

Advantys STB

Modulo d'interfaccia di rete DeviceNet
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.

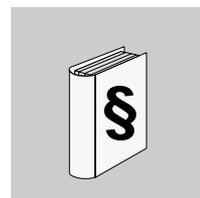
Indice



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Capitolo 1	Introduzione	11
	Definizione di modulo d'interfaccia di rete (NIM)	12
	Che cos'è Advantys STB?	15
	Informazioni su DeviceNet	19
Capitolo 2	Il modulo STB NDN 2212 NIM	25
	Caratteristiche esterne del modulo NIM STB NDN 2212	26
	Interfaccia del bus di campo STB NDN 2212	28
	Selettori a rotazione: impostazione dell'indirizzo del nodo di rete	30
	Indicatori a LED	33
	LED di stato dell'isola Advantys STB	35
	L'interfaccia CFG	38
	Interfaccia dell'alimentatore	41
	Alimentazione logica	43
	Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola	45
	Specifiche del modulo	48
Capitolo 3	Come configurare l'isola	51
	Recupero automatico degli indirizzi del bus dell'isola	52
	Configurazione automatica dei parametri predefiniti per i moduli dell'isola	55
	Installazione di una scheda di memoria opzionale rimovibile STB XMP 4440	56
	Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola	59
	Descrizione del pulsante RST	62
	Procedura di sovrascrittura della memoria flash con il pulsante RST	63

Capitolo 4	Supporto di comunicazione del bus di campo	65
4.1	Modello oggetto	66
	Introduzione a Modello oggetto	67
	Oggetto identità (Classe ID 1)	68
	Oggetto DeviceNet (Classe ID 3)	70
	Oggetto di assemblaggio (ID classe 4)	72
	oggetto di connessione (ID classe 5)	75
	Oggetto bus dell'isola (ID classe 101)	78
4.2	Informazioni di diagnostica e sullo stato del NIM	81
	Dati di diagnostica	82
	Stato del NIM	90
4.3	Scambio di dati	92
	Scambio di dati DeviceNet	92
Capitolo 5	Esempi di applicazione	97
	Assemblaggio dell'isola d'esempio	98
	Configurazione di una scheda master DeviceNet per PC con SyCon	100
	Configurazione di un master DeviceNet SLC-500 Master con RSNetWorx	106
Capitolo 6	Funzioni avanzate della Configurazione	115
	Parametri configurabili dell'STB NDN 2212	116
	Configurazione di moduli obbligatori	119
	Dare priorità a un modulo	121
	Caratteristiche delle azioni riflesse	122
	Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola	127
	Salvataggio dei dati di configurazione	130
	Dati di configurazione protetti in scrittura	131
	Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola	132
	I blocchi di immagine del processo dell'isola	135
	Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati	138
	Esempio di vista Modbus dell'immagine del processo	149
	Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola	157
	Modalità test	159
	Parametri di runtime	161
	Placeholder virtuale	166
Glossario	169
Indice analitico	197

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

AVVISO

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



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



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

PERICOLO

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

ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

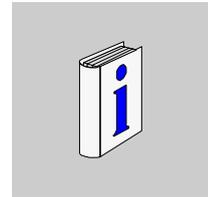
AVVERTENZA, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

NOTA

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

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

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive il modulo d'interfaccia di rete standard Advantys STB (standard network interface module), STB NDN 2212, per il bus di campo aperto DeviceNet. Questo modulo NIM rappresenta l'isola Advantys STB come nodo singolo su una rete industriale DeviceNet.

Questa guida comprende le informazioni seguenti sull'STB NDN 2212.

- ruolo in una rete DeviceNet
- ruolo come gateway verso l'isola Advantys STB
- interfaccia esterne e interne
- memoria flash e rimovibile
- alimentatore integrato
- configurazione automatica
- salvataggio dei dati di configurazione
- funzionalità dello scanner del bus dell'isola
- scambio di dati
- messaggi di diagnostica
- specifiche

Nota di validità

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

Documenti correlati

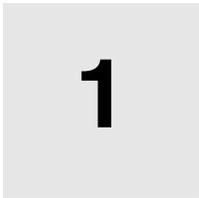
Titolo della documentazione	Reference Number
Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli di I/O analogici	31007715 (E), 31007716 (F), 31007717 (G), 31007718 (S), 31007719 (I)
Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli di I/O digitali	31007720 (E), 31007721 (F), 31007722 (G), 31007723 (S), 31007724 (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



Introduzione

Questo capitolo descrive il modulo di interfaccia di rete NIM DeviceNet Advantys STB NDN 2212 e il supporto che fornisce all'isola come un nodo della rete DeviceNet.

La prima parte contiene un'introduzione del modulo NIM e una discussione del suo ruolo come gateway verso l'isola Advantys STB. Questa è una breve panoramica dell'isola stessa, seguita da una descrizione delle caratteristiche principali del protocollo del bus di campo DeviceNet.

Alcune informazioni contenute in questo capitolo sono specifiche del modulo STB NDN 2212, mentre altre sono comuni a tutti i moduli NIM Advantys STB.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Definizione di modulo d'interfaccia di rete (NIM)	12
Che cos'è Advantys STB?	15
Informazioni su DeviceNet	19

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 (<i>vedi pagina 38</i>) 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.

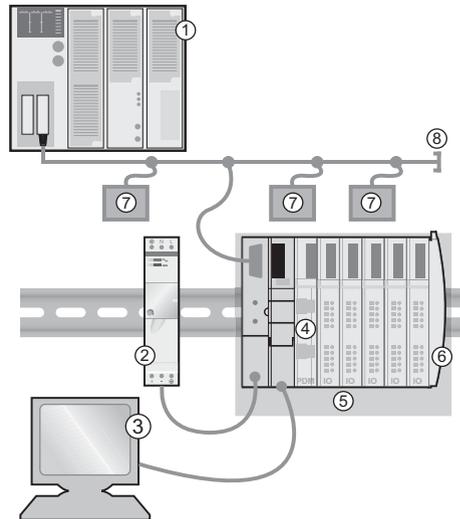
Alimentatore integrato

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

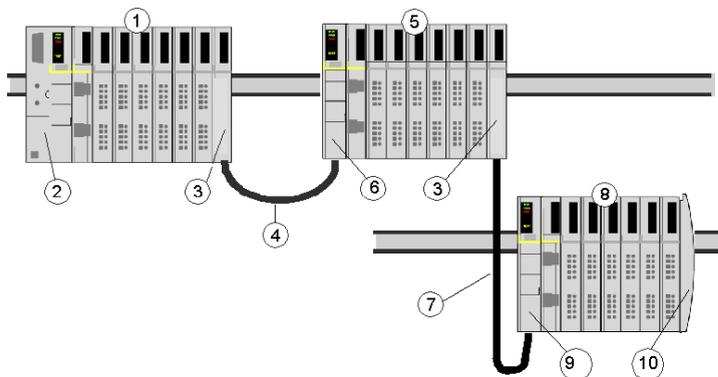
Quando si utilizza un NIM standard, i moduli di I/O Advantys STB che non risiedono sul segmento primario possono essere installati nei *segmenti di estensione*. I segmenti di estensione sono opzionali e rendono un'isola un autentico sistema di I/O distribuito. Il bus dell'isola può gestire fino a sei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

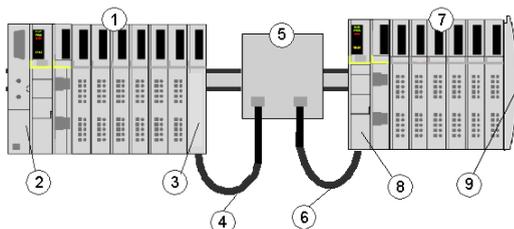
I cavi del bus di estensione sono disponibili in varie lunghezze, da 0,3 m (1 ft) a 14,0 m (45.9 ft).

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:



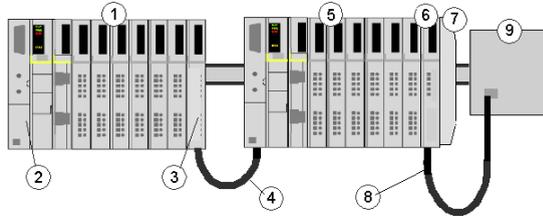
- 1 Segmento primario
- 2 NIM
- 3 modulo di estensione del bus EOS STB XBE 1100
- 4 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 5 modulo raccomandato
- 6 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 7 segmento di estensione dei moduli di I/O Advantys STB
- 8 modulo di estensione 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.

Informazioni su DeviceNet

Introduzione

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

ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) crea le specifiche per reti e dispositivi DeviceNet.

NOTA: Per maggiori informazioni sulle specifiche e meccanismi standard di DeviceNet, consultare la home page di ODVA (<http://www.odva.org>).

Livello fisico

Il livello di collegamento dati di DeviceNet è definito dalle specifiche CAN e dall'implementazione di chip dei controller CAN comunemente disponibili. CAN permette di implementare anche una linea bus a due fili a controllo differenziale (ritorno comune).

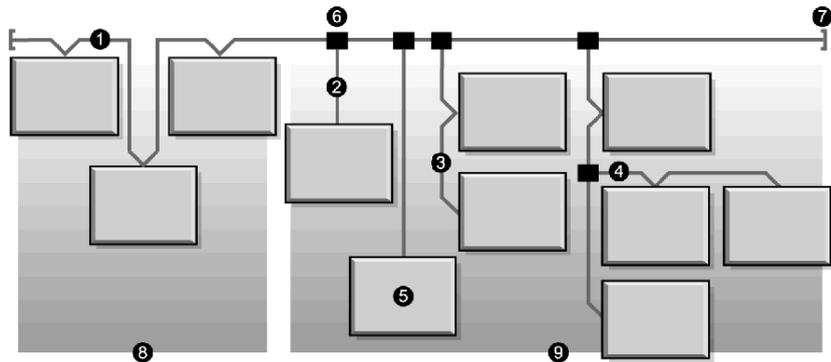
Il livello fisico di DeviceNet dispone di due cavi schermati a coppia intrecciata. Una coppia intrecciata serve per trasferire i dati e l'altra per fornire l'alimentazione. In questo modo CAN supporta simultaneamente i dispositivi alimentati dalla rete (come i sensori) e quelli autoalimentati (come gli attuatori). È possibile aggiungere e rimuovere dispositivi dalla linea di bus senza togliere l'alimentazione al bus di campo.

Topologia della rete

DeviceNet supporta una configurazione di rete con linea principale/linea di derivazione. L'implementazione di più derivazioni concatenate, a derivazione, a zero collegamenti e a configurazione in cascata dovrebbe essere definita in fase di progettazione del sistema.

Le prese o scatole di alimentazione consentono la connessione di alimentatori compatibili con DeviceNet di vari costruttori. La rete deve avere una terminazione ad ogni estremità composta da resistori da 120 Ω .

La figura seguente mostra un esempio di topologia di rete DeviceNet:



- 1 linea principale
- 2 linea derivata (da 0 a 6 m)
- 3 derivazione a margherita
- 4 derivazione ramificata
- 5 nodo di rete
- 6 giunzione presa della linea principale
- 7 resistore di terminazione
- 8 derivazione zero (nessuna)
- 9 derivazioni corte

Mezzi di trasmissione

L'implementazione di cavi spessi, sottili o piatti per linee principali e di derivazione dovrebbe essere definita in fase di progettazione del sistema. I cavi spessi, a sezione grande, sono solitamente utilizzati per le linee principali. I cavi a piccola sezione possono essere impiegati per linee principali o di derivazione.

Lunghezze massime della rete

La distanza della rete da un capo all'altro varia a seconda della velocità di trasmissione dei dati e delle dimensioni dei cavi. La tabella seguente mostra il campo della velocità di trasmissione supportato da STB NDN 2212 DeviceNet NIM per dispositivi CAN e la lunghezza massima risultante della rete DeviceNet.

Tipo di cavi	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s
Cavi spessi per linee principali	500 m	250 m	100 m
Cavi a sezione ridotta per linee principali	100 m	100 m	100 m
Cavi piatti per linee principali	420 m	200 m	75 m
Lunghezza massima delle linee di derivazione	6 m	6 m	6 m

Tipo di cavi	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s
Lunghezza cumulativa delle linee di derivazione*	156 m	78 m	39 m
*La somma della lunghezza di tutte le linee di derivazione.			

Limitazioni dei nodi

Una rete DeviceNet è limitata a 64 nodi indirizzabili (ID dei nodi da 0 a 63).

Modello di rete

Come qualsiasi altra rete di comunicazioni broadcast, DeviceNet funziona con un modello di generatore/utilizzatore impulsivo. Ogni campo dell'identificatore del pacchetto di dati definisce la priorità dei dati e consente un trasferimento efficiente degli stessi tra più utenti. Tutti i nodi *rilevano* sulla rete i messaggi con identificatori che corrispondono alla loro funzionalità. I messaggi inviati da dispositivi generatori saranno accettati solo da dispositivi utilizzatori specifici.

DeviceNet supporta lo scambio di dati, di sonde, interrogazioni, dati ciclici e di cambiamento di stato, scambio che è attivato dall'applicazione

DeviceNet consente agli utenti di implementare un'architettura di rete master/slave, multimaster o peer-to-peer (o una combinazione di queste), a seconda della flessibilità del dispositivo e dei requisiti dell'applicazione.

Connessioni

Dato che DeviceNet è una rete basata su connessioni, occorre stabilire le connessioni tra dispositivi particolari prima che possa iniziare il trasferimento dati tra di essi. Le connessioni vengono stabilite tramite l'UCMM (Unconnected Message Manager) o una porta non connessa. Il dispositivo STB NDN 2212 Advantys STB DeviceNet NIM supporta UCMM.

L'ID di connessione è definito nell'identificatore da 11 bit del messaggio CAN. Il campo dell'identificatore è diviso in quattro gruppi di messaggi organizzati in base alla priorità:

- *Gruppo 1*—Le risposte provenienti da nodi DeviceNet sono generalmente nel formato di questi messaggi di I/O (*vedi pagina 22*) ad alta priorità.
- *Gruppo 2*—Generalmente questi messaggi a priorità media vengono usati per semplici messaggi master/slave.
- *Gruppo 3*—Questi messaggi a bassa priorità sono solitamente usati per messaggi espliciti (*vedi pagina 22*).
- *Gruppo 4*—Questi messaggi con priorità più bassa sono riservati per uso futuro.

Modello oggetto

La specifica DeviceNet è presentata sotto forma di un modello oggetto (*vedi pagina 66*) astratto che descrive le caratteristiche del dispositivo e il modo in cui vengono stabilite e gestite le connessioni di rete. Ogni nodo di rete è rappresentato come un insieme di oggetti che descrivono i servizi di comunicazione disponibili e il comportamento del nodo. La mappatura del modello oggetto di un dispositivo è specifica dell'implementazione sulla rete.

Messaggeria

Con il modello di DeviceNet basato su connessioni vengono stabiliti i seguenti tipi di connessione:

- *messaggeria di I/O*—I messaggi di I/O contengono dati specifici dell'applicazione. Vengono trasmessi attraverso connessioni singole o multicast tra un'applicazione generatore e la corrispondente applicazione utilizzatore. Dato che i messaggi di I/O contengono informazioni a criticità temporale, hanno identificatori di alta priorità.
- *connessioni di messaggeria esplicita*—Le connessioni di messaggeria esplicita forniscono percorsi di comunicazione punto a punto tra due dispositivi particolari. Si possono usare le connessioni di messaggeria esplicita per configurare i nodi e diagnosticare i problemi. I messaggi espliciti contengono solo dati di I/O; non contengono informazioni specifiche del dispositivo.

Profili dei dispositivi

I modelli di dispositivi DeviceNet definiscono le connessioni fisiche e favoriscono l'interoperabilità tra dispositivi standard.

I dispositivi che implementano lo stesso modello di dispositivo devono supportare l'identità comune e dati comuni dello stato di comunicazione. I dati specifici del dispositivo sono contenuti nei *profili dei dispositivi* che sono definiti per vari tipi di dispositivi. Generalmente un profilo definisce le seguenti informazioni di un dispositivo:

- modello oggetto
- formato dati di I/O
- parametri configurabili

Queste informazioni vengono messe a disposizione di altri fornitori attraverso l'EDS (Electronic Data Sheet) del dispositivo.

Cos'è un EDS?

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 (come definito da OVDA). L'EDS definisce anche gli oggetti specifici dei dispositivi e specifici dei produttori.

Usando l'EDS si possono standardizzare gli strumenti per:

- configurare dispositivi DeviceNet
- progettare reti per dispositivi DeviceNet
- gestire informazioni dei progetti su diverse piattaforme

I parametri di una particolare configurazione di isola dipende dagli oggetti (parametro, applicazione, comunicazione, emergenza e altri oggetti) che risiedono sui singoli moduli dell'isola.

File EDS di base e configurati

Un EDS che descrive la funzionalità e gli oggetti di base dell'isola è incluso con il prodotto STB NDN 2212 DeviceNet NIM.

Volendo si può generare un EDS specifico della configurazione per la propria isola particolare usando il software di configurazione Advantys (opzionale).

Il modulo STB NDN 2212 NIM

2

Introduzione

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

Contenuto di questo capitolo

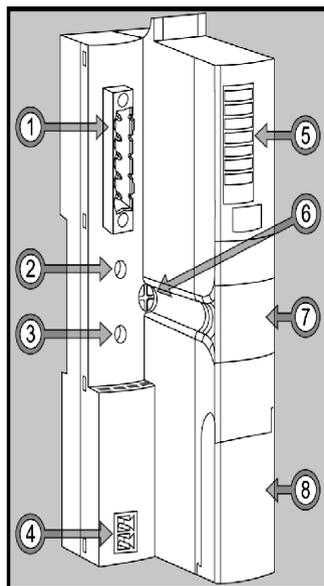
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche esterne del modulo NIM STB NDN 2212	26
Interfaccia del bus di campo STB NDN 2212	28
Selettori a rotazione: impostazione dell'indirizzo del nodo di rete	30
Indicatori a LED	33
LED di stato dell'isola Advantys STB	35
L'interfaccia CFG	38
Interfaccia dell'alimentatore	41
Alimentazione logica	43
Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola	45
Specifiche del modulo	48

Caratteristiche esterne del modulo NIM STB NDN 2212

Introduzione

Le caratteristiche fisiche del modulo NIM DeviceNet STB NDN 2212 sono illustrate nella figura che segue:



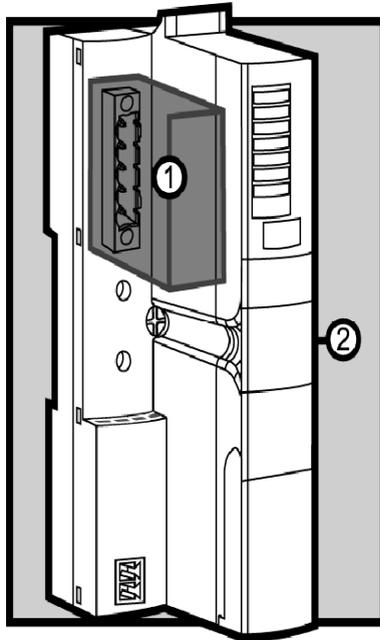
Le caratteristiche sono descritte nella tabella che segue:

Caratteristica		Funzione
1	interfaccia del bus di campo (vedi pagina 28)	connettore di tipo aperto a 5 pin usato per collegare il modulo NIM e il bus dell'isola a un bus di campo DeviceNet
2	interruttore girevole superiore	i due selettori a rotazione (vedi pagina 30) sono usati insieme per specificare l'ID del nodo del modulo NIM sul bus di campo DeviceNet
3	interruttore girevole inferiore	
4	interfaccia dell'alimentatore	connettore a due pin per la connessione di un alimentatore esterno 24 VCC al modulo NIM
5	serie di LED	LED (vedi pagina 33) colorati che si illuminano con sequenze differenti per segnalare visivamente lo stato operativo del bus dell'isola

Caratteristica		Funzione
6	vite di rilascio	meccanismo da ruotare per rimuovere il modulo NIM dalla guida DIN (per dettagli consultare la guida <i>Automation Island System Planning and Installation Guide</i>)
7	alloggiamento della scheda di memoria rimovibile (vedi pagina 56)	alloggiamento in plastica nel quale posizionare la scheda di memoria rimovibile da inserire nel NIM
8	sportello della porta CFG (vedi pagina 38)	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 per il connettore di rete
- 2 involucro esterno del modulo NIM

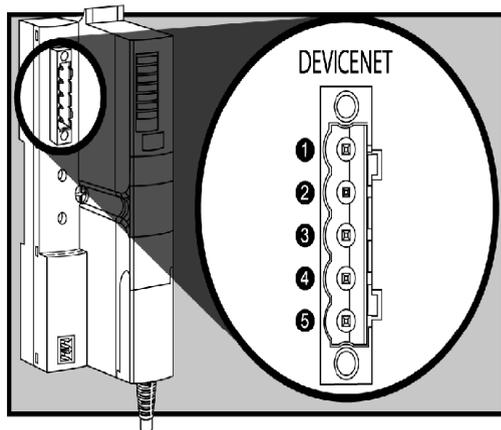
Interfaccia del bus di campo STB NDN 2212

In breve

L'interfaccia del bus di campo sul modulo NIM STB NDN 2212 è il punto di connessione tra un bus di campo dell'isola Advantys STB e la rete DeviceNet. L'interfaccia è un connettore maschio a 5 pin di tipo aperto posto sulla parte frontale del modulo NIM.

Connessioni della porta del bus di campo

L'interfaccia del bus di campo si trova sulla parte frontale in alto del modulo NIM DeviceNet:



La tabella mostra il pin di uscita del connettore di tipo aperto a 5 pin:

Pin	Segnale	Descrizione	Codice colore
1	V-	alimentazione 0 V	nero
2	CAN_L	linea del bus CAN-low	blu
3	schermatura	schermatura	grigio
4	CAN_H	linea del bus CAN-high	bianco
5	V+	11 . . . alimentazione 25 V	rosso

Nota: i numeri dei pin corrispondono alle diciture della figura precedente.

Connettori di rete DeviceNet

Per ogni cavo di rete femmina che si collega al modulo NIM Advantys STB CANopen occorre rispettare lo schema di assegnazione dei pin riportato sopra (conforme ai requisiti ODVA). È possibile utilizzare:

- connettore a vite STBXTS 1111
- connettore a molla STBXTS 2111

Baud

Il modulo NIM DeviceNet non è dotato di interruttore per l'impostazione della velocità di trasmissione del dispositivo. La velocità di trasmissione viene invece automaticamente impostata dal dispositivo stesso.

NOTA: Per ottenere una nuova velocità di trasmissione, riavviare il modulo NIM.

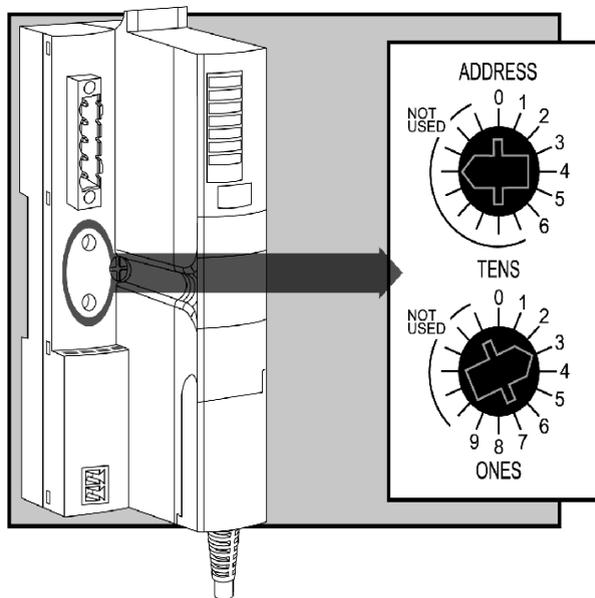
Selettori a rotazione: impostazione dell'indirizzo del nodo di rete

In breve

Come nodo singolo su una rete DeviceNet, l'isola Advantys STB richiede un indirizzo di rete. L'indirizzo può essere qualsiasi numero da 0 a 63, univoco rispetto agli altri nodi sulla stessa rete. L'indirizzo del nodo è impostato da una coppia di selettori a rotazione sul modulo NIM. Il master del bus di campo e il bus dell'isola possono comunicare sulla rete DeviceNet solo quando i selettori a rotazione sono impostati su un indirizzo valido (*vedi pagina 31*).

Descrizione fisica

I due selettori a rotazione sono situati sulla parte frontale del modulo NIM DeviceNet, sotto la porta di connessione del bus di campo. Ogni selettore ha sedici posizioni.



Indirizzo del nodo

Poiché il master del bus di campo DeviceNet considera l'isola Advantys STB *un unico* nodo di rete, l'isola ha un unico indirizzo di rete del bus di campo. Il modulo NIM legge l'indirizzo del nodo dai selettori a rotazione ogni volta che l'isola si accende (non viene memorizzato nella memoria flash).

Impostazione dell'indirizzo del nodo

Le istruzioni per l'impostazione dell'indirizzo del nodo sono riportate nella tabella.

Passo	Azione	Commento
1	Interrompere l'alimentazione dell'isola.	Le modifiche che si stanno per apportare verranno rilevate solo all'accensione successiva.
2	Selezionare un indirizzo di nodo al momento disponibile sulla rete dei bus di campo.	La lista di nodi del bus di campo attivi indica se è disponibile un determinato indirizzo.
3	Con un piccolo cacciavite, impostare il selettore inferiore sulla posizione che rappresenta le unità nell'indirizzo del nodo selezionato.	Per esempio, per l'indirizzo 43 impostare il selettore inferiore su 3.
4	Con un piccolo cacciavite, impostare il selettore superiore sulla posizione che rappresenta le decine nell'indirizzo del nodo selezionato.	Per esempio, per l'indirizzo 43 impostare il selettore superiore su 4.
5	Accendere Advantys.	Il modulo NIM legge le impostazioni dei selettori a rotazione solo durante l'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 DeviceNet 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)

Ad esempio, nella figura (*vedi pagina 30*) all'inizio di questa sezione, l'indirizzo 43 viene impostato selezionando 3 sul selettore inferiore e 4 sul selettore superiore.

Notare che è possibile impostare *meccanicamente* qualsiasi indirizzo del nodo da 00 a 69; tuttavia, gli indirizzi da 64 a 69 non sono disponibili poiché DeviceNet ne supporta solo 64 (da 0 a 63).

Comunicazione sul bus di campo

Il modulo NIM è in grado di comunicare con la rete del bus di campo quando i selettori di rotazione sono impostati su un indirizzo del nodo DeviceNet valido (*vedi pagina 31*). Se la combinazione dei selettori a rotazione rappresenta un indirizzo DeviceNet non valido, il modulo NIM attende che venga impostato un indirizzo del nodo prima di iniziare la comunicazione sul bus di campo.

Se l'isola ha un indirizzo del nodo non valido non può comunicare con il master. Per stabilire la comunicazione, impostare i selettori su un indirizzo valido e riavviare l'isola.

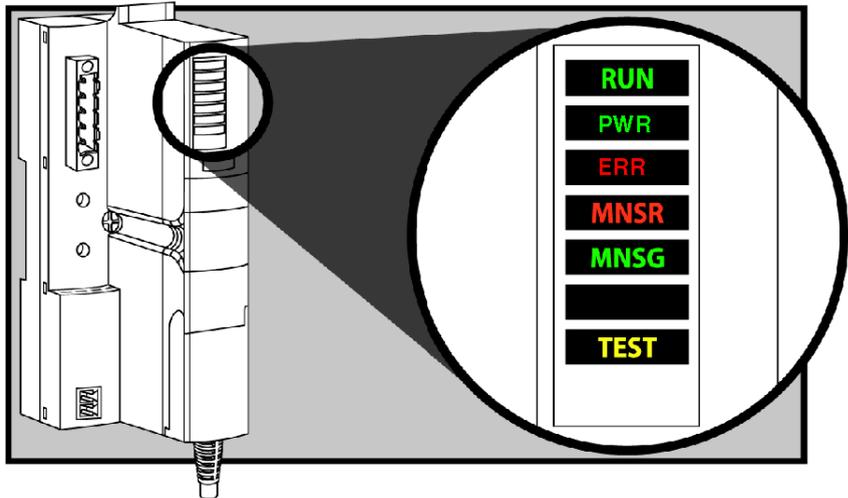
Indicatori a LED

Posizione dei LED

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

- Il LED 4 (MNSR) e il LED 5 (MMSG) (*vedi pagina 34*) indicano lo stato dello scambio di dati tra il master del bus di campo DeviceNet e il bus dell'isola Advantys STB.
- I LED 1, 2, 3 e 7 indicano attività in corso o il verificarsi di eventi sul modulo NIM. (*vedi pagina 35*)
- Il LED 6 non è utilizzato.

La figura mostra i sei LED usati dal modulo NIM Advantys STB DeviceNet:



Sequenze di lampeggi

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 35) Se il LED *PWR* è spento, significa che l'alimentazione logica (vedi pagina 43) al modulo NIM è mancante o insufficiente.

LED di comunicazione DeviceNet

La tabella che segue descrive le condizioni indicate, le sequenze di colori e lampeggio utilizzate dai LED MNSR e MNSG per indicare il funzionamento normale e le condizioni di errore dei NIM Advantys STB DeviceNet su un bus di campo DeviceNet.

Etichetta	Sequenza	Significato
MNSR (rosso)	Lampeggio	Errore correggibile o una o più connessioni I/O in condizione di time-out.
	on	Nel dispositivo si è verificato un errore irreversibile (ad esempio, velocità di trasmissione errata, ID MAC doppio, problemi di cablaggio), che impedisce la comunicazione sulla rete.
MNSG (verde)	off	Il dispositivo non è online: <ul style="list-style-type: none"> ● Il dispositivo potrebbe non aver completato il doppio test dell'ID MAC. ● Il dispositivo potrebbe non essere acceso.
	Lampeggio	Il dispositivo funziona in condizioni normali e una delle seguenti condizioni è vera: <ul style="list-style-type: none"> ● Il dispositivo è online senza alcuna connessione nello stato stabilito. ● La configurazione è mancante, incompleta o errata.
	on	Il dispositivo funziona normalmente e il dispositivo è online con connessioni nello stato stabilito.

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 43*) 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 59</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 51</i>) o autoconfigurando (<i>vedi pagina 55</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: <ul style="list-style-type: none"> ● condizioni interne ● ID modulo errato ● indirizzamento automatico non riuscito del dispositivo <i>(vedi pagina 52)</i> ● modulo obbligatorio configurato non correttamente <i>(vedi pagina 119)</i> ● immagine del processo non valida ● dispositivo configurato non correttamente <i>(vedi pagina 55)</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).
<p>1 Il LED TEST è acceso temporaneamente durante il processo di sovrascrittura della memoria flash.</p> <p>2 Il LED TEST è acceso fisso mentre il dispositivo connesso alla porta CFG è sotto controllo.</p>			

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 62*) sul modulo NIM. Notare, tuttavia, che questa azione sovrascrive tutti i valori di configurazione correnti dell'isola con i valori predefiniti.

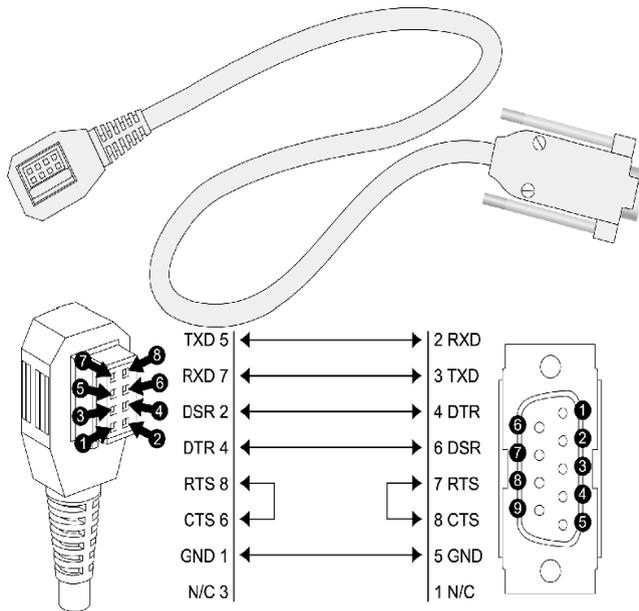
Se si desidera proteggere la configurazione e utilizzare il pulsante RST per reimpostare i parametri della porta, scrivere la configurazione su una scheda di memoria rimovibile (*vedi pagina 56*) STB XMP 4440 e inserirla nel relativo alloggiamento nel modulo NIM.

È inoltre possibile proteggere una configurazione tramite password (vedi pagina 131). 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	<ul style="list-style-type: none">● HE-13 a otto contatti (femmina)● SUB-D a nove contatti (femmina)
tipo di cavo	a più conduttori

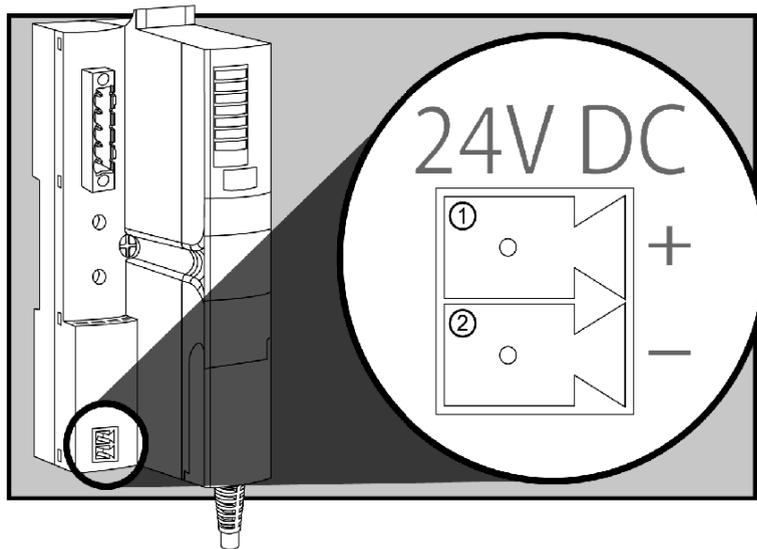
Interfaccia dell'alimentatore

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:



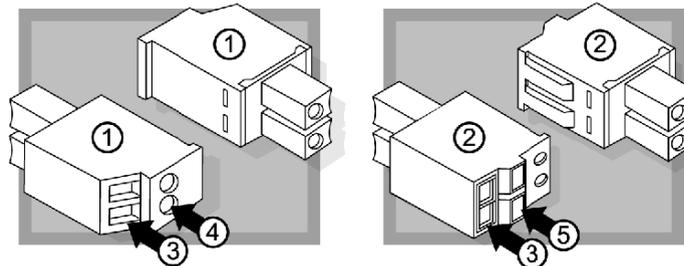
- 1 contatto 1: 24 VCC
- 2 contatto 2: tensione comune

Connettori

È possibile utilizzare:

- un connettore di alimentazione a vite, disponibile in un kit di 10 (modello STB XTS 1120),
- un connettore di alimentazione con serraggio 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 10 mm per poter eseguire questa connessione.

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

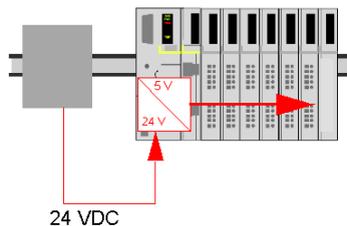
I componenti di alimentazione non sono isolati galvanicamente. Sono previsti per essere utilizzati solo in sistemi progettati con isolamento SELV tra gli ingressi e le uscite dell'alimentazione e i dispositivi di carico o il bus di alimentazione del sistema. Per fornire un'alimentazione a 24 VCC al modulo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

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

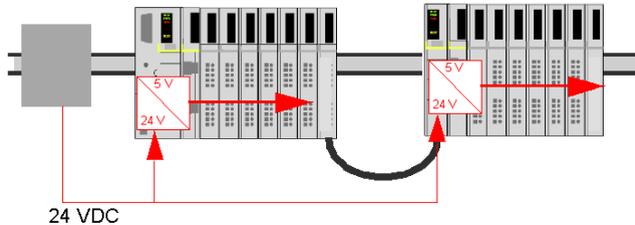
Ingresso da un'alimentazione esterna di 24 VCC (*vedi pagina 45*) come sorgente di alimentazione per l'alimentatore integrato del modulo NIM. L'alimentatore integrato del modulo NIM converte i 24 V in ingresso in 5 V di alimentazione logica. L'alimentatore esterno deve fornire una *tensione di sicurezza 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).

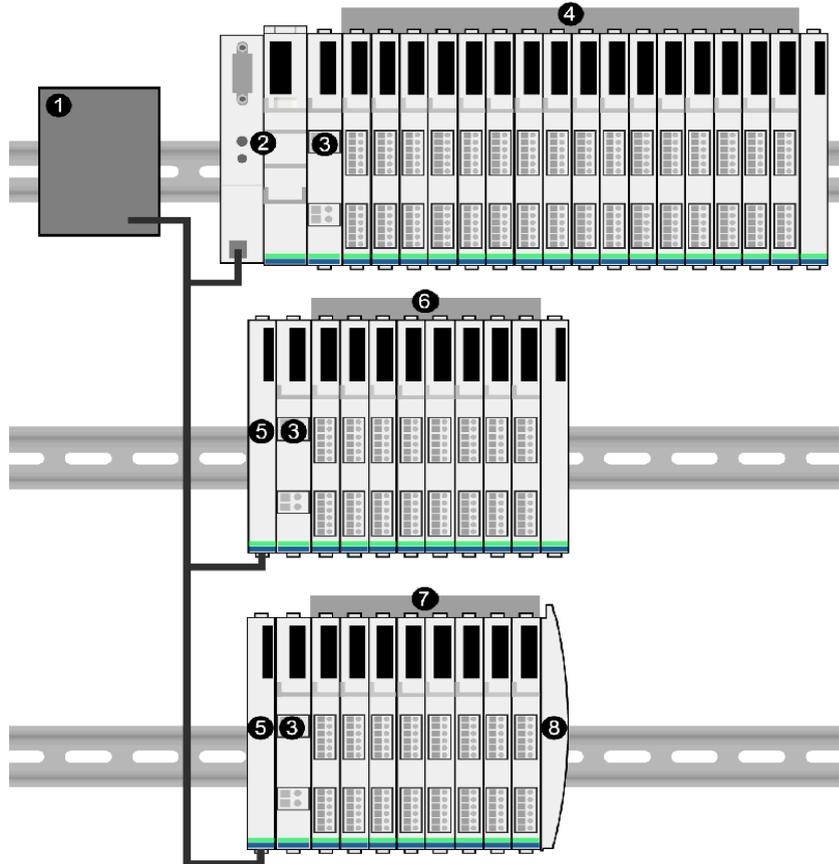
La classificazione SELV significa che, oltre all'isolamento di base tra le tensioni pericolose e l'uscita DC, è stato aggiunto un secondo livello di isolamento. Ne risulta che, se un singolo componente/isolamento si guasta, l'uscita DC non eccederà i limiti SELV della tensione.

Calcolo dei requisiti di potenza

La quantità di potenza (*vedi pagina 43*) 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

Questa sezione contiene una descrizione delle specifiche generali del modulo NIM.

Dettagli delle specifiche

Nella tabella che segue sono elencate le specifiche di sistema del modulo NIM DeviceNet STB NDN 2212:

Specifiche generali		
dimensioni	larghezza	40,5 mm
	altezza	130 mm
	profondità	70 mm
connettori di interfaccia	alla rete DeviceNet	connettore di tipo aperto a 5 pin (maschio)
	porta RS-232 per il software di configurazione o il pannello HMI	HE-13 a otto contatti femmina
	all'alimentazione esterna da 24 VCC	a due contatti femmina
alimentatore integrato	tensione di ingresso	24 VCC nominali
	campo alimentazione di ingresso	19,2 ... 30 VDC
	corrente di ingresso	400 mA a 24 VCC
	tensione di uscita al bus dell'isola	5 VCC a 1,2 A
	corrente nominale di uscita	5 VCC a 1,2 A
	isolamento	nessun isolamento interno (l'isolamento deve essere fornito da un alimentatore esterno di tipo SELV da 24VCC).
	immunità al rumore (EMC)	EN 61131-2
alimentazione DeviceNet	tensione di ingresso	24 VCC nominali
	campo alimentazione di ingresso	11 . . . 25 VCC
	corrente di ingresso	10 mA (max.) / 4,5 mA (tipica) a 24 VCC
moduli I/O indirizzabili supportati	per segmento	16 max.
	per isola	32 max.
segmenti supportati	primario (richiesto)	uno
	estensione (opzionale)	max. sei

Specifiche generali		
standard	conformità DeviceNet	Open DeviceNet Vendors Assoc. (ODVA)
	MTBF	200.000 ore GB (in condizioni ideali)
temperatura di immagazzinamento		da -40 a 85° C
campo di temperatura operativa*		da 0 a 60° C
certificazioni necessarie		consultare la <i>Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema Advantys STB, 890 USE 171 00</i>
*Questo prodotto può funzionare 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

3

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	52
Configurazione automatica dei parametri predefiniti per i moduli dell'isola	55
Installazione di una scheda di memoria opzionale rimovibile STB XMP 4440	56
Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola	59
Descrizione del pulsante RST	62
Procedura di sovrascrittura della memoria flash con il pulsante RST	63

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

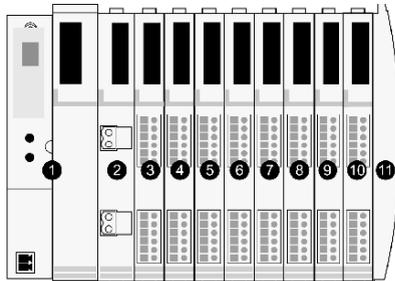
Advantys STB I moduli di I/O e i dispositivi preferiti dispongono dell'indirizzamento automatico. I moduli CANopen avanzati non sono ad indirizzamento automatico e richiedono l'impostazione manuale dell'indirizzo.

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 62*).
- 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 122*)
- 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 130*), 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.

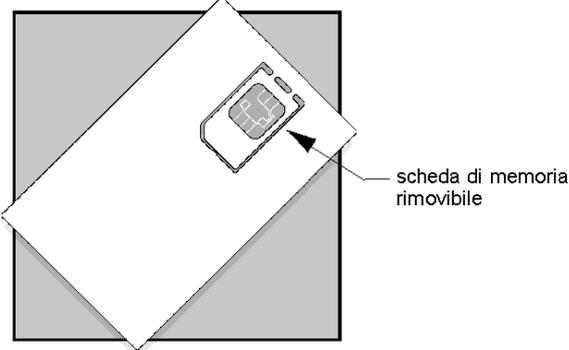
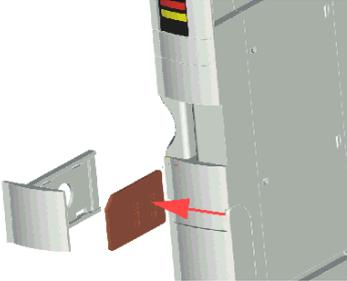
La scheda di memoria rimovibile è una caratteristica opzionale di Advantys STB.

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.

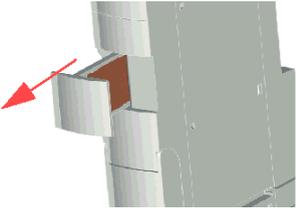
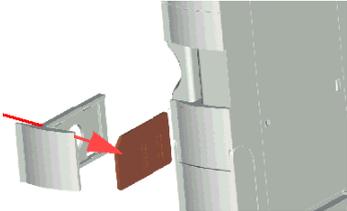
Installazione della scheda

Utilizzare la procedura seguente per installare la scheda di memoria:

Passaggio	Azione
1	<p>Estrarre la scheda di memoria rimovibile dalla sua confezione di plastica.</p>  <p>Verificare che i bordi della scheda non presentino irregolarità dopo che la stessa è stata estratta.</p>
2	<p>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.</p>
3	<p>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.</p> 
4	<p>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.</p>
5	<p>Chiudere l'alloggiamento.</p>

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 131*), 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 130*) 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 56</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 131</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 38*) 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 59*).

Descrizione fisica

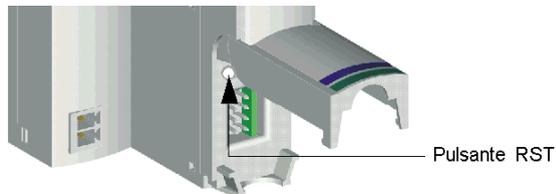
⚠ ATTENZIONE

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 38*), 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 62*), 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 62*) per almeno due secondi. Il pulsante RST è abilitato solo in modalità modifica. In modalità protetta (*vedi pagina 131*), 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 38*).
- Aggiungere un nuovo modulo di I/O ad un'isola configurata automaticamente (*vedi pagina 55*) 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 58).
2	Impostare l'isola in modalità Modifica (vedi pagina 59).
3	Tenere premuto il pulsante RST (vedi pagina 62) 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 52) 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 38) 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 DeviceNet.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	Modello oggetto	66
4.2	Informazioni di diagnostica e sullo stato del NIM	81
4.3	Scambio di dati	92

4.1 **Modello oggetto**

Introduzione

Questa sezione contiene la descrizione del modello oggetto per i moduli NIM DeviceNet.

Per informazioni generali sul modello oggetto per un determinato dispositivo DeviceNet, consultare le specifiche ODVA.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione a Modello oggetto	67
Oggetto identità (Classe ID 1)	68
Oggetto DeviceNet (Classe ID 3)	70
Oggetto di assemblaggio (ID classe 4)	72
oggetto di connessione (ID classe 5)	75
Oggetto bus dell'isola (ID classe 101)	78

Introduzione a Modello oggetto

Introduzione

Un nodo DeviceNet è costituito da un insieme di oggetti. Ogni oggetto fornisce una rappresentazione astratta di un particolare componente all'interno di un prodotto. Le descrizioni dettagliate di tutte le classi e le istanze supportate (e dei relativi attributi) sono presentate in un altro punto di questa sezione.

Indirizzamento degli attributi dell'oggetto

Gli oggetti forniscono dei *servizi* e implementano dei *comportamenti*. Gli attributi (*caratteristiche dell'oggetto*) per oggetti particolari sono indirizzati con valori interi che corrispondono alla seguente gerarchia:

- ID MAC (ID del nodo)
- ID della classe
- ID dell'istanza
- ID dell'attributo

Oggetti supportati

Nella tabella seguente sono elencati gli oggetti DeviceNet supportati dall'isola Advantys STB:

Classe dell'oggetto	ID della classe	ID dell'istanza	Messaggi	Descrizione
oggetto identità	1	1	espliciti	tipo di dispositivo, ID del fornitore, numero di serie, ecc.
oggetto DeviceNet	3	1	espliciti	mantiene la connessione fisica con DeviceNet; assegna/annulla l'assegnazione del set di connessione master/slave
oggetto gruppo (vedi pagina 72)	4	100–103	espliciti, di I/O	fornisce un insieme di attributi di altri oggetti (spesso usato per la messaggeria di I/O)
oggetto connessione (vedi pagina 75)	5	1–4, 5–14	espliciti	consente ai messaggi espliciti di essere trasmessi
oggetto bus dell'isola	101 (65h)	1	espliciti	fornisce dati di errore/diagnostica e dati di I/O dal/al modulo NIM DeviceNet

Oggetto identità (Classe ID 1)

Introduzione

L'oggetto identità fornisce la configurazione e lo stato del collegamento fisico del modulo NIM DeviceNet Advantys STB alla rete DeviceNet.

Attributi della classe

La classe dell'oggetto identità supporta i seguenti attributi:

ID ATTR.	Nome	Tipo di dati	Descrizione	Valore
1	revisione	UINT	revisione della definizione della classe dell'oggetto identità	1

Classi di servizio

La classe dell'oggetto identità supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo della classe dell'oggetto identità

Attributi dell'istanza dell'oggetto

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dall'oggetto identità:

ID ATTR.	Nome	Servizi	Tipo di dati	Descrizione
1	ID venditore	get	UINT	ID venditore assegnato da ODVA di Schneider Electric (243)
2	tipo di dispositivo	get	UINT	identificazione del tipo generale di prodotto, nel caso dell'isola Advantys STB, I/O distribuiti (valore = 12 [0Ch])
3	codice prodotto	get	UINT	codice prodotto (2212) per il modulo NIM DeviceNet Advantys STB
4	revisione	get	STRUCT of USINT USINT	revisione del modulo NIM DeviceNet Advantys STB
	revisione principale			
	revisione secondaria			
5	stato	get	parola	stato del modulo NIM DeviceNet Advantys STB
6	numero di serie	get	UDINT	revisione del modulo NIM DeviceNet Advantys STB

ID ATTR.	Nome	Servizi	Tipo di dati	Descrizione
7	nome del prodotto	get	stringa breve	<i>identificazione leggibile del</i> —numero di byte trasferiti in modalità interrogazione, formattati come <i>STB NDN 2212 IN<XX> OUT<YY></i> dove <XX> = numero di byte di ingresso e <YY> = numero di byte di uscita
10	intervallo del ritmo impulsi	get/set	USINT	intervallo nominale tra i messaggi di impulsi in secondi (0, valore predefinito, disattiva ritmo impulsi)

Istanza di servizio

La classe dell'oggetto identità supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
05h	reset	reimposta il NIM (simile all'accensione)
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto identità
10h	set_attribute_single	modifica il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto identità

Oggetto DeviceNet (Classe ID 3)

Introduzione

L'oggetto DeviceNet invia i dati di configurazione e di stato per la connessione fisica del modulo NIM DeviceNet dell'isola Advantys STB al bus di campo. Accedendo all'oggetto DeviceNet, gli utenti possono identificare informazioni di rete quali la velocità di trasmissione del nodo dell'isola e l'ID MAC.

Attributi della classe

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dalla classe dell'oggetto DeviceNet:

Attr. ID	Nome	Tipo di dati	Descrizione	Valore
1	revisione	UINT	revisione della definizione della classe dell'oggetto DeviceNet	2

Classi di servizio

La classe dell'oggetto DeviceNet supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo della classe dell'oggetto DeviceNet

Attributi dell'istanza dell'oggetto

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dall'oggetto DeviceNet:

Attr. ID	Nome	Servizi	Tipo di dati	Descrizione
1	ID MAC	get	USINT	indirizzo del nodo (0–63)
2	baud	get	USINT	velocità di trasmissione del dispositivo (0 = 125 k, 1 = 250 k, 2 = 500 k)
3	BOI	get/set	BOOI	interrupt di disattivazione del bus (valore = 0)
4	contatore disattivazione bus	get/set	USINT	contatore di diagnostica (0–255)
5	dati di assegnazione	get	struttura del byte & USINT	dati di assegnazione degli slave —scelta dell'allocazione (valore = 18) e ID MAC del master (0–63 o 255)

Istanza di servizio

La classe dell'oggetto DeviceNet supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto DeviceNet
10h	set_attribute_single	modifica il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto DeviceNet
4Bh	allocate_master_slave_connection_set	richiede l'uso di una connessione predefinita master/slave
4Ch	release_master_slave_connection_set	indica che le connessioni specificate all'interno della connessione predefinita master/slave non sono più desiderate (e devono essere rilasciate)

Oggetto di assemblaggio (ID classe 4)

Introduzione

L'oggetto di assemblaggio raggruppa diversi attributi (dati) di vari oggetti di applicazione in un singolo attributo, che può essere trasferito con un singolo messaggio. Questo messaggio fornisce i dati di I/O e lo stato del modulo NIM DeviceNet Advantys STB.

Gli oggetti di assemblaggio possono essere usati per legare i dati di ingresso e i dati di uscita, come definito nella proiezione della rete; un ingresso genera dati *sulla* rete e un'uscita utilizzerà i dati *dalla* rete.

Attributi della classe

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dalla classe dell'oggetto di assemblaggio:

ID Attr.	Nome	Tipo di dati	Descrizione	Valore
1	revisione	UINT	revisione della definizione della classe dell'oggetto di assemblaggio	2

Classi di servizio

La classe dell'oggetto di assemblaggio supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo della classe dell'oggetto di assemblaggio

Istanze dell'oggetto di assemblaggio

Il modulo NIM DeviceNet Advantys STB fornisce quattro istanze della classe dell'oggetto di assemblaggio:

ID istanza	Tipo dati	Descrizione
100	ingresso statico	dati di diagnostica e di errore dal sistema Advantys STB
101	ingresso statico	dati di ingresso dell'immagine del processo dal sistema Advantys STB
102	uscita statica	dati di uscita dell'immagine del processo dal sistema Advantys STB
103	uscita statica	riservato

Attributi dell'istanza dell'oggetto

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dall'oggetto di assemblaggio:

ID Attr.	Nome	Servizi	Tipo dati
3	dati membro	get/set	insieme di byte
100	lista estesa dei membri	get	insieme di USINT
101	numero di membri nella lista	get	insieme di USINT
102	lista dei membri	get	insieme di STRUCT
	descrizione dati del membro		UINT
	dimensione del percorso membro		UINT
	percorso del membro		EPATH

Istanza di servizio

La classe dell'oggetto di assemblaggio supporta i seguenti servizi dell'istanza:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto di assemblaggio
10h	set_attribute_single	modifica il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto di assemblaggio
18h	get_member	legge un membro di un valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto di assemblaggio

Istanza ID 100: dati di diagnostica e di errore dal bus dell'isola

L'istanza 100 della classe dell'oggetto di assemblaggio lega i dati di diagnostica e di errore dalla classe dell'oggetto del bus dell'isola ID 101 del modulo NIM DeviceNet a un assemblaggio di ingresso.

La seguente tabella mostra la mappatura dell'oggetto del bus dell'isola (classe ID 101) per l'istanza 100 (istanza ID 1) per l'attributo 3:

Classe dell'oggetto collegato		Attributo		
ID	Nome	ID	Nome	Tipo di dati
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	1	stato del bus dell'isola	parola
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	2	diagnostica globale	parola
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	3	nodo configurato	insieme di parola
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	4	errore dell'assemblaggio del nodo	insieme di parola

Classe dell'oggetto collegato		Attributo		
ID	Nome	ID	Nome	Tipo di dati
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	5	errore del nodo	insieme di parola
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	6	nodo funzionante	insieme di parola

Istanza ID 101: dati di ingresso dell'immagine del processo dal bus dell'isola

L'istanza 101 della classe dell'oggetto di assemblaggio lega i dati di ingresso dell'immagine del processo dalla classe dell'oggetto del bus dell'isola ID 101 del modulo NIM DeviceNet a un assemblaggio di ingresso.

La seguente tabella riporta la mappatura dell'oggetto del bus dell'isola (classe ID 101) per l'istanza 100 (istanza ID 1) per l'attributo 3:

Classe dell'oggetto collegato		Attributo		
ID	Nome	ID	Nome	Tipo di dati
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola	21	stato del NIM	parola
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola		dati di ingresso compressi	insieme di parola
		14	dati HMI-PLC	insieme di parola

Istanza ID 102: dati di uscita dell'immagine del processo dal bus dell'isola

L'istanza 102 della classe dell'oggetto di assemblaggio lega i dati di uscita dell'immagine del processo dalla classe dell'oggetto del bus dell'isola ID 101 del modulo NIM DeviceNet a un assemblaggio di ingresso.

La seguente tabella riporta la mappatura dell'oggetto del bus dell'isola (classe ID 102) per l'istanza 100 (istanza ID 1) per l'attributo 3:

Classe dell'oggetto collegato		Attributo		
ID	Nome	ID	Nome	Tipo di dati
101	classe dell'oggetto del bus dell'isola		dati di uscita compressi	insieme di parola
		16	dati PLC-HMI	insieme di parola

oggetto di connessione (ID classe 5)

Introduzione

La classe dell'oggetto di connessione assegna e gestisce le risorse interne associate alle connessioni per il sistema di messaggi esplici e agli I/O. Il modulo NIM DeviceNet Advantys STB supporta il set di connessione predefinito master/slave e l'UCMM (unconnected message manager) per la creazione di connessioni dinamiche dei messaggi.

Istanze supportate

Nella tabella seguente sono elencate le istanze dall'oggetto di assemblaggio supportate dall'oggetto di connessione:

ID dell'istanza	Tipo	Nome dell'istanza
1	set di connessione predefinito	istanza dell'oggetto di connessione per la messaggeria esplicita
2	set di connessione predefinito	istanza dell'oggetto di messaggeria I/O per connessione d'interrogazione
3*	set di connessione predefinito	istanza dell'oggetto messaggeria I/O per connessione di tipo bit-strobe
4	set di connessione predefinito	istanza dell'oggetto di messaggeria I/O per connessione ciclica/COS
5-14	UCMM	istanze oggetto di connessione messaggeria I/O e istanze dinamiche esplicite
*Il NIM Advantys STB DeviceNet non supporta il sistema di messaggi per connessione di tipo bit-strobe.		

NOTA: Il formato e le caratteristiche delle seguenti istanze sono specificati da ODVA.

ID istanza 1: istanza dell'oggetto di connessione messaggeria esplicita

Questa istanza fornisce una connessione punto punto di messaggeria esplicita tra due nodi di una rete DeviceNet. Queste connessioni vengono in genere utilizzate per la configurazione dei nodi, la raccolta di informazioni di diagnostica e per la gestione della rete.

ID istanza 2: Istanza dell'oggetto messaggeria I/O per connessione di interrogazione

L'istanza dell'oggetto messaggeria I/O per la connessione di interrogazione fornisce le funzioni di comunicazione per una connessione di I/O che elabora il comando di interrogazione dell'I/O e i messaggi di risposta.

Questi messaggi trasferiscono tutti i dati di I/O tra un master e gli slave interrogati.

In questa connessione d'interrogazione punto punto, un master DeviceNet e uno slave agiscono rispettivamente come client e come server. Il client invia i dati dell'applicazione al server tramite un comando d'interrogazione e riceve i dati dell'applicazione dal server via risposta all'interrogazione.

I valori di default per i dati di connessione ascoltati e generati dall'interrogazione sono descritti nella tabella che segue:

ID ATTR.	Nome	Semantica del valore	Descrizione
7	produced_connection_size	dipende dall'ID attributo 14	numero massimo di byte trasmessi attraverso questa connessione
8	consumed_connection_size	dipende dall'ID attributo 16	numero massimo di byte utilizzati attraverso questa connessione
14	produced_connection_path	classe 4 dell'oggetto assemblaggio, ID istanza 101, ID attributo 3	specifica l'oggetto o gli oggetti applicazione i cui dati devono essere prodotti attraverso questa connessione
16	consumed_connection_path	classe 4 dell'oggetto assemblaggio, ID istanza 102, ID attributo 3	specifica l'oggetto o gli oggetti applicazione i cui dati devono essere utilizzati attraverso questa connessione

L'istanza dell'attributo 14 (produced_connection_path) si collega alla classe dell'oggetto di assemblaggio ID 4, l'istanza 101 (dati d'ingresso immagine processo dall'isola), mentre l'istanza dell'attributo 16 (consumed_connection_path) si collegata alla classe d'oggetto assemblaggio ID 4, ID istanza 102 (dati di uscita dell'immagine del processo verso l'isola).

Di conseguenza, una connessione di interrogazione viene utilizzata da un PLC sul bus di campo DeviceNet per leggere i dati d'ingresso dell'immagine del processo provenienti dal bus dell'isola e per scrivere i dati di uscita dell'immagine del processo verso l'isola. Per convenzione, in questo caso non sono supportati dati di diagnostica.

Dal momento che il valore dell'immagine del processo è limitato, la quantità massima di dati di I/O trasmessi attraverso questa connessione è 4096 byte per il percorso dati generati e utilizzati.

ID istanza 4: Istanza dell'oggetto messaggeria I/O per connessione ciclica/COS

L'istanza dell'oggetto messaggeria I/O per connessione ciclica/COS fornisce le funzioni di comunicazione per una connessione di I/O che elabora le modifiche dei messaggi di stato/ciclici.

In una connessione punto punto di cambiamento di stato/ciclica, un master e uno slave DeviceNet agiscono rispettivamente come server e come client. Il client invia i dati dell'applicazione al server tramite un messaggio ciclico/COS. Il master configura il messaggio da attivare ciclicamente o quando si verifica un cambiamento nei dati.

I valori di default per i dati utilizzati e generati attraverso una connessione COS/ciclica sono descritti nella tabella che segue:

ID ATTR.	Nome	Semantica del valore	Descrizione
7	produced_connection_size	dipende dall'ID attributo 14	numero massimo di byte trasmessi attraverso questa connessione
8	consumed_connection_size	dipende dall'ID attributo 16, valore predefinito = 0	numero massimo di byte utilizzati attraverso questa connessione
14	produced_connection_path	classe 4 dell'oggetto assemblaggio, ID istanza 100, ID attributo 3	specifica l'oggetto o gli oggetti applicazione i cui dati devono essere prodotti attraverso questa connessione
16	consumed_connection_path	oggetto di gestione del riconoscimento, classe ID 43, ID istanza 1	specifica l'oggetto o gli oggetti applicazione i cui dati devono essere utilizzati attraverso questa connessione

L'istanza dell'attributo 14 (produced_connection_path) si collega alla classe 4 dell'oggetto di assemblaggio, ID istanza 100 (dati di diagnostica/errore dall'isola), mentre l'istanza dell'attributo 16 (consumed_connection_path) si collega all'oggetto di gestione del riconoscimento. Una connessione cambiamento di stato/ciclica viene quindi utilizzata dall'isola sul bus di campo DeviceNet per inviare i dati di diagnostica/errore dall'isola ciclicamente o in corrispondenza di un cambiamento di stato.

ID istanza 5–14: Istanze dell'oggetto di connessione messaggeria I/O e di connessione dinamica esplicita

Tramite la porta UCMM, il bus dell'isola permette di stabilire fino a cinque connessioni dinamiche esplicite e cinque connessioni per la messaggeria I/O dinamiche.

Oggetto bus dell'isola (ID classe 101)

Introduzione

L'oggetto bus dell'isola è un oggetto applicazione che fornisce i dati di diagnostica e di errore, nonché i dati di ingresso e di uscita provenienti da tutti i moduli dell'isola.

Attributi della classe

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dalla classe di oggetti del bus dell'isola:

Attr. ID	Nome	Tipo di dati	Descrizione	Valore
1	revisione	UINT	revisione della definizione della classe di oggetto del bus dell'isola	1

Classi di servizio

La classe dell'oggetto del bus dell'isola supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo della classe dell'oggetto del bus dell'isola

Attributi dell'istanza dell'oggetto

Nella tabella seguente sono elencati gli attributi supportati dall'oggetto del bus dell'isola:

Attr. ID	Nome	Servizi	Tipo di dati	Descrizione	Valore (dal NIM)
1	stato del bus dell'isola	get	parola	stato della comunicazione	dati di diagnostica
2	diagnostica globale	get	parola	errori globali	
3	nodo configurato	get	insieme di parola	indica i moduli configurati	
4	errore dell'assemblaggio del nodo	get	insieme di parola	indica i moduli non assemblati correttamente	
5	errore del nodo	get	insieme di parola	indica i moduli contenenti errori	
6	nodo funzionante	get	insieme di parola	indica i moduli funzionanti	
7	dimensione dei dati di ingresso	get	UINT	dimensione dei dati di ingresso in parole	immagine del processo di ingresso non compressa
8	dati di ingresso	get	insieme di parola	dati di ingresso non compressi provenienti dai moduli dell'isola	
9	dimensione dei dati di uscita	get	UINT	dimensione dei dati di uscita in parole	immagine del processo di uscita non compressa
10	dati di uscita	get/set	insieme di parola	dati di uscita non compressi destinati ai moduli dell'isola	
13	dimensione dei dati HMI-PLC	get	UINT	dimensione dei dati di ingresso HMI-PLC in parole	tabella dei dati di ingresso HMI-PLC
14	dati HMI-PLC	get	insieme di parola	dati di uscita HMI-PLC	
15	dimensione dei dati PLC-HMI	get	UINT	dimensione dei dati di uscita PLC-HMI in parole	tabella dei dati di uscita PLC-HMI
16	dati PLC-HMI	get/set	insieme di parola	dati di uscita PLC-HMI	
21	stato del NIM	get	parola	parola di stato del NIM	parola di stato

Istanza di servizio

La classe dell'oggetto del bus dell'isola supporta i seguenti servizi:

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0Eh	get_attribute_single	legge il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto del bus dell'isola
10h	set_attribute_single	modifica il valore dell'attributo dell'istanza dell'oggetto del bus dell'isola

4.2 Informazioni di diagnostica e sullo stato del NIM

Introduzione

Questa sezione descrive le informazioni sugli stati principali del bus dell'isola Advantys e del modulo NIM.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dati di diagnostica	82
Stato del NIM	90

Dati di diagnostica

Introduzione

In questa sezione vengono elencati i dati di diagnostica di Advantys STB NDN 2212 DeviceNet NIM.

Struttura dei dati di diagnostica

I dati di diagnostica e di errore provenienti dal sistema Advantys STB vengono trasmessi attraverso la connessione di I/O ciclica/COS (Change Of State - cambio di stato).

I dati di diagnostica della struttura seguente hanno una lunghezza fissa di 68 byte (34 parole):

Informazioni di diagnostica	Tipo di dati	Descrizione
stato del bus dell'isola	parola	mostra lo stato della comunicazione e la diagnostica del bus dell'isola
diagnostica globale	parola	indica l'occorrenza di un errore irreversibile o il rilevamento di un errore di rete (segnala anche errori locali del bus dell'isola)
nodo configurato	insieme di parole (8)	identifica ogni nodo come configurato o non configurato
errore del gruppo di nodi	insieme di parole (8)	identifica ogni nodo come non conforme al suo stato configurato e previsto
errore del nodo	insieme di parole (8)	segnala a ogni dispositivo che si è verificato un errore interno del dispositivo e che tale errore non è ancora stato risolto
nodo funzionante	insieme di parole (8)	identifica ogni stazione modulo come attiva o inattiva

Stato del bus dell'isola

Lo *stato del bus dell'isola* rappresenta gli stati principali dell'analizzatore del bus dell'isola, ossia del firmware che controlla il bus dell'isola. Questa parola è composta da un byte meno significativo che rappresenta lo stato di comunicazione principale e da un byte più significativo che contiene il risultato della diagnostica.

Ogni bit che compone il byte meno significativo dello *stato del bus dell'isola* indica un errore o un evento specifico:

Valore del byte	Significato
00h	È in corso l'inizializzazione dell'isola.
40h	L'isola è stata impostata in modalità preoperativa, ad esempio dalla funzione di reset nel software di configurazione Advantys STB.

Valore del byte	Significato
60h	<i>Il NIM sta eseguendo la configurazione o è in configurazione automatica:</i> —La comunicazione con tutti i moduli viene reimpostata.
61h	<i>Il NIM sta eseguendo la configurazione o è in configurazione automatica:</i> verifica dell'ID del modulo in corso.
62h	Il modulo NIM sta eseguendo l'indirizzamento automatico dell'isola.
63h	<i>Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica:</i> avvio in corso.
64h	È in corso l'impostazione dell'immagine del processo.
80h	L'inizializzazione è completa, il bus dell'isola è configurato, la configurazione corrisponde e il bus dell'isola non è avviato.
81h	<i>Mancata corrispondenza della configurazione:</i> i moduli non obbligatori o non previsti della configurazione non corrispondono e il bus dell'isola non è avviato.
82h	<i>Mancata corrispondenza della configurazione:</i> almeno un modulo obbligatorio non corrisponde e il bus dell'isola non è avviato.
83h	<i>Mancata corrispondenza grave della configurazione:</i> il bus dell'isola è stato impostato in modalità preoperativa e l'inizializzazione è stata abbandonata.
A0h	La configurazione corrisponde e il bus dell'isola è operativo.
A1h	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.
A2h	<i>Mancata corrispondenza grave della configurazione:</i> il bus dell'isola è stato avviato ma si trova in modalità preoperativa a causa di uno o più moduli obbligatori non corrispondenti.
C0h	L'isola è stata impostata in modalità preoperativa, ad esempio dalla funzione stop nel software di configurazione Advantys STB.

Ogni bit che compone il byte più significativo dello *stato del bus dell'isola* indica un errore o un evento specifico:

Diagnostica della comunicazione	Significato del valore
D8*	1 = errore di overrun del software nella coda dei messaggi di ricezione a bassa priorità
D9*	1 = errore di overrun del NIM
D10*	1 = errore di disattivazione del bus dell'isola
D11*	1 = il contatore di errori del NIM ha raggiunto il livello di avvertenza ed è stato impostato il bit di stato di errore
D12	1 = il bit di stato di errore del NIM è stato azzerato
D13*	1 = errore di overrun software nella coda dei messaggi di trasferimento a bassa priorità
D14*	1 = errore di overrun software nella coda dei messaggi di ricezione ad alta priorità

Diagnostica della comunicazione	Significato del valore
D15*	1 = errore di overrun software nella coda dei messaggi di trasferimento ad alta priorità
*errori irreversibili del NIM	

È possibile accedere alla diagnostica dello *stato del bus dell'isola* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 1.

Diagnostica globale

La *diagnostica globale* fornisce informazioni sugli errori e sullo stato delle operazioni interne del bus dell'isola. L'insieme di bit di *diagnostica globale* è composto da un byte meno significativo e da un byte più significativo.

Ogni bit che compone il byte meno significativo della *diagnostica globale* indica un errore o un evento specifico:

Bit	Significato
D0*	<i>Errore irreversibile</i> : a causa della gravità dell'errore, non sono possibili ulteriori comunicazioni sul bus dell'isola.
D1*	<i>Errore dell'ID del modulo</i> : un dispositivo standard CANopen sta utilizzando un ID del modulo riservato ai moduli Advantys STB.
D2*	Indirizzamento automatico non riuscito.
D3*	Errore di configurazione del modulo obbligatorio.
D4*	<i>Errore dell'immagine del processo</i> : la configurazione dell'immagine del processo non è coerente o non è stato possibile impostarla in fase di configurazione automatica.
D5*	<i>Errore di configurazione automatica</i> : un modulo è stato rilevato non valido e il NIM non è in grado di completare la configurazione automatica.
D6	Errore di gestione del bus dell'isola rilevato dal NIM.
D7*	<i>Errore di assegnazione</i> : il processo di inizializzazione del NIM ha individuato un errore di assegnazione del modulo.
*errori irreversibili del NIM	

Ogni bit che compone il byte più significativo della *diagnostica globale* indica un errore o un evento specifico:

Bit	Significato
D8*	errore interno del protocollo di attivazione
D9*	errore nella lunghezza dei dati del modulo
D10*	errore di configurazione del modulo.
D11	riservato

Bit	Significato
D12	errore di timeout
D13	riservato
D14	riservato
D15	riservato
*errori irreversibili del NIM	

NOTA: gli errori contrassegnati con un asterisco (*) nelle tabelle di *diagnostica globale* sono errori irreversibili del NIM. Sono provocati da errori interni legati al NIM o a un guasto del software o dell'hardware di configurazione dell'isola.

Il rilevamento di questi errori provocherà l'arresto del bus dell'isola. Gli unici modi per uscire dallo stato di errore consistono nello spegnimento e riaccensione del sistema, nel reset dell'isola o nell'azzeramento dell'errore con il software di configurazione Advantys.

È possibile accedere alla *diagnostica globale* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 2.

Nodo configurato

Nodo configurato è un insieme di 8 parole (16 byte, 128 bit). Ogni bit rappresenta uno specifico modulo di I/O indirizzabile sul bus dell'isola.

- Il valore 1 in una posizione di bit indica che il modulo corrispondente è configurato sul sistema dell'isola.
- Il valore 0 indica che il nodo non è configurato come slave rispetto al master.

La tabella seguente mostra la mappatura dei dati di *nodo configurato* sui byte di DeviceNet:

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	1	8	7	6	5	4	3	2	1	offset parola 0, byte meno significativo
	2	16	15	14	13	12	11	10	9	offset parola 0, byte più significativo
1	3	24	23	22	21	20	19	18	17	offset parola 1, byte meno significativo
	4	32	31	30	29	28	27	26	25	offset parola 1, byte più significativo
...										

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
7	15	120	119	118	117	116	115	114	113	offset parola 7, byte meno significativo
	16		127	126	125	124	123	122	121	offset parola 7, byte più significativo
*offset parola assegnato all'interno del PLC										

Il dispositivo STB NDN 2212 DeviceNet NIM supporta al massimo 32 moduli. Le prime due parole di diagnostica forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. Le rimanenti parole di diagnostica sono disponibili per supportare funzionalità di espansione dell'isola.

È possibile accedere alla diagnostica di *nodo configurato* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 3.

Guasto del gruppo di nodi

Guasto del gruppo di nodi è un insieme di 8 parole (16 byte, 128 bit). Ogni bit rappresenta un modulo specifico (nodo) sul bus dell'isola. Se la configurazione di un modulo non corrisponde, il bit corrispondente viene impostato nel seguente modo:

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

La tabella seguente mostra la mappatura dei dati di *guasto del gruppo di nodi* sui byte di DeviceNet:

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	1	8	7	6	5	4	3	2	1	offset parola 0, byte meno significativo
	2	16	15	14	13	12	11	10	9	offset parola 0, byte più significativo
1	3	24	23	22	21	20	19	18	17	offset parola 1, byte meno significativo
	4	32	31	30	29	28	27	26	25	offset parola 1, byte più significativo
...										

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
7	15	120	119	118	117	116	115	114	113	offset parola 7, byte meno significativo
	16		127	126	125	124	123	122	121	offset parola 7, byte più significativo
*offset parola assegnato all'interno del PLC										

Il dispositivo STB NDN 2212 DeviceNet NIM supporta al massimo 32 moduli. Le prime due parole di diagnostica forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. Le rimanenti parole di diagnostica sono disponibili per supportare funzionalità di espansione dell'isola.

È possibile accedere alla diagnostica di *guasto del gruppo di nodi* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 4.

Errore del nodo

Errore del nodo è un insieme di 8 parole (16 byte, 128 bit). Ogni bit rappresenta uno specifico modulo di I/O indirizzabile sul bus dell'isola. Dopo che il master riceve un messaggio di emergenza (non esente da errori) da un modulo, il bit corrispondente viene impostato nel seguente modo:

- Il valore 1 in una posizione di bit indica la presenza di un messaggio di emergenza ricevuto di recente.
- Il valore 0 in una posizione di bit indica che nessun valore è cambiato dall'ultima lettura del buffer di diagnostica.

La tabella seguente mostra la mappatura dei dati di *errore del nodo* sui byte di DeviceNet:

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	1	8	7	6	5	4	3	2	1	offset parola 0, byte meno significativo
	2	16	15	14	13	12	11	10	9	offset parola 0, byte più significativo
1	3	24	23	22	21	20	19	18	17	offset parola 1, byte meno significativo
	4	32	31	30	29	28	27	26	25	offset parola 1, byte più significativo
...										

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
7	15	120	119	118	117	116	115	114	113	offset parola 7, byte meno significativo
	16		127	126	125	124	123	122	121	offset parola 7, byte più significativo
*offset parola assegnato all'interno del PLC										

Il dispositivo STB NDN 2212 DeviceNet NIM supporta al massimo 32 moduli. Le prime due parole di diagnostica forniscono i 32 bit che rappresentano le posizioni dei moduli in una tipica configurazione dell'isola. Le rimanenti parole di diagnostica sono disponibili per supportare funzionalità di espansione dell'isola.

È possibile accedere alla diagnostica di *errore del nodo* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 5.

Nodo funzionante

Nodo funzionante è un insieme di 8 parole (16 byte, 128 bit). Ogni bit rappresenta uno specifico modulo di I/O indirizzabile sul bus dell'isola.

- Il valore 1 in una posizione di bit indica che il modulo corrispondente è operativo e che non sono stati rilevati errori.
- Il valore 0 in una posizione di bit indica che il modulo non è funzionante perché non è configurato o presenta un errore.

La tabella seguente mostra la mappatura dei dati di *nodo funzionante* sui byte di DeviceNet:

Parola*	Byte	Bit								Dati di stato
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	1	8	7	6	5	4	3	2	1	offset parola 0, byte meno significativo
	2	16	15	14	13	12	11	10	9	offset parola 0, byte più significativo
1	3	24	23	22	21	20	19	18	17	offset parola 1, byte meno significativo
	4	32	31	30	29	28	27	26	25	offset parola 1, byte più significativo
...										
7	15	120	119	118	117	116	115	114	113	offset parola 7, byte meno significativo
	16		127	126	125	124	123	122	121	offset parola 7, byte più significativo
*offset parola assegnato all'interno del PLC										

È possibile accedere alla diagnostica di *nodo funzionante* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 6.

Stato del NIM

Introduzione

In questa sezione vengono elencati i dati di diagnostica dell'Advantys STB NDN 2212 DeviceNet NIM. I dati di stato (insieme ai dati di I/O) vengono trasmessi tramite la connessione dell'I/O interrogato.

Dati di stato del NIM

Ogni bit che compone il byte meno significativo di *stato del NIM* indica un errore o un evento specifico:

Bit	Significato del valore
D0 & D1	stato di inizializzazione dell'unità di pacchettizzazione dei bit indicata dal valore combinato di questi due bit
	3 = inizializzazione non avviata
	2 = inizializzazione in corso
	1 = inizializzazione interrotta a causa di un errore
D2*	0 = inizializzazione terminata
	1 = il gestore DeviceNet del NIM ha terminato l'inizializzazione e attende l'avvio del bus dell'isola
D3*	0 = il gestore DeviceNet del NIM impedisce l'avvio del bus dell'isola oppure il bus dell'isola è già funzionante
	1 = l'inizializzazione del gestore DeviceNet del NIM non è terminata o non è più valida
D4*	0 = l'inizializzazione del gestore DeviceNet del NIM è valida
	1 = il gestore DeviceNet del NIM non si è avviato e non è funzionante
D5*	0 = il gestore DeviceNet del NIM è funzionante o ha già funzionato
	1 = i LED di DeviceNet non sono inizializzati oppure l'inizializzazione non è più valida
D6	0 = i LED di DeviceNet sono inizializzati e operativi come definito da DeviceNet
	1 = il controller CAN del modulo NIM è disattivato sul bus
D7*	0 = il controller CAN del gestore DeviceNet del NIM non è disattivato sul bus
	0 = valore di questo bit riservato
*errori irreversibili del NIM	

Ogni bit nell'array del byte più significativo di *stato del NIM* indica un errore o un evento specifico:

Bit	Significato del valore
D8*	guasto del dispositivo
	1 = un modulo sul bus dell'isola è guasto
	0 = nessun modulo è guasto
D9*	guasto interno
	1 = un bit di diagnostica globale (tranne <i>RESET</i>) è impostato
	0 = tutti i bit di diagnostica globale sono impostati a 0
D10*	guasto esterno
	1 = problema del bus di campo
	0 = bus di campo funzionante normalmente
D11	modalità protetta
	1 = NIM in modalità protetta: il pulsante RST è disabilitato ma la configurazione dell'isola richiede una password per accedervi in scrittura
	0 = NIM non in modalità protetta: il pulsante RST è abilitato e la configurazione dell'isola non è protetta da password
D12	validità della scheda di memoria rimovibile
	1 = la configurazione della scheda non è valida
	0 = la configurazione della scheda è valida, la carta è assente o la carta è vuota
D13	1 = la funzionalità dell'azione riflessa è stata configurata. (Per i moduli NIM con il firmware della versione 2.0 o successiva).
D14	1 = uno o più moduli dell'isola sono stati sostituiti a caldo. (Per i moduli NIM con il firmware della versione 2.0 o successiva).
D15*	1 = il software di configurazione Advantys sta controllando i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola
	0 = il master del bus di campo sta controllando i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola
*errori irreversibili del NIM	

È possibile accedere a *stato del NIM* anche tramite la connessione esplicita di DeviceNet seguendo il percorso: class 101\instance 1\attribute 21.

4.3 Scambio di dati

Scambio di dati DeviceNet

Introduzione

In questa sezione sono spiegate le modalità di svolgimento dello scambio di dati dell'immagine del processo in formato a bit pacchettizzati tra il modulo NIM DeviceNet STB NDN 2212 e il master del bus di campo tramite una connessione di interrogazione.

NOTA: in questo contesto, i concetti di *dati* e di *parole* descritti come *ingresso* e *uscita* sono definiti in funzione del master. Il master riceve dati di *ingresso* e trasmette dati di *uscita*.

Oggetti dati e oggetti di stato

Lo scambio di dati che si svolge tra l'isola e il master del bus di campo DeviceNet riguarda tre tipi di oggetti:

- *oggetti dati*, ossia i valori operativi che il master DeviceNet legge dai moduli di ingresso o scrive nei moduli di uscita
- *oggetti di stato*, ovvero record di diagnostica inviati dai moduli di I/O e letti dal master DeviceNet
- *oggetti dei dati di uscita ripetuti (echo)*, inviati dai moduli di uscita digitali al master DeviceNet; questi oggetti sono in genere una copia degli oggetti dati, ma possono contenere informazioni utili quando viene configurato un punto di uscita digitale e occorre gestire il risultato di un'azione riflessa

La tabella che segue mostra la relazione esistente tra diversi tipi di oggetto e diversi tipi di modulo e riporta le dimensioni dei vari oggetti:

Tipo di modulo		Oggetti nell'immagine dei dati d'ingresso		Oggetti nell'immagine dei dati di uscita	
		Oggetti	Dimensione	Oggetti	Dimensione
ingresso digitale		dati	1 byte o meno	--	
		stato*	1 byte o meno	--	
uscita digitale		dati di uscita ripetuti (echo)	1 byte o meno	dati	1 byte max
		stato*	1 byte o meno	--	
ingresso analogico	canale 1	dati	2 byte	--	
		stato	1 byte	--	
	canale 2	dati	2 byte	--	
		stato	1 byte	--	

Tipo di modulo		Oggetti nell'immagine dei dati d'ingresso		Oggetti nell'immagine dei dati di uscita	
		Oggetti	Dimensione	Oggetti	Dimensione
uscita analogica	canale 1	stato	1 byte	dati	2 byte
	canale 2	stato	1 byte	dati	2 byte
*Non disponibile per ogni modulo. Per individuare i moduli interessati, consultare la <i>Guida di riferimento dei componenti hardware di Advantys</i> (890 USE 172 00).					

Immagine del processo interna

L'immagine del processo dell'STB NDN 2212 contiene aree di memoria (buffer) per l'archiviazione temporanea dei dati di ingresso e di uscita. L'immagine del processo interna fa parte dell'area dello scanner del bus dell'isola del NIM.

Il bus dell'isola gestisce i dati di scambio in entrambe le direzioni:

- *i dati di ingresso dal bus dell'isola*—Lo scanner del bus dell'isola funziona in modo continuativo, raccogliendo dati, bit di stato e di conferma e collocandoli poi nel buffer di ingresso dell'immagine del processo.
- *dati di uscita per il bus dell'isola*—Lo scanner del bus dell'isola gestisce i dati di uscita e li colloca nel buffer di uscita dell'immagine del processo.

I dati di ingresso e di uscita vengono raccolti in base all'ordinamento, ossia la posizione dei moduli di I/O del bus dell'isola (da sinistra verso destra).

Si può accedere all'immagine interna del processo di ingresso tramite una connessione di messaggeria esplicita DeviceNet, seguendo questo percorso: classe 101, numero istanza 1, numero attributo 8. Il percorso per l'immagine del processo di uscita interna è il seguente: classe 101, numero istanza 1, numero attributo 10.

Limiti delle parole e pacchettizzazione dei bit

Ogni voce dell'immagine del processo è in formato a parole multiple. Se i moduli del bus dell'isola hanno voci di dati di ingresso o di uscita non costituite da parole multiple, la parola corrispondente nell'immagine del processo viene spostata al limite della parola successiva.

Ad esempio, un modulo con un bit di dati di uscita inizia al limite di una parola nel buffer di dati di uscita dell'immagine del processo. La voce successiva dell'immagine del processo inizia in corrispondenza del limite successivo, trasmettendo così 15 bit non utilizzati della prima parola del modulo. Questa condizione genera una latenza (tempo di attesa) durante la trasmissione dei dati al bus di campo.

La pacchettizzazione dei bit permette di riunire in un solo byte i bit di dati del bus di campo provenienti dai moduli I/O digitali e di ottenere così una larghezza di banda ottimale.

Regole di pacchettizzazione dei bit

Il modulo NIM STB NDN 2212 segue le regole qui elencate per la pacchettizzazione dei bit dell'immagine del processo esterna:

- I primi due byte dell'immagine del processo di ingresso contengono le informazioni di diagnostica dell'isola.
- La pacchettizzazione dei bit segue l'ordine di indirizzamento dei moduli I/O del bus dell'isola, da sinistra a destra a partire dal segmento primario.
- L'oggetto dati, o l'oggetto dati di uscita ripetuto (echo), di un determinato modulo precede l'oggetto di stato dello stesso modulo.
- Gli oggetti di stato e gli oggetti dati dello stesso modulo o di un altro modulo I/O digitale possono essere pacchettizzati nello stesso byte, se la dimensione degli oggetti combinati è di otto bit o inferiore.
- Se la combinazione di oggetti richiede più di otto bit, gli oggetti saranno posti in byte separati contigui. Un singolo oggetto non può essere suddiviso a cavallo di due limiti di byte.
- Per i moduli d'ingresso analogici, i dati del canale 1 sono immediatamente seguiti dallo stato del canale 1, quindi dai dati del canale 2 e dallo stato del canale 2.
- L'oggetto dati per ogni modulo I/O analogico deve iniziare in corrispondenza del limite della parola nell'immagine del processo.

Scambio di dati di ingresso e di uscita

Applicando le regole per la pacchettizzazione dei bit di DeviceNet all'assemblaggio dell'isola di esempio (*vedi pagina 98*) (nel capitolo *Esempio di applicazione*) si ottengono come risultato 6 byte di dati di uscita e 19 byte di dati di ingresso. Le tabelle che seguono mostrano come i dati digitali vengono ottimizzati in pacchettizzazioni di bit ; si può inoltre notare come i dati, lo stato e i dati di uscita ripetuti (dalle uscite) compaiono nel PLC come dati dello stesso tipo (*dati di ingresso digitali*). In queste tabelle, *N* è riferito ai numeri del nodo dell'isola di esempio (*vedi pagina 98*). Ovvero, *N1* rappresenta il primo nodo indirizzabile (modulo) del bus dell'isola di esempio, *N2* il secondo, ecc.

Scambio di dati di uscita

La seguente tabella mostra come vengono organizzati i 6 byte dell'immagine del processo dei dati di uscita dell'assemblaggio dell'isola di esempio dopo l'applicazione delle regole di pacchettizzazione dei bit:

Parola *	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	1	vuoto (impostato a 0)		dati di uscita N4				dati di uscita N2	
	2	vuoto (impostato a 0)		dati di uscita N6					
2	3	dati di uscita analogici N8 (canale 1) - byte meno significativo							
	4	dati di uscita analogici N8 (canale 1) - byte più significativo							
3	5	dati di uscita analogici N8 (canale 2) - byte meno significativo							
	6	dati di uscita analogici N8 (canale 2) - byte più significativo							
*offset parola assegnato all'interno del PLC									

Scambio di dati di ingresso

La seguente tabella mostra come vengono organizzati i 19 byte dell'immagine del processo dei dati di ingresso dell'assemblaggio dell'isola di esempio dopo l'applicazione delle regole di pacchettizzazione dei bit (la prima parola contiene lo stato del NIM):

Parola *	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
1	1	stato del NIM (byte meno significativo)								
	2	stato del NIM (byte più significativo)								
2	3	stato dell'uscita N2	ripetizione (echo) dell'uscita N2		stato dell'ingresso N1		dati di ingresso N1			
	4	stato dell'ingresso N3			dati di ingresso N3					
3	5	stato dell'uscita N4			dati di uscita della ritrasmissione (echo) N4					
	6	vuoto (impostato a 0)		dati di ingresso N5						
4	7	vuoto (impostato a 0)		stato dell'ingresso N5						
	8	vuoto (impostato a 0)		dati di uscita della ritrasmissione (echo) N6						
5	9	vuoto (impostato a 0)		stato dell'uscita N6						
	10	vuoto (impostato a 0)								
6	11	dati di ingresso analogici N7 (canale 1) - byte meno significativo								
	12	dati di ingresso analogici N7 (canale 1) - byte più significativo								
7	13	stato dell'ingresso analogico N7 (canale 1)								
	14	vuoto (impostato a 0)								
8	15	dati di ingresso analogici N7 (canale 2) - byte meno significativo								
	16	dati di ingresso analogici N7 (canale 2) - byte più significativo								
9	17	stato dell'ingresso analogico N7 (canale 2)								
	18	stato dell'uscita analogica N8 (canale 1)								
10	19	stato dell'uscita analogica N8 (canale 2)								
*offset parola assegnato all'interno del PLC										

Esempi di applicazione

5

Introduzione

Questo capitolo presenta due esempi di configurazione dell'isola Advantys STB su una rete DeviceNet. Ogni esempio implementa lo stesso assemblaggio di isola di esempio con un in testa un modulo NIM Advantys STB NDN 2212 DeviceNet.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Assemblaggio dell'isola d'esempio	98
Configurazione di una scheda master DeviceNet per PC con SyCon	100
Configurazione di un master DeviceNet SLC-500 Master con RSNetWorx	106

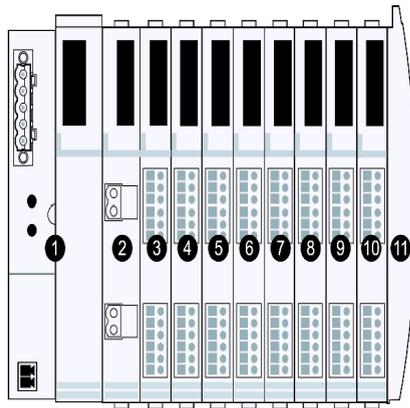
Assemblaggio dell'isola d'esempio

Introduzione

Per comprendere gli esempi di configurazione e la pacchettizzazione dei bit relativi al modulo NIM, occorre implementare un assemblaggio 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.

Isola d'esempio

Il sistema di I/O d'esempio implementa vari moduli analogici e digitali. Negli esempi sono usati i seguenti moduli dell'isola Advantys STB:



- 1 Modulo NIM DeviceNet STB NDN 2212
- 2 Modulo di distribuzione alimentazione da 24 VCC STB PDT 3100
- 3 Modulo di ingresso digitale STB DDI 3230 da 24 VCC a 2 canali (2 bit di dati, 2 bit di stato)
- 4 Modulo di uscita digitale STB DDO 3200 da 24 VCC a 2 canali (2 bit di dati, 2 bit di dati di uscita della ritrasmissione, 2 bit di stato)
- 5 Modulo di ingresso digitale STB DDI 3420 da 24 VCC a 4 canali (4 bit di dati, 4 bit di stato)
- 6 Modulo di uscita digitale STB DDO 3410 da 24 VCC a 4 canali (4 bit di dati, 4 bit di dati di uscita della ritrasmissione, 4 bit di stato)
- 7 Modulo di ingresso digitale STB DDI 3610 da 24 VCC a 6 canali (6 bit di dati, 6 bit di stato)
- 8 Modulo di uscita digitale STB DDO 3600 da 24 VCC a 6 canali (6 bit di dati, 6 bit di dati di uscita della ritrasmissione, 6 bit di stato)
- 9 Modulo di ingresso analogico STB AVI 1270, +/-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 Modulo di uscita analogico STB AVO 1250, +/-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 piastra di terminazione del modulo STB XMP 1100

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

Modello I/O	Tipo di modulo	Indirizzo del bus dell'isola	Numero del nodo dell'isola
STB DDI 3230	ingresso digitale a due canali	1	N1
STB DDO 3200	uscita digitale a due canali	2	N2
STB DDI 3420	ingresso digitale a quattro canali	3	N3
STB DDO 3410	uscita digitale a quattro canali	4	N4
STB DDI 3610	ingresso digitale a sei canali	5	N5
STB DDO 3600	uscita digitale a sei canali	6	N6
STB AVI 1270	ingresso analogico a due canali	7	N7
STB AVO 1250	uscita analogica a due canali	8	N8

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.

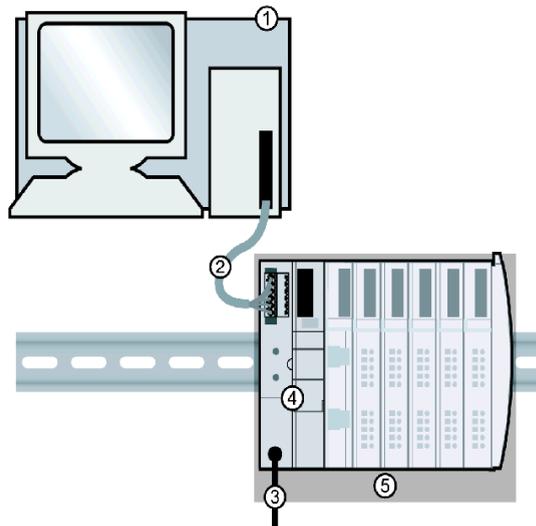
Configurazione di una scheda master DeviceNet per PC con SyCon

Introduzione

Queste istruzioni permettono di configurare una scheda master Hilscher PCI (codice SMS-CIF50-DNM) da utilizzare con un modulo NIM DeviceNet alla testa di un nodo di isola Advantys STB. Le fasi di questo processo sono descritte nella tabella seguente:

Fase	Descrizione
1	Aggiunta di un master alla configurazione di rete
2	Importazione del file EDS del modulo NIM nel database SyCon
3	Aggiunta del NIM come un dispositivo nella configurazione di rete
4	Configurazione dei parametri del dispositivo
5	Trasferimento della configurazione
6	Verifica e salvataggio della configurazione

La figura seguente mostra la connessione tra una scheda master Hilscher PCI e il dispositivo NIM STB NDN 2212 in una rete DeviceNet:



- 1 Scheda master Hilscher PCI in un PC standard
- 2 Cavo di rete DeviceNet (non fornito)
- 3 Interfaccia esterna dell'alimentatore
- 4 Modulo NIM STB NDN 2212 DeviceNet
- 5 Gruppo di isola Advantys STB

Prima di iniziare

Per usare questo esempio di applicazione, è necessario avere familiarità di lavoro con il protocollo del bus di campo DeviceNet e con il software di configurazione SynCon di Hilscher.

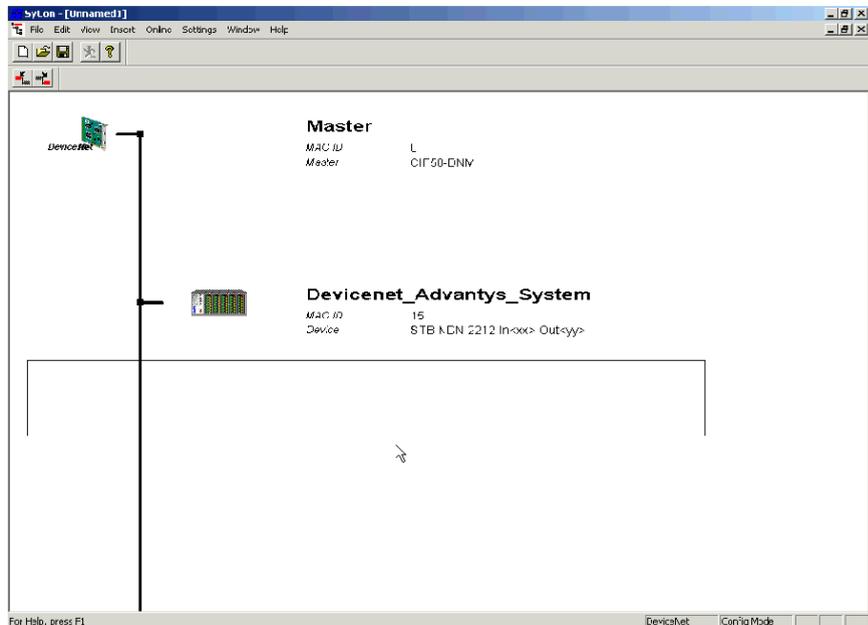
Prima di iniziare, accertarsi che:

- i moduli Advantys siano completamente assemblati, installati e alimentati a seconda dei requisiti specifici del sistema, dell'applicazione e della rete;
- sia stato impostato correttamente l'indirizzo del nodo (*vedi pagina 31*) del modulo NIM DeviceNet
- si dispone del file EDS di base e dei corrispondenti file bitmap forniti con il dispositivo STB NDN 2212 DeviceNet NIM (scaricabili anche dal sito www.schneiderautomation.com) oppure che si è generato un EDS specifico del gruppo di isola di esempio (*vedi pagina 98*) con il software di configurazione Advantys

Lo spazio di lavoro SyCon

In questo esempio della configurazione si aggiunge un dispositivo master e uno slave dell'isola Advantys STB alla propria configurazione utilizzando SyCon.

Lo spazio di lavoro SyCon dovrebbe essere analogo a quello della figura seguente dopo che si sono aggiunti il master CIF50-DNM e lo slave NIM DeviceNet alla configurazione di rete attenendosi alle istruzioni seguenti:



Aggiunta di un master alla configurazione

Seguire i passi riportati nella tabella seguente per aggiungere un master DeviceNet alla configurazione:

Passo	Azione	Commento
1	Nel menu Insert di SyCon, selezionare Master.	Nella finestra di dialogo Insert Master viene visualizzato un elenco di master DeviceNet.
2	Selezionare un master adatto alla propria applicazione e premere Add.	Per questo esempio selezionare CIF50-DNM.
3	Immettere l'ID MAC e la descrizione del master selezionato.	Ai fini di questo esempio, si possono semplicemente accettare le impostazioni predefinite.
4	Premere OK.	Nello spazio di lavoro SyCon viene visualizzato un grafico che rappresenta il master selezionato.

Importazione del file EDS del modulo NIM

Nel corso della procedura descritta nella tabella seguente, l'EDS del modulo NIM STB NDN 2212 DeviceNet viene salvato nel database SyCon anche se non si salva la configurazione di rete attuale. In questo modo il file EDS del NIM è a disposizione di qualsiasi configurazione che utilizzi quel dispositivo. Per importare il file EDS:

Passo	Azione	Commento
1	Nel menu File di SyCon, selezionare Copy EDS.	Viene visualizzata la finestra di dialogo Copy EDS.
2	Spostarsi alla posizione del file EDS che si desidera importare e aprirlo.	
3	Se il sistema chiede "Do you want to import the corresponding bitmap field?" (Importare il campo delle bitmap corrispondenti?), rispondere Yes o No.	Rispondere a seconda dei requisiti del sistema. Viene visualizzata la finestra Import 'Configuration Bitmap'.
4	Premere OK quando viene visualizzata la finestra di dialogo Comment.	La finestra di dialogo Comment verifica che l'EDS sia stato importato nel database SyCon.

Aggiunta del NIM alla configurazione

Prima di poter configurare il NIM come un dispositivo di rete, occorre importare il relativo file EDS. Per aggiungere il NIM alla configurazione di rete:

Passo	Azione	Commento
1	Dal menu Insert, selezionare <i>Device</i> .	Il cursore si presenta come una <i>D</i> maiuscola.
2	Fare clic con il mouse nell'area sotto il master CIF50-DNM e a destra della riga nera verticale.	Viene visualizzata la finestra di dialogo Insert Device.

Passo	Azione	Commento
3	Selezionare <i>STB NDN 2212</i> dall'elenco Available Devices e premere Add.	L'elenco Available Devices riporta i file EDS presenti nel database SyCon. <i>STB NDN 2212</i> è ora visualizzato nell'elenco Selected devices.
4	Nel campo MAC ID, immettere l'ID MAC del dispositivo selezionato.	L'ID MAC dovrebbe corrispondere all'indirizzo del nodo (<i>vedi pagina 31</i>) impostato con i selettori a rotazione del NIM. Usare <i>15</i> per questo esempio.
5	Immettere una descrizione nel campo Description.	La descrizione immessa comparirà come nome del dispositivo nel workspace di SyCon. Usare <i>Devicenet_Advantys_System</i> per questo esempio.
6	Premere OK.	Nel workspace di SyCon viene visualizzato un grafico che rappresenta il dispositivo selezionato.

Finestra di dialogo Device Configuration di SyCon

Per completare questa configurazione di esempio, occorre impostare i campi di testo nella finestra di dialogo Device Configuration analogamente a quanto riportato nella figura seguente:

Di seguito sono riportate anche le istruzioni per apportare modifiche alla finestra di dialogo Device Configuration.

NOTA: è possibile personalizzare le informazioni nei campi *Connection Object Instance Attributes* per le proprie applicazioni particolari.

Configurazione dei parametri del dispositivo

Attenersi alle istruzioni seguenti per aprire la finestra di dialogo Device Configuration e immettere le informazioni opportune nei campi di testo:

Passo	Azione	Commento
1	Nello spazio di lavoro SyCon fare doppio clic sul dispositivo NIM Advantys.	Viene visualizzata la finestra di dialogo Device Configuration.
2	Selezionare Poll nell'elenco Actual chosen IO connection.	
3	Selezionare Group 3 nella casella di controllo UCMM.	Se necessario, scorrere fino a Group 3.
4	Fare doppio clic su <i>Input_Byte_Array</i> nella finestra Available Predefined Connection Data Types.	<i>Input_Byte_Array</i> viene visualizzato nell'elenco degli indirizzi della sezione "Configured I/O Connection data and its offset address".
5	Fare doppio clic su <i>Output_Byte_Array</i> .	<i>Output_Byte_Array</i> viene visualizzato nell'elenco degli indirizzi della sezione "Configured I/O Connection data and its offset address".
6	Modificare la lunghezza di ingresso dell' <i>Input_Byte_Array</i> a 19.	Vedere il paragrafo seguente.
7	Modificare la lunghezza dell'uscita (O Len.) dell' <i>Output_Byte_Array</i> a 6 e premere OK.	

Informazioni sulle lunghezze dei dati di ingresso e di uscita del NIM

Nella procedura precedente veniva richiesto di immettere il numero dei byte di ingresso e di uscita che produce il NIM. Il dispositivo master ha bisogno di queste informazioni per assegnare lo spazio dati ad ogni nodo di rete.

Il numero di byte di ingresso e di uscita che il NIM produce può essere determinato in entrambe le condizioni di *offline* o *online*:

- *calcolo offline*: occorre calcolare queste dimensioni di dati usando le regole di pacchettizzazione dei bit (vedi pagina 94) del NIM.
- *determinazione online*: queste dimensioni dei dati possono essere lette dal NIM direttamente usando il comando Get Attribute (dal menu Options di SyCon) per la classe 1, istanza 1, attributo 7. Dalla stringa del nome del prodotto, *STB NDN 2212 IN19 OUT6*, nella casella di testo Value, si può dedurre che il NIM produce 19 byte di dati di ingresso e 6 byte di dati di uscita.

NOTA: il modulo NIM STB NDN 2212 DeviceNet fornisce sempre 68 byte di dati di diagnostica attraverso una connessione COS/ciclica.

Trasferimento della configurazione

La tabella seguente contiene le istruzioni per trasferire la configurazione del modulo NIM DeviceNet nel master:

Passo	Azione	Commento
1	Nello spazio di lavoro SyCon, selezionare il master CIF50-DNM.	
2	Nel menu Online, selezionare Download.	Viene visualizzata la finestra di dialogo Download.
3	Attendere che il trasferimento sia terminato.	La configurazione del NIM è stata trasferita nel dispositivo master.
4	Premere OK.	

Verifica e salvataggio della configurazione del NIM

La tabella seguente contiene le istruzioni per verificare e salvare la configurazione del modulo NIM DeviceNet nel master:

Passo	Azione	Commento
1	Nel menu Online di SyCon, selezionare Live List.	Si tratta di un elenco di tutti gli ID MAC disponibili per il DeviceNet (0–63).
2	Ricerca dell'ID MAC del NIM	In questo esempio si è usato un ID MAC di 15.
3	Verificare che l'ID MAC del NIM sia visualizzato in nero.	L'ID MAC di ogni dispositivo conosciuto al master viene visualizzato in nero (non in grigio).
4	Salvare la configurazione selezionando Save nel menu File di SyCon.	Questo è un comando standard di <i>Windows</i> .

Configurazione di un master DeviceNet SLC-500 Master con RSNetWorx

Introduzione

Queste istruzioni permettono di configurare un PLC Allen Bradley SLC-500 (1747-SDN) con un modulo NIM DeviceNet a capo di un nodo dell'isola Advantys STB. Il software di configurazione è Rockwell's RSNetWorx for DeviceNet. Le fasi di questo processo sono descritte nella tabella seguente:

Fase	Descrizione
1	assemblaggio della rete DeviceNet (vedi pagina 108)
2	registrazione dell'EDS del NIM (vedi pagina 109)
3	connessione dei dispositivi alla rete (vedi pagina 109)
4	caricamento della configurazione del modulo NIM (vedi pagina 110)
5	aggiunta del NIM alla lista di scansione (vedi pagina 111)
6	creazione di un file EDS per il modulo NIM (vedi pagina 113)

Prima di iniziare

Prima di iniziare, accertarsi che:

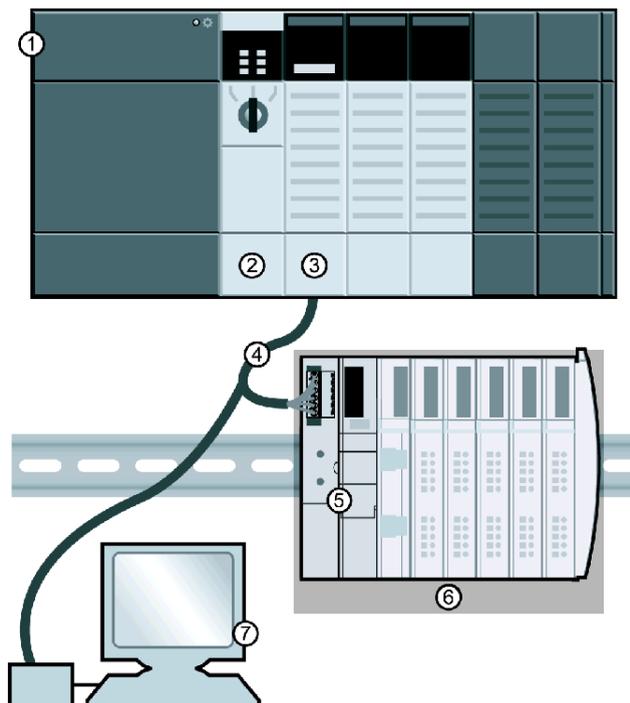
- i moduli Advantys siano completamente assemblati, installati e alimentati a seconda dei requisiti specifici del sistema, dell'applicazione e della rete;
- sia stato impostato correttamente l'indirizzo del nodo (vedi pagina 31) del modulo NIM DeviceNet
- si disponga del file EDS (vedi pagina 23) di base e dei corrispondenti file bitmap forniti con il dispositivo NIM STB NDN 2212 DeviceNet (scaricabili anche dal sito www.schneiderautomation.com) oppure che sia stato generato un EDS specifico per il gruppo dell'isola di esempio

NOTA: con il software di configurazione RSNetWorx è possibile importare solo un EDS per famiglia di prodotti. Per la massima flessibilità, si suggerisce quindi di utilizzare l'EDS di base con ogni isola Advantys STB che si colloca nella rete DeviceNet. I file EDS diversi da quello di base (quelli creati con il software di configurazione Advantys) sono specifici della configurazione e probabilmente non funzionano con più isole Advantys STB.

Per utilizzare questo esempio di applicazione, è necessario avere familiarità sia con il protocollo del bus di campo DeviceNet e con RSNetWorx for DeviceNet, versione 3.21.00. (Le procedure descritte non possono anticipare ogni prompt o opzione RSNetWorx che si possono incontrare durante la configurazione.)

Illustrazione della connessione

Prima di assemblare la rete, individuare tutte le connessioni hardware necessarie. La seguente figura mostra le connessioni di rete DeviceNet tra un PLC Allen-Bradley, un modulo NIMSTB NDN 2212 e RSNetWorx:



- 1 PLC Allen-Bradley SLC-500
- 2 modulo del processore del PLC
- 3 modulo dello scanner DeviceNet 1747-SDN
- 4 cavo di rete DeviceNet
- 5 modulo NIM DeviceNet STB NDN 2212
- 6 isola Advantys STB
- 7 PC che esegue RSNetWorx (adeguatamente collegato alla rete)

Il modulo dello scanner è il meccanismo di controllo di tutto il traffico sulla rete. Legge e scrive ogni elemento dei dati di I/O trasferiti sulla rete.

Assemblaggio della rete fisica

La procedura che segue descrive le connessioni necessarie per creare una rete fisica DeviceNet.

ATTENZIONE

DANNI ALL'APPARECCHIATURA IN PRESENZA DI TENSIONE

Leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale e nella guida utente del PLC Allen-Bradley prima di installare o far funzionare questa apparecchiatura. L'installazione, regolazione, riparazione e la manutenzione di questa apparecchiatura può essere eseguita solo da personale specializzato.

- Togliere l'alimentazione al PLC prima di eseguire la connessione di rete.
- Collocare un avviso NON ACCENDERE sul disgiuntore dell'alimentazione del sistema.
- Bloccare il disgiuntore in posizione aperta.

La persona che esegue la messa a terra dell'apparecchiatura ha l'obbligo di attenersi a tutti i requisiti di legge applicabili.

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

Passo	Azione	Commento
1	Installare il modulo dello scanner DeviceNet nello slot desiderato del PLC.	La precedente illustrazione della connessione (<i>vedi pagina 107</i>) mostra lo scanner nello slot 2 del PLC.
2	Usando i selettori a rotazione sul modulo NIM STB NDN 2212, impostare l'isola sull'indirizzo del nodo di rete (<i>vedi pagina 30</i>) DeviceNet desiderato.	Per questo esempio, usare l'indirizzo 15.
3	Eseguire le connessioni con un cavo di rete e connettori di terminazione DeviceNet, prodotto in conformità con le specifiche ODVA.	Il cavo e i connettori di terminazione non sono forniti.
4	Inserire l'isola sulla rete collegando il PLC al modulo NIM STB NDN 2212 con il cavo DeviceNet.	
5	Collegare il PC RSNetWorx PC alla rete tramite il cavo DeviceNet.	

Registrazione del file EDS del NIM

Per registrare l'EDS (vedi pagina 23) del modulo NIM nella libreria EDS di RSNetWorx, seguire la procedura descritta nella tabella:

Passo	Azione	Commento
1	Nel menu Tools di RSNetWorx, selezionare EDS Wizard.	Compare la schermata di benvenuto dell'installazione guidata.
2	Fare clic su Next.	Compare la schermata Options.
3	Selezionare Register an EDS file(s), quindi fare clic su Next.	Compare la schermata Registration.
4	Selezionare Register a single file e sfogliare fino a selezionare il file EDS del NIM.	Occorre conoscere già la posizione del file EDS.
5	Fare clic su Next.	Compare la schermata EDS File Installation Test Results.
6	Fare clic su Next.	Compare la schermata Change Graphic Image. Il modulo NIM dovrebbe comparire nel campo Product Types come una scheda di comunicazione.
7	Fare clic su Next.	Compare la schermata Final Task Summary.
8	Verificare che il NIM sia da registrare e fare clic su Next.	Compare la schermata di completamento.
9	Fare clic su Finish.	L'installazione guidata EDS si chiude.

Connessione dei dispositivi alla rete

Per questo esempio occorre aggiungere due dispositivi alla "vista del progetto":

- il modulo NIM, a capo di un'isola Advantys STB
- lo scanner del master, nello slot 2 del PLC

La connessione con RSNetWorx può essere eseguita *offline* o *online*:

- *connessione offline*: la connessione tra lo strumento di configurazione e una rete fisica non è necessaria per questo tipo di connessione.
- *connessione online*: per collegare e creare la rete con parametri trasferiti dai dispositivi sulla rete fisica.

Eseguire le connessioni di rete usando la procedura online o quella offline riportate nelle tabelle che seguono. (Si tratta di procedure RSNetWorx standard.)

Connessione di dispositivi in offline

Usare questa procedura offline per aggiungere dispositivi alla rete quando non si è collegati:

Passo	Azione	Commento
1	Nell'elenco Hardware, fare doppio clic sull'EDS del modulo NIM sotto Schneider Automation, Inc.\Communication Adapter.	Il nuovo dispositivo compare nella vista del progetto. Gli è stato assegnato il più basso ID MAC disponibile, anche se non si tratta dell'ID appropriato.
2	Fare doppio clic sulla grafica del NIM.	Compare la finestra delle proprietà del modulo NIM.
3	Modificare l'ID MAC nel campo di testo Address su 15.	15 è l'ID MAC usato in questo esempio.
4	Fare clic su OK.	Notare che l'ID MAC del modulo NIM a questo punto è 15 nella vista del progetto.
5	Ripetere i punti da 1 a 4 per aggiungere il modulo dello scanner 1747-SDN alla rete con l'ID MAC 00.	L'EDS dello scanner si trova nell'elenco <i>Hardware</i> sotto Rockwell Automation - Allen Bradley/Communication Adapter.
6	Salvare la configurazione selezionando Online nel menu Network.	Salvare le configurazioni offline per uso futuro.

Connessione di dispositivi in online

Usare questa procedura online per aggiungere dispositivi alla rete una volta che la rete DeviceNet è già assemblata:

Passo	Azione	Commento
1	Nel menu Network, selezionare Online.	Compare la schermata Browse for network.
2	Impostare un percorso di comunicazione conforme ai requisiti di applicazione e di sistema.	Quando finisce la schermata Browsing network, i dispositivi fisicamente collegati compaiono nella vista del progetto.
3	Fare clic su OK, indicando che saranno trasferite o scaricate le informazioni di sistema richieste.	

Trasferimento e scaricamento delle configurazioni del dispositivo

Dopo la connessione online dei dispositivi, è necessario trasferire o scaricare le informazioni relative al dispositivo richieste.

Selezionando queste voci nel menu Device, solo i dispositivi singoli (selezionati) avranno le configurazioni rese compatibili:

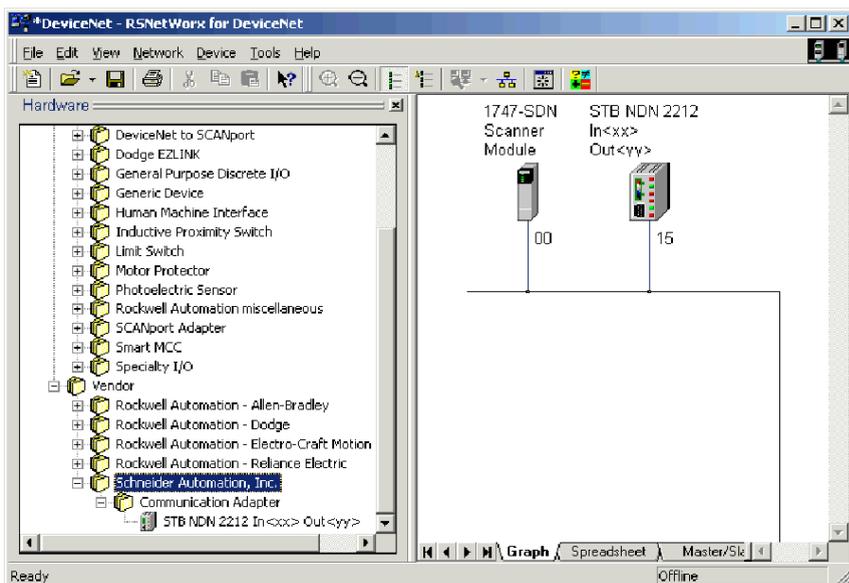
- Download to Device: scarica la configurazione offline nel dispositivo.
- Upload from Device: trasferisce la configurazione dal dispositivo.

Selezionare le seguenti voci nel menu Network per trasferire o scaricare le configurazioni di tutti i dispositivi online nella vista del progetto:

- Download to Device: scarica le configurazioni offline nei dispositivi.
- Upload from Network: trasferisce le configurazioni di tutti i dispositivi online.

Vista del progetto RSNetWorx

Sia che sia stata seguita la procedura di connessione online che quella offline, la vista del progetto RSNetWorx dovrebbe presentarsi come quella della figura seguente, dopo aver aggiunto il modulo NIM e lo scanner del master alla configurazione di rete:



Aggiunta del modulo NIM a Scanlist

Ai fini del riconoscimento sulla rete, il modulo NIM deve essere trasferito nella Scanlist dello scanner del master usando la procedura online riportata nella seguente tabella:

Passo	Azione	Commento
1	Dalla vista del progetto, fare doppio clic sull'icona dello scanner.	Compare la schermata di configurazione dello scanner.
2	Selezionare la scheda Scanlist.	Compare la schermata Scanner Configuration Applet.
3	Selezionare Upload.	Attendere la fine del trasferimento dal temporizzatore dello Scanner.
4	Nella scheda Scanlist, evidenziare il modulo NIM (con ID MAC 15) nella lista Available Devices e fare clic sulla freccia destra.	Il modulo NIM a questo punto compare nella Scanlist.
5	Con il NIM selezionato, fare clic sul pulsante Edit I/O Parameters.	Compare la finestra Edit I/O Parameters.

Passo	Azione	Commento
6	Contrassegnare Polled e immettere 19 nel campo di testo Rx Size e 6 nel campo di testo Tx Size.	Si tratta delle dimensioni dei data per l'isola d'esempio. (La definizione della lunghezza dei dati di ingresso e di uscita del NIM è descritta nel paragrafo successivo).
7	Contrassegnare Change of State/Cyclic e immettere 68 nel campo di testo Rx Size.	Il NIM DeviceNet fornisce sempre 68 byte di dati diagnostici attraverso una connessione COS/ciclica.
8	Fare clic su OK.	La finestra Edit I/O Parameters viene chiusa.
9	Fare clic su Download to scanner.	Compare la finestra Downloading Scanlist from Scanner (Scarica la Scanlist dallo Scanner).
10	Fare clic su Download.	Attendere la fine del trasferimento verso il temporizzatore dello Scanner.
11	Fare clic su OK.	La finestra delle proprietà dello scanner si chiude.

Informazioni sulle lunghezze dei dati di ingresso e di uscita del NIM

Nella procedura precedente veniva richiesto di immettere il numero dei byte di ingresso e di uscita che produce il NIM. Il dispositivo master ha bisogno di queste informazioni per assegnare lo spazio dati ad ogni nodo di rete.

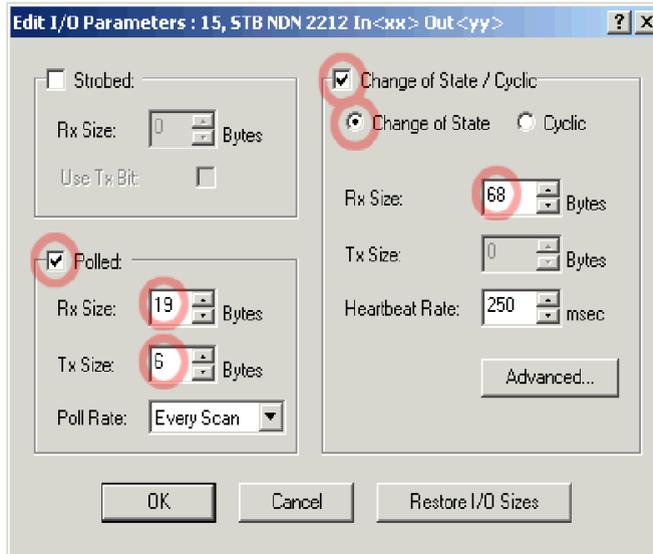
Il numero di byte di ingresso e di uscita che il NIM produce può essere determinato in entrambe le condizioni di *offline* o *online*:

- *calcolo offline*: occorre calcolare queste dimensioni di dati usando le regole di pacchettizzazione dei bit (*vedi pagina 94*) del NIM.
- *determinazione online*: queste dimensioni dei dati possono essere lette dal NIM direttamente usando il comando Class Instance Editor (dal menu Device di RSNetWorx) per la classe 1, istanza 1, attributo 7. Dalla stringa del nome del prodotto, *STB NDN 2212 IN19 OUT6*, si può dedurre che il NIM produce 19 byte di dati di ingresso e 6 byte di dati di uscita.

NOTA: il modulo NIM STB NDN 2212 DeviceNet fornisce sempre 68 byte di dati di diagnostica attraverso una connessione COS/ciclica.

Schermata Edit I/O Parameters

La schermata Edit I/O Parameters del modulo NIM dovrebbe presentarsi come indicato nella seguente figura una volta che è stata personalizzata in base alle istruzioni riportate:



Creazione di un EDS per il NIM

I dispositivi non corrispondenti ai file EDS (*vedi pagina 23*) specifici durante l'esplorazione in rete online compariranno nella vista del progetto come Unrecognized Devices. Se il NIM non viene riconosciuto, occorre creare un file EDS seguendo questa procedura:

Passo	Azione	Commento
1	Nella vista del progetto, fare doppio clic sul NIM.	Verrà chiesto se si vuole registrare il NIM con l'assistenza guidata EDS.
2	Fare clic su Yes.	Compare la schermata di benvenuto dell'installazione guidata.
3	Fare clic su Next.	Compare la schermata Options.
4	Selezionare Create an EDS file, quindi fare clic su Next.	RSNetWorx trasferirà le informazioni sull'identità del NIM, visualizzate nella schermata Device Description.
5	Registrare la stringa del nome del prodotto, <i>STB NDN 2212 IN19 OUT6</i> , quindi fare clic su Next.	Compare la schermata Input/Output.

Passo	Azione	Commento
6	Contrassegnare Polled e immettere i valori appropriati per le dimensioni di ingresso e di uscita. Contrassegnare anche COS e immettere il valore di ingresso 68. Fare clic su Next.	Dalla stringa del nome del prodotto si può dedurre che il NIM produce 19 byte di dati di ingresso e 6 byte di dati di uscita.
7	Se lo si desidera, si può modificare l'icona in Change Graphic Image e fare clic su Next.	Compare la schermata Final Task Summary.
8	Verificare che il NIM sia da registrare e fare clic su Next.	Compare la schermata di completamento.
9	Fare clic su Finish.	L'installazione guidata EDS si chiude. Dopo che è stato creato un file EDS, si dovrebbe aggiungere il NIM alla Scanlist seguendo le istruzioni riportate sopra.

Salvataggio della configurazione

Salvare la configurazione selezionando Save nel menu File di RSNetworkx. Questo è un comando standard di Windows.

Funzioni avanzate della Configurazione

6

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 dell'STB NDN 2212	116
Configurazione di moduli obbligatori.	119
Dare priorità a un modulo	121
Caratteristiche delle azioni riflesse	122
Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola	127
Salvataggio dei dati di configurazione	130
Dati di configurazione protetti in scrittura	131
Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola	132
I blocchi di immagine del processo dell'isola	135
Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati	138
Esempio di vista Modbus dell'immagine del processo	149
Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola	157
Modalità test	159
Parametri di runtime	161
Placeholder virtuale	166

Parametri configurabili dell'STB NDN 2212

Introduzione

Questo capitolo spiega come configurare i parametri del modulo NIM DeviceNet con il software di configurazione Advantys.

I seguenti parametri operativi sono configurabili dall'utente:

- dimensioni dati (in parole) dei dati di uscita del PLC trasmessi al pannello HMI e dei dati di ingresso del pannello HMI inviati al PLC
- ID max del nodo per l'ultimo dispositivo CANopen

Informazioni generali

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

Pas so	Azione	Commento
1	Aprire la configurazione con il software di configurazione Advantys.	Il NIM 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> .	La scheda <i>Generale</i> contiene informazioni di carattere generale sul NIM.

Accesso ai parametri configurabili

Per accedere ai valori configurabili del NIM:

Pas so	Azione	Commento
1	Fare doppio clic sul modulo NIM nel workspace della configurazione.	Viene visualizzata la finestra dell' <i>editor del modulo</i> .
2	Selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	I parametri configurabili si trovano in questa scheda.
3	Nella colonna <i>Nome parametro</i> , espandere l' <i>Additional Info Store list</i> facendo clic sul segno più (+).	I parametri configurabili del NIM diventano visibili.

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 viene selezionato il valore dimensioni riservate (dall'HMI al PLC), il campo dati disponibile (in parole) viene visualizzato nella finestra (vedere l'illustrazione sopra). Le dimensioni massime comprendono i dati di ingresso prodotti dai moduli dell'isola e i dati dall'HMI al PLC. Pertanto, lo spazio riservato per i dati dall'HMI ai dati PLC, più i dati d'ingresso dai moduli del bus dell'isola, non devono superare il valore massimo mostrato. Ad esempio, se i moduli d'ingresso producono 10 parole di dati d'ingresso, è possibile riservare solo le 117 parole rimanenti (su 127 max.) della tabella dei dati d'ingresso per i dati dall'HMI al PLC.

Dimensioni riservate (dal PLC all'HMI)

La rete trasmette i dati all'HMI come dati d'uscita scrivendoli nella tabella dati d'uscita nell'immagine del processo. Questa tabella dati viene condivisa da tutti i moduli d'uscita sul bus dell'isola. Quando viene selezionato il valore dimensioni riservate (dall'PLC al HMI), il campo dati disponibile (in parole) viene visualizzato nella finestra (vedere l'illustrazione sopra). Le dimensioni massime comprendono i dati inviati ai moduli dell'isola e i dati dal PLC all'HMI. Pertanto, lo spazio riservato per i dati dal PLC all'HMI, più i dati d'uscita per i moduli del bus dell'isola, non devono superare il valore massimo ammesso. Ad esempio, se i moduli d'uscita utilizzano 3 parole di dati d'uscita, è possibile riservare solo le 125 parole rimanenti (su 128 max.) della tabella dei dati d'uscita per i dati dal PLC all'HMI.

Riservazione delle dimensioni dati

Per trasferire i dati al PLC da un HMI Modbus si devono riservare le dimensioni per i determinati dati. Per riservare queste dimensioni dati

Passo	Azione	Risultato
1	Nella finestra <i>editor del modulo</i> , selezionare la scheda <i>Parametri</i> .	
2	Nella colonna <i>Nome parametro</i> , espandere l' <i>Additional Info Store list</i> facendo clic sul segno più (+).	I parametri configurabili del NIM diventano visibili.
3	Fare doppio clic nella colonna <i>Valore</i> vicino a <i>Dimensioni riservate (Parole) della tabella da HMI a PLC</i> .	Il valore è evidenziato.

Passo	Azione	Risultato
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 può superare il valore massimo. Se si accetta il valore predefinito (0), nessuno spazio verrà riservato nella tabella HMI nell'immagine del processo.
5	Ripetere i passi sopra per selezionare un <i>Valore per la Dimensione riservata (Parole) della riga della tabella da PLC a HMI.</i>	
6	Premere <i>OK</i> quando sono state immesse le dimensioni desiderate.	

ID del nodo del dispositivo CANopen

Sulla scheda Parametri, è possibile impostare l'ID del nodo max. dell'ultimo modulo sul bus dell'isola. I dispositivi standard CANopen seguono l'ultimo segmento di moduli I/O STB. I moduli CANopen sono identificati contando indietro a partire dal valore che viene immesso 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 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 (il 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. Questi indirizzi alti, non necessari, non sono desiderabili nel caso in cui qualunque dei dispositivi CANopen ha 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 <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 127</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 62*), 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 62*) 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.

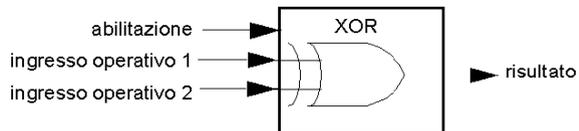
Configurazione di un'azione riflessa

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

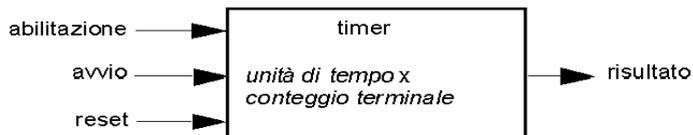
È necessario assegnare a ogni blocco un set di ingressi e un risultato. Per alcuni blocchi è inoltre necessario specificare uno o più valori predefiniti dall'utente. Per un blocco di confronto, ad esempio, è necessario preimpostare dei valori di soglia e un valore delta per l'isteresi.

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.

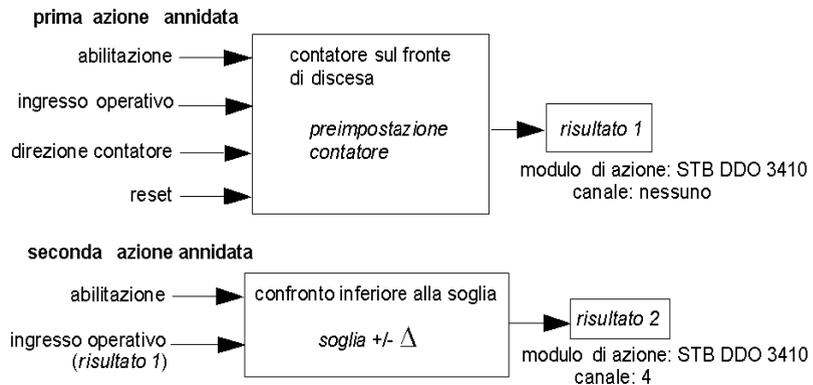
Un'eccezione è costituita dal caso in cui un blocco riflesso sia la prima di due azioni presenti in un'azione riflessa annidata.

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 122*) 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 56*). 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 38</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 57</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 62*) è disabilitato e premerlo non ha effetto sul funzionamento del bus dell'isola.
- La presenza di una scheda di memoria rimovibile (*vedi pagina 56*) 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:

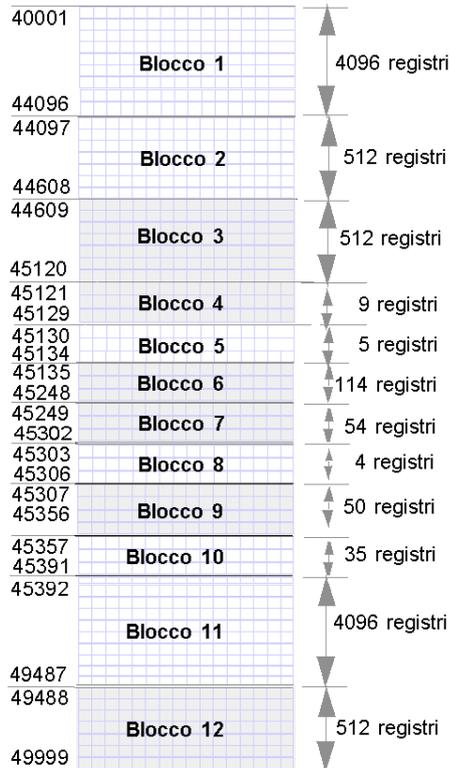


I bit possono essere utilizzati per visualizzare i dati operativi o lo stato del dispositivo/sistema.

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.

Letture 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 38*) 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 157*).

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

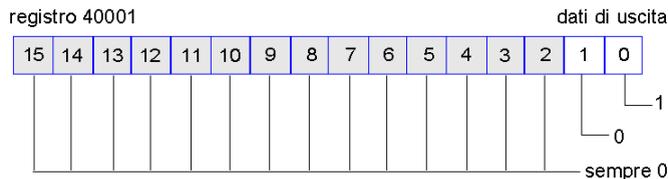
Questa sezione descrive i due blocchi di registri nell'immagine del processo (*vedi pagina 133*) dell'isola. Il primo blocco è l'immagine del processo dei dati di uscita, che iniziano al registro 40001 e terminano al registro 44096. L'altro blocco è l'immagine del processo dei dati di ingresso e dello 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.

Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati

In breve

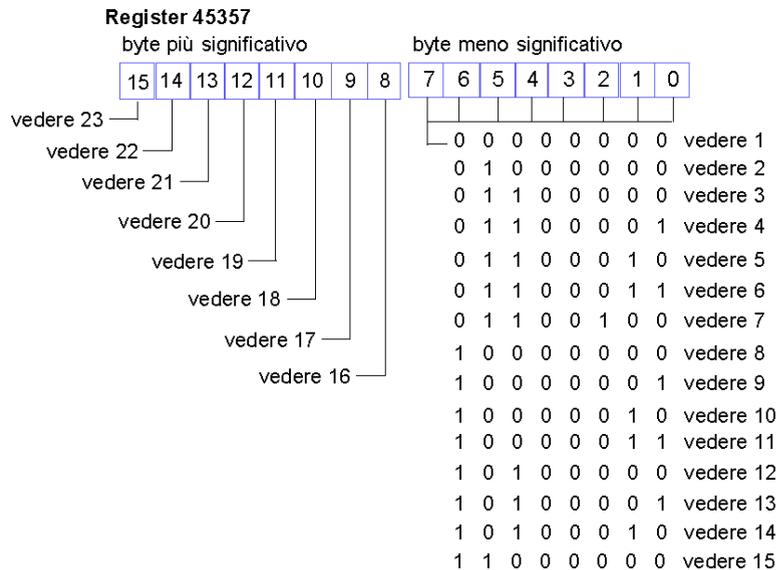
Le informazioni di diagnostica sono fornite da trentacinque registri contigui (da 45357 a 45391) dell'immagine dei dati del bus dell'isola (*vedi pagina 133*). Questi registri hanno significati predefiniti, descritti nello schema che segue.

È possibile accedere e monitorare questi registri tramite un pannello HMI, con il software di configurazione Advantys, o tramite il master del bus di campo utilizzando la funzionalità RTP (Run-time Parameters). Fare riferimento all'argomento sui parametri di run-time per informazioni sulla funzionalità RTP.

NOTA: L'RTP è supportata dai moduli standard NIM con un firmware della versione 2.0 o successiva. L'RTP non è disponibile sui NIM di base.

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.

È possibile accedere al byte meno significativo sullo stato di comunicazione dell'isola via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

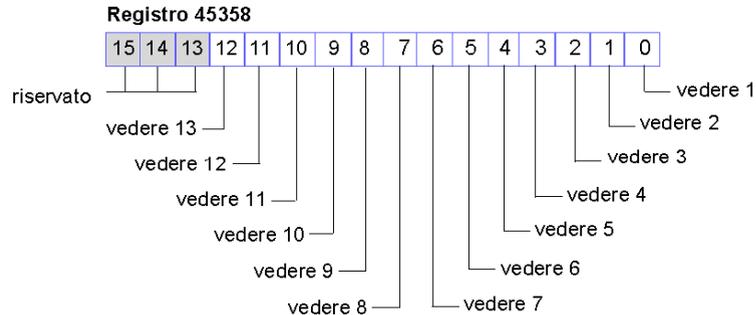
Lunghezza	1
Indice (byte meno significativo)	0x00
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	2
ID nodo	127

È possibile accedere al byte più significativo sullo stato di comunicazione dell'isola via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

Lunghezza	1
Indice (byte meno significativo)	0x00
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	3
ID nodo	127

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 individuato un errore di assegnazione del modulo, probabilmente in conseguenza di una o più mancate corrispondenze dei parametri di applicazione.
- 9 Errore interno del protocollo di attivazione.
- 10 Errore nella lunghezza dei dati del modulo.
- 11 Errore di configurazione del modulo.
- 12 Errore nei parametri dell'applicazione.
- 13 Errore nei servizi dei parametri delle applicazioni o errore di timeout.

È possibile accedere al registro di Segnalazione errori via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

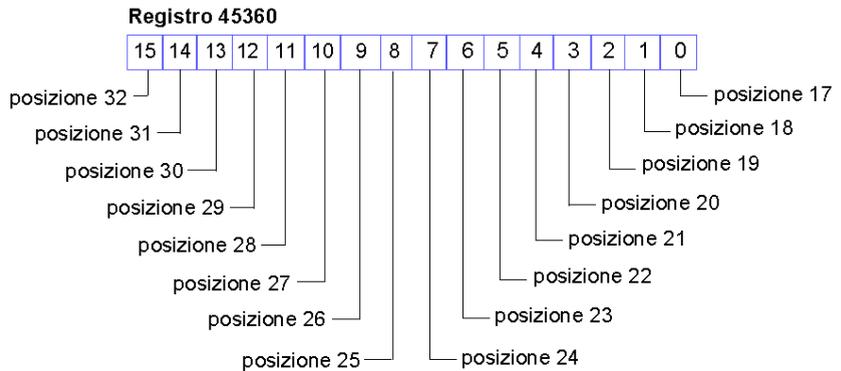
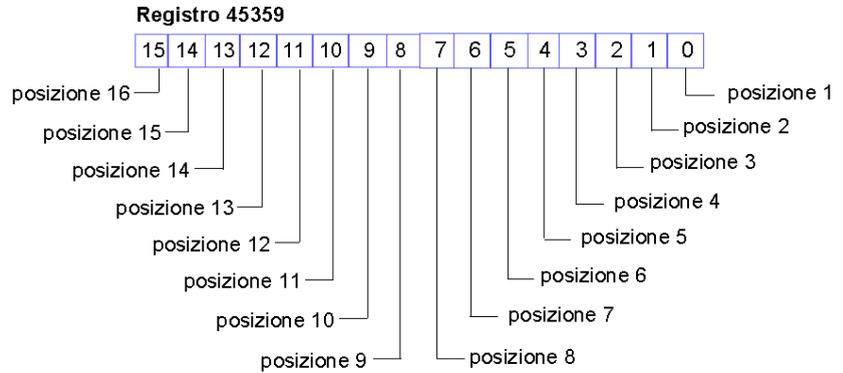
Lunghezza	2
Indice (byte meno significativo)	0x00
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	1
ID nodo	127

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.



È possibile accedere ai registri di Configurazione dei nodi via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

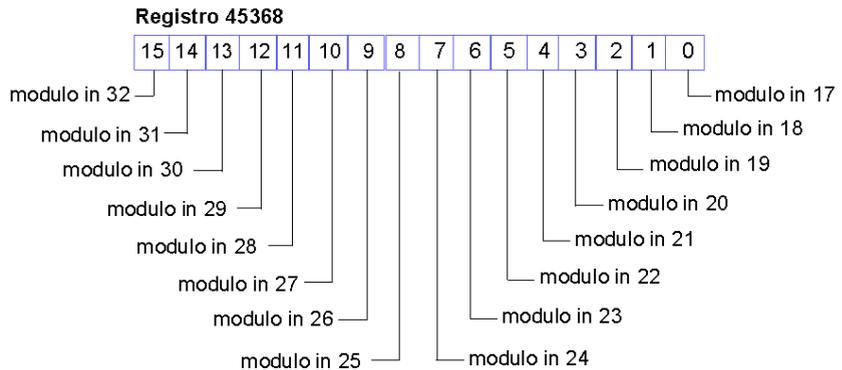
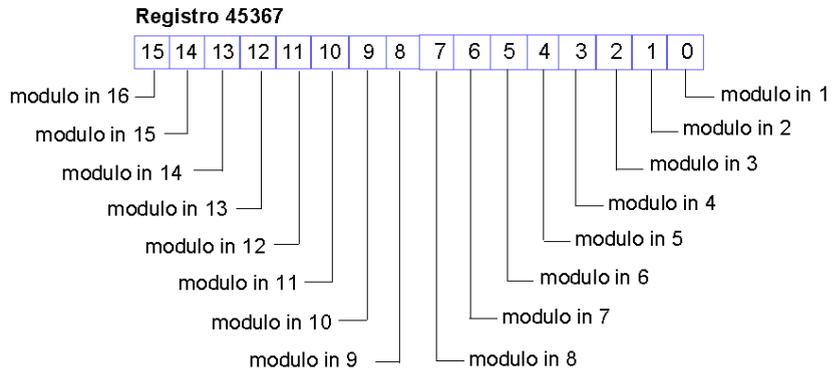
Lunghezza	1
Indice (byte meno significativo)	0x01
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoidice	1 per il byte meno significativo del registro 45359 (posizioni da 1 a 8) 2 per il byte più significativo del registro 45359 (posizioni da 9 a 16) 3 per il byte meno significativo del registro 45360 (posizioni da 17 a 24) 4 per il byte più significativo del registro 45360 (posizioni da 25 a 32)
ID nodo	127

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.



È possibile accedere ai registri dei Gruppi di nodi via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

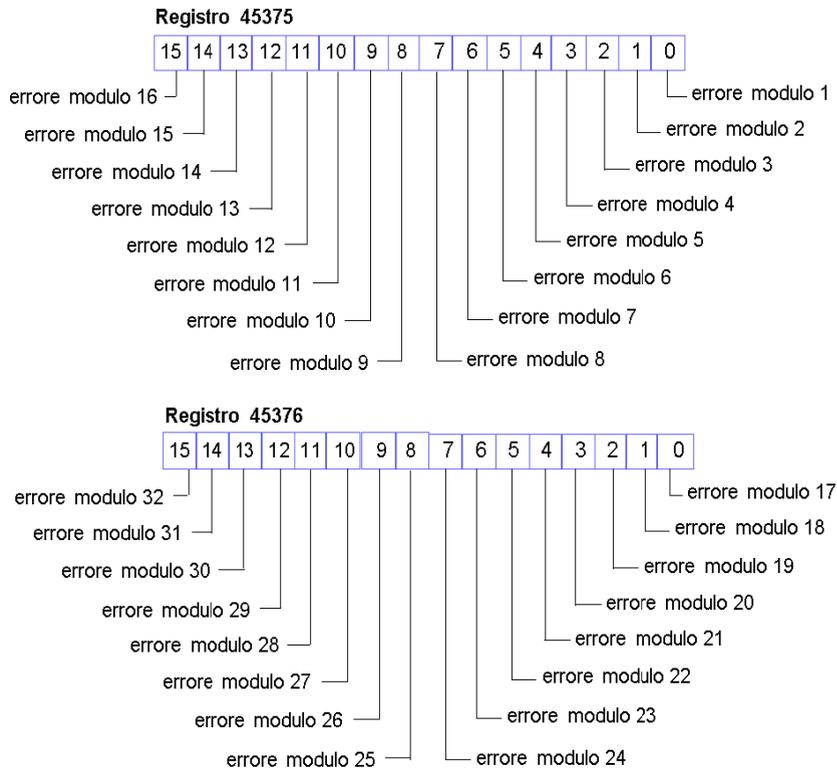
Lunghezza	1
Indice (byte meno significativo)	0x02
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	1 per il byte meno significativo del registro 45367 (posizioni da 1 a 8) 2 per il byte più significativo del registro 45367 (posizioni da 9 a 16) 3 per il byte meno significativo del registro 45368 (posizioni da 17 a 24) 4 per il byte più significativo del registro 45368 (posizioni da 25 a 32)
ID nodo	127

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.



È possibile accedere ai registri dei Messaggi di emergenza via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

Lunghezza	1
Indice (byte meno significativo)	0x04
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	1 per il byte meno significativo del registro 45375 (posizioni da 1 a 8) 2 per il byte più significativo del registro 45375 (posizioni da 9 a 16) 3 per il byte meno significativo del registro 45376 (posizioni da 17 a 24) 4 per il byte più significativo del registro 45376 (posizioni da 25 a 32)
ID nodo	127

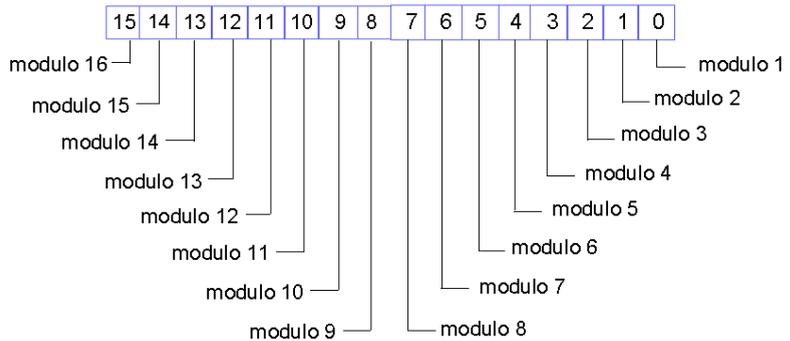
Rilevamento degli errori

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:

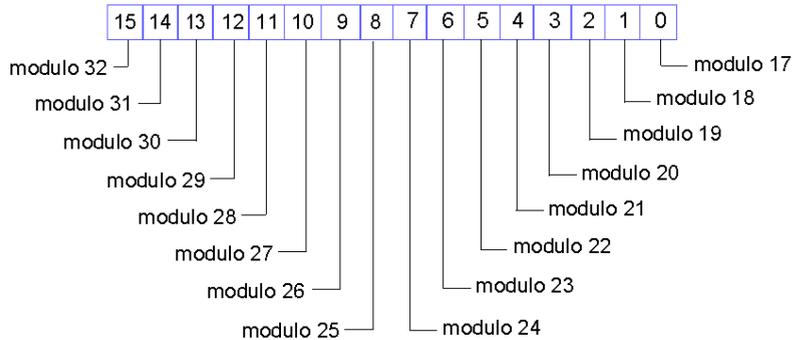
- Un valore 1 in un bit indica che il modulo corrispondente è operativo e che non sono stati rilevati errori.
- Un valore 0 in un determinato bit indica che il modulo corrispondente non è operativo a causa di un errore o poiché non è stato configurato.

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

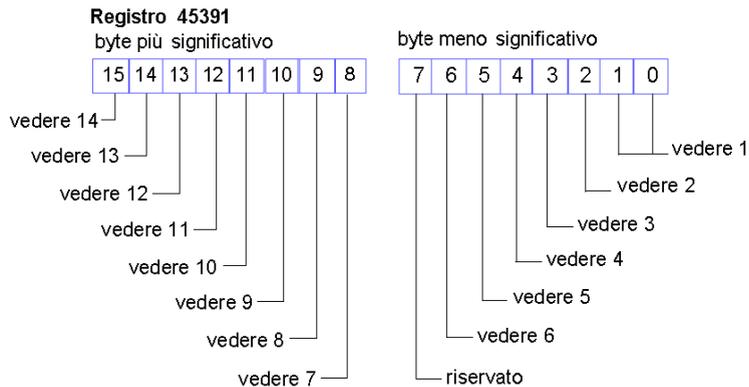


È possibile accedere ai registri di Rilevamento degli errori via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

Lunghezza	1
Indice (byte meno significativo)	0x03
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	1 per il byte meno significativo del registro 45383 (posizioni da 1 a 8) 2 per il byte più significativo del registro 45383 (posizioni da 9 a 16) 3 per il byte meno significativo del registro 45384 (posizioni da 17 a 24) 4 per il byte più significativo del registro 45384 (posizioni da 25 a 32)
ID nodo	127

Stato del NIM

I byte più significativi e meno significativi del registro 45391 riportano lo stato del modulo NIM DeviceNet:



- 1 Il valore combinato dei bit 0 e 1 indica lo stato di inizializzazione dell'unità di pacchettizzazione dei bit. Il valore 3 indica che l'inizializzazione non è stata avviata. Il valore 2 indica che l'inizializzazione è in corso. Il valore 1 indica che l'inizializzazione è stata interrotta a causa di un errore. Il valore 0 indica che l'inizializzazione è terminata.
- 2 Il valore 1 nel bit 2 indica che il gestore DeviceNet del NIM ha terminato l'inizializzazione e attende l'avvio del bus dell'isola o il bus dell'isola è già funzionante. Il valore 0 indica che il gestore DeviceNet del NIM impedisce l'avvio del bus dell'isola o il bus dell'isola è già funzionante.
- 3 Il valore 1 nel bit 3 indica che il gestore DeviceNet del NIM non ha terminato l'inizializzazione o non è più valida. Il valore 0 indica che l'inizializzazione del gestore DeviceNet del NIM è valida.
- 4 Il valore 1 nel bit 4 indica che il gestore DeviceNet del NIM non è stato avviato e non è funzionante. Il valore 0 indica che il gestore DeviceNet del NIM è funzionante o ha già funzionato.

- 5** Il valore 1 nel bit 5 indica che i LED di DeviceNet non sono stati inizializzati o che l'inizializzazione non è più valida. Il valore 0 indica che i LED di DeviceNet sono stati inizializzati e funzionanti, come definito da DeviceNet.
- 6** Il valore 1 nel bit 6 indica che il controller CAN del modulo NIM è disattivato sul bus. Un valore di bit 0 indica che il controller CAN del modulo NIM non è disattivato sul bus.
- 7** Errore del modulo: il valore 1 nel bit 8 indica un errore di un modulo del bus dell'isola.
- 8** Il valore 1 nel bit 9 indica un errore interno: è stato impostato almeno un bit globale.
- 9** Un valore 1 nel bit 10 indica un errore esterno: il problema risiede nel bus di campo.
- 10** 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.
- 11** Un valore 1 nel bit 12 indica che la configurazione sulla scheda di memoria rimovibile non è valida.
- 12** Il valore 1 in 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).
- 13** Un valore 1 nel bit 14 indica che uno o più moduli dell'isola sono stato sostituiti a caldo. (Per i moduli NIM con il firmware della versione 2.0 o successiva).
- 14** Master dei dati di uscita del bus dell'isola: il valore 0 nel bit 15 indica che l'apparecchiatura master del bus di campo sta controllando i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola. Il valore di bit 1 indica che il software di configurazione Advantys sta controllando i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola.

È possibile accedere al registro di Stato del NIM via RTP scrivendo i seguenti valori nel blocco di richiesta RTP:

Lunghezza	2
Indice (byte meno significativo)	0x05
Indice (byte più significativo)	0x41
Sottoindice	0
ID nodo	127

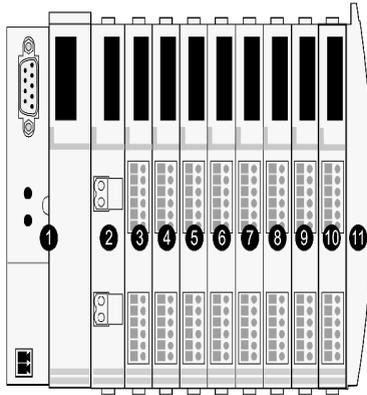
Esempio di vista Modbus dell'immagine del processo

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

I moduli I/O presentano i seguenti indirizzi bus dell'isola (*vedi pagina 52*):

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

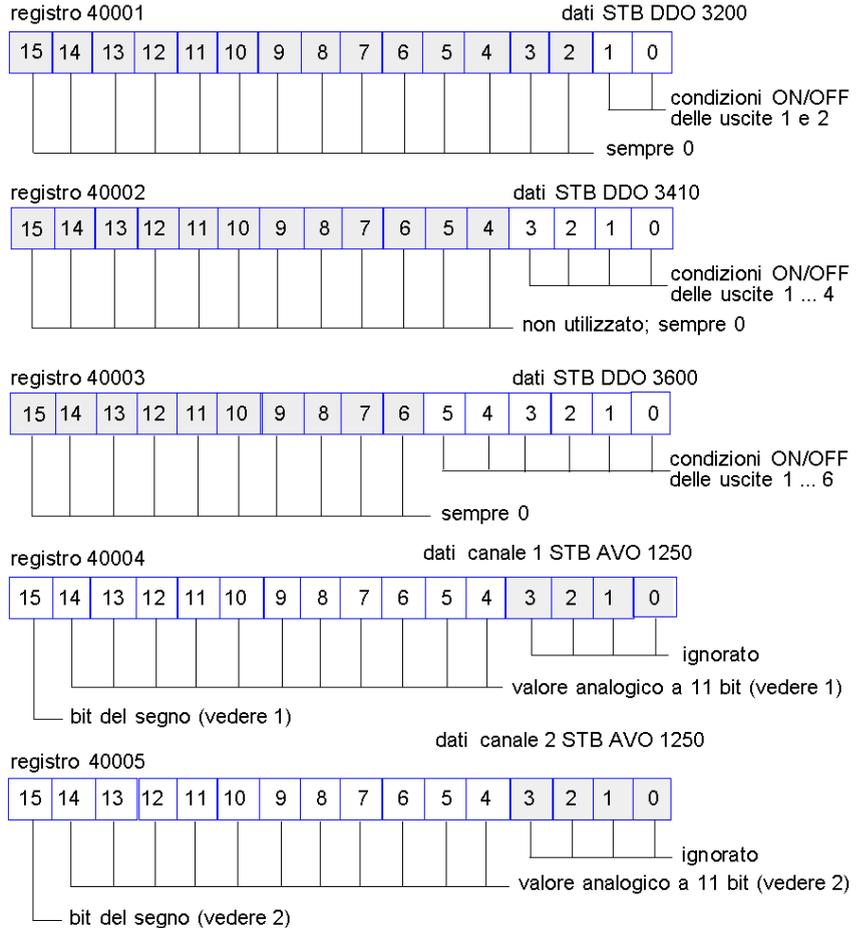
Modello I/O	Tipo di modulo	Indirizzo del bus dell'isola
STB DDO 3410	uscita digitale a quattro canali	4
STB DDI 3610	ingresso digitale a sei canali	5
STB DDO 3600	uscita digitale a sei canali	6
STB AVI 1270	ingresso analogico a due canali	7
STB AVO 1250	uscita analogica a due canali	8

Il 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, richiesta per supportare l'immagine del processo dei dati di uscita (*vedi pagina 135*). Questi sono i dati scritti sull'isola dal master del bus di campo per l'aggiornamento dei moduli di uscita sul bus dell'isola. Ciò riguarda i quattro moduli di uscita: tre moduli di uscita digitali agli indirizzi 2, 4 e 6 e il modulo di uscita analogico all'indirizzo 8.

Ciascuno dei tre moduli di uscita digitali utilizza un registro Modbus per i dati. Il modulo di uscita analogico richiede due registri, uno per ciascun canale di uscita. Per questa configurazione vengono utilizzati complessivamente cinque registri (da 40001 a 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 137*). 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, a cominciare 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.

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 viene configurato per eseguire un'azione riflessa (*vedi pagina 122*), tuttavia, il registro della ritrasmissione fornisce una posizione dove il master del bus di campo può trovare il valore corrente dell'uscita.

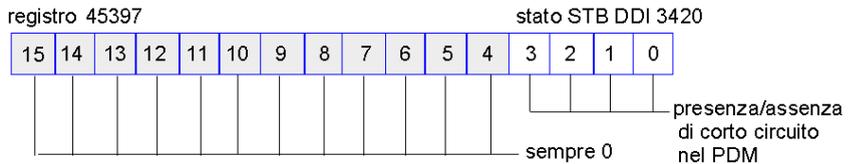
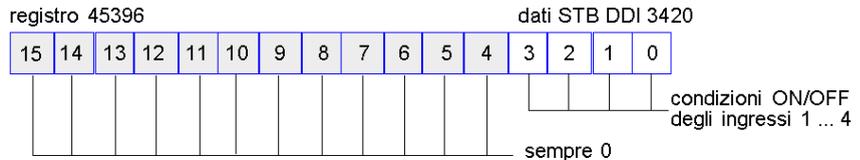
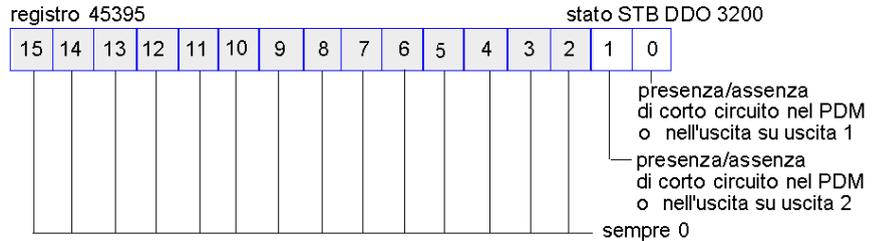
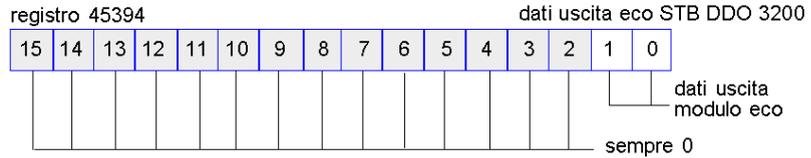
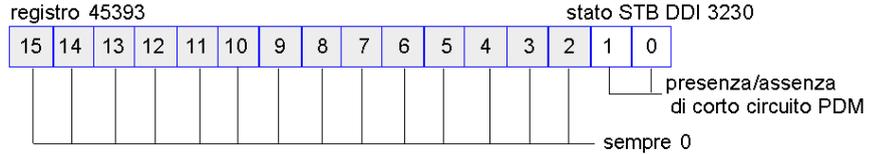
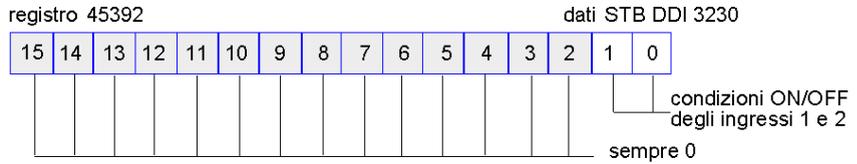
Il modulo di ingresso analogico utilizza quattro registri contigui:

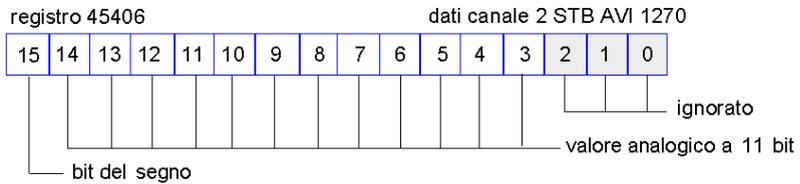
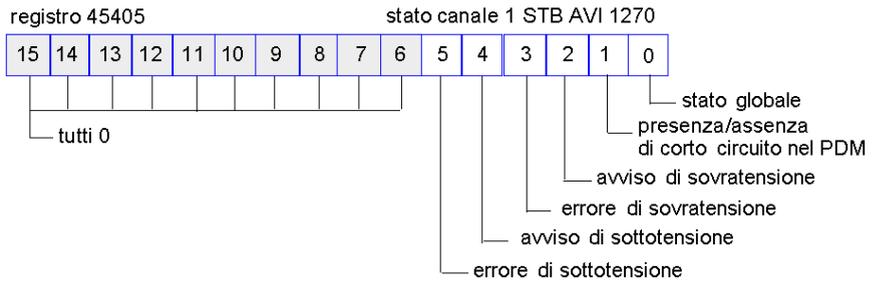
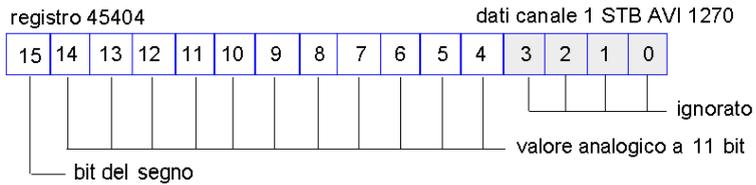
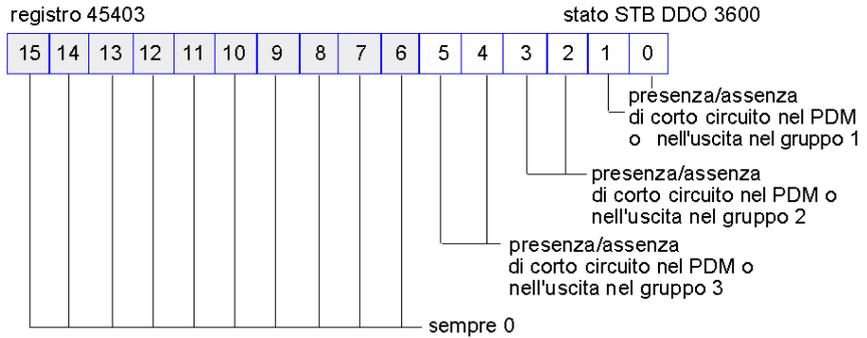
- il primo registro per riportare i dati per il canale 1
- il secondo registro per riportare lo stato per il canale 1
- il terzo registro per riportare i dati per il canale 2
- il quarto registro per riportare lo stato per il canale 2

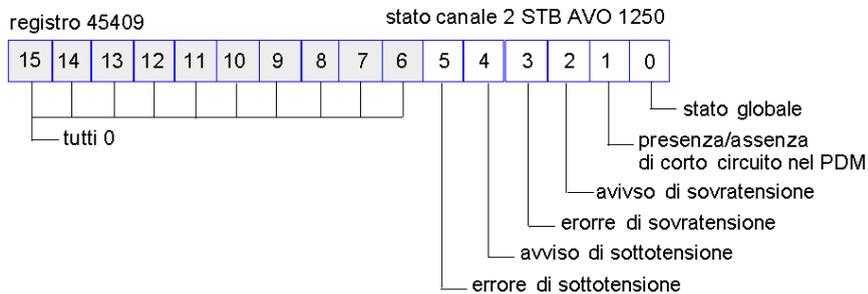
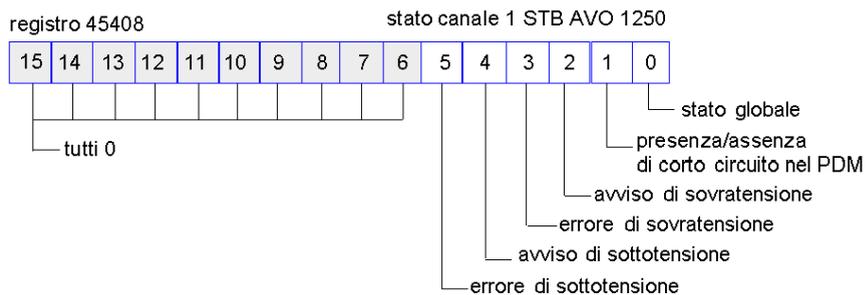
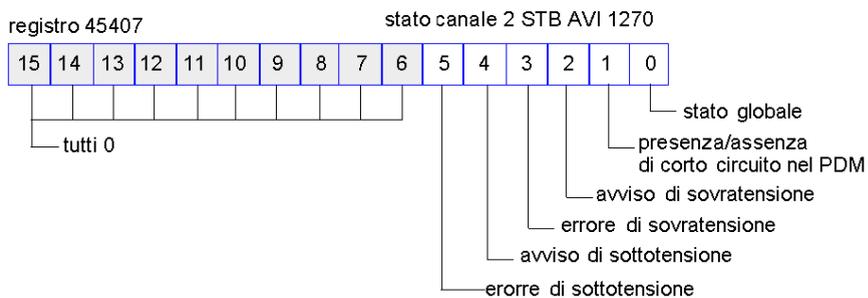
Il modulo analogico di uscita utilizza due registri contigui:

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

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







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 38*) sul modulo NIM. Se si utilizza il software di configurazione Advantys, è possibile riservare due blocchi di registri nell'immagine dei dati (*vedi pagina 132*) 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 133*) 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 137*) (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 133*) 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 135*) 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 1a 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.

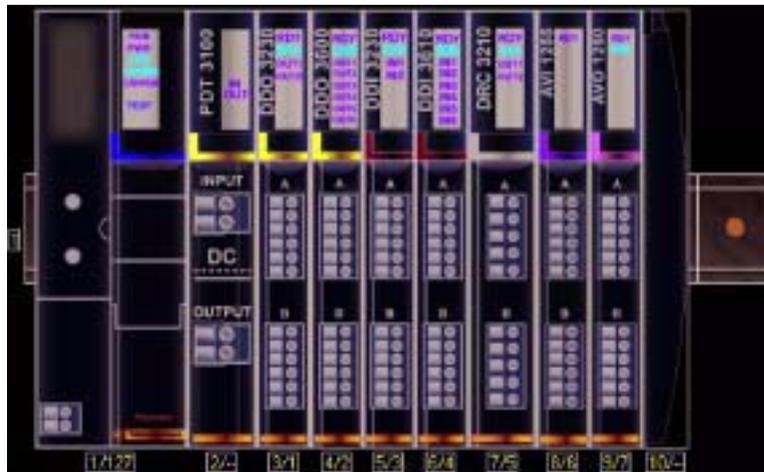
NOTA: per impostare lo stato di Placeholder virtuale è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys.

Impostazione dello stato di Placeholder virtuale

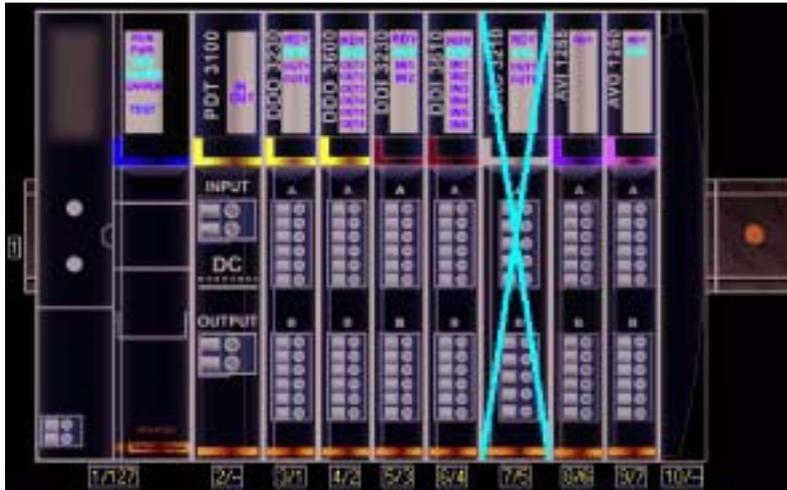
Per impostare lo stato di Placeholder virtuale, effettuare le operazioni riportate di seguito.

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 Advanty 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 relè digitale, un modulo di ingresso analogico e un modulo di uscita analogico:



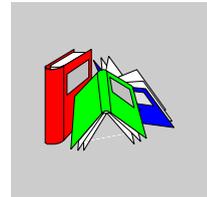
Dopo che è stato assegnato lo stato di Placeholder virtuale al modulo di uscita relè DRC 3210 (selezionando **Non presente** nella relativa scheda Opzioni), il software di configurazione Advantys STB evidenzia il modulo placeholder virtuale con segno "X" di colore rosso, come mostrato di seguito.



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 attuatore 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.

snuubber

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.

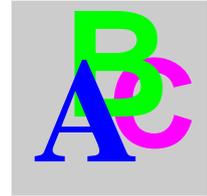
I moduli IP20 sono protetti contro l'intrusione e il contatto di oggetti più larghi di 12,5 mm. Il modulo non è protetto contro l'intrusione dannosa di acqua.

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, *47*
Alimentatore sorgente
 alimentazione logica, *13, 45*
 classificato SELV, *43*
 classificazione SELV, *45*
 considerazioni, *45*
 raccomandazioni, *47*
 tipo SELV, *41*
alimentazione logica
 alimentatore integrato, *13, 45*
Alimentazione logica
 alimentatore sorgente, *13, 45*
 alimentazione integrata, *43, 45*
 alimentazione integrato, *12*
alimentazione logica
 considerazioni, *13, 16, 45*
Alimentazione logica
 considerazioni, *43, 43, 44*
 segnale, *43*
Alimentazione sorgente
 classificazione SELV, *45*
 connettore femmina per il cablaggio a
 due contatti, *41*
approvazioni necessarie, *48*
assemblaggio del bus dell'isola
 esempio, *98*
Azione riflessa
 area dell'immagine dei dati di ingresso,
 137
 e area dell'immagine dei dati della ritra-

 smissione (echo) di uscita, *152*
 e posizionamento di sicurezza, *128*
 panoramica, *122*
Azioni riflesse annidate, *124*

B

baud
 campo per dispositivi, *20*
 interfaccia bus di campo, *63*
 porta CFG, *63*
Baud
 porta CFG, *38*
Blocco di diagnostica
 comunicazioni dell'isola, *138*
 nell'immagine di processo, *138*
Bus dell'isola
 comunicazioni, *12*
bus dell'isola
 dati di configurazione, *64*
Bus dell'isola
 dati di configurazione, *56, 59, 131, 149*
bus dell'isola
 dimestichezza con, *35*
Bus dell'isola
 estensione, *15, 16, 44*
bus dell'isola
 LED, *35*
Bus dell'isola
 lunghezza massima, *18*
bus dell'isola
 modalità operativa, *35*

Bus dell'isola

- modalità operativa, *59, 63*
- panoramica, *14, 15*
- posizione di sicurezza, *127*
- stato, *138*
- terminazione, *14, 16, 149*

Bus di campo

- indirizzo, *30*

bus di campo

- indirizzo, impostazione, *30*

C**CAN**

- lunghezza cavo bus, *20*
- cavo di estensione, *16*
- Cavo di programmazione STB XCA 4002, *39*
- Cavo di prolunga, *44*
- Configurazione
 - master DeviceNet, *100, 106*
- Configurazione automatica
 - configurazione iniziale, *55*
 - definiti, *55*
- configurazione automatica
 - e reimpostazione della, *63*
- Configurazione automatica
 - e reset, *55, 64*
- Configurazione iniziale, *59, 60*
- configurazione personalizzata, *55*
- Configurazione personalizzata, *56, 59, 63, 119, 130, 131*
- Connessione di rete, *28*
- connettore a molla STBXTS 2111, *29*
- Connettore a vite per alimentazione STB XTS 1120, *42*
- connettore a vite STBXTS 1111, *29*
- Connettore con serraggio a molla per il cablaggio di campo STB XTS 2120, *42*
- Connettore HE-13, *39*
- Considerazioni di rete, *12, 61*

D**Dati di configurazione**

- ripristino dei parametri predefiniti, *64*
 - ripristino delle impostazioni predefinite, *38, 59*
 - salvataggio, *59, 64*
- Dati di configurazione memorizzati**
- in una scheda di memoria rimovibile, *119*
 - nella memoria Flash, *119*
- Dati di diagnostica, 82**
- dati di diagnostica
 - diagnostica globale, *84*
- Dati di diagnostica**
- errore del nodo, *87*
- dati di diagnostica**
- guasto del gruppo di nodi, *86*
- Dati di diagnostica**
- nodo configurato, *85*
 - nodo funzionante, *89*
- dati di diagnostica**
- stato del bus dell'isola, *82*
- dati di errore, 82**

DeviceNet

- architettura di rete, *21*
- basato su connessioni, *21*
- campo dell'identificatore, *21*
- connessioni di messaggeria, *22*
- gruppi di messaggi, *21*
- ID di connessione, *21*
- indirizzo degli attributi, *67*
- indirizzo, valido, *31*
- introduzione a, *19*
- limitazioni dei nodi, *21*
- linea di derivazione, *20*
- linea principale, *20*
- livello fisico, *19*
- lunghezza di rete, *20*
- messaggio di I/O, *22*
- messaggio esplicito, *22*
- modello di rete, *21*
- modello oggetto, *22, 66*
- pacchettizzazione dei bit, *94*
- profilo del dispositivo, *22*
- reti CAN, *19*
- scambio di dati, *21, 92*
- standard, *48*
- topologia della rete, *19*
- UCMM, *21*

DeviceNet, interfaccia del bus di campo, *28, 28*

di base

- EDS, *23*

Diagnostica globale, *84*

dimensioni dati

- riservati, *117*

E

EDS (Electronic Data Sheet), *22*
 software di configurazione, *23*

errore del nodo, *87*

Errori di bit globali, *140*

esempio del bus dell'isola, *53*

Esempio del bus dell'isola, *149*

F

Finestra dell'editor del modulo, *116*

G

Guasto del gruppo di nodi, *86*

H

HMI

- scambio dati, *117*

- scambio di dati, *116*

I

Immagine dati, *133*

Immagine dei dati, *151, 152, 157*

Immagine del processo, *135*

- blocchi di diagnostica, *138*

- blocchi HMI, *157*

- blocco HMI-bus di campo, *157, 158*

- dati dei moduli analogici di ingresso e uscita, *137, 152*

- dati dei moduli digitali di ingresso e uscita, *137*

- dati dei moduli digitali di uscita e ingresso, *152*

immagine del processo

- dati della ritrasmissione (echo) di uscita, *152*

Immagine del processo

- e azioni riflesse, *152*

- immagine dati di uscita, *150*

- immagine dei dati di ingresso, *137, 152, 157*

- immagine dei dati di uscita, *135, 158*

- immagine dello stato I/O, *137, 152, 157*

Immagine di processo

- immagine di stato I/O, *132*

- panoramica, *132*

- rappresentazione grafica, *133*

Impostazioni predefinite di fabbrica, *38, 55, 59, 64*

indirizzamento automatico, *64*

Indirizzamento automatico, *16, 52*
Indirizzo
 valido, *31*
Informazioni generali, *116*
Ingressi
 per un blocco riflesso, *123*
Interfaccia del bus di campo, *28*
interfaccia del bus di campo, pin di uscita, *28*
involucro esterno, *27*

L

LED

 bus dell'isola, *35*
 descrizione fisica, *33*
 e reimpostazione, *35*
 e stati COMS, *35*
 LED di PWR, *34*
 LED di TEST, *35*
 MNSG, *34*
 MNSR, *34*

LEDs

 LED PWR, *35*
limitazioni dei nodi, *21*
lunghezza di rete, *20*

M

master bus di campo
 LED, *34*
Master del bus di campo
 blocco HMI-bus di campo, *157, 158*
 e immagine dei dati di uscita, *136, 150*
Memoria Flash
 e reset, *64*
Memoria flash
 reimpostazione, *62*
Memoria Flash
 salvataggio dati di configurazione, *55*
Memoria flash
 software di configurazione Advantys, *130*
memoria Flash
 sovrascrittura, *64*
Memoria flash
 sovrascrittura, *59, 131*

memorizzazione dati di configurazione
 nella memoria Flash, *55*
Memorizzazione dati di configurazione
 su una scheda di memoria rimovibile, *38*
memorizzazione dei dati di configurazione
 e reset, *64*
Memorizzazione dei dati di configurazione
 in una scheda di memoria rimovibile, *56*
Messaggio ad impulsi, *127*
Modalità di modifica, *38, 56*
Modalità modifica, *59, 59, 60, 63*
Modalità protetta, *39, 56, 59, 60, 60, 63, 131*
modalità test, *35*
Modello di generatore/utilizzatore impulsi, *21*
modello oggetto, *22, 66*
Moduli CANopen
 ID del nodo max., *118*
Moduli di I/O obbligatori, *119, 119*
Moduli di sostituzione a caldo (Hot swap), *54*
Moduli I/O standard, *119*
moduli per sostituzione hot-swap, *119*
Modulo di azione, *124*
Modulo di estensione, *13, 15, 43, 44, 45, 46, 52*
modulo indirizzabile, *53*
Modulo indirizzabile, *16, 52, 149*
Modulo raccomandato, *16*

N

NIM

 indirizzo del nodo, *30*
 indirizzo di rete, *30*
 involucro esterno, *27*
 parametri configurabili, *116*

nodo

 indirizzo del nodo, *31*
 indirizzo, impostazione, *30*

Nodo

 indirizzo, valido, *31*
nodo configurato, *85*
nodo funzionante, *89*
Numero di blocchi riflessi su un'isola, *126*

O

- Oggetti
 - oggetto bus dell'isola, 78
 - oggetto DeviceNet, 70
 - oggetto di assemblaggio, 72
- oggetti
 - oggetto di connessione, 75
- Oggetti
 - oggetto identità , 68
- Oggetti dati, 92
- Oggetti di stato, 92
- Oggetto bus dell'isola, 78
- Oggetto DeviceNet, 70
- Oggetto di assemblaggio, 72
- Oggetto di connessione, 75
- Oggetto identità , 68

P

- Pacchettizzazione dei bit, 93, 94
- Pannello HMI
 - blocchi dell'immagine del processo, 157
 - scambio di dati, 12, 134, 134, 157, 158
- Pannello HMI
 - funzionalità, 157
- parametri configurabili, 116
- Parametri configurabili
 - accesso, 116
- Parametri di runtime, 161
- Parametrizzazione, 55
- Password del bus dell'isola, 60, 131
- PDM, 43, 47, 52, 53, 149
- piastra di terminazione, 14
- Piastra di terminazione, 53, 149
- Placeholder virtuale, 166
- PLC
 - scambio dati, 117
 - scambio di dati, 116
- Porta CFG
 - descrizione fisica, 38
 - dispositivi collegati a, 12
 - dispositivi di connessione alla, 38, 39
 - parametri, 38, 64
- Prioritizzazione, 121
- Protocollo Modbus, 38, 40, 132, 135, 151,

- 157
- Pulsante RST
 - attenzione, 62, 63
 - descrizione fisica, 62
 - disabilitato, 131
 - disattivato, 39
- pulsante RST
 - e configurazione automatica, 64
- Pulsante RST
 - e memoria Flash, 64
 - funzionalità, 55, 62, 63, 63
- pulsante RST
 - indicazioni LED, 35
- Pulsante RST
 - memoria flash, 62

R

- Rete
 - indirizzo, 31
 - indirizzo del nodo, 31
- rete DeviceNet, 26
- Rilevamento errori, 85
- risoluzione dei problemi
 - bus dell'isola, 141, 143
- Risoluzione dei problemi
 - bus dell'isola, 138, 146
 - con il pannello HMI, 138
 - con il software di configurazione Advantys, 138
 - errori di bit globali, 140
- risoluzione dei problemi
 - LED, 34
- Risoluzione dei problemi
 - messaggi di emergenza, 144
- risoluzione dei problemi
 - uso dei LED Advantys STB, 35

S

Salvataggio dei dati di configurazione
 in una scheda di memoria rimovibile, *130*
 nella memoria flash, *130*
 su una scheda di memoria rimovibile, *59*

Scambio dati, *52*

scambio di dati, *34, 35*

Scambio di dati, *12, 92, 157, 158*

Scheda di memoria rimovibile, *38, 56, 58, 59, 130*

Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 e reset, *38*

Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 e reset, *60*
 installazione, *57*

Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 memorizzazione dati di configurazione, *38*

Scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440
 rimozione, *58*
 salvataggio dei dati di configurazione, *59*

Segmento d'estensione, *43, 44*

Segmento di estensione, *13, 15, 45, 46*

Segmento primario, *13, 15, 43, 45*

Selettori a rotazione, *30*

selettori a rotazione
 descrizione fisica, *30*

Software di configurazione Advantys, *38, 119, 121, 123, 124, 130, 131, 134, 134, 136*

Sostituzione a caldo (hot-swapping)
 moduli obbligatori, *120*

sostituzione a caldo del modulo obbligatorio, *120*

Specifiche

 cavo di programmazione
 STB XCA 4002, *40*
 porta CFG, *38*

specifiche
 STB NDN 2212, *48*

Stato del bus dell'isola, *82*

stato della posizione di sicurezza, *127*

Stato di posizione di sicurezza, *119*

STB NDN 2212
 specifiche, *48*

STB NDN 2212, caratteristiche fisiche, *26*

Struttura dei dati di diagnostica, *82*

T

Tipi di blocchi riflessi, *122*

U**Uscite**

 da un blocco riflesso, *124*

V

Valore di posizionamento di sicurezza, *129*

Valore posizione di sicurezza, *119*