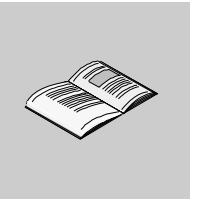
Advantys FTB PROFIBUS
Ripartitore di I/O monoblocco IP67
Manuale utente

1606219 04 A04
09/2007

Merlin Gerin
Square D
Telemecanique

Schneider Electric

Indice



Informazioni di sicurezza 5

Informazioni su... 7

Capitolo 1 Introduzione 9
In breve 9
Presentazione della gamma dei ripartitori di I/O FTB 10
Presentazione della gamma di accessori 11

Capitolo 2 Installazione 13
In breve 13
Panoramica 14
Installazione della scatola 15
Messa a terra del ripartitore Advantys FTB. 19
Compatibilità CEM. 21

Capitolo 3 Caratteristiche e cablaggio dei ripartitori. 25
In breve 25
Specifiche ambientali dei ripartitori FTB 26
Caratteristiche elettriche 27
Collegamento degli attuatori e dei sensori 28
Collegamento dell'alimentazione. 30

Capitolo 4 Interfaccia di rete PROFIBUS 33
In breve 33
4.1 Cablaggio al bus PROFIBUS 35
In breve 35
Collegamento del bus di campo 36
Indirizzo del ripartitore/Velocità di trasmissione 38
Terminazione di linea 40
4.2 Principi generali. 41
Informazioni sulla rete PROFIBUS 41
4.3 Funzionamento 45
Comportamento del ripartitore modulare Advantys FTB PROFIBUS 45

Capitolo 5 Funzioni specifiche 47
In breve 47
Descrizione degli I/O digitali. 48
Utilizzo della funzione di diagnostica del contatto 2 del ripartitore digitale 50
Presentazione e funzionamento dei moduli virtuali 52
Parametrizzazione dei canali 56

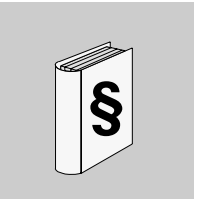
Capitolo 6 Implementazione software 63
In breve 63
I file GSD 64
Implementazione con PL7 Pro/Unity 65

Capitolo 7 Diagnostica. 71
In breve 71
7.1 Diagnostica tramite visualizzazione 73
In breve 73
LED di diagnostica dell'alimentazione 74
LED di diagnostica di stato degli I/O 76
Visualizzazione dei LED sui ripartitori 79
7.2 La diagnostica software 81
In breve 81
Diagnostica standard 83
Diagnostica dispositivo 85
Diagnostica estesa. 86
Diagnostica tramite canale. 87

Glossario 89

Indice analitico 95

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

NOTA

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità prima di iniziare le operazioni di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono apparire in diverse parti della documentazione oppure essere indicati 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.

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione potenziale di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** gravi rischi all'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

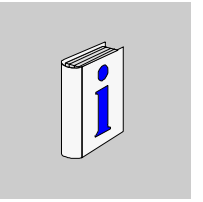
ATTENZIONE indica una situazione di potenziale pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** lesioni personali o danni alle apparecchiature.

NOTA IMPORTANTE

Le apparecchiature elettriche devono essere installate, usate e riparate solo da personale qualificato. Schneider Electric non assume nessuna responsabilità per qualunque conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

© 2007 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo manuale utente contiene le informazioni per la messa in servizio di un ripartitore monoblocco di I/O Advantys FTB PROFIBUS.

È strutturato in modo da permettere di familiarizzare velocemente con il sistema e allo stesso tempo di ottimizzarne le funzionalità destinate alle applicazioni più avanzate.

La messa in servizio del ripartitore richiede determinati prerequisiti del protocollo di comunicazione in questione e deve essere effettuata da personale qualificato. Nei vari capitoli vengono evidenziati aspetti specifici e avvertenze che riguardano la sicurezza.

I primi capitoli sono destinati a fornire informazioni, ai progettisti nonché agli installatori, sulle parti meccaniche ed elettriche dell'installazione.

I successivi capitoli, a partire da "Interfaccia di rete", sono propri del protocollo di comunicazione. Essi contengono informazioni sul cablaggio specifico dell'interfaccia di rete e tutte le informazioni necessarie al programmatore dell'applicazione software, nonché all'utente finale (diagnostica).

Capitolo	**Oggetto**
Introduzione	Presentazione generale dei componenti del sistema
Installazione	Dimensioni Precauzioni di montaggio
Specifiche e cablaggio dei ripartitori	Caratteristiche fisiche ed elettriche Informazioni sul cablaggio
Interfaccia di rete PROFIBUS	Cablaggio del ripartitore sulla rete Promemoria sul protocollo di comunicazione
Funzioni specifiche	Funzionamento dei canali di I/O e di diagnostica
Implementazione software	Guida all'implementazione dei ripartitori Advantys FTB
Diagnostica	Analisi della visualizzazione della diagnostica tramite LED o software
Glossario	Definizione del sistema e abbreviazioni utilizzate.

Documenti correlati

Titolo	Reference Number
Istruzioni di servizio	1693626

Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirzzo e-mail techpub@schneider-electric.com

Introduzione

1

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene una presentazione generale della gamma di ripartitori FTB.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione della gamma dei ripartitori di I/O FTB	10
Presentazione della gamma di accessori	11

Presentazione della gamma dei ripartitori di I/O FTB

Gamma di prodotti FTB

La gamma FTB propone un insieme di ripartitori per i seguenti bus di campo:

- CANopen
- DeviceNet
- PROFIBUS
- InterBus.

Scatole di ripartizione disponibili

I ripartitori FTB sono disponibili in una scatola di plastica o di metallo (tranne per l'InterBus).

Connettori configurabili

Ogni ripartitore FTB contiene otto connettori che permettono il collegamento ai sensori o agli attuatori.

Ogni connettore supporta due canali. A seconda del codice prodotto del ripartitore, ogni canale può essere:

- un canale d'ingresso
- un canale d'uscita
- un canale di diagnostica.

Ingressi e uscite dei ripartitori

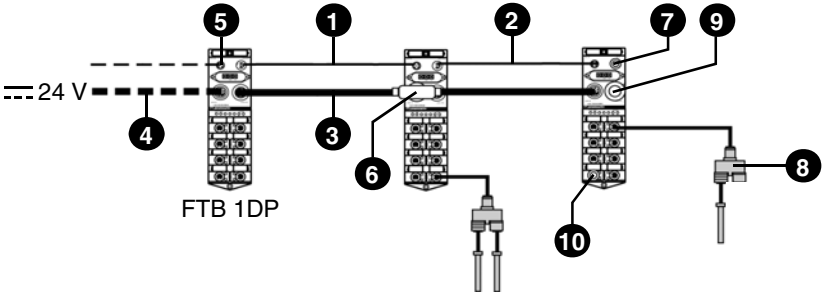
La configurazione dei canali dei connettori di I/O dipende dal modello. I canali dei connettori di I/O disponibili per ciascun modello sono descritti nella seguente tabella:

Ripartizione degli I/O disponibili	Tipo di scatola	Codice di riferimento prodotto
8 canali di ingresso / diagnostica + 8 canali di uscita	Plastica	FTB 1••08E08SP•
4 canali di ingresso + 4 canali di uscita + 8 canali di ingresso / diagnostica	Plastica	FTB 1••12E04SP•
8 canali di ingresso + 8 canali di ingresso / diagnostica	• Plastica • Metallo	FTB 1••16E••
8 canali di ingresso / uscita + 8 canali di ingresso / uscita / diagnostica	• Plastica • Metallo	FTB 1••16C••
8 canali di ingresso + 8 canali di ingresso / uscita / diagnostica	Metallo	FTB 1••08E08CM•

Presentazione della gamma di accessori

Cavi di collegamento del bus al ripartitore

Per collegare il ripartitore al bus di campo e all'alimentazione sono disponibili cavi di varie lunghezze.



Elemento	Codice di riferimento	Funzione
1	FTX DP1203 FTX DP1206 FTX DP1210 FTX DP1220 FTX DP1230 FTX DP1250	Cavi dotati di 2 connettori diritti di tipo M12 a 5 contatti ad entrambi i capi per il raccordo del bus tra due ripartitori. Le lunghezze disponibili sono: 0,3 m, 0,6 m, 1m, 2 m, 3 m e 5 m *(0.98 ft, 1.97 ft, 3.28 ft, 6.56 ft, 9.84 ft, 16.4 ft)*.
2	FTX DP3203 FTX DP3206 FTX DP3210 FTX DP3220 FTX DP3230 FTX DP3250	Cavi dotati di 2 connettori a gomito di tipo M12 a 5 contatti ad entrambi i capi per il raccordo del bus tra due ripartitori. Le lunghezze disponibili sono: 0,3 m, 0,6 m, 1m, 2 m, 3 m e 5 m *(0.98 ft, 1.97 ft, 3.28 ft, 6.56 ft, 9.84 ft, 16.4 ft)*.
3	FTX DP2206 FTX DP2210 FTX DP2220 FTX DP2250	Cavi dotati di 2 connettori di tipo 7/8 a 5 contatti ad entrambi i capi per il concatenamento delle alimentazioni 24 VDC tra due ripartitori. Le lunghezze disponibili sono: 0,6 m, 1m, 2 m e 5 m *(1.97 ft, 3.28 ft, 6.56 ft, 16.4 ft)*.
4	FTX DP2115 FTX DP2130 FTX DP2150	Cavi dotati di 1 connettore di tipo 7/8 a 5 contatti ad un capo e l'altro capo libero per il collegamento delle alimentazioni 24 VDC. Le lunghezze disponibili sono: 1,5 m, 3 m e 5 m *(4.92 ft, 9.84 ft, 16.4 ft)*.
5	FTX DP12M5 FTX DP12F5	Connettore maschio e femmina di tipo M12 a 5 contatti per cavi del bus PROFIBUS (codifica B).
6	FTX CNCT1	Elemento a T di raccordo predisposto con 2 connettori di tipo 7/8, 5 contatti, per cavo di alimentazione.
7	FTX DPTL12	Terminazioni di linea predisposte con connettore di tipo M12.

Elemento	Codice di riferimento	Funzione
8	FTX CY1208 FTX CY1212	Adattatore a Y di ripartizione per il raccordo di 2 connettori di tipo M8 sul connettore M12 del ripartitore. Adattatore a Y di ripartizione per il raccordo di 2 connettori di tipo M12 sul connettore M12 del ripartitore.
9	FTX C78B	Tappo ermetico per i connettori di tipo 7/8.
10	FTX CM12B	Tappi ermetici per i connettori di tipo M12.

Installazione

2

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene tutti gli elementi per l'installazione di un ripartitore FTB su un bus di campo.

Nota: le rappresentazioni grafiche dei ripartitori presentate in questo capitolo possono non corrispondere a quelle realmente utilizzate. Le dimensioni, tuttavia, sono sempre esatte.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica	14
Installazione della scatola	15
Messa a terra del ripartitore Advantys FTB	19
Compatibilità CEM	21

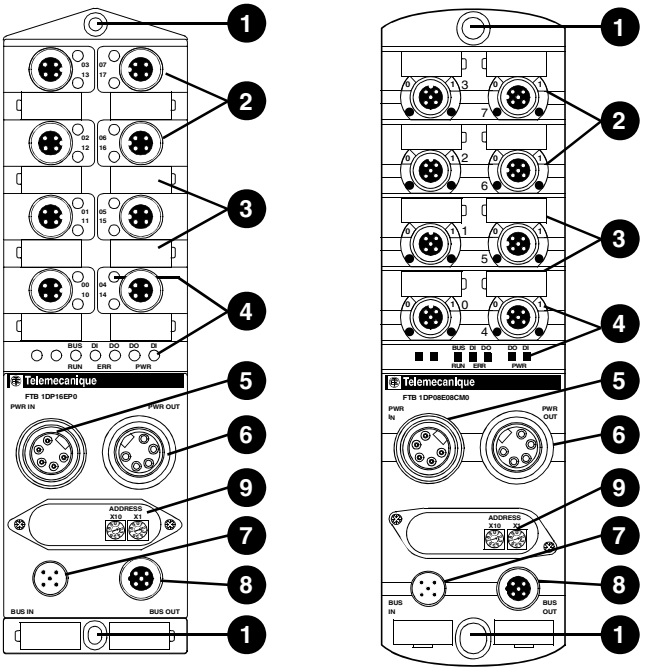
Panoramica

Introduzione

Questo capitolo contiene una descrizione tecnica dettagliata del ripartitore Advantys FTB PROFIBUS.

Descrizione

Nelle seguenti figure sono illustrate la scatola di plastica (a sinistra) e di metallo (a destra) del ripartitore Advantys FTB.



Elemento	Funzione
1	Fori di fissaggio
2	Connettore M12 per gli ingressi e le uscite
3	Etichetta di riferimento
4	Elementi di visualizzazione (LED di diagnostica e di stato)
5	Connettori di raccordo dell'alimentazione (PWR IN)
6	Connettore per la ripartizione dell'alimentazione (PWR OUT)
7	Connettore del bus (BUS IN)
8	Connettore del bus (BUS OUT)
9	Selettore a rotazione per la selezione della velocità di trasmissione e dell'indirizzo

Installazione della scatola

Introduzione

Questa sezione contiene una descrizione tecnica dettagliata dei ripartitori Advantys FTB.

Descrizione

Il ripartitore Advantys FTB viene fissato direttamente a una parete o su una macchina. A questo scopo, il ripartitore dispone di due fori di fissaggio al proprio interno.

Nota: il supporto utilizzato per il montaggio deve essere piatto e senza irregolarità, in modo da evitare compressioni sulla scatola che potrebbero comprometterne l'ermeticità.

Tipi di viti e coppie di serraggio

Scatola di plastica

Per fissare i ripartitori di plastica utilizzare due viti di 4 mm *(0.16 in)* di diametro e due rondelle. Applicare una coppia di serraggio di 1,5 Nm *(13.3 lb-in)*.

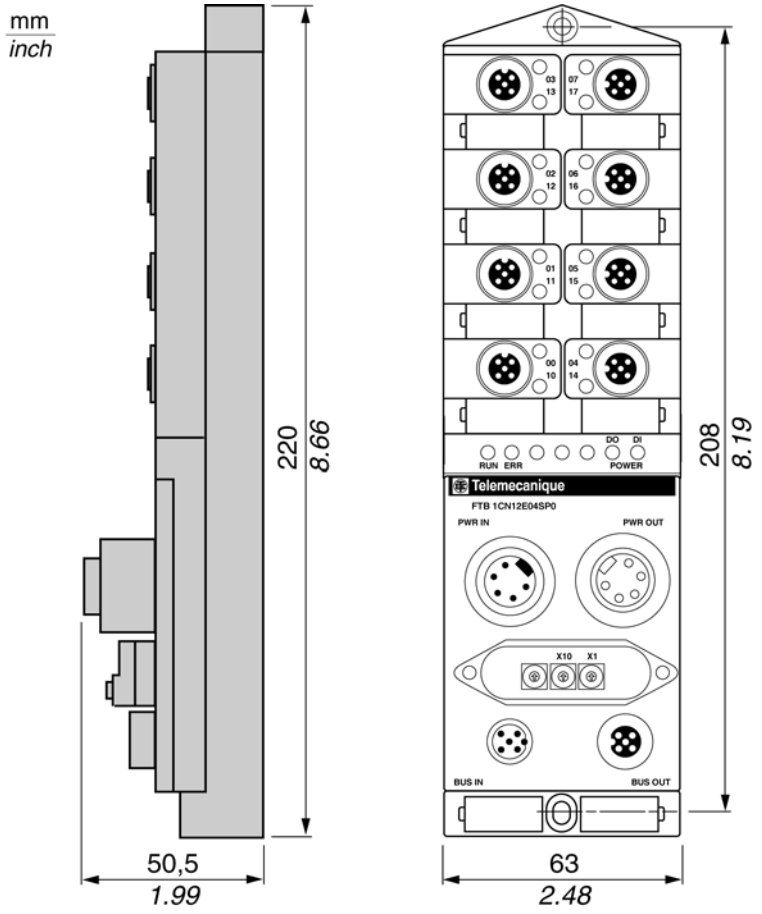
Scatola di metallo

Per fissare i ripartitori di metallo utilizzare due viti di 6 mm *(0.24 in)* di diametro e due rondelle. Applicare una coppia di serraggio di 9 Nm *(79.7 lb-in)*.

Nota: per le scatole di metallo, eseguire il cablaggio di messa a terra prima di fissare il ripartitore sul relativo supporto. Vedere la sezione *Messa a terra del ripartitore Advantys FTB, p. 19*.

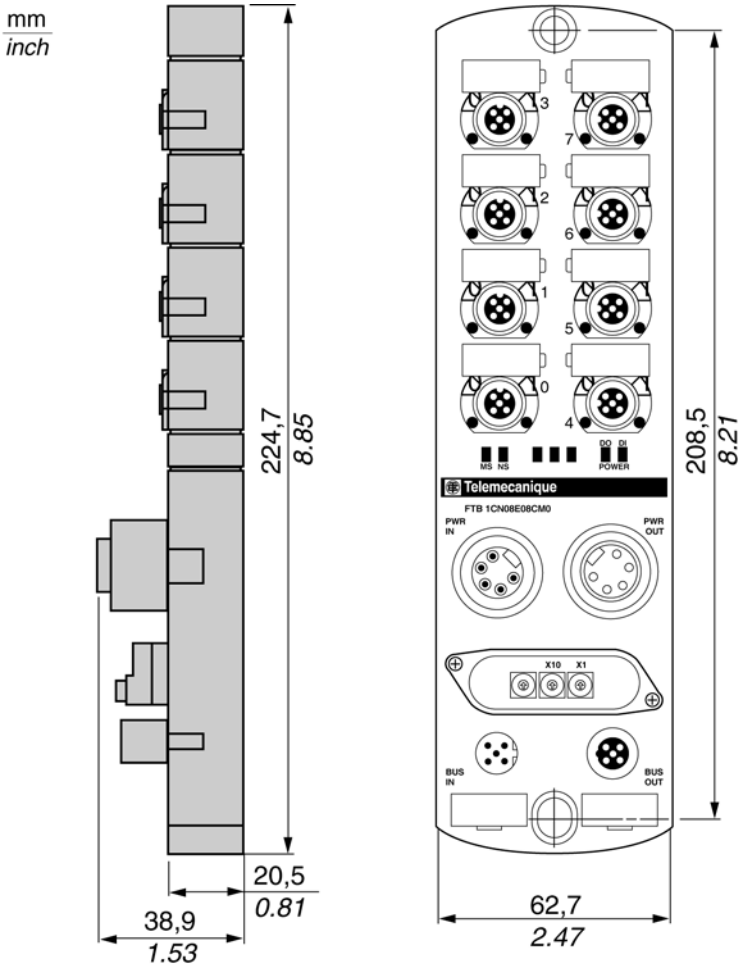
Dimensioni della scatola di plastica

Nelle seguenti figure sono indicate le dimensioni della scatola di plastica (vista frontale e vista laterale):



Dimensioni della scatola di metallo

Nelle seguenti figure sono indicate le dimensioni della scatola di metallo (vista frontale e vista laterale):



Procedura

Seguire la procedura descritta:

Passo	Azione
1	Posizionare il ripartitore sul supporto.
2	Fissare il ripartitore con le apposite viti e rondelle.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI NON CONFORMITÀ IP67

Per la protezione IP67:

- Inserire correttamente su tutti i connettori cavi o tappi di tenuta e serrarli
- Installare il coperchio sul ripartitore e serrare le viti trattenute.

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

Messa a terra del ripartitore Advantys FTB

Descrizione

Il collegamento alla messa a terra viene effettuato internamente sul connettore M12 del raccordo del bus di campo.

Se il ripartitore non è collegato correttamente alla messa a terra il prodotto risulterà sensibile alle perturbazioni elettromagnetiche. Questa condizione può provocare un funzionamento anomalo dell'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA

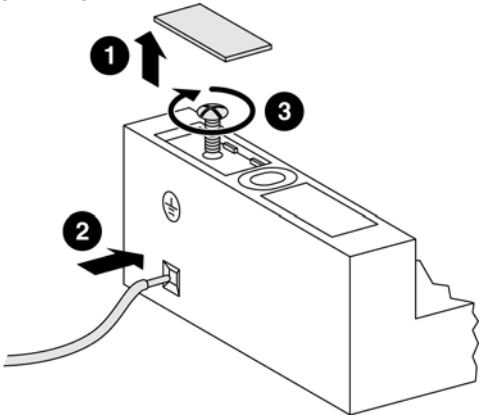
RISCHIO DI MESSA A TERRA ERRATA

Collegare il ripartitore alla terra utilizzando un conduttore di sezione da 1 a 1,5 mm^2 *(18...16 AWG)* e lunghezza massima di 3 m *(9.84 ft)*. Vedere *Compatibilità CEM, p. 21*.

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

Posizione della messa a terra della scatola di plastica

La figura seguente mostra la posizione della messa a terra sulle scatole di plastica.



Nota: utilizzare una maglia di schermatura per la massa o un conduttore con sezione da 1 a 1,5 mm^2 *(AWG18, AWG16)* e di lunghezza ≤ 3 m *(9.84 ft)*.

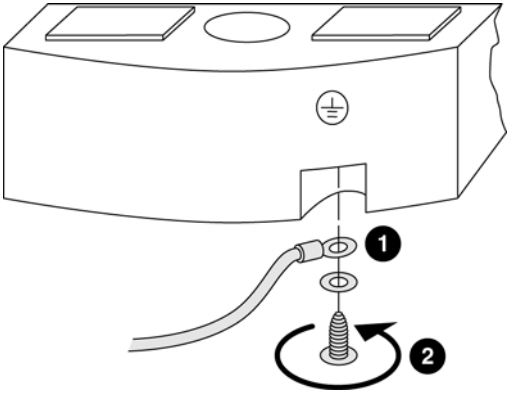
Procedura per la scatola di plastica

Per collegare la messa a terra alla scatola, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Togliere l'etichetta situata sopra il riferimento che rappresenta la messa a terra.
2	Inserire un capo della schermatura a maglia nel morsetto della messa a terra del ripartitore.
3	Avvitare la vite di connessione alla terra.

Posizione della messa a terra della scatola di metallo

La figura seguente mostra la posizione della messa a terra sulle scatole di metallo.



Nota: utilizzare una maglia di schermatura per la massa o un conduttore con sezione da 1 a 1,5 mm^2 *(AWG18, AWG16)* e di lunghezza ≤ 3 m *(9.84 ft)*.

Procedura nel caso di una scatola di metallo

Per collegare la scatola al morsetto di messa a terra, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Montare il capocorda sul cavo di messa a terra.
2	Avvitare il capocorda con la vite di connessione del conduttore di terra (fornita con il prodotto).

Montaggio della scatola di metallo

Una volta eseguite tutte le fasi della procedura indicata (vedere la tabella precedente), il prodotto può essere montato sul relativo supporto.

Compatibilità CEM

Conformità del prodotto

CE

Questo prodotto è conforme alle direttive europee 89/336/CEE per la "Compatibilità elettromagnetica".

I prodotti descritti in questo manuale soddisfano tutte le condizioni per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica e sono conformi alle norme vigenti. Ciò non significa, tuttavia, che la compatibilità elettromagnetica dell'impianto sia garantita.

Per questa ragione, si consiglia l'utente di osservare tutte le indicazioni relative a un impianto conforme CEM. Il sistema utilizzato può essere considerato in conformità alle direttive CE solo se vengono rispettate queste condizioni e se si utilizzano esclusivamente componenti omologati CEM.

Durante la manipolazione dei prodotti, rispettare e fare rispettare tutte le misure di sicurezza per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica nonché tutte le condizioni d'utilizzo dei prodotti. In particolare tali precauzioni devono essere prese durante la manipolazione di prodotti che presentano una sensibilità alle scariche elettrostatiche.

I prodotti descritti in questo manuale sono composti da semiconduttori molto complessi, esposti a possibili danni o distruzione provocata dalle scariche elettrostatiche (ESD). Se questi prodotti vengono utilizzati in prossimità di apparecchiature in classe A o B, ad esempio secondo le norme IEC 61000-4-4, il livello di interferenza elettromagnetica può essere sufficiente per provocare un funzionamento anomalo dell'apparecchiatura e/o danneggiarla.

Un deterioramento non provoca necessariamente una guasto o un malfunzionamento immediatamente rilevabile. Questo può prodursi in maniera sporadica o a lungo termine.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FUNZIONAMENTO ANOMALO DELLE APPARECCHIATURE

Se esiste il rischio d'interferenze elettromagnetiche, i progettisti del sistema devono implementare tutte le misure di protezione necessarie.

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

Messa a terra

Il cavo di connessione deve avere un'impedenza bassa e deve essere di una lunghezza massima di 3 m *(9.84 ft)*, inoltre, deve essere installato tra il morsetto di terra del ripartitore e la messa a terra di riferimento per poter scaricare le tensioni parassite. L'induttanza dei cavi di messa a terra di protezione (PE) tradizionali possono avere una forte impedenza in presenza di tensioni parassite ad alta frequenza. È quindi preferibile utilizzare una schermatura a maglia per la connessione alla massa. Se questo non è possibile, scegliere un filo di terra di sezione grande e il più corto possibile verso la messa a terra.

Se la scatola non è collegata correttamente alla messa a terra risulterà esposta alle perturbazioni elettromagnetiche. Questa condizione può provocare un funzionamento anomalo dell'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI CONNESSIONE ERRATA ALLA TERRA

Collegare la scatola alla terra utilizzando un connettore di sezione da 1 a 1,5 mm^2 *(18...16 AWG)* e con lunghezza massima di 3 m *(9.84 ft)*.

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

Disposizione dei cavi

Rispettare le seguenti regole elementari nell'esecuzione del cablaggio:

- Distanziare il più possibile il cavo dati dal cavo di alimentazione.
- Rispettare comunque una distanza minima di 10 cm *(3.94 in)* tra il cavo dati e il cavo di alimentazione.
- I cavi dati e i cavi di alimentazione dovrebbero incrociarsi solo ad angolo retto.
- È preferibile disporre i cavi dati e i cavi di potenza in canaline separate e schermate.
- Durante la posa dei cavi, occorre considerare anche le tensioni parassite emesse da altri dispositivi o conduttori. Ciò vale in particolare per i convertitori di frequenza, i motori e altre apparecchiature o cavi che generano disturbi ad alta frequenza. La distanza tra le fonti ad alta frequenza e i cavi descritti in questo manuale deve essere più grande possibile.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FUNZIONAMENTO ANOMALO DELLE APPARECCHIATURE

Leggere, capire e seguire le regole di cablaggio elencate qui di seguito. Il mancato rispetto di queste regole è una causa corrente dei problemi CEM.

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

Comandi de carichi induttivi

Le uscite delle apparecchiature descritte in questo manuale sono predisposte con un dispositivo di protezione integrato contro le tensioni parassite importanti, come quelle generate dai carichi induttivi.

Dispositivo di protezione integrato contro i parassiti generati dai carichi induttivi

Il varistore assicura un'eliminazione veloce dell'energia accumulata nel campo magnetico del carico induttivo.

Le tensioni elevate durante la sconnessione dei carichi induttivi generano dei campi importanti nei conduttori che possono provocare dei disturbi nei circuiti o nei dispositivi situati in prossimità. È consigliabile prevedere un dispositivo antiparassiti a livello del carico. In questo modo il picco di tensione generato dal carico induttivo è direttamente cortocircuitato nel punto stesso in cui si verifica.

Caratteristiche e cablaggio dei ripartitori

3

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene una descrizione generale della gamma dei ripartitori Advantys FTB.

Nota: nelle tabelle, il carattere "-" corrisponde a un valore non valido.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Specifiche ambientali dei ripartitori FTB	26
Caratteristiche elettriche	27
Collegamento degli attuatori e dei sensori	28
Collegamento dell'alimentazione	30

Specifiche ambientali dei ripartitori FTB

Specifiche ambientali

Caratteristiche	Descrizione	Norme di riferimento
Certificazioni dei prodotti	cULus	-
Temperatura operativa	0 °C...+55 °C *(32 °F...131 °F)*	-
Temperatura di stoccaggio	- 20 °C...+70 °C *(68 °F...140 °F)*	-
Grado di protezione	IP67	Conformità IEC 529
Altitudine	0...2000 m *(0...6561 ft)*	-
Resistenza alle vibrazioni delle scatole di plastica	• Ampiezza costante = 0,35 mm *(0.0138 in)*: 10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz • Accelerazione costante = 5,0 gn: 57 Hz≤ f ≤ 150 Hz	Conformità IEC 68-2-6, prova Fc
Resistenza alle vibrazioni delle scatole di metallo	• Ampiezza costante = 1,5 mm *(0.06 in)*: 5 Hz ≤ f ≤ 70 Hz • Accelerazione costante = 15 gn: 70 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	Conformità IEC 68-2-6, prova Fc
Resistenza agli urti delle scatole di plastica	30 gn, durata: 11 ms	Conformità IEC 68-2-27, prova Ea
Resistenza agli urti delle scatole di metallo	50 gn, durata: 11 ms	-
Resistenza alle scariche elettrostatiche	• Contatto: +/- 4 kV • Aria: +/- 8kV	Conformità IEC 61000-4-2
Tenuta alle radiazioni	10 V/m *(3.05 V/ft)*	Conformità IEC 61000-4-3
Tenuta ai transitori ultrarapidi	• Alimentazione: +/- 2 kV • Segnale: +/- 2 kV	Conformità IEC 61000-4-4

Tenuta agli spunti di tensione	• Alimentazione:
	  • simmetrica: +/-500 VDC
	  • asimmetrica: +/-1000 VDC
	• Segnali:
	  • simmetrica: +/-500 VDC
	  • asimmetrica: +/-1000 VDC
	• PE: +/-500 VDC
		Conformità IEC 61000-4-5

Tenuta ai campi di conduzione	10 Vrms	Conformità IEC 61000-4-6
Tenuta ai campi magnetici a 50 Hz	30 A/m *(9.15 A/ft)*	Conformità IEC 61000-4-8
Montaggio	In tutte le posizioni	-

Caratteristiche elettriche

Specifiche del ripartitore

Specifica	Descrizione
Assorbimento di corrente interna del ripartitore	120 mA
Tensione operativa	24 VDC
Corrente massima alimentazione ripartitore e sensore	8 A
Corrente massima alimentazione attuatore	8 A
Rilevamento sottotensione bus e I/O	< 18 VDC
Protezione integrata contro i cortocircuiti	• < 100 mA: attivazione automatica • > 100 mA: reset

Specifiche degli ingressi

Specifica	Descrizione
Conformità IEC 1131-2	Tipo 2
Compatibilità sensori 2 fili/3 fili	Sì
Tensione nominale	24 VDC
Corrente massima	200 mA
Alimentazione comune ai due sensori	18...30 VDC
Logica	Positiva
Filtro d'ingresso	1 ms
Protezione contro le inversioni di polarità	Sì

Specifiche delle uscite

Caratteristica	Descrizione
Tipo d'uscita	Transistor
Tensione in uscita	24 VDC
Corrente di uscita	1,6 A
Protezione delle sovratensioni	Sì (diodo di cresta)
Cicli di commutazione max	20 Hz
Carico max lampada	10 W
Collegamento uscite/lunghezza del cavo	• 0,75 mm^2/10 m *(AWG 18 / 32.8 ft)* max. • 0,34 mm^2/5 m *(AWG 22 / 16.4 ft)* max.

Collegamento degli attuatori e dei sensori

Descrizione

Gli attuatori e i sensori sono collegati al ripartitore FTB mediante dei connettori di tipo M12.

Caratteristiche delle connessioni

Il carico massimo ammesso per i ripartitori FTB è limitato a:

- 1,6 A per uscita (corrente attuatore)
- 200 mA per i due ingressi (corrente sensore).

> **⚠ AVVERTENZA**
>
> **RISCHIO DI NON CONFORMITÀ IP67**
>
> Per la protezione IP67:
> - Inserire correttamente su tutti i connettori cavi o tappi di tenuta e serrarli
> - Installare il coperchio sul ripartitore e serrare le viti trattenute.
>
> **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Assegnazione dei contatti del connettore M12

Nella seguente figura è rappresentata la vista frontale di un connettore M12 a 5 contatti e la convenzione di numerazione dei contatti:

Contatto	Assegnazione
1	+24 VDC
2	Canali da 10 a 17: ingresso di diagnostica, ingresso funzionale o uscita
3	0 VDC
4	Canali da 00 a 07: ingresso funzionale o uscita
5	Terra

Assegnazione dei connettori M12 agli I/O

Nella tabella che segue sono indicate le assegnazioni dei contatti dei connettori M12 a livello degli ingressi, delle uscite e della diagnostica del ripartitore:

N. del connettore	Contatto 4	Contatto 2
0	Canale 00	Canale 10
1	Canale 01	Canale 11
2	Canale 02	Canale 12
3	Canale 03	Canale 13
4	Canale 04	Canale 14
5	Canale 05	Canale 15
6	Canale 06	Canale 16
7	Canale 07	Canale 17

Collegamento dell'alimentazione

Descrizione

Per i ripartitori FTB, l'alimentazione viene collegata con un connettore Mini-Style 7/8" a 5 contatti.

I ripartitori FTB richiedono un'alimentazione di 24 VDC.

Calcolo della sezione dei cavi di alimentazione

Il calcolo delle sezioni dei cavi deve essere effettuato in funzione dei dati di configurazione propri del sistema ed è pertanto responsabilità dell'utente assicurarne l'adeguatezza.

⚠ ATTENZIONE

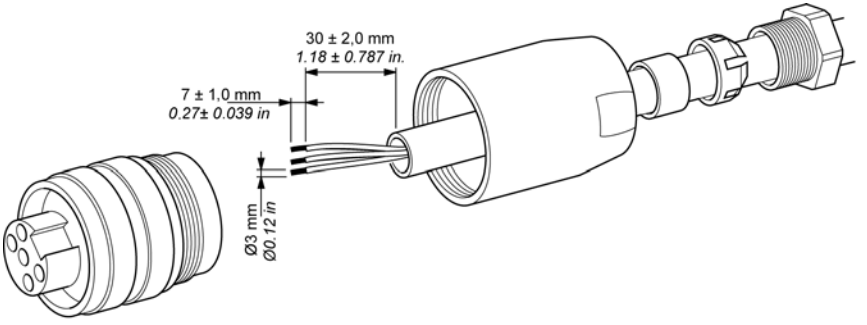
RISCHIO DI INVERSIONE DI POLARITÀ E DI SOVRACORRENTE

- Non alimentare i contatti del connettore 7/8" con corrente superiore a 8 A per contatto.
- Non invertire la polarità dell'alimentazione del ripartitore FTB.

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

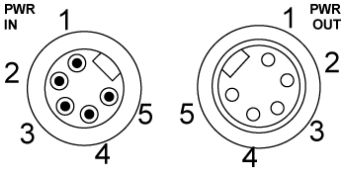
Assemblaggio del cavo di alimentazione

Nella seguente figura sono indicate le forme e le dimensioni del cavo di raccordo dell'alimentazione:



Assegnazione dei contatti

Nella seguente figura è rappresentata una vista frontale dei connettori PWR IN e PWR OUT:



Contatto	Assegnazione
1	0 VDC
2	0 VDC
3	Terra
4	Sensore e alimentazione del ripartitore
5	Alimentazione dell'attuatore

Raccomandazioni per l'alimentazione dei sensori, degli attuatori e dei ripartitori

Si consiglia di utilizzare due sistemi di alimentazione indipendenti, in modo da isolare l'alimentazione dei ripartitori e dei sensori da quella degli attuatori.

Questa configurazione apporta la protezione massima da qualsiasi disturbo sulle uscite (ad es. cortocircuiti).

Arresto di emergenza

La separazione delle alimentazioni dei ripartitori e dei sensori (contatto 4) permette di eseguire il cablaggio dell'arresto di emergenza sull'alimentazione degli attuatori (contatto 5 del connettore 7/8)

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FUNZIONAMENTO ANOMALO DELLE APPARECCHIATURE

Non collegare il contatto 4 del connettore di alimentazione al circuito di arresto di emergenza del sistema. L'interruzione dell'alimentazione su questo contatto provoca la disattivazione dei canali di I/O del ripartitore e il rischio di funzionamento anomalo dell'apparecchiatura.

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

Procedura

Seguire la procedura descritta:

Passo	Azione
1	Togliere tutte le alimentazioni del sistema.
2	**Sul connettore PWR IN:** se il ripartitore è il primo elemento della catena di collegamenti, collegare un cavo con un connettore femmina e con il filo libero. se il ripartitore è l'ultimo elemento di una catena di collegamenti, collegare un cavo di raccordo.
3	**Sul connettore PWR OUT:** se il ripartitore si trova al centro di una catena di collegamenti, collegare un cavo di alimentazione di raccordo. se il ripartitore si trova alla fine della catena, applicare un tappo ermetico.

I sistemi di alimentazione Phaseo

Le alimentazioni sezionabili di tipo Phaseo (ABL 7•••) sono particolarmente adatte per alimentare i sistemi di automazione. Questo tipo di alimentazione è raccomandato per i ripartitori Advantys FTB.

Interfaccia di rete PROFIBUS

4

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene informazioni ed elementi teorici sul funzionamento del bus di campo PROFIBUS.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	Cablaggio al bus PROFIBUS	35
4.2	Principi generali	41
4.3	Funzionamento	45

4.1 Cablaggio al bus PROFIBUS

In breve

Introduzione

La seguente sezione descrive gli elementi necessari al cablaggio dei ripartitori Advantys FTM al bus di campo PROFIBUS.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Collegamento del bus di campo	36
Indirizzo del ripartitore/Velocità di trasmissione	38
Terminazione di linea	40

Collegamento del bus di campo

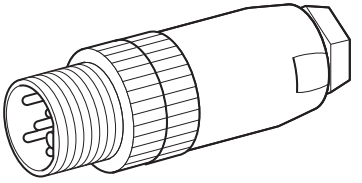
Descrizione

Il ripartitore può trovarsi al centro di una catena di collegamenti, oppure come ultimo elemento della linea.

Per collegare il bus di campo, utilizzare un connettore M12 a 5 contatti.

Illustrazione del connettore del cavo di collegamento a catena

Lo schema seguente mostra le caratteristiche del connettore del cavo di collegamento a catena:

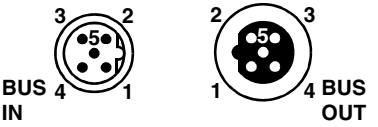


Assegnazione dei contatti di connessione del bus M12 (codifica B)

Il connettore BUS IN è un connettore M12 maschio a 5 contatti.

Il connettore BUS OUT è un connettore M12 femmina a 5 contatti.

Lo schema che segue mostra una vista frontale dei connettori del bus (codifica B):



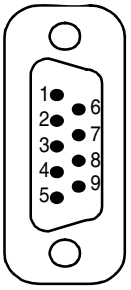
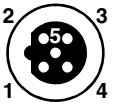
Nella tabella seguente sono indicate le assegnazioni dei contatti dei connettori del bus:

Contatto	Segnale	Significato
1	VP	Tensione di polarizzazione della terminazione di linea
2	RxD/TxD-N	Trasmissione dei dati meno (rosso)
3	DGND	Massa della trasmissione di dati
4	RxD/TxD-P	Trasmissione di dati sul più (verde)
5	Schermatura	Schermatura o messa a terra
Filettatura	Schermatura	Schermatura o messa a terra

Nota: si consiglia di collegare la schermatura alla filettatura. Se ciò non è possibile, il collegamento può anche essere eseguito tramite il contatto 5. Queste due possibilità possono anche essere combinate.

Corrispondenza dei connettori SUB-D a 9 pin e M12 a 5 pin

La tabella seguente illustra la corrispondenza dei contatti tra un connettore di bus SUB-D a 9 pin e M12 a 5 pin:

Connettore SUB-D a 9 pin:	Contatto SUB-D	Segnale	Significato	Contatto M12	Connettore M12 a 5 pin
	**1**	**Schermatura**	**Schermatura/Messa a terra**	5	
	2	M24	Massa della tensione d'uscita a 24 V	-	
	3	**RxD/TxD-P***	**Trasmissione di dati più (verde)**	4	
	4	CNTR-P	Segnale di controllo del ripetitore (controllo di direzione): non utilizzato	-	
	5	**DGND ***	**Massa della trasmissione di dati**	3	
	6	**VP ***	**Tensione di polarizzazione della terminazione di linea**	1	
	7	P24	Tensione d'uscita a 24 V	-	
	8	**RxD/TxD-N***	**Trasmissione dei dati meno (rosso)**	2	
	9	CNTR-N	Segnale meno del controllo ripetitore (controllo di direzione): non utilizzato	-	

Nota: (*) i segnali in grassetto contrassegnati da un asterisco sono obbligatori e devono essere forniti. Gli altri segnali sono facoltativi.

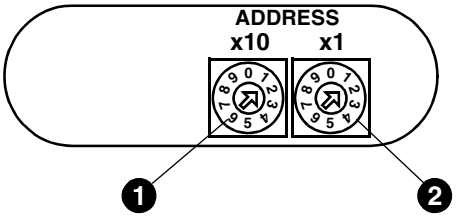
Modalità operativa

Seguire la procedura descritta:

Passo	Azione
1	Collegare il cavo di collegamento a catena al connettore BUS IN.
2	Se la scatola si trova a fine linea, collegare una terminazione di linea al BUS OUT. Altrimenti, collegare un cavo di collegamento a catena al connettore BUS OUT.

Indirizzo del ripartitore/Velocità di trasmissione

Illustrazione dei selettori rotativi



Elemento	Funzione
1	Commutatore ID nodo x 10
2	Commutatore ID nodo x 1

Modalità operativa

Seguire i passi descritti qui di seguito:

Passo	Azione
1	Mettere il ripartitore fuori tensione.
2	Svitare le due viti del coperchio.
3	Impostare l'indirizzo del ripartitore.
4	Riavvitare il coperchio.

Assegnazione dell'indirizzo sulla rete

L'indirizzo PROFIBUS si configura direttamente sul ripartitore mediante i due selettori rotativi.

Sono configurabili gli indirizzi compresi tra 0 e 99, mentre i seguenti indirizzi sono riservati:

- da 0 a 2: per i master DP
- da 3 a 99: per gli slave

È necessario assegnare a ogni slave e/o master un indirizzo univoco. La configurazione di un indirizzo diventa effettiva alla messa sotto tensione dell'apparecchiatura. Tale indirizzo non può essere modificato senza smontare il coperchio.

Uso del file GSD per la configurazione

Per il funzionamento dei ripartitori è necessario il file GSD.

L'estensione del file indica la lingua corrispondente. I file GSD sono disponibili in 5 lingue.

Per maggiori informazioni, vedere *I file GSD, p. 64*.

Velocità di trasmissione automatica

Quando viene messo sotto tensione, il ripartitore rileva e imposta automaticamente la velocità in uso sulla rete. Non appena viene rilevato dal master, il ripartitore riceve da quest'ultimo i dati di configurazione e di parametrizzazione. Al termine del processo di configurazione, il ripartitore è operativo e pronto a iniziare lo scambio di dati.

Nota: quando viene rilevato un errore di comunicazione, alle uscite (se sono state precedentemente configurate) sono applicati i valori della posizione di sicurezza, come definiti più avanti nel presente documento.

Velocità di trasmissione e lunghezza del cavo

Ad ogni velocità di trasmissione corrisponde una lunghezza specifica del cavo

I dati seguenti indicano la lunghezza senza ripetitore, con 32 slave al massimo sul segmento.

Velocità di trasmissione in Kbit/s	**Lunghezza max. del cavo in metri *(ft)***
≤ 93,75	1200 *(3937 ft)*
187,5	1000 *(3280.83 ft)*
500	400 *(1312 ft)*
1500	200 *(656 ft)*
≥ 3000	100 *(328 ft)*

Terminazione di linea

Descrizione

L'alimentazione dell'adattatore di terminazione di linea della rete o segmento PROFIBUS è fornita dall'alimentazione del rilevatore e del bus con isolamento galvanico. All'inizio e alla fine del segmento PROFIBUS deve essere applicato una terminazione di fine linea.

Codice di riferimento

Cod. rif. per ordinazione	Designazione
FTX DPTL12	Terminazione di linea

4.2 Principi generali

Informazioni sulla rete PROFIBUS

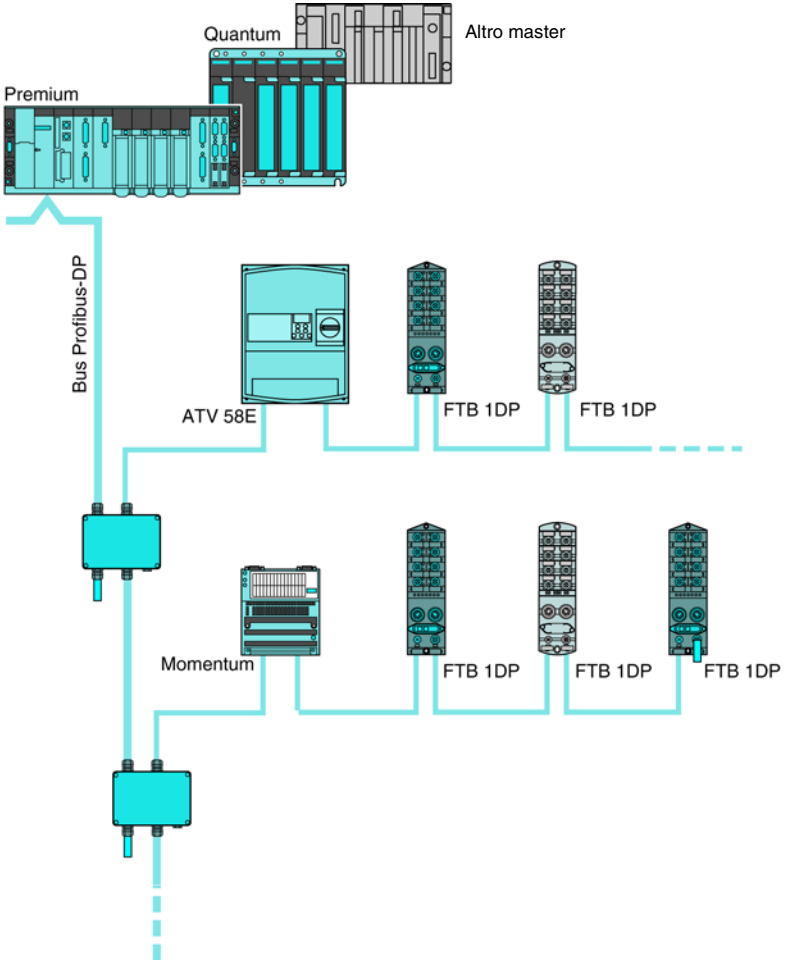
PROFIBUS e PROFIBUS-DP

- PROFIBUS è uno standard di comunicazione di tipo aperto e indipendente adattato alle applicazioni industriali.
- PROFIBUS-DP (Process Fieldbus Decentralized Peripheral) è la versione di PROFIBUS ottimizzata per la trasmissione ad alta velocità di dati nell'ambito di un'architettura di I/O decentralizzata.

Ruolo

- PROFIBUS permette a dispositivi di produttori terzi di comunicare senza dover ricorrere a un'interfaccia specifica.
- PROFIBUS-DP è particolarmente adatto alle applicazioni per le quali i tempi di reazione sono fondamentali.

Schema di funzionamento



Standard PROFIBUS

L'apertura e l'indipendenza del sistema sono definite dagli standard internazionali IEC 61158 e IEC 61784. Lo standard PROFIBUS è descritto nella norma EN 50170.

La comunicazione master/slave

Quando si stabilisce la comunicazione tra il master e lo slave, viene verificata l'adeguatezza tra l'apparecchiatura fisica installata e la configurazione prevista dell'applicazione. Quando il master riconosce l'apparecchiatura installata, invia i dati di configurazione e di parametrizzazione dello slave. Lo slave mette a disposizione una serie di informazioni di diagnostica per informare il master sul suo stato di funzionamento.

Il collegamento fisico è un semplice cavo schermato a coppia intrecciata di tipo A.

Lo scambio di dati tra il Master (l'unità di elaborazione) e gli Slave (apparecchiature decentralizzate) si effettua in maniera ciclica: il master invia i dati d'uscita agli slave che rispondono rinviando i loro dati d'ingresso.

Slave e ripetitori

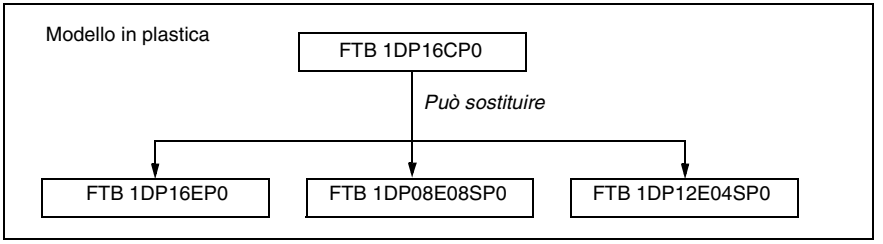
Ad un segmento del bus possono essere raccordati fino a 32 slave. Per aumentare il numero di slave, è necessario inserire dei ripetitori e creare così nuovi segmenti di bus.

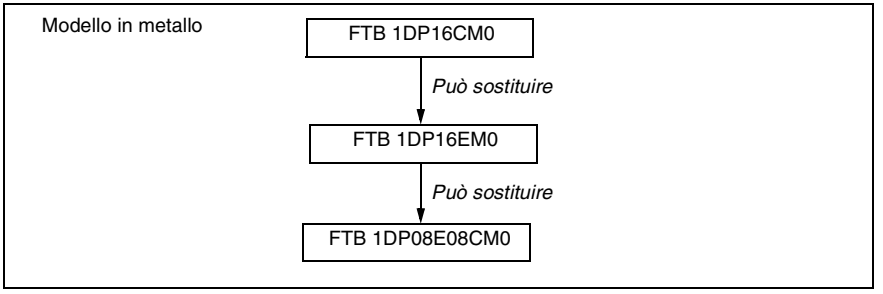
I ripetitori servono anche a isolare fisicamente dei segmenti del bus. In totale, il numero degli slave non deve superare 126.

All'estremità di ciascuno dei segmenti creati, il bus deve essere dotato di una terminazione di linea.

Interscambiabilità

È possibile sostituire un ripartitore con un modello di ripartitore diverso, a condizione che il nuovo ripartitore sia in grado di svolgere tutte le funzioni di quello sostituito. Questa caratteristica è molto utile quando si verifica un errore in un modulo, poiché permette di limitare gli stock di manutenzione. Le seguenti illustrazioni permettono di comprendere la compatibilità tra i ripartitori e la loro gerarchia:





4.3 Funzionamento

Comportamento del ripartitore modulare Advantys FTB PROFIBUS

Comportamento alla messa sotto tensione

Quando viene messo sotto tensione, il ripartitore Advantys FTB rileva e imposta automaticamente la velocità in uso sulla rete. Non appena viene rilevato dal master, il ripartitore riceve da quest'ultimo i dati di configurazione e di parametrizzazione. Al termine del processo di configurazione, il ripartitore è operativo e pronto per lo scambio di dati.

Comportamento in caso di errore di comunicazione

Alle uscite vengono applicate le modalità di posizionamento di sicurezza configurate (mantenimento o sicurezza).

Funzioni specifiche

5

In breve

Introduzione

Il ripartitore FTB dispone, a seconda della versione, di canali d'ingresso digitali, di uscite digitali e di diagnostica o di canali configurabili come ingresso o come uscita. Il capitolo successivo descrive il funzionamento di questi diversi canali.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione degli I/O digitali	48
Utilizzo della funzione di diagnostica del contatto 2 del ripartitore digitale	50
Presentazione e funzionamento dei moduli virtuali	52
Parametrizzazione dei canali	56

Descrizione degli I/O digitali

Punti generali

I ripartitori FTB PROFIBUS, a seconda della versione, dispongono di:

- canali d'ingresso digitale
- canali d'uscita digitale
- canali configurabili come ingressi (per impostazione predefinita) o come uscite.

I canali da 10 a 17 (contatto 2 dei connettori M12) possono essere configurati come "ingressi di diagnostica" per la sorveglianza dei sensori e degli attuatori dotati di funzione di diagnostica (DESINA).

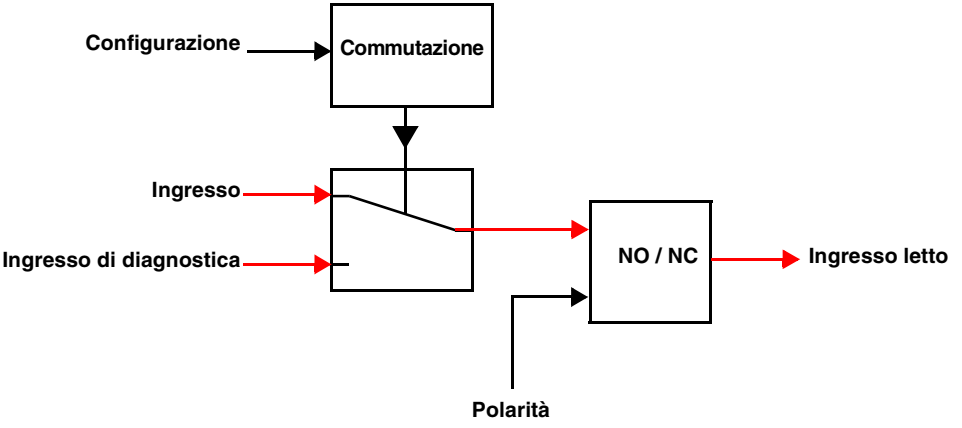
Questo capitolo descrive il funzionamento degli I/O e la loro relazione con gli oggetti di configurazione. L'assegnazione delle aree di memoria ai ripartitori è descritta nel capitolo Implementazione software (vedi *Implementazione software, p. 63*).

Ingressi digitali

Gli ingressi sono configurabili per essere utilizzati come NO o NC.

I canali da 10 a 17 (contatto 2 dei connettori M12) possono essere configurati come "ingressi di diagnostica". Lo schema che segue indica lo stato letto sugli ingressi:

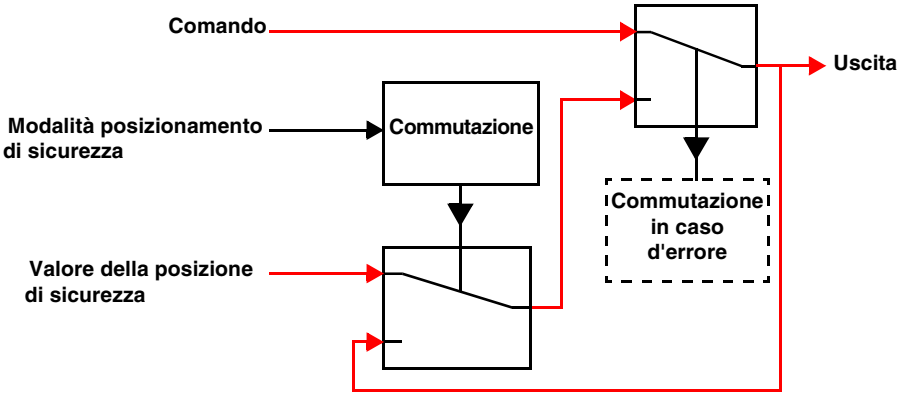
I canali da 00 a 07 sono configurati per impostazione predefinita come "ingresso NO" (nessuna inversione). I canali da 10 a 17 sono configurati per impostazione predefinita come "ingresso di diagnostica".



Uscite digitali

In caso di errore di comunicazione con il master del bus, il ripartitore FTB assegna alle proprie uscite lo stato configurato dall'utente:

- mantenimento dell'ultimo valore
- posizionamento di sicurezza a 0 (modalità predefinita)
- posizionamento di sicurezza a 1.



Tipo di canali per i ripartitori

La seguente tabella indica i tipi di canali disponibili per ogni ripartitore:

Ripartitore	Ingressi	Uscite	Configurabili
FTB 1DP16E••	00...07 10...17	- -	- -
FTB 1DP12E04SP0	00...03 10...17	04...07 -	- -
FTB 1DP08E08SP0	- 10...17	00...07 -	- -
FTB 1DP08E08CM0	- 10...17	- -	00...07 -
FTB 1DP16C••	- -	- -	00...07 10...17

Utilizzo della funzione di diagnostica del contatto 2 del ripartitore digitale

La funzione di diagnostica

I ripartitori Advantys FTB e FTM permettono l'utilizzo di sensori e di attuatori dotati di una funzione di diagnostica integrata (tipo DESINA).

Configurato come ingresso di diagnostica, il contatto 2 di ogni connettore di tipo M12 permette di rilevare degli errori esterni al ripartitore, legati ai sensori o agli attuatori.

Tipi di errore

Questa informazione permette di rilevare i seguenti errori:

- danni della superficie di rilevamento
- difetti dei componenti elettronici
- assenza di carica.

Scelta di un ingresso di diagnostica

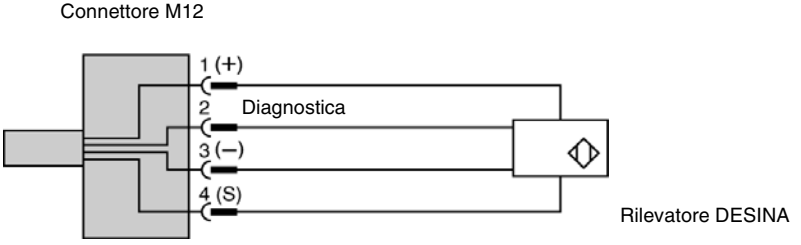
La scelta tra la funzione di ingresso dei sensori e la funzione di ingresso di diagnostica a livello del contatto 2 viene eseguita canale per canale, mediante parametrizzazione, durante la configurazione del ripartitore.

Visualizzazione degli errori

Per la visualizzazione degli errori si utilizza un LED rosso a livello di ogni canale configurato come ingresso di diagnostica.

Esempio 1

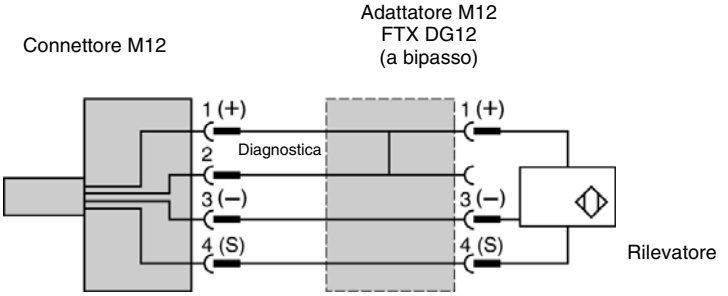
Collegamento di un sensore dotato di una funzione di diagnostica:



Esempio 2

Tramite un accessorio FTX DG12, un adattatore di diagnostica di tipo M12, è possibile sorvegliare le rotture dei cavi verso i sensori o verso gli attuatori non dotati della funzione di diagnostica integrata (solo sui ripartitori dotati di connettori di tipo M12).

Collegamento di un sensore standard con l'adattatore di diagnostica:



Presentazione e funzionamento dei moduli virtuali

I moduli virtuali

I moduli virtuali permettono di configurare lo scambio di dati con il ripartitore FTB desiderato. Permettono di specificare il tipo di ripartitore FTB (16E, 8E08S, 8E08C, 12E04S, 16C) utilizzato, nonché i dati che verranno scambiati in modo implicito tra il master e lo slave sulla rete PROFIBUS-DP.

Integrazione dei dati di diagnostica

Nella memoria di processo (memoria di ingresso del controller) è possibile scambiare dati di diagnostica oltre ai dati di ingresso e di uscita.

Il ripartitore offre la possibilità di integrare queste informazioni di diagnostica nello scambio di dati ciclici (con lo stesso valore dei dati utili di I/O).

Vantaggi dei moduli virtuali

I moduli virtuali presentano tre vantaggi:

- L'accesso ai dati di diagnostica è indipendente dal master utilizzato.
- I dati di diagnostica sono immediatamente disponibili nell'immagine del processo e sono quindi facilmente leggibili e valutabili.
- Nell'immagine di processo del PLC, nella zona I/O è utilizzato solo lo spazio di memoria necessario.

Moduli di testa e moduli di dati

La selezione dei moduli virtuali permette di definire il pacchetto dati di configurazione inviato allo slave durante l'accensione. Questo pacchetto dati è costituito dai dati di configurazione del modulo di testa e dai dati di configurazione corrispondenti ai moduli virtuali nell'ordine scelto dall'utente.

I moduli di testa hanno sempre una lunghezza di dati uguale a zero e servono semplicemente a identificare e a parametrizzare il modulo. Sono legati direttamente ai codici di riferimento dei vari ripartitori FTB.

Ogni modulo di dati ha la lunghezza di un byte. A ogni modulo può essere assegnato un indirizzo nell'immagine di processo del controller.

Nota: i ripartitori FTB PROFIBUS utilizzano il formato di identificazione specifico descritto dalla norma IEC 61158.

Descrizione e codice di riferimento

Moduli di testa	Dati di configurazione (esad.)
FTB 1DP16EP0	01 40
FTB 1DP12E04SP0	01 42
FTB 1DP08E08SP0	01 41
FTB 1DP16CP0	01 22
FTB 1DP16EM0	01 50
FTB 1DP08E08CM0	01 51
FTB 1DP16CM0	01 52

Moduli di ingresso	Lunghezza	Dati di configurazione (esad.)
Lettura degli ingressi 00-07 (contatto 4)	1 byte	41 00 02
Lettura degli ingressi 10-17 (contatto 2)	1 byte	41 00 01
Diagnostica del dispositivo	1 byte	41 00 04
Errore di periferica (tramite connettore)	1 byte	41 00 05
Cortocircuito nell'alimentazione sensori	1 byte	41 00 06
Scollegamento attuatori 00-07 (contatto 4)	1 byte	41 00 07
Scollegamento attuatori 10-17 (contatto 2)	1 byte	41 00 0A
Avvertenza per gli attuatori 00-07(contatto 4)	1 byte	41 00 08
Avvertenza per gli attuatori 10-17(contatto 2)	1 byte	41 00 0B

Moduli d'uscita	Lunghezza	Dati di configurazione (esad.)
Scrittura delle uscite 00-07 (contatto 4)	1 byte	81 00 03
Scrittura delle uscite 10-17 (contatto 2)	1 byte	81 00 09

Funzioni disponibili per ripartitore

La tabella che segue presenta un riepilogo dei moduli di I/O utilizzabili con i vari tipi di ripartitore:

	Codici di riferimento				
Ripartitori	**16E**	**12E04S**	**8E08S**	**8E08C**	**16C**
Lettura degli ingressi 00-07 (contatto 4)	Sì	Sì (1)	-	Sì (2)	Sì
Lettura degli ingressi 10-17 (contatto 2)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Diagnostica del dispositivo	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Errore di periferica (tramite connettore)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Cortocircuito nell'alimentazione sensori	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Scollegamento attuatori 00-07 (contatto 4)	-	Sì	Sì	Sì	Sì
Scollegamento attuatori 10-17 (contatto 2)	-	-	-	-	-
Avvertenza per gli attuatori 00-07 (contatto 4)	-	Sì (1)	Sì	Sì (2)	Sì
Avvertenza per gli attuatori 10-17 (contatto 2)	-	-	-	-	Sì
Scrittura delle uscite 00-07 (contatto 4)	-	Sì (1)	Sì	Sì (2)	Sì
Scrittura delle uscite 10-17 (contatto 2)	-	-	-	-	Sì

Nota: (1) sul modulo FTB1DP12E04SP0, i canali da 04 a 07 sono delle uscite. I bit da 0 a 3 del byte "Scrittura delle uscite 00-07" e i bit da 0 a 3 dei byte di diagnostica degli attuatori non sono significativi.

Nota: (2) per i moduli dotati di canali configurabili, i bit del byte "Scrittura delle uscite 00-07" non sono considerati se i canali corrispondenti non sono parametrizzati come uscite. I bit dei byte di diagnostica degli attuatori non sono significativi se i canali corrispondenti non sono parametrizzati come uscite.

Esempio

Questo esempio descrive la configurazione di un ripartitore FTB 1DP08E08SP0.

Lo scopo è trasmettere i dati di uscita "Scrittura delle uscite 00-07 (Contatto 4)", la "Diagnostica dispositivo" e le informazioni di diagnostica "Scollegamento attuatori 00-07 (Contatto 4)" e "Avvertenza attuatori 00-07 (Contatto 4)" nello scambio di dati ciclici nell'immagine del processo.

Selezione dei moduli:

Selezione del modulo di testa	**Dati di configurazione (esad.)**
FTB 1DP08E08SP0	01 41
Selezione dell'ordine virtuale nell'ordine desiderato	**Dati di configurazione (esad.)**
Scrittura delle uscite 00-07 (contatto 4)	81 00 03
Diagnostica del dispositivo	41 00 04
Avvertenza per gli attuatori 00-07(contatto 4)	41 00 08
Scollegamento attuatori 00-07 (contatto 4)	41 00 07

Il risultato è il seguente pacchetto dati di configurazione (esad.):

01 41 81 00 03 41 00 04 41 00 07 41 00 08

Nota: come regola generale il software di configurazione utilizzato per la messa in servizio del sistema, supporta una configurazione virtuale; ciò evita di dover definire il pacchetto dati.

Parametrizzazione dei canali

In breve

Questo capitolo descrive i dati di parametrizzazione inviati al modulo (o scatola di ripartizione) da parte del master quando viene stabilita la comunicazione. Nel caso in cui i canali non siano configurabili, non tenere conto dei dati descritti: i byte corrispondenti devono essere impostati a 0.

La configurazione delle scatole in plastica (o moduli) è diversa da quella delle scatole in metallo (o moduli).

Configurazione dei moduli

Per configurare le scatole dei ripartitori o moduli, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Integrare il modulo iniziale nella configurazione
2	Aggiungere uno o più moduli di dati in qualsiasi ordine.

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI MALFUNZIONAMENTO

Nella configurazione è possibile inserire un solo modulo iniziale, che sarà sempre il primo elemento della configurazione.

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

Scatole in plastica

Pacchetto dati di parametrizzazione FTB 1DP••••••P0:

Byte	Dati	Note
0	Status	Specifico alla norma IEC 61158
1	WatchDog factor 1	
2	WatchDog factor 2	
3	Min TSDR	
4	Ident Number High	05H
5	Ident Number Low	98H
6	Group Ident	
7	Riservato	
8	Riservato	
9	Riservato	
10	Configurazione dei canali da 10 a 13	Contatto 2 dei connettori M12
11	Configurazione dei canali da 14 a 17	Contatto 2 dei connettori M12
12	Configurazione dei canali da 00 a 03	Contatto 4 dei connettori M12
13	Configurazione dei canali da 04 a 07	Contatto 4 dei connettori M12
14	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 10 a 13	Contatto 2 dei connettori M12 (se uscita)
15	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 14 a 17	Contatto 2 dei connettori M12 (se uscita)
16	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 00 a 03	Contatto 4 dei connettori M12 (se uscita)
17	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 04 a 07	Contatto 4 dei connettori M12 (se uscita)
18	Regolazioni generali	Attivazione della diagnostica globale
19	Messaggio di tensione bassa	Attivazione delle funzioni di diagnostica della tensione
da 20 a 29	Riservati	

Nota: i byte sono significativi solo se la funzione esiste sul ripartitore; ad esempio per i ripartitori FTB 1DP16E•• i byte da 14 a 17 non sono significativi.

Scatole in metallo

Pacchetto dati di parametrizzazione FTB 1DP••••••M0:

Byte	Dati	Note
0	Status	Specifico alla norma IEC 61158
1	WatchDog factor 1	
2	WatchDog factor 2	
3	Min TSDR	
4	Ident Number High	06H
5	Ident Number Low	4AH
6	Group Ident	
7	Riservato	
8	Riservato	
9	Riservato	
10	Regolazioni generali	Attivazione delle funzioni di diagnostica
11	Configurazione dei canali da 10 a 13	Contatto 2 dei connettori M12
12	Configurazione dei canali da 14 a 17	Contatto 2 dei connettori M12
13	Configurazione dei canali da 00 a 03	Contatto 4 dei connettori M12
14	Configurazione dei canali da 04 a 07	Contatto 4 dei connettori M12
15	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 10 a 13	Contatto 2 dei connettori M12 (se uscita)
16	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 14 a 17	Contatto 2 dei connettori M12 (se uscita)
17	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 00 a 03	Contatto 4 dei connettori M12 (se uscita)
18	Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite sui canali da 04 a 07	Contatto 4 dei connettori M12 (se uscita)
da 19 a 29	Riservati	

Nota: i byte sono significativi solo se la funzione esiste sul ripartitore; ad esempio per i ripartitori FTB 1DP16E•• i byte da 14 a 17 non sono significativi.

Status (byte 0)

La seguente tabella descrive la struttura del byte Status:

Bit	Descrizione
0	Riservato
1	Riservato
2	Riservato
3	WD_On = 1: sorveglianza della risposta dello slave attivata
4	Freeze_Req = 1: slave in Freeze_Mode
5	Sync_Req = 1: slave in Sync_Mode
6	Unlock
7	Lock

Dettagli dei bit 6 e 7:

Bit 6 (Unlock)	Bit 7 (Lock)	Descrizione
0	0	$TSDR_{min}$ e il parametro specifico dello slave non devono essere sovrascritti
0	1	Slave DP disponibile per altri master
1	0	Slave DP bloccato per gli altri master; tutti i parametri vengono utilizzati
1	1	Slave DP disponibile per altri master

Dati di parametrizzazione

Regolazioni generali dei ripartitori FTB 1DP••P0: byte 18

Il bit più significativo attiva o disattiva la diagnostica globale.

Messaggi sotto tensione dei ripartitori FTB 1DP••P0: byte 19

Bit	Funzione	Note
0 (meno significativo)	Tensione d'alimentazione bassa ai sensori e al bus	Autorizza o inibisce l'invio del messaggio
1	Tensione d'alimentazione bassa all'attuatore	Autorizza o inibisce l'invio del messaggio
2 e successivi	Riservati	

Regolazioni generali dei ripartitori FTB 1DP••M0: byte 10

Bit	Funzione	Note
0 (meno significativo)	Diagnostica globale	Autorizza o inibisce l'invio del messaggio
1	Diagnostica dedicata al canale	Autorizza o inibisce l'invio del messaggio
2	Tensione d'alimentazione bassa ai sensori e al bus	Autorizza o inibisce l'invio del messaggio
3	Tensione d'alimentazione bassa all'attuatore	Autorizza o inibisce l'invio del messaggio
4 e successivi	Riservati	

Scatole in metallo / in plastica: configurazione dei canali da 00 a 07

Ogni canale è configurato con due bit:

Bit	7 e 6	5 e 4	3 e 2	1 e 0
Canale	03 (o 07)	02 (o 06)	01 (o 05)	00 (o 04)
Significato	0 = ingresso NO 1 = ingresso NC 2 = ingresso DIAG 3 = uscita			

Scatole in metallo / in plastica: configurazione dei canali da 10 a 17

Ogni canale è configurato con due bit:

Bit	**7 e 6**	**5 e 4**	**3 e 2**	**1 e 0**
Canale	13 (o 17)	12 (o 16)	11 (o 15)	10 (o 14)
Significato	0 = ingresso NO 1 = ingresso NC 2 = uscita 3 = riservato			

Scatole in metallo / in plastica: configurazione delle modalità di posizionamento di sicurezza

Ogni modalità di sicurezza è configurata con due bit:

Bit	**7 e 6**	**5 e 4**	**3 e 2**	**1 e 0**
Canale	03 (o 13,07,17)	02 (o 12,06,16)	01 (o 11,05,15)	00 (o 10, 04 o 14)
Significato	0 = posizionamento di sicurezza a 0 1 = posizionamento di sicurezza a 1 2 = mantenimento valore d'uscita 3 = riservato			

Implementazione software

6

In breve

Introduzione

Questo capitolo contiene tutte le informazioni necessarie all'implementazione software dei ripartitori Advantys FTB.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
I file GSD	64
Implementazione con PL7 Pro/Unity	65

I file GSD

Contenuto dei file GSD

Il file GSD è un file di configurazione creato specificamente per ogni tipo di dispositivo. I ripartitori della gamma Advantys FTB sono consegnati con un file GSD e un insieme di immagini (icone) con l'estensione "*.dib". I file di configurazione sono disponibili sul CD-ROM FTX ES0•.

Il file GSD contiene tutte le informazioni importanti relative al dispositivo, come ad esempio:

- il tipo di dispositivo (Device-Type)
- il costruttore
- l'identificativo fornitore (Vendor ID)
- il numero del componente
- la versione software
- la versione hardware
- ecc.

Questi dati permettono al master di riconoscere e di configurare il dispositivo quando viene stabilita la comunicazione.

Nome dei file GSD

Nella seguente tabella sono indicati i nomi dei file in base al tipo di ripartitore:

Tipo di ripartitore	File GSD	File di immagine
Plastica	FTB1DP_P.gsd	FTBPDP_d.dib FTBPDP_r.dib FTBPDP_s.dib
Metallo	FTB1DP_M.gsd	FTBMDP_d.dib FTBMDP_r.dib FTBMDP_s.dib

I file GSD possono essere forniti in diverse lingue. In questo caso, l'ultima lettera dell'estensione del file indica la lingua in cui è stato redatto:

Lingua	Estensione
Impostazione predefinita (inglese)	*.gsd
Inglese	*.gse
Tedesco	*.gsg
Francese	*.gsf
Italiano	*.gsi
Spagnolo	*.gss
Portoghese	*.gsp

Implementazione con PL7 Pro/Unity

Prerequisiti

Questa sezione descrive la messa in servizio di uno slave FTB con un PLC Premium associato al modulo di comunicazione TSX PBY100, grazie al software di programmazione PL7 Pro o Unity.

Per eseguire l'implementazione sono necessari i seguenti prerequisiti:

- I file GSD sono stati importati in SyCon
- Sono installati i software PL7 o Unity e SYCON.

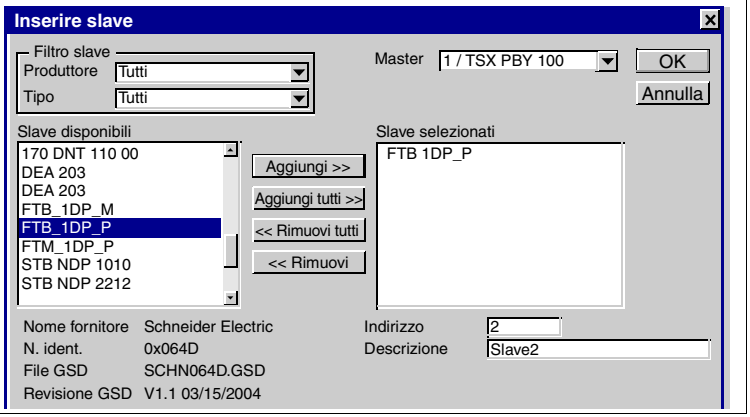
Per l'integrazione in un altro ambiente, consultare la documentazione del master utilizzato.

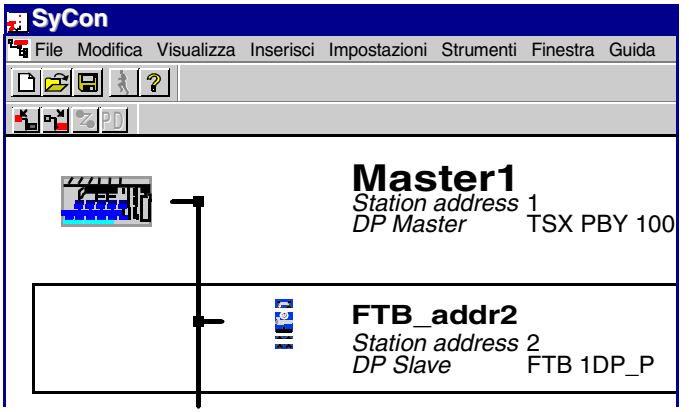
Prima fase: implementazione con lo strumento SyCon

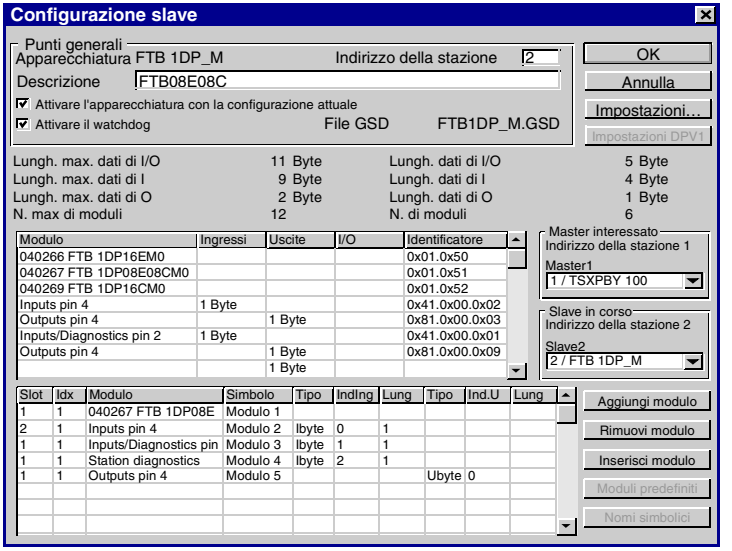
Per eseguire la prima fase utilizzare lo strumento di configurazione della rete PROFIBUS "SyCon". Questo configuratore permette di definire l'architettura del bus e dei relativi parametri di comunicazione, nonché di configurare e parametrizzare gli slave collegati a partire dai file GSD corrispondenti.

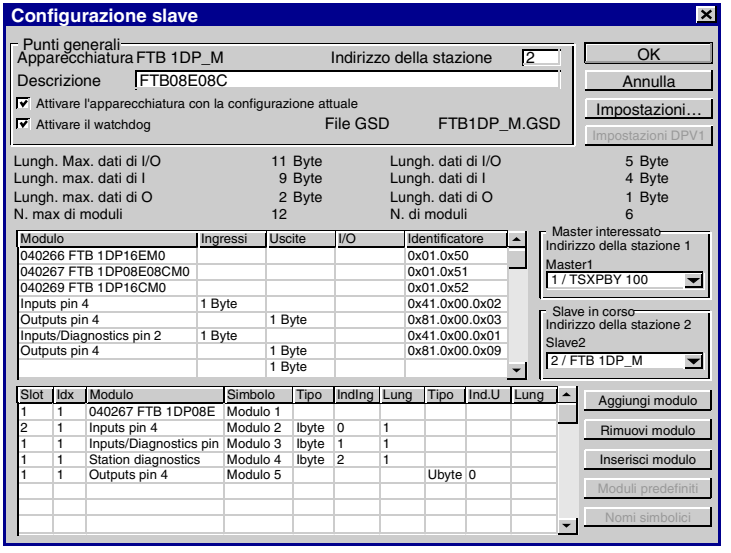
SyCon genera un file ASCII che contiene tutti i dati utili al master PROFIBUS Schneider per gestire la rete.

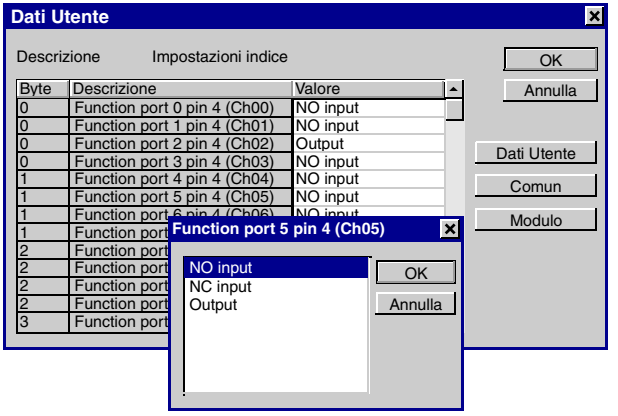
Per configurare i ripartitori, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Per eseguire la configurazione selezionare il ripartitore da installare. Nella seguente illustrazione, i ripartitori FTB 1DP_P (plastica) e FTB 1DP_M (metallo) sono selezionati nella lista "Slave disponibili" corrispondente alla libreria catalogo prodotti del software di programmazione SyCon. 

Passo	Azione
2	Accedere al menu di configurazione facendo doppio clic sull'icona del prodotto (vedere l'illustrazione seguente) o selezionando l'opzione "Configurazione slave DP" nel menu **Parametri**. 

Passo	Azione
3	Selezionare il ripartitore corrispondente al codice di riferimento che appare nell'elenco e inserirlo nella seconda tabella. La prima tabella indica i ripartitori disponibili. La seconda tabella indica i ripartitori configurati dall'utente. L'illustrazione che segue illustra un ripartitore FTB 1DP08E08CM0 con il quale vengono scambiati: ● lo stato dei canali da 00 a 07 (contatto 4) ● lo stato dei canali da 10 a 17 (contatto 2) ● la "diagnostica del dispositivo" ● il comando dei canali da 00 a 07 (contatto 4). 

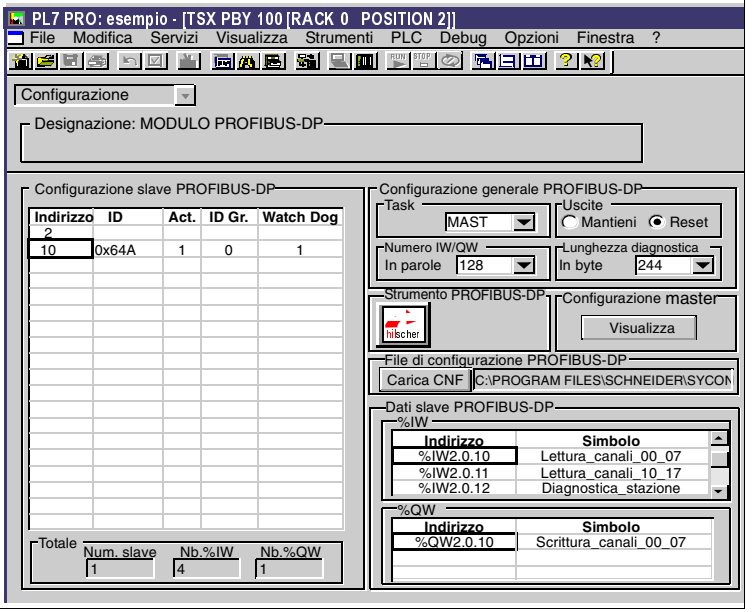
Passo	Azione
4	Per ogni ripartitore, la lunghezza dei dati di ingresso o di uscita è indicata nelle colonne: ● "Lung Ingr": lunghezza in ingresso ● "Lung uscita": lunghezza in uscita La lunghezza dipende anche dal tipo di ripartitore (colonna "Tipo"): ● "BI": byte di ingresso ● "BU": byte di uscita L'indirizzo dei dati di ingresso o di uscita nella memoria del controller è indicata nelle colonne: ● "IndIng" : indirizzo d'ingresso ● "Ind.U" : indirizzo di uscita L'indirizzo iniziale dei dati d'ingresso o di uscita può essere modificato dall'utente se la funzione "Indirizzamento automatico" è disattivata nel software SyCon. 

Passo	Azione
5	Il pulsante "Parametri dei dati utente" permette di accedere al pacchetto dati di parametrizzazione inviato dal master all'avvio della rete. La parametrizzazione del ripartitore FTB si esegue in questa finestra di parametrizzazione dei dati. Il pulsante "Modulo" permette di visualizzare in chiaro i parametri del ripartitore FTB: configurazione dei canali, attivazione della diagnostica, parametrizzazione della modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite, ecc. Per modificare un parametro, è sufficiente fare clic sulla riga corrispondente e scegliere un nuovo valore nella lista proposta. 

Seconda fase: PL7 Pro/Unity

La seconda fase è effettuata con PL7 Pro

o Unity. Dopo aver selezionato il file ASCII, il master esegue l'inizializzazione delle apparecchiature sulla rete e invia il comando di avvio. Procedere come segue:

Passo	Azione
1	Nella schermata di configurazione della scheda TSX PBY100, scegliere il file di configurazione ASCII (.cnf) generato con SyCon con un clic sul pulsante "Carica CNF". La zona "Configurazione slave PROFIBUS-DP" indica quindi tutti gli slave configurati. Nell'illustrazione che segue, il master si trova all'indirizzo 2 e il ripartitore Advantys si trova all'indirizzo 10. Facendo clic sulla riga corrispondente a uno slave, è possibile visualizzare l'indirizzo e la lunghezza dei moduli dichiarati con SyCon. Nella seguente illustrazione, i tasti di scelta rapida sono stati dichiarati precedentemente in PL7. La lunghezza del buffer di diagnostica del PLC è predefinita con 32 byte. È tuttavia possibile parametrizzarla fino a 244 byte (lunghezza max) per evitare così eventuali superamenti. 

Diagnostica

7

In breve

Introduzione

Le informazioni di diagnostica permettono una messa in servizio semplificata e una ricerca veloce degli errori.

Questo capitolo descrive gli elementi di diagnostica visualizzati tramite:

- segnalazioni dei LED
- software.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
7.1	Diagnostica tramite visualizzazione	73
7.2	La diagnostica software	81

7.1 Diagnostica tramite visualizzazione

In breve

Diagnostica tramite visualizzazione

I LED dei ripartitori FTB forniscono informazioni sullo stato delle alimentazioni del sistema, della comunicazione e dei canali di ingresso e di uscita.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
LED di diagnostica dell'alimentazione	74
LED di diagnostica di stato degli I/O	76
Visualizzazione dei LED sui ripartitori	79

LED di diagnostica dell'alimentazione

Stato dell'alimentazione

Lo stato dell'alimentazione del ripartitore, degli attuatori e dei sensori è indicato sul pannello frontale del ripartitore dai LED DO POWER e DI POWER.

Posizione dei LED DO POWER e DI POWER:

Colore del LED e alimentazione

Il colore del LED dipende dallo stato dell'alimentazione, come indicato nella seguente tabella:

LED	Colore	Funzionamento	Descrizione
DI POWER	Spento	Nessuna tensione	Alimentazione del rilevatore e del ripartitore non disponibile
	Verde	normale	Alimentazione del sensore e del ripartitore OK
	Rosso	Sottotensione	Sottotensione dell'alimentazione del rilevatore e del ripartitore
DO POWER	Spento	Nessuna tensione	Alimentazione attuatore non disponibile
	Verde	Normale	Alimentazione attuatore OK
	Rosso	Sottotensione	Tensione d'alimentazione bassa dell'attuatore

Stato della comunicazione

Lo stato della comunicazione sul PROFIBUS è segnalato dal LED "BUS RUN" (Configuration Fault, errore di configurazione).

LED	Stato	Descrizione
BUS RUN	Spento	Inizializzazione in corso
	Verde lampeggiante	Nessuno scambio sul bus
	Verde fisso	Scambi OK

Ricerca degli errori

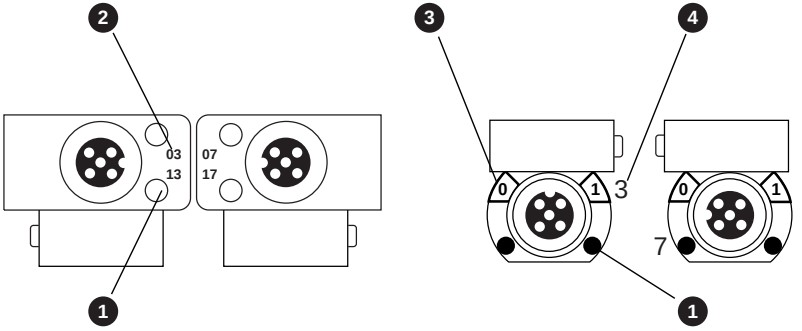
Errori	Visualizzazione del LED	Cause possibili	Soluzioni
Slave non accessibile o comunicazione disturbata.	Tutti i LED sono spenti.	Assenza di alimentazione.	Verificare l'alimentazione dell'apparecchiatura.
	Il LED BusRun lampeggia.	Indirizzo mancante o errato.	Correggere l'indirizzo.
		L'indirizzo assegnato è già utilizzato da un altro modulo.	Ogni unità PROFIBUS deve disporre di un indirizzo univoco. Correggere l'indirizzo.
		La resistenza di terminazione di linea è attivata tra il master e l'unità.	Verificare che la resistenza di terminazione sia attivata solo alle estremità del segmento PROFIBUS.
		La terminazione del segmento PROFIBUS non è corretta.	Ogni segmento PROFIBUS deve avere una resistenza di terminazione all'inizio e alla fine della linea. Selezionando velocità di trasmissione basse, la rete può funzionare malgrado una terminazione non adeguata. Tuttavia, è possibile che si verifichino degli errori sporadici durante il processo di produzione.
		Per velocità di trasmissione superiori a 1,5Mbit/s, i cavi di derivazione non sono consentiti.	Se è indispensabile un cavo di derivazione, utilizzare un cavo "attivo" o un ripetitore.
		Segmento PROFIBUS troppo esteso o numero eccessivo di slave.	Per suddividere un segmento in più segmenti o per ridurre la velocità del bus, utilizzare dei ripetitori (per la lunghezza massima dei cavi, vedere la tabella).
Errore di parametrizzazione o di configurazione.	Il LED BusRun lampeggia sulla parte iniziale del bus.	Il ripartitore configurato non corrisponde al ripartitore realmente installato.	Verificare il codice di riferimento del ripartitore installato.
Collegamento con il master DP interrotto durante il funzionamento.	Il LED BusRun lampeggia.	Cortocircuito o interruzione nel collegamento PROFIBUS.	Verificare il collegamento PROFIBUS: verificare le apparecchiature ancora accessibili per individuare il punto in cui si è verificato l'errore (utilizzando, ad esempio, una velocità di trasmissione più ridotta).

LED di diagnostica di stato degli I/O

Stato degli I/O sui connettori M12

Ad ogni canale del ripartitore è associato un LED. Lo stato del LED dipende dalla configurazione del canale e dal suo livello (0 o 24 V).

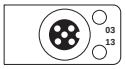
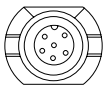
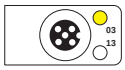
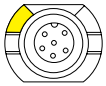
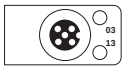
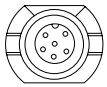
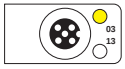
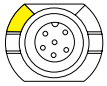
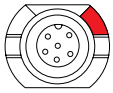
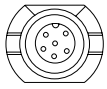
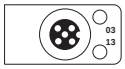
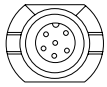
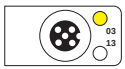
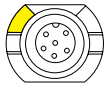
La figura che segue mostra la posizione dei LED corrispondenti agli I/O per le scatole di plastica (a sinistra) e le scatole di metallo (a destra):



Elemento	Funzione
1	LED
2	Numero del LED sulla scatola di plastica
3	Numero del contatto visualizzato sulla scatola di metallo
4	Numero del connettore della scatola di metallo

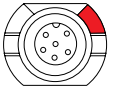
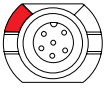
Comportamento dei LED delle scatole in plastica e in metallo

Comportamento dei LED in funzione della parametrizzazione e dello stato del canale: l'esempio fornito si riferisce al canale 00.

Configurazione del canale	Tensione in ingresso	Valore logico	LED di visualizzazione sulla scatola di plastica	LED di visualizzazione sulla scatola di metallo	Colore
Ingresso con funzione di chiusura	0V	0			Spento
	24V	1			Giallo
Ingresso con funzione di apertura	0V	1			Spento
	24V	0			Giallo
Ingresso di diagnostica	0V	1			Rosso
	24V	0			Spento
Uscita	0V	0			Spento
	24V	1			Giallo

Presenza di un errore sui connettori degli I/O

La presenza di un errore sui connettori è dichiarata come segue (esempio fornito per i canali 00 e 10):

Visualizzazione scatola di plastica	Visualizzazione scatola in metallo	Diagnostica dei canali da 00 a 07	Diagnostica dei canali da 10 a 17
		**Tensione**: 0V **Errori possibili:** -	**Tensione**: 0V **Errori possibili:** ● Errore esterno ● Cortocircuito del sensore sul contatto 1 ● Arresto dell'attuatore
		Tensione: 0V **Errori possibili:** -	**Tensione**: 24V **Errori possibili:** Arresto dell'attuatore
		**Tensione**: 0V **Errori possibili:** ● Cortocircuito del sensore sul contatto 1 ● Arresto dell'attuatore	**Tensione**: 0V **Errori possibili:** -
		Tensione: 24V **Errori possibili:** Arresto dell'attuatore	**Tensione**: 0V **Errori possibili:** -

Nota: tutte le informazioni di diagnostica sono visualizzate in rosso.

Visualizzazione dei LED sui ripartitori

FTB 1DP16EP0, FTB 1DP08E08SP0 e FTB 1DP12E04SP0

I LED Power DO e DI si accendono in verde se la tensione collegata è di > 5 V. Se è < 5 V, il LED corrispondente è spento.

Errori	**LED del connettore M12 N° x**		**LED "Error"**	
	Canale 0x	Canale 1x	DI	DO
Sottotensione dell'alimentazione dei sensori e del bus			rosso	
Sottotensione dell'alimentazione attuatori				rosso
Errore esterno		rosso		
Corto circuito (alimentazione dei sensori)		rosso	rosso	
Scollegamento attuatori		rosso		rosso
Avvertenza attuatori		rosso		

FTB 1DP16CP0

A differenza dei ripartitori indicati, il ripartitore FTB 1DP16CP0 dispone, per ognuno dei suoi 16 canali, di due LED colorati (rosso/giallo) per visualizzare gli stati e la diagnostica. I LED Power DO e DI si accendono in verde se la tensione collegata è di > 5 V. Se è < 5 V, il LED corrispondente è spento.

Errori	**LED del connettore M12 N° x**		**LED "Error"**	
	Canale 0x	Canale 1x	DI	DO
Sottotensione dell'alimentazione dei sensori e del bus			rosso	
Sottotensione dell'alimentazione attuatori				rosso
Errore esterno		rosso		
Corto circuito (alimentazione dei sensori)	rosso	rosso	rosso	
Scollegamento attuatori	rosso	rosso		rosso
Avvertenza attuatori	rosso	rosso		

FTB 1DP08E08C M0 e FTB 1DP16CM0

Errori	**LED del connettore femmina M12 N° x**		**LED "Error"**		**LED "Power"**	
	Canale 0x	Canale 1x	DO	DI	DO	DI
Sottotensione dell'alimentazione dei sensori e del bus				rosso		
Sottotensione dell'alimentazione attuatori			rosso			
Alimentazione sensori e bus < 12 V				rosso		spento
Assenza di alimentazione attuatori			rosso		spento	
Errore esterno		rosso				
Corto circuito (alimentazione dei sensori)	rosso	rosso				
Scollegamento attuatori	rosso	rosso		rosso		
Avvertenza attuatori	rosso	rosso				

FTB 1DP16EM0

Errori	**LED del connettore femmina M12 N° x**		**LED "Error"**		**Power**	
	Canale 0x	Canale 1x	DO	DI	DO	DI
Sottotensione dell'alimentazione dei sensori e del bus				rosso		
Alimentazione sensori e bus < 12 V				rosso		spento
Assenza di alimentazione attuatori			rosso		spento	
Errore esterno		rosso				
Cortocircuito (alimentazione sensori)	rosso	rosso				

7.2 La diagnostica software

In breve

La diagnostica software

I dati di diagnostica scambiati ciclicamente con il PLC vengono letti nella memoria degli ingressi. Prima di configurarli, è tuttavia necessario verificare che questi dati siano supportati dal ripartitore FTB utilizzato.

Questa sezione descrive i dati di diagnostica messi a disposizione dallo slave. La modalità di accesso a questi dati dipende dal master utilizzato.

Per maggiori informazioni sulla lettura di questi dati, consultare la documentazione del master.

Informazioni di diagnostica

Il pacchetto dei dati di diagnostica, più completo, viene messo a disposizione del master e letto su richiesta in modalità asincrona.

La lunghezza del pacchetto dati messo a disposizione è compresa tra 10 e 58 byte, in funzione del numero di errori per canale segnalati. Il pacchetto comprende 4 tipi di informazioni (diagnostica):

- un'informazione standard (6 byte)
- un'informazione relativa al tipo di modulo o di dispositivo (2 byte)
- un'informazione di diagnostica estesa (2 byte)
- un'informazione "per canale" (da 0 a 48 byte).

Le dimensioni di base dei dati di diagnostica sono di 10 byte. È possibile aggiungere da 0 a 48 byte per blocchi di 3 byte (3 byte per canale).

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI MALFUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO

Rispettare il valore del campo "Diagnostic Lengh/in Bytes" presente nella schermata di configurazione della scheda TSX PBY100 durante la configurazione del master PROFIBUS. In caso contrario, il prodotto potrebbe non funzionare correttamente.

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

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Diagnostica standard	83
Diagnostica dispositivo	85
Diagnostica estesa	86
Diagnostica tramite canale	87

Diagnostica standard

Byte 0

Bit	Descrizione
0	Diag.station_non_existent : nessuna risposta da parte dello slave. Questo bit è attivato dal master DP se lo slave DP non risponde (per la diagnostica collettiva). Lo slave DP forza questo bit a zero.
1	Diag.station_not_ready: non pronto per lo scambio di dati. Questo bit è attivato dallo slave DP se questo non è ancora pronto per lo scambio di dati.
2	Diag.cfg_Fault: errore di configurazione. Questo bit è attivato dallo slave DP quando le ultime informazioni di configurazione ricevute dal master non corrispondono a quelle emesse dallo slave DP.
3	Diag.ext_diag: presenza di diagnostica estesa. Questo bit indica la presenza di un ingresso di diagnostica nella zona di diagnostica specifica dello slave (Ext_Diag_Data).
4	Diag.not supported: richiesta di una funzione non supportata. Questo bit è attivato dallo slave DP in caso di richiesta di una funzione non supportata dallo slave DP.
5	Diag. Invalid slave response: risposta non valida. Questo bit viene attivato dal master DP se riceve una risposta non coerente da parte di uno slave interrogato. Lo slave DP forza questo bit a zero.
6	Diag.prm_fault : errore di parametrizzazione. Questo bit viene attivato dallo slave DP in caso di errore nell'ultimo telegramma di parametrizzazione (ad esempio, lunghezza non valida, numero di identificazione errato, parametro non valido).
7	Diag.master_lock : slave bloccato da un altro master. Lo slave DP è stato parametrizzato da un altro master. Questo bit viene attivato dal richiedente (Requester) se l'indirizzo del byte 3 è diverso da FFH e diverso dal proprio indirizzo. Lo slave DP forza questo bit a zero.

Byte 1

Bit	Descrizione
0	Diag.Prm_req : richiesta di parametrizzazione. Se lo slave DP attiva questo bit, deve essere riparametrizzato e riconfigurato. Il bit resta attivo fino al completamento della parametrizzazione.
1	Diag.Stat_diag: diagnostica disponibile. Se lo slave DP attiva questo bit, il master DP deve ricevere i dati di diagnostica fino a quando il bit viene di nuovo disattivato. Lo slave DP attiva questo bit, ad esempio, quando non dispone di dati utili validi.
2	Fisso a 1: diagnostica creata dallo slave. Impostazione a 0 da parte del master se non è stato possibile ottenere la diagnostica dello slave.
3	Diag.WD_ON: watchdog attivato. Se questo bit è impostato a 1, è attivata la sorveglianza delle risposte.
4	Diag.freeze_mode: modalità FREEZE. Questo bit viene attivato dallo slave DP non appena riceve il comando Freeze.
5	Sync_mode: modalità SYNC. Questo bit viene attivato dallo slave DP non appena riceve il comando SYNC.
6	Diag.Not_Present: assente. Questo bit è attivato dal master DP per gli slave DP non compresi nel pacchetto dei dati di parametrizzazione del master. Lo slave DP forza questo bit a zero.
7	Diag.deactivated: disattivato. Questo bit viene attivato dal master DP quando lo slave DP è estratto dal pacchetto dati di parametrizzazione del master DP. Lo slave DP forza sempre questo bit a zero.

Byte 2

Bit	Descrizione
da 0 a 6	Riservato
7	Diag.ext_overflow : questo bit è attivato se vi sono più informazioni di diagnostica di quelle indicate in Ext_Diag_Data. Lo slave DP, ad esempio, attiva questo bit se la quantità di informazioni di diagnostica per canale supera la capacità del buffer di invio; oppure il master DP attiva questo bit se lo slave DP invia una quantità di dati di diagnostica superiore a quella che il master DP può contenere nel buffer di diagnostica.

Byte 3

Diag.master_add: in questo byte viene memorizzato l'indirizzo del master DP che ha parametrizzato lo slave DP. Se lo slave DP non è stato parametrizzato da nessun master DP, lo slave memorizza in questo byte l'indirizzo FFH.

Byte 4 e 5

Per il ripartitore in plastica: 0598H

Per il ripartitore in metallo: 064AH

Diagnostica dispositivo

Byte 6

Bit	Descrizione
da 0 a 5	Definiscono la lunghezza del blocco in byte (compresa l'intestazione = 2)*
da 6 a 7	00 (bin)

Byte 7

Bit	Descrizione
0	Tensione di alimentazione bassa dei sensori e del bus
1	Tensione di alimentazione bassa degli attuatori
2	Riservato
3	Errore della periferica (connettori)
4	Errore della periferica sui connettori da 0 a 3
5	Errore della periferica sui connettori da 4 a 7
6	Riservato
7	Riservato

Diagnostica estesa

Byte 8

Byte di intestazione del blocco (headerbyte):

Bit	Descrizione
da 0 a 5	Definiscono la lunghezza del blocco in byte (compresa l'intestazione = 2)
6 e 7	Fissi a 01 (bin)

Byte 9

Numero di identificazione:

Bit	Descrizione
da 0 a 7	Fissi a 01H

Diagnostica tramite canale

Primo byte

L'informazione di diagnostica tramite canale, di una lunghezza di 3 byte, viene generata per ogni canale in errore. Byte di intestazione del blocco (headerbyte) = 80H

Secondo byte

Tabella esplicativa delle informazioni relative al byte 2.

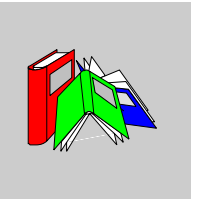
Bit	Significato
7	Il canale è un'uscita
6	Il canale è un ingresso
Da 0 a 5	Definiscono il numero del canale

Terzo byte

Tabella esplicativa delle informazioni relative al byte 3. Il valore del byte definisce il tipo di errore.

Valore del byte (esad.)	Errore
21	Corto circuito dell'alimentazione sensore e bus
37	Avvertenza alimentazione attuatore
38	Scollegamento dell'alimentazione attuatore
3A	Errore esterno

Glossario



C

Carico della logica positiva (definito anche carico "sink")

Indica un'uscita che, all'accensione, riceve una corrente diretta proveniente dal proprio carico.

Carico sorgente

Si parla anche di carico della logica negativa. Indica un carico con una corrente diretta verso il proprio ingresso. Tale carico deve derivare da una sorgente di corrente.

CEM

Compatibilità elettromagnetica. I dispositivi conformi con le disposizioni CEM sono in grado di funzionare senza errori entro i limiti elettromagnetici specificati di un sistema.

Configurazione

Il concatenamento e l'interconnessione dei componenti hardware in un sistema, nonché le selezioni di opzioni hardware e software che determinano le caratteristiche di impiego del sistema.

Contatto N.A.

Indica un contatto *normalmente aperto.* Esiste anche un tipo di contatto normalmente chiuso. Una coppia di contatti di relè è aperta quando la bobina del relè non è alimentata e chiusa quando è alimentata.

Contatto N.C.

Indica un contatto *normalmente chiuso*. Esiste anche un tipo di contatto normalmente aperto. Una coppia di contatti di relè è chiusa quando la bobina del relè non è alimentata e aperta quando è alimentata.

Controller *In inglese: PLC o "Programmable Logic Controller".* Il PLC, o controller, è il cervello di un processo di fabbricazione industriale. Tale dispositivo automatizza un processo, contrariamente ai sistemi di controllo a relè. I controller sono veri e propri computer progettati per supportare le condizioni spesso critiche dell'ambiente industriale.

F

Filtraggio degli ingressi Periodo durante il quale un sensore deve lasciare il segnale attivato/disattivato prima che il modulo di ingresso rilevi il cambiamento di stato.

Filtro delle uscite Il periodo di tempo richiesto da un canale di uscita per trasmettere informazioni sulla modifica di stato a un attuatore dopo la ricezione da parte del modulo di uscita dei dati aggiornati del NIM.

G

GSD File di *dati slave generico* (dall'inglese Generic Slave Data). Un file GSD è quindi un file di descrizione della periferica (si utilizza a volte l'espressione "device"), fornito dal produttore, che definisce la funzionalità della periferica in una rete PROFIBUS DP.

I

IEC *Dall'inglese "International Electrotechnical Commission".* Commissione fondata ufficialmente nel 1906 per lo sviluppo della teoria e della pratica delle seguenti discipline: ingegneria elettrica, ingegneria elettronica, informatica e ingegneria informatica. La norma IEC 1131 è relativa alle apparecchiature per l'automazione industriale.

Immagine di processo Sezione del microprogramma del NIM che funge da zona dati in tempo reale per il processo di scambio dei dati. L'immagine di processo comprende un buffer di ingresso contenente i dati e le informazioni di stato correnti a partire dal bus dell'isola, e un buffer di uscita che riunisce le uscite correnti per il bus dell'isola, a partire dal master del bus di campo.

Indirizzamento automatico
L'assegnazione automatica di un indirizzo a ciascun modulo di I/O del bus dell'isola e alle apparecchiature compatibili.

Ingresso tipo IEC 1
Gli ingressi digitali di tipo 1 supportano i segnali dei sensori dei dispositivi di commutazione meccanica, quali i contatti dei relè e i pulsanti che funzionano in condizioni climatiche normali.

Ingresso tipo IEC 1+
Gli ingressi digitali di tipo 1+ supportano i segnali dei sensori dei dispositivi di commutazione meccanici, quali i contatti dei relè e i pulsanti (in condizioni climatiche normali e moderate), i commutatori di prossimità a tre conduttori e i commutatori di prossimità a due conduttori caratterizzati da:
- una caduta di tensione minore o uguale a 8 V
- una capacità minima di corrente di funzionamento minore o uguale a 2 mA
- una corrente massima in stato di blocco minore o uguale a 0,8 mA

Ingresso tipo IEC 2
Gli ingressi numerici di tipo 2 supportano i segnali dei sensori dei dispositivi rigidi o di commutazione a contatto meccanico, quali i contatti dei relè e i pulsanti (in condizioni climatiche normali ed estreme) e i commutatori di prossimità a due o tre conduttori.

Ingresso/Uscita digitale
Viene utilizzata anche l'espressione I/O digitale. Indica un ingresso o un'uscita che dispone di una connessione tramite circuito individuale al modulo che corrisponde direttamente a un bit o a una parola della tabella dei dati contenente il valore del segnale a livello di questo circuito di I/O. Un I/O digitale consente alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

L

LSB
Dall'inglese "Least Significant Byte", byte meno significativo. La parte di un numero, di un indirizzo o di un campo scritta come valore all'estrema destra in una notazione convenzionale esadecimale o binaria.

LSb
Dall'inglese "Least Significant bit", bit meno significativo. La parte di un numero, di un indirizzo o di un campo scritta come valore all'estrema destra in una notazione convenzionale esadecimale o binaria.

M

Modalità posizionamento di sicurezza
Modalità di sicurezza al quale ritornano tutti i ripartitori in caso di errore della connessione di comunicazione.

Modello master/ slave
Il comando, in una rete con il modello master/slave, avviene sempre dal master verso le periferiche slave.

Modulo di I/O
In un sistema di controllo programmabile, un modulo di I/O comunica direttamente con i sensori e gli attuatori del dispositivo o del processo. Si tratta del componente inserito in una base di I/O che stabilisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo. Le funzionalità comuni a tutti i moduli di I/O sono disponibili in diversi livelli e capacità di segnale.

MSB
Dall'inglese "Most Significant Byte", byte più significativo. La parte di un numero, di un indirizzo o di un campo scritta come valore all'estrema sinistra in una notazione convenzionale esadecimale o binaria.

MSb
Dall'inglese "Most Significant bit", bit più significativo. La parte di un numero, di un indirizzo o di un campo scritta come valore all'estrema sinistra in una notazione convenzionale esadecimale o binaria.

P

PE
Dall'inglese *"Protective Earth"*, Terra.

Perturbazioni elettroma-gnetiche
Le perturbazioni elettromagnetiche (EMI) possono provocare interruzioni, errati funzionamenti o disturbi alle prestazioni delle apparecchiature elettriche. Si verificano quando una sorgente trasmette elettronicamente un segnale che genera interferenze con altri dispositivi.

Polarità d'ingresso
La polarità di un canale d'ingresso determina il momento in cui il modulo di ingresso trasmette un 1 (uno) e quando trasmette uno 0 (zero) al controller master. Se la polarità è *normale*, un canale di ingresso trasmetterà un 1 (uno) al controller non appena viene attivato il sensore di campo. Se la polarità è *inversa*, un canale di ingresso trasmetterà uno 0 (zero) al controller non appena viene attivato il sensore di campo.

Polarità dell'uscita La polarità di un canale di uscita determina il momento in cui il modulo di uscita mette sotto tensione l'attuatore di campo e quando toglie tensione. Se la polarità è *normale*, un canale di uscita attiverà il relativo attuatore non appena il controller master trasmette il valore 1. Se la polarità è *inversa*, un canale di uscita attiverà il relativo attuatore non appena il controller master trasmette il valore 0.

PROFIBUS DP *Dall'inglese "Profibus Decentralized Peripheral".* Un sistema di bus aperto che utilizza una rete elettrica basata su un cavo bifilare schermato o una rete ottica che utilizza un cavo a fibre ottiche. Il principio di trasmissione DP consente uno scambio ciclico dei dati ad alta velocità tra il processore del controller e i dispositivi di I/O distribuiti.

Protezione contro le inversioni di polarità In un circuito, utilizzo di un diodo per la protezione dai danni e dalle operazioni involontarie nel caso di inversione accidentale della polarità dell'alimentazione applicata.

R

Ripetitore Un dispositivo di interconnessione che estende la lunghezza autorizzata di un bus.

S

Segmento Indica un gruppo di moduli di I/O e di potenza interconnessi su un bus dell'isola.

Selezione automatica della velocità di trasmissione L'assegnazione e il rilevamento automatici di una velocità di trasmissione comune, nonché la capacità dimostrata da una periferica di rete di adattarsi a tale velocità.

Soppressione delle sovratensioni Processo che consiste nell'assorbimento e nella limitazione delle sovratensioni transitorie in una linea ca entrante o in un circuito di controllo. Si utilizzano spesso limitatori (varistori) in ossido di metallo e reti RC ideati appositamente per la soppressione delle sovratensioni.

T

Telegramma Un pacchetto di dati utilizzato nelle comunicazioni seriali.

Timer del watchdog Orologio di controllo di un processo ciclico azzerato al termine di ogni ciclo. Se il timer del watchdog supera il ritardo d'attesa definito, viene generato un errore.

V

Valore della posizione di sicurezza Il valore adottato da un dispositivo durante il passaggio alla modalità di posizionamento di sicurezza. In genere, il valore della posizione di sicurezza è configurabile, oppure è uguale all'ultimo valore memorizzato per il dispositivo.

Varistore Viene utilizzato anche il termine limitatore. Si tratta di un dispositivo semiconduttore a due elettrodi, con varistore non lineare che provoca una caduta sensibile proporzionale all'aumento della tensione applicata. Il varistore serve a eliminare le sovratensioni transitorie.

Indice analitico

A

Accensione, 38

B

Bus
    IN, OUT, 36
Bus di campo
    collegamento, 36

C

Compatibilità CEM, 21
Configurazione delle scatole di ripartizione, 56
Configurazione indirizzo del ripartitore, 38
Connettore M12
    Assegnazione dei contatti di connessione del bus M12, 36
    assegnazione dei contatti per gli attuatori e i sensori, 28
Connettore ministyle 7/8", 30
Connettori SUB-D a 9 pin
    Assegnazione dei contatti, 37

D

Descrizione degli I/O digitali, 48
Diagnostica
    contatto 2 del ripartitore digitale, 50
    stato dell'alimentazione, 74
    stato della comunicazione, 74
    utilizzo della funzione, 50
Diagnostica di stato degli I/O, 76
Diagnostica dispositivo, 85
Diagnostica estesa, 86
Diagnostica standard, 83
Diagnostica tramite canale, 87
Digitale
    funzione di diagnostica del contatto 2, 50

F

File GSD, 38
FTB, 10

G

GSD
    file GSD, 64
    nome dei file, 64

I

ID nodo
    trasmissione, 38
Ingressi digitali, 48
Inizializzazione
    comportamento alla messa sotto tensione, 45

Installazione, 15

L

LED
comportamento per scatole in plastica e in metallo, 77
diagnostica dell'alimentazione, 74
visualizzazione sui ripartitori, 79

M

Messa a terra
connessione, 19
posizione, 19, 20
Moduli di testa e moduli di dati, 52
Moduli virtuali
funzionamento, 52

P

Panoramica, 14
Parametrizzazione, 56
PL7 Pro/Unity
implementazione slave, 65
Schneider Premium, 65
PROFIBUS
rete, 41

R

Ripartitore
tipo di canali, 49

S

Scatola
dimensioni, 16, 17
Specifiche, 26
ambientali, 26
degli ingressi, 27
delle uscite, 27
ripartitore, 27
SyCon
configurazione e parametrizzazione degli slave, 65

T

Terminazione di linea, 40

U

Uscite digitali, 49

V

Velocità di trasmissione, 38