi pagina 41*) al modulo NIM è mancante o insufficiente.
- Un singolo lampeggio dura circa 200 ms. Vi è un intervallo di un secondo tra le sequenze di lampeggi. Nota importante:
 - lampeggio lampeggio costante, acceso per 200 ms, spento per 200 ms.
 - lampeggio 1: lampeggia una volta (200 ms), poi spento per 1 secondo.
 - lampeggio 2: lampeggia due volte (200 ms acceso, 200 ms spento, 200 ms acceso), poi spento per 1 secondo.
 - lampeggio *N*: lampeggia *N* (un numero di) volte, quindi spento per un secondo.
- Se il LED di *TEST* è acceso, il software di configurazione Advantys oppure un pannello HMI è il master del bus dell'isola. Se il LED di *TEST* è spento, il master del bus di campo ha il controllo del bus dell'isola.

Indicatori LED di stato dell'isola

RUN (verde)	ERR (rosso)	TEST (giallo)	Significato
lampeggio: 2	lampeggio: 2	lampeggio: 2	L'isola è in fase di accensione (autotest in corso).
off	off	off	È in corso l'inizializzazione dell'isola. ma non è ancora avviata.
lampeggio: 1	off	off	L'isola è stata messa in stato preoperativo mediante il pulsante RST ma non è ancora avviata.
		lampeggio: 3	Il NIM sta leggendo dalla scheda di memoria rimovibile (<i>vedi pagina 55</i>).
		on	Il NIM sovrascrive la memoria Flash con i dati di configurazione contenuti nella scheda. (Vedere nota 1).
off	lampeggio: 8	off	Il contenuto della scheda di memoria rimovibile non è valido.
lampeggio (costante)	off	off	Il modulo NIM sta configurando (<i>vedi pagina 47</i>) o autoconfigurando (<i>vedi pagina 51</i>) il bus dell'isola. Il bus non è avviato.
Lampeggio	off	on	I dati di autoconfigurazione vengono scritti nella memoria flash (Vedere nota 1).

RUN (verde)	ERR (rosso)	TEST (giallo)	Significato
lampeggio: 3	lampeggio: 2	off	Mancata corrispondenza della configurazione rilevata dopo l'accensione. Mancata corrispondenza di uno o più moduli obbligatori. Il bus dell'isola non è ancora avviato.
off	lampeggio: 2	off	il NIM ha rilevato un errore di assegnazione modulo. Il bus dell'isola non è avviato.
	lampeggio: 5		protocollo di avvio interno non valido
off	lampeggio: 6	off	Il NIM non rileva moduli di I/O sul bus dell'isola.
	lampeggio (costante)	off	Il NIM non rileva moduli di I/O sul bus dell'isola... oppure ... Non sono possibili ulteriori comunicazioni con il modulo NIM. Cause probabili: ● condizioni interne ● ID modulo errato ● indirizzamento automatico non riuscito del dispositivo (<i>vedi pagina 48</i>) ● modulo obbligatorio configurato non correttamente (<i>vedi pagina 108</i>) ● immagine del processo non valida ● dispositivo configurato non correttamente (<i>vedi pagina 51</i>) ● Il NIM ha rilevato un'anomalia sul bus dell'isola. ● overrun del software nella coda di ricezione/trasmissione
on	off	off	Il bus dell'isola è operativo.
on	Lampeggio 3	off	Mancata corrispondenza di uno o più moduli standard. Il bus dell'isola sta funzionando con una configurazione non corrispondente.
on	lampeggio: 2	off	Errore grave di mancata corrispondenza della configurazione (quando si toglie un modulo da un'isola in funzione). il bus dell'isola è stato avviato ma si trova in modalità preoperativa a causa di uno o più moduli obbligatori non corrispondenti.
lampeggio: 4	off	off	Il bus dell'isola è fermo (quando si toglie un modulo da un'isola in funzione). Non sono possibili ulteriori comunicazioni con l'isola.
off	on	off	Condizione interna: Il NIM non è funzionante.
[qualsiasi]	[qualsiasi]	on	Modalità Test attivata: il software di configurazione o un pannello HMI può impostare le uscite (Vedere nota 2).
1 Il LED TEST è acceso temporaneamente durante il processo di sovrascrittura della memoria flash. 2 Il LED TEST è acceso fisso mentre il dispositivo connesso alla porta CFG è sotto controllo.			

LED di accensione

Il LED PWR (accensione) indica se gli alimentatori interni del modulo STB NIC 2212 stanno funzionando alla tensione appropriata. Il LED PWR è controllato direttamente dal circuito di reset del modulo STB NIC 2212.

Nella tabella seguente sono riepilogati gli stati dei LED PWR:

Etichetta	Sequenza	Significato
PWR	Acceso fisso	Tutte le tensioni interne del modulo STB NIC 2212 sono uguali o superiori al livello di tensione minimo.
PWR	Spento fisso	Una o più delle tensioni interne del modulo STB NIC 2212 sono inferiori al livello di tensione minimo.

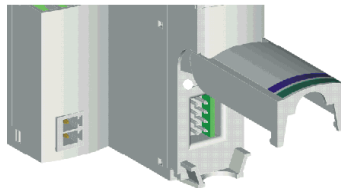
L'interfaccia CFG

Scopo

La porta CFG è il punto di connessione al bus dell'isola per un computer che esegua il software di configurazione Advantys o per un pannello HMI.

Descrizione fisica

L'interfaccia CFG è un'interfaccia RS-232, accessibile anteriormente, posta dietro uno sportello incernierato sul lato frontale inferiore del modulo NIM:



La porta utilizza un connettore maschio HE-13 da 8 pin.

Parametri porta

La porta CFG supporta serie di parametri di comunicazione elencati nella tabella seguente. Se si desidera applicare impostazioni diverse dai valori predefiniti, è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys.

Parametro	Valori validi	Impostazioni predefinite in fabbrica
velocità di trasmissione (baud)	2400/4800/9600/19200/38400/ 57600	9600
bit di dati	7/8	8
bit di stop	1 o 2	1
parità	nessuna/dispari/pari	pari
modalità di comunicazione Modbus	RTU	RTU

NOTA: per ripristinare le impostazioni predefinite di tutti i parametri di comunicazione della porta CFG, premere il pulsante RST (*vedi pagina 58*) sul modulo NIM. Notare, tuttavia, che questa azione sovrascrive tutti i valori di configurazione correnti dell'isola con i valori predefiniti.

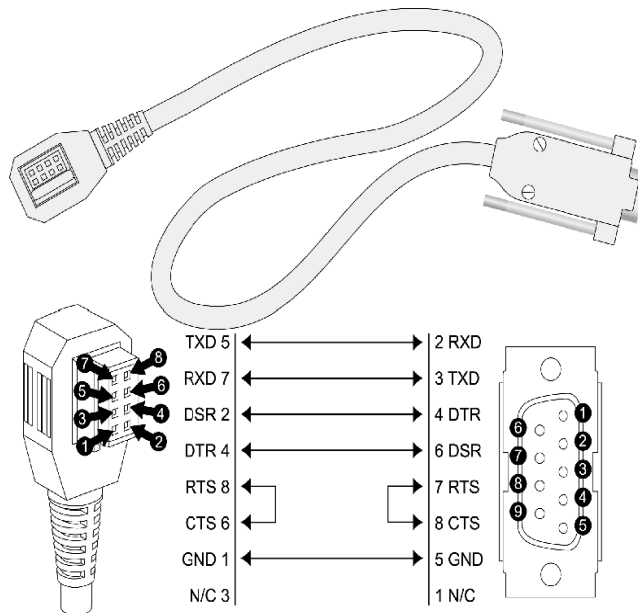
Se si desidera proteggere la configurazione e utilizzare il pulsante RST per reimpostare i parametri della porta, scrivere la configurazione su una scheda di memoria rimovibile (*vedi pagina 52*) STB XMP 4440 e inserirla nel relativo alloggiamento nel modulo NIM.

È inoltre possibile proteggere una configurazione tramite password (vedi pagina 120). In questo caso, tuttavia, il pulsante RST verrà disattivato e non sarà possibile utilizzarlo per reimpostare i parametri della porta.

Connessioni

È necessario utilizzare un cavo di programmazione STB XCA 4002 per connettere il computer che esegue il software di configurazione Advantys o un pannello HMI di tipo Modbus al modulo NIM attraverso la porta CFG.

Il cavo STB XCA 4002 è un cavo schermato a coppia intrecciata da 2 m (6.23 ft) con un connettore femmina HE-13 da otto contatti a una estremità che si inserisce nella porta CFG e un connettore femmina SUB-D da nove contatti sull'altra estremità che si collega a un computer o a un pannello HMI:



TXD trasmissione dati
RXD ricezione dati
DSR data set ready
DTR data terminal ready
RTS request to send
CTS clear to send
GND riferimento terra
N/C non collegato

La tabella seguente riporta le specifiche del cavo di programmazione:

Parametro	Descrizione
modello	STB XCA 4002
funzione	connessione a un dispositivo che esegue il software di configurazione Advantys
	connessione a un pannello HMI
protocollo di comunicazione	Modbus, modalità RTU o ASCII
lunghezza del cavo	2 m
connettori del cavo	● HE-13 a otto contatti (femmina) ● SUB-D a nove contatti (femmina)
tipo di cavo	a più conduttori

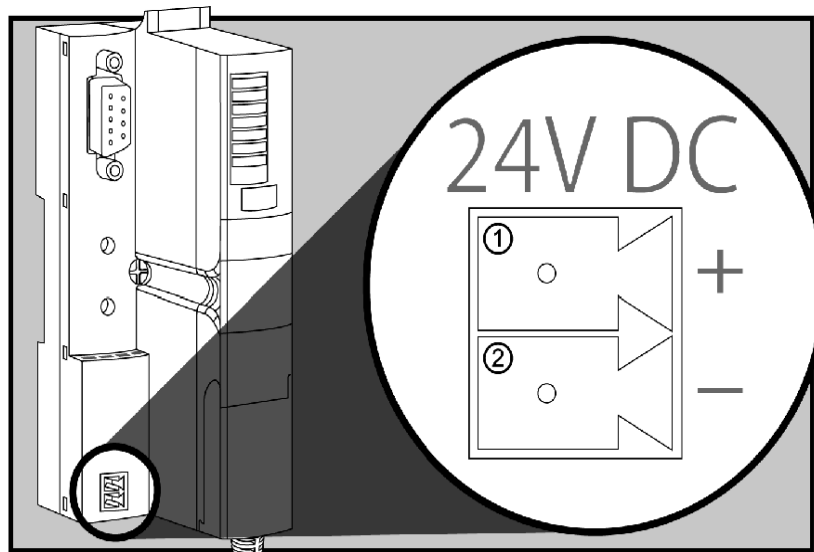
Interfaccia dell'alimentatore

Introduzione

L'alimentatore integrato del modulo NIM richiede un'alimentazione a 24 V CC da una fonte di alimentazione esterna di tipo SELV. La connessione tra la sorgente a 24 VCC e l'isola Advantys STB avviene tramite un connettore femmina a due contatti illustrato sotto.

Descrizione fisica

L'alimentazione esterna a 24 V CC giunge al modulo NIM tramite un connettore femmina a due contatti che si trova nella parte inferiore sinistra del modulo:



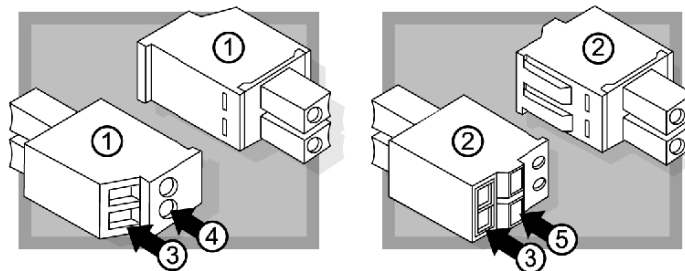
- 1 contatto 1: 24 VCC
- 2 contatto 2: tensione comune

Connettori

È possibile utilizzare:

- un connettore di alimentazione a vite, disponibile in un kit di 10 (modello STB XTS 1120),
- un connettore di alimentazione a molla, disponibile in un kit di 10 (modello STB XTS 2120).

Le illustrazioni che seguono mostrano i due tipi di connettori da due viste diverse. La figura di sinistra riproduce la vista anteriore e posteriore del connettore a vite STB XTS 1120; quella di destra mostra la vista anteriore e posteriore del connettore con serraggio a molla STB XTS 2120:



- 1 Connettore di alimentazione con serraggio a vite STB XTS 1120
- 2 Connettore di alimentazione con serraggio a molla STB XTS 2120
- 3 Apertura per l'ingresso dei fili
- 4 Accesso per morsetto a vite
- 5 Pulsante di azionamento del morsetto a molla

Ogni foro d'ingresso può accogliere un filo di diametro compreso tra 0,14 e 1,5 mm² (da 28 a 16 AWG). Ogni connettore ha un passo di 3,8 mm tra i contatti femmina.

Si raccomanda di spelare il filo per almeno 9 mm per poter eseguire una connessione appropriata.

Alimentazione logica

Introduzione

L'alimentazione logica è un segnale di 5 VCC sul bus dell'isola richiesto dai moduli di I/O per l'elaborazione interna. Il modulo NIM dispone di un alimentatore integrato che fornisce alimentazione logica. Il modulo NIM invia il segnale di alimentazione logica da 5 V attraverso il bus dell'isola per supportare i moduli presenti nel segmento primario.

Alimentazione sorgente esterna

ATTENZIONE

ISOLAMENTO GALVANICO IMPROPRIO

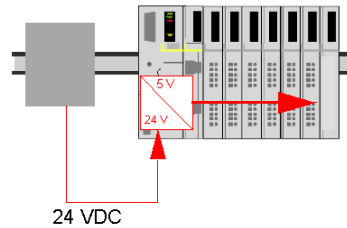
I componenti di alimentazione non sono isolati galvanicamente. Sono previsti per essere utilizzati solo in sistemi progettati con isolamento SELV tra gli ingressi e le uscite dell'alimentazione e i dispositivi di carico o il bus di alimentazione del sistema. Per fornire un'alimentazione a 24 VCC al modulo NIM si devono utilizzare alimentatori classificati SELV.

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

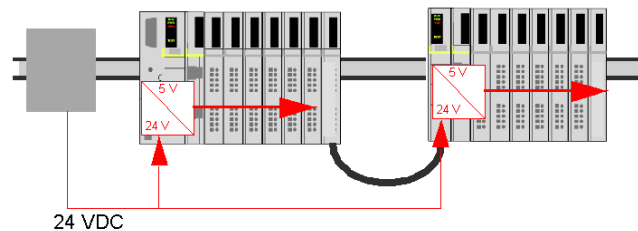
Ingresso da un'alimentazione esterna di 24 VCC (*vedi pagina 43*) come sorgente di alimentazione per l'alimentatore integrato del modulo NIM. L'alimentatore integrato del modulo NIM converte i 24 V in ingresso in 5 V di alimentazione logica. L'alimentatore esterno deve fornire una *tensione di sicurezza ultra bassa* (classificato SELV).

Flusso di alimentazione logica

La figura seguente mostra il modo in cui l'alimentatore integrato del modulo NIM genera l'alimentazione logica e la invia attraverso il segmento primario:



La figura seguente mostra come il segnale di 24 VCC viene distribuito a un segmento di estensione attraverso l'isola:



Il segnale di alimentazione logica viene terminato nel modulo STB XBE 1000 alla fine del segmento (EOS).

Carichi del bus dell'isola

L'alimentatore integrato fornisce la corrente di bus logica all'isola. Se la corrente di bus logica assorbita dai moduli di I/O supera quella disponibile, installare ulteriori alimentatori STB per supportare il carico. Per informazioni sulla corrente fornita e assorbita dai moduli Advantys STB a diverse temperature e tensioni di funzionamento, consultare la *Guida all'installazione e alla pianificazione dei sistemi Advantys STB* (890 USE 171 00).

Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola

Requisiti di alimentazione logica

È necessaria un'alimentazione esterna di 24 VDC come sorgente di alimentazione logica al bus dell'isola. L'alimentatore esterno si collega al modulo NIM dell'isola. Questa alimentazione esterna fornisce una tensione di ingresso di 24 V all'alimentatore integrato a 5 V del NIM.

Il modulo NIM fornisce il segnale di alimentazione logica solo al Segmento primario. I moduli speciali di inizio segmento STB XBE 1300 (BOS), situati nel primo slot di ogni segmento di estensione, possiedono i propri alimentatori incorporati, che forniscono alimentazione logica ai moduli di I/O STB nei segmenti di estensione. Ciascun modulo BOS installato richiede una tensione di 24 VCC da un alimentatore esterno.

Caratteristiche dell'alimentatore esterno

ATTENZIONE

ISOLAMENTO GALVANICO IMPROPRIO

I componenti di alimentazione non sono isolati galvanicamente. Sono previsti per essere utilizzati solo in sistemi progettati con isolamento SELV tra gli ingressi e le uscite dell'alimentazione e i dispositivi di carico o il bus di alimentazione del sistema. Per fornire un'alimentazione a 24 VCC al modulo NIM si devono utilizzare alimentatori classificati SELV.

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

L'alimentazione esterna deve fornire un'alimentazione di 24 VDC all'isola.

L'alimentazione scelta può avere un campo di tensione con il limite minimo a 19,2 VCC e il limite massimo a 30 VCC. L'alimentatore esterno deve fornire una *tensione di sicurezza ultra bassa* a classificazione (SELV).

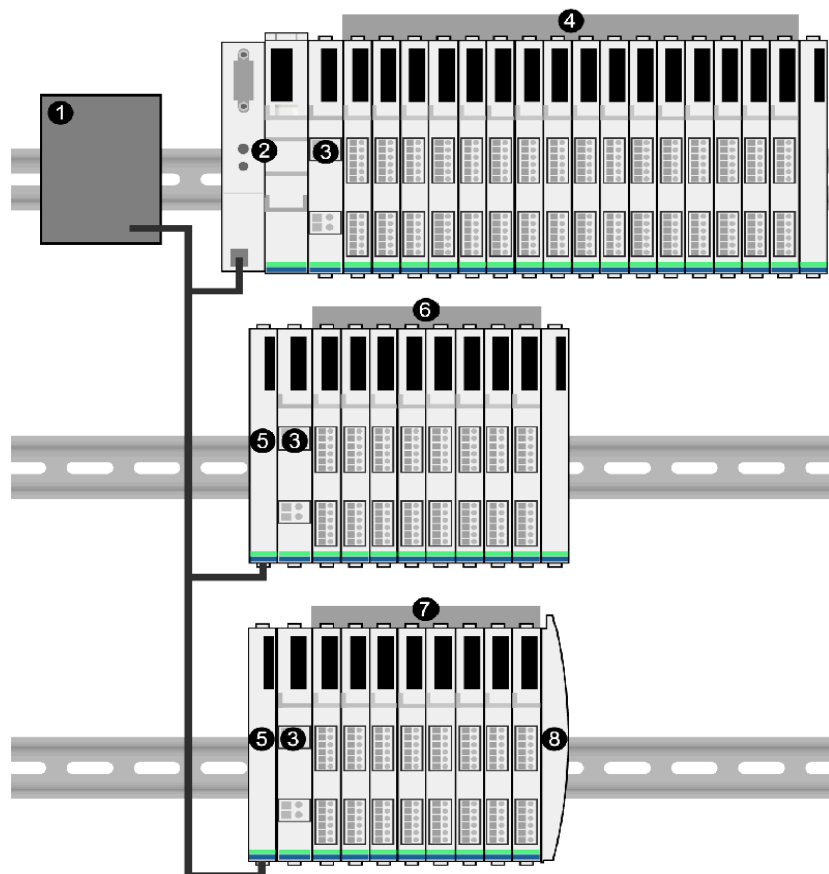
La classificazione SELV significa che, oltre all'isolamento di base tra le tensioni pericolose e l'uscita DC, è stato aggiunto un secondo livello di isolamento. Ne risulta che, se un singolo componente/isolamento si guasta, l'uscita DC non eccederà i limiti SELV della tensione.

Calcolo dei requisiti di potenza

La quantità di potenza (*vedi pagina 42*) che l'alimentatore esterno deve fornire è in funzione del numero di moduli e del numero di alimentatori integrati installati sull'isola.

È necessario che l'alimentatore esterno fornisca 13 W di potenza per il NIM e 13 W per ogni altro alimentatore STB (quale un modulo di inizio segmento STB XBE 1300 BOS). Ad esempio, un sistema con un modulo NIM nel segmento primario e un modulo di inizio segmento BOS in un segmento di estensione richiede 26 W di potenza.

Qui di seguito è un esempio di un'isola estesa:



- 1 Alimentazione sorgente a 24 VCC
- 2 NIM
- 3 PDM
- 4 moduli di I/O del segmento primario

- 5 modulo BOS
- 6 moduli di I/O del primo segmento di estensione
- 7 moduli di I/O del secondo segmento di estensione
- 8 piastra di terminazione del bus dell'isola

Il bus esteso dell'isola contiene tre alimentatori integrati:

- l'alimentatore incorporato nel NIM, situato nella posizione più a sinistra del segmento primario
- un alimentatore integrato in ciascuno dei moduli di estensione BOS STB XBE 1300, situato nella posizione più a sinistra dei due segmenti di estensione

Nella figura, l'alimentatore esterno fornisce 13 W di potenza per il NIM più 13 W per ciascuno dei due moduli di inizio segmento BOS nei segmenti di estensione (per un totale di 39 W).

NOTA: Se l'alimentatore sorgente a 24 VDC fornisce anche la tensione di campo a un modulo PDM, è necessario aggiungere il carico di campo al calcolo della potenza. Per i carichi di 24 VDC il calcolo è semplicemente $amp \times volt = watt$.

Apparecchiature suggerite

L'alimentatore esterno è generalmente racchiuso nello stesso cabinet dell'isola. Generalmente l'alimentatore esterno è un'unità a montaggio su guide DIN.

Si raccomanda l'uso degli alimentatori ABL8 Phaseo.

Specifiche del modulo

Panoramica

Le seguenti informazioni descrivono le specifiche tecniche generali per il modulo NIM.

Specifiche tecniche

Nella tabella che segue sono elencate le specifiche di sistema del modulo STB NMP 2212:

Specifiche generali		
dimensioni	larghezza	40.5 mm (1.59 in)
	altezza	130 mm (5.12 in)
	profondità	70 mm (3.15 in)
connettori d'interfaccia	alla rete Modbus Plus	SUB-D a nove contatti femmina
	all'alimentatore esterno da 24 VCC	connettore femmina a due contatti
alimentatore integrato	tensione d'ingresso	24 VCC nominali
	campo alimentazione d'ingresso	19.2 ... 30 VCC
	corrente d'ingresso	400 mA @ 24 VCC
	tensione di uscita al bus dell'isola	5 VCC @ 1,2 A
	corrente nominale di uscita	5 VCC @ 1,2 A
	isolamento	nessun isolamento interno (l'isolamento deve essere fornito da un alimentatore a 24 VCC esterno tipo SELV)
	immunità al rumore (EMC)	EN 61131-2
moduli/isola di I/O indirizzabili supportati		32 max.
segmenti supportati	primario (richiesto)	uno
	estensione (opzionale)	max. sei
MTBF		200.000 ore GB (in condizioni ideali)
temperatura di immagazzinamento		-40 a 85°C
campo di temperatura operativa*		0 a 60°C
certificazioni agency		consultare la <i>Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Advantys STB, 890 USE 171 00</i>
*Questo prodotto ammette il funzionamento a campi di temperatura normali ed elevati. Per un riepilogo completo delle capacità e dei limiti, consultare la <i>Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema Advantys STB, 890 USE 171 00</i> .		

Come configurare l'isola



Introduzione

Le informazioni contenute in questo capitolo descrivono i processi di indirizzamento automatico e configurazione automatica. Il sistema Advantys STB dispone di una funzionalità di configurazione automatica in cui la configurazione effettiva dei moduli di I/O sull'isola viene letta e salvata nella flash.

La scheda di memoria rimovibile è descritta in questo stesso capitolo. La scheda è un'opzione Advantys STB per l'archiviazione offline dei dati di configurazione. Le impostazioni predefinite possono essere ripristinate sui moduli di I/O del bus dell'isola e sulla porta CFG azionando il pulsante RST.

Il modulo NIM è la sede fisica e logica di tutti i dati di configurazione e di tutta la funzionalità del bus dell'isola.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Recupero automatico degli indirizzi del bus dell'isola	48
Configurazione automatica dei parametri predefiniti per i moduli dell'isola	51
Installazione di una scheda di memoria opzionale rimovibile STB XMP 4440	52
Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola	55
Descrizione del pulsante RST	58
Procedura di sovrascrittura della memoria flash con il pulsante RST	59

Recupero automatico degli indirizzi del bus dell'isola

Introduzione

Ad ogni accensione o reset dell'isola, il modulo NIM assegna automaticamente un indirizzo del bus dell'isola univoco a ciascun modulo dell'isola utilizzato per lo scambio di dati. Tutti i moduli di I/O e i dispositivi raccomandati Advantys STB effettuano scambi di dati e richiedono pertanto un indirizzo del bus dell'isola.

Informazioni sull'indirizzo del bus dell'isola

Un indirizzo del bus dell'isola è un valore intero univoco nell'intervallo da 1 a 127 che individua la posizione fisica di ogni modulo indirizzabile dell'isola. L'indirizzo del modulo NIM è sempre 127. Gli indirizzi da 1 a 123 sono disponibili per i moduli I/O e per i dispositivi dell'isola.

Durante l'inizializzazione, il modulo NIM rileva l'ordine in cui i moduli sono installati e li indirizza in modo sequenziale da sinistra a destra, a partire dal primo modulo indirizzabile dopo il NIM. Non è richiesta alcuna azione dell'utente per indirizzare questi moduli.

Moduli indirizzabili

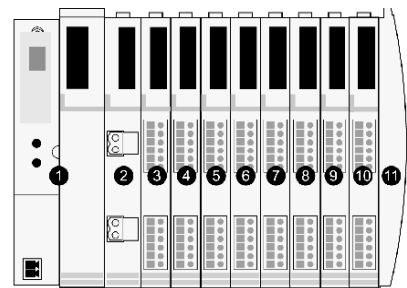
Advantys STB I moduli di I/O e i dispositivi preferiti dispongono dell'indirizzamento automatico. I moduli CANopen avanzati non sono ad indirizzamento automatico e richiedono l'impostazione manuale dell'indirizzo.

Poiché i seguenti componenti non scambiano dati sul bus dell'isola, gli stessi non sono indirizzati:

- moduli di estensione del bus
- PDM, ad esempio, STB PDT 3100 e STB PDT 2100
- alimentatori ausiliari, ad esempio, STB CPS 2111
- Piastra di terminazione

Esempio

Ad esempio, si consideri un bus dell'isola con otto moduli di I/O:



- 1 NIM
- 2 STB PDT 3100 - modulo di distribuzione alimentazione da 24 VCC
- 3 STB DDI 3230 24 VCC - modulo di ingresso digitale a due canali
- 4 STB DDO 3200 24 VCC - modulo di uscita digitale a due canali
- 5 STB DDI 3420 24 VCC - modulo di ingresso digitale a quattro canali
- 6 STB DDO 3410 24 VCC - modulo di uscita digitale a quattro canali
- 7 STB DDI 3610 24 VCC - modulo di ingresso digitale a sei canali
- 8 STB DDO 3600 24 VCC - modulo di uscita digitale a sei canali
- 9 STB AVI 1270 +/-10 VCC - modulo di ingresso analogico a due canali
- 10 STB AVO 1250 +/-10 VCC - modulo di uscita analogico a due canali
- 11 STB XMP 1100 - piastra di terminazione del bus dell'isola

Il modulo NIM si indirizzerebbe automaticamente come segue. Si noti che il PDM e la piastra di terminazione non impegnano indirizzi del bus dell'isola:

Modulo	Posizione fisica	Indirizzo del bus dell'isola
NIM	1	127
STB PDT 3100 PDM	2	non indirizzato: non scambia dati
STB DDI 3230 input	3	1
STB DDO 3200 output	4	2
STB DDI 3420 input	5	3
STB DDO 3410 output	6	4
STB DDI 3610 input	7	5
STB DDO 3600 output	8	6
STB AVI 1270 input	9	7
STB AVO 1250 output	10	8
Piastra di terminazione STB XMP 1100	11	non applicabile

Associazione del tipo di modulo alla posizione del bus dell'isola

Al termine del processo di configurazione, il NIM individua automaticamente le posizioni fisiche nel bus dell'isola con i tipi specifici di moduli I/O. Questa funzione consente di effettuare la sostituzione a caldo (hot swap) di un modulo in condizione di errore, scambiandolo con un nuovo modulo dello stesso tipo.

Configurazione automatica dei parametri predefiniti per i moduli dell'isola

Introduzione

Tutti i moduli di I/O Advantys STB sono forniti con una serie di parametri predefiniti per consentire la pronta operatività dell'isola all'inizializzazione. Questa capacità dei moduli dell'isola di funzionare con i parametri predefiniti è nota come configurazione automatica. Dopo che un'isola è stata installata, assemblata e successivamente parametrizzata e configurata per la rete del bus di campo, è possibile iniziare a utilizzarla come nodo di quella rete.

NOTA: Una configurazione valida dell'isola non richiede l'impiego del software di configurazione Advantys opzionale.

Informazioni sulla configurazione automatica

La configurazione automatica interviene nelle seguenti circostanze:

- L'isola viene accesa con una configurazione NIM predefinita (di fabbrica). (Se questo modulo NIM viene in seguito utilizzato per creare una nuova isola, la configurazione automatica non viene eseguita quando la nuova isola viene accesa).
- Si preme il pulsante di reset (RST) (*vedi pagina 58*).
- Si forza la configurazione automatica utilizzando il software di configurazione Advantys.

Come parte del processo di configurazione, il NIM verifica ogni modulo e conferma che è stato correttamente connesso al bus dell'isola. Il NIM archivia i parametri operativi predefiniti di ciascun modulo nella memoria flash.

Personalizzazione di una configurazione

In una , è possibile eseguire le operazioni seguenti:

- personalizzare i parametri operativi dei moduli I/O
- creare delle azioni riflesse (*vedi pagina 111*)
- aggiungere dispositivi standard CANopen avanzati al bus dell'isola
- personalizzare le funzionalità di altre isole
- configurare i parametri di comunicazione (solo STB NIP 2311)

Installazione di una scheda di memoria opzionale rimovibile STB XMP 4440

Introduzione

ATTENZIONE

PERDITA DELLA CONFIGURAZIONE: SCHEDA DI MEMORIA DANNEGGIATA O SPORCA

Le prestazioni della scheda possono essere diminuite in caso di sporcizia o grasso sui suoi circuiti. Contaminazioni o danni possono dare luogo ad una configurazione non valida.

- Fare attenzione quando si maneggia la scheda.
- Verificare che la scheda non sia fisicamente danneggiata o sporca prima di installarla nell'alloggiamento del modulo NIM.
- Se la scheda si sporca, pulirla con un panno asciutto e soffice.

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

La scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440 un modulo di identificazione abbonato a 32 kbyte (SIM) che permette di memorizzare (*vedi pagina 119*), distribuire e riutilizzare le configurazioni del bus dell'isola personalizzate. Se l'isola si trova in modalità Modifica e viene inserita una scheda rimovibile, contenente una configurazione dell'isola valida, nel modulo NIM, i dati di configurazione della scheda vanno a sovrascrivere i dati di configurazione presenti nella memoria Flash, e vengono poi adottati all'avvio dell'isola. Quando l'isola è in modalità protetta, la presenza di una scheda di memoria rimovibile viene ignorata.

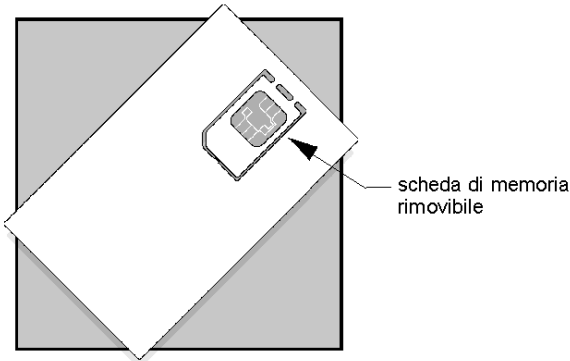
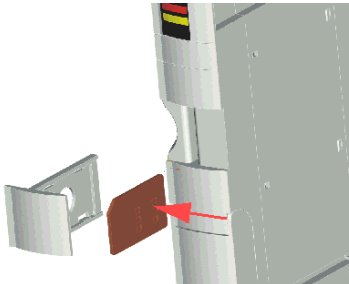
La scheda di memoria rimovibile è una caratteristica opzionale di Advantys STB.

Importante -

- Evitare di sporcare la scheda o metterla in contatto con agenti chimici.
- I dati di configurazione di rete, quali le impostazioni della velocità del bus di campo non possono essere salvati nella scheda.

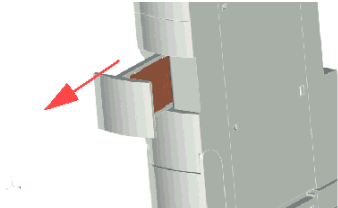
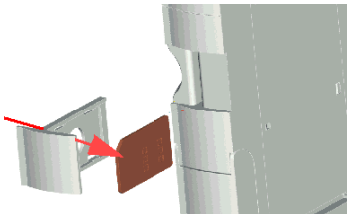
Installazione della scheda

Utilizzare la procedura seguente per installare la scheda di memoria:

Passaggio	Azione
1	Estrarre la scheda di memoria rimovibile dalla sua confezione di plastica.  Verificare che i bordi della scheda non presentino irregolarità dopo che la stessa è stata estratta.
2	Aprire l'alloggiamento della scheda sulla parte anteriore del modulo NIM. Estrarre completamente l'alloggiamento dal modulo NIM se questo consente di operare più agevolmente.
3	Allineare il bordo smussato (angolo a 45°) della scheda di memoria rimovibile con la sua controparte nella fessura di montaggio dell'apposito cassetto della scheda stessa. Tenere la scheda in modo che la smussatura si trovi nell'angolo superiore sinistro. 
4	Inserire la scheda nello slot di montaggio, esercitando una leggera pressione finché la scheda non scatta in posizione. Il bordo posteriore della scheda deve essere allineato con la parte posteriore dell'alloggiamento.
5	Chiudere l'alloggiamento.

Rimozione della scheda

Utilizzare la procedura seguente per rimuovere la scheda dal suo alloggiamento. A titolo cautelare, evitare di toccare la circuiteria sulla scheda.

Punto	Azione
1	Aprire l'alloggiamento della scheda. 
2	Estrarre la scheda di memoria rimovibile dal suo alloggiamento agendo attraverso l'apertura tonda che si trova sul lato posteriore. Utilizzare un oggetto morbido ma resistente, quale una gomma da cancellare. 

Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola

Introduzione

Una scheda di memoria rimovibile viene letta all'accensione dell'isola o durante un'operazione di reset. Se i dati di configurazione sulla scheda sono validi, vengono sovrascritti i dati di configurazione correnti nella memoria flash.

Una scheda di memoria rimovibile può essere *attiva* solo se l'isola è in modalità *modifica*. Se l'isola è in modalità protetta (*vedi pagina 120*), la scheda e i suoi dati vengono ignorati.

Scenari di configurazione

Di seguito vengono descritti vari scenari di configurazione dell'isola che prevedono l'uso di una scheda di memoria rimovibile. Questi scenari presuppongono che una scheda di memoria rimovibile sia già installata nel modulo NIM:

- configurazione iniziale del bus dell'isola
- sostituzione dei dati di configurazione correnti nella memoria flash allo scopo di:
 - applicare i dati di configurazione personalizzati all'isola
 - implementare temporaneamente una configurazione alternativa; ad esempio per sostituire la configurazione di un'isola utilizzata quotidianamente con quella impiegata per eseguire un ordine speciale
- copiare i dati di configurazione da un modulo NIM all'altro, anche da un NIM non funzionante al suo modulo sostitutivo; i moduli NIM devono avere lo stesso codice di riferimento
- configurare più isole con gli stessi dati di configurazione

NOTA: La scrittura dei dati di configurazione *dalla* scheda di memoria rimovibile al NIM non richiede l'uso del software di configurazione Advantys opzionale, tuttavia questo software deve essere utilizzato per salvare (scrivere) i dati di configurazione *nella* scheda di memoria rimovibile.

Modalità modifica

L'isola deve essere in modalità modifica per essere configurata. In modalità modifica è possibile scrivere sul bus dell'isola e anche monitorarlo.

La modalità modifica è la modalità operativa predefinita per l'isola Advantys STB:

- Una nuova isola è in modalità modifica.
- La modalità modifica è la modalità predefinita per una configurazione inviata dal software di configurazione Advantys all'area di memoria di configurazione nel modulo NIM.

Scenari di configurazione iniziale e riconfigurazione

Utilizzare la procedura seguente per impostare un bus dell'isola con dati di configurazione precedentemente salvati (*vedi pagina 119*) in una scheda di memoria rimovibile. È possibile utilizzare questa procedura per configurare una nuova isola o sovrascrivere una configurazione esistente. (**NOTA:** l'uso di questa procedura distrugge i dati di configurazione esistenti.

Punto	Azione	Risultato
1	Installare la scheda di memoria rimovibile nel proprio alloggiamento nel modulo NIM (<i>vedi pagina 52</i>).	
2	Accendere il nuovo bus dell'isola.	Vengono verificati i dati di configurazione sulla scheda. Se i dati sono validi, vengono scritti nella memoria flash. Il sistema si riavvia automaticamente e l'isola è configurata con questi dati. In caso contrario, i dati di configurazione non vengono utilizzati e il bus dell'isola si arresta. Se i dati di configurazione erano in modalità modifica, il bus dell'isola rimane in modalità modifica. Se i dati di configurazione sulla scheda erano protetti da password (<i>vedi pagina 120</i>), il bus dell'isola entra in modalità protetta alla fine del processo di configurazione. NOTA: se si utilizza questa procedura per riconfigurare il bus dell'isola e l'isola è in modalità protetta, è possibile utilizzare il software di configurazione per cambiare la modalità operativa dell'isola in modalità modifica.

Uso della scheda e della funzione RST per riconfigurare un'isola

È possibile utilizzare una scheda di memoria rimovibile unitamente alla funzione RST per sovrascrivere i dati di configurazione correnti dell'isola. I dati di configurazione sulla scheda possono contenere funzionalità di configurazione personalizzate. Utilizzando i dati residenti sulla scheda, è possibile aggiungere una password di protezione, modificare l'assemblaggio dei moduli I/O e le impostazioni della porta CFG (*vedi pagina 36*) modificabili dall'utente. *L'uso di questa procedura distrugge i dati di configurazione esistenti.*

Punto	Azione	Commento
1	Impostare il bus dell'isola in modalità modifica.	Se l'isola è in modalità protetta, è possibile utilizzare il software di configurazione per cambiare la modalità operativa dell'isola in <i>modalità modifica</i> .
2	Premere il pulsante RST per almeno due secondi.	Se i dati di configurazione erano in modalità modifica, il bus dell'isola rimane in modalità modifica. Se i dati di configurazione sulla scheda erano protetti, il bus dell'isola entra in modalità protetta alla fine del processo di configurazione.

Configurazione di più bus dell'isola con gli stessi dati

È possibile utilizzare una scheda di memoria rimovibile per fare una copia dei dati di configurazione; quindi utilizzare la scheda per configurare più bus dell'isola. Ciò si rivela particolarmente utile in un ambiente produttivo distribuito o per fornitori OEM (original equipment manufacturer).

NOTA: I bus dell'isola possono essere nuovi o configurati in precedenza, ma tutti i moduli NIM devono avere lo stesso codice di riferimento.

Descrizione del pulsante RST

Riepilogo

La funzione RST è essenzialmente un'operazione di sovrascrittura della memoria flash. Ciò significa che RST è funzionale solo dopo che l'isola è stata correttamente configurata almeno una volta. Tutta la funzionalità RST viene eseguita con il pulsante RST, che è abilitato solo in modalità modifica (*vedi pagina 55*).

Descrizione fisica

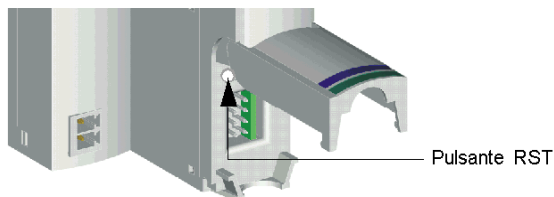
⚠ ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE/CONFIGURAZIONE SOVRASCRITTA: PULSANTE RST

Non tentare di riavviare l'isola con il pulsante RST. Se si preme il pulsante RST, vengono ripristinate le impostazioni predefinite dell'isola (nessun parametro personalizzato).

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

Il pulsante RST si trova immediatamente sopra la porta CFG (*vedi pagina 36*), dietro lo sportello incernierato:



Tenendo premuto il pulsante RST per due secondi o più si provoca la sovrascrittura della memoria flash e, di conseguenza, una nuova configurazione dell'isola.

Se l'isola è già configurata automaticamente, l'unica conseguenza è che l'isola si arresta durante il processo di configurazione. Tuttavia, i parametri dell'isola precedentemente personalizzati con il software di configurazione di Advantys vengono sovrascritti dai parametri predefiniti durante il processo di configurazione.

Azionamento del pulsante RST

Per azionare il pulsante RTS, si consiglia di usare un piccolo cacciavite con lama non più larga di 2,5 mm. Non utilizzare un oggetto affilato che possa danneggiare il pulsante RST, né un oggetto fragile come una matita che si possa rompere e sporcare il pulsante.

Procedura di sovrascrittura della memoria flash con il pulsante RST

Introduzione

ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI APPARECCHIATURE/DATI CONFIGURAZIONE SOVRASCRITTI—PULSANTE RST

Non tentare di riavviare l'isola premendo il pulsante RST. Se si preme il pulsante RST (*vedi pagina 58*), il bus dell'isola si riconfigura con i parametri operativi predefiniti (di fabbrica).

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

La funzione RST permette di riconfigurare i parametri operativi e i valori di un'isola sovrascrivendo la configurazione corrente nella memoria Flash. La funzionalità RST influenza i valori di configurazione associati ai moduli di I/O dell'isola, la modalità operativa dell'isola stessa e i parametri della porta CFG.

La funzione RST è eseguita tenendo premuto il tasto RST (*vedi pagina 58*) per almeno due secondi. Il pulsante RST è abilitato solo in modalità modifica. In modalità protetta (*vedi pagina 120*), il pulsante RST è disabilitato; premendolo non produce alcun effetto.

NOTA: Se si preme il pulsante RST non si modificano i parametri di rete.

Scenari di configurazione RST

I seguenti scenari descrivono alcune modalità di utilizzo della funzione RST per la configurazione dell'isola:

- Ripristinare i parametri e i valori predefiniti (di fabbrica) nell'isola, nei moduli di I/O e nella porta CFG (*vedi pagina 36*).
- Aggiungere un nuovo modulo di I/O ad un'isola configurata automaticamente (*vedi pagina 51*) in precedenza.

Se si aggiunge un nuovo modulo di I/O ad un'isola, l'azionamento del pulsante RST impone il processo di configurazione automatica. I dati di configurazione dell'isola aggiornati vengono automaticamente scritti nella memoria flash.

Sovrascrittura della memoria flash con valori predefiniti (di fabbrica)

La seguente procedura descrive come usare la funzione RST per scrivere i dati di configurazione predefiniti nella memoria Flash. Seguire questa procedura per ripristinare in un'isola le impostazioni predefinite. Questa è anche la procedura da utilizzare per aggiornare i dati di configurazione nella memoria flash dopo che si aggiunge un modulo di I/O ad un bus dell'isola configurato automaticamente in precedenza. *Poiché questa procedura sovrascrive i dati di configurazione, prima di premere il pulsante RST salvare i dati della configurazione esistente in una scheda di memoria rimovibile.*

Passaggio	Azione
1	Se è stata installata una scheda di memoria rimovibile, è necessario rimuoverla (vedi pagina 54).
2	Impostare l'isola in modalità Modifica (vedi pagina 55).
3	Tenere premuto il pulsante RST (vedi pagina 58) per almeno due secondi.

Ruolo del modulo NIM nel processo descritto

Il NIM riconfigura il bus dell'isola con i parametri predefiniti nel seguente modo:

Passaggio	Descrizione
1	Il modulo NIM indirizza automaticamente (vedi pagina 48) i moduli di I/O nell'isola e ne trae i valori di configurazione predefiniti (di fabbrica).
2	Il modulo NIM sovrascrive la configurazione corrente nella memoria flash assieme ai dati di configurazione che utilizzano i valori predefiniti (di fabbrica) per i moduli I/O.
3	Il modulo NIM ripristina i valori predefiniti (di fabbrica) (vedi pagina 36) dei parametri di comunicazione della porta CFG.
4	Il modulo NIM reinizializza il bus dell'isola e attiva la modalità operativa.

Supporto di comunicazione del bus di campo

4

Introduzione

Questo capitolo descrive il modo in cui si può accedere a un nodo dell'isola Advantys STB da altri dispositivi di una rete del bus di campo Modbus Plus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Esempio di vista Modbus Plus dell'immagine del processo	62
Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati	70
Controllo degli errori e Ripristino	78
Registri di accesso alla comunicazione	79
Comandi Modbus Plus supportati	82
Gestione degli errori	83

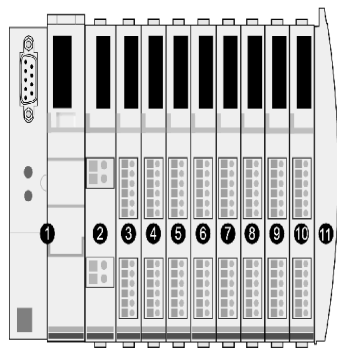
Esempio di vista Modbus Plus dell'immagine del processo

In breve

L'esempio seguente illustra come possono risultare l'immagine del processo dei dati di uscita e l'immagine del processo dei dati di ingresso e dello stato I/O quando rappresentano la configurazione di uno specifico bus dell'isola.

Configurazione dell'esempio

L'isola di esempio comprende i seguenti 10 moduli e una piastra di terminazione:



- 1 modulo interfaccia di rete
- 2 modulo di distribuzione alimentazione a 24 VCC
- 3 modulo d'ingresso digitale a due canali a 24 VCC STB DDI 3230
- 4 modulo d'uscita digitale a due canali a 24 VCC STB DDO 3200
- 5 modulo d'ingresso digitale a 4 canali 24 VCC STB DDI 3420
- 6 modulo d'uscita digitale a 4 canali a 24 VCC STB DDO 3410
- 7 modulo d'ingresso digitale a sei canali a 24 VCC STB DDI 3610
- 8 modulo d'uscita digitale a sei canali a 24 VCC STB DDO 3600
- 9 modulo analogico d'ingresso a due canali +/- 10 VCC STB AVI 1270
- 10 modulo analogico d'uscita a due canali +/- 10 VCC STB AVO 1250
- 11 piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100

I moduli I/O presentano i seguenti indirizzi bus dell'isola (*vedi pagina 48*):

Modello I/O	Tipo di modulo	Indirizzo del bus dell'isola
STB DDI 3230	ingresso digitale a due canali	1
STB DDO 3200	uscita digitale a due canali	2
STB DDI 3420	ingresso digitale a quattro canali	3
STB DDO 3410	uscita digitale a quattro canali	4

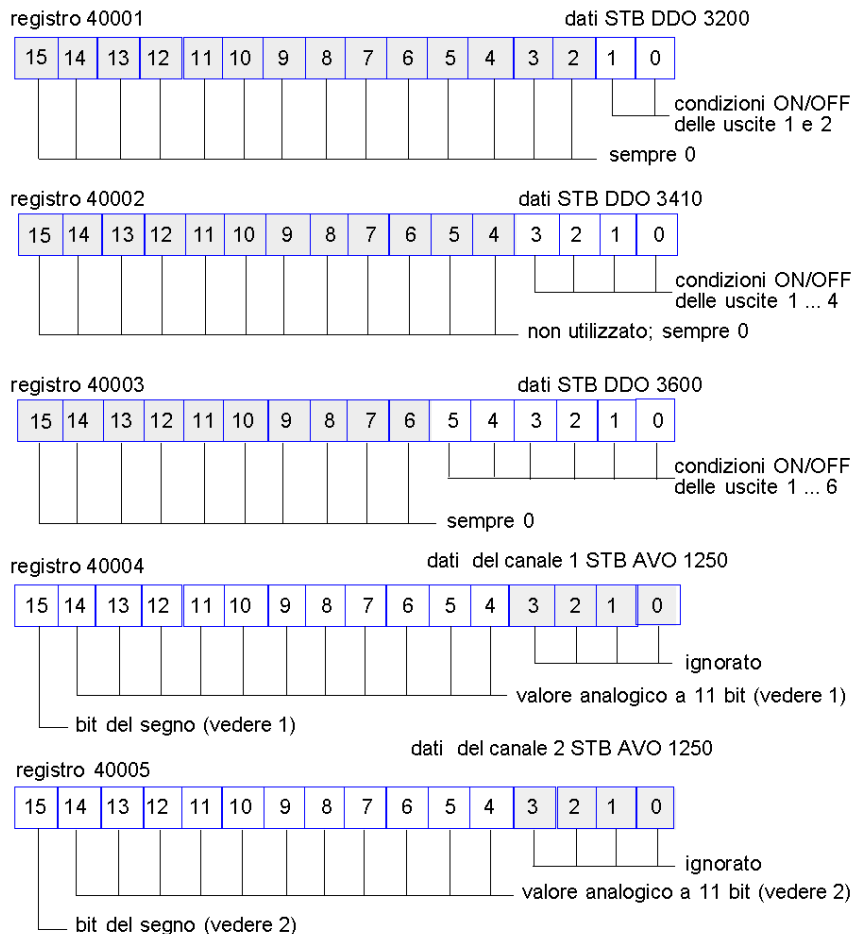
Modello I/O	Tipo di modulo	Indirizzo del bus dell'isola
STB DDI 3610	ingresso digitale a sei canali	5
STB DDO 3600	uscita digitale a sei canali	6
STB AVI 1270	ingresso analogico a due canali	7
STB AVO 1250	uscita analogica a due canali	8

Il PDM e la piastra di terminazione non impegnano indirizzi del bus dell'isola e non sono rappresentati nell'immagine del processo:

Immagine del processo dei dati di uscita

Considerare per prima cosa l'assegnazione del registro necessaria per supportare l'immagine del processo dei dati di uscita (*vedi pagina 124*). Questi sono i dati scritti nell'isola dal master del bus di campo per aggiornare i moduli d'uscita sul bus dell'isola. I quattro moduli d'uscita sono assegnati: i tre moduli d'uscita digitale agli indirizzi 2, 4 e 6 e un modulo d'uscita analogico all'indirizzo 8.

I tre moduli d'uscita digitali utilizzano un registro Modbus Plus ciascuno per i dati. Il modulo analogico di uscita richiede due registri, uno per ciascun canale di uscita. Per questa configurazione vengono utilizzati complessivamente cinque registri (da 40001a 40005):



- 1 Il valore rappresentato nel registro 40004 è compreso nell'intervallo tra +10 e -10 V, con una risoluzione di 11 bit e un segno nel bit 15.
- 2 Il valore rappresentato nel registro 40005 è compreso nell'intervallo tra +10 e -10 V, con una risoluzione di 11 bit e un segno nel bit 15.

I moduli digitali utilizzano i bit meno significativi (LSB) per conservare e visualizzare i rispettivi dati di uscita. Il modulo analogico utilizza il bit più significativo (MSB) per conservare e visualizzare i propri dati di uscita.

Immagine del processo dello stato I/O e dei dati di ingresso

Esaminiamo ora l'assegnazione dei registri richiesta per supportare l'immagine del processo dei dati di ingresso e dello stato I/O (*vedi pagina 125*). Queste sono le informazioni che il NIM raccoglie dai moduli dell'isola affinché possano essere lette dal master del bus di campo o da altri dispositivi di monitoraggio.

Tutti gli otto moduli I/O sono rappresentati in questo blocco di immagine del processo. Ai moduli vengono assegnati registri nell'ordine dei rispettivi indirizzi del bus dell'isola, iniziando dal registro 45392.

Ciascun modulo digitale I/O utilizza due registri contigui:

- I moduli digitali di ingresso utilizzano un registro per riportare i dati e il successivo per riportare lo stato.
- I moduli digitali di uscita utilizzano un registro per ritrasmettere i dati di uscita e l'altro per riportare lo stato.
- L'STB DRC 3210 relè usa un solo registro di stato.

NOTA: Il valore contenuto in un registro di *dati di uscita della ritrasmissione (echo)* è essenzialmente una copia del valore scritto nel registro corrispondente, nell'immagine del processo dei dati di uscita. Si tratta in genere del valore scritto nel NIM dal master del bus di campo e la sua ritrasmissione non è rilevante. Quando un canale di uscita è configurato in modo da eseguire un'azione riflessa (*vedi pagina 111*), tuttavia, il registro dei dati replicati rappresenta la posizione in cui il master del bus di campo può leggere il valore corrente dell'uscita.

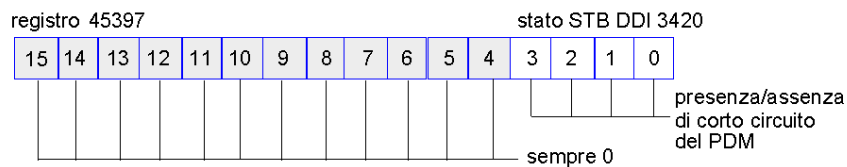
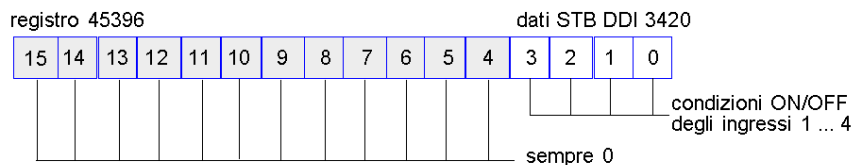
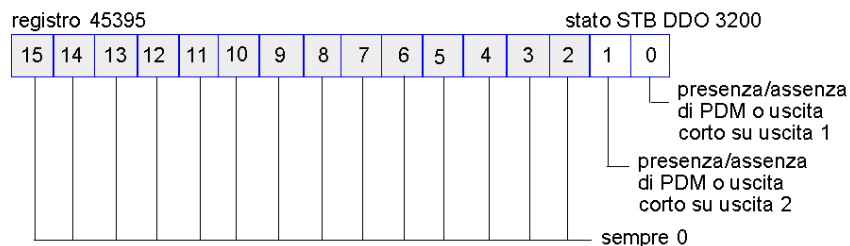
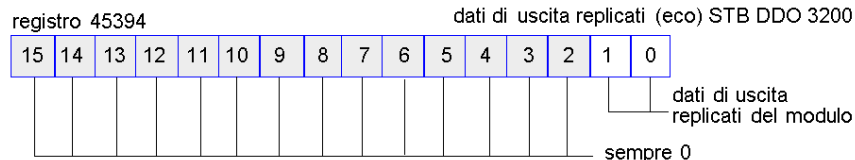
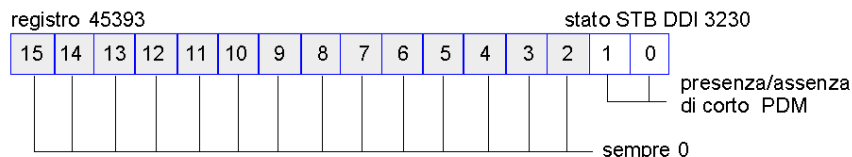
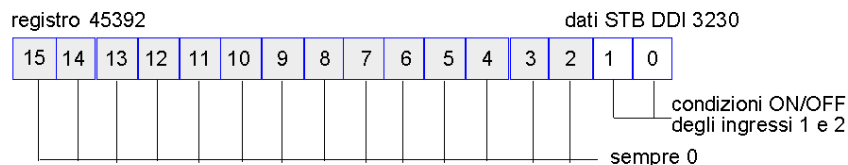
Il modulo di ingresso analogico utilizza quattro registri contigui:

- il primo registro per riportare i dati del canale 1
- il secondo registro per riportare lo stato del canale 1
- il terzo registro per riportare i dati del canale 2
- il quarto registro per riportare lo stato del canale 2

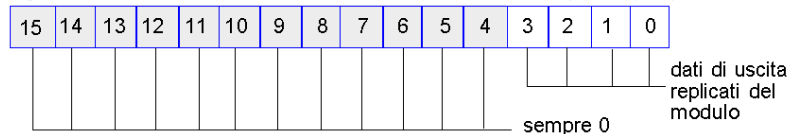
Il modulo analogico di uscita utilizza due registri contigui:

- il primo registro per riportare lo stato del canale 1
- il secondo registro per riportare lo stato del canale 2

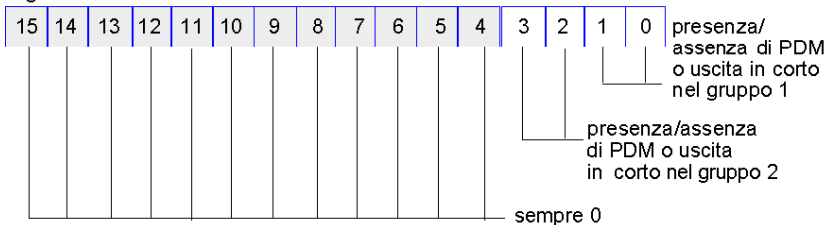
Per supportare questa configurazione vengono utilizzati complessivamente 18 registri (da 45392 a 45409):



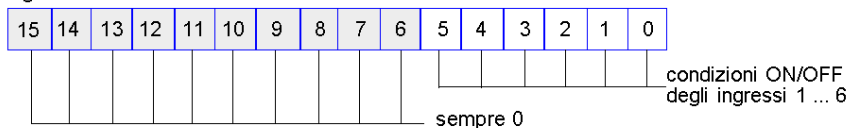
registro 45398 dati di uscita replicati (eco) STB DDO 3410



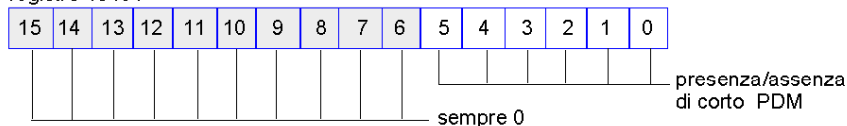
registro 45399 stato STB DDO 3410



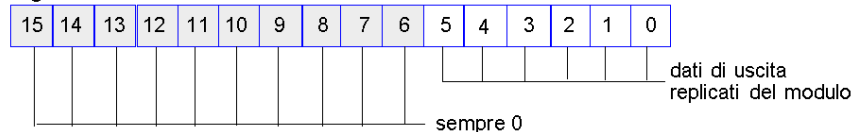
registro 45400 dati STB DDI 3610

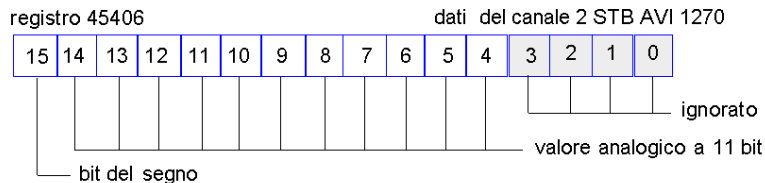
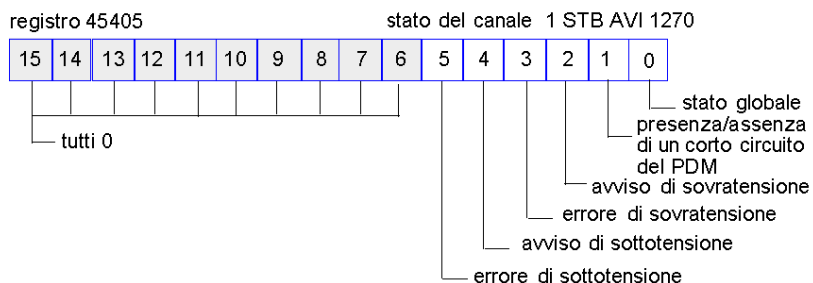
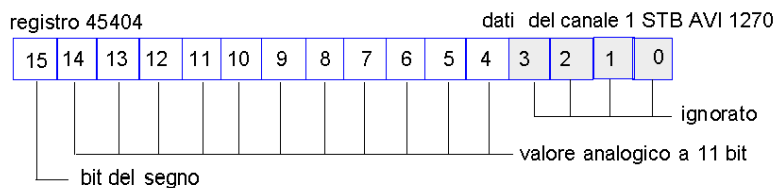
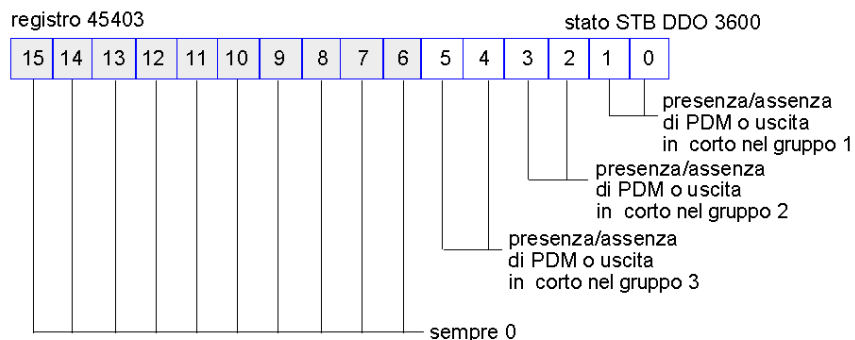


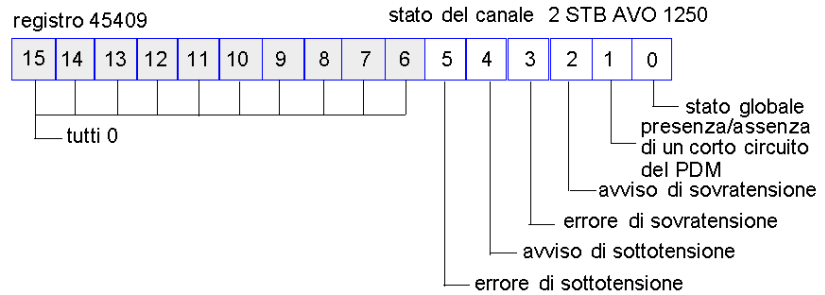
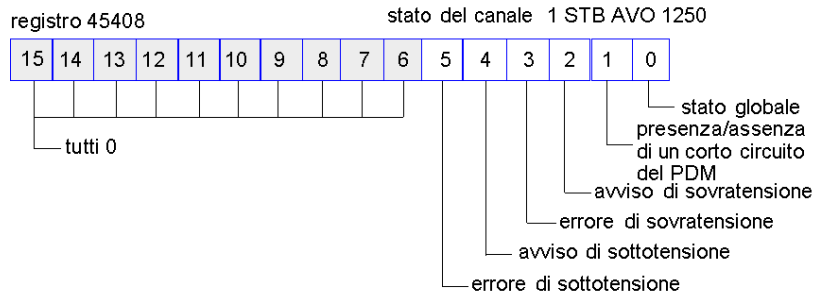
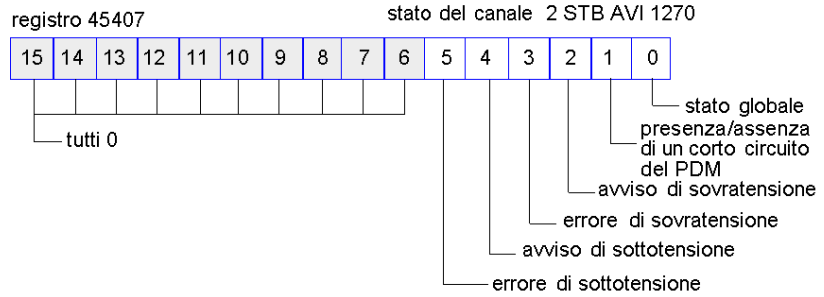
registro 45401 stato STB DDI 3610



registro 45402 dati di uscita replicati (eco) STB DDO 3600







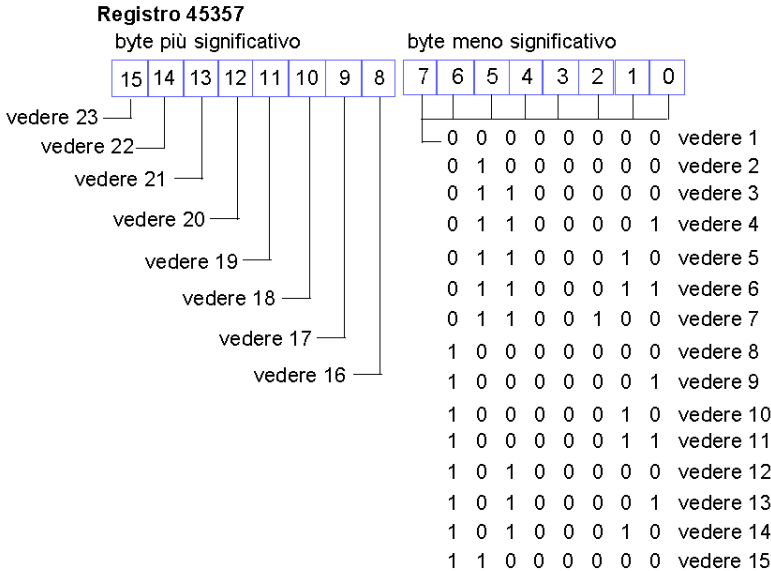
Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati

In breve

Le informazioni di diagnostica sono fornite da trentacinque registri contigui (da 45357 a 45391) dell'immagine dei dati del bus dell'isola (*vedi pagina 122*). Questi registri hanno significati predefiniti, descritti nello schema che segue. Sono accessibili via Modbus Plus e monitorabili tramite un pannello HMI o il software di configurazione Advantys.

Stato delle comunicazioni dell'isola

Il registro 45357 descrive lo stato delle comunicazioni nel bus dell'isola. Il byte meno significativo (dal bit 7 al bit 0) visualizza una delle 15 sequenze di 8 bit possibili che indica lo stato corrente della comunicazione. Ogni bit del byte più significativo (bit da 15 a 8) viene usato per segnalare la presenza o l'assenza di una condizione di errore specifica:

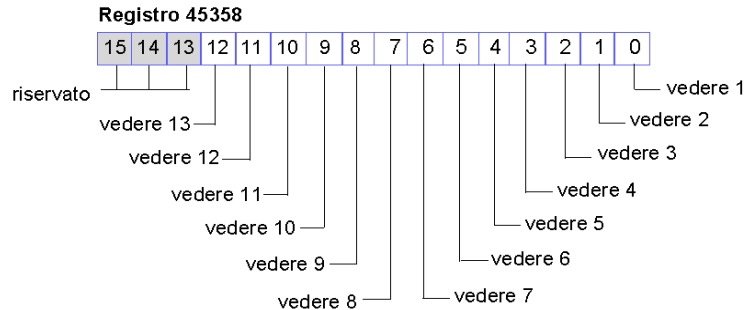


- 1 È in corso l'inizializzazione dell'isola.
- 2 L'isola è in stato preoperativo, ad esempio, con la funzione di ripristino nel software di configurazione Advantys STB.
- 3 Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: è azzerata la comunicazione con tutti i moduli.
- 4 Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: verifica in corso dei moduli non indirizzati automaticamente.
- 5 Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: indirizzamento automatico in corso dei moduli Advantys STB e preferiti.

- 6** Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: avvio in corso.
- 7** È in corso l'impostazione dell'immagine del processo.
- 8** L'inizializzazione è completa, il bus dell'isola è configurato, la configurazione corrisponde e il bus dell'isola non è avviato.
- 9** Mancata corrispondenza della configurazione: i moduli non obbligatori o non previsti della configurazione non corrispondono e il bus dell'isola non è avviato.
- 10** Mancata corrispondenza della configurazione: almeno un modulo non obbligatorio non corrisponde e il bus dell'isola non è avviato.
- 11** Mancata corrispondenza grave della configurazione: il bus dell'isola è stato impostato in modalità preoperativa e l'inizializzazione è stata abbandonata.
- 12** La configurazione corrisponde e il bus dell'isola è operativo.
- 13** L'isola è operativa nonostante una mancata corrispondenza della configurazione. Almeno un modulo standard non corrisponde, ma tutti i moduli obbligatori sono presenti e operativi.
- 14** Errore di configurazione grave: il bus dell'isola è stato avviato ma si trova in modalità preoperativa a causa di uno o più moduli obbligatori non corrispondenti.
- 15** L'isola è stata impostata in modalità preoperativa, ad esempio con funzione stop nel software di configurazione Advantys STB.
- 16** Il valore 1 nel bit 8 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di ricezione a bassa priorità.
- 17** Un valore 1 nel bit 9 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del NIM.
- 18** Il valore 1 nel bit 10 indica un errore di disattivazione del bus dell'isola.
- 19** Il valore 1 nel bit 11 è un errore irreversibile. Indica che il contatore degli errori del NIM ha raggiunto il livello di avvertenza ed è stato impostato il bit di stato dell'errore.
- 20** Il valore 1 nel bit 12 indica che il bit di stato dell'errore NIM è stato reimpostato.
- 21** Il valore 1 nel bit 13 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di trasferimento a bassa priorità.
- 22** Il valore 1 nel bit 14 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di ricezione ad alta priorità.
- 23** Il valore 1 nel bit 15 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di trasferimento ad alta priorità.

Segnalazione degli errori

Ogni bit del registro 45358 è usato per segnalare una condizione di errore globale. Il valore 1 nel bit indica che è stato individuato un errore globale specifico:



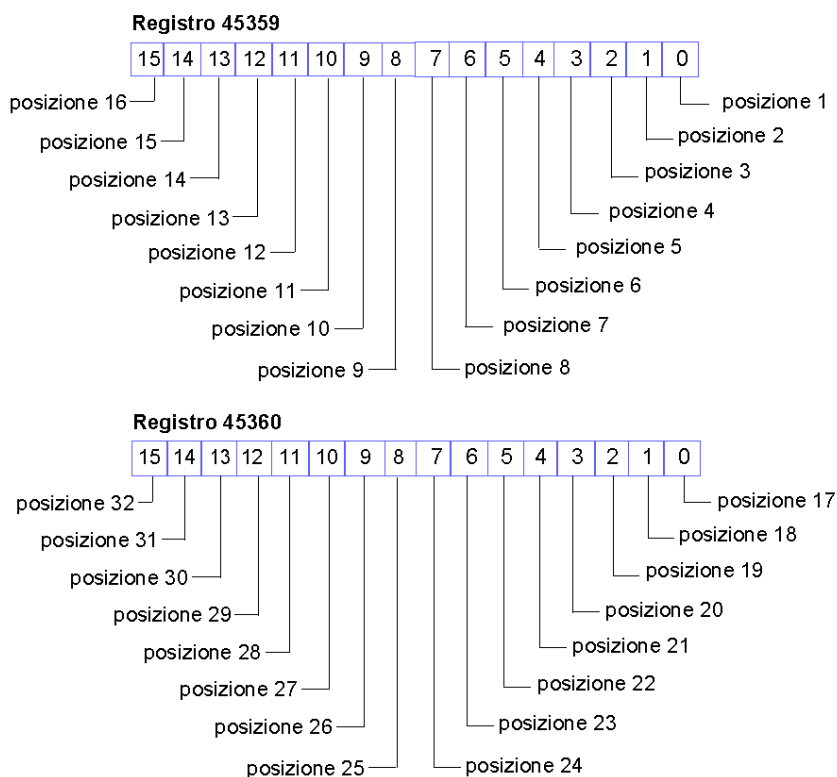
- 1 Errore irreversibile. A causa della gravità dell'errore, non sono possibili ulteriori comunicazioni sul bus dell'isola.
- 2 Errore dell'ID del modulo: un dispositivo standard CANopen sta utilizzando un ID del modulo riservato ai moduli Advantys STB.
- 3 Indirizzamento automatico non riuscito.
- 4 Errore di configurazione del modulo obbligatorio.
- 5 Errore dell'immagine del processo: la configurazione dell'immagine del processo non è coerente o non è stato possibile impostarla in fase di configurazione automatica.
- 6 Errore di configurazione automatica: un modulo non si trova nella corretta posizione di configurazione e il NIM non è in grado di completare la configurazione automatica.
- 7 Errore di gestione del bus dell'isola rilevato dal NIM.
- 8 Errore di assegnazione: il processo di inizializzazione del NIM ha rilevato un errore di assegnazione del modulo.
- 9 Errore interno del protocollo di attivazione.
- 10 Errore nella lunghezza dei dati del modulo.
- 11 Errore di configurazione del modulo.
- 12 Riservato.
- 13 Errore di timeout.

Configurazione dei nodi

Gli otto registri contigui successivi (da 45359 a 45366) visualizzano le posizioni nelle quali sono stati configurati i moduli sul bus dell'isola. Queste informazioni sono memorizzate nella memoria Flash. All'avvio, le posizioni effettive dei moduli dell'isola vengono convalidate tramite il confronto con le posizioni configurate salvate nella memoria. Ogni bit rappresenta una posizione configurata:

- Un valore 1 in un bit indica che il modulo è stato configurato per la posizione corrispondente.
- Un valore 0 in un bit indica che il modulo non è stato configurato per la posizione corrispondente.

I primi due registri, raffigurati sotto, forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. I restanti sei registri (da 45361 a 45366) sono disponibili per supportare le capacità di espansione dell'isola.



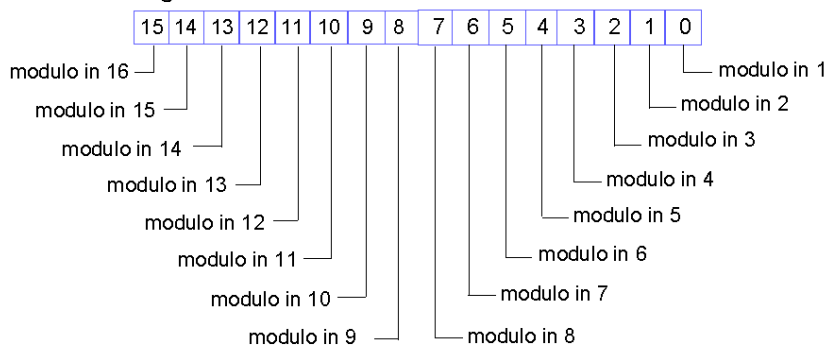
Gruppo di nodi

Gli otto registri contigui successivi (da 45367 a 45374) visualizzano la presenza o l'assenza di moduli configurati nel bus dell'isola. Queste informazioni sono memorizzate nella memoria Flash. All'avvio, le posizioni effettive dei moduli dell'isola vengono convalidate tramite il confronto con le posizioni configurate salvate nella memoria. Ogni bit rappresenta un modulo:

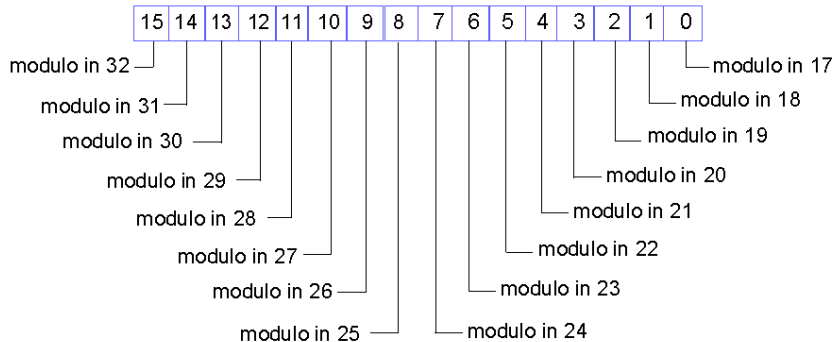
- Un valore 1 in un determinato bit indica che il modulo configurato non è presente o che la posizione non è stata configurata.
- Un valore 0 in un bit indica che il modulo corretto è presente nella posizione configurata.

I primi due registri, raffigurati sotto, forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. I restanti sei registri (da 45369 a 45374) sono disponibili per supportare le capacità di espansione dell'isola.

Registro 45367



Registro 45368

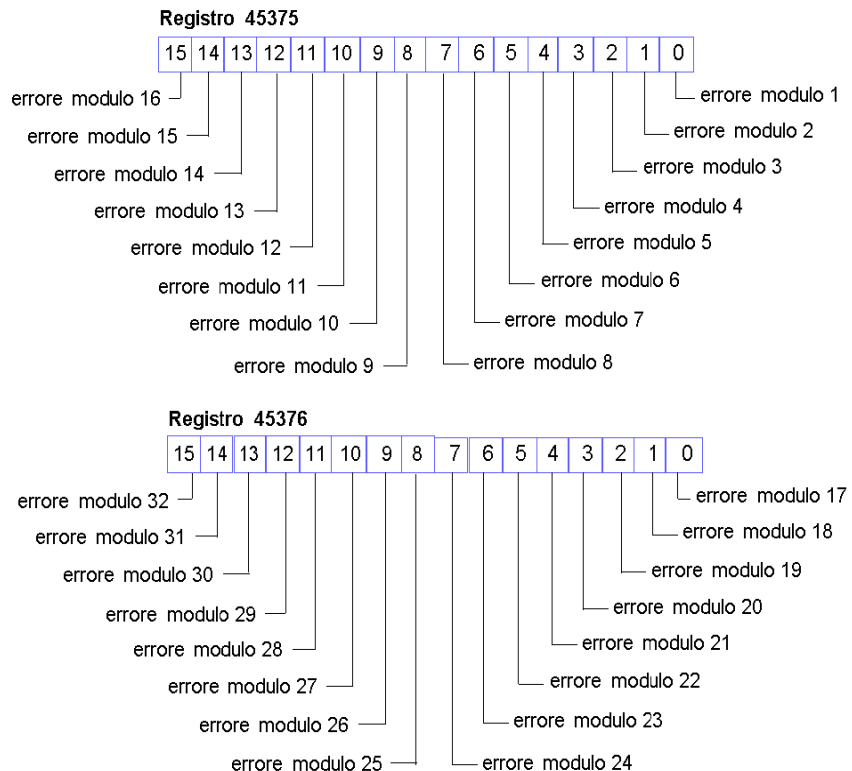


Messaggi di emergenza

Gli otto registri contigui successivi (da 45375 a 45382) visualizzano la presenza o assenza di nuovi messaggi di emergenza ricevuti per i singoli moduli dell'isola. Ogni bit rappresenta un modulo:

- Un valore 1 in un determinato bit indica che è stato messo in coda un nuovo messaggio di emergenza per il modulo corrispondente.
- Un valore 0 in un determinato bit indica che non sono stati ricevuti nuovi messaggi di emergenza per il modulo associato dall'ultima volta che è stato letto il buffer di diagnostica.

I primi due registri, raffigurati sotto, forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. I restanti sei registri (da 45377 a 45382) sono disponibili per supportare le capacità di espansione dell'isola.



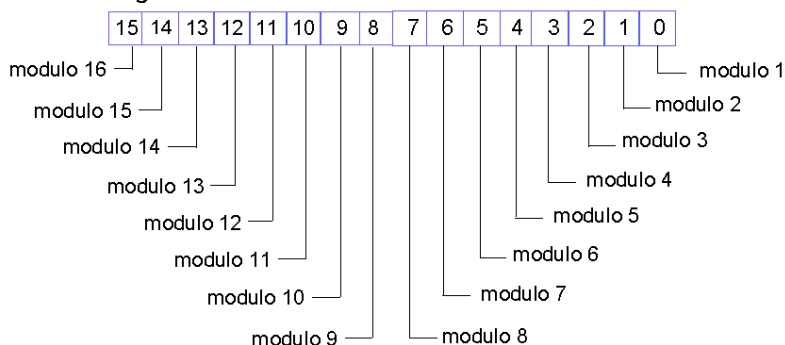
Rilevamento degli errori

Gli otto registri contigui successivi (da 45383 a 45390) visualizzano la presenza o l'assenza di errori operativi rilevati sui moduli del bus dell'isola. Ogni bit rappresenta un modulo:

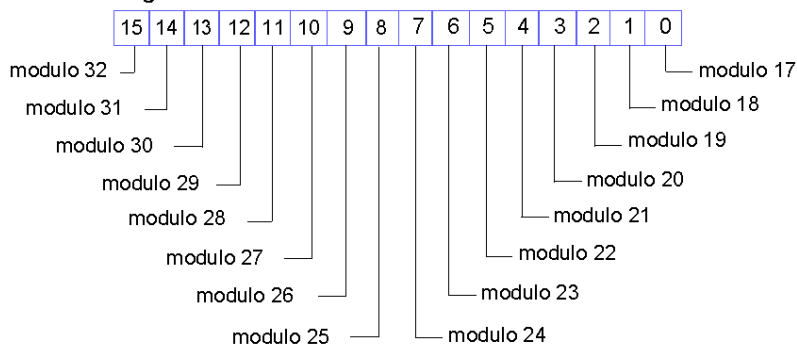
- Un valore 1 in un bit indica che il modulo corrispondente è operativo e che non sono stati rilevati errori.
- Un valore 0 in un determinato bit indica che il modulo corrispondente non è operativo a causa di un errore o poiché non è stato configurato.

I primi due registri, raffigurati sotto, forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. I restanti sei registri (da 45385 a 45390) sono disponibili per supportare le capacità di espansione dell'isola.

Registro 45383

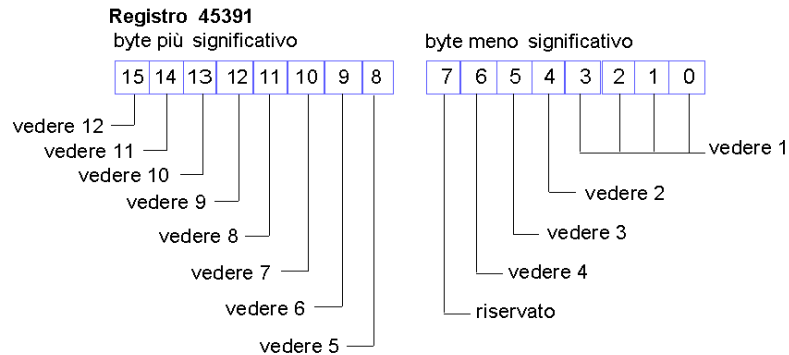


Registro 45384



Stato del NIM

I byte più significativi e meno significativi del registro 45391 riportano lo stato del modulo STB NMP 2212:



- 1 I bit 0, 1, 2 e 3 rappresentano lo stato del gestore del bus di campo (FBHS): Il valore 0 0 0 0 indica che l'intero bus dell'isola è nello stato di azzeramento. Il valore 0 0 0 1 indica che le comunicazioni sono nello stato di azzeramento. Il valore 0 0 1 0 indica che il NIM sta controllando lo stato della configurazione dell'isola. Il valore 0 0 1 1 indica che il processore peer Modbus Plus è in fase di inizializzazione. Il valore 0 1 0 0 indica che è in corso lo scambio di dati.
- 2 Riservato.
- 3 Il bit 5 rappresenta lo stato Peer Cop abilitato (PCP_ENA). 0 indica che Peer Cop è disabilitato. 1 indica che Peer Cop è abilitato.
- 4 Il bit 6 rappresenta la presenza o l'assenza di un errore d'indirizzo Peer Cop (PCP_ADDR): Il valore 0 indica nessun conflitto dell'indirizzo Peer Cop. Il valore 1 indica un conflitto dell'indirizzo Peer Cop (00 o maggiore di 64).
- 5 Il valore 1 nel bit 8 indica un errore irreversibile del dispositivo.
- 6 Il valore 1 nel bit 9 indica un errore interno: è stato impostato almeno un bit globale.
- 7 Un valore 1 nel bit 10 indica un errore esterno: il problema risiede nel bus di campo.
- 8 Il valore 1 nel bit 11 indica che la configurazione è protetta; il pulsante RST è disabilitato e il software di configurazione richiede di inserire una password. Il valore 0 indica che la configurazione è standard; il pulsante RST è abilitato e il software di configurazione non è protetto da password.
- 9 Il valore 1 nel bit 12 indica che la configurazione memorizzata nella scheda di memoria rimovibile non è valida.
- 10 Il valore 1 nel bit 13 indica che la funzionalità dell'azione riflessa è stata configurata. (Per i moduli NIM con il firmware della versione 2.0 o successiva).
- 11 Un valore 1 nel bit 14 indica che uno o più moduli dell'isola sono stati sostituiti a caldo. (Per i moduli NIM con il firmware della versione 2.0 o successiva).
- 12 Il valore 0 nel bit 15 indica che il master Modbus Plus sta controllando i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola. Il valore 1 del bit indica che il software di configurazione Advantys ha il controllo dei dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola.

Controllo degli errori e Ripristino

Introduzione

Quando un nodo invia un messaggio dati, si aspetta un riconoscimento immediato della ricezione da parte del destinatario del messaggio. Se il riconoscimento non avviene, il nodo proverà a rinviare il messaggio per due volte. Se anche l'ultimo tentativo non riceve risposta, il nodo imposta un errore che verrà rilevato dal programma applicativo.

Nodi doppi

Se un nodo rileva una trasmissione valida da un altro nodo che usa lo stesso indirizzo, il nodo diventa silenzioso e imposta un errore che verrà rilevato dall'applicazione. Il nodo rimane silenzioso fino a quando il nodo doppio continua a partecipare nella rotazione del token. Se a due dispositivi sono stati assegnati per errore lo stesso indirizzo, il programma applicativo può rilevare lo sdoppiamento e gestirlo, mentre l'applicazione continua a eseguire.

Ripristino

Quando un nodo trasmette un token, esso esegue il monitoraggio della rete per rilevare la nuova attività del suo successore. Se il nodo rileva un'attività non valida, esso effettua un altro tentativo di passare il token. Se non viene rilevata nessuna attività dopo l'ultimo tentativo, il nodo rimane silenzioso. Ciò causa l'inizializzazione della rete e la creazione di una nuova sequenza di token.

Registri di accesso alla comunicazione

In breve

Per descrivere i dati dell'immagine del processo degli I/O, Modbus Plus fornisce quattro set di registri:

- registri di descrizione dei dati
- registri di stato del modulo
- registri speciali (una coppia)
- registri di intestazione ASCII

Registri di descrizione dei dati

I registri di descrizione nell'intervallo di indirizzi compreso tra 43000 e 44000 forniscono informazioni sui moduli dell'isola. Le informazioni fornite si riferiscono all'oggetto e al nodo al quale l'oggetto appartiene, e sono strutturate come segue:

Struttura	Mappatura nel registro dell'immagine di processo	Voce nel registro Modbus 43000/44000
MSB (ID nodo impostato sui selettori rotativi)		Registro Modbus 43000/44000 offset + 0
LSB (codice prodotto)		
numero di registri nell'immagine di processo		Registro Modbus 43000/44000 offset + 1
1. indice oggetto (parola)	Registro Modbus 40201 offset + 0	Registro Modbus 43000/44000 offset + 2
2. indice oggetto (parola)	Registro Modbus 40201 offset + 1	Registro Modbus 43000/44000 offset + 3
. . .	. . .	. . .
n. indice oggetto ()	Registro Modbus 40201 offset + n - 1	Registro Modbus 43000/44000 offset + n

Registri di stato del modulo Modbus Plus

Un set di registri di stato del modulo fornisce ulteriori informazioni sulle dimensioni dell'immagine I/O, sui timeout rimanenti, sulla versione del firmware, nonché altre informazioni di carattere generale relative allo stato. Questo blocco di registri presenta la seguente struttura:

Ordine dei registri	Descrizione del registro
4F801	numero di parole in questo blocco di stato (14)
4F802	numero di byte di ingresso del modulo di I/O
4F803	numero di byte di uscita del modulo di I/O
4F804	riservato
4F805	Numero di revisione del firmware STB NMP 2212; ad esempio: ● 000Ahex - revisione principale ● 010Ahex - revisione secondaria
4F806	numero di parole del blocco di intestazione ASCII, definito dalla lunghezza di MODULE_ASCII_HEADER
4F807	ultimo indirizzo del nodo da comunicare
4F808	tempo rimanente di riservazione della proprietà, in incrementi di 1 ms
4F809	tempo rimanente di mantenimento delle uscite, in incrementi di 10 ms
4F810	riservato
4F811	riservato
4F812	riservato
4F813	numero di byte nella tabella HMI-PLC
4F814	numero di byte nella tabella PLC-HMI

Registri speciali Modbus Plus

Modbus Plus fornisce una serie di registri speciali che descrivono le informazioni di stato. Due di questi registri sono utilizzati dal NIM STB NMP 2212. Questi registri *non* sono configurabili tramite il software di configurazione Advantys, i loro valori non sono salvati mediante l'applicazione e non sono mantenuti dopo un ciclo di spegnimento/accensione:

Registro	valore esadecimale	valore decimale
Timeout di mantenimento del modulo	4F001	61441
Timeout di riservazione	4F002	61442

Il registro di *timeout di mantenimento del modulo* specifica quante uscite di tempo vengono mantenute nei loro stati correnti se non vi è alcun nuovo comando di scrittura Modbus per aggiornare le uscite. Se il tempo di mantenimento del modulo scade prima della ricezione di un nuovo comando di scrittura, tutte le uscite vanno nel loro stato di posizionamento di sicurezza. Il valore nei registri esprime il tempo in incrementi di 10 ms. Il valore predefinito è 100 (che indica che il NIM attenderà 1 s per le comunicazioni Modbus Plus), ma potrebbe variare secondo il corrispondente registro (minimo 300 ms e massimo 60 s).

NOTA: I valori superiori ai limiti verranno automaticamente impostati sul limite.

Il valore di questo registro viene aggiornato ogni volta che vi è un'operazione di scrittura riuscita in qualsiasi registro dell'immagine del processo di uscita.

NOTA: quando si interrompono i comandi di scrittura a un NIM Modbus Plus, un modulo di uscita ubicato sull'isola del NIM mantiene i propri stati di uscita da quel momento fino allo scadere di qualsiasi valore timeout pre-programmato. In seguito, si impostano gli stati della posizione di sicurezza predefiniti.

Tuttavia, se il cavo di comunicazione di rete è scollegato dal NIM, gli stati del modulo di uscita dell'isola non sono mantenuti per la durata del tempo di mantenimento. Si passa immediatamente agli stati della posizione di sicurezza predefiniti.

Il registro del *timeout di riservazione* definisce il tempo massimo durante il quale il NIM STB NMP 2212 manterrà il token senza comunicare prima di rinunciare ai propri privilegi di scrittura da quel master. Una volta che il NIM libera il token, un altro nodo della rete può accedere all'isola in base all'ordine di arrivo. Il valore nel registro esprime il tempo in incrementi di ms. Il valore predefinito è 60000, che indica che il NIM manterrà il token senza comunicare per 60 s. Il valore del timeout di riservazione viene aggiornato ogni volta che vi è un'operazione di scrittura riuscita in qualsiasi registro dell'immagine del processo di uscita.

Registri di intestazione ASCII Modbus Plus

I registri di intestazione ASCII contengono una breve descrizione ASCII del modulo. I registri sono situati nell'immagine del processo alla lunghezza 4FC01 di 10 registri. Il nome è fornito nella variabile MODULE_ASCII_HEADER. Notare che per definire la descrizione del nodo nel menu Mostra impostazioni del nodo è utilizzato il registro di intestazione ASCII (ad esempio, dallo strumento software Mbpstat).

Variabile (4FC01)	Descrizione
ASCII_NODE_IDENTIFICATION	ADVANTYS STB NMP2212-MODBUS PLUS FIELDBUSCOUPLER DIG
MODULE_ASCII_HEADER	ADVANTYS STB NMP2212

Comandi Modbus Plus supportati

In breve

Questo argomento tratta dei comandi Modbus Plus supportati dall'STB NMP 2212 NIM.

Comandi Modbus integrati

La tabella sottostante descrive i comandi più comuni Modbus Plus e la loro implementazione nel modulo NIM Advantys Modbus Plus:

Comando Modbus	Descrizione	Implementato
read holding registers (0x03)	legge il contenuto dei registri d'uscita 4xxx	sì
preset single register (0x06)	imposta il contenuto di un singolo registro 4xxx	sì
get/clear network statistics (0x08, sub 21)	permette di ottenere le statistiche di rete dal dispositivo	sì
preset multiple registers (0x10)	imposta i valori in una sequenza di registri di mantenimento 4xxx	sì
mask write register 4xxx (0x16)	modifica il contenuto di un registro 4xxx specificato usando una combinazione di AND, maschera OR e il contenuto corrente del registro	no
read/write 4xxx register (0x17)	esegue un'operazione di lettura e di scrittura con un solo comando	sì
read input registers (0x04)	legge il contenuto binario dei registri d'ingresso (3xxx) nello slave	sì

Codici di risposta delle eccezioni

Quando un comando Modbus non può essere eseguito o contiene informazioni non valide, il nodo che deve rispondere rinvia una risposta d'eccezione. Questa risposta è composta dal codice funzione del comando originale (+ 0x80) e da alcuni codici d'eccezione indicati nella seguente tabella.

Codice d'eccezione	Valore	Descrizione
funzione non consentita	0x01	codice funzione Modbus non consentita (comando non supportato dal NIM)
indirizzo dati errato	0x02	indirizzo non consentito (indirizzo non supportato o non valido per/nell'immagine di processo)
valore dati errato	0x03	valore non consentito nel campo dati (es., il numero di registri da leggere supera i limiti del campo d'indirizzi)
bus dell'isola nello stato non consentito	0x10	il bus dell'isola non è operativo (0xA2 > stato >= 0xA0)
condizione di master dello strumento di configurazione	0x11	lo strumento di configurazione ha assunto la condizione di master sulle uscite del modulo
nessun permesso di scrittura in questo momento	0x12	il nodo richiedente non ha attualmente il permesso di scrittura (modalità multi-master)

Gestione degli errori

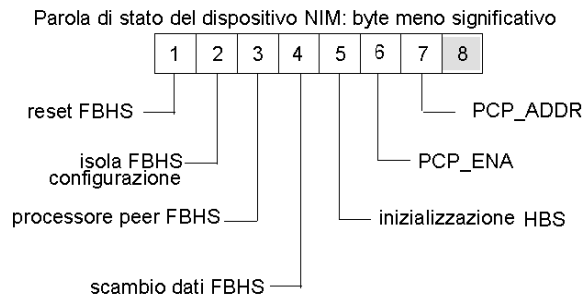
In breve

Nella presente sezione sono descritti due modi per accedere alla diagnostica degli errori dal NIM STB NMP 2212:

- Il byte meno significativo della parola di stato del dispositivo NIM, accessibile tramite la porta CFG del NIM, fornisce informazioni di diagnostica specifiche provenienti dal gestore del bus di campo (FBH).
- Se si utilizza uno strumento software per accedere all'isola tramite il codice funzione Modbus 125, sotto-funzione 9, è possibile accedere ad ulteriori messaggi di diagnostica contenuti in un buffer degli errori.

Byte meno significativo della parola di stato del dispositivo NIM

La routine FBH indica se Peer Cop è stato configurato e se il gestore ha interrotto o meno la cadenza impulsi. I bit 1 ... 4 della parola di stato del dispositivo NIM indicano diverse condizioni di stato del gestore del bus di campo (FBHS), il bit 5 visualizza lo stato della cadenza impulsi del NIM (HBS), il bit 6 indica se Peer Cop è abilitato o meno (PCP_ENA), e il bit 7 indica se vi è un conflitto dell'indirizzo del nodo (PCP_ADDR):



Bit 1: reset FBHS 0 = l'isola non è stata azzerata; 1 = l'isola è in stato di reset

Bit 2: configurazione isola FBHS 0 = l'isola ha una configurazione valida; 1 = l'isola non è configurata correttamente

Bit 3: inizializzazione FBHS Peer Cop 0 = Peer Cop inizializzato;
1 = Peer Cop non inizializzato

Bit 4: scambio dati FBHS 0 = stato scambio dati OK; 1 = errore rilevato nello scambio dati

Bit 5: HBS 0 = cadenza impulsi rilevata; 1 = nessuna cadenza impulsi rilevata

Bit 6: PCP ENA 0 = Peer Cop disabilitato; 1 = Peer Cop abilitato

Bit 7: PCP ADDR 0 = nessun conflitto indirizzi; 1 = rilevato errore indirizzo Peer Cop

Bit 8 riservato

Messaggi di debug del buffer degli errori

L'FBH scrive anche un set di messaggi di errore accessibili tramite un pannello HMI o il software di configurazione Advantys mediante il codice funzione Modbus 125:

Messaggio	Codice	Significato
MBP init diagnostic failed	0x3001	Il comando <i>diagnostic</i> (diagnostica) di Modbus Plus non è stato eseguito con successo all'inizializzazione
MBP init configuration status failed	0x3002	Il comando <i>configuration status</i> (stato della configurazione) di Modbus Plus non è stato eseguito con successo all'inizializzazione
MBP init abort transaction failed	0x3003	Il comando <i>abort transaction</i> (interrompi transazione) di Modbus Plus non è stato eseguito con successo all'inizializzazione
MBP init get service failed	0x3004	Il comando <i>get service</i> (richiedi assistenza) di Modbus Plus non è stato eseguito con successo all'inizializzazione
MBP init set Peer Cop configuration failed	0x3005	Il comando <i>set Peer Cop configuration</i> (imposta configurazione Peer Cop) di Modbus Plus non è stato eseguito con successo all'inizializzazione
MBP init set ASCII header failed	0x3006	Il comando <i>set ASCII header text</i> (imposta testo intestazione ASCII) di Modbus Plus non è stato eseguito con successo all'inizializzazione
MBP no Peer Cop configured	0x3007	Peer Cop non è stato configurato
MBP timeout occurred	0x3008	Si è verificato un timeout. <i>Vedere la seguente tabella.</i>

Quando viene visualizzato un messaggio di timeout MBP, il byte successivo della funzione associata contiene un valore che indica la causa dell'errore di timeout:

Valore del byte	Causa dell'errore di timeout
0x00	La macchina di stato principale dell'FBH non è stata commutata nel tempo adeguato.
0x01	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_get_service_request</i> a basso livello.
0x02	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_abort_transaction</i> a basso livello.
0x03	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_configuration_status</i> a basso livello.
0x04	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_get_slave_command_from_input_path</i> a basso livello.

Valore del byte	Causa dell'errore di timeout
0x05	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_put_slave_response_to_input_path</i> a basso livello.
0x06	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_get_specific_input_from_peer_cop_request</i> a basso livello.
0x07	Si è verificato un timeout di esecuzione in una funzione <i>exec_set_ASCII_text_header</i> a basso livello.

Introduzione

L'esempio di connessione che segue descrive come collegare e mettere in servizio un'isola Advantys STB con un modulo NIM STB NMP 2212 Modbus Plus.
L'esempio di connessione non utilizza un host specifico, perché Modbus Plus è un protocollo aperto.

L'esempio applicativo implementa un assemblaggio campione dell'isola con un in testa un modulo NIM Advantys STB NMP 2212 Modbus Plus.

Questo capitolo include anche informazioni che riguardano due dei più comuni modi d'acquisizione dei dati dai moduli dell'isola, tramite lo strumento Peer Cop e il blocco funzione MSTR.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Assemblaggio dell'isola d'esempio	88
Esempio di connessione Modbus Plus	90
Peer Cop dell'isola	92
Caratteristiche multi-master e limitazioni di Peer Cop	97
Blocco funzione MSTR	99

Assemblaggio dell'isola d'esempio

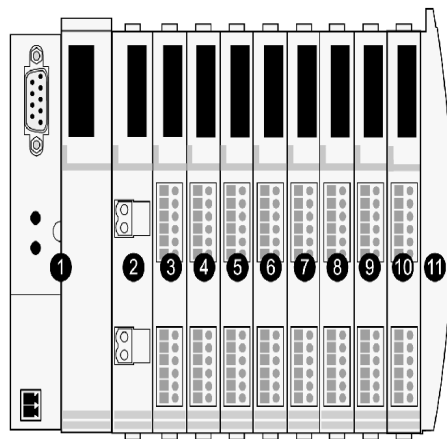
Introduzione

Per completare gli esempi di configurazione riportati in questo capitolo, occorre implementare un gruppo specifico dell'isola Advantys STB. L'assemblaggio dell'isola è indipendente dallo scanner del master di rete, poiché l'isola è rappresentata dal modulo NIM come nodo unico sulla rete del bus di campo.

Assemblaggio dell'isola d'esempio

Il sistema di I/O esemplificativo utilizzato negli esempi di applicazione di questo capitolo implementa una varietà di moduli analogici e digitali.

Gli esempi utilizzano i seguenti moduli dell'isola Advantys STB:



- 1 STB NMP 2212, Modbus Plus NIM
- 2 STB PDT 3100, modulo di distribuzione dell'alimentazione 24VCC
- 3 STB DDI 3230, modulo d'ingresso digitale 24 VCC a 2 canali (2 bit di dati, 2 bit di stato)
- 4 STB DDO 3200, modulo d'uscita digitale 24 VCC a 2 canali (2 bit di dati, 2 bit di dati di uscita ripetuti, 2 bit di stato)
- 5 STB DDI 3420, modulo d'ingresso digitale 24 VCC a 4 canali (4 bit di dati, 4 bit di stato)
- 6 STB DDO 3410, modulo d'uscita digitale 24 VCC a 4 canali (4 bit di dati, 4 bit di dati di uscita ripetuti, 4 bit di stato)
- 7 STB DDI 3610, modulo d'ingresso digitale 24 VCC a 6 canali (6 bit di dati, 6 bit di stato)
- 8 STB DDO 3600, modulo d'uscita digitale 24 VCC a 6 canali (6 bit di dati, 6 bit di dati di uscita ripetuti, 6 bit di stato)
- 9 STB AVI 1270, modulo d'ingresso analogico +/-10 VCC a 2 canali (16 bit di dati [canale 1], 16 bit di dati [canale 2], 8 bit di stato [canale 1], 8 bit di stato [canale 2])
- 10 STB AVO 1250, modulo d'uscita analogico +/-10 VCC a 2 canali (8 bit di stato [canale 1], 8 bit di stato [canale 2], 16 bit di dati [canale 1], 16 bit di dati [canale 2])
- 11 STB XMP 1100, piastra di terminazione del modulo

I moduli di I/O presenti nell'assemblaggio dell'isola di esempio hanno i seguenti indirizzi di bus dell'isola:

Modello di I/O	Tipo di modulo	Indirizzo del bus dell'isola
STB DDI 3230	ingresso digitale a due canali	1
STB DDO 3200	uscita digitale a due canali	2
STB DDI 3420	ingresso digitale a quattro canali	3
STB DDO 3410	uscita digitale a quattro canali	4
STB DDI 3610	ingresso digitale a sei canali	5
STB DDO 3600	uscita digitale a sei canali	6
STB AVI 1270	ingresso analogico a due canali	7
STB AVO 1250	uscita analogica a due canali	8

Il modulo NIM, il PDM e la piastra di terminazione non occupano indirizzi del bus dell'isola, né scambiano dati o oggetti di stato con il master del bus di campo.

Scambio di dati

In questo esempio, le transazioni del messaggio di I/O sono definite nella tabella Peer Cop del master del bus di campo del PLC. Le voci della tabella possono essere inserite con un software di pannello della Schneider, quale Concept o Modsoft. In questo esempio si utilizzerà Concept, ma la metodologia sarà sostanzialmente la stessa che se si fosse usato Proworx.

La tabella Peer Cop specifica i registri PLC utilizzati per la memorizzazione dei dati di I/O. Specifica inoltre gli indirizzi nodo dei NIM che gestiranno questi dati. Il master occupa il nodo numero 1, che è anche l'indirizzo nodo predefinito. Se si desidera posizionare il master ad un altro ID nodo, utilizzare il software di configurazione Advantys per impostare il nuovo indirizzo nella parola di controllo del NIM. Se non si esegue questa operazione, Peer Cop non sarà disponibile.

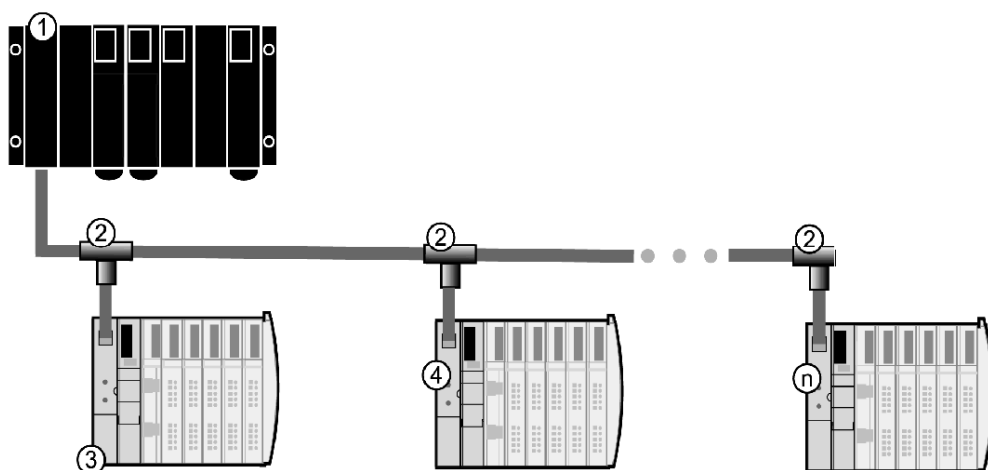
In questo esempio, si dispone di 18 parole di dati d'ingresso (che include lo stato di tutti i moduli e i dati replicati dai moduli d'uscita) e 5 parole di dati d'uscita. I dati di ingresso e i dati di uscita vengono trattati in Peer Cop separatamente.

Esempio di connessione Modbus Plus

Architettura

Il bus di rete Modbus Plus è costituito da un cavo schermato a coppia intrecciata che viene steso in un percorso diretto tra nodi successivi. Le due linee dati nel cavo accettano entrambe le polarità. La lunghezza minima del cavo tra una coppia di nodi è di 3 m. La lunghezza massima del cavo tra due nodi è di 450 m.

I nodi sono collegati al cavo con una scatola di derivazione fornita dalla Schneider. Questa scatola permette l'accesso di altre connessioni per il cavo di rete principale, le connessioni delle derivazioni al dispositivo del nodo e un morsetto di messa a terra. La scatola contiene anche un resistore di terminazione che è collegato tramite due ponticelli interni. I ponticelli ad entrambi i capi della sezione del cavo, devono essere collegati per evitare le riflessioni del segnale:



- 1 PLC master
- 2 scatole di derivazione Modbus Plus
- 3 nodo 1 sul bus di campo Modbus Plus, in questo caso un'isola
- 4 un'altra isola come nodo 2 Modbus Plus
- n l'ultimo nodo sul bus di campo Modbus Plus (fino a 64)

Per informazioni dettagliate, codici di riferimento e raccomandazioni che concernono i cavi, connettori e altri accessori, fare riferimento alla *Guida alla pianificazione e all'installazione di una rete Modbus Plus* (890 USE 100, versione 4).

Funzioni Modbus Plus

Le funzioni del registro nel NIM possono essere gestite tramite il master Modbus Plus con i codici funzione implementati di lettura/scrittura Modbus. L'indirizzo del singolo registro viene inserito al posto dell'indirizzo del canale del modulo.

Il valore xxxx che segue il carattere iniziale rappresenta la posizione di un indirizzo espressa in 4 cifre nella memoria dati dell'utente:

Tipo di riferimento	Descrizione del codice di riferimento
3xxxx	Un registro contenente un valore a 16 bit ricevuto da una fonte esterna, ad esempio, un segnale analogico.
4xxxx	Un registro utilizzato per memorizzare 16 bit di dati numerici (binari o decimali) oppure per inviare i dati dal master Modbus Plus a un canale di uscita.

Peer Cop dell'isola

Scopo

Questo esempio si avvale del servizio Peer Cop (*vedi pagina 22*) come uno strumento per impostare lo scambio di dati tra il NIM e il master del bus di campo. Peer Cop è un servizio di scambio automatico tra stazioni collegate allo stesso segmento locale della rete Modbus Plus. Questo servizio permette di avere un controllo costante sui moduli di I/O che sono stati interrogati con scambi impliciti. Il modulo NIM Advantys richiede che le parole d'ingresso siano lette come ingressi globali e che le parole d'uscita siano scritte come uscite specifiche.

Peer Cop dei dati d'ingresso

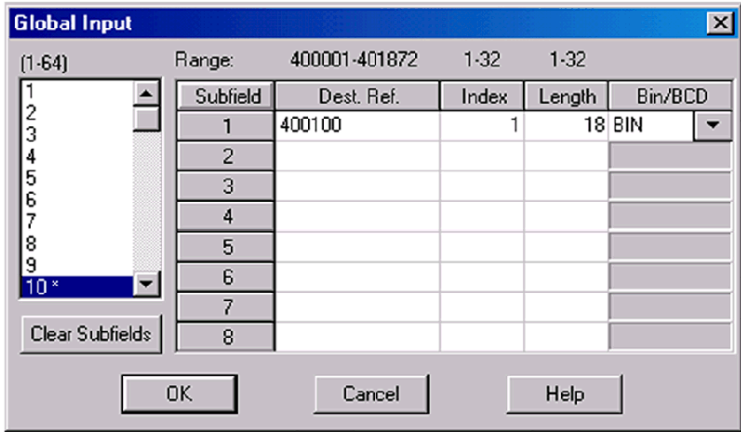
I moduli di I/O dell'isola d'esempio (*vedi pagina 88*) usa 18 registri Modbus nell'area dell'immagine dei dati di ingresso del NIM:

Regist o Modbus	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
45392	vuoto (impostato a 0)														dati N1	
	dati STB DDI 3230															
45393	vuoto (impostato a 0)														stato N1	
	stato STB DDI 3230															
45394	vuoto (impostato a 0)														ritrasmissi one (echo) N2	
	feedback STB DD0 3200															
45395	vuoto (impostato a 0)														stato N2	
	stato STB DD0 3200															
45396	vuoto (impostato a 0)												dati N3			
	dati STB DDI 3420															
45397	vuoto (impostato a 0)												stato N3			
	stato STB DDI 3420															
45398													ritrasmissione (echo) N4			
	feedback STB DDO 3410															
45399													stato N4			
	stato STB DDO 3410															
45400											dati N5					
	dati STB DDI 3610															

Registro o Modbus	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
45401											stato N5					
	stato STB DDI 3610															
45402											ritrasmissione (echo) N6					
	feedback STB DDI 3600															
45403											stato N6					
	stato STB DDI 3600															
45404	N7 dati del canale 1															
	AVI 1270 dati del canale 1															
45405									N7 stato del canale 1							
	AVI 1270 stato del canale 1															
45406	N7 dati del canale 2															
	AVI 1270 dati del canale 2															
45407									N7 stato del canale 2							
	AVI 1270 stato del canale 2															
45408									N8 stato del canale 1							
	AVI 1250 stato del canale 1															
45409									N8 stato del canale 2							
	AVI 1250 stato del canale 2															

È necessario eseguire un Peer Cop di tutti i registri associati con i moduli dai quali ottenere dati. Il numero massimo di registri d'ingresso per il servizio Peer Cop è 32. In questo esempio, si eseguirà il Peer Cop di tutti i 18 registri:

Passo	Azione	Risultato
1	Aprire la schermata Configurazione del PLC . Dalla cartella Estensioni config nel browser Concept Project, fare doppio clic su Peer Cop .	Si apre la schermata Peer Cop .

Passo	Azione	Risultato
2	Nella casella Globale , fare clic sul pulsante Ingresso .	Si apre la schermata Ingresso globale .
		
3	Dalla casella d'elenco (1, 64) sulla parte sinistra dello schermo, selezionare il numero ID del nodo che è impostato con i selettori a rotelle sul NIM STB NIP 2212.	Il master conosce ora l'indirizzo Modbus Plus del NIM.
4	Nella colonna Rif. dest. della riga Subfield 1 , immettere il numero del registro 4x dove si desidera mappare i dati provenienti dal primo registro d'ingresso.	Il master mapperà i dati d'ingresso dal registro 45392 nell'immagine di processo del NIM, nella posizione di memoria specificata.
5	Nella colonna Indice della riga Subfield 1 , immettere il valore 1.	
6	Nella colonna Lunghezza della riga Subfield 1 , immettere il valore 18.	Il master mapperà i dati di ingresso dai registri 45393 ... al 45409 nell'immagine di processo del NIM, ai successivi 17 registri contigui dopo quello specificato al passo 4 precedentemente.
7	Nella colonna BIN/BCD della riga Subfield 1 , scegliere il formato di visualizzazione dati desiderato.	
8	Premere OK .	I dati di ingresso per il Peer Cop sono ora definiti.

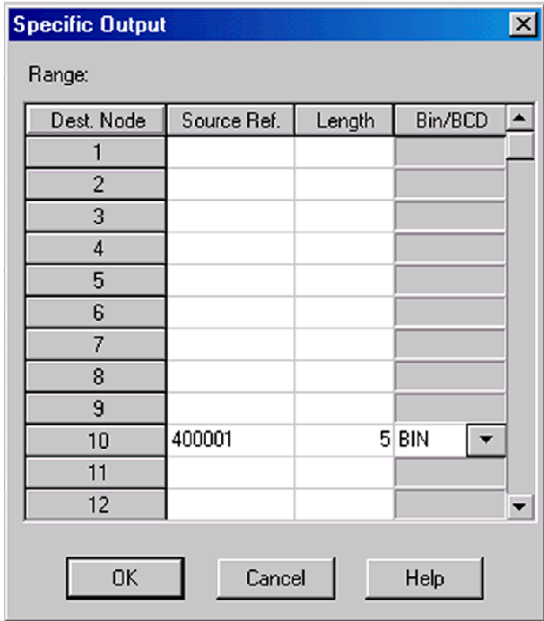
Peer Cop dei dati d'uscita

I moduli di I/O del gruppo del bus dell'isola di esempio richiedono cinque registri Modbus nell'area dell'immagine dei dati di uscita (*vedi pagina 88*):

Registro Modbus	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0												
40001	vuoto (impostato a 0)														dati N2													
	dati STB DDI 3230																											
40002	vuoto (impostato a 0)												dati N4															
	dati STB DDO 3420																											
40003	vuoto (impostato a 0)										dati N6																	
	dati STB DDO 3600																											
40004	N8 canale 1 dati																											
	STB AVO 1250, canale 1 dati																											
40005	N8 canale 2 dati																											
	STB AVO 1250, canale 2 dati																											

Per eseguire il Peer Cop dei dati nei registri d'uscita:

Passo	Azione	Risultato
1	Aprire la schermata Configurazione del PLC . Dalla cartella Estensioni config nel browser Concept Project, fare doppio clic su Peer Cop .	Si apre la schermata Peer Cop .

Passo	Azione	Risultato
2	Nella casella Specifico , fare clic sul pulsante Output .	Si apre la schermata Specific Output .
	 The screenshot shows a window titled "Specific Output" with a close button (X). Inside, there's a section labeled "Range:" containing a table. The table has four columns: "Dest. Node", "Source Ref.", "Length", and "Bin/BCD". There are 12 rows in the table. Row 10 is highlighted, showing "400001" in the "Source Ref." column and "5 BIN" in the "Bin/BCD" column. Below the table are three buttons: "OK", "Cancel", and "Help".	
3	Nella colonna Rif. nodo sulla parte sinistra dello schermo, selezionare il numero ID del nodo che è impostato con i selettori a rotelle sul NIM STB NIP 2212.	Il master conosce ora l'indirizzo Modbus Plus del NIM.
4	Nella riga associata Source Ref. , immettere 40001.	È ora definita la posizione d'origine per il primo registro dei dati sorgente d'uscita.
5	Nella riga Lunghezza associata, immettere il valore 5.	Sono ora definiti i registri della sorgente d'uscita da 40001 a 40005.
6	Nella riga BIN/BCD associata, scegliere il formato di visualizzazione dati desiderato.	
7	Premere OK .	I dati d'uscita per il Peer Cop sono ora definiti.

Caratteristiche multi-master e limitazioni di Peer Cop

In breve

I dati di ingresso per il NIM STB NMP 2212 iniziano all'indirizzo Modbus Plus 45392 (30090). I dati di uscita iniziano all'indirizzo 40001. Per i trasferimenti di dati Peer Cop, il NIM utilizza dati di *uscita* specifici e dati di *ingresso* globali:

- *dati di ingresso globali*: sono trasferiti ed elaborati in ogni nodo della rete
- *dati di uscita specifici*: sono configurati per un singolo nodo dal momento che solo un nodo ha il permesso di scrittura esclusivo

NOTA: per impostazione predefinita, questo indirizzo del nodo per i dati di uscita specifici è impostato a 1. Con il software di configurazione Advantys, è possibile assegnare qualsiasi indirizzo di nodo compreso nell'intervallo 1-64 tramite la parola di controllo del gestore del bus di campo.

Lunghezza Peer Cop

La lunghezza dei dati di uscita globali e dei dati di ingresso specifici varia a seconda della configurazione corrente delle parole di I/O dell'isola. La lunghezza è limitata a un massimo di 32 parole; eventuali parole aggiuntive verranno tagliate. Per avere un'idea di quante parole di dati di ingresso o di uscita sono configurate, consultare l'immagine del processo (ad esempio, con il software di configurazione Advantys). Il numero delle parole di ingresso specifiche, ad esempio, corrisponde esattamente al numero di parole di uscita dell'immagine del processo.

Gestione dell'accesso multi-master

Oltre a Peer Cop, è necessario un altro meccanismo specifico per la gestione dell'accesso multi-master all'isola. Questa funzione è svolta da un registro di riservazione del timeout. Tenere presenti i seguenti principi di funzionamento:

- Innanzitutto, il principio dell'ordine di arrivo stabilisce quale nodo ottiene l'accesso di scrittura.
- Se un nodo ha inviato una richiesta di scrittura, le uscite dell'isola sono riservate esclusivamente per quel nodo per il valore di tempo memorizzato nel registro di riservazione del timeout.
- Se il nodo privilegiato invia un'altra richiesta di scrittura entro il timeout di riservazione, il timeout di riservazione viene riattivato.
- Durante il timeout di riservazione, gli altri nodi non hanno l'accesso di scrittura alle uscite.
- Una volta che il timeout di riservazione è scaduto senza ulteriori richieste di scrittura da parte del nodo privilegiato, entra di nuovo in vigore il principio dell'ordine di arrivo.
- Per impostazione predefinita, un intervallo di timeout di riservazione dura 60 s.
- Un intervallo di timeout di riservazione può essere modificato scrivendo nel registro.

- Un intervallo di riservazione può essere attivato da una richiesta di scrittura tramite Peer Cop o un blocco MSTR; i dati non privilegiati verranno ignorati da Peer Cop.
- Se in Peer Cop si verificano due richieste simultanee di scrittura mentre è attivo il principio dell'ordine di arrivo, per i privilegi di scrittura verrà data la priorità al nodo con l'indirizzo più basso.

NOTA: il valore del registro di riservazione del timeout corrisponde all'intervallo di timeout in ms. Ad esempio, se nel registro viene scritto il valore 23578 (decimale), l'intervallo del timeout di riservazione sarà 23578 ms.

Parola di controllo del gestore del bus di campo

La parola di controllo del gestore del bus di campo è utilizzata nello scambio di informazioni di configurazione Peer Cop. Questa parola di controllo può essere manipolata tramite il software di configurazione Advantys. La parola presenta le seguenti caratteristiche:

- Viene utilizzato solo il byte meno significativo della parola; il byte più significativo è riservato.
- Un valore compreso nell'intervallo 0 ... 63 indirizza un nodo specifico nella rete Modbus Plus (all'indirizzo 1 ... 64, rispettivamente) dal quale saranno ricevuti i dati di ingresso Peer Cop specifici (dati di uscita per i moduli).
- Il valore predefinito è 0 (indirizzo del nodo 1).
- Il valore 64 indica che Peer Cop è disabilitato (non configurato).
- Qualsiasi valore superiore a 64 non è valido.

Disabilitazione di Peer Cop

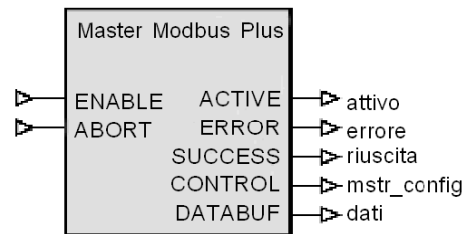
Per disabilitare Peer Cop, è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys.

Blocco funzione MSTR

In breve

Oltre ai dati Peer coop (*vedi pagina 92*), è possibile scrivere e leggere dati dall'assemblaggio campione dell'isola (*vedi pagina 88*) con il blocco funzione MSTR in Concept o altri pacchetti software di configurazione di Schneider.

Questo argomento descrive i passi per leggere e scrivere nei registri di I/O dell'assemblaggio campione dell'isola, utilizzando il blocco funzione MSTR:



NOTA: Questo argomento non tratta di tutte le funzionalità del blocco funzione MSTR per qualunque strumento di configurazione. Per questo tipo di informazione, consultare i manuali utente per i software di configurazione specifici.

Il blocco di controllo

Il blocco di controllo MSTR è composto da nove registri per le funzioni di lettura e di scrittura. La seguente tabella descrive brevemente i registri per la parte che concerne questo esempio applicativo:

Registro	Nome	Descrizione
1	modalità della funzione	001 = (scrittura), 002 = (lettura)
2	codice d'errore	Questo registro per ogni errore MSTR definisce e memorizza un valore esadecimale
3	lunghezza	Questo registro indica il numero di registri inviati al nodo o letti dal nodo.
4	posizione nel nodo remoto, nella quale verranno memorizzati o ricevuti i dati	Questo valore nel registro definisce il registro iniziale 4xxxx nel nodo dal quale vengono scritti o letti i dati.
5	registro di instradamento iniziale	In questo registro, immettere l'ID del nodo che rifletta le impostazioni dei selettori a rotazione (<i>vedi pagina 29</i>).
6 . . . 9	informazioni di instradamento	Questi registri designano gli indirizzi del percorso di instradamento, dal secondo al quinto (instradamento avanzato).

I registri d'ingresso MSTR

Per leggere i 19 registri d'ingresso del blocco funzione MSTR:

Passo	Azione	Commento
1	In questo primo registro, impostare a 2 il blocco di controllo a nove registri nella parte CONTROL del blocco funzione MSTR (dati di lettura).	
2	Nessuna azione è richiesta per il secondo registro.	Questo registro di solo lettura è un'area di memoria per i codici di errore ricevuti.
3	Nel terzo registro, definire la lunghezza dei registri da leggere.	In questo caso, 19 registri d'ingresso.
4	Nel quarto registro, definire l'indirizzo di partenza dei registri che devono essere letti. (Questo è il valore offset per il registro 40000).	Ad esempio, se i dati d'ingresso iniziano all'indirizzo 45392 dell'immagine di processo, occorre immettere un offset di 5392.
5	Nel quinto registro, immettere l'ID del nodo che rifletta le impostazioni dei selettori a rotazione (<i>vedi pagina 29</i>).	

Quando richiamate, le 19 parole dei dati d'ingresso del nodo (il quarto registro sopra) verranno poste nell'area del buffer di dati del blocco MSTR. Il blocco può essere costantemente attivato o disattivato dall'applicazione.

I registri d'uscita MSTR

Per scrivere i registri d'uscita del blocco funzione MSTR:

Passo	Azione	Commento
1	Nel primo registro, impostare a 1 il blocco di controllo nella parte CONTROL del blocco funzione MSTR (dati di scrittura).	
2	Nessuna azione è richiesta per il secondo registro.	Questo registro di solo lettura è un'area di memoria per i codici di errore ricevuti.
3	Nel terzo registro, definire la lunghezza dei registri di scrittura.	In questo esempio, immettere 6 per i sei registri d'uscita.
4	Nel quarto registro, definire la destinazione dell'isola nella quale scrivere. (Questo è il valore offset per il registro 40000.)	L'immagine del processo d'uscita inizia a 40001, per cui occorre immettere un offset di 1.
5	Nel quinto registro, immettere l'ID del nodo che rifletta le impostazioni dei selettori a rotazione (<i>vedi pagina 29</i>).	

Quando viene richiamato il blocco dei dati d'uscita, sarà possibile trasmettere dati direttamente dal programma applicativo alle uscite dell'isola.

Funzioni avanzate della Configurazione



Introduzione

Questo capitolo descrive le funzioni avanzate e/o opzionali della configurazione che si possono aggiungere ad un'isola Advantys STB.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Parametri configurabili del modulo STB NMP 2212	104
Configurazione di moduli obbligatori.	108
Dare priorità a un modulo	110
Caratteristiche delle azioni riflesse	111
Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola	116
Salvataggio dei dati di configurazione	119
Dati di configurazione protetti in scrittura	120
Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola	121
I blocchi di immagine del processo dell'isola	124
Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola	127
Modalità test	129
Parametri di runtime	131
Placeholder virtuale	136

Parametri configurabili del modulo STB NMP 2212

Introduzione

La seguente informazione descrive come configurare i parametri per l'STB NMP 2212 utilizzando il software di configurazione Advantys.

I seguenti parametri operativi sono configurabili dall'utente:

- dimensione dati (in parole) dei dati d'uscita del PLC trasmessi al pannello HMI e dei dati d'ingresso dell'HMI inviati al PLC
- parola di controllo del gestore del bus di campo, utilizzata per indicare l'indirizzo del nodo di rete dal quale l'isola riceve i dati Peer Cop
- ID del nodo max. per l'ultimo modulo assemblato sul bus dell'isola, inclusi i dispositivi CANopen

Informazioni generali

Per ottenere informazioni generali sul modulo NIM (nome del modello, numero di versione, codice fornitore, ecc.), procedere come segue:

Passo	Azione	Commento
1	Aprire la configurazione dell'isola con il software di configurazione Advantys.	L'STB NMP 2212 è il modulo più a sinistra nell'assemblaggio dell'isola.
2	Fare doppio clic sul NIM nel workspace della configurazione.	Viene visualizzata la finestra dell' <i>editor del modulo</i> .
3	Selezionare la scheda <i>Generale</i> .	Vengono visualizzate le informazioni generali sull'STB NMP 2212.

Accesso ai parametri configurabili

Per accedere ai valori del NIM che sono configurabili:

Passo	Azione	Commento
1	Fare doppio clic sul modulo STB NMP 2212 nell'editor dell'isola.	Viene visualizzata la finestra dell' <i>editor del modulo</i> .
2	Selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	I parametri configurabili sono contenuti in questa scheda.
3	Nella colonna <i>Nome parametro</i> , espandere l' <i>elenco delle informazioni supplementari</i> facendo clic sul segno + .	Vengono visualizzati i parametri configurabili.

Selezione del formato di visualizzazione

Come impostazione predefinita, i valori dei parametri configurabili del NIM utilizzano la notazione decimale. È possibile cambiare il formato di visualizzazione con la notazione esadecimale e viceversa:

Passo	Azione	Commento
1	Fare doppio clic sul modulo NIM nell'editor dell'isola.	Viene visualizzata la finestra dell' <i>editor del modulo</i> .
2	Selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	
3	Fare clic sulla casella di controllo davanti a <i>Esadecimale</i> in alto a destra nella finestra dell'editor del modulo. Nota: per utilizzare la notazione decimale, fare clic di nuovo sulla stessa casella di controllo e disabilitare la notazione esadecimale.	I valori dei parametri configurabili verranno visualizzati nella notazione esadecimale.

Dimensioni riservate (dall'HMI al PLC)

La rete interpreta i dati provenienti dall'HMI come dati in ingresso e li legge dalla tabella dei dati di ingresso nell'immagine del processo. Questa tabella viene condivisa con i dati provenienti da tutti i moduli di ingresso sul bus dell'isola. Quando vengono selezionate le dimensioni riservate (dall'HMI al PLC), viene visualizzato l'intervallo delle dimensioni dei dati disponibili (in parole). Lo spazio riservato per i dati dal HMI al PLC non deve superare il valore massimo indicato (125 parole).

Dimensioni riservate (dal PLC all'HMI)

La rete invia i dati all'HMI scrivendoli nella tabella dei dati d'uscita nell'immagine del processo. Questa tabella viene condivisa con i dati per tutti i moduli d'uscita sul bus dell'isola. Quando vengono selezionate le dimensioni riservate (dal PLC all'HMI), viene visualizzato l'intervallo delle dimensioni dei dati disponibili (in parole). Lo spazio riservato per i dati dal PLC all'HMI non deve superare il valore massimo indicato (125 parole).

Riserva delle dimensioni dati

Per trasferire dati al PLC da un pannello HMI Modbus collegato alla porta CFG, si deve riservare spazio per quei dati. Per riservare lo spazio dati:

Passo	Azione	Risultato
1	Nella finestra dell' <i>editor del modulo</i> , selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	
2	Nella colonna <i>Nome parametro</i> , espandere l' <i>elenco delle informazioni supplementari</i> facendo clic sul segno +.	Vengono visualizzati i parametri configurabili del NIM.

Passo	Azione	Risultato
3	Fare doppio clic nella colonna <i>Valore</i> vicino a <i>Dimensioni riservate (Parole) dell'HMI verso tabella PLC</i> .	Il valore è evidenziato.
4	Immettere un valore per la dimensione dati che verrà riservata per i dati inviati dal pannello HMI al PLC.	Il valore immesso <i>più</i> la dimensione dati dell'isola non possono superare il valore massimo. Se si accetta il valore predefinito (0), nessuno spazio verrà riservato nella tabella HMI nell'immagine del processo.
5	Ripetere le operazioni indicate nei punti da 2 a 4 per selezionare un valore per la <i>Dimensione riservata (Parole) della riga della tabella da PLC a HMI</i> .	
6	Fare clic su <i>OK</i> per salvare il lavoro.	
7	Fare clic sul pulsante <i>Applica</i> per configurare il NIM con questi valori.	

Valori delle parole di controllo del gestore del bus di campo

Il valore della parola di controllo del gestore del bus di campo identifica il nodo di rete Modbus Plus che trasmette i dati Peer Cop. Si noti che è possibile configurare solo il byte meno significativo della parola di controllo; il byte più significativo è riservato.

Le funzionalità Peer cop utilizzano i seguenti valori:

- *da 0 (predefinito) a 63*—dati Peer Cop ricevuti dal nodo che corrisponde a questo valore. *0* indica dati Peer Cop dall'indirizzo 1, *1* indica dati Peer Cop dal nodo 2, ecc.
- *64*—funzione Peer Cop disattivata.
- *65 o maggiore*—non valido

Parola di controllo del gestore del bus di campo

Per configurare la parola di controllo del gestore del bus di campo procedere come segue:

Passo	Azione	Risultato
1	Nella finestra dell' <i>editor del modulo</i> , selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	
2	Nella colonna <i>Nome parametro</i> , espandere l' <i>elenco delle informazioni supplementari</i> facendo clic sul segno + .	Vengono visualizzati i parametri configurabili del NIM.

Passo	Azione	Risultato
3	Fare doppio clic sulla colonna <i>Valore</i> accanto a <i>Parola di controllo gestore bus di campo</i> .	Viene visualizzato l'intervallo di nodi disponibili (da 0 a 64).
4	Digitare un valore che identifichi il nodo dal quale verranno ricevuti i dati Peer Cop (vedi pagina 106).	
5	Fare clic su <i>OK</i> per salvare il lavoro.	
6	Fare clic sul pulsante <i>Applica</i> per configurare il NIM con questi valori.	

ID del nodo del dispositivo CANopen

Nella scheda Parametri, è possibile impostare l'ID del nodo max. dell'ultimo modulo sul bus dell'isola. L'ultimo modulo può essere un dispositivo CANopen standard. I dispositivi standard CANopen seguono l'ultimo segmento di moduli I/O STB. I moduli CANopen sono identificati contando indietro a partire dal valore specificato qui. La sequenza ideale di ID del nodo è di tipo sequenziale.

Ad esempio, se un'isola dispone di cinque moduli di I/O STB e tre dispositivi CANopen, l'ID del nodo max richiesto è di almeno 8 (5 + 3). Questo risulterà in ID del nodo compresi da 1 a 5, per i moduli I/O STB, e da 6 a 8 per i dispositivi standard CANopen. Utilizzando l'ID predefinito di 32 (numero massimo di moduli che l'isola può accettare) si otterranno degli ID del nodo da 1 a 5 per i moduli I/O STB e da 30 a 32 per i dispositivi standard CANopen. Se non è necessario, gli indirizzi alti non dovrebbero essere utilizzati, per evitare i casi in cui uno dei dispositivi CANopen standard abbia un campo d'indirizzi limitato.

Assegnazione dell'ID max. del nodo (dispositivi CANopen)

Per immettere l'ID del nodo più alto usato da un dispositivo CANopen sul bus dell'isola:

Passo	Azione	Commento
1	Nella finestra dell' <i>editor del modulo</i> , selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	I parametri configurabili si trovano in questa scheda.
2	Nella casella vicina a <i>ID del nodo max. sull'estensione CANopen</i> , immettere un ID del nodo.	Questo ID del nodo rappresenta l'ultimo nodo del modulo CANopen sul bus dell'isola.

Configurazione di moduli obbligatori.

Riepilogo

Quando si personalizza la configurazione, è possibile assegnare uno stato *obbligatorio* a qualsiasi modulo I/O o dispositivo preferito di un'isola. La designazione obbligatoria indica che il modulo o il dispositivo è considerato critico per la propria applicazione. Se il NIM non rileva un modulo obbligatorio perfettamente funzionante all'indirizzo assegnatogli durante le normali operazioni, arresta tutti i componenti dell'isola.

NOTA: È necessario utilizzare il software di configurazione Advantys se si desidera designare un modulo I/O o un dispositivo come modulo obbligatorio.

Specificazione di moduli obbligatori

Per impostazione predefinita, i moduli I/O Advantys STB sono nello stato non obbligatorio (*standard*). Per impostare lo stato obbligatorio, è sufficiente fare clic nella relativa casella di controllo all'interno della scheda **Opzioni** del modulo o del dispositivo. In base al tipo di applicazione utilizzata, è possibile scegliere di rendere obbligatorio un numero qualsiasi di moduli supportati dall'isola.

Effetti sulle operazioni del bus dell'isola

La seguente tabella descrive le condizioni in cui i moduli obbligatori influenzano il funzionamento del bus dell'isola e le risposte del modulo NIM:

Condizione	Risposta
Un modulo obbligatorio non è funzionante durante le normali operazioni del bus dell'isola.	Il NIM arresta il bus dell'isola, quest'ultima passa in modalità posizione di sicurezza (<i>vedi pagina 116</i>). I moduli I/O e i dispositivi assumono i rispettivi valori di posizione di sicurezza.
Tentativo di sostituzione a caldo di un modulo obbligatorio.	Il NIM arresta il bus dell'isola, che passa in modalità posizione di sicurezza. I moduli I/O e i dispositivi assumono i rispettivi valori di posizione di sicurezza.
Si sta effettuando la sostituzione a caldo di un modulo I/O standard situato a sinistra di un modulo obbligatorio sul bus dell'isola e si verifica un'interruzione dell'alimentazione.	Quando viene ripristinata l'alimentazione, il modulo NIM tenta di eseguire l'indirizzamento dei moduli dell'isola e si arresta in corrispondenza dello slot vuoto dove risiedeva il modulo standard. Poiché il NIM non è ora in grado di definire un indirizzo per il modulo obbligatorio, esso genera una condizione di non corrispondenza. L'isola non si avvia quando è presente questa condizione.

Ripristino dopo un arresto obbligatorio

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DI DISPOSITIVI O PERDITA DELLA CONFIGURAZIONE: PULSANTE RST DURANTE RIPRISTINO DA STOP OBBLIGATORIO

Premendo il pulsante RST (*vedi pagina 58*), il bus dell'isola si riconfigura con i parametri di funzionamento predefiniti (di fabbrica), che non supportano lo stato degli I/O obbligatori.

- Non tentare di riavviare l'isola premendo il pulsante RST.
- Se un modulo è in condizione di errore, sostituirlo con un modulo dello stesso tipo.

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

Premendo il pulsante RST (*vedi pagina 58*) durante il ripristino da un arresto obbligatorio causerà il caricamento dei dati di configurazione predefiniti dell'isola.

Sostituzione a caldo di un modulo obbligatorio

Se il modulo NIM ha interrotto le operazioni del bus dell'isola per l'impossibilità di individuare un modulo obbligatorio in condizione di funzionamento corretto, è possibile ripristinare le operazioni del bus dell'isola installando un modulo dello stesso tipo in condizione di funzionamento corretto. Il modulo NIM configura automaticamente il modulo sostitutivo. Presupponendo che gli altri moduli e dispositivi sul bus dell'isola siano configurati in modo corretto e conformi ai dati di configurazione scritti nella memoria flash, il modulo NIM avvia/riavvia le normali operazioni del bus dell'isola.

Dare priorità a un modulo

In breve

Con il software di configurazione Advantys è possibile assegnare la priorità ai moduli d'ingresso digitale dell'assemblaggio dell'isola. La determinazione della priorità è un metodo di regolazione fine della scansione I/O del NIM sul bus dell'isola. Il NIM eseguirà la scansione di determinati moduli dell'isola più frequentemente di altri.

Limitazioni

Si può determinare la priorità solo ai moduli con ingresso digitale. Non è possibile dare priorità ai moduli d'uscita digitale o a moduli analogici di qualsiasi tipo. Per ogni isola si può determinare la priorità per solo 10 moduli d'ingresso digitale.

Caratteristiche delle azioni riflesse

Riepilogo

Le azioni riflesse sono brevi routine che eseguono funzioni dedicate direttamente sul bus dell'isola Advantys. Tali routine consentono ai moduli di uscita dell'isola di agire direttamente sui dati e sugli attuatori di campo dell'unità, senza l'intervento del master del bus di campo.

Una tipica azione riflessa comprende uno o due blocchi funzione che eseguono quanto riportato di seguito:

- operazioni booleane AND o OR esclusive
- confronti tra un valore di ingresso analogico e valori di soglia specificati dall'utente
- operazioni avanti/indietro del contatore
- operazioni del timer
- attivazione di un latch per mantenere un valore digitale alto o basso
- attivazione di un latch per mantenere un valore analogico su un valore specifico

Il bus dell'isola ottimizza il tempo della risposta riflessa assegnando la priorità di trasmissione più elevata alle proprie azioni riflesse. Le azioni riflesse alleggeriscono il carico di lavoro del master del bus di campo in fase di elaborazione e consentono un utilizzo più veloce ed efficiente della larghezza di banda del sistema.

Comportamento delle azioni riflesse

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE USCITE

Per quanto riguarda le uscite configurate per rispondere alle azioni riflesse, è possibile che lo stato dell'uscita rappresentato nel modulo di interfaccia di rete (NIM) dell'isola non rappresenti lo stato effettivo delle uscite.

- Disattivare l'alimentazione di campo prima di effettuare interventi di manutenzione sulle apparecchiature collegate all'isola.
- Sulle uscite digitali, visualizzare il registro della ritrasmissione relativo al modulo nell'immagine del processo per visualizzare lo stato effettivo dell'uscita.
- Sulle uscite analogiche non è presente alcun registro della ritrasmissione nell'immagine del processo. Per visualizzare un valore effettivo dell'uscita analogica, collegare il canale di tale uscita al canale dell'ingresso analogico.

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

Le azioni riflesse sono state progettate per controllare le uscite indipendentemente dal controller master del bus di campo. Tali azioni consentono di continuare ad attivare e disattivare le uscite anche dopo aver tolto l'alimentazione al master del bus di campo. Quando si utilizzano le azioni riflesse in un'applicazione, è opportuno ricorrere a tecniche di progettazione accorte.

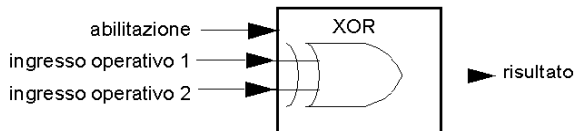
Configurazione di un'azione riflessa

Ogni blocco di un'azione riflessa deve essere configurato mediante il software di configurazione Advantys.

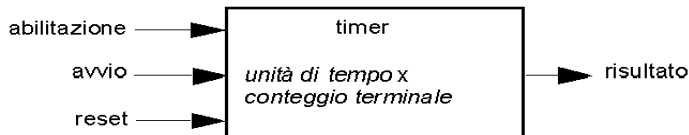
È necessario assegnare a ogni blocco un set di ingressi e un risultato. Per alcuni blocchi è inoltre necessario specificare uno o più valori predefiniti dall'utente. Per un blocco di confronto, ad esempio, è necessario preimpostare dei valori di soglia e un valore delta per l'isteresi.

Ingressi per un'azione riflessa

Gli ingressi su un blocco riflesso includono un ingresso di abilitazione e uno o più ingressi operativi. Gli ingressi possono essere costanti o provenire da altri moduli di I/O dell'isola, dai moduli virtuali o dalle uscite di un altro blocco riflesso. Per un blocco XOR, ad esempio, sono necessari tre ingressi, ovvero l'ingresso di abilitazione e due ingressi digitali che contengono i valori booleani per la combinazione logica XOR.



Per controllare l'azione riflessa in alcuni blocchi, ad esempio nei timer, sono necessari ingressi di reset o di avvio. L'esempio che segue mostra un blocco timer con tre ingressi.



L'ingresso di attivazione attiva il timer nella posizione 0 e accumula *unità di tempo* (unità di 1, 10, 100 o 1000 ms) per un numero specificato di conteggi. L'ingresso di reset azzerà l'accumulatore del timer.

Un ingresso per un blocco può essere un valore booleano, un valore di parola o una costante, a seconda del tipo di azione riflessa eseguita. L'ingresso di abilitazione è un valore booleano o un valore costante *sempre abilitato*. L'ingresso operativo di un latch digitale deve sempre essere un valore booleano, mentre l'ingresso operativo di un latch analogico deve sempre essere una parola a 16 bit.

È necessario configurare un'origine per i valori di ingresso del blocco. Un valore d'ingresso può provenire da un modulo di I/O dell'isola o dal master del bus di campo tramite un modulo virtuale del NIM.

NOTA: tutti gli ingressi di un blocco riflesso vengono inviati al momento del cambiamento di stato. Dopo il cambiamento di stato, il sistema imposta un ritardo di 10 ms prima di accettare altri cambiamenti di stato (aggiornamento ingressi). Questa funzione consente di ridurre al minimo l'instabilità del sistema.

Risultato di un blocco riflesso

A seconda del tipo di blocco riflesso utilizzato, il risultato prodotto sarà un valore booleano o di parola. In genere, il risultato viene mappato su un *modulo di azione*, come illustrato nella tabella riportata di seguito.

Azione riflessa	Risultato	Tipo di modulo d'azione
logica booleana	valore booleano	uscita digitale
confronto valori interi	valore booleano	uscita digitale
contatore	parola a 16 bit	primo blocco in un'azione riflessa annidata
timer	valore booleano	uscita digitale
latch digitale	valore booleano	uscita digitale
latch analogico	parola a 16 bit	uscita analogica

Il risultato di un blocco viene di solito mappato su un singolo canale di un modulo di uscita. A seconda del tipo di risultato prodotto dal blocco, il modulo di azione può essere un canale analogico o digitale.

Quando il risultato viene mappato su un canale di uscita digitale o analogico, il canale interessato viene dedicato all'azione riflessa e non può più utilizzare i dati provenienti dal master del bus di campo per aggiornare il proprio dispositivo di campo.

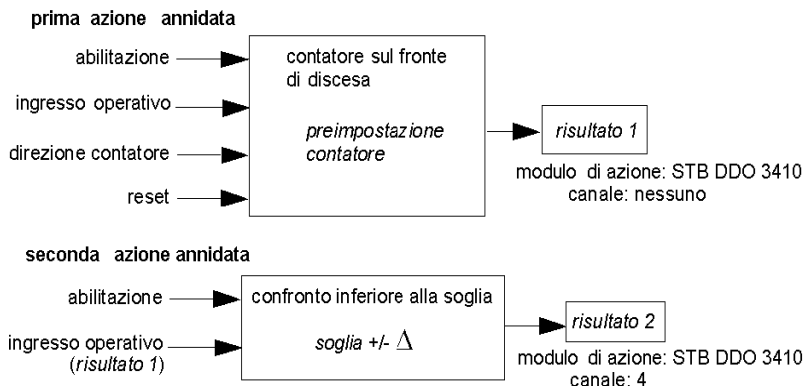
Un'eccezione è costituita dal caso in cui un blocco riflesso sia la prima di due azioni presenti in un'azione riflessa annidata.

Annidamento

Il software di configurazione Advantys consente di creazione azioni riflesse annidate. È supportato un livello di annidamento, ovvero due blocchi riflessi, in cui il risultato del primo blocco viene utilizzato come ingresso operativo per il secondo blocco.

Quando viene eseguito l'annidamento di una coppia di blocchi, è necessario mappare i risultati di entrambi sullo stesso modulo di azione. Scegliere il tipo di modulo di azione adeguato al risultato del secondo blocco. Questo significa che, in alcuni casi, può essere necessario scegliere per il primo risultato un modulo di azione apparentemente non appropriato in base alla tabella sopra riportata.

Si supponga, ad esempio, di combinare un blocco del contatore e un blocco di confronto in un'azione riflessa annidata. Si supponga quindi di utilizzare il risultato del contatore come ingresso operativo per il blocco di confronto. Il blocco di confronto produrrà come risultato un valore booleano.



Il *risultato 2* (dal blocco di confronto) è il risultato che l'azione riflessa annidata invierà all'uscita effettiva. Poiché il risultato di un blocco di confronto deve essere mappato sul modulo di azione digitale, il *risultato 2* viene mappato sul canale 4 in un modulo di uscita digitale STB DDO 3410.

Il *risultato 1* viene invece utilizzato solo all'interno del modulo. Tale risultato fornisce l'ingresso operativo a 16 bit per il blocco di confronto e viene mappato sullo stesso modulo di uscita digitale STBDDO3410, ovvero il modulo di azione per il blocco di confronto.

Anziché specificare un canale fisico sul modulo di azione relativo al *risultato 1*, il canale viene impostato su *nessuno*. In effetti, il *risultato 1* viene inviato a un buffer interno delle azioni riflesse. Viene quindi memorizzato temporaneamente in tale buffer fino a quando non viene utilizzato come ingresso operativo per il secondo blocco. Si tenga presente che non viene eseguito l'invio reale di un valore analogico a un canale di uscita digitale.

Numero di blocchi riflessi su un'isola

Un'isola può supportare fino a 10 blocchi riflessi. Un'azione riflessa annidata impegna due blocchi.

Un singolo modulo di uscita è in grado di supportare fino a due blocchi riflessi. Per supportare più blocchi, è necessario gestire in modo efficiente le risorse di elaborazione. Se le risorse non vengono gestite in modo efficiente, sarà possibile supportare solo un'azione per modulo di azione.

Quando un blocco riflesso riceve ingressi provenienti da più sorgenti (diversi moduli di I/O dell'isola e/o moduli virtuali del NIM), le risorse di elaborazione vengono consumate rapidamente. Per garantire l'efficienza delle risorse di elaborazione, è necessario adottare le misure riportate di seguito.

- Quando possibile, utilizzare la costante *always enabled* (sempre abilitato) come ingresso di abilitazione.
- Quando possibile, utilizzare lo stesso modulo per inviare più ingressi al blocco.

Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola

Introduzione

Qualora si verifichi un errore di comunicazione sull'isola o tra l'isola e il bus di campo, i dati in uscita vengono impostati nello stato di posizionamento di sicurezza. In questo stato i dati in uscita sono ripristinati ai valori di posizione di sicurezza predefiniti. In tal modo i valori dei dati di uscita di un modulo sono noti quando il sistema viene ripristinato dopo questa condizione.

Scenari di posizionamento di sicurezza

Vi sono vari casi in cui i moduli di uscita Advantys STB passano allo stato di posizionamento di sicurezza:

- perdita della comunicazione con il bus di campo: le comunicazioni con il PLC sono andate perdute;
- perdita della comunicazione con il bus dell'isola: si è verificato un errore interno di comunicazione con il bus dell'isola, indicato da un messaggio che segnala la mancanza di impulsi provenienti dal NIM o da un modulo;
- modifica dello stato operativo: il NIM può far passare i moduli di I/O dell'isola da uno stato operativo ad uno non operativo (arresto o reset);
- modulo obbligatorio mancante o in errore: il NIM rileva l'assenza o l'errore di un modulo dell'isola obbligatorio.

NOTA: se un modulo obbligatorio (o qualsiasi altro modulo) non è operativo, deve essere sostituito. Il modulo stesso non passa allo stato di posizionamento di sicurezza.

In tutti questi casi di posizionamento di sicurezza, il NIM disabilita il messaggio ad impulsi.

Messaggio ad impulsi

Il sistema Advantys STB si serve di un tipo di messaggio ad impulsi per garantire l'integrità e la continuità delle comunicazioni tra il NIM e i moduli dell'isola. Il corretto funzionamento dei moduli dell'isola e l'integrità dell'intero sistema Advantys STB vengono monitorati attraverso la trasmissione e la ricezione di questi messaggi periodici del bus dell'isola.

Poiché i moduli di I/O dell'isola sono configurati per monitorare il messaggio ad impulsi del NIM, i moduli di uscita passano allo stato di posizionamento di sicurezza se non ricevono un messaggio ad impulsi dal NIM entro l'intervallo di tempo determinato.

Stati di posizionamento di sicurezza per le funzioni riflesse

Solo un canale del modulo di uscita al quale è stato mappato il risultato di un'azione riflessa (*vedi pagina 111*) può funzionare in assenza del messaggio ad impulsi del NIM.

Se i moduli che forniscono l'ingresso per la funzionalità riflessa non funzionano o vengono rimossi dall'isola, i canali che mantengono il risultato di quelle azioni riflesse passano al proprio stato di sicurezza.

Nella maggior parte delle situazioni, un modulo di uscita con un canale dedicato a un'azione riflessa passerà allo stato di posizionamento di sicurezza configurato se il modulo perde la comunicazione con il master del bus di campo. La sola eccezione è nel caso di modulo di uscita digitale a due canali con entrambi i canali dedicati alle azioni riflesse. In questo caso, il modulo può continuare a risolvere la logica dopo la perdita della comunicazione del bus di campo. Per ulteriori informazioni sulle azioni riflesse, consultare la *Guida di riferimento delle azioni riflesse*.

Posizionamento di sicurezza configurato

Per definire una strategia personalizzata di posizionamento di sicurezza dei singoli moduli, occorre utilizzare il software di configurazione Advantys. La configurazione viene eseguita canale per canale. Si possono configurare i vari canali di un singolo modulo con diversi parametri di posizionamento di sicurezza. I parametri configurati del posizionamento di sicurezza (che vengono implementati solo se si verifica un errore di comunicazione) risiedono nel file di configurazione memorizzato nella memoria flash non volatile del NIM.

Parametri di posizionamento di sicurezza

Durante la configurazione dei canali di uscita con il software di configurazione Advantys, si può selezionare una delle due modalità di posizionamento di sicurezza:

- *Mantieni ultimo valore*: in questa modalità le uscite mantengono gli ultimi valori assegnati prima dell'errore.
- *Valore predefinito*: in questa modalità (predefinita) è possibile selezionare uno dei due valori di posizionamento di sicurezza:
 - 0 (predefinito)
 - un valore compreso in un intervallo accettabile

Nella tabella seguente sono riportati i valori consentiti per i parametri del posizionamento di sicurezza nella modalità *valore predefinito* per i moduli digitali e analogici e per le funzioni riflesse:

Tipo di modulo	Valori dei parametri di posizionamento di sicurezza
digitale	0/disattivato (predefinito)
	1/attivato
analogico	0 (predefinito)
	non 0 (in intervallo di valori analogici accettabili)

NOTA: In un sistema con configurazione automatica vengono sempre usati i parametri e i valori di posizionamento di sicurezza predefiniti.

Salvataggio dei dati di configurazione

Introduzione

Il software di configurazione Advantys consente di salvare i dati di configurazione creati o modificati nella memoria flash del modulo NIM e/o nella scheda di memoria rimovibile (*vedi pagina 52*). Successivamente, i dati possono essere letti dalla memoria flash e utilizzati per configurare l'isola fisica.

NOTA: Se la dimensione dei dati di configurazione è troppo grande, quando si cerca di salvarli viene visualizzato un messaggio di avviso.

Come salvare una configurazione

Nella seguente procedura vengono descritti i passaggi da effettuare per salvare un file dei dati di configurazione direttamente in una memoria flash o in una scheda di memoria rimovibile. Per informazioni più dettagliate sulla procedura, fare riferimento alla guida in linea del software di configurazione.

Passaggio	Azione	Commento
1	Collegare il dispositivo in cui è in esecuzione il software di configurazione Advantys alla porta CFG (<i>vedi pagina 36</i>) del modulo NIM.	Se il modulo NIM supporta comunicazioni Ethernet, è possibile collegare il dispositivo direttamente alla porta Ethernet.
2	Avviare il software di configurazione.	
3	Scaricare dal software di configurazione al modulo NIM i dati di configurazione che si desidera salvare.	Se il download viene eseguito correttamente, i dati di configurazione vengono salvati nella memoria flash del modulo NIM.
4	Installare la scheda (<i>vedi pagina 53</i>) nel modulo NIM dell'host, quindi eseguire il comando di memorizzazione nella scheda SIM .	Il salvataggio dei dati di configurazione nella memoria rimovibile è un'operazione opzionale, che comporta la sostituzione dei dati precedentemente memorizzati nella scheda SIM.

Dati di configurazione protetti in scrittura

Introduzione

Quando si personalizza una configurazione, è possibile proteggere con una password un'isola Advantys STB. Solo le persone autorizzate hanno privilegi di scrittura nei dati di configurazione attualmente memorizzati nella memoria flash:

- Utilizzare il software di configurazione Advantys per proteggere con una password la configurazione di un'isola.
- Per alcuni moduli, è possibile proteggere con una password la configurazione dell'isola tramite il sito Web integrato.

L'isola funziona normalmente in modalità protetta. Tutti gli utenti hanno la possibilità di monitorare (leggere) l'attività sul bus dell'isola. Se una configurazione è protetta alla scrittura, l'accesso è riservato nei modi seguenti:

- Gli utenti non autorizzati non possono sovrascrivere i dati della configurazione corrente nella memoria flash.
- Il pulsante RST (*vedi pagina 58*) è disabilitato e premerlo non ha effetto sul funzionamento del bus dell'isola.
- La presenza di una scheda di memoria rimovibile (*vedi pagina 52*) viene ignorata. Non è possibile sovrascrivere i dati di configurazione correntemente archiviati nella memoria flash con i dati sulla scheda.

NOTA: Il NIM STB NIP 2311 non ignora mai la presenza della scheda di memoria rimovibile.

Caratteristiche della password

Una password deve rispettare i seguenti criteri:

- Deve essere compresa tra 0 e 6 caratteri di lunghezza.
- Deve contenere solo caratteri ASCII alfanumerici.
- Deve eseguire la distinzione tra maiuscole e minuscole.

Se si attiva la protezione della password, questa viene salvata nella memoria flash (o in una scheda di memoria rimovibile) al momento di salvare i dati di configurazione.

NOTA: Una configurazione protetta è inaccessibile a chi non ne conosce la password. L'amministratore del sistema è responsabile della registrazione della password e dell'elenco degli utenti autorizzati. Se la password assegnata viene persa o dimenticata, è impossibile modificare la configurazione dell'isola.

Se la password viene persa e occorre riconfigurare l'isola, è necessario effettuare un reflash distruttivo dei dati del modulo NIM. Questa procedura è descritta alla voce Advantys STB del sito Web all'indirizzo www.schneiderautomation.com.

Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola

Riepilogo

Un blocco di registri Modbus è riservato, nel modulo NIM, alla memorizzazione dell'immagine dei dati dell'isola. Nel complesso, l'immagine dei dati conserva 9999 registri. I registri sono suddivisi in gruppi contigui (o blocchi), ciascuno dedicato a uno scopo specifico.

Registri Modbus e loro struttura di bit

I registri sono costruiti a 16 bit. Il bit più significativo (MSB) è il bit 15, visualizzato nella posizione più a sinistra del registro. Il bit meno significativo (LSB) è il bit 0, visualizzato nella posizione più a destra nel registro:

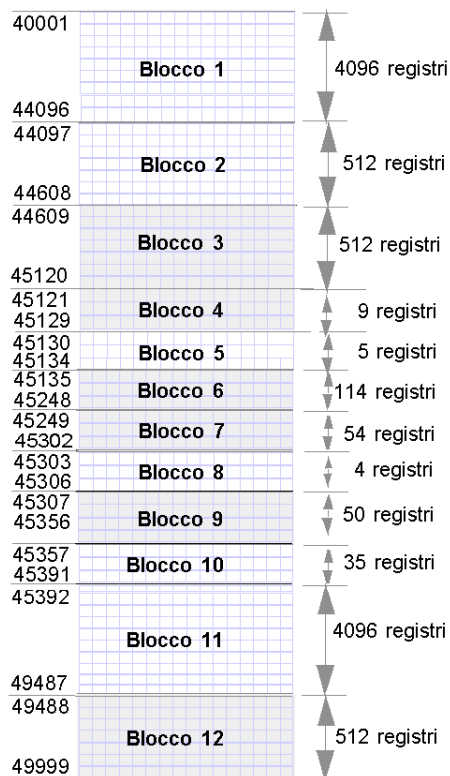
MSB															LSB	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

I bit possono essere utilizzati per visualizzare i dati operativi o lo stato del dispositivo/sistema.

Ciascun registro ha un numero di riferimento univoco, che inizia da 40001. Il contenuto di ogni registro, rappresentato dal suo modello di bit 0/1, può essere dinamico, ma il riferimento di registro e la relativa assegnazione nel programma logico di controllo restano costanti.

L'immagine dei dati

I 9999 registri contigui nell'immagine dei dati Modbus iniziano con il registro 40001. Nella figura seguente viene mostrata la suddivisione dei dati in blocchi sequenziali:



- Blocco 1** immagine di processo dei dati in uscita (4096 registri disponibili)
- Blocco 2** tabella di uscita master-HMI del bus di campo (512 registri disponibili)
- Blocco 3** riservati (512 registri disponibili)
- Blocco 4** blocco a 9 registri riservato per impiego futuro in lettura/scrittura
- Blocco 5** blocco di richiesta RTP a 5 registri
- Blocco 6** blocco a 114 registri riservato per impiego futuro in lettura/scrittura
- Blocco 7** blocco a 54 registri riservato per impiego futuro in lettura/scrittura
- Blocco 8** blocco di risposta RTP a 4 registri
- Blocco 9** blocco a 50 registri riservato per impiego futuro in sola lettura
- Blocco 10** 35 registri di stato predefiniti del bus dell'isola
- Blocco 11** immagine di processo dei dati di uscita / stato (4096 registri disponibili)
- Blocco 12** tabella di ingresso del master del bus di campo a HMI (512 registri disponibili)

Ciascun blocco ha un numero fisso di registri riservati per il proprio uso. Indipendentemente dal fatto che tutti i registri riservati ad un blocco siano utilizzati in un'applicazione, il numero dei registri assegnati a quel blocco resta costante. Ciò consente di sapere in ogni momento dove iniziare a cercare i tipi di dati richiesti.

Ad esempio, per monitorare lo stato dei moduli I/O nell'immagine di processo, verificare il blocco 11 iniziando dal registro 45392.

Lettura dei dati del registro

Tutti i registri nell'immagine dati possono essere letti da un pannello HMI collegato all'isola alla porta CFG (*vedi pagina 36*) del NIM. Il software di configurazione Advantys legge tutti questi dati e visualizza i blocchi 1, 2, 5, 8, 10, 11 e 12 nella schermata Immagine Modbus della Panoramica immagine degli I/O.

Scrittura dei dati del registro

In alcuni registri, generalmente tra quelli configurati nel blocco 12 (registri da 49488 a 49999) dell'immagine dei dati, è possibile scrivere con un pannello HMI (*vedi pagina 127*).

Il software di configurazione Advantys o un pannello HMI può anche essere utilizzato per scrivere i dati nei registri del blocco 1 (registri da 40001 a 44096). Il software di configurazione o il pannello HMI deve essere il master del bus dell'isola in modo che esso scriva nell'immagine dei dati; ciò implica che l'isola deve essere in modalità *test*.

I blocchi di immagine del processo dell'isola

Riepilogo

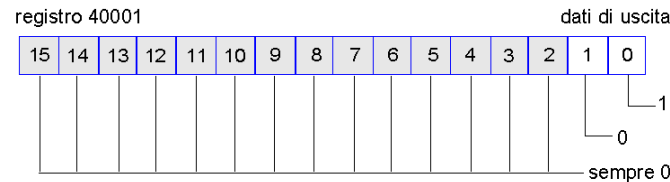
Questa sezione descrive i due blocchi di registri nell'immagine del processo (vedi pagina 122) dell'isola. Il primo blocco è l'immagine del processo dei dati di uscita, che iniziano al registro 40001 e terminano al registro 44096. L'altro blocco è l'immagine del processo dei dati di ingresso e dello stato I/O; anche questa impegna 4096 registri (da 45392 a 49487). I registri di ciascun blocco sono utilizzati per l'emissione di rapporti sullo stato dei dispositivi del bus dell'isola e per scambiare dinamicamente i dati di ingresso e di uscita tra il master del bus di campo e i moduli I/O dell'isola.

Immagine del processo dei dati di uscita

Il blocco dei dati di uscita (registri da 40001 a 44096) gestisce l'immagine del processo dei dati di uscita. Questa immagine del processo è una rappresentazione Modbus dei dati di controllo che sono appena stati scritti dal master del bus di campo nel modulo NIM. In questo blocco vengono scritti solo i dati per i moduli di uscita dell'isola.

I dati di uscita sono organizzati in formato di registro a 16 bit. Uno o più registri sono dedicati ai dati per ogni modulo di uscita sul bus dell'isola.

Ad esempio, ipotizziamo che si utilizzi un modulo di uscita digitale a due canali. L'uscita 1 è ON e l'uscita 2 è OFF. Queste informazioni verrebbero riportate nel primo registro dell'immagine del processo dei dati di uscita e il risultato sarebbe simile al seguente:



dove:

- In genere, il valore 1 nel bit 0 indica che l'uscita 1 è ON.
- In genere, il valore 0 nel bit 1 indica che l'uscita 2 è OFF.
- I rimanenti bit del registro non sono utilizzati.

Alcuni moduli di uscita, come quello nell'esempio precedente, utilizzano un singolo registro dati. Altri moduli possono richiedere più di un registro. Un modulo di uscita analogica, ad esempio, utilizza registri separati per rappresentare i valori dei singoli canali e potrebbe utilizzare gli 11 o 12 bit più significativi per visualizzare i valori analogici nel formato IEC.

I registri sono assegnati ai moduli di uscita nel blocco dei dati di uscita in base ai loro indirizzi sul bus dell'isola. Il registro 40001 contiene sempre i dati del primo modulo di uscita presente nell'isola, ossia il modulo di uscita più vicino al modulo NIM.

Funzionalità di lettura/scrittura dei dati di uscita

I registri nell'immagine del processo dei dati di uscita hanno funzionalità di lettura/scrittura.

È possibile leggere (cioè monitorare) l'immagine del processo tramite un pannello HMI o il software di configurazione Advantys. Il contenuto dei dati che si visualizzano quando si effettua il monitoraggio dei registri dell'immagine dei dati di uscita è aggiornato quasi in tempo reale.

Anche il master del bus di campo dell'isola scrive dati di controllo aggiornati sull'immagine del processo dei dati di uscita.

Immagine del processo dei dati di ingresso e dello stato I/O

Il blocco di dati di ingresso e di stato I/O (registri da 45392 a 49487) gestisce la relativa immagine di processo. Per ogni modulo I/O sul bus dell'isola è necessario salvare informazioni in questo blocco.

- Ogni modulo di ingresso digitale scrive i dati (lo stato ON/OFF dei suoi canali di input) in un registro del blocco di dati di ingresso e di stato I/O, quindi segnala lo stato nel registro successivo.
- Ciascun modulo di ingresso analogico utilizza quattro registri nel blocco di dati di ingresso e di stato I/O. Rappresenta i dati analogici per ciascun canale e lo stato di ciascun canale in registri separati. I dati analogici vengono solitamente rappresentati con una risoluzione di 11 o 12 bit nel formato IEC; lo stato in un canale analogico di ingresso viene solitamente rappresentato da una serie di bit di stato che riportano la presenza o l'assenza di un valore fuori intervallo in un canale.

- Ogni modulo digitale di uscita riporta una ritrasmissione dei propri dati di uscita ad un registro nel blocco di dati di ingresso e di stato I/O. I registri dei dati di uscita della ritrasmissione sono sostanzialmente copie dei valori dei registri che compaiono nell'immagine del processo dei dati di uscita. Di solito questi dati non sono molto importanti, ma possono essere utili nel caso in cui il canale digitale di uscita sia stato configurato per un'azione riflessa. In questo caso, il master del bus di campo può vedere il valore dei bit nel registro dei dati di uscita della ritrasmissione anche se il canale di uscita è in fase di aggiornamento nel bus dell'isola.
- Ciascun modulo di uscita analogica utilizza due registri nel blocco di dati di ingresso e di stato I/O per riportare lo stato. Lo stato in un canale analogico di uscita viene solitamente rappresentato da una serie di bit di stato che riportano la presenza o l'assenza di un valore fuori intervallo in un canale. I moduli di uscita analogica non riportano i dati in questo blocco.

Una vista dettagliata di come i registri sono implementati nel blocco dello stato degli I/O e dei dati di input è riportata nell'esempio dell'immagine del processo.

Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola

In breve

Un pannello HMI che comunica utilizzando il protocollo Modbus può essere connesso alla porta CFG (*vedi pagina 36*) sul modulo NIM. Se si utilizza il software di configurazione Advantys, è possibile riservare due blocchi di registri nell'immagine dei dati (*vedi pagina 121*) per supportare lo scambio dei dati HMI. Quando un pannello HMI scrive su uno di questi blocchi, tali dati sono accessibili al master del bus di campo (come ingressi). I dati scritti sul master del bus di campo (come uscite) vengono archiviati in un diverso blocco di registri riservato, leggibile dal pannello HMI.

Configurazione del pannello HMI

Advantys STB supporta la facoltà di un pannello HMI di agire come:

- un dispositivo di ingresso che scrive i dati nell'immagine dei dati dell'isola, immagine letta dal master del bus di campo
- un dispositivo di uscita in grado di leggere i dati scritti dal master del bus di campo nell'immagine dei dati dell'isola
- un dispositivo I/O combinato

Scambio di dati di ingresso HMI

I dati di ingresso diretti al master del bus di campo possono essere generati dal pannello HMI. I controlli di ingresso presenti sul pannello HMI possono essere elementi quali:

- pulsanti
- interruttori
- tastierino di immissione dati

Per utilizzare un pannello HMI come dispositivo di ingresso in un'isola, è necessario abilitare il blocco del master HMI-bus di campo nell'immagine dei dati dell'isola (*vedi pagina 122*) e specificare il numero di registri in questo blocco che si desidera utilizzare per i trasferimenti di dati dal master HMI-bus di campo. Occorre utilizzare il software di configurazione Advantys per regolare così la configurazione..

Il blocco del master HMI-bus di campo può comprendere fino a 512 registri, da 49488 a 49999. (Il limite del registro effettivo è stabilito dal bus di campo.) Questo blocco segue immediatamente al blocco immagine dei dati di ingresso e del processo di stato degli I/O (*vedi pagina 125*) (dal registro 45392 al 49487) nell'immagine dei dati dell'isola.

Il pannello HMI scrive i dati di ingresso in un numero specifico di registri nel blocco del master HMI-bus di campo. Il modulo NIM gestisce il trasferimento dei dati HMI in questi registri come parte del trasferimento complessivo dei dati di ingresso; converte i dati di registro a 16 bit in un formato di dati specifico per il bus di campo e li trasferisce al bus di campo con l'immagine del processo dei dati di ingresso standard e dello stato I/O. Il master del bus di campo individua i dati HMI e risponde come se fossero dati di ingresso standard.

Scambio di dati di uscita HMI

A loro volta, i dati di uscita scritti dal master del bus di campo possono essere impiegati per l'aggiornamento degli elementi di enunciazione presenti sul pannello HMI. Gli elementi di enunciazione possono essere:

- indicatori di visualizzazione
- pulsanti o immagini schermo che cambiano colore o forma
- schermi di visualizzazione dati (ad esempio, lettura della temperatura)

Per utilizzare il pannello HMI come dispositivo di uscita è necessario abilitare il blocco HMI-bus di campo nell'immagine dei dati dell'isola (*vedi pagina 122*) e specificare il numero di registri di questo blocco che si desidera utilizzare. Occorre utilizzare il software di configurazione Advantys per regolare in questo modo la configurazione.

Il blocco HMI-master del bus di campo può comprendere fino a 512 registri, dal 44097 al 44608. Questo blocco segue immediatamente al blocco immagine del processo dei dati di uscita (*vedi pagina 124*) standard (registri da 40001 a 44096) nell'immagine dei dati dell'isola.

Il master del bus di campo scrive i dati di uscita aggiornati, nel formato nativo del bus di campo, nel blocco di dati HMI nello stesso momento in cui questi vengono scritti nell'area immagine del processo dei dati di uscita. I dati di uscita vengono archiviati nel blocco HMI-master del bus di campo. Su richiesta dell'HMI, tramite un comando di *lettura* Modbus, il modulo NIM ha il ruolo di ricevere questi dati di uscita, convertirli nel formato Modbus a 16 bit e inviarli, tramite la connessione Modbus alla porta CFG, al pannello HMI.

NOTA: Il comando di *lettura* consente la lettura di tutti i registri Modbus e non solo di quelli presenti nel blocco riservato allo scambio di dati master del bus di campo-HMI.

Modalità test

Riepilogo

La modalità test indica che i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola STB non sono controllati da un'apparecchiatura master del bus di campo, ma dal software di configurazione Advantys o da un pannello HMI. Quando l'isola STB funziona in modalità test, il master del bus di campo non può scrivere nelle uscite dell'isola STB, ma può continuare a leggere gli ingressi e i dati di diagnostica.

La modalità test viene configurata offline, scaricata con la configurazione dell'isola e attivata online.

Scegliere l'opzione relativa alle impostazioni della modalità test dal menu **Online** per aprire la finestra di configurazione e selezionare un'impostazione per la modalità test. Le impostazioni della modalità test sono memorizzate insieme ad altre impostazioni di configurazione dell'isola STB nella memoria flash del NIM e in una scheda SIM, se una tale scheda è collegata al NIM.

Quando la modalità test è attivata, il LED di test del NIM è acceso e il bit #5 della parola di stato del NIM nel registro 45391 è impostata a 1.

NOTA: la perdita di comunicazioni Modbus non incide sulla modalità test.

La modalità test prevede tre impostazioni:

- Modalità test temporanea
- Modalità test continua
- Modalità test con password

Le sezioni seguenti descrivono il processo e l'effetto dell'attivazione della modalità test.

Modalità test temporanea

Quando si lavora online, utilizzare il software di configurazione Advantys STB (non un pannello HMI) per attivare la modalità test temporanea, selezionando **Modalità test** dal menu **Online**.

Una volta attivata, la modalità test temporanea può essere disattivata nei seguenti modi:

- deselezionando **Modalità test** nel menu **Online**
- spegnendo e riaccendendo il modulo NIM
- selezionando **Reset** nel menu **Online**
- eseguendo la configurazione automatica
- scaricando una nuova configurazione dell'isola nel modulo NIM (oppure inserendo una scheda SIM con una nuova configurazione dell'isola nel NIM e spegnendo e riaccendendo il NIM).

La modalità test temporanea è l'impostazione di configurazione predefinita per la modalità test.

Modalità test continua

Usare il software di configurazione Advantys per configurare l'isola STB per la modalità test continua. Quando il download di questa configurazione è terminato, la modalità test viene attivata. Dopodiché l'isola STB funzionerà in modalità test ogni volta che verrà spenta e riaccesa. Quando si attiva la modalità test continua, i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola STB sono controllati esclusivamente dal pannello HMI o dal software di configurazione. Il master del bus di campo non controlla più queste uscite.

La modalità test continua può essere disattivata nei seguenti modi:

- scaricando una nuova configurazione dell'isola nel modulo NIM (oppure inserendo una scheda SIM con una nuova configurazione dell'isola nel NIM e spegnendo e riaccendendo il NIM)
- eseguendo la configurazione automatica.

Modalità test con password

Usare il software di configurazione Advantys per immettere una password nelle impostazioni di configurazione dell'isola STB. La password che si immette deve avere un valore intero compreso tra 1 e 65535 (FFFF hex).

Dopo aver scaricato la configurazione modificata (inclusa la password), si può attivare la modalità test con password solo usando un pannello HMI per emettere un singolo comando di scrittura nel registro Modbus per inviare il valore della password al registro Modbus 45120.

Quando la modalità test con password è attivata, i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola STB sono controllati dal pannello HMI o dal software di configurazione. In tal caso il master del bus di campo non controlla più queste uscite.

Una volta attivata, la modalità test con password può essere disattivata nei seguenti modi:

- spegnendo e riaccendendo il modulo NIM
- selezionando **Reset** nel menu **Online**
- eseguendo la configurazione automatica
- scaricando una nuova configurazione dell'isola nel modulo NIM (oppure inserendo una scheda SIM con una nuova configurazione dell'isola nel NIM e spegnendo e riaccendendo il NIM)
- usando un pannello HMI per emettere un singolo comando di scrittura nel registro Modbus per inviare il valore della password al registro Modbus 45121 (solo NIM STB NIC 2212 e STB NIP 2311).

NOTA: la modalità test con password deve essere attivata solo utilizzando la porta di configurazione del modulo NIM. Tutti i tentativi di accedere alla modalità test con password mediante il bus di campo (con i modelli di NIM STB NMP 2212 o STB NIP 2212) falliranno.

Parametri di runtime

Introduzione

Per i moduli STB, il software di configurazione Advantys fornisce la funzione RTP (Run-time Parameters, parametri di runtime). L'RTP consente di monitorare e modificare particolari parametri di I/O e registri di stato del bus dell'isola del modulo NIM mentre l'isola è in fase di esecuzione. Tale caratteristica è disponibile solo nei moduli NIM STB standard con versione del firmware 2.0 o successiva.

Per poter essere usata, la funzione RTP deve essere configurata tramite il software di configurazione Advantys. Per impostazione predefinita non è configurata. Abilitare la funzione RTP selezionando **Configura i parametri run-time** nella scheda **Opzioni** dell'Editor del modulo NIM. In questo modo i registri necessari vengono allocati nell'immagine di processo dei dati del modulo NIM che supporta questa caratteristica.

Blocchi di richiesta e di risposta

Dopo averla configurata, usare la caratteristica RTP scrivendo fino a 5 parole riservate nell'immagine di processo dei dati di uscita del modulo NIM (blocco di richiesta RTP) e leggendo il valore di 4 parole riservate nell'immagine di processo dei dati di ingresso del modulo NIM (blocco di risposta RTP). Il software di configurazione Advantys visualizza entrambi i blocchi di parole riservate RTP nella finestra **Panoramica immagine degli I/O**, sia nella scheda **Immagine Modbus** sia (per i moduli NIM con un'immagine bus di campo separata) nella scheda **Immagine bus di campo**. In ogni scheda i blocchi di parole RTP riservate vengono visualizzati dopo il blocco di dati degli I/O del processo e prima dell'eventuale blocco di dati HMI.

NOTA: i valori degli indirizzi Modbus dei blocchi di richiesta e di risposta RTP sono gli stessi in tutti i moduli NIM standard. I valori degli indirizzi del bus di campo dei blocchi di richiesta e di risposta RTP dipendono dal tipo di rete. Utilizzare la scheda **Immagine bus di campo** della finestra di dialogo **Panoramica immagine degli I/O** per ottenere la posizione dei registri RTP. Per le reti Modbus Plus ed Ethernet, usare i numeri di registro Modbus.

Eccezioni

I parametri modificati tramite la caratteristica RTP non mantengono il valore modificato se si verifica uno dei casi seguenti:

- Il modulo NIM viene spento e riacceso.
- Viene inviato un comando **Reset** al modulo NIM tramite il software di configurazione Advantys.
- Viene inviato un comando **Memorizza nella SIM Card** tramite il software di configurazione Advantys.
- Il modulo di cui è stato modificato il parametro viene estratto sotto tensione.

Nel caso in cui un modulo venga estratto sotto tensione, come indicato dal bit indicatore HOT_SWAP, si può usare la caratteristica RTP per individuare il modulo che è stato estratto sotto tensione e ripristinare i valori originari dei parametri.

Modalità test

Quando il modulo NIM funziona in modalità test, l'immagine di processo dei dati di uscita del NIM, incluso il blocco di richiesta RTP, può essere controllata tramite il software di configurazione Advantys o un'interfaccia HMI (a seconda della modalità test configurata). I comandi Modbus standard possono essere usati per accedere alle parole RTP. Quando il modulo NIM è in modalità test, il master del bus di campo non può scrivere nel blocco di richiesta RTP nell'immagine di processo dei dati di uscita del NIM.

Definizioni delle parole del blocco di richiesta RTP

Nella seguente tabella sono elencate le parole del blocco di richiesta RTP:

Indirizzo Modbus	Byte più significativo	Byte meno significativo	Tipo dati	Attributo
45130	Sottoindice	Attiva/disattiva + lunghezza	Senza segno 16	RW
45131	Indice (byte dati più significativo)	Indice (byte dati meno significativo)	Senza segno 16	RW
45132	Byte di dati 2	Byte di dati 1 (meno signif.)	Senza segno 16	RW
45133	Byte di dati 4 (più signif.)	Byte di dati 3	Senza segno 16	RW
45134	Attiva/disattiva + CMD	ID nodo	Senza segno 16	RW
NOTA: il blocco di richiesta RTP viene presentato anche nell'area specifica del costruttore del bus di campo CANopen come un oggetto con indice dedicato di 0x4101 e sottoindice da 1a 5 (tipo di dati = senza segno 16, attributo = RW).				

Il modulo NIM esegue una verifica dell'intervallo dei byte riportati sopra nel seguente modo:

- **Indice (byte più significativo/meno significativo):** da 0x2000 a 0xFFFF per scrittura; da 0x1000 a 0xFFFF per lettura
- **Attiva/disattiva + lunghezza:** lunghezza = da 1 a 4 byte; il bit più significativo contiene il bit di attivazione/disattivazione
- **Attiva/disattiva + CMD:** CMD = da 1 a 0x0A (vedere la tabella seguente relativa ai *comandi validi*); il bit più significativo contiene il bit di attivazione/disattivazione
- **ID nodo:** da 1 a 32 e 127 (il modulo NIM stesso)

I byte di Attiva/disattiva+CMD e Attiva/disattiva+lunghezza si trovano ad entrambe le estremità del blocco di registro della richiesta RTP. Il NIM elabora la richiesta RTP quando lo stesso valore viene impostato nei rispettivi bit attiva/disattiva di questi due byte. Il NIM elabora nuovamente lo stesso blocco RTP solamente quando entrambi i valori sono stati modificati a un nuovo valore identico. Si consiglia di configurare nuovi valori di corrispondenza per i due byte attiva/disattiva (Attiva/disattiva+CMD e attiva/disattiva+lunghezza) solo dopo aver costruito la richiesta RTP tra di essi.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO INATTESO DELL'APPARECCHIATURA

Scrivere tutti i byte nella richiesta RTP prima di impostare i byte attiva/disattiva+CMD e attiva/disattiva+lunghezza sullo stesso valore nuovo.

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

Definizioni delle parole del blocco di risposta RTP

Nel seguente elenco sono indicate le parole del blocco di risposta RTP:

Indirizzo Modbus	Byte più significativo	Byte meno significativo	Tipo dati	Attributo
45303	Stato (il bit più significativo indica se il servizio RTP è abilitato: MSB=1 significa abilitato)	Attiva/disattiva + eco CMD	Senza segno 16	RO
45304	Byte di dati 2	Byte di dati 1 (meno signif.)	Senza segno 16	RO
45305	Byte di dati 4 (più signif.)	Byte di dati 3	Senza segno 16	RO
45306	-	Attiva/disattiva + eco CMD	Senza segno 16	RO
NOTA: il blocco di risposta RTP viene presentato anche nell'area specifica del costruttore del bus di campo CANopen come un oggetto con indice dedicato di 0x4100 e sottoindice da 1 a 4 (tipo di dati = senza segno 16, attributo = RO).				

I byte Attiva/disattiva + eco CMD si trovano alle estremità dell'intervallo di registro per consentire al modulo NIM di convalidare la coerenza dei dati contenuti in questi byte (nel caso in cui le parole del blocco di risposta RTP non vengano aggiornate in una singola scansione). Il modulo NIM aggiorna il byte di stato e i quattro byte di dati (se presenti) prima di aggiornare i byte Attiva/disattiva + eco CMD nei registri Modbus 45303 e 45306 a un valore identico a quello del byte Attiva/disattiva + CMD della richiesta RTP corrispondente. Prima di usare i dati contenuti nel blocco di risposta RTP, occorre verificare che i due byte Attiva/disattiva + CMD corrispondano al byte Attiva/disattiva + CMD nel blocco di richiesta RTP.

Comandi RTP validi

Nel seguente elenco sono indicati i comandi (CMD) validi:

Comando (CMD)	Codice (eccetto msb)	ID di nodo validi	Stato consentito del nodo indirizzato	Byte di dati
Abilita RTP (solo dopo che la caratteristica RTP è stata configurata tramite il software di configurazione Advantys)	0x08	127	N/A	-
Disabilita RTP	0x09	127	N/A	-
Reset bit sostituzione a caldo	0x0A	1-32	N/A	-
Leggi parametro	0x01	1-32, 127	Pre-operativo Operativo	Byte di dati nella risposta, lunghezza da fornire
Scrivi parametro	0x02	1-32	Operativo	Byte di dati nella richiesta, lunghezza da fornire

Il bit più significativo del byte Attiva/disattiva + CMD di un blocco di richiesta RTP è il bit di attivazione/disattivazione. Un nuovo comando viene identificato quando il valore di questo bit cambia e corrisponde al valore del bit di attivazione/disattivazione nel byte Attiva/disattiva + lunghezza.

Una nuova richiesta RTP viene elaborata solo dopo che è stata completata la richiesta RTP precedente. Non sono consentite richieste RTP sovrapposte. Una nuova richiesta RTP effettuata prima del completamento di una richiesta RTP precedente viene ignorata.

Per determinare quando un comando RTP è stato elaborato e la relativa risposta è stata completata, controllare i valori dei byte `Attiva/disattiva + eco CMD` nel blocco di risposta RTP. Proseguire controllando entrambi i byte `Attiva/disattiva + CMD` nel blocco di risposta RTP finché non corrispondono al byte `Attiva/disattiva + CMD` del blocco di richiesta RTP. Quando corrispondono, il contenuto del blocco di risposta RTP è valido.

Messaggi di stato RTP validi

Nel seguente elenco sono indicati i messaggi di stato validi:

Byte di stato	Codice	Commento
Riuscito	0x00 o 0x80	0x00 per completamento corretto di un comando Disabilita RTP
Comando non elaborato a causa della caratteristica RTP disabilitata	0x01	-
CMD non valido	0x82	-
Lunghezza dati non valida	0x83	-
ID del nodo non valido	0x84	-
Stato del nodo non valido	0x85	L'accesso è negato perché un nodo è assente o non avviato.
Indice non valido	0x86	-
La risposta RTP contiene più di 4 byte	0x87	-
Comunicazione impossibile sul bus dell'isola	0x88	-
Scrittura non valida nel nodo 127	0x89	-
SDO interrotto	0x90	Se viene rilevato un errore del protocollo SDO, i byte di dati della risposta conterranno il codice di interruzione SDO in base a DS301.
Risposta di eccezione generica	0xFF	Questo è un evento di stato di tipo diverso da quelli specificati di sopra.

Il bit più significativo del byte di stato nel blocco di risposta RTP indica se la caratteristica RTP è abilitata (1) o disabilitata (0).

Placeholder virtuale

In breve

La funzionalità Placeholder virtuale consente di creare una configurazione di isola standard e variazioni non completate di tale configurazione che condividono la stessa immagine di processo del bus di campo. In questo modo, è possibile mantenere un programma PLC o del master del bus di campo coerente per varie configurazioni dell'isola. Le isole non completate vengono costruite fisicamente utilizzando soltanto moduli non contrassegnati come *non presenti*, consentendo in questo modo un risparmio in termini di costi e spazio.

Come parte di una configurazione personalizzata di un'isola Advantys STB, è possibile impostare lo stato *Placeholder virtuale* per qualsiasi modulo di I/O STB o modulo raccomandato di terze parti il cui indirizzo di nodo sia assegnato da un modulo NIM durante l'indirizzamento automatico.

I moduli a cui è stato assegnato lo stato di Placeholder virtuale possono essere rimossi fisicamente dalla relativa base dell'isola Advantys STB. Verrà tuttavia conservata l'immagine di processo dell'isola. I moduli che rimangono fisicamente nella configurazione dell'isola Advantys STB mantengono il proprio indirizzo di nodo precedente. Questo consente di alterare fisicamente la struttura dell'isola, senza che sia necessario modificare il programma del PLC.

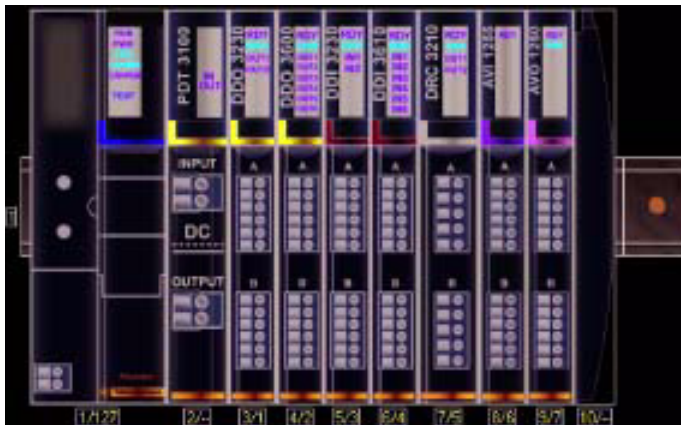
NOTA: per impostare lo stato di Placeholder virtuale è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys.

Impostazione dello stato di Placeholder virtuale

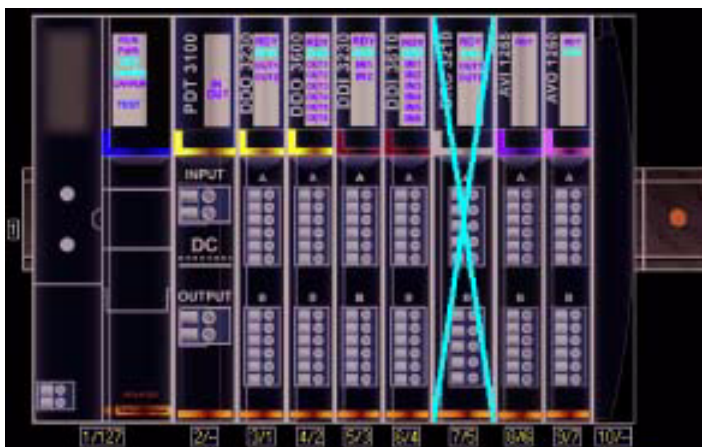
Per impostare lo stato di Placeholder virtuale, effettuare le operazioni riportate di seguito.

Passaggio	Azione
1	Aprire la finestra delle proprietà del modulo di I/O STB o del modulo raccomandato di terze parti.
2	Nella scheda Opzioni, selezionare Non presente .
3	Fare clic su OK per salvare le impostazioni. Il software di configurazione Advantys STB evidenzia il modulo Placeholder virtuale con un segno "X" di colore rosso, come mostrato di seguito.

Ad esempio, la seguente configurazione dell'isola contiene un NIM, un PDM, 2 moduli di ingresso digitale, 2 moduli di uscita digitale, un modulo di uscita relé digitale, un modulo di ingresso analogico e un modulo di uscita analogico:



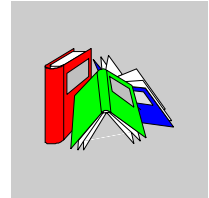
Dopo che è stato assegnato lo stato di Placeholder virtuale al modulo di uscita relé DRC 3210 (selezionando **Non presente** nella relativa scheda Opzioni), il software di configurazione Advantys STB evidenzia il modulo placeholder virtuale con segno "X" di colore rosso, come mostrato di seguito.



Ad esempio, quando si costruisce fisicamente la configurazione precedente, l'isola verrà costruita senza il DRC-3210 e la relativa base.

NOTA: le uscite riflesse configurate per l'utilizzo di un modulo Placeholder virtuale come ingresso si troveranno costantemente in modalità di posizionamento di sicurezza.

Glossario



0-9

100Base-T

Lo standard 10Base-T, un adattamento dello standard IEEE 802 (Ethernet), utilizza un cavo a coppia intrecciata di lunghezza massima pari a 100 m (328 ft), dotato di connettore RJ-45 all'estremità. Una rete 100Base-T è una rete in banda base in grado di trasmettere dati a una velocità massima di 100 Mbit/s. "Fast Ethernet" è un altro nome per 100Base-T, poiché è dieci volte più veloce di una rete 10Base-T.

10Base-T

Lo standard 10Base-T, un adattamento dello standard IEEE 802.3 (Ethernet), utilizza un cavo a coppia intrecciata di una lunghezza massima di 100 m, dotato di connettore RJ-45 all'estremità. Una rete 10Base-T è una rete con banda di base in grado di trasmettere dati alla velocità massima di 10 Mbit/s.

A

agente

1. SNMP - applicazione SNMP che viene eseguita su un dispositivo di rete.
2. Fipio - dispositivo slave su una rete.

arbitro del bus

Master su una rete Fipio.

ARP

(Address Resolution Protocol). Protocollo del livello di rete IP che utilizza l'ARP per mappare un indirizzo IP a un indirizzo MAC (hardware).

auto baud

L'assegnazione e il rilevamento automatici di una velocità di trasmissione comune, nonché l'abilità di un dispositivo di rete di adattarsi a tale velocità.

azione riflessa

Semplice funzione di comando logica configurata localmente a livello di un modulo di I/O del bus dell'isola. Le azioni riflesse vengono eseguite dai moduli del bus dell'isola su dati provenienti da varie posizioni dell'isola, come i moduli di ingresso e di uscita o il NIM. Esempi di azioni riflesse sono le operazioni di confronto e di copia.

B

base di dimensione 1 (size 3)

Dispositivo di montaggio, progettato per accogliere un modulo STB, agganciato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. È largo 13,9 mm (0,55 poll.) e alto 128,25 mm (5,05 poll.)

base di dimensione 2 (size 3)

Dispositivo di montaggio, progettato per accogliere un modulo STB, agganciato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. È largo 18,4 mm (0,73 poll.) e alto 128,25 mm (5,05 poll.)

base di dimensione 3 (size 3)

Dispositivo di montaggio, progettato per accogliere un modulo STB, agganciato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. È largo 28,1 mm (1,11 poll.) e alto 128,25 mm (5,05 poll.)

base di I/O

Dispositivo di montaggio previsto per accogliere un modulo di I/O Advantys STB, agganciato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. Questo dispositivo fornisce il punto di connessione che permette al modulo di ricevere alimentazione a 24V CC o a 115/230V CA dal bus di alimentazione degli ingressi e delle uscite distribuita da un modulo di alimentazione PDM.

blocco funzione

Un blocco funzione esegue una funzione di automazione specifica, ad esempio il controllo della velocità. Un blocco funzione comprende i dati di configurazione e un insieme di parametri operativi.

BootP

(Bootstrap protocol). Protocollo UDP/IP che permette a un nodo Internet di ottenere i propri parametri IP in base all'indirizzo MAC.

BOS

Abbreviazione di Beginning Of Segment (Inizio Segmento). Quando in un'isola si utilizzano più segmenti di moduli di I/O, nella prima posizione di ogni segmento di estensione viene installato un modulo BOS STB XBE 1200 o STB XBE 1300. Questo modulo ha la funzione di trasferire le comunicazioni del bus dell'isola verso i moduli del segmento di estensione e di generare l'alimentazione logica per questi moduli. Il modulo BOS da selezionare dipende dai tipi di modulo da utilizzare.

C**CAN**

Il protocollo CAN (Controller Area Network), ISO 11898, per le reti di bus seriali è stato progettato per l'interconnessione di dispositivi smart (di vari costruttori) in sistemi smart per applicazioni industriali in tempo reale. I sistemi CAN multi-master assicurano l'integrità dei dati attraverso l'implementazione di messaggeria broadcast e di meccanismi diagnostici avanzati. Creato inizialmente per essere applicato nel settore automobilistico, il protocollo CAN viene ora utilizzato in vari sistemi di automazione industriale.

carico sink

Un'uscita che, quando viene attivata, riceve corrente DC dal suo carico.

carico sorgente

Un carico con una corrente diretta nel suo ingresso; deve essere pilotato da una sorgente di corrente.

CI

Acronimo di Command Interface (interfaccia di comando).

CiA

CiA (CAN in Automation) è un'organizzazione di produttori e utenti senza scopo di lucro impegnata nello sviluppo e nel supporto dei protocolli di più alto livello basati su CAN.

CIP

Common Industrial Protocol. Reti che comprendono CIP nel livello applicazione possono comunicare senza interruzioni con altre reti basate su CIP. Ad esempio, l'implementazione di CIP nel livello applicazione di una rete TCP/IP Ethernet crea un ambiente EtherNet/IP. Analogamente, l'implementazione di CIP nel livello applicazione di una rete CAN crea un ambiente DeviceNet. I dispositivi su una rete EtherNet/IP possono pertanto comunicare con i dispositivi su una rete DeviceNet tramite bridge o router CIP.

COB

Un oggetto di comunicazione (Communication Object) è un'unità di trasporto (un messaggio) in una rete CAN. Gli oggetti di comunicazione indicano una particolare funzionalità in un dispositivo. Essi vengono specificati nel profilo di comunicazione CANopen.

codice funzione

Un codice funzione è un set di istruzioni di comando di uno o più dispositivi slave a un indirizzo specificato per eseguire un determinato tipo di azione, ad esempio leggere un insieme di registri dati e rispondere con il contenuto.

comunicazioni peer-to-peer

Nelle comunicazioni peer-to-peer, non vi è la relazione master/slave o client/server. I messaggi vengono scambiati tra entità con livelli di funzionalità simili o equivalenti, senza passare attraverso una terza parte (ad esempio, un dispositivo master).

configurazione

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

configurazione automatica

La capacità dei moduli dell'isola di operare con parametri predefiniti. Una configurazione del bus dell'isola basata completamente sull'assemblaggio effettivo dei moduli di I/O.

contatto N.C.

Contatto *normalmente chiuso*. Coppia di contatti di un relè chiusi quando la bobina del relè non è alimentata e aperti quando la bobina è alimentata.

contatto N.O.

Contatto *normalmente aperto*. Coppia di contatti aperti di un relè quando la bobina del relè non è alimentata e chiusi quando la bobina è alimentata.

CRC

Cyclic Redundancy Check (Controllo di ridondanza ciclico). I messaggi che implementano questo meccanismo di verifica degli errori hanno un campo CRC calcolato dal trasmettitore in base al contenuto del messaggio. I nodi riceventi ricalcolano il campo. Una discordanza tra i due codici indica che vi è una differenza tra il messaggio trasmesso e quello ricevuto.

CSMA/CS

carrier sense multiple access/collision detection. Il CSMA/CS è un protocollo MAC utilizzato dalle reti per gestire le trasmissioni. L'assenza di un portante (segnale di trasmissione) indica che il canale di una rete è inattivo. Nodi multipli potrebbero cercare di trasmettere simultaneamente sul canale, il che crea una collisione di segnali. Ciascun nodo rileva la collisione e termina immediatamente la trasmissione. I messaggi provenienti da ciascun nodo vengono ritrasmessi a intervalli casuali finché i frame vengono trasmessi con successo.

D**DDXML**

Device Description eXtensible Markup Language (Linguaggio esteso di descrizione dispositivo)

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol (Protocollo di configurazione dell'host dinamico). Un protocollo TCP/IP che permette a un server di assegnare un indirizzo IP basato su un nome di dispositivo (nome host) a un nodo di rete.

DIN

Deutsche Industrial Norms (Norme industriali tedesche). Agenzia tedesca per la definizione degli standard ingegneristici e dimensionali, riconosciuta in tutto il mondo.

dizionario oggetti

Parte del modello del dispositivo CANopen che fornisce una mappa per la struttura interna dei dispositivi CANopen (in base al profilo CANopen DS-401). Il dizionario oggetti di un dispositivo (chiamato anche la *directory oggetti*) è una tabella di ricerca che descrive i tipi di dati, gli oggetti di comunicazione e gli oggetti applicazione utilizzati dal dispositivo. Accedendo al dizionario oggetti di un dispositivo particolare tramite il bus di campo CANopen, è possibile prevederne il comportamento sulla rete e, quindi, creare un'applicazione distribuita.

E**EDS**

Electronic Data Sheet (Foglio dati elettronico). L'EDS è un file ASCII standardizzato che contiene informazioni sulla funzionalità delle comunicazioni di un dispositivo di rete e i contenuti del suo dizionario oggetti. L'EDS definisce anche gli oggetti specifici dei dispositivi e specifici dei produttori.

EIA

Electronic Industries Association (Associazione industrie elettroniche). Organizzazione per la definizione degli standard elettrici/elettronici e di comunicazione dati.

EMC

Electromagnetic Compatibility (Compatibilità elettromagnetica). I dispositivi conformi ai requisiti EMC possono operare senza interruzione all'interno dei limiti elettromagnetici previsti dal sistema.

EMI

Electromagnetic Interference (Interferenze elettromagnetiche). Le interferenze EMI possono causare un'interruzione, il malfunzionamento o disturbi nel funzionamento delle apparecchiature elettroniche. Si verificano quando una sorgente trasmette elettronicamente un segnale che interferisce con altre apparecchiature.

EOS

Abbreviazione di End Of Segment (Fine Segmento). Quando in un'isola viene utilizzato più di un segmento di moduli di I/O, viene installato un modulo di fine segmento STB XBE 1000 o STB XBE 1100 nell'ultima posizione di ogni segmento che prosegue poi con un'estensione. Il modulo EOS permette di estendere le comunicazioni del bus dell'isola al segmento successivo. Il modulo EOS da selezionare dipende dai tipi di modulo da utilizzare.

Ethernet

Specifica di cablaggio e di segnali dati di una rete locale LAN utilizzata per collegare i dispositivi in un'area locale definita, ad esempio un edificio. Ethernet utilizza un bus o una configurazione a stella per collegare i diversi nodi su una rete.

EtherNet/IP

EtherNet/IP (il protocollo per reti industriali Ethernet) è particolarmente adatto per le applicazioni di fabbrica o di produzione dove è richiesto il controllo, la configurazione e il monitoraggio degli eventi all'interno di un sistema industriale. Il protocollo specificato ODVA esegue CIP (Common Industrial Protocol) oltre ai protocolli Internet standard, come il TCP/IP e l'UDP. Ethernet è una rete locale aperta (per comunicazioni) che consente l'interconnettività tra tutte le attività aziendali, dagli uffici amministrativi della fabbrica fino ai singoli sensori e attuatori lungo le linee di produzione.

Ethernet II

Un formato del pacchetto dati in cui l'intestazione specifica il tipo di pacchetto; Ethernet II è il formato del pacchetto dati o frame predefinito per le comunicazioni del NIM.

F**FED_P**

Fipio Extended Device Profile (Profilo esteso dispositivo Fipio). In una rete Fipio, il tipo di profilo di dispositivo standard per gli agenti la cui lunghezza dati è maggiore di otto parole e uguale o inferiore a 32 parole.

filtro di ingresso

Periodo di tempo per il quale il sensore deve mantenere il suo segnale in On o in Off prima che il modulo di ingresso rilevi il cambiamento di stato.

filtro di uscita

La quantità di tempo che un canale di uscita impiega per inviare le informazioni sul cambiamento di stato a un attuttore dopo che il modulo di uscita ha ricevuto i dati aggiornati dal modulo NIM.

Fipio

Fieldbus Interface Protocol (FIP - Protocollo dell'interfaccia del bus di campo). Uno standard e protocollo aperto del bus di campo conforme agli standard FIP/World FIP. Fipio è stato creato per fornire una configurazione a basso livello e servizi di parametrizzazione, scambio dati e diagnostica.

fondo scala

Il valore massimo di un campo specifico; ad es. in un circuito di ingresso analogico, la tensione massima ammessa o il livello di corrente è un valore di fondo scala quando qualsiasi aumento rispetto a quel dato valore supera il campo consentito.

frame 802.3

Il formato frame, o pacchetto dati, specificato nello standard IEEE 802.3 (Ethernet), il quale riporta nell'intestazione la dimensione del pacchetto dati.

FRD_P

Fipio Reduced Device Profile (Profilo ridotto dispositivo Fipio). In una rete Fipio, il tipo di profilo di dispositivo standard per agenti la cui lunghezza dati è pari o inferiore a due parole.

FSD_P

Fipio Standard Device Profile (Profilo standard dispositivo Fipio). In una rete Fipio, il tipo di profilo di dispositivo standard per gli agenti la cui lunghezza dati è maggiore di due parole e uguale o inferiore a otto parole.

G

gateway

Programma o hardware che esegue lo scambio di dati tra reti diverse.

global_ID

global_identifier (identificativo globale). Valore intero a 16 bit che identifica in maniera univoca la posizione di un dispositivo su una rete. Un global_ID è un indirizzo simbolico universalmente riconosciuto da tutti gli altri dispositivi della rete.

gruppo di tensione

Un gruppo di moduli di I/O di Advantys STB, tutti con gli stessi requisiti di tensione, installato direttamente a destra del modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM) e separato dai moduli con requisiti di tensione diversi. Non mischiare mai moduli con requisiti di tensione diversi all'interno dello stesso gruppo di tensione.

GSD

Generic Slave Data, Dati generici dello slave (file). File di descrizione del dispositivo, fornito dal costruttore, che definisce una funzionalità del dispositivo su una rete Profibus DP.

H**HMI**

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

HTTP

Hypertext Transfer Protocol (Protocollo di trasferimento ipertestuale). Protocollo utilizzato da un server Web e da un browser client per comunicare reciprocamente.

I**I/O del processo**

Modulo di I/O Advantys STB progettato per funzionare con campi di temperatura elevati, in conformità con i livelli di soglia IEC di tipo 2. I moduli di questo tipo spesso sono caratterizzati da diagnostica integrata ad alto livello, alta risoluzione, opzioni di parametraggio configurabili dall'utente e livelli elevati di normative.

I/O di base

Moduli di ingresso/uscita Advantys STB a basso costo che utilizzano un gruppo di parametri operativi fissi. Un modulo di I/O di base non può essere riconfigurato con il software di configurazione Advantys e non può essere utilizzato in azioni riflesse.

I/O di tipo industriale

Un modulo di I/O Advantys STB progettato a basso costo per applicazioni tipiche a ciclo continuo e in condizioni di esercizio severe. I moduli di questo tipo spesso sono caratterizzati da valori di soglia IEC standard, con possibilità di parametrizzazione utente, protezione integrata, buona risoluzione e varie opzioni di cablaggio di campo. Questi moduli sono progettati per operare in campi di temperatura da moderati a elevati.

I/O digitale

Un ingresso o un'uscita dotata di una connessione singola sul circuito del modulo, che corrisponde direttamente a un bit o a una parola della tabella di dati che memorizza il valore del segnale in quel dato circuito di I/O. Permette alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

I/O industriali di tipo light (semplici)

Modulo di I/O Advantys STB progettato per ambienti operativi meno rigorosi, quindi a basso costo (ad esempio, cicli di lavoro intermittenti o meno severi). Moduli di questo tipo operano in campi di temperatura limitati con certificazioni e requisiti inferiori e protezione integrata limitata; normalmente questi moduli offrono nessuna o poche opzioni di configurazione utente.

I/O Scanning

Processo di interrogazione continuo dei moduli di I/O Advantys STB eseguito dai COMS per leggere i bit di dati, di stato e le informazioni di diagnostica nd.

I/O standard

Un sottogruppo di moduli di I/O Advantys STB progettati, a costo moderato, per funzionare con parametri configurabili dall'utente. Un modulo di I/O standard può essere riconfigurato con il software di configurazione Advantys e, in molti casi, può essere utilizzato nelle azioni riflesse.

IEC

International Electrotechnical Commission (Commissione elettrotecnica internazionale). Fondata nel 1884 per lo sviluppo della teoria e della prassi nei settori dell'elettricità, dell'elettronica, dell'ingegneria informatica e dell'informatica. EN 61131-2 è la specifica che riguarda le apparecchiature di automazione industriale.

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Ente per la definizione degli standard e internazionali e della conformità per tutti i campi della elettrotecnologia, compresi quello dell'elettricità e quello dell'elettronica.

immagine di processo

Parte del firmware del NIM che serve come area dati in tempo reale per il processo di scambio dei dati. L'immagine di processo comprende un buffer di ingresso, che contiene le informazioni sullo stato e sui dati correnti provenienti dal bus dell'isola, e un buffer di uscita, che contiene le uscite correnti per il bus dell'isola provenienti dal fieldbus master.

indirizzamento automatico

Assegnazione di un indirizzo ad ogni modulo di I/O del bus dell'isola e ad ogni dispositivo compatibile.

Indirizzo MAC

Indirizzo Media Access Control (Indirizzo di controllo d'accesso al supporto).
Numero a 48 bit, unico in una rete, programmato in ogni scheda o dispositivo di rete quando viene fabbricato.

ingressi a terminale singolo

Una tecnica di progettazione dell'ingresso analogico dove per ogni sorgente del segnale viene effettuato un collegamento con l'interfaccia di acquisizione dati e viene poi misurata la differenza tra il segnale e la terra. Per garantire il funzionamento di questa tecnica devono assolutamente verificarsi due condizioni: la sorgente del segnale deve essere messa a terra, e la terra del segnale e la terra dell'interfaccia di acquisizione dei dati (il cavo del PDM) devono avere lo stesso potenziale.

ingresso analogico

Un modulo che contiene circuiti di conversione dei segnali di ingresso analogici CC, in valori digitali, che possono essere trattati dal processore. Implicitamente questi ingressi analogici sono di solito diretti. Ciò significa che il valore di una tabella dati riflette direttamente il valore del segnale analogico.

ingresso differenziale

Un tipo di circuito di ingresso in cui due conduttori (+ e -) collegano ognuna delle sorgenti del segnale all'interfaccia di acquisizione dei dati. La tensione tra l'ingresso e la messa a terra dell'interfaccia è misurata da due amplificatori ad alta impedenza e le uscite dei due amplificatori sono sottratte da un terzo amplificatore per leggere la differenza tra gli ingressi + e -. La tensione comune ad entrambi i conduttori viene quindi eliminata. Il circuito differenziale risolve il problema delle differenze di terra che si verificano nelle connessioni a terminazione singola, e riduce inoltre il problema dei disturbi attraverso i canali.

ingresso IEC di tipo 1

Gli ingressi digitali di tipo 1 supportano i segnali del sensore provenienti da dispositivi meccanici di commutazione, come i contatti a relè e i pulsanti, in condizioni normali.

ingresso IEC di tipo 2

Gli ingressi digitali di tipo 2 supportano i segnali del sensore provenienti da dispositivi allo stato solido o da dispositivi di commutazione a contatti come relè a contatti, pulsanti (in condizioni ambientali normali o critiche), interruttori di prossimità a due o tre fili.

ingresso IEC di tipo 3

Gli ingressi digitali di tipo 3 supportano i segnali del sensore provenienti da dispositivi meccanici di commutazione come contatti a relè, pulsanti (in condizioni di esercizio da normali a moderate), interruttori di prossimità a tre fili e interruttori di prossimità a due fili che hanno:

- una caduta di tensione non superiore a 8 V
- una corrente minima operativa non superiore a 2,5 mA
- una corrente massima allo stato spento non superiore a 1,5 mA

interfaccia di rete di base

Un modulo d'interfaccia di rete Advantys STB, a basso costo, che supporta fino a 12 moduli di I/O Advantys STB. Un modulo NIM di base non supporta il software di configurazione Advantys, le azioni riflesse, l'estensione del bus dell'isola e neppure l'uso di un pannello HMI.

interfaccia di rete premium

Un'interfaccia di rete premium offre funzionalità avanzate su un modulo NIM di base o standard.

interfaccia di rete standard

Un modulo di interfaccia di rete Advantys STB, progettato a costo moderato, configurabile, offre configurazioni a più segmenti ad alto flusso di dati ed è appropriato per la maggior parte delle applicazioni standard sul bus dell'isola. Un'isola che funziona con un modulo NIM standard può supportare fino a 32 moduli indirizzabili Advantys STB e/o moduli di I/O compatibili. Di questi moduli, fino a 12 possono essere dispositivi standard CANopen.

IP

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

L**LAN**

Local Area Network (Rete di area geografica locale). Rete di comunicazione dati a breve distanza.

linearità

Misura della similarità di una caratteristica rispetto a una funzione lineare.

LSB

Least Significant Bit, Least Significant Byte (bit meno significativo, byte meno significativo). Parte di un numero, indirizzo, o campo scritta come valore singolo più a destra in una notazione esadecimale o binaria convenzionale.

M**memoria flash**

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

Modbus

Modbus è un protocollo di messaggeria a livello applicazione. Modbus fornisce le comunicazioni client e server tra dispositivi collegati a diversi tipi di bus o di rete. Modbus offre molti servizi specificati da codici funzione.

modello generatore/utilizzatore

Nelle reti che riflettono il modello generatore/utilizzatore, i pacchetti dati sono identificati in base al loro contenuto dati anziché al loro indirizzo del nodo. Tutti i nodi sono in *ascolto* sulla rete e utilizzano i pacchetti dati che posseggono gli identificativi appropriati.

modello master/slave

La direzione di controllo in una rete che implementa il modello master/slave è sempre dal master verso i dispositivi slave.

modulo di base di distribuzione dell'alimentazione

Un modulo di alimentazione a basso costo, Advantys STB PDM, che alimenta i sensori e gli attuatori attraverso un singolo bus di alimentazione di campo dell'isola. Il bus fornisce massimo 4 A di corrente totale. Un PDM di base richiede un fusibile da 5 A per la protezione degli I/O.

modulo di distribuzione dell'alimentazione standard

Un modulo Advantys STB che distribuisce l'alimentazione dei sensori ai moduli di ingresso e l'alimentazione degli attuatori ai moduli di uscita lungo due bus di alimentazione separati dell'isola. Il bus fornisce un massimo di 4 A ai moduli di ingresso e di 8 A ai moduli di uscita. Un PDM standard richiede un fusibile da 5 A per la protezione dei moduli di ingresso e un fusibile di 8 A per la protezione delle uscite.

modulo di I/O ridotto

Un modulo di I/O progettato per offrire un numero di canali limitato (tra due e sei) in un formato ridotto. Lo scopo è di offrire allo sviluppatore la possibilità di acquistare solo il numero necessario di I/O, e poterli distribuire in prossimità della macchina in modo efficace, in base al concetto di mecatronica.

modulo I/O

In un sistema a controller programmabili, un modulo di I/O si connette direttamente ai sensori e agli attuatori della macchina/processo. Questo modulo è il componente che si monta in una base di I/O e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo. Le normali capacità dei moduli di I/O sono offerte in vari tipi di livello e capacità del segnale.

modulo obbligatorio

Quando un modulo di I/O Advantys STB è configurato come obbligatorio, deve essere presente e in condizioni di funzionamento corretto all'interno dell'isola affinché l'isola stessa sia operativa. Se un modulo obbligatorio è inutilizzabile o viene rimosso dalla sua posizione sul bus dell'isola, l'isola passa in stato preoperativo. Come impostazione predefinita, tutti i moduli di I/O non sono obbligatori. Occorre utilizzare il software di configurazione Advantys per impostare questo parametro.

modulo raccomandato

Modulo di I/O che funziona come un dispositivo a indirizzamento automatico in un'isola Advantys STB, ma che non ha lo stesso formato di un modulo di I/O Advantys STB standard e quindi non può essere installato in una base di I/O. Un dispositivo compatibile viene collegato al bus dell'isola tramite un modulo EOS e una lunghezza del cavo di estensione del modulo compatibile. A questo modulo può essere aggiunto un altro modulo compatibile o un altro modulo di inizio segmento. Se tale dispositivo è l'ultimo dispositivo dell'isola, occorre installare un resistore di terminazione di 120 Ω .

motore passo-passo

Un motore DC specializzato che consente un posizionamento discreto senza feedback.

MOV

Metal Oxide Varistor (varistore a ossido di metallo). Un dispositivo semiconduttore a due elettrodi con una resistenza non lineare dipendente dalla tensione, che decresce significativamente appena viene aumentata la tensione applicata. È utilizzato per sopprimere i picchi di tensione dei transienti.

MSB

Most Significant Bit, Most Significant Byte (bit più significativo, byte più significativo). Parte di un numero, indirizzo o campo scritta come valore singolo più a sinistra in una notazione esadecimale o binaria convenzionale.

N**NEMA**

National Electrical Manufacturers Association

NIM

Network Interface Module (Modulo di interfaccia di rete). Questo modulo è l'interfaccia tra un bus dell'isola e la rete del bus di campo della quale l'isola fa parte. Un modulo NIM abilita tutti gli I/O dell'isola ad essere trattati come un nodo singolo sul bus di campo. Il NIM dispone anche di un alimentatore integrato che fornisce 5 V di alimentazione logica ai moduli di I/O Advantys STB sullo stesso segmento del NIM.

NMT

Network Management (Gestione della rete). I protocolli NMT forniscono servizi di inizializzazione della rete, il controllo di diagnostica e il controllo dello stato dei dispositivi.

nome di ruolo

Identificativo personale logico univoco, definito dall'utente, per un modulo NIM di rete Ethernet. Un nome di ruolo (o *nome dispositivo*) viene creato quando:

- si combinano le impostazioni del selettore numerico con il NIM (ad esempio, STBNIP2212_010), o . .
- si modifica l'impostazione **Nome periferica** nelle pagine Web del server Web integrato del NIM

Una volta che il NIM è stato configurato con un nome di ruolo valido, il server DHCP lo utilizzerà per identificare l'isola all'accensione.

nome dispositivo

Identificativo personale logico univoco, definito dall'utente, per un modulo NIM di rete Ethernet. Un nome dispositivo (o *nome di ruolo*) viene creato quando si combinano le impostazioni del selettore numerico con il NIM (ad esempio, STBNIP2212_010).

Una volta che il NIM è stato configurato con un nome dispositivo valido, il server DHCP lo utilizzerà per identificare l'isola all'accensione.

O

ODVA

Open Devicenet Vendors Association. L'associazione ODVA supporta la famiglia di tecnologie di rete costruite su CIP (EtherNet/IP, DeviceNet e CompoNet).

oggetto applicazione

Nelle reti basate su CAN, gli oggetti applicazione rappresentano la funzionalità specifica del dispositivo, come ad esempio lo stato dei dati di ingresso o di uscita.

oggetto IOC

Oggetto Island Operation Control (Oggetto di controllo del funzionamento dell'isola). Un oggetto speciale che compare nel dizionario oggetti CANopen quando in un modulo NIM CANopen è abilitata l'opzione di segnaposto virtuale remoto. È una parola a 16 bit che fornisce al master del bus di campo un meccanismo di emissione delle richieste di riconfigurazione e di avvio.

oggetto IOS

Oggetto Island Operation Status (Oggetto di stato del funzionamento dell'isola). Un oggetto speciale che compare nel dizionario oggetti CANopen quando in un modulo NIM CANopen è abilitata l'opzione di segnaposto virtuale remoto. È una parola a 16 bit che segnala la riuscita delle richieste di riconfigurazione e di avvio o registra le informazioni di diagnostica nel caso in cui la richiesta non venga completata.

oggetto VPCR

Oggetto Virtual Placeholder Configuration Read (Lettura configurazione segnaposto virtuale). Un oggetto speciale che compare nel dizionario oggetti CANopen quando in un modulo NIM CANopen è abilitata l'opzione di segnaposto virtuale remoto. Fornisce un sottoindice a 32 bit che rappresenta la configurazione effettiva del modulo utilizzata nell'isola fisica.

oggetto VPCW

Oggetto Virtual Placeholder Configuration Write (Scrittura configurazione segnaposto virtuale). Un oggetto speciale che compare nel dizionario oggetti CANopen quando in un modulo NIM CANopen è abilitata l'opzione di segnaposto virtuale remoto. Fornisce un sottoindice a 32 bit in cui il fieldbus master può scrivere una riconfigurazione del modulo. Dopo aver scritto nel sottoindice VPCW, il master del bus di campo può emettere una richiesta di configurazione al NIM che avvia il funzionamento del segnaposto virtuale remoto.

P**parametrizzare**

Fornire il valore richiesto per un attributo di un dispositivo in runtime.

PDM

Power Distribution Module (Modulo di distribuzione dell'alimentazione). Un modulo che distribuisce alimentazione in AC o in DC a un gruppo di moduli di I/O alla sua immediata destra sul bus dell'isola. Un PDM fornisce l'alimentazione di campo ai moduli di ingresso e ai moduli di uscita. È importante che tutti i moduli di I/O raggruppati subito a destra di un PDM siano dello stesso gruppo di tensione: 24V CC, 115V CA o 230V CA.

PDO

Process Data Object (Oggetto dati di elaborazione). Nelle reti basate su CAN, i PDO vengono trasmessi come messaggi broadcast non confermati o inviati da un dispositivo generatore a un dispositivo utilizzatore. Il PDO trasmesso dal dispositivo generatore possiede un identificativo specifico che corrisponde al PDO ricevuto dai dispositivi utilizzatori.

PE

Protective Earth (Messa a terra di protezione). Linea di ritorno attraverso il bus per protezione dalle correnti di guasto generate a livello di un sensore o di un attuatore nel sistema di controllo.

PLC

Programmable Logic Controller (Controller logico programmabile). Il PLC è il centro di elaborazione di un processo di produzione industriale. Automatizza un processo, al contrario di quanto avviene nei sistemi di controllo a relè. I PLC sono computer previsti per operare nelle condizioni critiche tipiche degli ambienti industriali.

polarità dell'ingresso

La polarità di un canale di ingresso determina il momento in cui il modulo di ingresso invia il valore 1 e il momento in cui invia il valore 0 al controller master. Se la polarità è *normale*, un canale di ingresso invia il valore 1 al controller quando si attiva il suo sensore di campo. Se la polarità è *inversa*, un canale di ingresso invia il valore 0 al controller quando si attiva il suo sensore di campo.

polarità dell'uscita

La polarità di un canale di uscita stabilisce quando il modulo attiva l'attuatore di campo e quando lo disattiva. Se la polarità è *normale*, un canale di uscita attiva l'attuatore corrispondente quando il controller del master lo imposta su 1. Se la polarità è *inversa*, un canale di uscita attiva l'attuatore corrispondente quando il controller del master lo imposta su 0.

prioritizzazione

Funzionalità aggiuntiva di un NIM standard che permette di identificare in maniera selettiva i moduli di ingresso digitali in modo che vengano analizzati con maggior frequenza durante la scansione logica del NIM.

Profibus DP

Profibus Decentralized Peripheral. Un sistema di bus aperto che utilizza una rete elettrica basata su una linea costituita da due cavi schermati o una rete ottica basata su un cavo a fibre ottiche. La trasmissione via DP permette lo scambio di dati ciclico ad alta velocità tra la CPU del controller e i dispositivi di I/O distribuiti.

profilo Drivecom

Il profilo Drivecom è una parte di CiA DSP 402 (profilo), che definisce il comportamento delle unità e dei dispositivi di controllo del movimento sulle reti CANopen.

protezione della polarità inversa

L'uso di un diodo in un circuito per proteggere da danni e da operazioni non previste nel caso in cui la polarità dell'alimentazione venga accidentalmente invertita.

protocollo CANopen

Protocollo standard industriale aperto utilizzato nel bus interno di comunicazione. Questo protocollo permette la connessione di qualsiasi dispositivo CANopen avanzato al bus dell'isola.

protocollo DeviceNet

DeviceNet è una rete di connessione di basso livello basata su una rete CAN, un sistema di bus seriale con livello di applicazione non definito. Pertanto DeviceNet definisce un livello per l'applicazione industriale di una rete CAN.

protocollo INTERBUS

Il protocollo del bus di campo INTERBUS riflette un modello di rete master/slave con topologia di anello attiva, con tutti i dispositivi integrati in un percorso di trasmissione chiuso.

R

rete di comunicazione industriale aperta

Rete di comunicazione distribuita per i sistemi industriali basata su standard aperti (tra cui EN 50235, EN50254 e EN50170), che consente lo scambio di dati tra dispositivi di diversi produttori.

ripetitore

Dispositivo di interconnessione che consente di estendere un bus oltre la lunghezza massima consentita.

rms

Root mean square (Valore quadratico medio). Il valore effettivo di una corrente alternata, corrispondente al valore in DC che produce lo stesso effetto di calore. Il valore rms è calcolato come la radice quadrata della media dei quadrati dell'ampiezza di un valore dato per un ciclo completo. Per un'onda sinusoidale, il valore rms è 0,707 volte il valore di picco.

RTD

Resistive Temperature Detect (Misuratore temperatura della resistenza). Un dispositivo RTD è un trasduttore di temperatura composto da elementi conduttivi tipicamente fatti di platino, nickel, rame o nickel-ferro. Un dispositivo RTD fornisce una resistenza variabile in un campo di temperatura specificato.

RTP

Run-Time Parameters (Parametri di run-time). L'RTP consente di monitorare e modificare particolari parametri di I/O e registri di stato del bus dell'isola del modulo NIM mentre l'isola Advantys STB è in fase di esecuzione. La funzionalità RTP utilizza cinque parole di uscita riservate nell'immagine del processo del NIM (blocco di richiesta dell'RTP) per inviare le richieste e quattro parole di ingresso riservate nell'immagine del processo del NIM (blocco di risposta dell'RTP) per ricevere le risposte. Tale funzionalità è disponibile solo nei moduli NIM standard che eseguono un firmware della versione 2.0 o successiva.

Rx

Ricezione. Ad esempio, in una rete basata su dispositivi CAN, un PDO è definito come un RxPDO del dispositivo che lo riceve.

S

SAP

Service Access Point (Punto d'accesso servizio). Il punto in corrispondenza del quale i servizi di un livello di comunicazione, come definito nel modello di riferimento ISO OSI, vengono resi disponibili al livello successivo.

SCADA

Supervisory Control and Data Acquisition (Controllo e acquisizione dati). In un impianto industriale è tipicamente svolto tramite microcomputer.

SDO

Service Data Object (Oggetto dati di servizio). Nelle reti basate su dispositivi CAN, i messaggi SDO sono utilizzati dal fieldbus master per accedere (in lettura/scrittura) alle directory oggetto dei nodi di rete.

segmento

Gruppo di I/O interconnessi e moduli di alimentazione su un bus dell'isola. Un'isola deve avere almeno un segmento e, a seconda del tipo di NIM utilizzato, può avere fino a sette segmenti. Il primo modulo (più a sinistra) in un segmento deve fornire l'alimentazione logica e il sistema di comunicazione del bus dell'isola ai moduli di I/O posizionati alla sua immediata destra. In un segmento primario o di base, questa funzione è svolta da un modulo NIM. In un segmento di estensione, questa funzione viene svolta da un modulo di inizio segmento (BOS) STB XBE 1200 o STB XBE 1300.

segmento economy

Un tipo speciale di segmento di I/O STB, creato quando si utilizza un modulo NIM economy CANopen STB NCO 1113 nella prima posizione. In questa implementazione, il modulo NIM funziona semplicemente da gateway tra i moduli di I/O del segmento e un master CANopen. Ogni modulo di I/O installato in un segmento economy agisce come nodo indipendente sulla rete CANopen. Un segmento economy non può essere esteso ad altri segmenti di I/O STB, a moduli compatibili o a dispositivi CANopen avanzati.

SELV

Safety Extra Low Voltage (Tensione di sicurezza ultra bassa). Un circuito secondario progettato e protetto in modo tale che la tensione tra due qualunque parti accessibili (o tra una parte accessibile e il morsetto della terra di protezione (PE), per apparecchiature in Classe 1) non superi un determinato valore in condizioni normali o in condizioni di errore singolo.

SIM

Subscriber Identification Module (Modulo d'identificazione dell'abbonato). Originariamente utilizzato per autenticare gli utenti di comunicazioni mobile, i moduli SIM hanno oggi varie applicazioni. In Advantys STB, i dati di configurazione creati o modificati con il software di configurazione Advantys possono essere memorizzati su un SIM (denominata "scheda di memoria rimovibile") e poi registrati in una memoria flash del NIM.

SM_MPS

State Management_Message Periodic Services. I servizi di gestione delle applicazioni e delle reti utilizzati per il controllo di processo, lo scambio di dati, la segnalazione dei messaggi di diagnostica e la notifica dello stato del dispositivo su una rete Fipio.

SNMP

Simple Network Management Protocol. Il protocollo standard UDP/IP utilizzato per gestire i nodi di una rete IP.

snubber

Un circuito generalmente utilizzato per eliminare carichi induttivi; è costituito da un resistore in serie con un condensatore (nel caso di uno snubber RC) e/o di un varistore in ossido di metallo posto attraverso il carico CA.

software PowerSuite

Il software PowerSuite è uno strumento che permette di configurare e di monitorare i dispositivi di controllo per i motori elettrici, tra cui l'ATV31, l'ATV71 e TeSys U.

soppressione della corrente di picco

Il processo per assorbire e bloccare i transienti di tensione di una linea AC in ingresso o di un circuito di controllo. I varistori in ossido di metallo nonché le reti RC, specificamente progettate, sono usati frequentemente come meccanismi di soppressione dei picchi.

sostituzione a caldo

Sostituzione di un componente con uno simile mentre il sistema è in attività. Il nuovo componente inizia a funzionare automaticamente non appena installato.

stato di posizionamento di sicurezza

Stato conosciuto al quale un modulo di I/O Advantys STB può ritornare nel caso in cui si la connessione del sistema di comunicazione non sia aperta.

STD_P

Standard Profile (Profilo standard). Su una rete Fipio, un profilo standard è costituito da un set di parametri operativi e di configurazione prefissati per un dispositivo agente, basato sul numero di moduli che il dispositivo contiene e sulla lunghezza dati totale del dispositivo. Sono disponibili tre tipi di profili standard: Fipio reduced device profile (FRD_P), Fipio standard device profile (FSD_P) e Fipio extended device profile (FED_P).

subnet

Parte di una rete che condivide un indirizzo di rete con le altre parti di una rete. Una subnet può essere fisicamente e/o logicamente indipendente dal resto della rete. La subnet è caratterizzata da una parte di un indirizzo Internet chiamato numero subnet (sottorete), che viene ignorato nell'instradamento IP.

T**TC**

Thermocouple (Termocoppia). Un dispositivo TC è un trasduttore di temperatura bimetallico che fornisce un valore di temperatura misurando il differenziale di tensione generato unendo due metalli diversi a temperature diverse.

TCP

Transmission Control Protocol. Un protocollo del livello di trasporto connessioni che fornisce una trasmissione dati full-duplex affidabile. TCP fa parte della serie di protocolli TCP/IP.

telegramma

Un pacchetto dati utilizzato nelle comunicazioni seriali.

tempo di ciclo di rete

Periodo di tempo che un master impiega a completare una singola scansione (analisi) di tutti i moduli di I/O configurati in un dispositivo di rete; in genere è espresso in microsecondi.

tempo di risposta ingresso

Tempo necessario affinché un canale di ingresso riceva un segnale dal sensore di campo e lo invii al bus dell'isola.

tempo di risposta uscita

Il tempo che un modulo di uscita impiega per ricevere un segnale di uscita dal bus dell'isola e per inviarlo al suo attuatore di campo.

temporizzatore del watchdog

Un timer che sorveglia un processo ciclico e che viene azzerato alla fine di ogni ciclo di analisi. Se continua ad operare oltre il periodo di tempo programmato, il watchdog genera un errore.

TFE

Transparent Factory Ethernet. Frame di automazione aperto di Schneider Electric basato su TCP/IP.

Tx

Trasmissione. Ad esempio, in una rete basata su dispositivi CAN, un PDO è definito come un TxPDO del dispositivo che lo trasmette.

U

UDP

User Datagram Protocol. Un protocollo di modalità non connessa nel quale i messaggi sono consegnati in un diagramma dati a un computer di destinazione. Il protocollo UDP è tipicamente raggruppato con il protocollo Internet (UPD/IP).

uscita analogica

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

V

valore della posizione di sicurezza

Il valore che un dispositivo assume durante il posizionamento di sicurezza. In genere, il valore del posizionamento di sicurezza è configurabile o è l'ultimo valore memorizzato del dispositivo.

valori nominali IP

Valore nominale di protezione da intrusione in base alle norme IEC 60529.

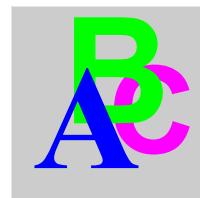
I moduli IP20 sono protetti contro l'intrusione e il contatto di oggetti più larghi di 12,5 mm. Il modulo non è protetto contro l'intrusione dannosa di acqua.

I moduli IP67 sono completamente protetti contro l'intrusione di polvere e i contatti di oggetti. L'ingresso di acqua in quantità dannosa non è possibile quando l'involucro è immerso in acqua profonda fino a 1 m.

varistore

Un dispositivo semiconduttore a due elettrodi con una resistenza non lineare dipendente dalla tensione, che decresce significativamente appena viene aumentata la tensione applicata. È utilizzato per sopprimere i picchi di tensione dei transienti.

Indice analitico



A

- Alimentatore ABL8 Phaseo, 45
- Alimentatore sorgente
 - alimentazione logica, 11, 43
 - classificato SELV, 41
 - classificazione SELV, 44
 - considerazioni, 44
 - raccomandazioni, 45
 - tipo SELV, 39
- alimentazione logica
 - alimentatore integrato, 11, 43
- Alimentazione logica
 - alimentatore sorgente, 11, 43
 - alimentazione integrata, 41, 44
 - alimentazione integrato, 10
- alimentazione logica
 - considerazioni, 11, 14, 44
- Alimentazione logica
 - considerazioni, 41, 42, 42
 - segnale, 42
- Alimentazione sorgente
 - classificazione SELV, 43
 - connettore femmina per il cablaggio a due contatti, 39
- Azione riflessa
 - area dell'immagine dei dati di ingresso, 125
 - e area dell'immagine dei dati della ritrasmissione (echo) di uscita, 65
 - e posizionamento di sicurezza, 117
 - panoramica, 111
- Azioni riflesse annidate, 114

B

- baud
 - interfaccia bus di campo, 59
 - porta CFG, 59
- Baud
 - porta CFG, 36
- Blocco di diagnostica
 - comunicazioni dell'isola, 70
 - nell'immagine di processo, 70
- Bus dell'isola
 - comunicazioni, 10
- bus dell'isola
 - dati di configurazione, 60
- Bus dell'isola
 - dati di configurazione, 52, 55, 62, 120
- bus dell'isola
 - dimestichezza con, 33
- Bus dell'isola
 - estensione, 13, 14, 42
- bus dell'isola
 - LED, 33
- Bus dell'isola
 - lunghezza massima, 16
- bus dell'isola
 - modalità operativa, 33
- Bus dell'isola
 - modalità operativa, 55, 59
 - panoramica, 11, 13
 - posizione di sicurezza, 116
 - stato, 70
 - terminazione, 11, 14, 62

C

- cavo di estensione, 14
- Cavo di programmazione STB XCA 4002, 37
- Cavo di prolunga, 42
- Configurazione
 - comunicazione Modbus Plus, 17
- Configurazione automatica
 - configurazione iniziale, 51
 - definiti, 51
- configurazione automatica
 - e reimpostazione della, 59
- Configurazione automatica
 - e reset, 51, 60
- Configurazione iniziale, 55, 56
- configurazione personalizzata, 51
- Configurazione personalizzata, 52, 55, 59, 108, 119, 120
- connessione di rete, 28
- Connettore a molla per il cablaggio di campo STB XTS 2120, 40
- connettore di alimentazione STB XTS 1120 a vite, 40
- Connettore HE-13, 37
- Considerazioni di rete, 10, 57

D

- Dati di configurazione
 - ripristino dei parametri predefiniti, 60
 - ripristino delle impostazioni predefinite, 36, 55
 - salvataggio, 55, 60
- Dati di configurazione memorizzati
 - in una scheda di memoria rimovibile, 108
 - nella memoria Flash, 108
- descrizione dei dati
 - Modbus Plus, 79
- dimensione dati, 106
- Dimensione dati, 105

E

- Errori di bit globali, 72
- esempio del bus dell'isola, 49
- Esempio del bus dell'isola, 62

- esempio di gruppo del bus dell'isola, 88
- esempio di gruppo dell'isola, 88

H

- HMI
 - scambio di dati, 104, 105

I

- Immagine dati, 122
- Immagine dei dati, 64, 65, 127
- Immagine del processo, 124
 - blocchi di diagnostica, 70
 - blocchi HMI, 127
 - blocco HMI-bus di campo, 127, 128
 - dati dei moduli analogici di ingresso e uscita, 65, 125
 - dati dei moduli digitali di ingresso e uscita, 125
 - dati dei moduli digitali di uscita e ingresso, 65
- immagine del processo
 - dati della ritrasmissione (echo) di uscita, 65
- Immagine del processo
 - e azioni riflesse, 65
 - immagine dati di uscita, 63
 - immagine dei dati di ingresso, 65, 125, 127
 - immagine dei dati di uscita, 124, 128
 - immagine dello stato I/O, 65, 125, 127
- Immagine di processo
 - immagine di stato I/O, 121
 - panoramica, 121
 - rappresentazione grafica, 122
- Impostazioni predefinite di fabbrica, 36, 51, 55, 60
- indirizzamento automatico, 60
- Indirizzamento automatico, 14, 48
- Indirizzo
 - valido, 30
- Indirizzo del nodo
 - impostazione, 29

Ingressi
 per un blocco riflesso, *112*
 interfaccia del bus di campo, *28*
 interfaccia del bus di campo, pin di uscita, *28*
 Involucro esterno, *27*

L

LED
 bus dell'isola, *33*
 descrizione fisica, *31*
 e reimpostazione, *33*
 e stati COMS, *33*
 LED di PWR, *32*
 LED di TEST, *33*
 MNSG, *32*
 MNSR, *32*
 LEDs
 LED PWR, *33*

M

Master del bus di campo
 blocco HMI-bus di campo, *127, 128*
 e immagine dei dati di uscita, *63, 125*
 master del bus di campo
 LED, *32*
 Memoria Flash
 e reset, *60*
 Memoria flash
 reimpostazione, *58*
 Memoria Flash
 salvataggio dati di configurazione, *51*
 Memoria flash
 software di configurazione Advantys, *119*
 memoria Flash
 sovrascrittura, *60*
 Memoria flash
 sovrascrittura, *55, 120*
 memorizzazione dati di configurazione
 nella memoria Flash, *51*
 Memorizzazione dati di configurazione
 su una scheda di memoria rimovibile, *36*
 memorizzazione dei dati di configurazione
 e reset, *60*

Memorizzazione dei dati di configurazione
 in una scheda di memoria rimovibile, *52*
 Messaggio ad impulsi, *116*
 Modalità di modifica, *36, 52*
 Modalità modifica, *55, 55, 56, 59*
 Modalità protetta, *37, 52, 55, 56, 56, 59, 120*
 modalità test, *33*
 Modbus Plus
 indirizzo, valido, *30*
 standard, *46*
 Modbus Plus, interfaccia del bus di campo,
28, 28
 Moduli di I/O obbligatori, *108, 108*
 Moduli di sostituzione a caldo (Hot swap), *50*
 Moduli I/O standard, *108*
 moduli per sostituzione hot-swap, *108*
 Modulo di azione, *113*
 Modulo di estensione, *11, 13, 41, 42, 43, 44, 48*
 modulo indirizzabile, *49*
 Modulo indirizzabile, *14, 48, 62*
 Modulo raccomandato, *14*

N

NIM
 involucro esterno, *27*
 nodo
 indirizzo, valido, *30*
 normativa, *46*
 Numero di blocchi riflessi su un'isola, *115*

P

Pannello HMI
 blocchi dell'immagine del processo, *127*
 scambio di dati, *10, 123, 123, 127, 128*
 Pannello HMI
 funzionalità, *127*
 parametri configurabili, *104*
 Parametri configurabili, *104*
 Parametri di runtime, *131*
 Parametrizzazione, *51*
 Parola di controllo del gestore del bus di
 campo, *106*

Password del bus dell'isola, 56, 120
PDM, 42, 45, 48, 49, 62
Peer Cop, 104, 106
piastra di terminazione, 11
Piastra di terminazione, 49, 62
Placeholder virtuale, 136
PLC, 105
Porta CFG
 descrizione fisica, 36
 dispositivi collegati a, 10
 dispositivi di connessione alla, 36, 37
 parametri, 36, 60
Prioritizzazione, 110
Protocollo Modbus, 36, 38, 64, 121, 124, 127
Pulsante RST
 attenzione, 58, 59
 descrizione fisica, 58
 disabilitato, 120
 disattivato, 37
pulsante RST
 e configurazione automatica, 60
Pulsante RST
 e memoria Flash, 60
 funzionalità, 51, 58, 59, 59
pulsante RST
 indicazioni LED, 33
Pulsante RST
 memoria flash, 58

R

registri di intestazione ASCII
 Modbus Plus, 81
registri di stato del modulo
 Modbus Plus, 80
registri speciali
 Modbus Plus, 80
Rete Modbus Plus, 26
risoluzione dei problemi
 bus dell'isola, 73, 74
Risoluzione dei problemi
 bus dell'isola, 70, 76
 con il pannello HMI, 70
 con il software di configurazione Advan-

tys, 70
 errori di bit globali, 72
risoluzione dei problemi
 LED, 32
Risoluzione dei problemi
 messaggi di emergenza, 75
risoluzione dei problemi
 uso dei LED Advantys STB, 33

S

Salvataggio dei dati di configurazione
 in una scheda di memoria rimovibile, 119
 nella memoria flash, 119
 su una scheda di memoria rimovibile, 55
Scambio dati, 48
scambio di dati, 32, 33
Scambio di dati, 10, 127, 128
Scheda di memoria rimovibile, 36, 52, 54, 55, 119
Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 e reset, 36
Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 e reset, 56
 installazione, 53
Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 memorizzazione dati di configurazione, 36
Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 rimozione, 54
 salvataggio dei dati di configurazione, 55
Segmento d'estensione, 42, 42
Segmento di estensione, 11, 13, 43, 44
Segmento primario, 11, 13, 42, 44
Selettori a rotazione, 29
 descrizione fisica, 29
software di configurazione Advantys, 104
Software di configurazione Advantys, 36, 108, 110, 112, 114, 119, 120, 123, 123, 125
Sostituzione a caldo (hot-swapping)
 moduli obbligatori, 109

sostituzione a caldo del modulo obbligatorio,
109

Specifiche

- cavo di programmazione

- STB XCA 4002, *38*

- porta CFG, *36*

- STB NMP 2212, *46*

stato della posizione di sicurezza, *116*

Stato di posizione di sicurezza, *108*

STB NMP 2212

- indirizzo del nodo, *29, 29*

- specifiche, *46*

STB NMP 2212, caratteristiche fisiche, *26*

T

Tipi di blocchi riflessi, *111*

U

Uscite

- da un blocco riflesso, *113*

V

Valore di posizionamento di sicurezza, *117*

Valore posizione di sicurezza, *108*

