

Advantys STB

Modulo d'interfaccia di rete Fipio 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.

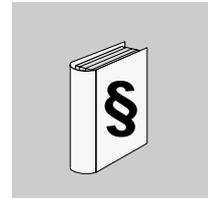
Indice



	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 sulla rete Fipio	19
	Reti e comunicazioni Fipio	21
	Specifiche e Limitazioni	23
Capitolo 2	Il modulo STB NDP 2212 NIM	25
	Caratteristiche esterne dell'STB NFP 2212	26
	Interfaccia del bus di campo STB NFP	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 di alimentazione	41
	Alimentazione logica	43
	Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola	45
	Module Specifications	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 alle comunicazioni del bus di campo	65
4.1	Prima di iniziare	66
	Profili standard	67
	Profilo FRD	70
	Profilo FSD.	72
	Profilo FED.	74
	Tempo di ciclo di rete.	75
	Considerazioni sui dispositivi in Classe 1	76
	Servizi delle applicazioni e di gestione della rete.	78
4.2	Scambio di dati	81
	Scambio di dati	82
	Dati di diagnostica standard.	87
	Dati di stato specifici del canale Fipio	89
4.3	Esempio di applicazione Fipio	94
	Rete fisica	95
	Configurazione del Premium TSX P 57453 con PL7 PRO	97
Capitolo 5	Funzioni avanzate della Configurazione	107
	Parametri configurabili dell'STB NFP 2212	108
	Configurazione di moduli obbligatori.	113
	Dare priorità a un modulo	115
	Caratteristiche delle azioni riflesse	116
	Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola	121
	Salvataggio dei dati di configurazione	124
	Dati di configurazione protetti in scrittura.	125
	Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola	126
	Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati	129
	I blocchi di immagine del processo dell'isola	138
	Esempio di vista Modbus dell'immagine del processo.	141
	Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola	149
	Modalità test	151
	Parametri di runtime.	153
	Placeholder virtuale	158
Glossario	161
Indice analitico	187

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

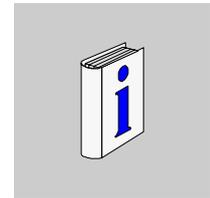
AVVERTENZA, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

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

Questa *Guida* descrive le caratteristiche hardware e software dell'Advantys STB NFP 2212, che è l'interfaccia Advantys STB standard a una rete Fipio.

Il protocollo FIP (Fieldbus Interface Protocol) è un protocollo e uno standard del bus di campo aperto conforme allo standard FIP FIP/World EN 50170, Vol. 3. Tale protocollo è stato creato per supportare ed integrare un'ampia gamma di periferiche industriali.

La rete Fipio è commercializzata da Schneider Automation ed è utilizzata con i PLC serie 7 TSX Premium. Quando un sistema Advantys STB viene configurato come nodo su una rete Fipio, utilizza le capacità di controllo del processo Fipio per gestire lo scambio di dati da e verso l'isola.

Questa guida contiene le seguenti informazioni.

- il ruolo del NIM come gateway di Advantys STB verso una rete dei bus di campo
- l'alimentatore integrato del modulo NIM e il suo ruolo nella distribuzione dell'alimentazione logica nel bus dell'isola
- Le interfacce esterne comuni:
 - connettore femmina a due contatti verso un alimentatore esterno che fornisce una tensione di sicurezza SELV
 - interfaccia RS-232 verso dispositivi opzionali, compreso il software di configurazione Advantys e un pannello operatore HMI (interfaccia uomo-macchina)
- Le funzioni specifiche Fipio, inclusa l'interfaccia dell'STB NFP 2212 alla rete Fipio e la procedura per stabilire le comunicazioni tra un bus dell'isola Advantys STB e il master del bus di campo Fipio a monte.
- I profili standard Fipio e le caratteristiche della classe 1
- Gli standard utilizzati dei modelli di riferimento ISO OSI e Fipio
- Le opzioni di configurazione del bus dell'isola, quali le impostazioni predefinite, i requisiti del carico di corrente del modulo di I/O, le opzioni del processo di configurazione automatica e della configurazione personalizzata

- L'opzione della scheda di memoria rimovibile
- Le funzioni avanzate di configurazione, per i casi in cui il bus dell'isola imposta le condizioni di sicurezza

Utenza di destinazione di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di assistere i clienti che abbiano installato il bus dell'isola Advantys STB in una rete Fipio e necessiti di capire le comunicazioni e le connessioni tra il modulo STB NFP 2212 e:

- un master del bus di campo Fipio
- i dispositivi che vi si connettono localmente, come il software di configurazione Advantys, il pannello HMI e la scheda di memoria rimovibile
- altri moduli dell'isola

Questo manuale presuppone che l'utente abbia acquisito familiarità con il protocollo Fipio.

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)
Applicazioni per le comunicazioni con il PL7 serie	TLXDSCOMPLxx

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 d'interfaccia di rete standard STB NIB 2212 nel contesto dell'azione svolta come gateway tra un bus di campo Fipio e il bus dell'isola STB. Il capitolo include una panoramica del bus dell'isola Advantys STB e termina con l'introduzione al protocollo Fipio. Sono evidenziati i servizi di comunicazione Fipio a un bus dell'isola via il modulo NIM STB NFP 2212.

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 sulla rete Fipio	19
Reti e comunicazioni Fipio	21
Specifiche e Limitazioni	23

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 Modbus 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.

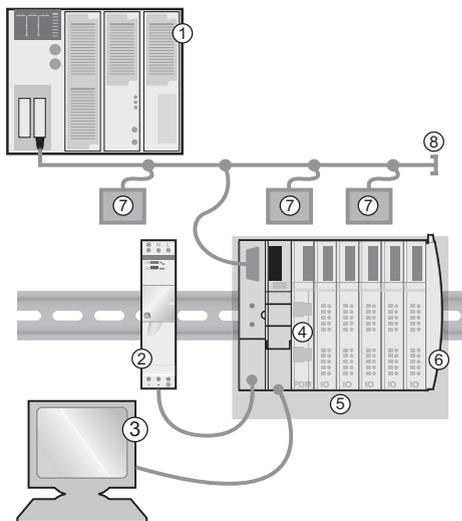
Alimentatore integrato

L'alimentatore integrato da 24 a 5 VDC del NIM fornisce l'alimentazione logica ai moduli di I/O subsegmento 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

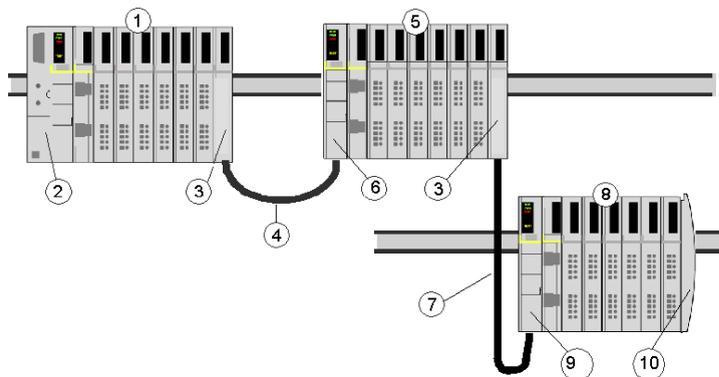
Quando si utilizza un NIM standard, i moduli di I/O Advantys STB che non risiedono sul segmento primario possono essere installati nei *segmenti di estensione*. I segmenti di estensione sono opzionali e rendono un'isola un autentico sistema di I/O distribuito. Il bus dell'isola può gestire fino a sei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

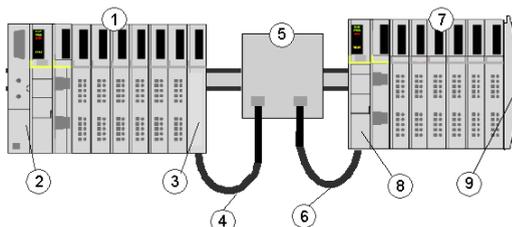
I cavi del bus di estensione sono disponibili in varie lunghezze, da 0,3 m (1 ft) a 14,0 m (45.9 ft).

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:



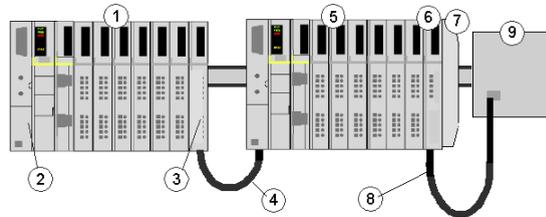
- 1 Segmento primario
- 2 NIM
- 3 modulo di estensione del bus EOS STB XBE 1100
- 4 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 5 modulo raccomandato
- 6 Cavo di estensione del bus STB XCA 1002, lunghezza 1 m
- 7 segmento di estensione dei moduli di I/O Advantys STB
- 8 modulo di estensione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

Introduzione

Il protocollo dell'interfaccia del bus di campo (FIP, Fieldbus Interface Protocol) è uno standard e un protocollo aperto del bus di campo conforme allo standard FIP/WorldFIP e, a livello fisico, allo standard IEC 61158-2. Fipio è classificato come protocollo WorldFIP, protocollo di profilo 2; ciò significa che la sua funzionalità comprende la configurazione a basso livello, servizi di parametrizzazione, lo scambio di dati ciclico, la diagnostica e la possibilità di scambi non ciclici. La rete Fipio è stata progettata per supportare e integrare un'ampia gamma di periferiche industriali.

Identificativi globali

Anziché basarsi su indirizzi fisici, le comunicazioni Fipio si basano su un sistema di indirizzi globali definiti identificativi (`global_ID`). Un identificativo è un valore intero a 16 bit che identifica in maniera univoca la posizione di un dispositivo su una rete. Dal momento che un identificativo rappresenta l'indirizzo di un dispositivo, né per il dispositivo che possiede un identificativo specifico né per il dispositivo che riceve i dati da un identificativo è necessario conoscere la rispettiva posizione fisica.

Architettura di comunicazione

Il protocollo Fipio definisce la funzionalità dei livelli 1, 2 e 7 nel modello di riferimento ISO OSI (standard ISO 7498). La funzionalità di questi livelli è pienamente conforme allo standard EN 50170, Volume 3. All'architettura viene aggiunto un livello verticale per i servizi di gestione di rete.

Nella figura che segue è schematizzata una rappresentazione visiva dei livelli di comunicazione usati in un ambiente Fipio:



- 1 Il livello fisico è costituito da un cavo elettrico schermato a coppia intrecciata.
- 2 Lo scambio di identificativi avviene mediante il livello di comunicazione dati.
- 3 MPS: il messaggio principale e i servizi periodici forniti leggono e scrivono i dati.
- 4 Gestione di rete: ogni arbitro del bus Fipio, ossia ogni master, deve eseguire un insieme di servizi di gestione di rete.

Informazioni sui profili standard

Fipio richiede che ogni dispositivo della rete sia conforme a un profilo standard (STD_P), come indicato nella guida *Profili standard Fipio WorldFip—Guida di riferimento* (FCP DM FSDP V10E). È possibile reperire informazioni sui profili standard Fipio anche nel documento *Libreria del dispositivo standard FIP I/O "SDK_FIPIU"—Guida utente*.

Un modulo NIM Advantys STB può essere conforme a uno dei tre profili indicati di seguito. Il modulo STB NFP 2212 selezionerà automaticamente il profilo corretto per l'isola in base alle dimensioni dei dati di configurazione risultanti dalle routine di indirizzamento automatico (*vedi pagina 52*) e di configurazione automatica (*vedi pagina 55*):

- FRD (*vedi pagina 70*): Fipio reduced device (dispositivo Fipio ridotto)
- FSD (*vedi pagina 72*): Fipio standard device (dispositivo Fipio standard)
- FED (*vedi pagina 74*): Fipio extended device (dispositivo Fipio esteso)

NOTA: è anche possibile utilizzare il software di configurazione Advantys per impostare un tipo di profilo standard per l'isola. Un profilo standard configurato con il software di configurazione Advantys annullerà un profilo scelto in base ai dati di indirizzamento automatico e di configurazione automatica, ad eccezione del caso in cui sia troppo piccolo (*vedi pagina 67*).

Tipo di classe

Oltre ad essere conforme a un profilo standard, un dispositivo di una rete Fipio deve essere conforme a uno dei tre tipi di classe disponibili. Ogni tipo di STD_P supporta tutte e tre le classi.

Il modulo STB NFP 2212 è un dispositivo di classe 1 (*vedi pagina 76*). I dispositivi di classe 1 controllano il processo in modo che forzi il comportamento dei dati in uscita per farli dipendere dalle modalità di funzionamento del master del bus di campo. A differenza dei dispositivi di classe 0, un dispositivo di classe 1 può essere impostato su stati operativi diversi; a differenza dei dispositivi di classe 2, un dispositivo di classe 1 non richiede la parametrizzazione.

Arbitri e agenti del bus

In una rete Fipio viene utilizzata la seguente terminologia per definire i dispositivi master e slave:

- arbitro del bus: master del bus di campo
- agente: slave

Il modulo STB NFP 2212 è un dispositivo agente.

Reti e comunicazioni Fipio

Introduzione

In una rete Fipio, ogni dispositivo (nodo) è associato a un identificativo univoco che ne rappresenta l'indirizzo globale.

Topologie

La topologia di una rete Fipio può supportare una delle seguenti configurazioni:

- a margherita: ogni dispositivo è collegato al dispositivo precedente tramite il cavo principale
- con scatola di derivazione: utilizzando una scatola di derivazione, ogni dispositivo viene collegato al cavo principale con una apposita presa
- mista: alcuni dispositivi di rete sono collegati a margherita e altri tramite una scatola di derivazione

Modello generatore-utilizzatore

Le reti Fipio si avvalgono di un procollo la cui velocità è un elemento critico, e per questo utilizzano spesso un modello di comunicazione di tipo "generatore-utilizzatore".

Il modello di comunicazione generatore-utilizzatore è strutturato in modo che vi sia un solo generatore di una data variabile (identificativo). Tutti gli altri dispositivi della rete sono potenziali utilizzatori di questa variabile. In realtà, uno, alcuni o tutti gli altri dispositivi di rete possono "utilizzare" una variabile.

Su richiesta del master del bus di campo Fipio, il generatore di una variabile pubblica il suo valore. Gli utilizzatori che richiedono il valore lo leggono. Non è necessario alcun riconoscimento da parte del dispositivo (o dei dispositivi) utilizzatore.

Nella tabella seguente è riassunto il processo di comunicazione di tipo generatore-utilizzatore:

Fase	Azione
1	Il master del bus di campo emette una richiesta per un identificativo specifico.
2	Il possessore dell'identificativo risponde trasmettendo il proprio valore.
3	I dispositivi che richiedono i dati associati all'identificativo lo riconoscono.
4	I dispositivi utilizzatori acquisiscono i dati.

Nota: in genere, un ambiente di comunicazione imperniato sul modello generatore-utilizzatore è un ambiente di non riconoscimento. Ciò significa che gli utilizzatori non riconoscono automaticamente l'avvenuta ricezione dei dati provenienti da un generatore. L'utilizzatore genera un messaggio solo se si verifica un errore (ad esempio, un time-out). Se non viene generato alcun messaggio di errore, si presuppone che gli utilizzatori ricevano e acquisiscano i dati necessari.

Servizi di comunicazione richiesti

In qualità di *agente* Fipio attivo nel controllo di processo, il modulo STB NFP 2212 deve fornire i seguenti servizi al nodo del bus dell'isola:

- trasferimento degli identificativi FIP in un dispositivo
- lettura remota degli identificativi associati al dispositivo (rilettura delle configurazioni)
- controllo remoto del dispositivo (reset totale o parziale della funzione di comunicazione)
- accesso ai dati di diagnostica della comunicazione generati dal dispositivo (report)
- rilevamento della presenza/assenza dei dispositivi richiesti da un'applicazione specifica
- identificazione del dispositivo
- elenco di tutti i dispositivi presenti

NOTA: il principale ruolo di gestione svolto dall'STB NFP 2212 in un sistema Advantys STB è la funzione di gateway per i moduli di I/O.

Specifiche e Limitazioni

Introduzione

Le seguenti informazioni descrivono le specifiche e le limitazioni del protocollo Fipio che si riferiscono al bus dell'isola Advantys STB.

Specifiche della rete Fipio

Caratteristica	Descrizione
interfaccia elettrica (vedi pagina 28)	cavo schermato a coppia intrecciata (impedenza 150 Ω); connettore femmina a 9 pin SUB-D
velocità di trasmissione	1 Mbit/s
topologia	a margherita, con scatola di derivazione (a cascata) o misti
numero massimo di nodi	128
distanza massima	1 km per un singolo segmento del bus di campo 15 km con ripetitori tra i segmenti
indirizzamento (vedi pagina 30)	intervallo da 1 a 127 (ad eccezione di 63); l'indirizzo è selezionato con il selettore a rotazione
standard	IEC 60870-5, IEC 61158-2 IEEE-P1451.2 EN 50170 Vol. 3, Parti 1-3, 2-3, 3-3, 5-3, 6-3 e 7-3

Limitazioni dell'STB NFP 2212

Caratteristica	Descrizione
Dati di ingresso max.	32 parole
Dati di uscita max.	32 parole
Numero massimo di moduli Advantys STB supportati	32
Gestione messaggi	Non disponibile
Arbitro del bus	Non disponibile

Il modulo STB NDP 2212 NIM

2

Introduzione

Questo capitolo descrive le caratteristiche esterne, le connessioni, i requisiti di alimentazione e le specifiche prodotto del modulo STB NFP 2212.

Contenuto di questo capitolo

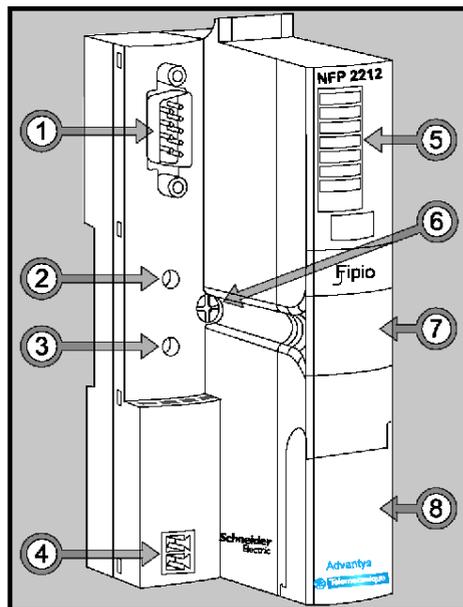
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche esterne dell'STB NFP 2212	26
Interfaccia del bus di campo STB NFP	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 di alimentazione	41
Alimentazione logica	43
Selezione di un alimentatore sorgente per il bus di alimentazione logica dell'isola	45
Module Specifications	48

Caratteristiche esterne dell'STB NFP 2212

Descrizione delle caratteristiche

La seguente figura indica dove sono posizionate le caratteristiche fisiche importanti per il NIM STB NFP 2212:



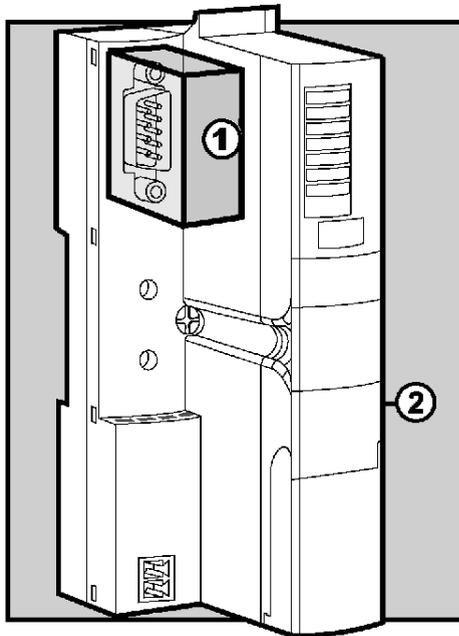
Le caratteristiche fisiche sono descritte brevemente nella tabella che segue:

Caratteristica	Funzione
1 interfaccia del bus di campo	Per collegare un modulo NIM e un bus dell'isola a una rete FIPIO si utilizza un connettore femmina a nove pin Sub-D (vedi pagina 28).
2 interruttore girevole superiore	I due interruttori (vedi pagina 30) sono usati insieme per specificare l'ID del nodo dell'isola sulla rete Fipio.
3 interruttore girevole inferiore	
4 interfaccia dell'alimentatore	Connettore femmina a due pin (vedi pagina 41) per la connessione di un alimentatore esterno a 24 VCC (vedi pagina 45) al NIM.
5 serie di LED	LED (vedi pagina 33) colorati che segnalano visivamente, tramite varie sequenze, lo stato operativo del bus dell'isola e lo stato delle comunicazioni dal master del bus di campo al bus dell'isola.

Caratteristica		Funzione
6	vite di rilascio	Meccanismo usato per la rimozione del NIM dalla guida DIN. (Per maggiori dettagli, consultare la <i>Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema Advantys STB 890 USE 171 00.</i>)
7	alloggiamento della scheda di memoria rimovibile	Alloggiamento in plastica nel quale posizionare la scheda di memoria rimovibile (<i>vedi pagina 56</i>) da inserire nel NIM.
8	sportello della porta CFG	Sportello incernierato situato sul pannello anteriore del NIM che ricopre l'interfaccia CFG (<i>vedi pagina 38</i>) e il pulsante RST (<i>vedi pagina 62</i>).

Aspetto esterno del modulo

Grazie alla struttura ad 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

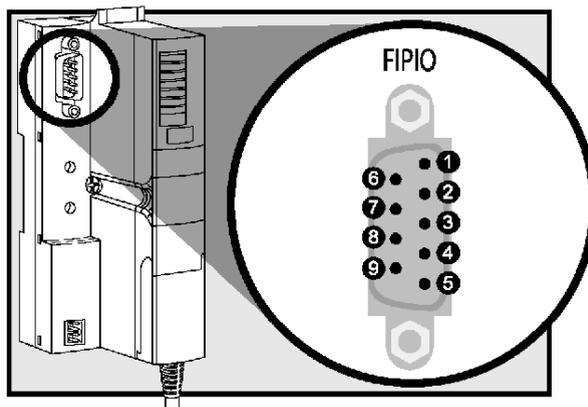
Interfaccia del bus di campo STB NFP

In breve

L'interfaccia del bus di campo sull'STB NFP 2212 rappresenta il punto di connessione tra un bus dell'isola Advantys STB e la rete Fipio. L'interfaccia è un connettore SUB-D (maschio) a 9 pin.

Connessione della porta del bus di campo

L'interfaccia del bus di campo è posizionato in alto nella parte frontale del modulo NIMFipio:



È consigliato l'utilizzo del connettore a 9 pin SUB-D (maschio) conforme agli standard FIP EN 50170, Parte 2 e 3. Il segnale d'uscita ai pin deve corrispondere alle informazioni indicate nella seguente tabella:

Pin	Descrizione
1	non utilizzato
2	non utilizzato
3	non utilizzato
4	non utilizzato
5	non utilizzato
6	dati+
7	dati-
8	non utilizzato
9	non utilizzato

Cavo di collegamento alla rete Fipio

Il cavo di connessione alla rete Fipio è un cavo schermato a coppia intrecciata, conforme allo standard Fipio EN 50170, Parte(i) 2 e 3. La schermatura del cavo è composta da un'anima di rame interna e da uno strato esterno a maglia. La schermatura del cavo e i vari accessori di connessione devono essere collegati al punto comune di messa a terra.

Connettori

In funzione di dove verrà collegato il nodo del bus dell'isola sulla rete Fipio, occorrerà collegare o un connettore di terminazione o un connettore inline al cavo del bus di campo.

Il connettore utilizzato con il cavo deve essere un connettore a nove pin (femmina) SUB-D, come i due seguenti:

- TSXFPACC12, collegamento Fipio integrato a 45 °
- TSXFPACC2, 90 °

Accessori

Usare le informazioni della seguente tabella per identificare il modulo STB NFP 2212 e gli accessori Fipio compatibili con la propria installazione:

Descrizione	Codice di riferimento
NIM, inclusa la piastra di terminazione Advantys STB	STB NFP 2212
Cavo di rete Fipio, al metro	
schermato a coppia intrecciata; il valore dell'impedenza è 150 Ω	I seguenti cavi sono compatibili con il bus dell'isola Advantys STB: <ul style="list-style-type: none"> ● TSX FP CA e00 ● TSX FP CR e00 ● TSX FP CC e00
Connettori	
Kit opzionale con resistore di terminazione ¹	TSKFPACC7
connettori ² inline	I seguenti connettori inline sono compatibili con il bus dell'isola Advantys STB: <ul style="list-style-type: none"> ● Kit connettore a nove pin TSX FP ACC 12, 45 ° ● Kit connettore a nove pin TSX FPA CC2, 90 °
1 Utilizzare solo un connettore di terminazione se l'isola è l'ultimo nodo di una rete Fipio.	
2 Utilizzare un connettore inline se l'isola è posizionata ad un indirizzo di rete Fipio che non sia l'ultimo sulla rete.	

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

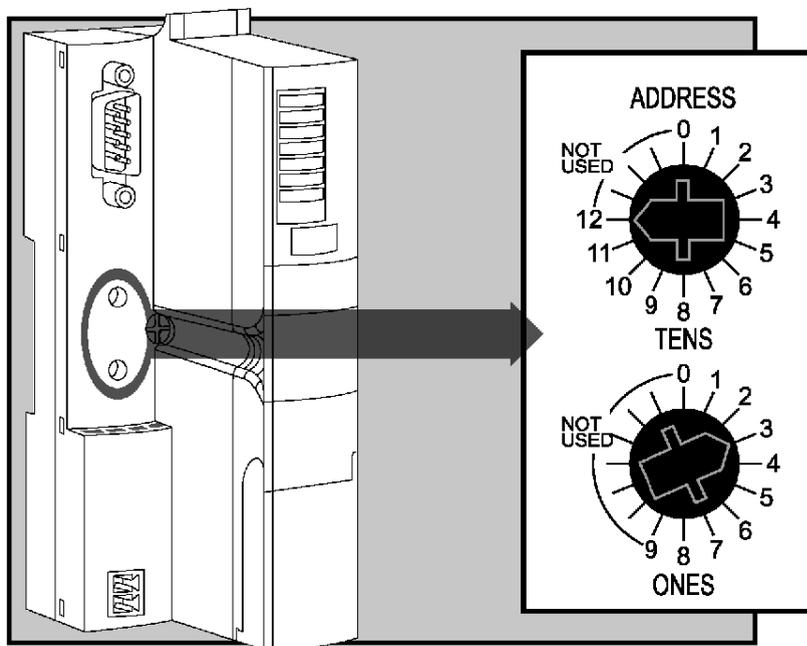
In breve

L'isola è un nodo singolo sulla rete Fipio e richiede un indirizzo di rete. L'indirizzo può essere qualsiasi numero da 1 a 127, univoco rispetto agli altri indirizzi sulla stessa rete. L'indirizzo del nodo viene impostato mediante una coppia di selettori a rotazione presenti sul modulo NIM.

Il master del bus di campo e il modulo NIM possono comunicare attraverso la rete Fipio solo se i selettori a rotazione sono impostati su un indirizzo di nodo valido.

Descrizione fisica

I due selettori a rotazione sono collocati l'uno sopra l'altro nella parte frontale del modulo STB NFP 2212. Il selettore superiore rappresenta le decine, mentre quello inferiore rappresenta le unità:



Indirizzi del nodo Fipio validi e non validi

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

- selettore superiore: da 0 a 12 (decine)
- selettore inferiore: da 0 a 9 (unità)

NOTA: utilizzando entrambi i selettori, è possibile impostare meccanicamente qualsiasi indirizzo per il nodo da 0 a 129. Fipio, tuttavia, riserva l'indirizzo 0 per il master del bus di campo e l'indirizzo 63 per la programmazione e la diagnostica. Gli indirizzi 128 e 129 sono fuori intervallo. Non impostare l'indirizzo del nodo su un valore non valido.

Se l'isola presenta un indirizzo di nodo non valido, non potrà comunicare con il master. Per stabilire la comunicazione, impostare i selettori su un indirizzo valido, quindi spegnere e riaccendere l'isola.

Uso dell'indirizzo del nodo di rete

L'indirizzo del nodo *non* è stato salvato. Il modulo NIM legge l'indirizzo dai selettori a rotazione ogni volta che l'isola viene accesa. Per questo motivo, i selettori a rotazione devono restare *sempre* impostati sull'indirizzo del nodo. In questo modo, il master del bus di campo individua il bus dell'isola allo stesso indirizzo di nodo ad ogni accensione.

NOTA: se il software di configurazione Fipio (ad esempio, PL7 PRO (vedi pagina 97)) richiede un indirizzo del dispositivo, **occorre** fornire l'indirizzo del nodo dell'isola impostato con questi selettori di rotazione.

Impostazione dell'indirizzo del nodo

Nella seguente tabella sono riportate le istruzioni per l'impostazione dell'indirizzo del nodo:

Passo	Azione	Commento
1	Selezionare un indirizzo di nodo al momento disponibile sulla rete dei bus di campo.	
2	Con un piccolo cacciavite, impostare il selettore inferiore sulla posizione che rappresenta il numero a una cifra dell'indirizzo del nodo.	Per esempio, per l'indirizzo 123 impostare il selettore inferiore su 3.
3	Con un piccolo cacciavite, impostare il selettore superiore sulla posizione che rappresenta il numero fino a due cifre dell'indirizzo del nodo.	Per lo stesso indirizzo di esempio 123, impostare il selettore superiore su 12. I selettori a rotazione della figura (vedi pagina 30) sono correttamente impostati sull'indirizzo di esempio 123.

Passo	Azione	Commento
4	Accendere il bus dell'isola.	Il modulo NIM legge le impostazioni dei selettori a rotazione solo durante l'accensione.
Nota: se l'indirizzo del nodo impostato per il modulo STB NFP 2212 duplica un indirizzo del nodo esistente sulla stessa rete Fipio o se per altri motivi non è valido, i LED FIP RUN, FIP ERR e FIP COM lampeggiano continuamente (<i>vedi pagina 33</i>) e il bit 5 nella parola 1 della diagnostica Fipio specifica del canale viene impostato su 1 (<i>vedi pagina 90</i>).		

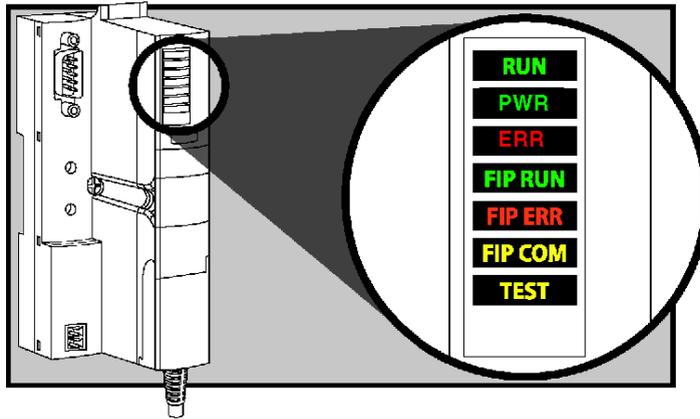
Indicatori a LED

Posizione dei LED

Tutti e sette i LED sul modulo STB NFP 2212 sono utilizzati per indicare lo stato operativo del bus dell'isola (*vedi pagina 15*) su una rete Fipio:

- I LED FIP RUN, FIP ERR, e FIP COM (*vedi pagina 33*) indicano lo stato della rete Fipio.
- I LED RUN, PWR, ERR E TEST indicano gli eventi che si verificano sull'isola AdvantysSTB. (*vedi pagina 35*)

La figura illustra l'uso dei LED da parte del modulo STB NFP 2212. La serie di LED si trova nella parte superiore del frontalino del NIM:



LED di comunicazione FIPIO

I LED di comunicazione Fipio indicano le condizioni descritte nella seguente tabella:

Etichetta	Sequenza	Significato	
FIP RUN (verde)	off	Il modulo STB NFP 2212 è spento.	
	on	Il modulo STB NFP 2212 è acceso.	
	lampeggiante 1	in combinazione con il LED FIP ERR	È in corso l'inizializzazione del modulo STB NFP 2212.
		in combinazione con i LED FIP ERR e FIP COM	Indirizzo del nodo non valido. (<i>vedi pagina 31</i>)

Etichetta	Sequenza	Significato	
FIP ERR (rosso)	off	Nessun errore Fipio.	
	on	Errore irreversibile nell'isola o nodo obbligatorio mancante. Nota: Questa segnalazione del LED si verifica <i>solo</i> se il modulo STB NIP 2212 è collegato correttamente alla rete Fipio.	
	lampeggiante 1		Il modulo STB NFP 2212 non ha una connessione logica alla rete Fipio.
		in combinazione con il LED FIP RUN	È in corso l'inizializzazione del modulo STB NFP 2212.
	in combinazione con i LED FIP RUN e FIP COM	Indirizzo del nodo non valido (vedi pagina 136).	
FIP COM (giallo)	off	Nessuna attività Fipio sul bus di campo.	
	lampeggiante 1		Scambio dati.
		in combinazione con i LED FIP RUN e FIP ERR	Indirizzo del nodo non valido (vedi pagina 136).
¹ Questo LED lampeggia due volta al secondo.			

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 113)</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.

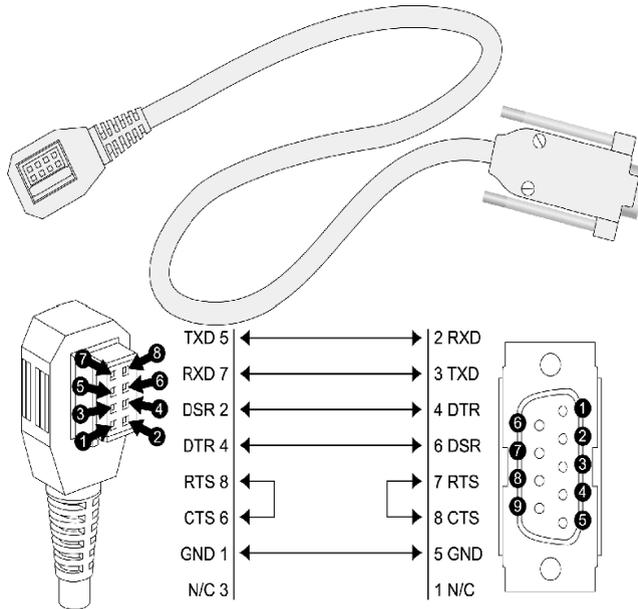
Se si desidera proteggere la configurazione e utilizzare il pulsante RST per reimpostare i parametri della porta, scrivere la configurazione su una scheda di memoria rimovibile (*vedi pagina 56*) STB XMP 4440 e inserirla nel relativo alloggiamento nel modulo NIM.

È inoltre possibile proteggere una configurazione tramite password (vedi pagina 125). 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

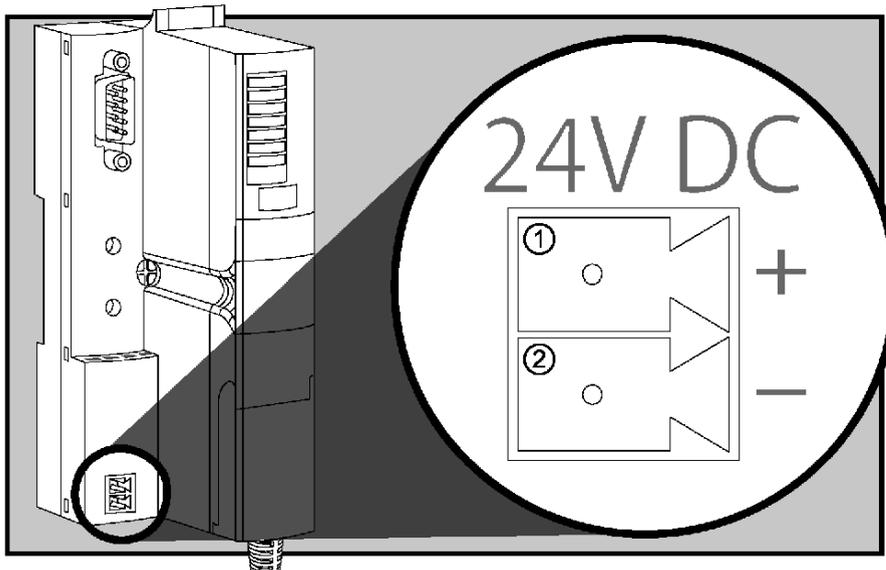
Interfaccia di alimentazione

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 avviene tramite il connettore femmina a due contatti illustrato sotto.

Descrizione fisica

L'alimentazione proveniente dalla fonte esterna a 24 VCC giunge al NIM attraverso un connettore femmina a due contatti situato nell'angolo in basso a sinistra del modulo:

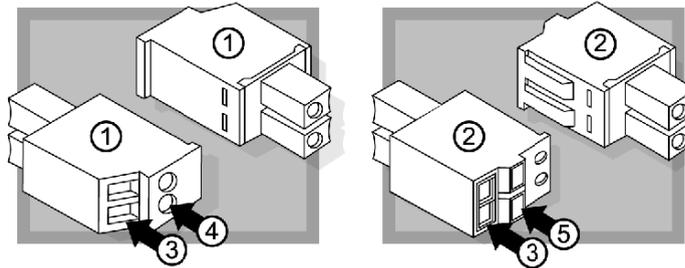


- 1 pin da 1 a 24 VCC
- 2 Contatto 2- comune

Connettori

Con il modulo NIM sono forniti connettori a vite e a molla. Sono inoltre disponibili connettori sostitutivi.

Le seguenti illustrazioni mostrano due viste per ciascun tipo di connettore di alimentazione. 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 a molla STB XTS 2120.



- 1 Connettore di alimentazione a vite STB XTS 1120
- 2 Connettore di alimentazione 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 apertura può accogliere un filo di diametro compreso tra 0,14 e 1,5 mm²(da 28 a 16 AWG).

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

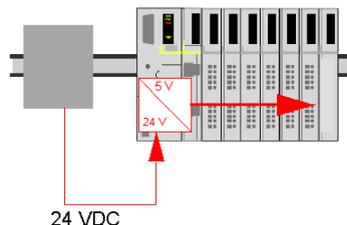
I componenti di alimentazione non sono isolati galvanicamente. Sono previsti per essere utilizzati solo in sistemi progettati con isolamento SELV tra gli ingressi e le uscite dell'alimentazione e i dispositivi di carico o il bus di alimentazione del sistema. Per fornire un'alimentazione a 24 VCC al modulo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

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

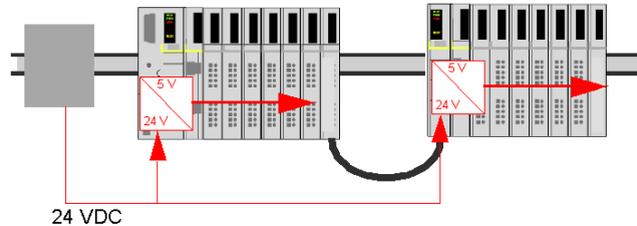
Ingresso da un'alimentazione esterna di 24 VCC (*vedi pagina 45*) come sorgente di alimentazione per l'alimentatore integrato del modulo NIM. L'alimentatore integrato del modulo NIM converte i 24 V in ingresso in 5 V di alimentazione logica. L'alimentatore esterno deve fornire una *tensione di sicurezza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

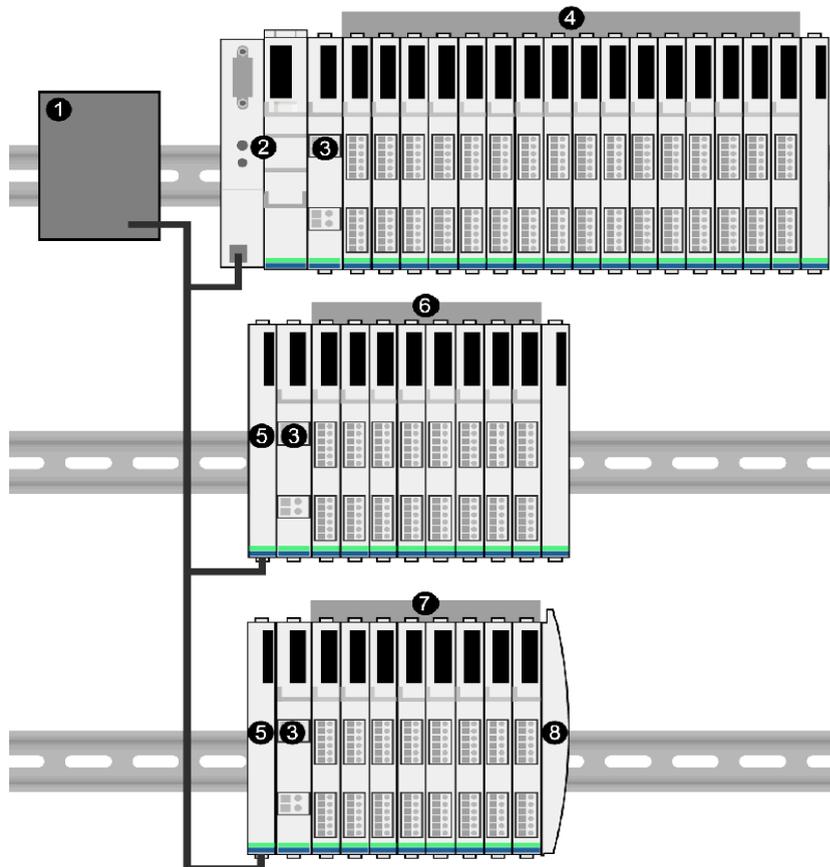
La classificazione SELV significa che, oltre all'isolamento di base tra le tensioni pericolose e l'uscita DC, è stato aggiunto un secondo livello di isolamento. Ne risulta che, se un singolo componente/isolamento si guasta, l'uscita DC non eccederà i limiti SELV della tensione.

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.

Module Specifications

Dettagli delle specifiche

La seguente tabella contiene le specifiche generali per l'STB NFP 2212, che è il modulo di interfaccia di rete Fipio NIM per un bus dell'isola Advantys STB:

Specifiche generali		
dimensioni	larghezza	40,5 mm
	altezza	130 mm
	profondità	70 mm
interfaccia e connettori	alla rete Fipio	l'interfaccia è un integrato FIPIU connettore femmina SUB-D a nove contatti (<i>vedi pagina 28</i>)
	porta RS-232 (<i>vedi pagina 38</i>) per dispositivi che eseguono il software di configurazione Advantys o un pannello HMI (<i>vedi pagina 149</i>)	HE-13 a otto contatti (femmina)
	all'alimentatore esterno da 24 VCC	connettore femmina a due contatti (<i>vedi pagina 41</i>)
alimentatore integrato	tensione d'ingresso	24 VCC nominali
	campo alimentazione d'ingresso	19,2 ... 30 VCC
	alimentazione interna corrente	400 mA a 24 VCC, assorbimento
	tensione di uscita al bus dell'isola	5 VCC
		variazione del 2% a causa delle variazioni di temperatura, intolleranza o regolazione della linea.
		regolazione del carico dell'1%
		$\leq 50 \text{ m}\Omega$ impedenza di uscita fino a 100 kHz
corrente nominale di uscita	1.2 A @ 5 VCC	
isolamento	nessun isolamento interno <i>L'isolamento deve essere garantito da un alimentatore esterno da 24 VCC, che deve essere classificato SELV.</i>	

Specifiche generali		
moduli indirizzabili supportati (vedi pagina 52)	per segmento	16 max.
	per isola	32 max.
segmenti supportati	primario (richiesto)	uno
	estensione (opzionale)	max. sei
standard	Conformità Fipio	EN 50170, Vol. 3, Parti 1-3, 2-3, 3-3, 5-3, 6-3 e 7-3
	MTBF	200.000 ore GB (in condizioni ideali)
	compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 61131-2
temperatura di immagazzinamento		da -40 a 85 °C
intervallo di temperatura operativa*		da 0 a 60 °C
conforme alle certificazioni		consultare la <i>Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema Advantys STB 890 USE 171 00</i>
*Questo prodotto può funzionare in intervalli di temperatura normali ed estesi. Consultare la <i>Guida all'installazione e alla pianificazione del sistema Advantys STB, 890 USE 171 00</i> per un riepilogo completo delle funzionalità e delle limitazioni.		

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

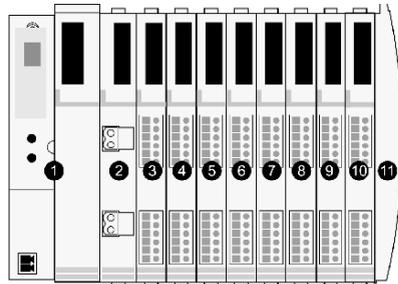
Advantys STB I moduli di I/O e i dispositivi preferiti dispongono dell'indirizzamento automatico. I moduli CANopen avanzati non sono ad indirizzamento automatico e richiedono l'impostazione manuale dell'indirizzo.

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 116*)
- 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 124*), 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.

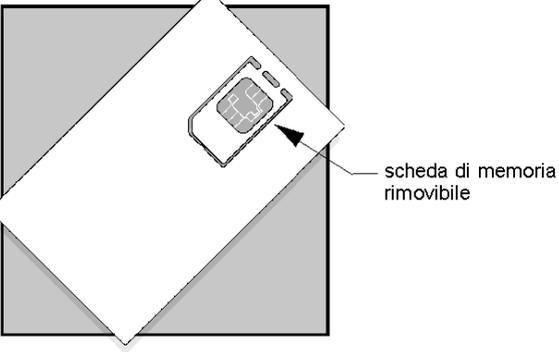
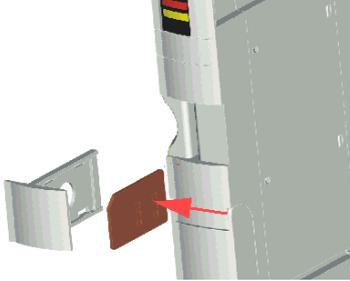
La scheda di memoria rimovibile è una caratteristica opzionale di Advantys STB.

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.

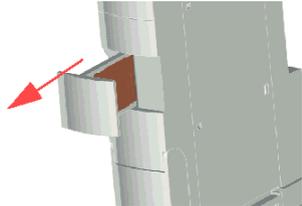
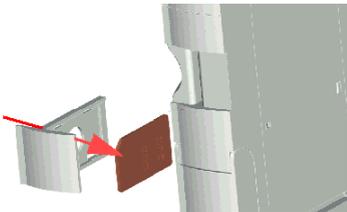
Installazione della scheda

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 125*), 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 124*) 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 125</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

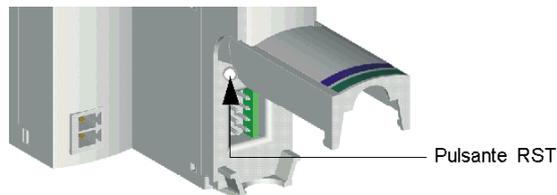
⚠ ATTENZIONE

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 125*), 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 alle comunicazioni del bus di campo

4

Introduzione

Questo capitolo contiene una descrizione dei profili Fipio standard e una spiegazione di come il modulo STB NFP 2212 selezioni il profilo appropriato per una singola isola. Descrive, inoltre, i servizi Fipio utilizzati dal modulo STB NFP 2212. Questo capitolo si conclude con un esempio di applicazione che spiega come configurare un processore Premium TSX P 57453 con un modulo Fipio come master del bus di campo di un'isola Advantys STB e come configurare l'isola come nodo di rete Fipio.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	Prima di iniziare	66
4.2	Scambio di dati	81
4.3	Esempio di applicazione Fipio	94

4.1 Prima di iniziare

Introduzione

Questa sezione costituisce un'introduzione ai tipi e alle classi di profili standard Fipio. Tra le altre informazioni, è indicato il tipo di blocco funzione associato ad ogni profilo e vengono descritti i servizi delle applicazioni e di gestione della rete utilizzati dall'STB NFP 2212.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Profili standard	67
Profilo FRD	70
Profilo FSD	72
Profilo FED	74
Tempo di ciclo di rete	75
Considerazioni sui dispositivi in Classe 1	76
Servizi delle applicazioni e di gestione della rete	78

Profili standard

In breve

Ogni nodo di una rete Fipio deve essere conforme a uno dei tre tipi di profilo standard (STD_P) Fipio. Il modulo STB NFP 2212 assicura che il nodo dell'isola Advantys STB sia configurato correttamente mediante un profilo standard.

Tipi di profilo

Il modulo STB NFP 2212 può essere conforme a uno dei tre tipi di profilo standard Fipio. Come illustrato nella tabella seguente, il profilo corretto è basato sulle dimensioni massime dei dati di ingresso e di uscita dell'isola. Notare che i dati riportati nella tabella comprendono la velocità del bus in microsecondi (*us*) per ogni tipo di profilo:

profilo	dimensioni massime dei dati di ingresso e di uscita in parole	velocità del bus in <i>us</i>	diagnostica			vantaggio
			bit di stato standard	bit di validità di ingresso	stato specifico (in parole)	
Dispositivo Fipio ridotto (FRD_P) (vedi pagina 70)	1 ... 2	450 <i>us</i>	8	8		prestazioni elevate
Dispositivo Fipio standard (FSD_P) (vedi pagina 72)	3 ... 8	700 <i>us</i>	8	8		compatibile con la maggior parte dei dispositivi di I/O usati normalmente con le periferiche del PLC
Dispositivo Fipio esteso (FED_P) (vedi pagina 74)	9 ... 32	1.500 <i>us</i>	8	8	otto parole di 16 bit	configurazioni con un ampio volume di dati di I/O

Modalità di selezione di un profilo standard da parte di un modulo STB NFP 2212

Una volta inizializzato sulla rete Fipio, l'STB NFP 2212 esegue la scansione del gruppo di moduli dell'isola per determinare le dimensioni totali dei dati di ingresso/uscita.

Se la configurazione di un'isola viene modificata, ad esempio se vengono aggiunti o rimossi dei moduli nel bus dell'isola, il modulo STB NFP 2212 rileverà automaticamente l'STD_P corretto per la configurazione aggiornata dell'isola durante il processo di indirizzamento automatico (vedi pagina 52).

NOTA: il software di configurazione Advantys può anche essere usato per determinare il profilo standard dell'isola. Un'impostazione dell'STD_P con il software di configurazione Advantys annullerà un profilo selezionato automaticamente dall'STB NFP 2212, a meno che quel profilo sia *più piccolo* della configurazione effettiva dell'isola. Se il profilo selezionato tramite il software di configurazione Advantys è troppo piccolo, verrà ignorato.

Informazioni sulla relazione esistente tra i tipi di blocco funzione e i tipi di profilo standard

Ogni tipo di profilo standard è associato ad una funzione di automazione, ad esempio il controllo della velocità, e a un blocco funzione (FB) specifico. Un identificativo, espresso in valore esadecimale, è associato a ogni funzione e a ogni tipo di blocco funzione. Questi identificativi sono riconosciuti globalmente sulla rete. Fare riferimento alla seguente tabella:

Volume dati (in parole)	Tipo di profilo standard (STD_P)	Tipo di funzione di automazione	Tipo di blocco funzione
1 ... 2	Profilo FRD	F2h	A2h
3 ... 8	Profilo FSD	F0h	7Fh
9 ... 32	Profilo FED	F1h	A1h

Parametri operativi standard

Un FB corrisponde a un tipo di profilo standard e contiene un insieme di parametri operativi per un profilo. Dal momento che un dispositivo di una rete Fipio deve essere conforme a un profilo standard, il dispositivo verrà configurato automaticamente con i parametri operativi richiesti.

NOTA: nelle reti Fipio, i parametri operativi sono generalmente definiti *variabili*. Ad ogni variabile è associato un *identificativo univoco* in formato esadecimale.

L'STB NFP 2212 utilizza i seguenti parametri operativi standard:

- **device name**—STB NFP 2212
- **device reference:** un identificativo globale univoco in formato esadecimale utilizzato per specificare la posizione di un dispositivo sulla rete
- **device class:** indica se un dispositivo di rete è di classe (*vedi pagina 76*) 0, 1, o 2
- **device promptness value:** valore di time-out imposto a un generatore

Parametri operativi e valori utilizzati dall'STB NFP 2212

I parametri operativi standard Fipio assicurano che ogni STB NFP 2212 sia conforme allo standard Fipio EN 50170. I parametri sono obbligatori e hanno i valori fissi elencati nella seguente tabella. *Nota: i valori di questi parametri non possono essere modificati.*

Tipo	Valore	Descrizione
device name	STB NFP 2212	
device reference	l'identificativo è basato sul tipo di profilo standard e sul numero di revisione, indicato nelle guide <i>Profili standard Fipio WorldFip —Guida di riferimento (FCP DM FSDP V10E)</i> e <i>Libreria del dispositivo standard FIP I/O "SDK_FIPIU "—Guida utente.</i>	Un identificativo globale associato univocamente alla posizione del dispositivo sulla rete. L'identificativo è un valore valido compreso entro l'intervallo di valori disponibili per i codici di riferimento dei dispositivi.
device_promptness_value	4 secondi	Il master del bus di campo deve aggiornare la variabile <code>application_process_control</code> entro 4 secondi.
class_FB	classe 1 (<i>vedi pagina 76</i>)	Una variabile di sistema Fipio che specifica se un dispositivo è di classe 0, classe 1, o classe 2. I dispositivi di classe 1 come l'STB NFP 2212 usano le funzioni di controllo del processo Fipio, supportano gli stati operativi e non richiedono la parametrizzazione.

Profilo FRD

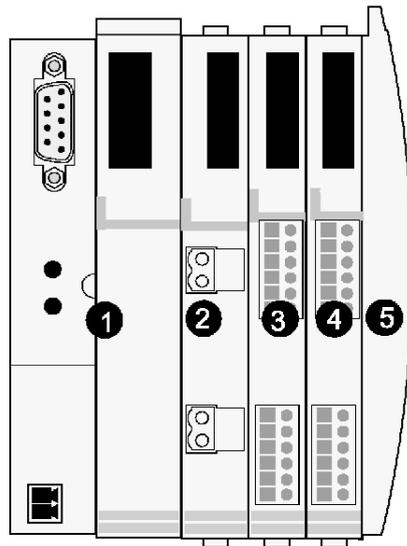
Introduzione

Il modulo STB NFP 2212 selezionerà automaticamente il profilo ridotto del dispositivo Fipio (FRD_P) se una configurazione dell'isola Advantys STB ha massimo due parole di dati come limite massimo in ingresso o in uscita (vedi pagina 67).

NOTA: il profilo FRD può anche essere selezionato con il software di configurazione Advantys.

Esempio

L'assemblaggio di esempio del bus dell'isola Advantys STB, illustrato nella figura seguente, è costituito dal modulo STB NFP 2212, un PDM a 24 VCC, un modulo di ingresso digitale STB DDI 3610 a 6 canali, un modulo di uscita digitale STB DDO 3410 a 4 canali, e una piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100.



- 1 Modulo d'interfaccia di rete (NIM) STB NFP 2212
- 2 Modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM) da 24 VCC
- 3 Modulo di ingresso digitale a 6 canali STB DDI 3610
- 4 Modulo d'uscita digitale a 4 canali STB DDO 3410
- 5 Piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100

Applicando nell'esempio le regole di pacchettizzazione dei bit Fipio (*vedi pagina 83*), la configurazione richiede due parole di dati di ingresso e una parola di dati di uscita. L'FRD_P è quindi un tipo di profilo standard adatto.

Profilo FSD

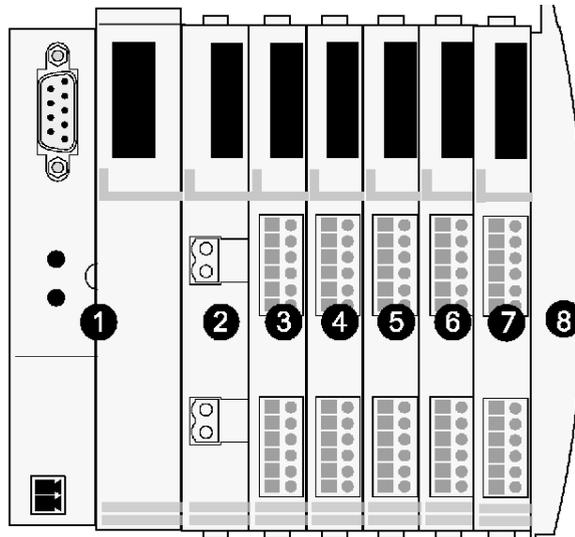
Introduzione

Il modulo STB NFP 2212 selezionerà automaticamente il profilo del dispositivo standard Fipio (FSD_P) se una configurazione di un'isola Advantys STB ha da tre a otto parole come limite massimo di dati di ingresso e di uscita (*vedi pagina 67*).

NOTA: il profilo FSD può anche essere selezionato con il software di configurazione Advantys.

Esempio

L'assemblaggio campione del bus dell'isola Advantys STB illustrato nella figura seguente comprende il modulo STB NFP 2212, un PDM a 24 VCC, tre moduli digitali, due moduli analogici e una piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100. I moduli specifici utilizzati in questo esempio sono descritti nella legenda della figura:



- 1 modulo di interfaccia di rete STB NFP 2212
- 2 modulo distribuzione alimentazione a 24 VCC
- 3 STB DDI 3420 - Modulo d'ingresso digitale a 4 canali a 24 VCC
- 4 STB DDO 3410 - Modulo d'uscita digitale a 4 canali a 24 VCC
- 5 STB DDO 3600 - Modulo d'ingresso digitale a sei canali a 24 VCC
- 6 STB AVI 1270 - Modulo d'ingresso analogico a due canali a +/- 10 VCC
- 7 STB AVO 1250 - Modulo d'uscita analogica a due canali a +/- 10 VCC
- 8 piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100

Applicando nell'esempio le regole di pacchettizzazione dei bit Fipio (*vedi pagina 83*), la configurazione richiede sette parole di dati di ingresso e tre parole di dati di uscita. L'FSD_P è quindi un tipo di profilo standard adatto.

Profilo FED

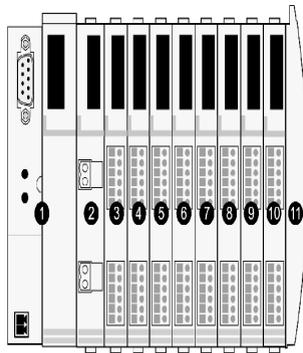
Introduzione

Il modulo STB NFP 2212 selezionerà automaticamente il profilo esteso del dispositivo Fipio (FED_P) se una configurazione di un'isola Advantys STB ha massimoda nove a 32 parole di dati d'ingresso e di uscita (*vedi pagina 67*).

NOTA: il profilo FED può anche essere selezionato con il software di configurazione Advantys.

Esempio

L'esempio FED_P presentato include tutti i moduli nell'isola Advantys STB d'esempio (*vedi pagina 53*):



- 1 modulo di interfaccia di rete STB NFP 2212
- 2 modulo distribuzione alimentazione a 24 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 due 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 piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100

Applicando nell'esempio le regole di pacchettizzazione dei bit Fipio (*vedi pagina 83*), la configurazione richiede nove parole di dati di ingresso e tre parole di dati di uscita. Il FED_P è quindi il tipo di profilo standard adatto.

Tempo di ciclo di rete

In breve

Fipio è un protocollo per tempi di esecuzione veloci. Tutte le task delle applicazioni che vengono eseguite su una rete Fipio sono classificate in base alla loro durata di esecuzione. Il tipo di profilo standard (STD_P) a cui un nodo si conforma influenza la durata d'esecuzione dell'applicazione su quel dato nodo e, conseguentemente, sull'intera rete in cui risiede il nodo stesso.

Definizione

L'*NCT*, *tempo di ciclo di rete*, viene definito come il tempo totale in millisecondi (ms) richiesto dal master del bus di campo per completare una singola scansione dei moduli di I/O configurati in un dispositivo di rete.

Formula di calcolo dell'NTC

La formula per il calcolo del tempo di ciclo di rete è: $NCT_Task = 1,45 + S$. Per il calcolo si assume che sulla rete viene eseguito un solo task.

- K è una costante del coefficiente che è dipendente dal tipo di STD_P (*vedi pagina 75*).
- $S = K$ per il numero di dispositivi che sono conformi al tipo di profilo.

La seguente tabella elenca il coefficiente (K) per ogni tipo di STD_P:

Tipo di profilo	Coefficiente K
FRD	0,4
FSD	0,5
FED	1.5

Considerazioni sui dispositivi in Classe 1

Introduzione

Oltre alla conformità Fipio STD_P, un modulo STB NFP 2212 deve essere conforme a una *classe*. La classe di un dispositivo definisce il servizio Fipio disponibile per il dispositivo.

Il modulo STB NFP 2212 è un dispositivo in classe 1 (09h).

I servizi Fipio

I dispositivi in Classe 1 sono destinati al controllo di processo e alla gestione dello scambio di dati d'ingresso e d'uscita, analogici e digitali. Non è richiesta la parametrizzazione dei moduli di I/O.

- Il controllo di processo forza il comportamento dei dati in uscita in modo che dipendano dalle modalità operative (*vedi pagina 76*) del master del bus di campo.
- Sul sistema Advantys STB, il modulo STB NFP 2212 è il gateway per lo scambio di dati con l'isola.

Avvio di un dispositivo in Classe 1

I dispositivi in classe 1 come il modulo STB NFP 2212 diventano attivi alla ricezione di un comando di **avvio** dal master del bus di campo.

Gestione della tabella delle modalità operative

La modalità operativa del master del bus di campo cambia congiuntamente ai vari comandi emessi elencati nella seguente tabella:

Se il comando è...	La modalità operativa è...
initialize	inattivo
start	in esecuzione
stop	interrotta
reset	inattivo

Stati operativi del modulo STB NFP 2212

Indipendentemente dal suo profilo (*vedi pagina 67*), lo stato operativo del modulo STB NFP 2212 dipende dalla modalità operativa (*vedi pagina 76*) del master del bus di campo e da eventi che si verificano sul bus dell'isola che possono influire sul sistema di comunicazione. Il modulo STB NFP 2212 funziona sempre in uno dei tre stati descritti nella seguente tabella:

stato	valore	scopo
inattivo	1	Lo stato di pausa è lo stato operativo iniziale di un bus dell'isola. L'isola è nello stato di pausa dopo la messa sotto tensione. Nota: in questo stato, la <i>application_control_variable</i> (<i>vedi pagina 78</i>) viene ignorata. Per poter essere configurato, un dispositivo in Classe 1 deve essere nello stato inattivo. Nel caso di un sistema Advantys STB, la configurazione viene eseguita con l'STB NFP 2212 che seleziona automaticamente il profilo corretto dell'isola (o impostando il profilo con il software di configurazione Advantys).
in esecuzione	2	Passando allo stato di esecuzione significa che il master del bus di campo Fipio invia senza errori il valore della <i>application_control_variable</i> all'STB NFP 2212, e che non si sono verificati errori di comunicazione durante la trasmissione oppure che il software di configurazione Advantys controlla la situazione. Nota: lo scambio di dati si può effettuare solo se il bus dell'isola è nello stato di <i>esecuzione</i> .
interrotta	3	L'STB NFP 2212 passa allo stato interrotto se riceve un comando stop dal master del bus di campo, oppure se si verifica un errore di comunicazione irreversibile sull'isola. In questo stato, la trasmissione dei dati di uscita dell'immagine del processo del NIM è congelata e i moduli d'uscita dell'isola mantengono l'ultimo valore ricevuti. Se il LED FIP ERR (<i>vedi pagina 33</i>) indica un'interruzione nelle comunicazioni con l'isola, il ritmo d'impulsi sull'isola viene interrotto.

NOTA: Lo stato operativo dell'isola è incluso nei dati segnalati dalla variabile *FB_status* (*vedi pagina 78*).

Servizi delle applicazioni e di gestione della rete

Introduzione

Questa sezione descrive i servizi delle applicazioni e di gestione della rete usati dal nodo dell'isola per controllare il processo e per gestire lo scambio dei dati (*vedi pagina 82*). Questi servizi hanno la funzione di ottimizzare le comunicazioni tra il master del bus di campo Fipio e l'isola, e di assicurare l'integrità dei dati trasmessi.

Variabili SM_MPS

Il modulo STB NFP 2212 utilizza esclusivamente le variabili *state management_message and periodic services* (SM_MPS). I servizi delle applicazioni MPS permettono al modulo STB NFP 2212 di leggere e di scrivere le variabili locali e remote.

Variabili delle applicazioni MPS utilizzate dal modulo STB NFP 2212

Le variabili elencate nella tabella seguente sono supportate da ogni STB NFP 2212, indipendentemente dal tipo di profilo (*vedi pagina 67*). Queste variabili vengono usate nelle applicazioni di controllo del processo scritte per il bus dell'isola:

Variabile	Identificativo	Descrizione	Scopo
FB_control	03xxh	Questa variabile imposta la modalità operativa per un dispositivo di classe 1 (<i>vedi pagina 76</i>), forzando i dati di uscita a dipendere dalla modalità operativa del master del bus di campo. La variabile FB_control può avere uno di questi tre valori: <ul style="list-style-type: none"> ● start ● reset ● stop 	process_control
FB_status	04xxh	Questa variabile riporta lo stato operativo (<i>vedi pagina 77</i>) di un dispositivo di classe 1. Essa conferma che lo stato operativo del dispositivo corrisponde al valore corrente della variabile FB_control.	read_status

Variabile	Identificativo	Descrizione	Scopo
application_process_control	05xxh	Questa variabile imposta i valori per i dati di uscita che il master del bus di campo Fipio invia a un dispositivo della rete. Per il modulo STB NFP 2212, questa variabile imposta i valori per i moduli di uscita Advantys STB e per i registri dei dati di uscita dal master del bus di campo verso l'HMI (<i>vedi pagina 82</i>).	write_data
application_process_status	06xxh	Questa variabile riporta i valori dei dati di ingresso, come i dati di ingresso dei moduli di I/O (<i>vedi pagina 85</i>) e i dati di ingresso dall'HMI verso il master del bus di campo (<i>vedi pagina 149</i>).	read_data

Variabili di gestione della rete

La gestione del traffico sulla rete Fipio dipende dall'uso delle variabili SM_MPS elencate nella seguente tabella. Ogni variabile è associata a un identificativo fisso, come indicato nello standard EN 50170, Parte 3. Notare che la definizione per ogni variabile indica anche se essa viene generata o utilizzata (*vedi pagina 21*) dal modulo STB NFP 2212:

Variabile	Identificativo globale	Generatore/ut ilizzatore	Scopo
presence_check	9002h	utilizzata	indica se un dispositivo è abilitato o disabilitato sulla rete
segment_parameters	9008h	utilizzata	assicura la coerenza dei parametri del livello di collegamento dati (livello 2)
identificazione	10xxh ¹	generata	comunica i seguenti dati di identificazione al master del bus di campo Fipio: <ul style="list-style-type: none"> ● nome venditore—Telemecanique ● modello—STB NFP 2212 ● versione—numero di revisione ● SM_MPS (<i>vedi pagina 78</i>)—servizi supportati ● classe di conformità—classe 1
presence	14xxh ¹	generata	riassume lo stato operativo di un dispositivo e indica se esso è collegato logicamente alla rete o meno utilizzata dal master del bus di campo Fipio per compilare un elenco di tutti i dispositivi presenti su una rete
control	12xxh ¹	utilizzata	attiva la trasmissione remota dei comandi start , stop e reset
report	11xxh ¹	generata	segnala al master del bus di campo gli errori di un dispositivo e i valori delle prestazioni

Variabile	Identificativo globale	Generatore/ut ilizzatore	Scopo
Ln_loading	21xxh ¹	generata	riporta la configurazione logica del nodo: in questo caso, la configurazione dell'isola
¹ xxh è l'indirizzo del nodo del dispositivo in formato esadecimale.			

4.2 Scambio di dati

Introduzione

Durante lo scambio di dati, il master del bus di campo Fipio scambia informazioni di I/O, di diagnostica e di stato con il modulo STB NFP 2212.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Scambio di dati	82
Dati di diagnostica standard	87
Dati di stato specifici del canale Fipio	89

Scambio di dati

Introduzione

Lo scambio di dati tra il master del bus di campo e il bus dell'isola Advantys STB è ciclico, ossia viene eseguito automaticamente e periodicamente.

Durante lo scambio di dati, vengono prima scritti i dati dal master Fipio nell'area dell'immagine dati d'uscita nell'immagine del processore del NIM. Successivamente, le informazioni sullo stato e i dati d'ingresso provenienti dai moduli I/O dell'isola vengono posizionati nell'area dell'immagine dei dati d'ingresso relativa all'immagine del processo, dove possono essere letti dal master Fipio.

Fipio, per il suo formato dati, utilizza una parola a 16 bit.

Servizi di scambio dati Fipio

Il modulo STB NFP 2212 utilizza due servizi d'applicazione Fipio (*vedi pagina 78*) per impostare i valori dei dati scambiati tra il master del bus di campo e il bus dell'isola Advantys STB:

- `application_process_control`: contiene i valori per i dati d'uscita inviati dal master del bus di campo Fipio al bus dell'isola. I moduli di uscita Advantys STB e il master del bus di campo verso l'area dati di uscita dell'HMI sono degli utilizzatori di dati.
- `application_process_status`: contiene i dati di ingresso provenienti dal bus dell'isola e da un pannello HMI, se utilizzato, ossia, letti dal master del bus di campo Fipio.

Oggetti di dati e oggetti di stato

Lo scambio di dati tra l'isola e il master del bus di campo interessa tre tipi di oggetti:

- oggetti di *dati*, che sono valori operativi che il master Fipio legge dai moduli d'ingresso o scrive nei moduli di uscita
- oggetti di *stato*, ossia registrazioni diagnostiche inviate all'immagine del processo d'ingresso da tutti i moduli di I/O e letti dal master Fipio
- oggetti *dati di uscita replicati (echo)*, che i moduli di uscita digitali inviano all'immagine del processo d'ingresso; questi oggetti sono generalmente una copia degli oggetti dati, ma possono contenere informazioni utili se un canale di uscita digitale è configurato per gestire il risultato di un'azione riflessa.

La tabella seguente mostra la relazione tra i differenti tipi di oggetti e i diversi tipi di modulo. Essa riporta anche 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 (8 pt o meno)		dati	1 byte o meno		
		stato ¹	1 byte o meno		
uscita digitale (8 pt o meno)		dati di uscita replicati (echo)	1 byte o meno	dati	1 byte max
		stato ¹	1 byte o meno		
ingresso analogico (risoluzione a 16 bit)	canale 1	dati	2 byte		
		stato	1 byte		
	canale 2	dati	2 byte		
		stato	1 byte		
uscita analogica (risoluzione a 16 bit)	canale 1	stato	1 byte	dati	2 byte
	canale 2	stato	1 byte	dati	2 byte

¹Le informazioni sullo stato non sono disponibili per ogni modulo. Per i moduli digitali concernenti, consultare il manuale *Guida di riferimento per i componenti hardware del sistema Avantys STB* (890 USE 172 00).

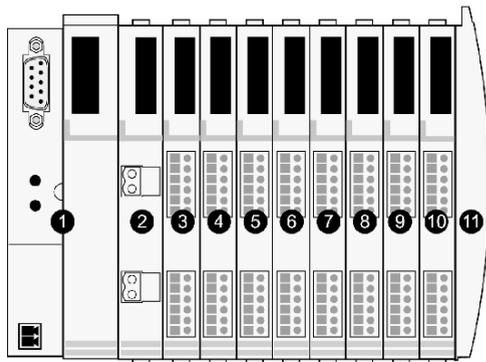
Regole di pacchettizzazione dei bit

La pacchettizzazione dei bit permette di combinare nella stessa parola i bit associati agli oggetti per ogni modulo di I/O, in base alle seguenti regole:

- La pacchettizzazione dei bit segue l'ordine di indirizzamento dei moduli di I/O del bus dell'isola, da sinistra a destra a partire dal segmento primario.
- L'oggetto dati, o l'oggetto dati di uscita replicati (echo), di un determinato modulo precede l'oggetto di stato per lo stesso modulo.
- L'oggetto dati e l'oggetto di stato per gli stessi moduli di I/O o per moduli differenti possono essere pacchettizzati nella stessa parola, se la loro lunghezza combinata è pari o inferiore a 16 bit.
- Per i moduli d'ingresso analogici, l'ordine è il seguente: dati del canale 1, stato del canale 1, quindi dati del canale 2 e stato del canale 2. Poiché la lunghezza dati minima di un oggetto analogico è di 16 bit (una parola), non vi saranno mai dati provenienti da più di un singolo oggetto analogico in una singola parola.
- Se la combinazione di oggetti per un singolo modulo richiede più di 16 bit, i due oggetti saranno posti in parole separate contigue.
- Un singolo oggetto non può essere suddiviso su due limiti di parola.

Esempio di scambio di dati

L'esempio che segue descrive il modo in cui vengono scambiati gli oggetti dati e di stato. L'isola presa come campione è costituita da 8 moduli di I/O Advantys STB, un PDM da 24 VCC e da una piastra di terminazione del bus dell'isola:



- 1 modulo di interfaccia di rete STB NFP 2212
- 2 modulo distribuzione alimentazione a 24 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 3230 - Modulo d'ingresso digitale a due 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 Piastra di terminazione del bus dell'isola STB XMP 1100

I moduli I/O hanno i seguenti indirizzi del bus dell'isola:

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

Il PDM e la piastra di terminazione non sono indirizzabili (*vedi pagina 52*), quindi non scambiano né oggetti dati né oggetti di stato con il master del bus di campo.

Scambio di dati di ingresso e di uscita

L'applicazione delle regole di pacchettizzazione dei bit Fipio all'assemblaggio campione del bus dell'isola (*vedi pagina 84*) dà come risultato tre parole di dati d'uscita (*vedi pagina 85*) e nove parole di dati di ingresso (*vedi pagina 85*). Le seguenti tabelle mostrano la pacchettizzazione bit ottimale dei dati digitali. Nelle tabelle, *N* si riferisce al nodo dell'isola. Ovvero, *N1* rappresenta il primo nodo indirizzabile (modulo) del bus dell'isola di esempio, *N2* il secondo, e così via.

Scambio di dati di uscita

I dati per i *quattro moduli di uscita* dell'assemblaggio del bus dell'isola campione possono essere pacchettizzati (*vedi pagina 83*) in *tre* parole di 16 bit. La tabella che segue mostra come queste tre parole sono organizzate nell'area dati di uscita:

	Numero bit															
Parola	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	vuoto (impostato a 0)				dati di uscita N6						dati di uscita N4				dati di uscita N2	
2	dati di uscita analogica N8 (canale 1)															
3	dati di uscita analogica N8 (canale 2)															

Scambio di dati di ingresso

Lo scambio dei dati di ingresso avviene su tutti i moduli di I/O di un'isola Advantys STB che contengono informazioni di stato e/o dati di uscita replicati. Dopo che sono state applicate le regole di pacchettizzazione dei bit (*vedi pagina 83*) Fipio ai moduli di I/O dell'assemblaggio del bus dell'isola campione, sono richieste *nove* parole da 16 bit. La tabella che segue mostra come queste nove parole sono organizzate nell'area dati di ingresso:

	Numero bit															
Parola	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	stato dell'ingresso N3				dati di ingresso N3				stato dell'uscita N2		dati di uscita replicati (echo) N2		stato dell'ingresso N1		dati di ingresso N1	
2	vuoto (impostato a 0)		dati di ingresso N5						stato dell'uscita N4				dati di uscita replicati (echo) N4			

Parola	Numero bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
3	vuoto (impostato a 0)				dati di uscita replicati (echo) N6						stato dell'ingresso N5					
4	vuoto (impostato a 0)										stato dell'uscita N6					
5	dati di ingresso analogico N7 (canale 1)															
6	vuoto (impostato a 0)								stato dell'ingresso analogico N7 (canale 1)							
7	dati di ingresso analogico N7 (canale 2)															
8	stato dell'uscita analogica N8 (canale 1)								stato dell'ingresso analogico N7 (canale 2)							
9	vuoto (impostato a 0)								stato dell'uscita analogica N8 (canale 2)							

Dati di diagnostica standard

Introduzione

Tutti e tre i profili standard (STD_Ps) ai quali l'STB NFP 2212 può conformarsi hanno bisogno di due parole di dati di diagnostica standard fornite dal costruttore. Il costruttore definisce come il dispositivo utilizza ogni bit dei dati di diagnostica standard, rispettando le linee guida e i vincoli stabiliti dal protocollo Fipio.

- *dati del canale standard*: comunicano gli errori irreversibili e il controllo del dispositivo dell'area immagine del processo d'uscita nell'STB NFP 2212 al master del bus di campo Fipio.
- *validità degli ingressi*: comunica se sono validi o no i dati d'ingresso ricevuti dal bus dell'isola.

La parte restante di questa descrizione tratta di come la diagnostica standard dei dati del canale (*vedi pagina 88*) e la validità della diagnostica degli ingressi (*vedi pagina 88*) sono definiti per un nodo Advantys STB in una rete Fipio.

Considerazioni sullo scambio di dati espliciti

Fipio classifica i dati standard del canale e la validità della diagnostica degli ingressi come dati *espliciti*. I dati espliciti non sono scambiati automaticamente, ma solo dopo la richiesta da parte del master del bus di campo.

Indirizzi PL7 per il canale standard e Validità dei dati di diagnostica degli ingressi

Gli indirizzi PL7 per i dati standard del canale e gli stati di validità degli ingressi sono mostrati nella tabella seguente. Dopo la tabella seguono le descrizioni di ogni bit del canale standard e degli stati di validità utilizzati da un nodo dell'isola Advantys STB.

Indirizzi e descrizioni PL7	n. bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
%MWp.2.c\0.0.2 mappatura dei bit del canale standard	riservato								bit del canale standard da D0 a D7 (<i>vedi pagina 88</i>)							
%MWp.2.c\0.0.3 canale standard validità degli ingressi	riservato								validità dei dati d'ingresso (<i>vedi pagina 88</i>)							

Diagnostica dello stato del canale standard

La seguente tabella descrive come ogni bit della diagnostica del canale standard viene definito per il modulo STB NFP 2212. Se si verifica un errore viene impostato un bit d'errore:

Bit	Significato del valore
D0	Superamento dei dati: sono state mappate più di 32 parole.
D1	Guasto del dispositivo.
D2	Non utilizzati.
D3	Il valore 1 indica che il software di configurazione Advantys o un pannello HMI ha il controllo dei dati di uscita. Il valore 0 indica che il master del bus di campo ha il controllo dei dati di uscita.
D4	Errore interno: almeno un bit globale (<i>vedi pagina 92</i>) era impostato a 1.
D5	Errore di configurazione hardware del bus dell'isola.
D6	Errore di comunicazione con il master del bus di campo.
D7	Errore dell'applicazione.
D8 ... D15	Riservato.

Validità degli ingressi

La validità degli ingressi indica se il valore d'ingresso è valido. Se tutti i valori d'ingresso sono validi, questo byte è impostato a 00h, e il master del bus di campo Fipio può accettare e usare questi valori.

I codici esadecimali della seguente tabella indicano la natura e il livello di gravità dell'errore:

Stato	Significato del valore
00h	Il valore d'ingresso dal bus dell'isola verso la diagnostica del canale standard è valido.
01h	È stato impostato a 1 almeno un bit di diagnostica (D0 ... D6) del canale standard.
02h	Errore grave: il bit di stato 0 del canale standard è stato impostato a 1.
03h ... FFh	Riservato.

Dati di stato specifici del canale Fipio

Introduzione

Questa sezione descrive i dati di diagnostica specifici dello stato che possono essere riportati *solo* per i moduli STB NFP 2212 conformi al profilo esteso del dispositivo Fipio (FED_P) (vedi pagina 74). I dispositivi conformi ai profili FRD_P (vedi pagina 70) e FSD_P (vedi pagina 72) non supportano i dati di diagnostica di stato specifici del canale.

Schema dello stato specifico del canale

Nella tabella che segue sono schematizzate le otto parole di dati utilizzate per riportare lo stato specifico del canale:

parola	indirizzo PL7	num. bit															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 (vedi pagina 90)	%MW\p.2.c\0.0.4	stato del dispositivo NIM: tutti i moduli NIM (vedi pagina 136)								stato del dispositivo NIM: specifico per l'STB NFP 2212 (vedi pagina 136)							
2 (vedi pagina 91)	%MW\p.2.c\0.0.5	diagnostica del bus dell'isola (vedi pagina 129)								stati del bus dell'isola (vedi pagina 129)							
3 (vedi pagina 92)	%MW\p.2.c\0.0.6	bit globali (vedi pagina 130)															
4 (vedi pagina 93)	%MW\p.2.c\0.0.7	indirizzo dell'isola di uno o più moduli con errore interno								indirizzo dell'isola di uno o più moduli con un errore di assemblaggio (vedi pagina 132)							
parola	errore operativo (vedi pagina 132)	num. modulo															
5	%MW\p.2.c\0.0.8	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
6	%MW\p.2.c\0.0.9	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
7	%MW\p.2.c\0.0.10	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
8	%MW\p.2.c\0.0.11	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

Parola 1

Word 1 (*vedi pagina 89*) presenta la vista del master del bus di campo Fipio del registro della diagnostica di stato del NIM (*vedi pagina 136*) nell'immagine del processo. Ogni bit che compone la parola di stato del NIM indica un errore o un evento specifico. Le informazioni di stato contenute nei bit da 0 a 7 sono specifiche del STB NFP 2212; tutti i NIM Advantys STB riportano le informazioni nei bit da 8 a 15:

Bit	Valore	Significato del valore
D3 ... D0 combinati	0000	Controllo della configurazione dell'isola.
	0001	Inizializzazione dell'handler Fipio STB NFP 2212.
	0010	Scambio di dati.
	0011	Controllo degli errori.
D4	0	Il bus dell'isola è operativo.
	1	Il bus dell'isola è fermo.
D5	0	L'indirizzo del nodo Fipio è valido.
	1	L'indirizzo del nodo Fipio non è valido.
D6	0	Il tipo di profilo standard selezionato tramite il software di configurazione Advantys è accurato.
	1	Il tipo di profilo selezionato tramite il software di configurazione Advantys è troppo piccolo e verrà ignorato. Verrà invece utilizzato il tipo di profilo standard determinato dall'indirizzamento automatico.
D7		Riservato.
D8 ¹	1	Guasto del dispositivo.
D9 ¹	1	Errore interno: almeno un bit globale (<i>vedi pagina 92</i>) era impostato a 1.
D10 ¹	1	Guasto esterno: problema con il master del bus di campo.
D11	0	Il valore 0 indica che la configurazione non è protetta.
	1	Il valore 1 indica che la configurazione del bus dell'isola è protetta (<i>vedi pagina 125</i>).
D12	0	Il valore 0 indica che il contenuto della scheda di memoria rimovibile (<i>vedi pagina 59</i>) è valido.
	1	Il valore 1 indica che il contenuto della scheda di memoria rimovibile (<i>vedi pagina 59</i>) non è valido.
D13	1	Il valore 1 nel bit 13 indica che la funzionalità dell'azione riflessa è stata configurata. (Per i moduli NIM con il firmware della versione 2.0 o successiva).
D14	1	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).

Bit	Valore	Significato del valore
D15	0	Il valore 0 indica che il master del bus di campo ha il controllo dei dati di uscita.
	1	Il valore 1 indica che il software di configurazione Advantys o un pannello HMI ha il controllo dei dati di uscita.
¹ errore irreversibile		

Parola 2

Il byte meno significativo (*vedi pagina 89*) della parola 2 fornisce dati di diagnostica, in formato esadecimale, relativi allo stato delle comunicazioni lungo il bus dell'isola.

Valore del byte	Significato
000h	È in corso l'inizializzazione dell'isola.
0040h	Il bus dell'isola è stato impostato in modalità preoperativa, ad esempio dalla funzione di reset.
0060h	Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: la comunicazione con tutti i moduli è azzerata.
0061h	Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica (<i>vedi pagina 55</i>); verifica degli ID del modulo in corso.
0062h	Il modulo NIM sta eseguendo l'indirizzamento automatico (<i>vedi pagina 52</i>) dell'isola.
0063h	Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: avvio in corso.
0064h	È in corso l'impostazione dell'immagine del processo.
0080h	L'inizializzazione è completa, il bus dell'isola è configurato, la configurazione corrisponde e il bus dell'isola non è avviato.
0081h	Mancata corrispondenza della configurazione: i moduli non obbligatori o non previsti della configurazione non corrispondono e il bus dell'isola non è avviato.
0082h	Mancata corrispondenza della configurazione: almeno un modulo obbligatorio non corrisponde e il bus dell'isola non è avviato.
0083h	Errore di configurazione irreversibile: il bus dell'isola è stato impostato in modalità preoperativa e l'inizializzazione è stata abbandonata.
00A0h	La configurazione corrisponde e il bus dell'isola è operativo.
00A1h	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.
00A2h	Grave mancata corrispondenza della configurazione: il bus dell'isola è stato avviato ma si trova in modalità preoperativa a causa di uno o più moduli obbligatori non corrispondenti.
00C0h	L'isola è stata impostata in modalità preoperativa, ad esempio dalla funzione di stop.

Il byte più significativo (*vedi pagina 89*) della parola 2 contiene i dati di diagnostica relativi agli errori che interessano tutta l'isola. Il valore 1 in un bit indica che si è verificato un errore.

Valore del bit	Significato
D8 ¹	Errore di overrun software nella coda dei messaggi di ricezione a bassa priorità.
D9 ¹	Errore di overrun del NIM.
D10 ¹	Errore di disattivazione bus isola.
D11	Il contatore di errori del NIM ha raggiunto il livello di avvertenza ed è stato impostato il bit di stato di errore.
D12	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.
D15 ¹	Errore di overrun software nella coda dei messaggi di trasferimento ad alta priorità.
¹ errore irreversibile	

Parola 3

La parola 3 (*vedi pagina 89*) contiene la diagnostica dei bit globali. Essa fornisce informazioni relative agli eventi e agli errori che si verificano nell'area COMS del NIM. L'area COMS è l'area di scansione del bus dell'isola, ossia la parte del firmware del NIM che scambia dati con l'isola.

Bit	Significato
D0 ¹	Errore irreversibile: a causa della gravità dell'errore, non sono possibili ulteriori comunicazioni sul bus dell'isola.
D1 ¹	Errore dell'ID del modulo: un dispositivo standard CANopen sta utilizzando un ID del modulo riservato ai moduli Advantys STB.
D2 ¹	Indirizzamento automatico (<i>vedi pagina 52</i>) non riuscito.
D3 ¹	Errore di configurazione del modulo obbligatorio.
D4*	Errore dell'immagine del processo (<i>vedi pagina 138</i>): la configurazione dell'immagine del processo non è coerente o non è stato possibile impostarla in fase di configurazione automatica.
D5 ¹	Errore di configurazione automatica (<i>vedi pagina 55</i>): è stato rilevato un modulo 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 ¹	Errore di assegnazione: il processo di inizializzazione del NIM ha individuato un errore di assegnazione del modulo, probabilmente in conseguenza di mancate corrispondenze dei parametri di applicazione.
D8 ¹	Errore interno del protocollo di attivazione.

Bit	Significato
D9 ¹	Errore nella lunghezza dei dati del modulo.
D10 ¹	Errore di configurazione del modulo.
D11	Errore nei parametri dell'applicazione.
D12	Errore nei servizi dei parametri delle applicazioni o errore di timeout.
D13	Riservato.
D14	
D15	
¹ errore irreversibile	

Parola 4

Il byte meno significativo (*vedi pagina 89*) della parola 4 identifica l'indirizzo del modulo del bus dell'isola nel quale si è verificato un errore di assemblaggio. Un errore di assemblaggio si verifica quando un determinato modulo non si trova nella posizione prevista dalla configurazione. Ad esempio, la posizione del bus dell'isola N4 era stata configurata per un modulo Advantys STB DDO 3420; invece, in N4 si trova un modulo Advantys STB DDO 3600.

Il byte più significativo (*vedi pagina 89*) della parola 4 serve a identificare l'indirizzo del bus dell'isola di un modulo nel quale si è verificato un errore interno.

NOTA: se si è verificato un errore interno o di assemblaggio su più di un modulo, l'indirizzo del bus dell'isola fornito sia dai byte più significativi, sia da quelli meno significativi della parola quattro è *sempre* quello del modulo più basso.

Parole da 5 a 8

Le parole da 5 a 8 indicano se un determinato modulo del bus dell'isola è operativo (*vedi pagina 89*). In questa diagnostica, ognuno dei 64 moduli è rappresentato da un bit dedicato. Il valore 1 mostra che il nodo sulla rete è funzionante.

4.3 Esempio di applicazione Fipio

Introduzione

Molti processori Telemecanique Premium sono dotati di master Fipio integrato, tra i quali il Premium TSX P 5725x/5735x/5745x, il TSMX P5735x/45x, il TPCX P57351x e diversi processori preesistenti.

L'esempio di applicazione presentato in questa sezione utilizza la CPU Premium TSX P 57453 e il software PL7 PRO.

Contenuto di questa sezione

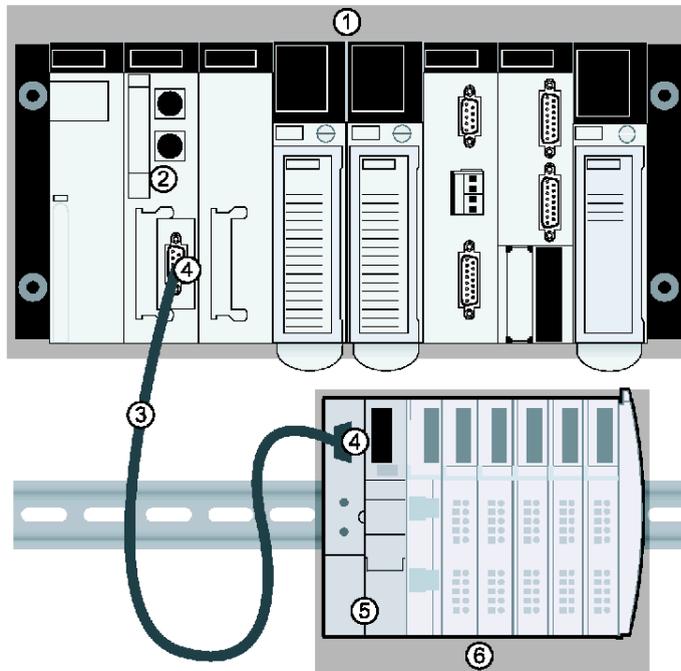
Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Rete fisica	95
Configurazione del Premium TSX P 57453 con PL7 PRO	97

Rete fisica

Diagramma di connessione

Il seguente diagramma di connessione mostra i componenti hardware utilizzati nell'esempio di applicazione del master del bus di campo TSX P 57453 Fipio. In questo esempio, è stato collegato un NIM STB NFP 2212 ad un PLC Premium tramite una rete Fipio:



- 1 Configurazione del controller Premium
- 2 CPU TSX P 57453 con master del bus di campo Fipio integrato
- 3 cavo principale Fipio TSX FB Cx e00
- 4 due connettori e terminatori TSK FP ACC12 Fipio
- 5 NIM STB NFP 2212 Fipio in posizione in un'isola Advantys STB
- 6 Moduli di I/O Advantys STB

ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale e nella guida utente TSX P 57453 Premium Fipio prima di installare o far funzionare questa apparecchiatura. L'installazione, la regolazione, la riparazione e la manutenzione dell'apparecchiatura devono essere eseguite da personale qualificato.

- Togliere l'alimentazione al PLC Premium prima di eseguire la connessione di rete.
- 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.

Configurazione del Premium TSX P 57453 con PL7 PRO

Introduzione

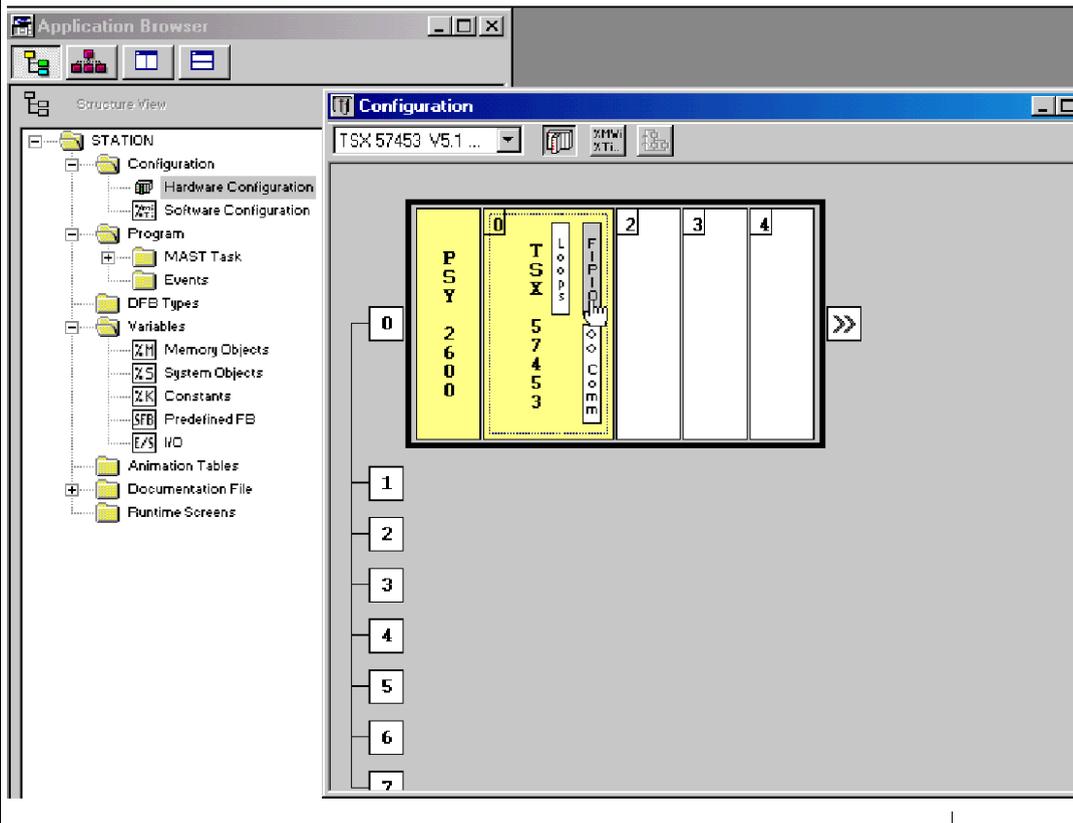
Per eseguire le operazioni descritte in questa sezione, occorre che il processore e il software PL7 PRO siano stati installati correttamente.

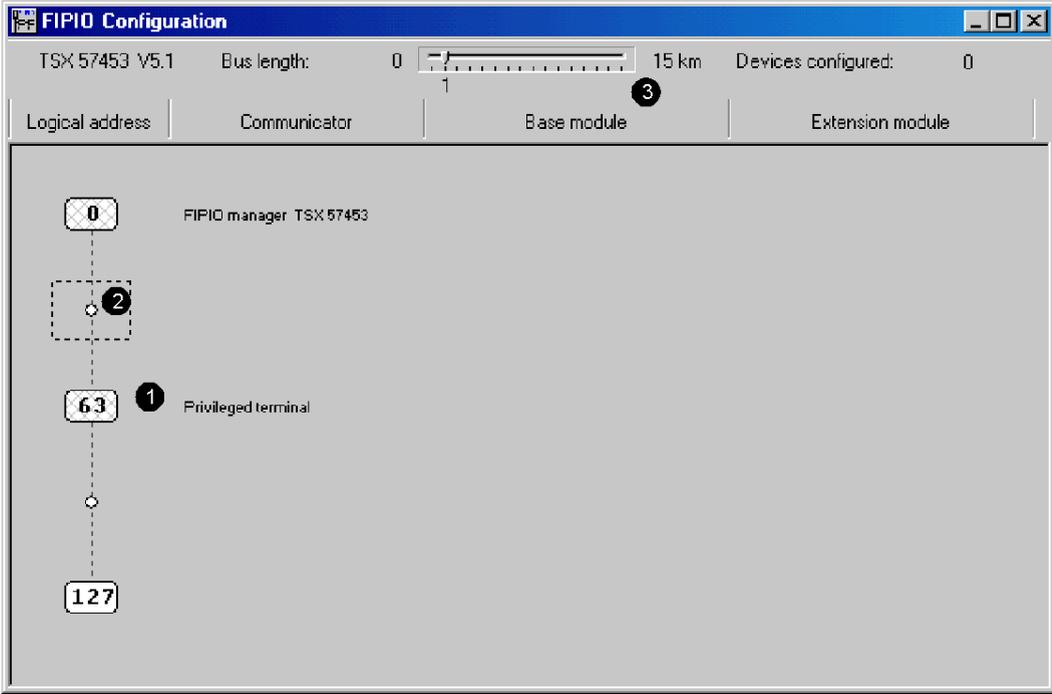
NOTA: durante lo svolgimento della procedura di configurazione descritta, può essere utile consultare la documentazione *Applicazioni per le comunicazioni con il PL7 (TLX DS COMPLxx)*.

Programma di configurazione

La procedura che segue spiega come configurare il TSX P 57453 come master del bus di campo Fipio per l'assemblaggio d'esempio (vedi pagina 53) dell'Advantys STB con un NIM STB NFP 2212.

Passo	Azione	Risultato
1	Nel desktop, fare doppio clic sull'icona PL7. Selezionare quindi l'opzione di configurazione dell'hardware nell'elenco del browser dell'applicazione.	Nella finestra di configurazione hardware compare il TSX P 57453 (rack x posizione x).
2	Fare doppio clic sul TSX P 57453 per visualizzare la schermata di configurazione del modulo Fipio:	

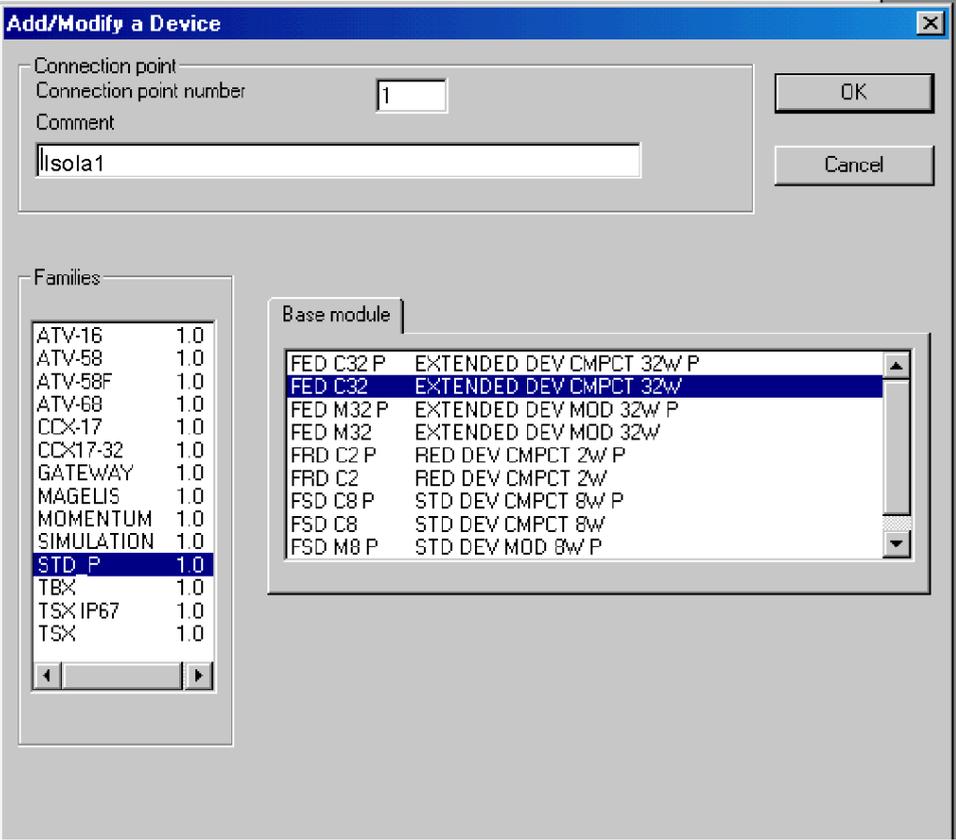


Passo	Azione	Risultato
3	Viene visualizzata la schermata di configurazione Fipio, che mostra la configurazione predefinita (minima) per un bus Fipio.	 <p>1 indirizzi riservati: 0—master del bus di campo (manager); 63—terminale privilegiato 2 indirizzi disponibili 3 lunghezza del bus Fipio in km</p>
4	Trascinare l'indicatore lungo la scala di lunghezza del bus fino a impostare il numero corretto di chilometri corrispondenti alla lunghezza della propria installazione. In questo esempio, la lunghezza è impostata su 1 km.	Nota: la lunghezza del bus impostata per la schermata di configurazione Fipio viene usata per la temporizzazione dei segnali da e verso il bus dell'isola Advantys STB. Il master del bus di campo Fipio utilizza questo valore per calcolare il tempo di ciclo di rete (vedi pagina 75) corretto per l'isola Advantys STB.
5	Fare doppio clic sul cerchietto che rappresenta un indirizzo disponibile per aprire la finestra Aggiungi/Modifica dispositivo (vedi pagina 100).	Viene visualizzato il catalogo dei dispositivi che possono essere collegati alla rete Fipio nella posizione specificata.

Aggiunta dell'isola Advantys STB alla rete

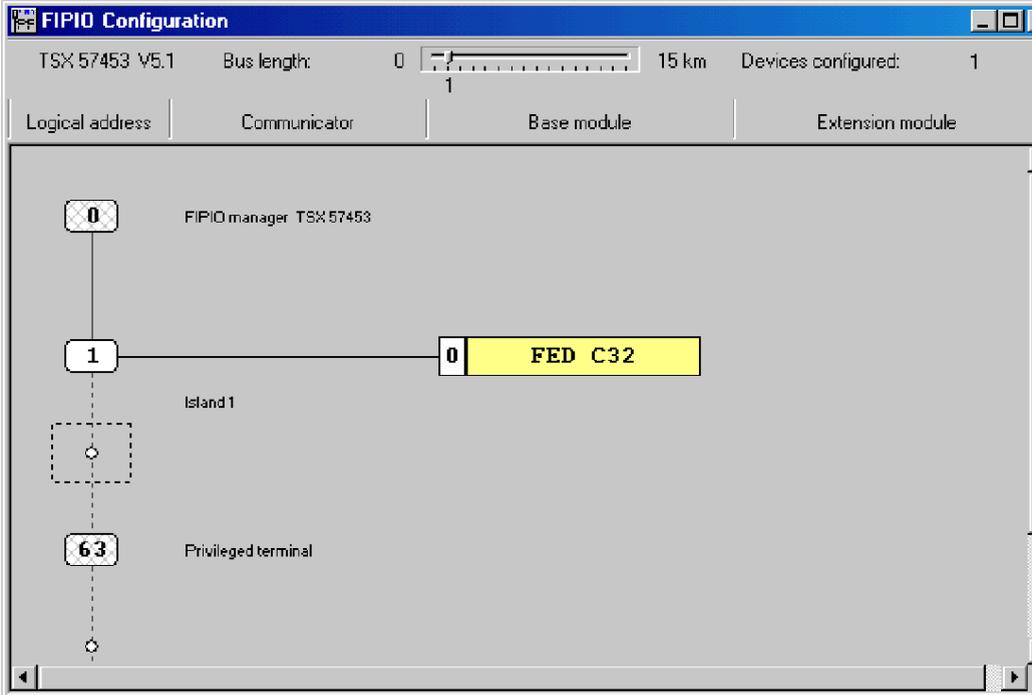
Seguire le istruzioni riportate di seguito per impostare sull'isola Advantys STB il bus dell'isola di esempio in una rete Fipio:

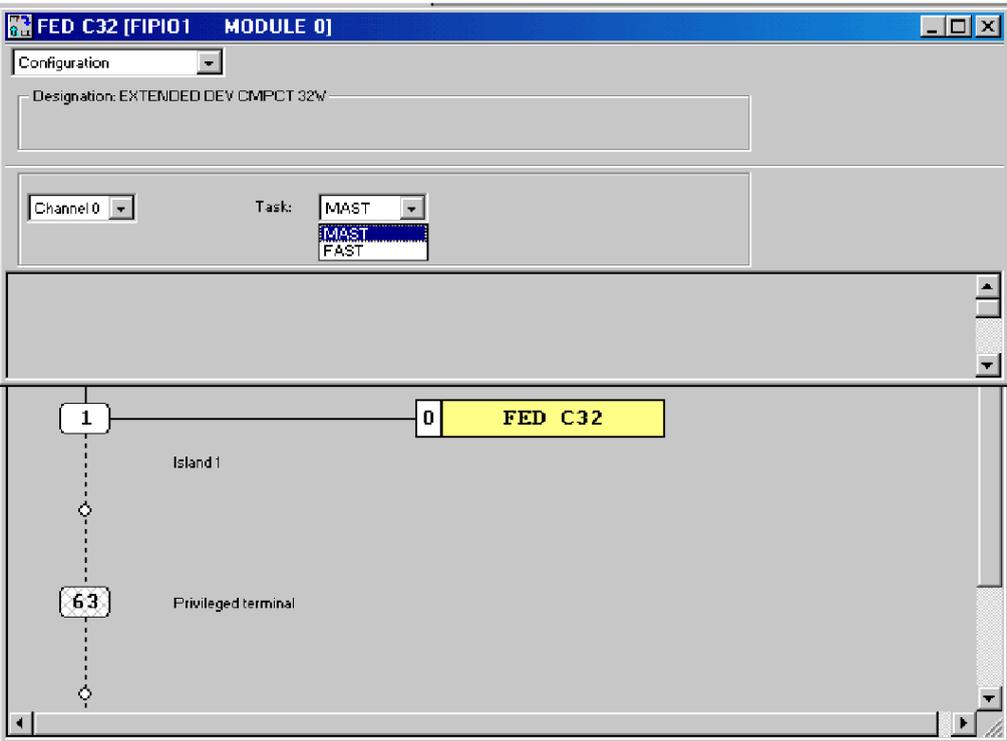
Passo	Azione
1	Nella schermata Aggiungi/Modifica dispositivo: <ul style="list-style-type: none">● Selezionare STD_P nell'elenco delle famiglie, dal momento che un STB NFP 2212 è sempre conforme a uno degli STD_P Fipio.● Selezionare quindi FED (<i>vedi pagina 74</i>) C32, poiché un'isola Advantys STB è un dispositivo compatto e la lunghezza di dati di ingresso del bus dell'isola di esempio (<i>vedi pagina 53</i>) è pari a nove parole, e la lunghezza dei dati di uscita è pari a tre parole.
2	Nel campo Numero punti di connessione, è <i>necessario</i> immettere il valore assegnato come indirizzo del nodo per l'STB NFP 2212 con i selettori a rotazione (<i>vedi pagina 30</i>) del NIM. In questo esempio verrà utilizzato il valore predefinito per i punti di connessione 1.
3	Sono disponibili 80 caratteri per immettere un commento opzionale relativo al dispositivo che si sta collegando. Per questo esempio, digitare <i>Isola 1</i> nel campo Commento.

Passo	Azione
4	Di seguito è riportata come esempio una schermata Aggiungi/Modifica dispositivo completa. Fare clic su OK per accettarla.
 <p>The screenshot shows a software dialog box titled "Add/Modify a Device". It has a blue title bar with a close button. The dialog is divided into several sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> Connection point: A text box labeled "Connection point number" contains the value "1". Below it is a larger text box labeled "Comment" containing the text "Isola1". Buttons: On the right side, there are two buttons: "OK" and "Cancel". Families: A list box on the left shows various device families with a version number "1.0" next to each. The family "STD_P" is currently selected and highlighted in blue. Base module: A list box on the right shows specific device models. The model "FED C32" is selected and highlighted in blue. The list includes: <ul style="list-style-type: none"> FED C32 P EXTENDED DEV CMPCT 32W P FED C32 EXTENDED DEV CMPCT 32W FED M32 P EXTENDED DEV MOD 32W P FED M32 EXTENDED DEV MOD 32W FRD C2 P RED DEV CMPCT 2W P FRD C2 RED DEV CMPCT 2W FSD C8 P STD DEV CMPCT 8W P FSD C8 STD DEV CMPCT 8W FSD M8 P STD DEV MOD 8W P 	
5	Il master del bus di campo Fipio verifica l'impostazione del dispositivo.

Attivazione dello scambio di dati di I/O

Dopo la verifica (*vedi pagina 100*), viene nuovamente visualizzata la finestra Configurazione Fipio (*vedi pagina 98*). Un modulo FED C32 che rappresenta l'STB NFP 2212 si trova nell'indirizzo assegnato. Attenersi alla procedura che segue per completare il processo di configurazione dell'isola.

Passo	Azione
1	<p data-bbox="308 198 964 224">Fare clic sul modulo FED C32 che rappresenta l'isola Advantys STB:</p> 

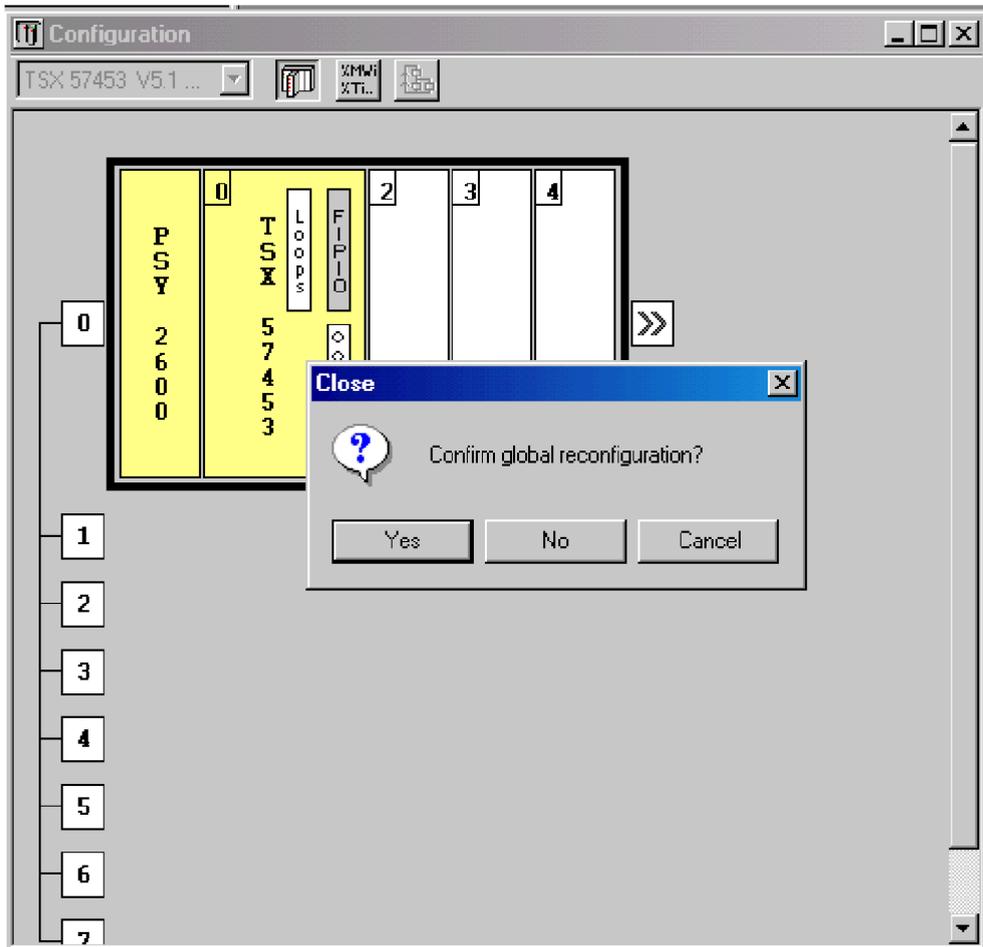
Passo	Azione
2	<p>Scegliere se eseguire lo scambio di dati di I/O in modalità Mast o Fast:</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Mast—Non è possibile modificare la priorità assegnata a un task Mast. Un task Mast viene eseguito nell'ordine in cui compare nell'elenco di scansione del master. ● Fast—Non è possibile modificare la priorità assegnata a un task Fast. Un task Fast viene eseguito nell'ordine in cui compare nell'elenco di scansione del master.

Conferma globale

Una volta completata, la configurazione del bus dell'isola Advantys STB deve essere confermata. Oltre a dover essere completa, la configurazione dell'isola non può violare le limitazioni imposte dalla rete. Ad esempio, la lunghezza dei dati del bus dell'isola Advantys STB non può estendere una rete oltre al limite di 64 parole.

NOTA: se la configurazione del bus dell'isola viola una limitazione di rete, viene visualizzata una finestra contenente la descrizione dell'errore.

Se la configurazione viene confermata, Fipio genera una tabella di scansione delle variabili per il bus dell'isola FED_P e visualizza la seguente finestra di dialogo:



Facendo clic su **si**, la rete Fipio verrà riconfigurata in modo da integrare il nodo Advantys STB.

Funzioni avanzate della Configurazione

5

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 NFP 2212	108
Configurazione di moduli obbligatori.	113
Dare priorità a un modulo	115
Caratteristiche delle azioni riflesse	116
Scenari di posizionamento di sicurezza dell'isola	121
Salvataggio dei dati di configurazione	124
Dati di configurazione protetti in scrittura	125
Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola	126
Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati	129
I blocchi di immagine del processo dell'isola	138
Esempio di vista Modbus dell'immagine del processo	141
Blocchi HMI nell'immagine dei dati dell'isola	149
Modalità test	151
Parametri di runtime	153
Placeholder virtuale	158

Parametri configurabili dell'STB NFP 2212

Introduzione

Questa sezione descrive la procedura per configurare i parametri dell'STB NFP 2212 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
- parola di controllo del gestore bus di campo, usata per indicare le dimensioni dati generati dai moduli di I/O sul bus dell'isola
- ID massimo del nodo per l'ultimo modulo assemblato sul bus dell'isola, inclusi i dispositivi CANopen

Informazioni generali

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

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

Accesso ai parametri configurabili

Per accedere ai parametri configurabili per l'STB NFP 2212:

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

Selezione del formato di visualizzazione

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

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

Dimensioni riservate (dall'HMI al PLC)

La rete interpreta i dati provenienti dall'HMI come dati in ingresso e li legge dalla tabella dei dati di ingresso nell'immagine del processo. Questa tabella viene condivisa con i dati provenienti da tutti i moduli di ingresso sul bus dell'isola. Quando vengono selezionate le dimensioni riservate (dall'HMI al PLC), viene visualizzato il campo dati disponibili (in parole). Lo spazio riservato per i dati dall'HMI al PLC non possono superare il valore massimo di 32 parole.

Dimensioni riservate (dal PLC all'HMI)

La rete invia i dati all'HMI scrivendoli nella tabella dei dati d'uscita nell'immagine del processo. Questa tabella viene condivisa con i dati per tutti i moduli d'uscita sul bus dell'isola. Quando vengono selezionate le dimensioni riservate (dal PLC all'HMI), viene visualizzato il campo dati disponibile (in parole). Lo spazio riservato per i dati dall'PLC al HMI non possono superare il valore massimo di 32 parole.

Riserva delle dimensioni dati

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

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

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

Valori delle parole di controllo del gestore del bus di campo

Il valore della parola di controllo del gestore del bus di campo indica le dimensioni massime (in parole) dei dati generati dalla configurazione dei moduli di I/O sul bus dell'isola.

Sono disponibili i seguenti valori:

- *selezione automatica (impostazione predefinita)*—Accettare il valore predefinito se si desidera che le dimensioni dei dati dei moduli di I/O dell'isola siano determinati automaticamente. Verrà selezionato il profilo Fipio standard appropriato.
- *2 parole di I/O*—Selezionare questo valore se i moduli di I/O dell'isola (solo digitali) producono un massimo di due parole di dati.
- *8 parole di I/O*—Selezionare questo valore se i moduli di I/O dell'isola (digitali e analogici) producono un massimo di otto parole di dati.
- *32 parole di I/O*—Selezionare questo valore se i moduli di I/O dell'isola (digitali e analogici) producono un massimo di 32 parole di dati.

Il software di configurazione Advantys associa automaticamente le dimensioni dei dati selezionate al profilo Fipio standard appropriato. Se le dimensioni dei dati selezionate sono troppo piccole per accogliere i dati generati dai moduli di I/O dell'isola, l'utente riceverà un messaggio di errore e verrà utilizzata la procedura di *selezione automatica*.

Parola di controllo del gestore del bus di campo

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

Passo	Azione	Risultato
1	Nella finestra <i>editor del modulo</i> , selezionare la scheda <i>Proprietà</i> .	
2	Nella colonna <i>Nome parametro</i> , espandere l' <i>elenco parametri del NIM</i> facendo clic sul segno più (+).	Vengono visualizzati i parametri configurabili per l' <i>STB NFP 2212</i> .
3	Fare doppio clic sulla colonna <i>Valore</i> accanto a <i>Parola di controllo gestore bus di campo</i> .	Viene visualizzato un elenco delle opzioni dimensioni dati disponibili.
4	Selezionare l'opzione che descrive le dimensioni dati dei moduli di I/O dell'isola.	Vedere la sezione <i>Valori delle parole di controllo del gestore del bus di campo</i> (sopra).
5	Fare clic sul pulsante <i>OK</i> per salvare il lavoro.	
6	Fare clic sul pulsante <i>Applica</i> per configurare le dimensioni dati del NIM.	

ID del nodo del dispositivo CANopen

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

Ad esempio, se un'isola dispone di cinque moduli di I/O STB e tre dispositivi CANopen, l'ID del nodo max richiesto è di almeno 8 (5 + 3). Questo risulterà in ID del nodo compresi da 1 a 5, per i moduli I/O STB, e da 6 a 8 per i dispositivi standard CANopen. Utilizzando l'ID predefinito di 32 (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. Gli indirizzi alti non dovrebbero essere utilizzati, tranne quando è richiesto, ciò per evitare i casi in cui uno dei dispositivi CANopen standard abbia un campo d'indirizzi limitato.

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

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

Passo	Azione	Commento
1	Nella finestra <i>editor del modulo</i> , selezionare la scheda <i>Proprietà</i> .	I parametri configurabili sono contenuti 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 121</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. Durante la sostituzione a caldo di un modulo obbligatorio con un NIM Fipio presente, il bit del guasto di configurazione dell'hardware (x5) nello stato del canale standard viene impostato. La sostituzione del modulo non azzerà il bit. Per ripristinare le operazioni normali secondo gli standard Fipio, reimpostare il NIM con un comando di reimpostazione dal bus di campo o spegnere e accendere il NIM.

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.

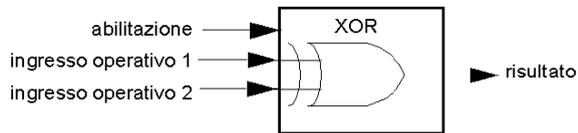
Configurazione di un'azione riflessa

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.

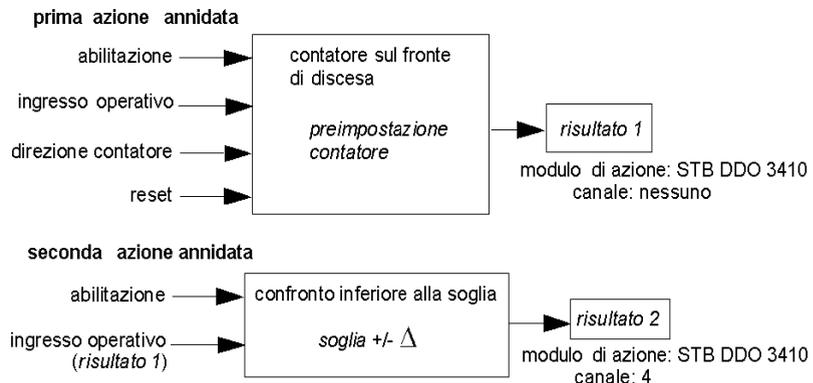
Un'eccezione è costituita dal caso in cui un blocco riflesso sia la prima di due azioni presenti in un'azione riflessa annidata.

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 116*) 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

Tipo di modulo	Valori dei parametri di posizionamento di sicurezza
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.

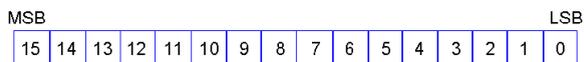
Vista Modbus dell'immagine dei dati dell'isola

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:

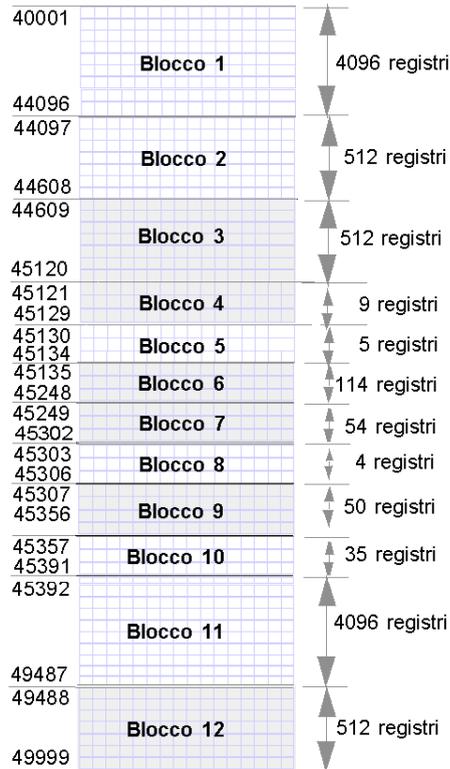


I bit possono essere utilizzati per visualizzare i dati operativi o lo stato del dispositivo/sistema.

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 149*).

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*.

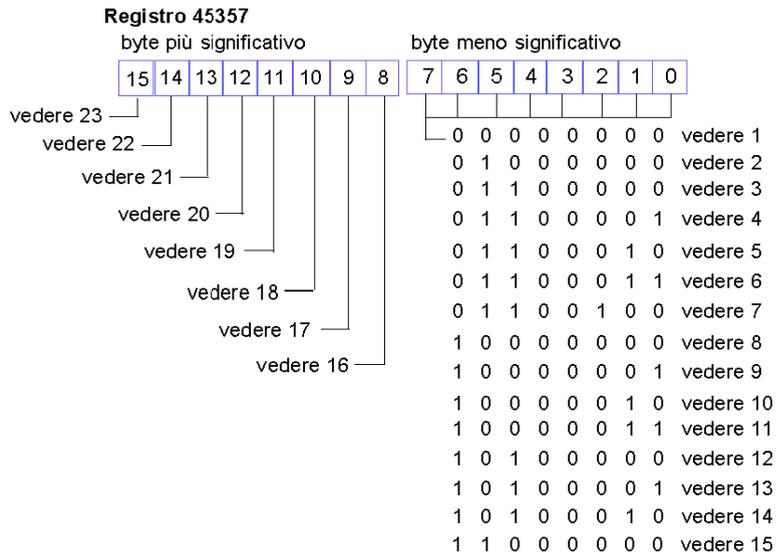
Registri di diagnostica predefiniti nell'immagine dei dati

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 127*). Questi registri hanno significati predefiniti, descritti nello schema che segue. Sono accessibili e monitorabili tramite un pannello HMI o il software di configurazione Advantys.

Stato delle comunicazioni dell'isola

Il registro 45357 descrive lo stato di comunicazione lungo il 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:

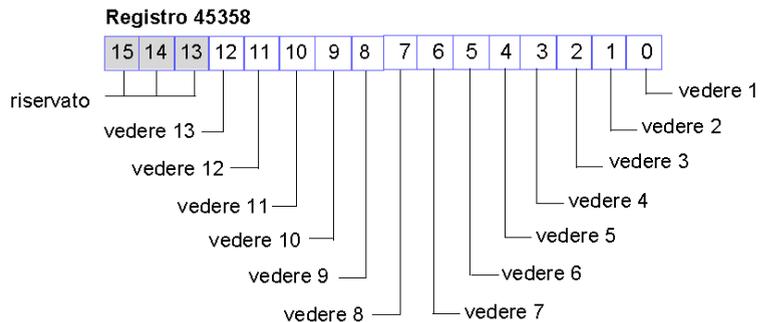


- 1 È in corso l'inizializzazione dell'isola.
- 2 L'isola è stata impostata in modalità preoperativa, ad esempio, dalla funzione Reset.
- 3 Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: è azzerata la comunicazione con tutti i moduli.
- 4 Il NIM sta eseguendo la configurazione o la configurazione automatica: verifica in corso dei moduli non indirizzati automaticamente.
- 5 Il modulo NIM sta eseguendo la configurazione o è in fase di auto-configurazione: i moduli Advantys STB e i moduli raccomandati sono in corso di indirizzamento automatico.
- 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 Mancata corrispondenza della 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 dalla funzione di stop.
- 16 Il valore 1 nel bit 8 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di ricezione a bassa priorità.
- 17 Un valore 1 nel bit 9 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del NIM.
- 18 Il valore 1 nel bit 10 indica un errore di disattivazione del bus dell'isola.
- 19 Il valore 1 nel bit 11 è un errore irreversibile. Indica che il contatore degli errori del NIM ha raggiunto il livello di avvertenza ed è stato impostato il bit di stato dell'errore.
- 20 Il valore 1 nel bit 12 indica che il bit di stato dell'errore NIM è stato reimpostato.
- 21 Il valore 1 nel bit 13 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di trasferimento a bassa priorità.
- 22 Il valore 1 nel bit 14 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di ricezione ad alta priorità.
- 23 Il valore 1 nel bit 15 è un errore irreversibile. Indica un errore di overrun del software nella coda dei messaggi di trasferimento ad alta priorità.

Segnalazione degli errori

Ogni bit del registro 45358 è usato per segnalare una condizione di errore globale. Un valore di 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.

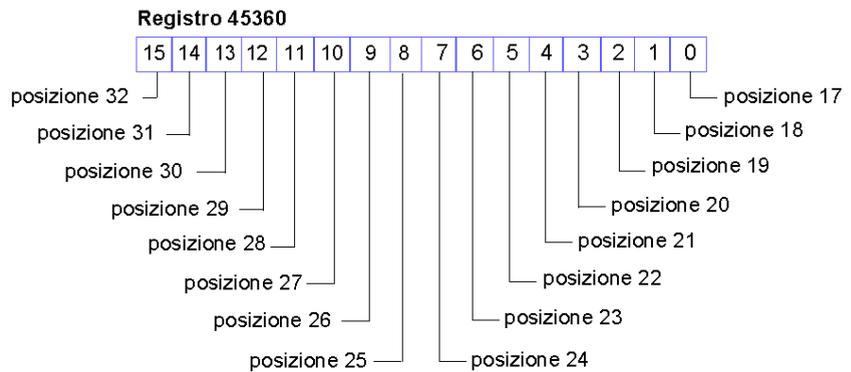
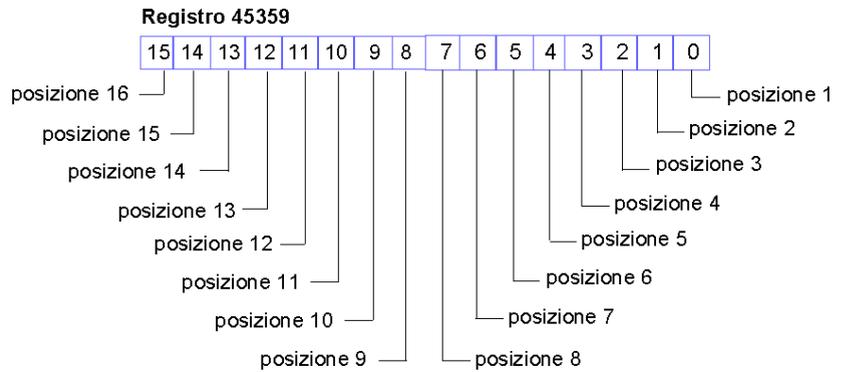
- 2 Errore dell'ID del modulo: un dispositivo standard CANopen sta utilizzando un ID del modulo riservato ai moduli Advantys STB.
- 3 Indirizzamento automatico non riuscito.
- 4 Errore di configurazione del modulo obbligatorio.
- 5 Errore dell'immagine del processo: la configurazione dell'immagine del 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.

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 disponibili in una tipica configurazione dell'isola. I restanti sei registri (da 45361 a 45366) sono disponibili per supportare le capacità di espansione dell'isola.

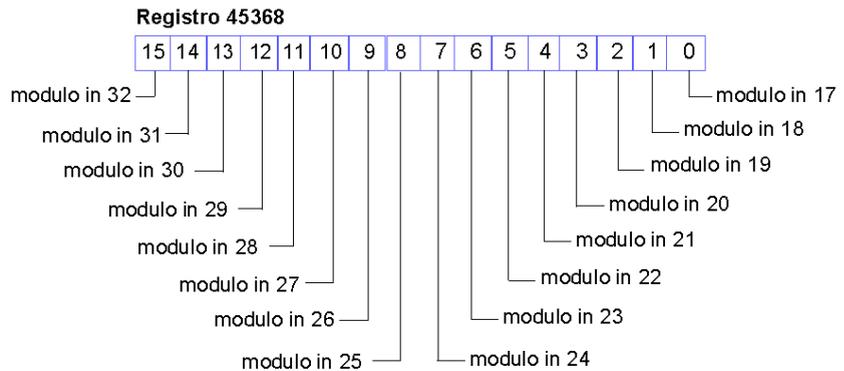
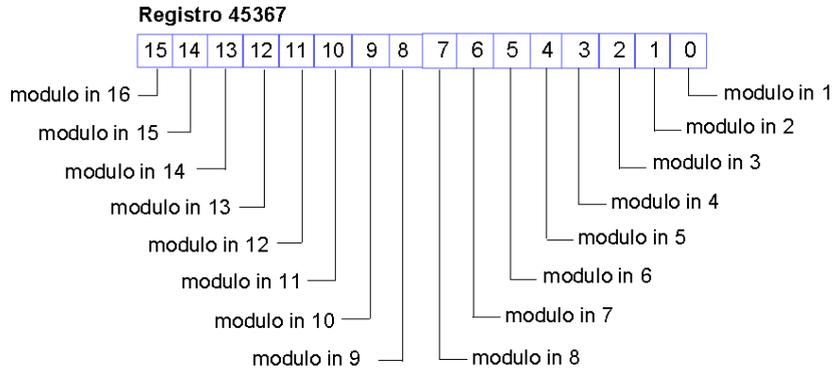


Gruppo di nodi

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

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

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

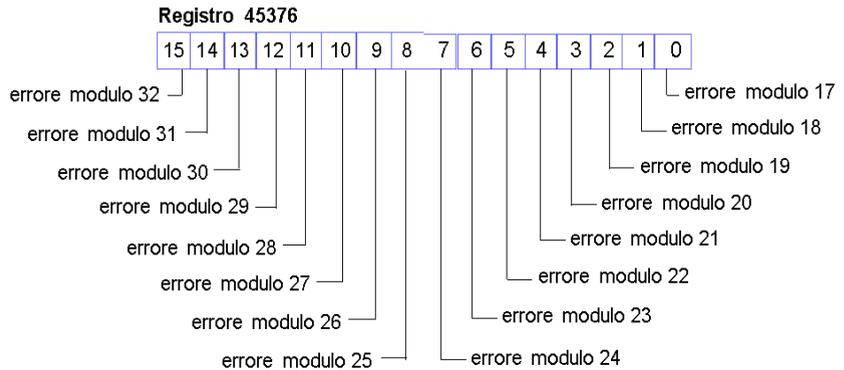
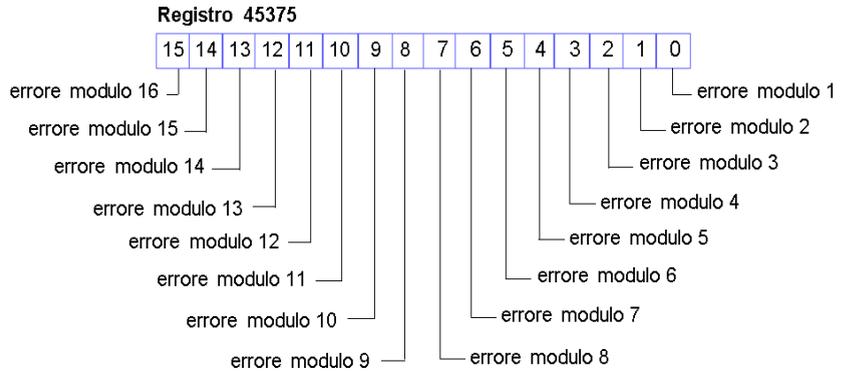


Messaggi di emergenza

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 disponibili in una tipica configurazione dell'isola. I restanti sei registri (da 45377 a 45382) sono disponibili per supportare le capacità di espansione dell'isola.



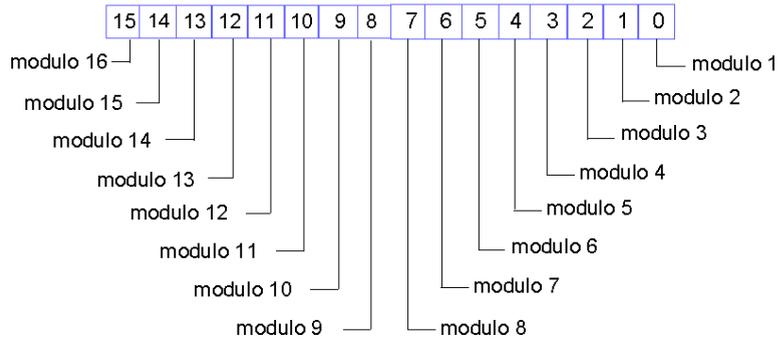
Rilevamento degli errori

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

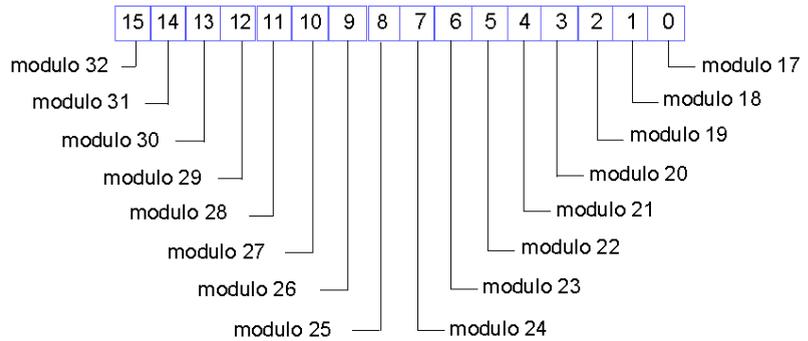
- Un valore 1 in un bit indica che il modulo corrispondente è operativo e che non sono stati rilevati errori.
- Un valore 0 in un determinato bit indica che il modulo corrispondente non è operativo a causa di un errore o poiché non è stato configurato.

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

Registro 45383

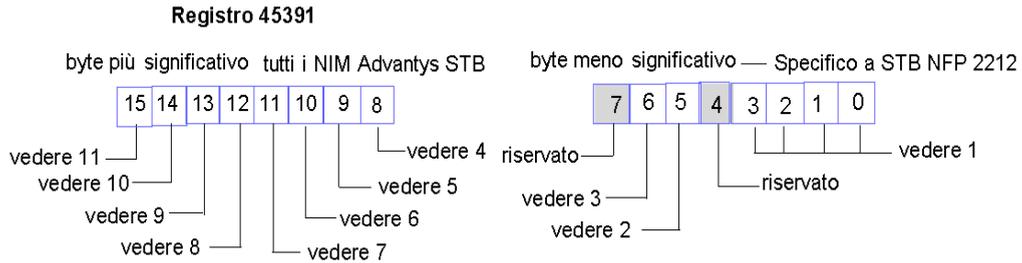


Registro 45384



Stato del NIM

Gli otto bit meno significativi LSB (bit da 7 a 0) del registro 45391 segnalano lo stato del NIM. Notare che i quattro bit, da 0 a 3 (*vedi pagina 137*) insieme rappresentano lo stato operativo corrente dell'STB NFP 2212.



- 1** Il valore dei bit da 0 a 3 rappresenta lo stato corrente del NIM.
- 2** Il valore 1 nel bit 5 indica un indirizzo nodo non valido.
- 3** Il valore 1 nel bit 6 indica che il tipo di profilo standard Fipio, creato con il software di configurazione Advantys, è più piccolo dell'assemblaggio del bus dell'isola corrente. Il tipo di profilo standard determinato dall'indirizzamento automatico è adottato e salvato nella memoria flash del modulo NIM.
- 4** Errore del modulo: il bit 8 è impostato a 1 se un modulo sul bus dell'isola è in errore.
- 5** Un valore 1 nel bit 9 indica un errore interno: è stato impostato almeno un bit globale.
- 6** Il valore 1 nel bit 10 indica un errore esterno: il problema risiede nel bus di campo.
- 7** Un valore 1 nel bit 11 indica che la configurazione è protetta: il pulsante RST è disabilitato e la configurazione dell'isola richiede una password per l'accesso in scrittura; un valore bit 0 indica che la configurazione dell'isola non è protetta: il pulsante è abilitato e la configurazione non è protetta da password.
- 8** Un valore 1 nel bit 12 indica che la configurazione sulla scheda di memoria rimovibile non è valida.
- 9** 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).
- 10** 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).
- 11** 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; un valore bit 1 indica che il software di configurazione Advantys sta controllando i dati di uscita dell'immagine del processo dell'isola.

Stati operativi del modulo STB NFP 2212

I bit da 0 a 3 nel registro 45391 (*vedi pagina 136*) utilizzano i valori della seguente tabella per indicare lo stato operativo corrente del STB NFP 2212:

Stato operativo dell'STB NFP 2212	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
Controllo della configurazione dell'isola	0	0	0	0
Inizializzazione dell'handler Fipio STB NFP 2212	0	0	0	1
scambio di dati	0	0	1	0
Controllo degli errori	0	0	1	1

I blocchi di immagine del processo dell'isola

Riepilogo

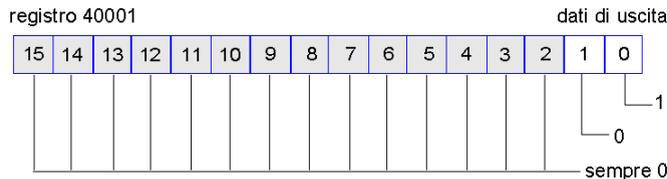
Questa sezione descrive i due blocchi di registri nell'immagine del processo (vedi pagina 127) dell'isola. Il primo blocco è l'immagine del processo dei dati di uscita, che iniziano al registro 40001 e terminano al registro 44096. L'altro blocco è l'immagine del processo dei dati di ingresso e dello 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.

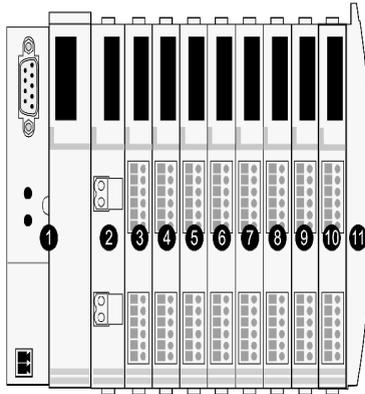
Esempio di vista Modbus dell'immagine del processo

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

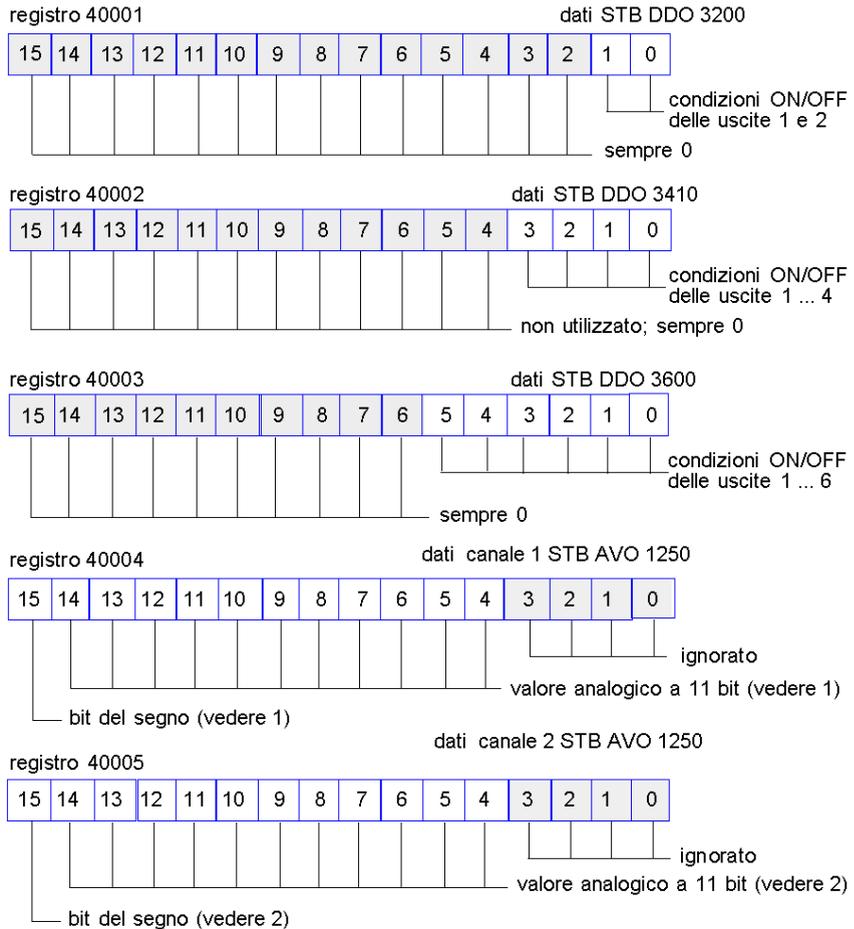
Modello I/O	Tipo di modulo	Indirizzo del bus dell'isola
STB DDO 3410	uscita digitale a quattro canali	4
STB DDI 3610	ingresso digitale a sei canali	5
STB DDO 3600	uscita digitale a sei canali	6
STB AVI 1270	ingresso analogico a due canali	7
STB AVO 1250	uscita analogica a due canali	8

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 138*). 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 (LSB) 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 139*). 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 116*), tuttavia, il registro della ritrasmissione fornisce una posizione dove il master del bus di campo può trovare il valore corrente dell'uscita.

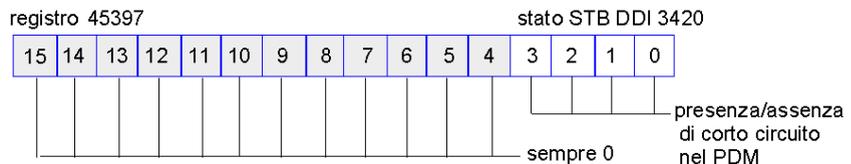
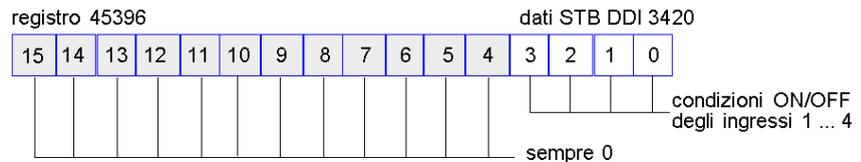
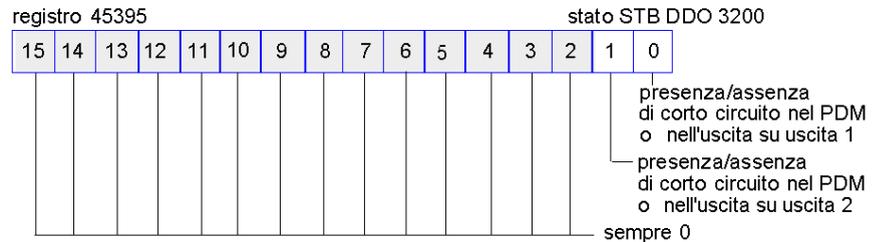
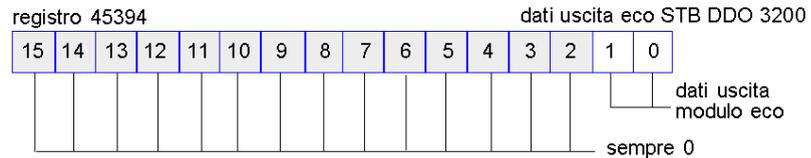
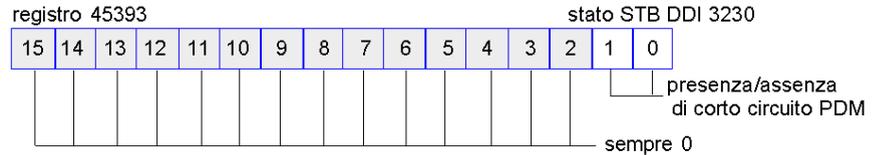
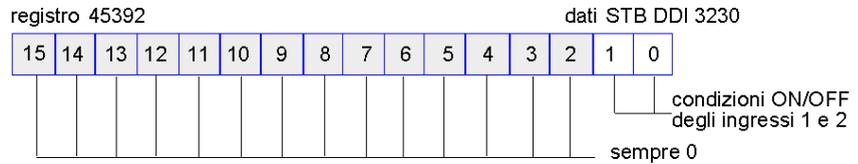
Il modulo di ingresso analogico utilizza quattro registri contigui:

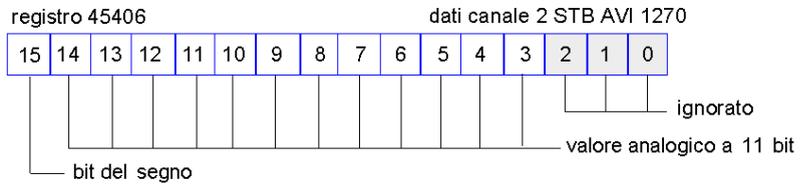
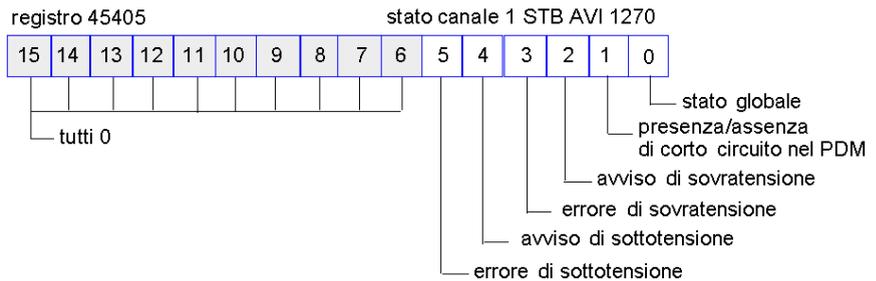
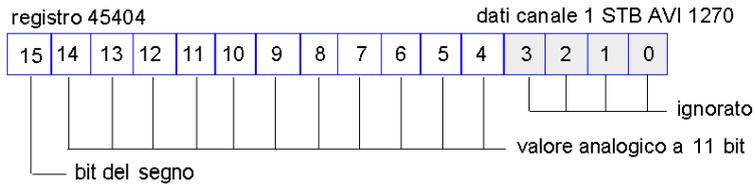
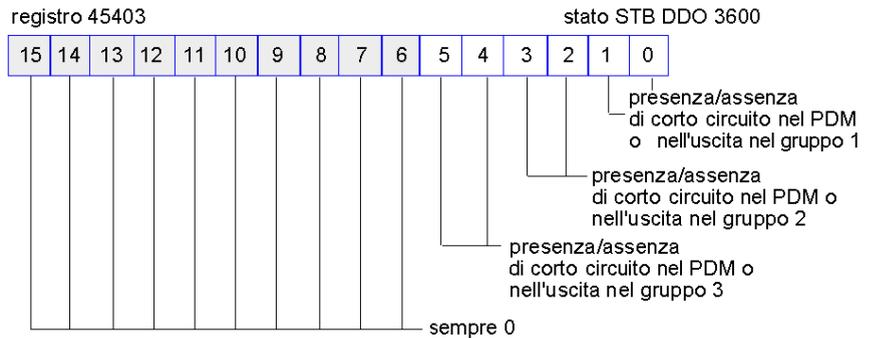
- il primo registro per riportare i dati per il canale 1
- il secondo registro per riportare lo stato per il canale 1
- il terzo registro per riportare i dati per il canale 2
- il quarto registro per riportare lo stato per il canale 2

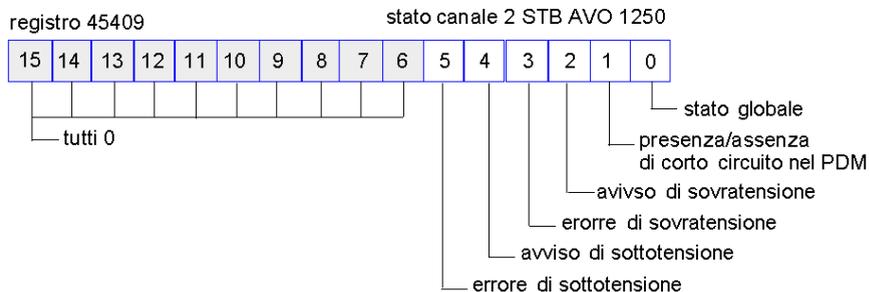
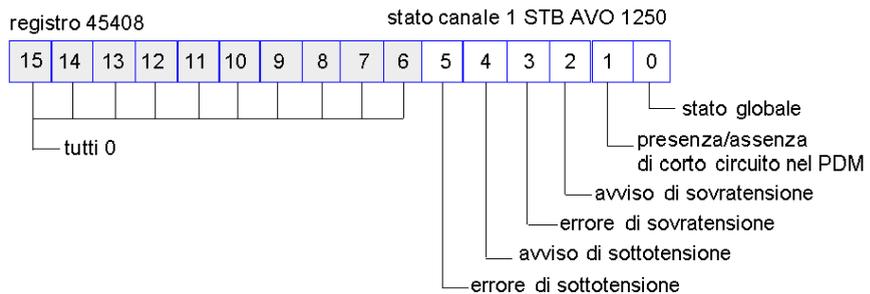
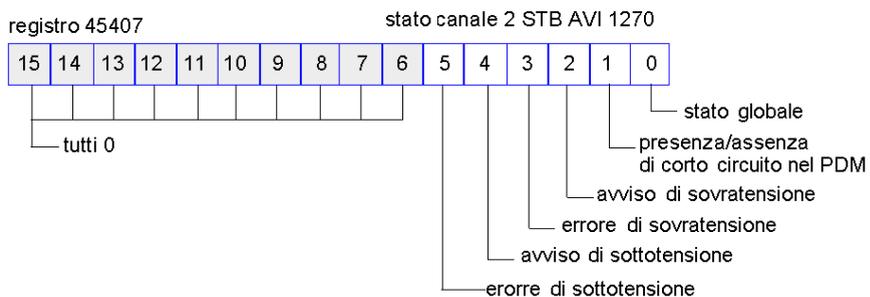
Il modulo analogico di uscita utilizza due registri contigui:

- 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 126*) 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 127*) 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 139*) (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 127*) 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 138*) 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:

- deselegionando **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.

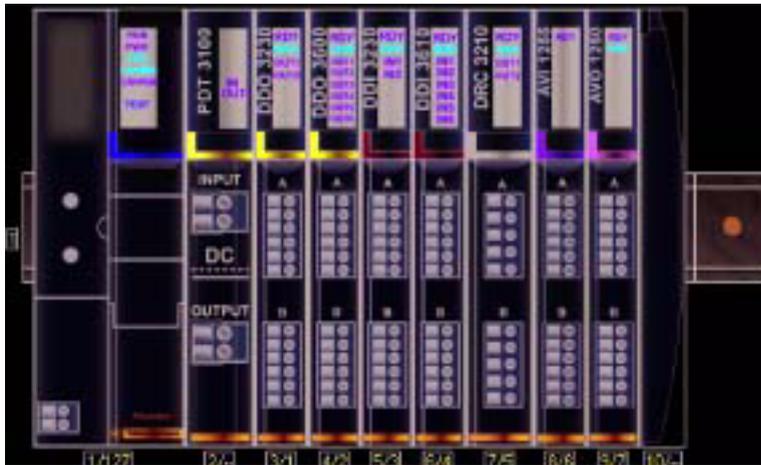
NOTA: per impostare lo stato di Placeholder virtuale è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys.

Impostazione dello stato di Placeholder virtuale

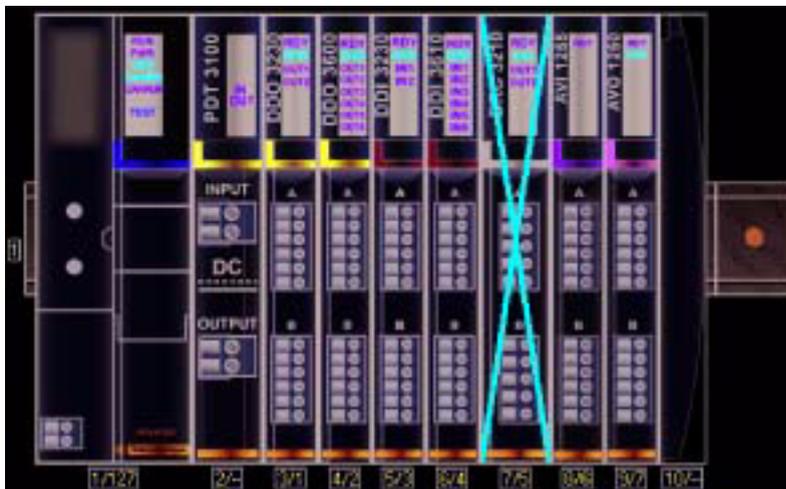
Per impostare lo stato di Placeholder virtuale, effettuare le operazioni riportate di seguito.

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 Advantys STB evidenzia il modulo Placeholder virtuale con un segno "X" di colore rosso, come mostrato di seguito.

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



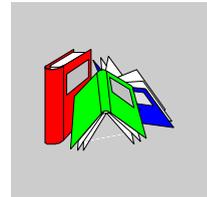
Dopo che è stato assegnato lo stato di Placeholder virtuale al modulo di uscita relè DRC 3210 (selezionando **Non presente** nella relativa scheda Opzioni), il software di configurazione Advantys STB evidenzia il modulo placeholder virtuale con segno "X" di colore rosso, come mostrato di seguito.



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.

snubber

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

software PowerSuite

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

soppressione della corrente di picco

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

sostituzione a caldo

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

stato di posizionamento di sicurezza

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

STD_P

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

subnet

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

T**TC**

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

TCP

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

telegramma

Un pacchetto dati utilizzato nelle comunicazioni seriali.

tempo di ciclo di rete

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

tempo di risposta ingresso

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

tempo di risposta uscita

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

temporizzatore del watchdog

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

TFE

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

Tx

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

U

UDP

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

uscita analogica

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

V

valore della posizione di sicurezza

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

valori nominali IP

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

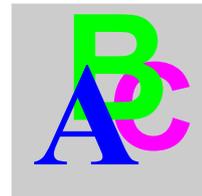
I moduli IP20 sono protetti contro l'intrusione e il contatto di oggetti più larghi di 12,5 mm. Il modulo non è protetto contro l'intrusione dannosa di acqua.

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

varistore

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

Indice analitico



Symbols

- STB NFP 2212
 - interfaccia del bus di campo , 29
 - Interfaccia del bus di campo , 29

A

- Agente
 - definizione, 20
 - STB NFP 2212, 21, 22
- Alimentatore ABL8 Phaseo, 47
- Alimentatore sorgente
 - alimentazione logica, 13, 45
 - classificato SELV, 43
 - classificazione SELV, 45
- alimentatore sorgente
 - connettore di cablaggio femmina a due contatti, 41
- Alimentatore sorgente
 - considerazioni, 45
 - raccomandazioni, 47
- alimentatore sorgente
 - 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
- application_process_control, 77, 77, 78, 82
- application_status_control, 78, 82
- Applicazione TSX P 57453 Premium, 95, 98
- Arbitro del bus
 - definizione, 20
- arbitro del bus
 - TSX Premium, 21
- Azione riflessa
 - area dell'immagine dei dati di ingresso, 139
 - e area dell'immagine dei dati della ritrasmissione (echo) di uscita, 144
 - e area dell'immagine dei dati di uscita replicati (echo) , 82
 - e posizionamento di sicurezza, 122
 - panoramica, 116
- Azioni riflesse annidate, 119

B

- baud
 - interfaccia bus di campo, 63
 - porta CFG, 63
- Baud
 - porta CFG, 38
- blocco di diagnostica
 - comunicazioni dell'isola, 129

Blocco di diagnostica
nell'immagine di processo, 129

Blocco funzione (FB)
e STD_P, 68
identificativi globali, 68
parametri operativi, 68, 68, 78

Bus dell'isola
comunicazioni, 12

bus dell'isola
controllo di, 88
dati di configurazione, 64, 70, 72, 74, 77

Bus dell'isola
dati di configurazione, 20, 56, 59, 67, 67,
125, 141

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, 13, 15
posizione di sicurezza, 121

bus dell'isola
risoluzione dei problemi, 87, 88
ritmo d'impulsi, 77
stato, 129

Bus dell'isola
terminazione, 13, 16, 141

C

cavo di estensione, 16

Cavo di programmazione STB XCA 4002, 39

Cavo di prolunga, 44

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,
113, 124, 125

Connettore a vite per alimentazione STB
XTS 1120, 42

Connettore HE-13, 39

Connettore per il cablaggio di campo STB
XTS 2120, 42

considerazioni di rete, 28, 75

Considerazioni di rete, 12, 61

Considerazioni sulla rete, 21, 30, 79

D

Dati di configurazione
requisiti FED_P , 74
requisiti FSD_P , 72
ripristino dei parametri predefiniti, 64
ripristino delle impostazioni predefinite,
38, 59
salvataggio, 59, 64

dati di configurazione
selezione di un modulo STD_P, 77
selezione di un STD_P, 70, 74

Dati di configurazione
selezione di un STD_P, 67, 67, 72

Dati di configurazione
requisiti FRD_P , 70
selezione di un STD_P, 20

Dati di configurazione memorizzati
in una scheda di memoria rimovibile, 113
nella memoria Flash, 113

Dati di diagnostica del canale standard Fipio
assegnazioni degli indirizzi PL7, 87
validità degli ingressi, 88

Dati di diagnostica specifici del canale Fipio
assegnazione indirizzi PL7, 89
comunicazioni del bus dell'isola, 91
panoramica, 89

dati di diagnostica standard del canale Fipio
assegnazione dei bit, 88
sommario, 87

dati espliciti, *87*
device_promptness_value, *68*
dimensione dati, *109*
Dimensioni dati, *110*
Dispositivo di classe 1
 definizione, *20*
 parametri operativi, *68*
dispositivo in classe 1
 configurazione, *77*

E

Errori bit globali, *92*
Errori di bit globali, *130*
esempio del bus dell'isola, *53*
Esempio del bus dell'isola, *141*
Esempio di applicazione Fipio , *95*
Esempio di bus dell'isola, *84, 98*

F

Fipio
 comunicazioni di rete, *19, 21, 22, 33*
 comunicazioni sulla rete, *79*
 controllo del processo, *78*
 controllo di processo, *22, 76, 76, 82*
 controllo processo , *20*
 identificativi globali, *21*
 immagine dei dati di ingresso, *85*
 immagine dei dati di uscita, *85*
 interfaccia del bus di campo, *29*
 pacchettizzazione bit, *85, 85*
 pacchettizzazione dei bit, *83, 83*
 panoramica, *19*
 risoluzione dei problemi, *136*
 servizi di gestione della rete, *78*
 servizi di gestione di rete, *22, 79*
 topologie utilizzate, *21*
 variabili delle applicazioni, *79*
 variabili delle applicazioni , *78*
Fipio standard, *19, 48*
function block (FB)
 segnalazioni dello stato operativo del
 modulo STB NFP 2212, *77*

I

Identificativo globale
 indirizzo del nodo del dispositivo, *19*
 parametri operativi, *68*
Immagine dati, *127*
immagine dei dati, *82*
Immagine dei dati, *143, 144, 149*
Immagine del processo, *138*
immagine del processo
 blocchi di diagnostica, *129*
Immagine del processo
 blocchi HMI, *149*
 blocco HMI-bus di campo, *149, 150*
 dati dei moduli analogici di ingresso e di
 uscita, *83*
 dati dei moduli analogici di ingresso e
 uscita, *139, 144*
 dati dei moduli digitali di ingresso e di
 uscita, *83*
 dati dei moduli digitali di ingresso e usci-
 ta, *139*
 dati dei moduli digitali di uscita e ingres-
 so, *144*
immagine del processo
 dati della ritrasmissione (echo) di uscita,
 144
Immagine del processo
 e azioni riflesse, *144*
 immagine dati di uscita, *142*
 immagine dei dati di ingresso, *85, 139,*
 144, 149
 immagine dei dati di uscita, *85, 138, 150*
 immagine dello stato degli I/O, *83*
 immagine dello stato I/O, *139, 144, 149*
Immagine di processo
 immagine di stato I/O, *126*
 panoramica, *126*
 rappresentazione grafica, *127*
Impostazioni predefinite di fabbrica, *38, 55,*
 59, 64
indirizzamento automatico, *64*
Indirizzamento automatico, *16, 52*

Indirizzo del nodo del bus dell'isola
 impostazione, *31, 100*
 indirizzi validi e non validi, *31*
 intervallo di indirizzo, *30*

Ingressi
 per un blocco riflesso, *117*

L

LED

 bus dell'isola, *35*
 e reimpostazione, *35*
 e stati COMS, *35*
 FIP COM LED, *33*
 FIP ERR LED, *33*
 FIP RUN LED, *33*
 LED di TEST, *35*
 LED FIP ERR , *77*
 panoramica, *33*
 stato delle comunicazioni Fipio, *31*
 stato di comunicazione Fipio, *33*

LEDs

 LED PWR, *35*

M

Master del bus di campo
 blocco HMI-bus di campo, *149, 150*
master del bus di campo
 calcolo del tempo di ciclo di rete, *75*
 comandi utilizzati, *77*
 comunicazione dello stato dell'isola a,
 136

Master del bus di campo
 e immagine dei dati di uscita, *139, 142*
 esempio di configurazione del
 TSX P 57453 , *98*
 modalità operativa, *78*

master del bus di campo
 risoluzione dei problemi, *87, 87*

Master del bus di campo
 risoluzione dei problemi, *90*

Master del bus di campo Fipio
 e immagine dei dati di uscita, *82*

Memoria Flash
 e reset, *64*

Memoria flash
 reimpostazione, *62*

Memoria Flash
 salvataggio dati di configurazione, *55*

Memoria flash
 software di configurazione Advantys, *124*

memoria Flash
 sovrascrittura, *64*

Memoria flash
 sovrascrittura, *59, 125*

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, *121*

Modalità di modifica, *38, 56*

Modalità modifica, *59, 59, 60, 63*

Modalità protetta, *39, 56, 59, 60, 60, 63, 125*
modalità test, *35*

Modello di comunicazione generatore-utiliz-
zatore, *79*

Modello di comunicazione tipo generatore-
utilizzatore, *21*

Modello di riferimento ISO OSI, *19*

Moduli di I/O obbligatori, *113, 113*

Moduli di sostituzione a caldo (Hot swap), *54*

Moduli I/O standard, *113*

moduli per sostituzione hot-swap, *113*

Modulo di azione, *118*

Modulo di estensione, *13, 15, 43, 44, 45, 46, 52*

modulo indirizzabile, *53*

Modulo indirizzabile, *16, 52, 84, 141*

Modulo raccomandato, *16*

N

Numero di blocchi riflessi su un'isola, *120*

P

Pannello HMI
 blocchi dell'immagine del processo, *149*
 scambio dati, *109*
 scambio di dati, *12, 108, 128, 128, 149, 150*

Pannello HMI
 funzionalità, *149*

Parametri configurabili, *108, 108*

Parametri di runtime, *153*

Parametri operativi, *68, 68, 68, 68*

Parametrizzazione, *55*

Password del bus dell'isola, *60, 125*

PDM, *43, 47, 52, 53, 85, 141*

piastra di terminazione, *13*

Piastra di terminazione, *53, 85, 141*

PL7 PRO, *31, 98, 100, 104*

Placeholder virtuale, *158*

PLC, *109*

Porta CFG
 descrizione fisica, *38*
 dispositivi collegati a, *12*
 dispositivi di connessione alla, *38, 39*
 parametri, *38, 64*

Prioritizzazione, *115*

Profilo del dispositivo esteso Fipio (FED_P)
 dati di diagnostica Fipio specifici del canale, *31*

Profilo esteso del dispositivo (FED_P)
 esempio, *74*

Profilo esteso del dispositivo Fipio (FED_P)
 dati di diagnostica specifici del canale, *89*
 dati di diagnostica standard del canale, *87*

Profilo ridotto del dispositivo Fipio (FRD_P)
 dati di diagnostica standard, *87*
 esempio, *70*

Profilo standard
 selezione, *111*

Profilo standard (STD_P)
 comunicazioni digitali semplificate, *20*
 e tipo FB, *68*
 FED_P, *74*
 FRD_P, *70*
 FSD_P, *72*

profilo standard (STD_P)
 selezione, *70, 74*

Profilo standard (STD_P)
 selezione, *20, 67, 67, 72*
 tipi, *67*

Profilo standard del dispositivo Fipio (FSD_P)
 dati di diagnostica standard del canale, *87*
 esempio, *72*

Protocollo Fipio , *19, 19*

Protocollo Modbus, *38, 40, 126, 138, 143, 149*

Pulsante RST
 attenzione, *62, 63*
 descrizione fisica, *62*
 disabilitato, *125*
 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 Fipio, *26*

Rete Fipio, *28, 30*

Rete Fipio , *68*

risoluzione dei problemi
 Fipio, *136*

risoluzione dei problemi
 bus dell'isola, *87, 87, 88, 129, 131, 132*

Risoluzione dei problemi
 bus dell'isola, *134*

risoluzione dei problemi
 con il pannello HMI, *129*
 con il software di configurazione Advantys, *129*

Risoluzione dei problemi
 dati di diagnostica Fipio specifici del ca-

- nale, 31
- dati di diagnostica specifici del canale, 89
- risoluzione dei problemi
 - dati di diagnostica standard del canale Fipio, 87
 - diagnostica di stato del canale standard, 88
- Risoluzione dei problemi
 - errori bit globali, 92
 - errori di bit globali, 130
- risoluzione dei problemi
 - Fipio, 87, 87, 88, 90
- Risoluzione dei problemi
 - Fipio, 89, 89, 92, 93, 93
 - messaggi di emergenza, 133
- risoluzione dei problemi
 - STB NFP 2212, 88, 90
- Risoluzione dei problemi
 - STB NFP 2212, 89, 91, 92, 92, 93, 93
- risoluzione dei problemi
 - uso dei LED Advantys STB, 35
 - uso dei LED di comunicazione Fipio, 33
- Risoluzione dei problemi
 - uso dei LED di comunicazione Fipio, 31
- risoluzione dei problemi
 - uso del LED FIP ERR, 77
 - validità degli ingressi, 88

S

- Salvataggio dei dati di configurazione
 - in una scheda di memoria rimovibile, 124
 - nella memoria flash, 124
 - su una scheda di memoria rimovibile, 59
- Scambio dati, 52, 85
- scambio di dati, 33, 35, 77
- Scambio di dati, 12, 82, 84, 149, 150
- Scheda di memoria rimovibile, 38, 56, 58, 59, 124
- 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
- Software di configurazione Advantys, 38, 108, 113, 115, 117, 119, 124, 125, 128, 128, 139
- Sostituzione a caldo (hot-swapping)
 - moduli obbligatori, 114
- sostituzione a caldo del modulo obbligatorio, 114
- Specifiche
 - cavo di programmazione STB XCA 4002, 40
 - Fipio, 23
 - livello fisico Fipio , 19
 - porta CFG, 38
- specifiche
 - STB NFP 2212, 48
 - trasmissione Fipio, 29
- Standard Fipio, 68
- standard Fipio , 29
- Standard Fipio , 20, 29
- stati operativi, 77
- Stati operativi, 68
- stato della posizione di sicurezza, 121
- Stato di posizione di sicurezza, 113

STB NFP 2212

- interfaccia del bus di campo , 28
- agente Fipio, 22
- agente Fipio , 21
- avvio, 76
- caratteristiche fisiche, 26
- involucro esterno, 27
- LED, 31, 33
- limitazioni, 48
- parametri operativi, 68, 68, 68, 79
- risoluzione dei problemi, 88, 89, 90, 91, 92, 92, 93, 93
- specifiche, 48
- stati operativi, 68, 78
- stato, 90, 91

T

- tempo di ciclo di rete, 75
- Tipi di blocchi riflessi, 116
- trasmissione Fipio
 - specifiche, 29

U

- Uscite
 - da un blocco riflesso, 118

V

- Valore di posizionamento di sicurezza, 122
- valore di sicurezza, 77
- Valore posizione di sicurezza, 113
- Variabili SM_MPS , 19, 78, 79

