SIEMENS

MICROMASTER
Modulo opzionale PROFIBUS

Manuale operativo **Edizione 02/02**

Documentazione per l'utente
6SE6400-5AK00-0CP0

Questo Modulo opzionale PROFIBUS può essere utilizzato insieme ai seguenti convertitori MICROMASTER:

MICROMASTER 420
0,12 kW .. 11 kW

MICROMASTER 430
7,5 kW .. 90 kW

MICROMASTER 440
0,12 kW .. 75 kW

MICROMASTER 440,
90 kW .. 200 kW

SIEMENS

MICROMASTER
Modulo opzionale PROFIBUS

Manuale operativo
Documentazione per l'utente

Valido per **Edizione 02/02**

Tipo di convertitore
MICROMASTER 4

Edizione 02/02

Descrizione 1
Definizioni generali 2
Comunicazione 3
Collegamento 4
Messa in servizio 5
Connessioni 6
Diagnostica e ricerca guasti 7
Appendice 8
Glossario 9

Ulteriori informazioni si possono trovare su Internet all'indirizzo:
http://www.siemens.de/micromaster

La qualità approvata Siemens per software e training è conforme a DIN ISO 9001, n. reg. 2160-01

La riproduzione, la divulgazione e l'utilizzo di questa documentazione e del suo contenuto possono avvenire solo dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti riservati, in particolare per quanto riguarda i brevetti, i marchi depositati e la costruzione.

© Siemens AG 2001. Tutti i diritti riservati.

MICROMASTER® è un marchio registrato della Siemens.

Possono essere disponibili altre funzioni non descritte nel presente manuale. Non sussiste tuttavia l'obbligo di un aggiornamento di tali funzioni in fase di fornitura di un nuovo controllo o di assistenza tecnica.

La concordanza del contenuto di questa documentazione con il software e l'hardware descritti è stata verificata. Tuttavia non possono essere escluse eventuali discordanze; per questo motivo la Siemens non può fornire alcuna garanzia sulla completa corrispondenza del contenuto con lo stato dell'hardware e del software. Le indicazioni contenute in questa pubblicazione vengono verificate periodicamente e le eventuali modifiche necessarie saranno integrate nella successiva versione aggiornata. Vi saremo grati per qualsiasi proposta di miglioramento.

La documentazione Siemens è stampata su carta senza cloro prodotta con cellulosa proveniente da riserve forestali controllate e soggette a regolari campagne di rimboschimento. Per la stampa e la legatura non sono stati utilizzati solventi.

Il contenuto della documentazione può essere soggetto a modifiche senza preavviso.

Numero di ordinazione: 6SE6400-5AK00-0CP0
Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens-Aktiengesellschaft.

Definizioni e avvertenze

Personale qualificato

Come personale qualificato, in relazione anche alle avvertenze di rischio legate all'uso del prodotto, si considerano in questo manuale le persone che conoscono bene l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e il funzionamento del prodotto e che dispongono di opportune qualifiche nella loro attività, ad esempio in seguito a:

- Tirocinio o adeguata preparazione per eseguire l'inserzione/disinserzione, la messa a terra o l'identificazione dei circuiti elettrici e delle apparecchiature in base alle norme vigenti di sicurezza.
- Tirocinio o adeguata preparazione nell'impiego e nella manutenzione di opportuni sistemi di sicurezza in base agli standard vigenti in tema di sicurezza.
- Addestramento di pronto soccorso.

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvisi che l'utente è tenuto a rispettare per la propria sicurezza e per evitare possibili danni materiali. Gli avvisi che hanno per oggetto la sicurezza delle persone sono evidenziati da un triangolo di pericolo, mentre quelli che riguardano solo il rischio di danni materiali non recano questo simbolo. A seconda del grado di pericolo sono rappresentati come segue:

PERICOLO DI MORTE

Significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone o gravi danni alle cose.

PERICOLO

significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può provocare** la morte, gravi lesioni alle persone o gravi danni alle cose.

AVVERTENZA

con triangolo di pericolo significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può provocare leggere lesioni alle persone.

AVVERTENZA

senza triangolo di pericolo significa che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può provocare danni materiali.

ATTENZIONE

segnala che la mancata osservanza delle relative avvertenze può produrre risultati imprevisti o condizioni inattese.

NOTA

si riferisce a un'informazione importante sul prodotto o a una parte del manuale di particolare importanza.

Documentazione per l'utente

PERICOLO

Prima dell'installazione e della messa in servizio occorre leggere attentamente gli avvisi di sicurezza e tutte le targhette applicate all'apparecchiatura. Le targhette di avviso devono essere sempre chiaramente leggibili e quelle mancanti o danneggiate devono essere sostituite.

Uso conforme

Rispettare quanto segue:

PERICOLO

Durante il funzionamento, alcune parti delle apparecchiature elettriche sono sotto tensione e questo può costituire un pericolo.

Di conseguenza, la mancata osservanza delle norme di sicurezza può comportare gravi lesioni alle persone o danni alle cose.

Su queste apparecchiature può intervenire solo il personale qualificato.

Questo personale dovrà conoscere a fondo tutti i possibili rischi e le misure necessarie per assicurare il funzionamento delle apparecchiature in base alle istruzioni contenute in questo manuale.

Il perfetto funzionamento delle stesse, in tutta sicurezza, presuppone che il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione e il montaggio siano stati eseguiti in modo adeguato, e che l'utilizzo e la manutenzione siano accurati.

Le direttive nazionali in materia di sicurezza devono essere sempre rispettate.

Avvertenze generali

NOTE

- Per motivi di chiarezza e leggibilità, il presente manuale operativo non contiene tutte le informazioni dettagliate e non prende in considerazione ogni possibile caso applicativo.
- Se si desiderano altre informazioni o se dovessero manifestarsi problemi particolari, non sufficientemente trattati in questo manuale, si possono richiedere le informazioni necessarie rivolgendosi alla filiale Siemens di zona.
- Si ricorda inoltre che il contenuto di questo manuale non fa parte di un accordo precedente o in essere, di un impegno o di un rapporto giuridico, né intende modificarlo. Tutti gli obblighi della Siemens sono definiti solo dal relativo contratto di vendita in cui sono specificate anche tutte le condizioni valide per quanto riguarda la garanzia. Queste condizioni di garanzia non vengono né ampliate né limitate da quanto contenuto in questo manuale.

Indice

1 Descrizione ... 9

2 Definizioni generali per PROFIBUS-DP ... 11

3 Comunicazione con MICROMASTER 4 tramite PROFIBUS-DP ... 15
3.1 Dati ciclici del MICROMASTER 4 tramite PROFIBUS-DP ... 16
3.1.1 Struttura dei dati utili secondo il profilo PROVIdrive2.0 e 3.0 ... 16
3.1.2 Tempo di reazione del MICROMASTER 4 ... 19
3.2 Trasmissione dati aciclica ... 20
3.3 Parola di comando e parola di stato ... 21
3.3.1 Parola di comando 1 ... 21
3.3.2 Configurazione standard della parola di controllo 2 ... 23
3.3.3 Parola di stato 1 ... 24
3.3.4 Parola di stato 2 ... 25
3.4 Il meccanismo dell'area parametri per l'elaborazione dei parametri ... 26
3.4.1 Esempio d'impiego del meccanismo PKW tramite il PROFIBUS ... 31

4 Collegamento al PROFIBUS-DP ... 35
4.1 Installazione del modulo PROFIBUS, Grandezze costruttive A, B, C ... 35
4.2 Installazione del modulo PROFIBUS, Grandezze costruttive D, E, F ... 36
4.3 Installazione del modulo PROFIBUS, Grandezze costruttive FX, GX ... 37
4.4 Connessione al PROFIBUS dell'unità di comunicazione ... 39
4.4.1 Cablaggio dell'alimentazione esterna a 24 Volt ... 39
4.5 Collegamento del cavo di bus mediante la tecnica di allacciamento RS485 ... 40
4.5.1 Lunghezze massime dei cavi ... 40
4.5.2 Connettore di collegamento al bus ... 41
4.5.3 Chiusura del bus ... 42
4.5.4 Estrazione del connettore di allacciamento al bus ... 42
4.5.5 Schermatura del cavo di bus / provvedimenti per l' EMC ... 43

5 Messa in servizio del modulo PROFIBUS ... 45
5.1 Indirizzo PROFIBUS ... 45
5.2 Parametri dell'unità di comunicazione ... 47
5.2.1 Sequenza di messa in funzione del MICROMASTER 4 con modulo di comunicazione ... 50

6 Connessioni a sistemi master PROFIBUS-DP ... 53
6.1 Generalità ... 53
6.2 Funzionamento con SIMATIC S5 ... 53
6.3 Funzionamento con SIMATIC S7 ... 54
6.4 Scambio dati tramite la funzione comunicazione trasversale ... 56

6.5 Servizio e supervisione con SIMATIC HMI 59
6.6 Funzionamento con sistemi master di altri costruttori 61

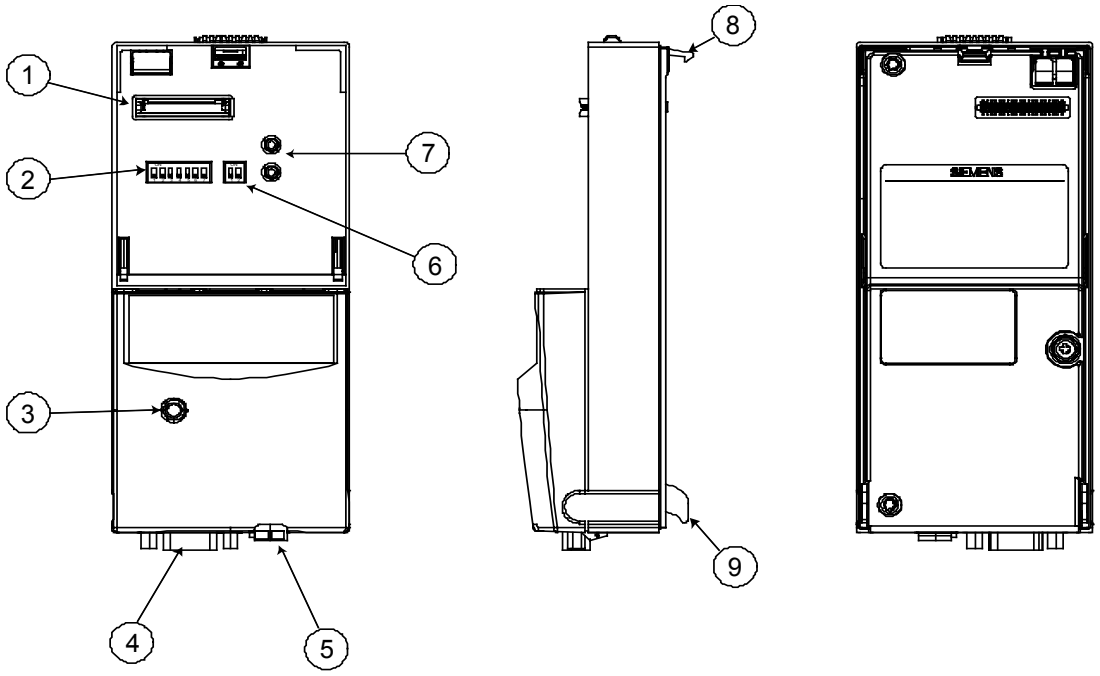
7 Diagnostica e ricerca guasti ed errori 63
7.1 Diagnostica tramite LED 63
7.2 Diagnostica tramite il numero dell'allarme (avvisi ed errori) 64
7.3 Diagnostica tramite i parametri di diagnosi 65
7.3.1 Identificazione del modulo di comunicazione 65
7.3.2 Diagnostica standard 66
7.3.3 Diagnosi speciale per il personale addetto alla messa in servizio 68

8 Appendice 69
8.1 Dati tecnici 69
8.2 Informazioni EMC 69

9 Glossario 71

1 Descrizione

L'unità di comunicazione PROFIBUS-DP (modulo opzionale PROFIBUS) permette di collegare gli azionamenti della serie MICROMASTER 4 ai sistemi di automazione sovraordinati tramite PROFIBUS-DP.



1 Connettore a contatto per l'unità di servizio
2 Selettore dell'indirizzo PROFIBUS
3 Indicatore di stato operativo del modulo PROFIBUS
4 Interfaccia PROFIBUS
5 Connettore locale 24 Volt
morsetto 1: +24V
morsetto 2: 0V
6 (Riservato per uso interno Siemens)
7 Indicatore di stato operativo per MICROMASTER 4
8 Gancio d'innesto
9 Gancio di guida

Figura 1-1 Descrizione dell'unità di comunicazione

Dati tecnici

Per segnalare lo stato operativo in cui si trova, l'unità di comunicazione dispone di un LED tricolore (verde, arancione, rosso).

La tensione di alimentazione viene fornita dal convertitore attraverso il connettore di sistema.

Un connettore esterno 24 Volt assicura l'alimentazione del modulo opzionale PROFIBUS e dell'elettronica del convertitore.

La connessione al sistema PROFIBUS avviene tramite un connettore sub-D a 9 poli a norma PROFIBUS. Tutti i connettori di questa interfaccia RS485 sono a prova di cortocircuito e con separazione galvanica.

Il modulo opzionale PROFIBUS supporta velocità di trasmissione da 9,6 kBaud fino a 12 MBaud. I conduttori a fibra ottica possono essere allacciati tramite Optical Link Plugs (OLPs) o Optical Link Moduls (OLMs).

Funzionalità

- Scambio ciclico dati di processo (PZD) secondo il profilo PROVIdriveversione 2.0 oppure versione 3.0
- Accesso ai parametri:
  Accesso ciclico ai parametri (PKW) secondo il profilo PROVIdrive versione 2.0 oppure
  Accesso aciclico ai parametri (blocco dati 47) secondo il profilo PROVIdriveversione 3.0
- Accesso aciclico ai parametri (blocco dati 100/blocco dati 47) per lo scambio dei valori dei parametri con una CPU SIMATIC S7 (pacchetto di blocchi funzionali Drive ES SIMATIC)
- Accesso aciclico ai parametri per SIMATIC HMI o tool di messa in servizio STARTER per azionamenti SIEMENS
- Supporto dei comandi SYNC e FREEZE di PROFIBUS per la trasmissione dati sincronizzata tra master e slave
- Comunicazione trasversale per lo scambio diretto dei dati di processo tra slave PROFIBUS (attualmente solo con SIMATIC S7).

2 Definizioni generali per PROFIBUS-DP

Definizione

PROFIBUS è uno standard internazionale aperto per i bus di campo che trova ampio impiego nell'automazione dei processi e della produzione. L'apertura e l'indipendenza dagli standard proprietari dei singoli costruttori sono garantite dalle norme internazionali IEC 61158.

PROFIBUS-DP è un profilo di comunicazione dello standard PROFIBUS. Esso è ottimizzato per la trasmissione dati veloce a criticità di tempo e comporta costi di allacciamento ridotti.
PROFIBUS-DP è particolarmente indicato per gestire la tradizionale trasmissione parallela dei segnali a 24 Volt nella tecnica di produzione, ma anche la trasmissione di segnali analogici a 4..20 mA nell'automazione di processo.

PROFIBUS è un sistema multi-master e consente di far funzionare insieme diversi sistemi di automazione, di engineering o di visualizzazione con le apparecchiature di campo decentrate. PROFIBUS distingue tra dispositivi master e dispositivi slave:

- I master determinano il traffico dati sul bus e sono chiamati anche nodi "attivi". Un master può inviare informazioni anche senza sollecitazione esterna, se dispone dell'autorizzazione di accesso al bus (token).
  Si distinguono 2 classi di master:
  - Master di classe 1:
    Si tratta di stazioni di automazione centrali (come SIMATIC S5, S7 e SIMADYN D), che scambiano informazioni con gli slave secondo cicli di informazione prestabiliti.
  - Master di classe 2:
    Gli apparecchi di questo tipo sono dispositivi di programmazione, di progettazione o di servizio e supervisione impiegati per configurare, mettere in servizio o tenere sotto controllo un impianto.
- Gli slave sono dispositivi di campo come gli azionamenti (MICROMASTER 4), la periferia I/O e le valvole. Essi non hanno un'autorizzazione di accesso al bus, per cui possono solo confermare i messaggi che ricevono oppure trasmetterli a un master su richiesta di quest'ultimo. I dispositivi slave sono detti anche nodi "passivi".

Tecnica di trasmissione RS-485

Nella scelta della tecnica di trasmissione sono decisivi criteri quali l'alta velocità di trasmissione e la semplicità ed economicità della tecnica di installazione. Viene impiegato un conduttore di rame a coppie intrecciate e schermate.

La velocità di trasmissione si può scegliere tra 9,6 kbaud e 12 MBaud e viene definita alla messa in servizio del sistema in modo uniforme per tutte le apparecchiature lungo il bus.

Note sull'installazione con tecnica di trasmissione RS-485

Tutti i dispositivi vengono collegati in una struttura di bus (linea). In un segmento si possono connettere insieme fino a 32 nodi (master o slave).
All'inizio e alla fine di ogni segmento il bus viene chiuso con elementi terminali di chiusura. Per assicurare un corretto funzionamento è essenziale che entrambi gli elementi terminali di chiusura siano sempre sotto tensione. La chiusura del bus è attivabile nell'apparecchiatura o nel connettore di collegamento al bus

Se vi sono più di 32 nodi o se occorre estendere la rete è necessario installare dei repeater (amplificatori di linea) per poter collegare tra loro i vari segmenti che compongono il bus.

Tecnica di trasmissione con fibra ottica

Per gli ambienti a forte intensità di disturbi, per la separazione galvanica o per aumentare la portata alle alte velocità di trasmissione si possono impiegare per il PROFIBUS i cavi a fibra ottica. Esistono diversi tipi di fibra con diverse caratteristiche di portata, prezzo e impiego.

La tabella che segue ne elenca alcuni:

Tipo di fibra	Caratteristiche
Fibra di vetro "multimode"	Medio raggio, portata 2-3 km
Fibra di vetro "monomode"	Lungo raggio, portata > 15 km
Fibra sintetica	Corto raggio, portata < 80 m
Fibra PCS/HCS	Corto raggio, portata ca. 500 m

I segmenti PROFIBUS in fibra ottica vengono realizzati secondo una struttura a stella o ad anello. Esistono anche accoppiatori per combinare la tecnica di trasmissione basata su RS-485 con quella a fibra ottica. In questo modo si può commutare in qualsiasi momento tra comunicazione RS-485 e comunicazione a fibra ottica nell'ambito dello stesso impianto.

Metodo di accesso al bus

PROFIBUS opera con il principio del passaggio di "token", nel quale le stazioni attive (i master) ricevono in un anello logico l'autorizzazione a trasmettere per una finestra temporale definita. Entro questa finestra temporale il master può comunicare con altri master o anche gestire la comunicazione con gli slave associati in un sistema master-slave subordinato.

Il PROFIBUS-DP sfrutta in questo caso soprattutto il principio master-slave e lo scambio dei dati con gli azionamenti e il MICROMASTER 4 si svolge su base ciclica.

Scambio dati tramite PROFIBUS-DP

Ciò consente uno scambio dati molto veloce tra sistemi sovraordinati (per es. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PG) e azionamenti. L'accesso agli azionamenti avviene sempre secondo il principio master-slave, e gli azionamenti sono sempre slave. Ogni slave è identificato dal proprio indirizzo univoco sul bus (MAC).

Norme, direttive e altre informazioni

Tutte le norme e direttive qui elencate si possono richiedere all'organizzazione degli utenti PROFIBUS (PNO), www.profibus.com.

- PROFIBUS
  "Technische Kurzbeschreibung", settembre 1999
  N. di ordinazione 4.001
- Specifiche PROFIBUS (FMS, DP, PA)
  Tutte le definizioni normative concernenti la specifica PROFIBUS secondo EN 50170 Vol. 2.0 (versione 1.0)
  N. d'ordinazione 0.042 (inglese)
- Ampliamenti PROFIBUS-DP
  contiene anche le funzioni di comunicazione aciclica con PROFIBUS-DP
  "Extensions to EN 50170"
  EN 50 170 Vol. 2 (versione 2.0)
  N. d'ordinazione 2.082 (inglese)
- Direttiva tecnica PROFIBUS
  "Aufbaurichtlinien für PROFIBUS-DP/FMS", settembre 1998
  N. di ordinazione 2.111
- Direttiva PROFIBUS
  "Anschlusstechnik für PROFIBUS", febbraio 2000
  versione 1.0
  N. di ordinazione 2.141
- Direttiva PROFIBUS
  "Optische Übertragungstechnik für PROFIBUS", luglio 1999 (bozza)
  versione 2.0
  N. di ordinazione 2.021
- PROVIdriveProfil versione 2.0:
  "Profil für Drehzahlveränderbare Antriebe", settembre 1997
  PNO - PROFIBUS Profil - N. di ordinazione 3.071 (tedesco) / 3.072 (inglese)
- PROVIdriveProfil versione 3.0:
  "PROVIdriveProfil Antriebstechnik", settembre 2000 (bozza)
  PNO - PROFIBUS Profil - N. di ordinazione: 3.172 (inglese)
- Bus di campo in standard internazionale IEC 61158
  (dall'inizio del 2000: PROFIBUS come una delle **otto soluzioni** della IEC 61158*))

  Breve sintesi della storia della normativa sul PROFIBUS:
  Fino alla fine degli anni novanta: DIN 19245*)
  Dalla fine degli anni novanta in poi: come una delle **cinque soluzioni** della EN 50170*)

*): Fonte: NettedAutomation

3 Comunicazione con MICROMASTER 4 tramite PROFIBUS-DP

L'immagine seguente mostra una panoramica delle funzioni di comunicazione ottenute con un MICROMASTER 4 su PROFIBUS-DP:

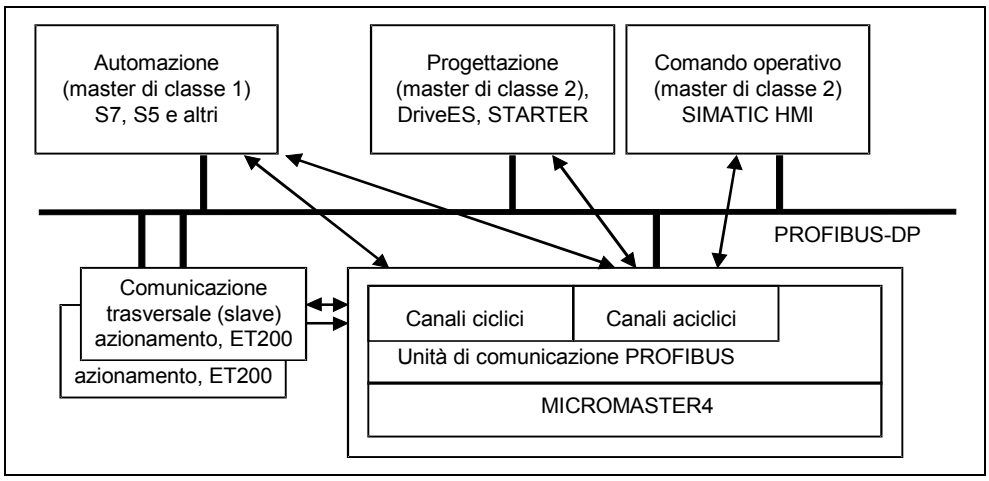


Figura 3-1 I canali dati PROFIBUS-DP del MICROMASTER 4

3.1 Dati ciclici del MICROMASTER 4 tramite PROFIBUS-DP

Il MICROMASTER 4 viene comandato dal PROFIBUS-DP sul canale ciclico. In questo modo si possono inoltre scambiare dei parametri.

La struttura dei dati utili per il canale ciclico è definita nel profilo PROVIdriveversione 2.0 ed è designata come oggetto parametro-dati di processo (PPO).

Il profilo PROVIdrivestabilisce per gli azionamenti la struttura dei dati utili con cui un master può accedere agli slave tramite lo scambio dati ciclico.

3.1.1 Struttura dei dati utili secondo il profilo PROVIdrive2.0 e 3.0

Struttura dei dati utili secondo i PPO

La struttura dei dati utili nella trasmissione dati ciclica si suddivide in due aree che possono essere trasmesse in ciascun telegramma:

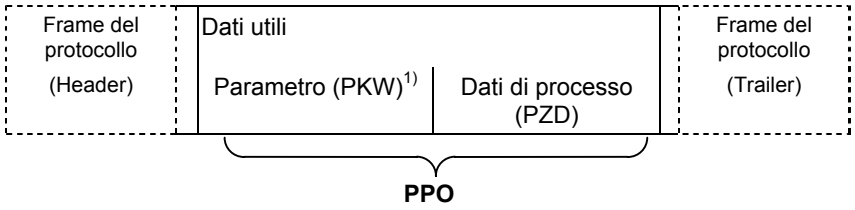
l'area dei dati di processo (PZD), ovvero le parole di controllo e i setpoint, oppure le informazioni di stato e i valori reali

l'area parametri (PKW) per la lettura/scrittura dei valori dei parametri, ad esempio per rilevare i guasti o altre informazioni in base alle caratteristiche di un parametro, come nel caso della lettura dei valori di soglia inferiore e superiore, ecc.

Alla messa in servizio del sistema di bus, è possibile definire nei dati di configurazione del master il tipo di PPO (cfr. la pagina seguente) con cui il master PROFIBUS-DP interroga il convertitore. La scelta del rispettivo tipo di PPO dipende dal compito dell'azionamento nel sistema di automazione. I dati di processo vengono sempre trasmessi. Essi vengono elaborati nell'azionamento con la massima precisione e rapidità.
Con i dati di processo l'azionamento viene gestito nel sistema di automazione, ad esempio attivazione/disattivazione, impostazione dei setpoint, ecc.

Attraverso l'area parametri l'utente può accedere sul sistema di bus a tutti i parametri che si trovano nel convertitore, per esempio per leggere le informazioni diagnostiche dettagliate, le segnalazioni d'errore, ecc.

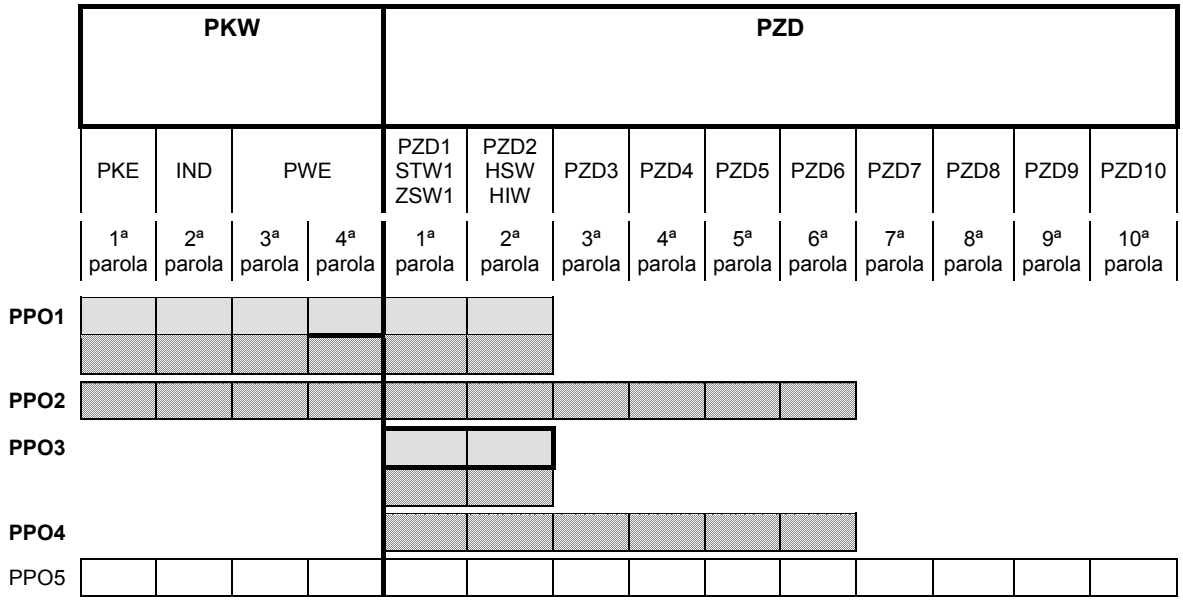
I telegrammi della trasmissione ciclica dei dati presentano pertanto la seguente struttura di base:



1) PKW: valore identificativo del parametro

Secondo il profilo PROVIdriveversione 2.0 sono definiti cinque tipi di PPO:

- dati utili senza area parametri con due parole o sei parole di dati di processo
- oppure dati utili con area parametri e due, sei o dieci parole di dati di processo.



PKW: Valore identificativo del parametro
PZD: Dati di processo
PKE: Identificativo del parametro
IND: Indice
PWE: Valore del parametro
STW: Parola di controllo 1
ZSW: Parola di stato 1
HSW: Setpoint principale
HIW: Valore reale principale

Figura 3-2 Oggetto parametro-dati di processo (tipi PPO)

NOTA

Il MICROMASTER 420 supporta solo PPO1 e PPO3 (sfondo grigio).

MICROMASTER 440/430 supporta PPO1, PPO2, PPO3 e PPO4 (sottolineato con linea tratteggiata).

Con la suddivisione dei dati utili in PKW e PZD si può tenere conto di diversi aspetti chiave dei task da svolgere.

Area dei dati dei parametri (PKW)

Con la parte di telegramma PKW (valore identificativo del parametro) si può osservare e/o modificare qualsiasi parametro nel convertitore. I meccanismi necessari degli identificativi di job e di risposta sono descritti nella sezione 3.3.4 ”Il meccanismo dell'area parametri”.

Area dei dati di processo (PZD)

Con i dati di processo si possono trasferire parole di controllo e setpoint (job: master → convertitore) oppure parole di stato e valori reali (risposte: convertitore → master).

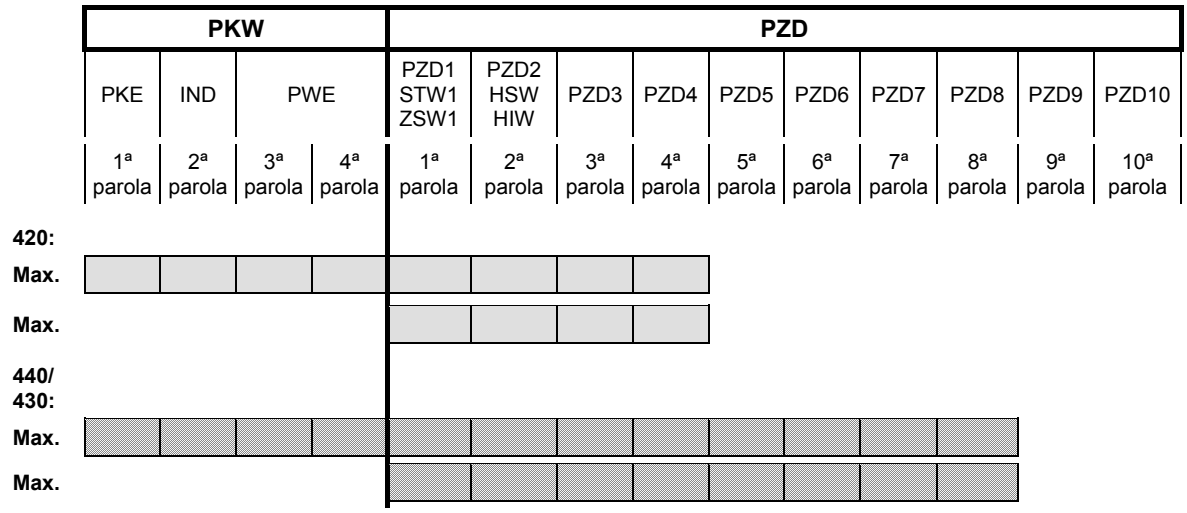
I dati di processo trasmessi hanno effetto quando i bit utilizzati delle parole di controllo, i setpoint, la parole di stato e i valori reali sono ordinati nel convertitore secondo quando descritto nel capitolo ”Cablaggio dei dati di processo” del manuale di riferimento.

Configurazione ampliata per il MICROMASTER 420/440/430

Oltre ai tipi PPO è ammessa una configurazione libera dei dati ciclici.

Nel MICROMASTER 420 si possono configurare fino a quattro parole con i dati del processo, nel MICROMASTER 440/430 si possono configurare fino ad otto parole con i dati del processo, anche con un numero diverso di valori nominali ed effettivi. Le aree di coerenza si possono impostare in modo flessibile.

Indipendentemente dal numero dei dati di processo si può configurare un'area parametri (PKW).



PKW:	Valore identificativo del parametro	IND:	Indice	ZSW:	Parola di stato 1
PZD:	Dati di processo	PWE:	Valore del parametro	HSW:	Setpoint principale
PKE:	Identificativo del parametro	STW:	Parola di controllo 1	HIW:	Valore reale principale

Figura 3-3 Oggetto parametro-dati di processo (configurazione libera)

Assegnazione standard di PZD3/4

La configurazione è uguale per MICROMASTER 420 e 440/430.

Master DP → MICROMASTER 4:

PZD3: nessuna assegnazione predefinita
PZD4: nessuna assegnazione predefinita

PZD3 e PZD4 sono liberamente assegnabili e si possono collegare con BICO.

MICROMASTER 4 → master DP:

PZD3: nessuna assegnazione predefinita)
PZD4: parola di stato 2, r0053

Progettazione della configurazione ampliata per MICROMASTER 420/440/430

Con il file GSD si può scegliere tra le configurazioni riportate nella Figura 3-3 (oltre ai tipi di PPO).

Progettazione della configurazione libera per MICROMASTER 420 e 440/430

Questo tipo di configurazione è possibile solo per Drive ES.

3.1.2 Tempo di reazione del MICROMASTER 4

Il tempo di reazione del MICROMASTER 4 rispetto ai dati di processo PZD è di circa 20 millisecondi.

Esso rappresenta il tempo che intercorre tra "ricezione del setpoint da parte dello slave DP“ e "Disponibilità del valore reale aggiornato (e di riferimento) sul PROFIBUS-DP“.

Il tempo di reazione del MICROMASTER 4 rispetto a una variazione dei parametri (PKW) è di circa 50 millisecondi.

3.2 Trasmissione dati aciclica

Funzioni PROFIBUS-DP ampliate (DPV1)

Le estensioni PROFIBUS-DP DPV1 definiscono tra l'altro una trasmissione dati aciclica che può svolgersi parallelamente allo scambio dati ciclico.

La trasmissione dati aciclica rende possibili le seguenti funzionalità:

- scambio di una maggiore quantità di dati utili, fino a 240 byte
- accesso simultaneo da parte di altri master PROFIBUS (master di classe 2, per es. tool di messa in servizio)
- risparmio di indirizzi periferici nel SIMATIC e riduzione del tempo ciclo di bus in seguito allo spostamento dell'area PKW dal traffico dati ciclico a quello aciclico.

Implementazione della funzionalità PROFIBUS-DP estesa

I vari master o i diversi tipi di trasmissione dati sono rappresentati nel MICROMASTER 4 dai rispettivi canali:

- Trasmissione dati ciclica con un master di classe 1
  Uso del DATA-EXCHANGE e dei tipi di PPO conformemente al profilo PROFIDrive.
- Trasmissione dati aciclica con lo stesso master di classe 1
  Uso delle funzioni DPV1 READ e WRITE
  Il contenuto del blocco dati trasmesso corrisponde alla struttura dell'area parametri (PKW) conformemente alla specifica USS (con blocco dati 100)
  oppure
  alla struttura del canale parametri aciclico secondo il profilo PROVIdriveversione 3.0 (con blocco dati 47).
- Trasmissione dati aciclica con un tool di messa in servizio SIEMENS (master di classe 2)
  Il tool di messa in servizio può accedere in maniera aciclica ai dati dei parametri e di processo contenuti nel convertitore.
- Trasmissione dati aciclica con un SIMATIC HMI (secondo master di classe 2)
  Il SIMATIC HMI può accedere in maniera aciclica ai parametri contenuti nel convertitore.
- Al posto di un tool di messa in servizio SIEMENS o di un SIMATIC HMI, anche un master di terze parti (master di classe 2) può accedere al convertitore tramite il canale parametri aciclico secondo il profilo PROVIdriveversione 3.0 (con il blocco dati 47).

3.3 Parola di comando e parola di stato

La parola di comando e la parola di stato corrispondono alle specifiche del profilo PROVIdriveversione 2.0 o 3.0 per il modo operativo "Regolazione velocità".

3.3.1 Parola di comando 1

Parola di comando 1 (bit 0-10 secondo il profilo PROFIDrive, bit 11-15 specifico del MICROMASTER 4).

Tabella 3-1 Assegnazioni della parola di comando 1

Bit	Va-lore	Significato	Note
0	1	ON	Mette il convertitore in stato "Pronto al funzionamento", la direzione di rotazione va definita tramite il bit 11
	0	OFF1	Arresto, ritorno alla rampa del generatore, interdizione impulso per $f<f_{min}$
1	1	Condizione operativa	-
	0	OFF2	Interdizione impulso immediata, l'azionamento di arresta
2	1	Condizione operativa	-
	0	OFF3	Arresto veloce: arresto con il tempo di ritorno più breve
3	1	Abilitazione al funzionamento	La regolazione e gli impulsi dell'invertitore sono abilitati
	0	Interdizione operativa	La regolazione e gli impulsi dell'invertitore sono bloccati
4	1	Condizione operativa	-
	0	Interdizione del generatore di rampa	L'uscita del generatore di rampa viene impostata a 0 (decelerazione più rapida possibile), il convertitore resta in stato ON
5	1	Abilitazione del generatore di rampa	-
	0	Arresto del generatore di rampa	Congelamento del setpoint attuale impostato dal generatore di rampa.
6	1	Abilitazione del setpoint	Viene attivato il valore selezionato all'uscita del generatore di rampa
	0	Interdizione del setpoint	Il valore selezionato all'uscita del generatore di rampa viene impostato a 0
7	1	Tacitazione dell'errore	L'errore viene confermato con fronte positivo, il convertitore passa quindi in stato "Blocco di inserzione"
	0	Nessun significato	
8	1	JOG verso destra	
	0		
9	1	JOG verso sinistra	
	0		
10	1	Setpoint validi	Il master trasmette i setpoint validi
	0	Setpoint non validi	
11	1	Inversione del setpoint	Il motore ruota verso sinistra con setpoint positivo
	0	Nessuna inversione del setpoint	Il motore ruota verso destra con setpoint positivo
12	-	-	Non utilizzato
13	1	Potenziometro motore su	
	0		
14	1	Potenziometro motore giù	
	0		
15	1	Comando locale (BOP/AOP)	Comando locale attivo
	0	Comando a distanza	Comando a distanza attivo

Avvertenza per il bit 15:

Informazioni supplementari per il MICROMASTER 420:

Il bit 15 della parola di controllo è il comando commutabile locale/a distanza del MICROMASTER 420 (versione software > 1.05). Questo bit commuta il parametro P719 tra l'indice 0 e l'indice 1. Nell'impostazione di fabbrica, l'indice 0 di P719 è impostato su 0 = parametri BICO liberamente programmabili e l'indice 1 su 11= BOP e valore nominale MOP. In tal modo si può configurare, nel comando locale = indice 0, tramite P700 la fonte del comando e tramite P1000 la selezione del valore nominale di frequenza. Nel comando a distanza è attivo l'indice 1 ed ha luogo la commutazione al comando tramite il pannello comandi di base (BOP).

Informazioni supplementari per il MICROMASTER 440/430:

Tramite la funzione Comando locale/a distanza di MICROMASTER 440/430 si può commutare il bit 15 della parola di controllo 1 tra il record di comandi (CDS) 0 e 1. In tal modo si effettua la commutazione dei record dei comandi. Il record dei comandi 0 è attivo nel comando locale e il record dei comandi 1 nel comando a distanza. In entrambi i record di comandi si può eseguire adesso la configurazione personalizzata della fonte dei comandi e dei valori nominali.

Per esempio:

Nella modalità operativa Comando a distanza i comandi e i valori nominali vengono trasferiti al convertitore da un sistema di controllo superiore tramite il Profibus. Con la commutazione al Comando locale viene commutata anche la fonte dei comandi e dei valori nominali e l'impianto viene adesso comandato localmente tramite gli ingressi digitali e il valore nominale analogico.

Comando locale = record comandi 0: In questo caso la fonte dei comandi corrisponde alla morsettiera P700, indice 0 = 2, e il valore nominale è il valore nominale analogico P1000, indice 0 = 2.

Comando a distanza = record comandi 1: In questo caso la fonte dei comandi corrisponde alla parola di controllo ricevuta dal Profibus (parola 0) P700, indice 01= 6, e il valore nominale della frequenza alla parola ricevuta dal Profibus (parola 1) P1000, indice 0 = 6.

Poiché anche P719 è contenuto nel record dei dati, ciò è compatibile con la soluzione praticata in MM420. Con la commutazione del record di dati viene commutato anche l'indice attivo di ogni parametro, contenuto nel record dei dati.

Avvertenza

La parola di comando del MICROMASTER 4 è diversa rispetto al MICROMASTER3!

3.3.2 Configurazione standard della parola di controllo 2

Nella configurazione standard, la parola di controllo 2 è definita come segue. Per modificarla occorre usare BICO.

Tabella 3-2 Configurazione parola di controllo 2

Bit	Valore	Descrizione
0	1	Frequenza fissa bit 0
	0	
1	1	Frequenza fissa bit 1
	0	
2	1	Frequenza fissa bit 2
	0	
3	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
4	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
5	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
6	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
7	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
8	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
9	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
10	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
11	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
12	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
13	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
14	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	
15	1	MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0	

Nella configurazione standard, viene ricevuta la 2ª parola di controllo come 4ª parola dei dati utili ciclici (PZD4).

3.3.3 Parola di stato 1

Parola di stato 1 (bit 0-10 secondo il profilo PROFIDrive, bit 11-15 specifico del MICROMASTER 4).

Tabella 3-3 Assegnazioni della parola di stato 1

Bit	Valore	Significato	Note
0	1 0	Pronto all'inserzione Non pronto all'inserzione	Alimentazione inserita, elettronica inizializzata, impulsi bloccati
1	1 0	Pronto al funzionamento Non pronto al funzionamento	(Vedere parola di controllo bit 0) Il convertitore è inserito (comando ON presente), nessun guasto segnalato. Il convertitore si può avviare con il comando "Abilitazione al funzionamento". Cause: nessun comando ON, guasto, comando OFF2 o OFF3, blocco di inserzione
2	1 0	Funzionamento abilitato Funzionamento interdetto	Vedere parola di controllo bit 3
3	1 0	Presenza di un guasto -	Per i guasti vedere i parametri d'errore r0947, ecc. Azionamento guasto e pertanto fuori servizio, dopo rimozione del problema e relativa tacitazione passa in "Blocco di inserzione".
4	1 0	- Presenza del comando OFF2	Vedere parola di controllo bit 1
5	1 0	- Presenza del comando OFF3	Vedere parola di controllo bit 2
6	1 0	Blocco di inserzione Nessun blocco di inserzione	Reinserzione solo con OFF1 e quindi ON
7	1 0	Presenza di un'avvertenza -	Per le avvertenze vedere il parametro r2110. L'azionamento resta in funzione.
8	1 0	Nessuno scostamento setpoint/valore reale Scostamento setpoint/valore reale	Lo scostamento tra setpoint e valore reale rientra nel margine di tolleranza
9	1 0	Richiesta di gestione Funzionamento locale	Il master viene sollecitato ad assumere la gestione Il master non dispone di priorità di gestione
10	1 0	f raggiunto f non raggiunto	La frequenza di uscita del convertitore è maggiore o uguale alla frequenza massima
11	1 0	 Avvertenza: motore al limite di corrente	
12	1 0	 Freno di arresto del motore	Il segnale può essere utilizzato per controllare un freno di arresto.
13	1 0	 Sovraccarico motore	I dati del motore indicano un sovraccarico
14	1 0	Rotazione destrorsa Rotazione sinistrorsa	
15	1 0	 Sovraccarico del convertitore	Per es. di corrente o temperatura

3.3.4 Parola di stato 2

Nella configurazione standard, la parola di stato 2 ha la seguente definizione. Per modificarla occorre usare BICO.

Tabella 3-4 Configurazione parola di stato 2

Bit	Valore	Segnale binario	Descrizione
0	1		Freno in corrente continua attivo
	0		
1	1		
	0		Frequenza convertitore < limite di disinserimento
2	1		
	0		
3	1		Corrente = limitazione
	0		
4	1		Frequenza effettiva > frequenza di riferimento
	0		
5	1		Frequenza effettiva < frequenza di riferimento
	0		
6	1		Frequenza effettiva = valore nominale
	0		
7	1		Tensione < valore di soglia
	0		
8	1		Tensione > valore di soglia
	0		
9	1		Direzione opposta
	0		
10	1		Frequenza PI < valore di soglia
	0		
11	1		Saturazione PI
	0		
12	1		MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0		
13	1		MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0		
14	1		MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0		
15	1		MICROMASTER 4, a seconda del modello
	0		

Nella configurazione standard il convertitore invia la 2ª parola di stato come 4ª parola dei dati utili ciclici (PZD4).

3.4 Il meccanismo dell'area parametri per l'elaborazione dei parametri

Area dei parametri (PKW)

Con il meccanismo PKW si possono controllare e supervisionare i parametri (scrittura/lettura) nel modo seguente:

Premessa:
Tipo di PPO 1 con MICROMASTER 4 secondo il profilo PROVIdriveversione 2.0 oppure
utilizzo del canale aciclico insieme al blocco dati 100.

L'area parametri comprende sempre almeno 4 parole.

	Identificativo parametro			(PKE)	1ª parola
N. bit:	15 12	11	10	0	
	AK	0	PNU		

	Indice parametro	(IND)	2ª parola
N. bit:	15 8	7	0
	La struttura e il significato dipendono dalla trasmissione dati impiegata (vedere le pagine seguenti)		

Valore del parametro	(PWE)	
Valore del parametro **High**	(PWE1)	3ª parola
Valore del parametro **Low**	(PWE2)	4ª parola

AK: Identificativo del job o della risposta
PNU: Numero del parametro

Figura 3-4 Struttura dell'area parametri (PKW)

Identificativo parametro (PKE), 1ª parola

L'identificativo del parametro (PKE) è sempre un valore a 16 bit.

I bit da 0 a 10 (PNU) contengono il numero del parametro desiderato.

Il bit 11 è riservato.

I bit da 12 a 15 (AK) contengono l'identificativo del job o della risposta.

Per il telegramma del job (master → convertitore) il significato dell'identificativo del job si può ricavare dalla Tabella 3-5. Gli identificativi di job da 11 a 14 sono specifici del MICROMASTER e non sono definiti nel profilo PROFIDrive.

Per il telegramma della risposta (convertitore → master) il significato dell'identificativo di risposta si può ricavare dalla Tabella 3-6. A seconda dell'identificativo di job vi possono essere solo determinati identificativi di risposta. Se l'identificativo di risposta ha il valore 7 (job non eseguibile), nel valore del parametro 2 (PWE2) viene registrato il numero di errore secondo la Tabella 3-7.

Tabella 3-5 Identificativi di job (master -> convertitore)

Identificativo di job	Significato	Identificativo di risposta	
		positivo	negativo
0	Nessun job	0	7 / 8
1	Richiedere il valore del parametro	1 / 2	↑
2	Modificare il valore del parametro (parola)	1	|
3	Modificare il valore del parametro (parola doppia)	2	|
4	Richiedere l'elemento descrittivo 1	3	|
6	Richiedere il valore del parametro (array) 1	4 / 5	|
7	Modificare il valore del parametro (array, parola) 2	4	|
8	Modificare il valore del parametro (array, parola doppia) 2	5	|
9	Richiedere il numero di elementi dell'array	6	|
11	Modificare il valore del parametro (array, parola doppia) e salvarlo nella EEPROM 2	5	|
12	Modificare il valore del parametro (array, parola) e salvarlo nella EEPROM 2	4	|
13	Modificare il valore del parametro (parola doppia) e salvarlo nella EEPROM	2	↓
14	Modificare il valore del parametro (parola) e salvarlo nella EEPROM	1	7 / 8

Tabella 3-6 Identificativi di risposta (convertitore -> master)

Identificativo di risposta	Significato
0	Nessuna risposta
1	Trasferire il valore del parametro (parola)
2	Trasferire il valore del parametro (parola doppia)
3	Trasferire l'elemento descrittivo 1
4	Trasferire il valore del parametro (array, parola) 2
5	Trasferire il valore del parametro (array, parola doppia) 2
6	Trasferire il numero di elementi dell'array
7	Job non eseguibile (con numero d'errore)
8	Nessuna priorità di comando per l'interfaccia PKW

1 L'elemento desiderato della descrizione dei parametri è indicato in IND (2ª parola)

2 L'elemento desiderato della del parametro indicizzato è indicato in IND (2ª parola)

Tabella 3-7 Numeri di errore per la risposta "Job non eseguibile"

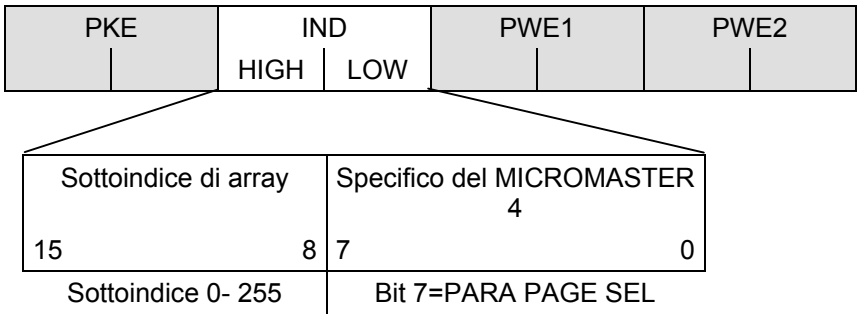
N.	Significato	
0	Numero parametro non ammesso (PNU)	Parametro non disponibile
1	Valore del parametro non modificabile	Il parametro è un parametro di supervisione
2	Superamento della soglia minima/massima	-
3	Sottoindice errato	-
4	Nessun array	Accesso a parametro semplice con job di array e sottoindice > 0
5	Tipo di dati errato	Scambio di parola/parola doppia
6	Nessuna impostazione ammessa (solo reset)	-
7	Elemento descrittivo non modificabile	Descrizione non modificabile sul MICROMASTER 4
11	Nessuna priorità di comando	Job di modifica con priorità di comando assente (vedere P0927)
12	Parola chiave mancante	-
17	Job non eseguibile a causa dello stato operativo	Lo stato del convertitore interdice momentaneamente il job richiesto
101	Numero del parametro momentaneamente disattivato	Dipende dallo stato del convertitore
102	Ampiezza del canale insufficiente	La risposta non si adatta al canale di comunicazione
104	Valore del parametro non ammesso	Il parametro accetta solo determinati valori
106	Job non implementato	Dopo l'identificativo di job 5, 10, 15
200/ 201	Superamento della soglia minima/massima modificata	È possibile limitare ulteriormente il minimo/massimo durante il funzionamento
204	Valore del parametro non modificabile per mancanza dei diritti di accesso	-

Indice del parametro (IND), 2ª parola

NOTA importante

Assegnazione differente dell'indice (IND) nei PPO e nel canale aciclico (blocco dati 100):

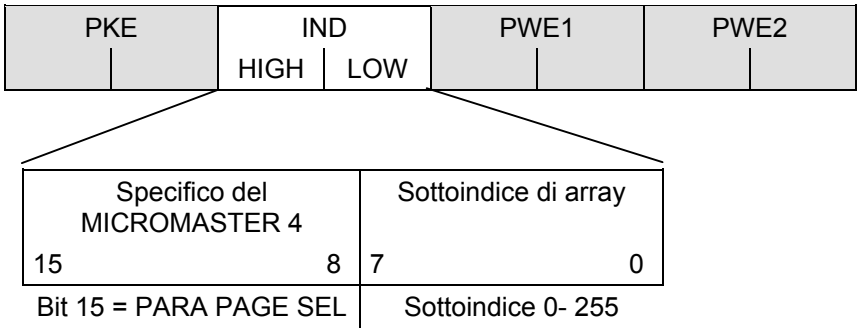
Struttura di IND per la comunicazione ciclica tramite PPO



Il sottoindice di array (nel profilo PROVIdrivedefinito anche sottoindice) è un valore a 8 bit e nella comunicazione ciclica viene trasmesso tramite i PPO nel byte di valore più alto (bit da 8 a 15) dell'indice del parametro (IND). Il byte di valore più basso (bit da 0 a 7) non è definito nel profilo PROVIdriveversione 2.0. Nel MICROMASTER 4 il byte di valore più basso dell'indice del parametro serve a indirizzare ulteriori parametri con numero >1999.

Esempio di codifica del numero di parametro in PKE e IND per "P2016, indice 3":

Struttura di IND per la comunicazione aciclica



Il sottoindice di array è un valore a 8 bit e nella comunicazione aciclica viene trasmesso sempre nel byte di valore più basso (bit da 0 a 7) dell'indice del parametro (IND). Il compito della selezione della pagina parametri per ulteriori parametri viene qui svolto dal byte di valore più alto (bit da 8 a 15) dell'indice dei parametri.

Tale struttura corrisponde a quanto stabilito nella specifica USS.

Esempio di codifica del numero di parametro in PKE e IND per "P2016, indice 3":

Funzione del sottoindice in IND

Sottoindice = 0 .. 254

Se in un job viene passato il sottoindice con valori tra 0 e 254, allora nel parametro indicizzato viene trasferito l'indice desiderato di tale parametro. Il significato dei singoli indici di un parametro si può ricavare dalla "lista parametri" del manuale operativo del convertitore.

Durante l'elaborazione di un elemento descrittivo viene trasmesso il numero dell'elemento desiderato. Il significato degli elementi descrittivi si può ricavare dal profilo PROVIdriveversione 2.0.

Sottoindice = 255

Il valore 255 per il sottoindice di array è specifico del MICROMASTER 4 e occupa una posizione speciale. Se il sottoindice di array ha il valore 255, tutti gli indici di un parametri indicizzato vengono trasmessi contemporaneamente in un blocco dati.

Questa funzione ha senso unicamente per la trasmissione dati aciclica. Il blocco dati trasmesso corrisponde nella struttura a quanto stabilito nella specifica USS. La dimensione massima del blocco dati è di 206 byte.

Funzione di PARA PAGE SEL

Il bit per la selezione della pagina parametri ha il seguente effetto:

Se questo bit = 1, il numero del parametro (PNU) inserito nel job PKW riceve nel MICROMASTER 4 un offset pari a 2000 prima di essere inoltrato.

Definizione parametro (secondo la lista parametri)	Indirizzamento richiesto del parametro tramite PROFIBUS		
	PNU [decimale]	PNU [esadec.]	Bit 15: PARA PAGE SEL
P0000 - P1999	0 – 1999	0 - 7CF	= 0
P2000 - P3999	0 – 1999	0 - 7CF	= 1

Valore del parametro (PWE), 3ª e 4ª parola

La trasmissione del valore del parametro (PWE) avviene sempre sotto forma di parola doppia (32 bit). In un telegramma PPO può essere sempre trasmesso un solo valore di parametro.

Un valore parametro a 32 bit è costituito da PWE1 (parola di valore più alto, 3ª parola) e PWE2 (parola di valore più basso, 4ª parola).

Un valore parametro a 16 bit viene trasmesso in PWE2 (parola di valore più basso, 4ª parola). PWE1 (parola di valore più alto, 3ª parola) va impostata in questo caso a 0 per il master PROFIBUS-DP.

Regole per l'elaborazione dei job e delle risposte

- Un job o una risposta può sempre e solo riferirsi a un parametro.
- Il master deve ripetere un job finché non ha ricevuto la corrispondente risposta.
- Il master riconosce la riposta a un job richiesto tramite:
  - l'analisi dell'identificativo di risposta
  - l'analisi del numero del parametro PNU
  - l'eventuale interpretazione dell'indice del parametro IND
  - l'eventuale interpretazione del valore del parametro PWE.
- Il job deve essere inviato al completo in un telegramma; non sono ammessi i job suddivisi in più telegrammi. Lo stesso vale per la risposta.
- Nel caso di telegrammi di risposta che contengono valori di parametri, l'azionamento risponde sempre con il valore aggiornato in caso di ripetizione dei telegrammi di risposta.
- Se nel funzionamento ciclico l'interfaccia PKW non sono richieste informazioni (solo i dati PZD sono importanti), deve essere impostato il job "Nessun job".

3.4.1 Esempio d'impiego del meccanismo PKW tramite il PROFIBUS

Seguono alcuni esempi di lettura/scrittura dei parametri:

Esempio 1: lettura del parametro P0700 (700 = 2BC (hex))

Per leggere un parametro si deve utilizzare il Task ID 1 "request parameter value" (richiesta valore parametro). La ID di risposta è 1 oppure 2 (parola semplice o doppia) oppure 7 (Error).

PROFIBUS => MICROMASTER : 12BC 0000 0000 0000, richiede il valore da P0700

MICROMASTER => PROFIBUS : 12BC 0000 0000 0002, dalla risposta possiamo rilevare che si tratta di una parola semplice con il valore 0002(hex)

Esempio 2: lettura del parametro P1082 (1082 = 43A (hex))

PROFIBUS => MICROMASTER : 143A 0000 0000 0000, richiede il valore di P1082

MICROMASTER => PROFIBUS : 243A 0000 4248 0000, dalla risposta possiamo rilevare che si tratta di una parola doppia con il valore 4248 0000 (valore float IEEE). Il formato float IEEE è il seguente: bit 31 = segno, bit 23 .. 30 = esponente e bit 0 .. 22 = mantissa con valore decimale indicato tramite: valore = (elevato (-1) con segno) x (elevato 2 (esponente - 127)) x 1ª mantissa.

Nel nostro esempio con segno = 0, esponente = 84 (hex) = 132 e mantissa (1).900000 = [1 + 9/16 + 0/256 + ...] si ottiene (1) x (32) x (1.5625) = 50.00

Esempio 3: lettura del parametro P2000 (2000 = 000 (hex) e del bit 7 di IND)

Per leggere un parametro compreso tra 2000 e 3999, si deve impostare l'ampliamento PNU nella 2ª parola (IND).

PROFIBUS => MICROMASTER : 1000 0080 0000 0000, richiede il valore di P2000.

MICROMASTER => PROFIBUS : 2000 0080 4248 0000, dalla risposta possiamo rilevare che si tratta di una parola doppia con il valore 4248 0000 (valore float IEEE), vale a dire 50.00

I dati precedenti sono validi per la comunicazione ciclica.
Se si impiega la comunicazione aciclica, si usa il bit 15 di IND per la selezione dei parametri P2000 .. P3999; in tal caso, i dati di trasmissione e ricezione sarebbero:
PROFIBUS => MICROMASTER : 1000 8000 0000 0000
MICROMASTER => PROFIBUS : 2000 8000 4248 0000

Esempio 4: lettura del parametro P2010, indice 1 (2010 = 00A e del bit 7 di IND (e, in questo caso, sotto-indice = 1 per l'indice 1))

Questo esempio mostra la struttura della comunicazione ciclica. Per leggere il valore dell'indice di un parametro, si deve definire l'indice dei bit 0 .. 7 della 2ª parola PKW (IND).

PROFIBUS => MICROMASTER : 100A 0180 0000 0000, richiede il valore di P2010, indice 1.

MICROMASTER => PROFIBUS : 100A 0180 0000 0006, dalla risposta possiamo rilevare che si tratta di una parola semplice con il valore 6(hex).

In questo caso si potrebbe usare anche il Task ID 6.

Esempio 5: cambio del valore di P1082 in 40.00 [solo RAM]

Per potere scrivere un parametro, si deve sapere se questi ha il valore di una parola semplice o di una parola doppia ed usare correttamente il Task ID 2 o 3. Per poter rilevare ciò si può leggere, per prima cosa, il valore del parametro tramite il PROFIBUS (questa informazione è contenuta anche nell'elenco dei parametri):

a. Lettura del valore:

   PROFIBUS => MICROMASTER : 143A 0000 0000 0000

   MICROMASTER => PROFIBUS : 243A 0000 4248 0000, dalla risposta ID 2 possiamo rilevare che si tratta di una parola doppia. Pertanto dobbiamo usare il Task ID 3: "change parameter value (double word) [RAM only]" (cambio valore parametro (parola doppia) [solo RAM])

b. Impostazione del valore del parametro a 40.00 (= 4220 0000 (valore float IEEE))

   PROFIBUS => MICROMASTER : 343A 0000 4220 0000

   MICROMASTER => PROFIBUS : 243A 0000 4220 0000, in tal modo si conferma l'avvenuta modifica del valore.

INDICAZIONE:

Per memorizzare i valori modificati nella memoria EEPROM, si deve usare il Task ID 13(=D hex) per le parole doppie e il Task ID 14(=E hex) per le parole. Ciò non si dovrebbe ripetere in modo permanente e ciclico, poiché si rischierebbe di danneggiare la memoria EEPROM.

Esempio 6: Valutazione di una risposta Error

Nell'esempio 5 si è presupposto che l'inverter non è in funzione. Quando viene inviato il corretto telegramma di modifica con inverter in funzione, questi risponde con il Task Identifier 7 "cannot process request" (impossibile elaborare richiesta), poiché non è possibile modificare P1082 mentre l'inverter è in funzione. Il numero di errore si trova nel campo dei valori PKE2 del parametro.

PROFIBUS => MICROMASTER : 343A 0000 4220 0000

MICROMASTER => PROFIBUS : 743A 0000 0000 0011

Il numero di errore è 11 hex = 17 dec "converter status is not compatible with the received request" (lo stato del convertitore non è compatibile con la richiesta ricevuta).

Esempio 7: impostazione di P0844 su 722.2 (844 = 34C hex , 722 = 2D2 hex)

In tal modo si imposta l'ingresso digitale 3 a OFF2 (Coast Stop). P0703 deve essere impostato a 99 (attivazione configurazione parametri BiCo, ingresso digitale 3) affinché 722.2 diventi un valore disponibile in P0844.

PROFIBUS => MICROMASTER : 334C 0000 02D2 0002

MICROMASTER => PROFIBUS : 234C 0000 02D2 0002

4 Collegamento al PROFIBUS-DP

4.1 Installazione del modulo PROFIBUS, Grandezze costruttive A, B, C

NOTA importante

Prima di installare o rimuovere l'unità di comunicazione PROFIBUS-DP sul MICROMASTER 4 è necessario disinserire (assenza di tensione) il convertitore.

Montaggio

Agganciare il modulo di comunicazione PROFIBUS-DP alla parte inferiore del convertitore mediante i due ganci di guida e spingerlo contro la parte superiore del convertitore fino ad innestarlo.

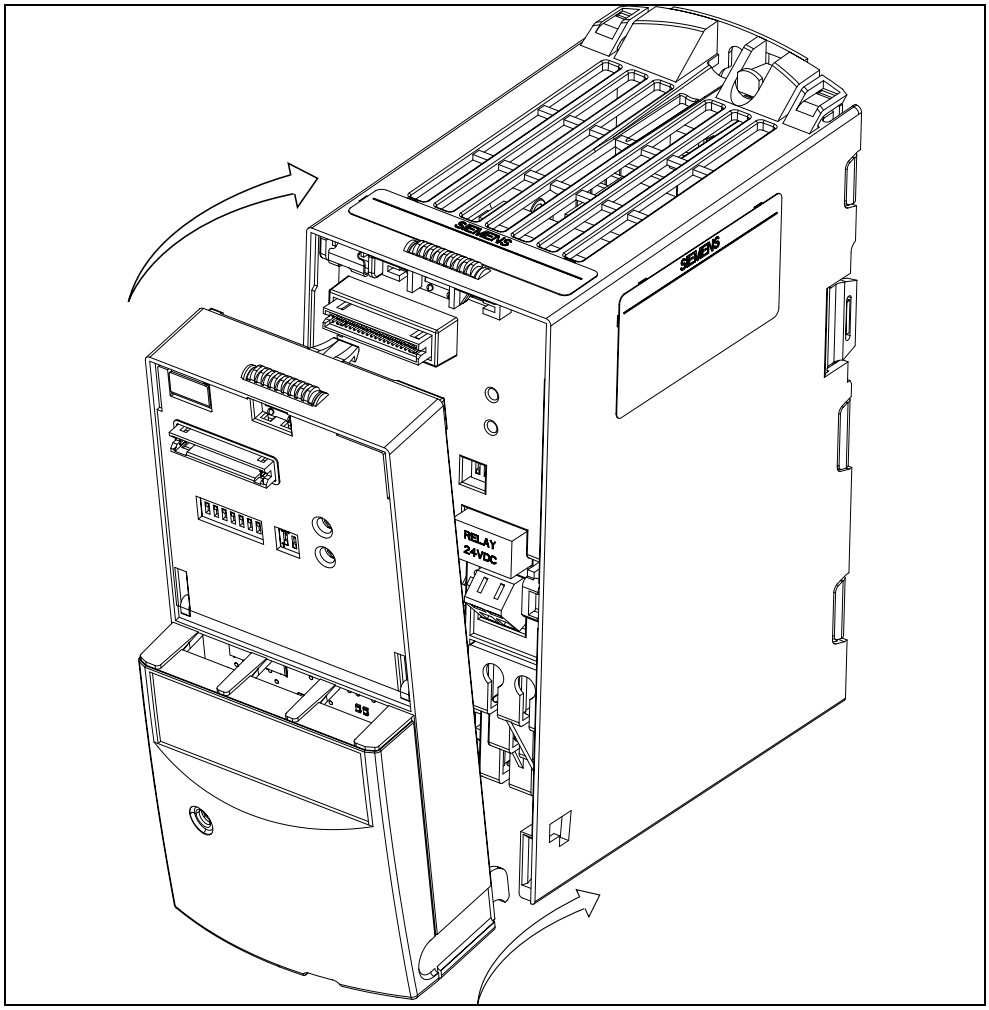


Figura 4-1 Montaggio dell'unità di comunicazione sul MICROMASTER 4, grandezze costruttive A,B, C

4.2 Installazione del modulo PROFIBUS, Grandezze costruttive D, E, F

NOTA importante

Prima di installare o rimuovere l'unità di comunicazione PROFIBUS-DP sul MICROMASTER 4 è necessario disinserire (assenza di tensione) il convertitore.

Montaggio

In queste forme costruttive il modulo di comunicazione PROFIBUS-DP viene **incorporato nell'alloggiamento del convertitore.**

A tale scopo si devono smontare entrambi i pannelli frontali.

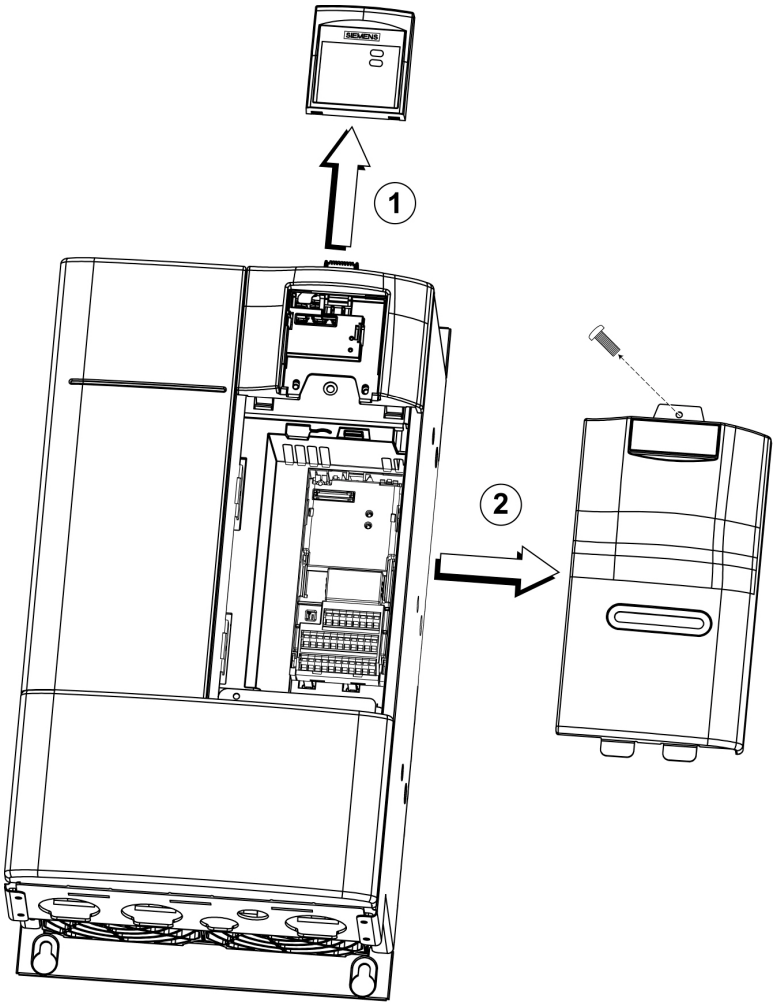


Figura 4-2 Smontaggio dei pannelli nelle forme costruttive D, E, F

Per il montaggio del modulo di comunicazione si consiglia di procedere come segue:

- Inserire, per prima cosa, il cavo del Bus attraverso un foro di passaggio cavi adeguato (senza connettore).
- Montare quindi il connettore del PROFIBUS
- Montare il connettore al modulo di comunicazione
- Estrarre il modulo Display Interface Modul (DIM)
- Applicare il modulo di comunicazione sul convertitore e farlo scattare in posizione (in posizione incassata).
- Applicare il modulo Display Interface Modul (DIM) sul modulo di comunicazione già incorporato

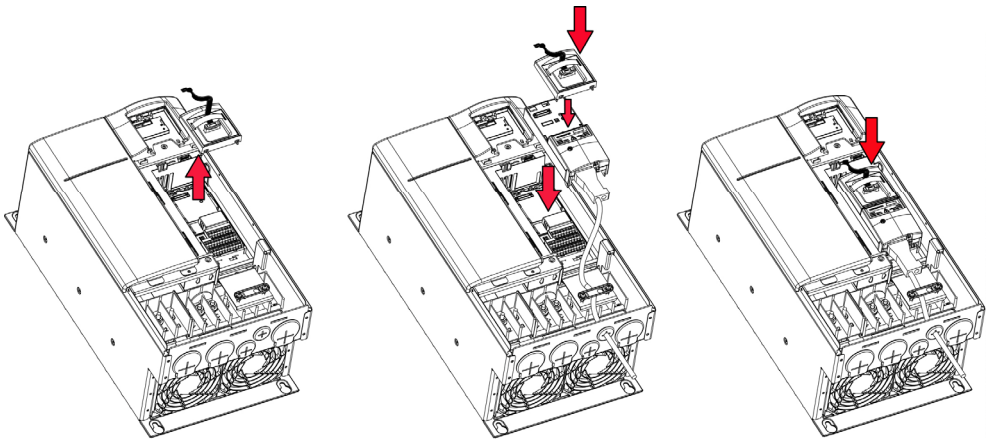


Figura 4-3 Montaggio dell'unità di comunicazione sul MICROMASTER 4, grandezze costruttive D, E, F

Riapplicare quindi i pannelli sul convertitore.

4.3 Installazione del modulo PROFIBUS, Grandezze costruttive FX, GX

NOTA importante

Prima di installare o rimuovere l'unità di comunicazione PROFIBUS-DP sul MICROMASTER 4 è necessario disinserire (assenza di tensione) il convertitore.

Montaggio

In queste forme costruttive il modulo di comunicazione PROFIBUS-DP viene **incorporato nell'alloggiamento del convertitore.**

A tale scopo si deve smontare il pannello frontale.

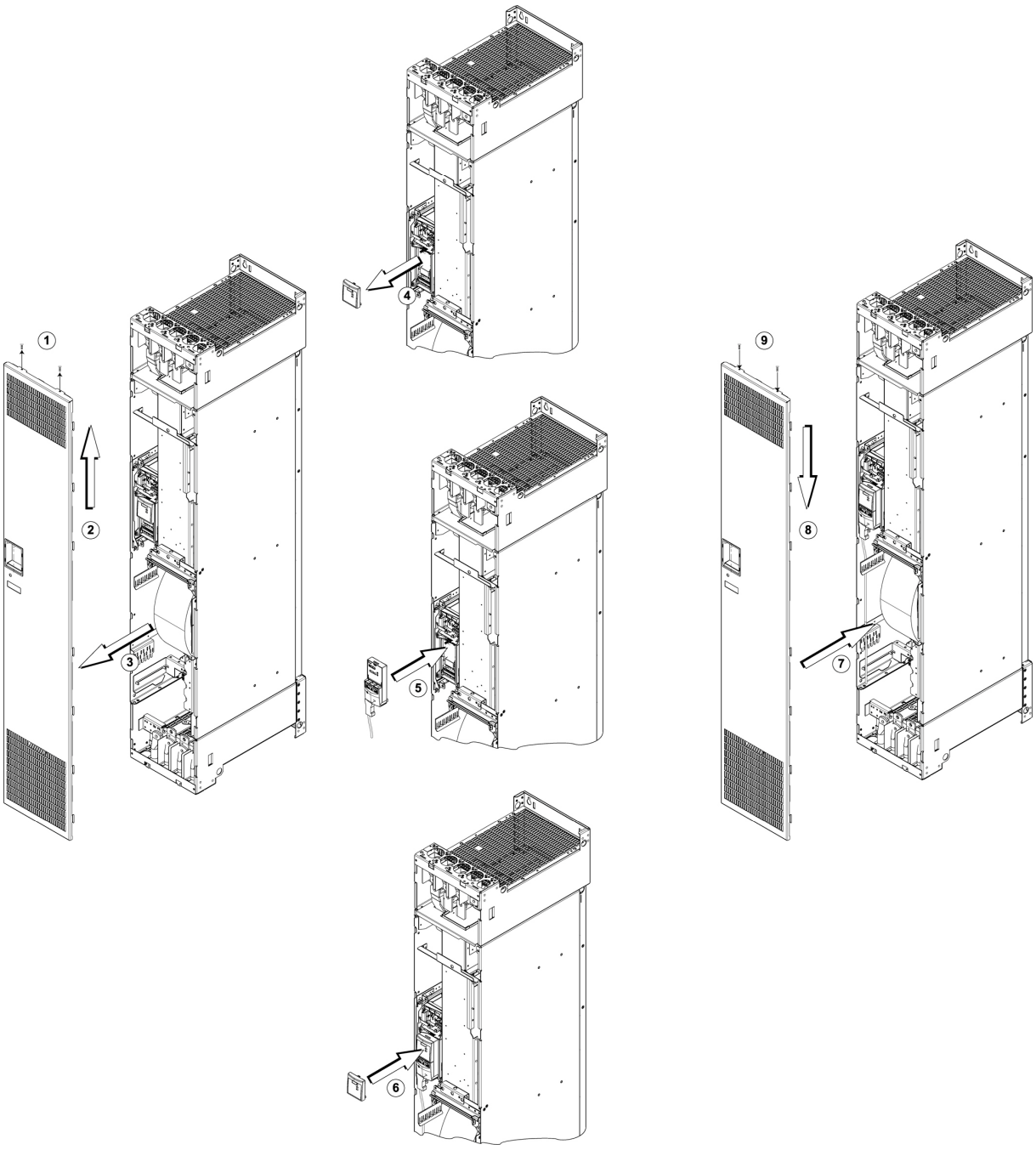


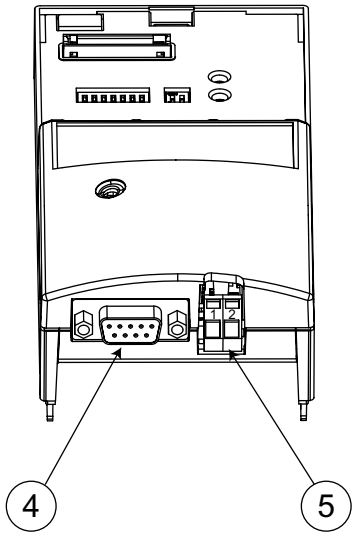
Figura 4-4 Montaggio dell'unità di comunicazione sul MICROMASTER 4, grandezze costruttive FX, GX

Riapplicare quindi i pannelli sul convertitore.

Il montaggio del modulo di comunicazione avviene analogamente a quanto indicato nel procedimento per la forma costruttiva A (cap. 4.1).

4.4 Connessione al PROFIBUS dell'unità di comunicazione

Il connettore PROFIBUS si trova sul lato inferiore del modulo.



4 Interfaccia PROFIBUS
5 Collegamento locale al 24 Volt

Figura 4-5 Connessione PROFIBUS sull'unità di comunicazione

4.4.1 Cablaggio dell'alimentazione esterna a 24 Volt

L'unità di comunicazione viene in genere alimentata dall'alimentazione di rete del convertitore.
L'unità dispone di un collegamento di alimentazione separato a 24 V. Ciò consente di garantire una disponibilità operativa dell'unità di comunicazione e dell'elettronica del convertitore indipendentemente dall'alimentazione di rete del convertitore (la capacità di comunicazione non viene pregiudicata da un'eventuale interruzione dell'alimentazione di rete del convertitore).

Denominazione dei collegamenti:

- 1 – +24 V
- 2 – 0 V

Indicazioni sul cablaggio della tensione di alimentazione esterna da 24 volt

La tensione di alimentazione esterna 24 volt serve a garantire la raggiungibilità comunicativa del convertitore come utente del PROFIBUS.

In tal modo è possibile eseguire le impostazioni dei parametri nel convertitore con un IBN Tool e il PROFIBUS.

Effetto della tensione esterna 24 volt sul convertitore:

- Tra il PC e il convertitore è possibile eseguire trasmissioni di parametri di qualsiasi genere.
- Informazioni di diagnostica scaricabili dal convertitore
- È prevista la possibilità di alimentare l'interfaccia del convertitore per periferiche digitali (ingressi e uscite).

- non è prevista l'alimentazione dell'interfaccia del convertitore per periferiche analogiche (ingressi e uscite); ciò vale anche per il funzionamento come ingresso digitale.
- Non è possibile avviare il motore, solo se è attivata l'alimentazione del carico del convertitore. (vale a dire, non è prevista la possibilità di comando tramite STARTER da PC senza l'alimentazione del carico).

4.5 Collegamento del cavo di bus mediante la tecnica di allacciamento RS485

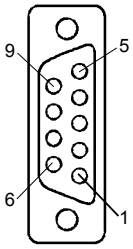
Pericolo

L'uso improprio del bus seriale può provocare inavvertitamente l'inserzione di un convertitore. La messa in servizio deve essere effettuata unicamente da personale qualificato per l'installazione di questo tipo di sistemi.

Piedinatura del connettore sub-D

Il modulo opzionale PROFIBUS presenta un connettore sub-D a 9 poli espressamente previsto per l'allacciamento al sistema PROFIBUS. I contatti sono protetti contro i cortocircuiti e sono a separazione galvanica.

Tabella 4-1 Piedinatura del connettore sub-D



Piedino	Denominazione	Significato	Settore
1	SHIELD	Collegamento di terra	
2	-	Non occupato	
3	RxD/TxD-P	Dati di ricezione/trasmissione P (B/B´)	RS485
4	CNTR-P	Segnale di controllo	TTL
5	DGND	Potenziale di riferimento dei dati PROFIBUS (C/C´)	
6	VP	Tensione di alimentazione - Positivo	5 V ± 10 %
7	-	Non occupato	
8	RxD/TxD-N	Dati di ricezione/trasmissione N (A/A´)	RS485
9	-	Non occupato	

4.5.1 Lunghezze massime dei cavi

La trasmissione via RS485 è quella maggiormente impiegata nel PROFIBUS-DP. In particolare si utilizza un conduttore di rame a coppie intrecciate e schermate.

Su una rete PROFIBUS si possono collegare fino ad un massimo di 124 apparecchiature. In un segmento si possono connettere insieme fino a 32 apparecchiature in configurazione lineare. Se vi sono più di 32 nodi è necessario installare repeater (amplificatori di linea) per poter collegare tra loro i vari segmenti che compongono il bus.

Le lunghezze massime dei cavi dipendono dalla velocità di trasmissione (baud rate). I valori indicati nella tabella seguente sono unicamente garantiti con i cavi di bus PROFIBUS (per es. il cavo Siemens PROFIBUS FC Standard con numero d'ordinazione 6XV1830-0EH10).

Tabella 4-2 Lunghezze del cavo ammesse per un segmento

Baud rate	Lunghezza max. del cavo di un segmento [m]
da 9,6 a 187,5 kBaud	1000
500 kBaud	400
1,5 MBaud	200
da 3 a 12 MBaud	100

Un segmento può essere prolungato installando dei repeater RS485

Regole per la posa dei cavi

Durante la posa, il cavo di bus non deve essere

- piegato
- stirato o
- compresso.

Devono inoltre essere rispettate le condizioni al contorno relativamente alla compatibilità elettromagnetica (EMC).

Per maggiori informazioni vedere ad esempio il capitolo 3 del compendio (6SE7080-0QX50 edizione AE, documentazione MASTERDRIVES).

4.5.2 Connettore di collegamento al bus

Per collegare il cavo PROFIBUS all'unità di comunicazione occorre un connettore di allacciamento al bus, come indicato nella tabella seguente.

Tabella 4-3 Connettori PROFIBUS consigliati

N. di ordinazione	**6GK1 500-0FC00**	**6GK1 500-0EA02**
Connettore PG	No	No
Baud rate max.	12 MBaud	12 MBaud
Resistenza terminale	Liberamente commutabile	Liberamente commutabile
Uscita cavo	180 °	180 °
Interfacce Nodo PROFIBUS Cavo di bus PROFIBUS	 Connettore sub-D a 9 poli 4 morsetti allineati per cavi con sezione fino a 1,5 mm^2	 Connettore sub-D a 9 poli 4 morsetti allineati per cavi con sezione fino a 1,5 mm^2
Sezione del cavo PROFIBUS collegabile	8 ± 0,5 mm	8 ± 0,5 mm

NOTA

Si consiglia di utilizzare solo questi due connettori, dal momento che possono essere utilizzati senza problemi con tutte le versioni MICROMASTER 4 e che non pongono difficoltà riguardo all'uscita cavi.

Per gli altri componenti di rete del PROFIBUS è disponibile il catalogo IK PI (codice ordinazione: E86060-K6710-A101-B1 in SPLS L ML ovvero tramite l'informazione Intranet: c4bs.spls.de).

4.5.3 Chiusura del bus

Ogni segmento di bus deve essere dotato alle due estremità di un circuito resistivo, detto chiusura del bus.

Se si impiegano i connettori di allacciamento al bus consigliati, la chiusura si può inserire o escludere tramite i DIP switch.

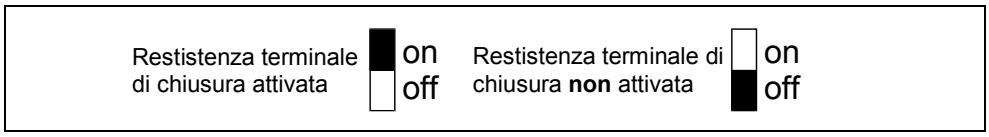


Figura 4-6 Posizione dei microinterruttori per inserire o escludere la resistenza terminale del bus

Se non si utilizzano questi connettori di bus, occorre provvedere all'installazione di un circuito di chiusura del bus sul primo e sull'ultimo nodo conformemente a quanto specificato sotto.

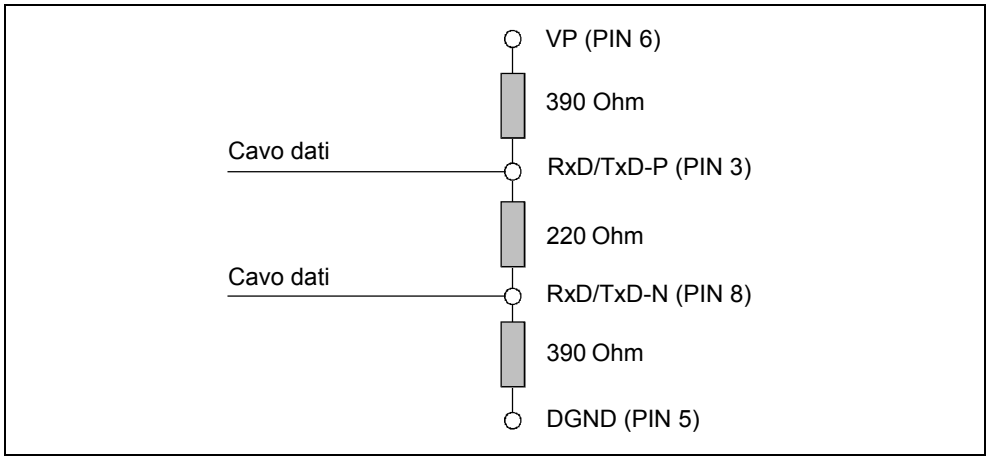


Figura 4-7 Circuito di chiusura del bus

PERICOLO

Un segmento di bus deve essere sempre chiuso alle due estremità con la resistenza terminale di chiusura. Ciò non avviene, ad esempio, se l'ultimo slave con il connettore di bus non si trova sotto tensione. Siccome il connettore di allacciamento al bus riceve corrente dalla stazione, la resistenza terminale di chiusura non può essere attiva.

Occorre pertanto prestare attenzione al fatto che i nodi/partner su cui è inserita la resistenza terminale siano sempre sotto tensione.

4.5.4 Estrazione del connettore di allacciamento al bus

In ogni momento è possibile scollegare dall'interfaccia PROFIBUS-DP il connettore di bus con cavo di bus collegato in serie, senza con ciò interrompere la comunicazione dati sul bus.

4.5.5 Schermatura del cavo di bus / provvedimenti per l' EMC

Per garantire un funzionamento impeccabile del PROFIBUS-DP, in particolare con trasmissione dati via RS485, è indispensabile mettere in pratica i seguenti provvedimenti:

Schermatura

Nel cavo di bus PROFIBUS la schermatura va inserita nel connettore di allacciamento al bus. Una schermatura supplementare è data dalla fascetta che avvolge la schermatura del cavo di bus, che deve avere un ampio contatto con il conduttore di terra. L'anima in rame non deve essere incisa quando si incide l'isolamento dei conduttori. Occorre inoltre evitare che la schermatura di ogni cavo di bus entri a contatto con la terra nel punto di ingresso e in quello di uscita del quadro.

NOTA sulla posa

I cavi di bus devono essere forati e schermati internamente e vanno posati separatamente dai cavi di potenza, mantenendo da questi una distanza minima di 20 cm. La calza di schermatura ed eventualmente anche la pellicola isolante sottostante devono essere fissate sulle due estremità coinvolgendo un ampia superficie e assicurando una buona conduttività; ciò significa che la schermatura del cavo di bus tra due convertitori deve essere collegata sulle due estremità alla custodia metallica del convertitore. Lo stesso vale per la schermatura del cavo di bus tra master PROFIBUS-DP e convertitore.

Nei punti in cui i cavi di bus incrociano i cavi di potenza la posa deve avvenire con un angolo di 90°.

Equipotenzialità

È bene evitare le differenze di potenziale tra i convertitori e il master PROFIBUS-DP (ad es. dovute a diverse alimentazioni di rete).

- Cavi di equipotenzialità consigliati:
  - 16 mm^2 Cu per cavi di equipotenzialità lunghi fino a 200 m
  - 25 mm^2 Cu per cavi di equipotenzialità lunghi oltre 200 m
- I cavi di equipotenzialità vanno stesi in modo da racchiudere la superficie più piccola possibile tra questi e i cavi segnale.
- I cavi di equipotenzialità devono essere collegati saldamente al conduttore di protezione/messa a terra.

Si prega di osservare in merito in particolare le informazioni contenute nella Direttiva tecnica sul PROFIBUS
"Direttive sul montaggio del PROFIBUS-DP/FMS" Settembre 1998
Codice ord. 2.111

5 Messa in servizio del modulo PROFIBUS

NOTA

Prima di attivare il convertitore con il modulo PROFIBUS collegato deve essere innestato sul modulo PROFIBUS il pannello di visualizzazione standard (SDP), un pannello operativo di base (BOP) oppure un 'Advanced Operator Panel' (AOP).

Il montaggio/smontaggio del modulo opzionale PROFIBUS deve avvenire solo in completa assenza di tensione.

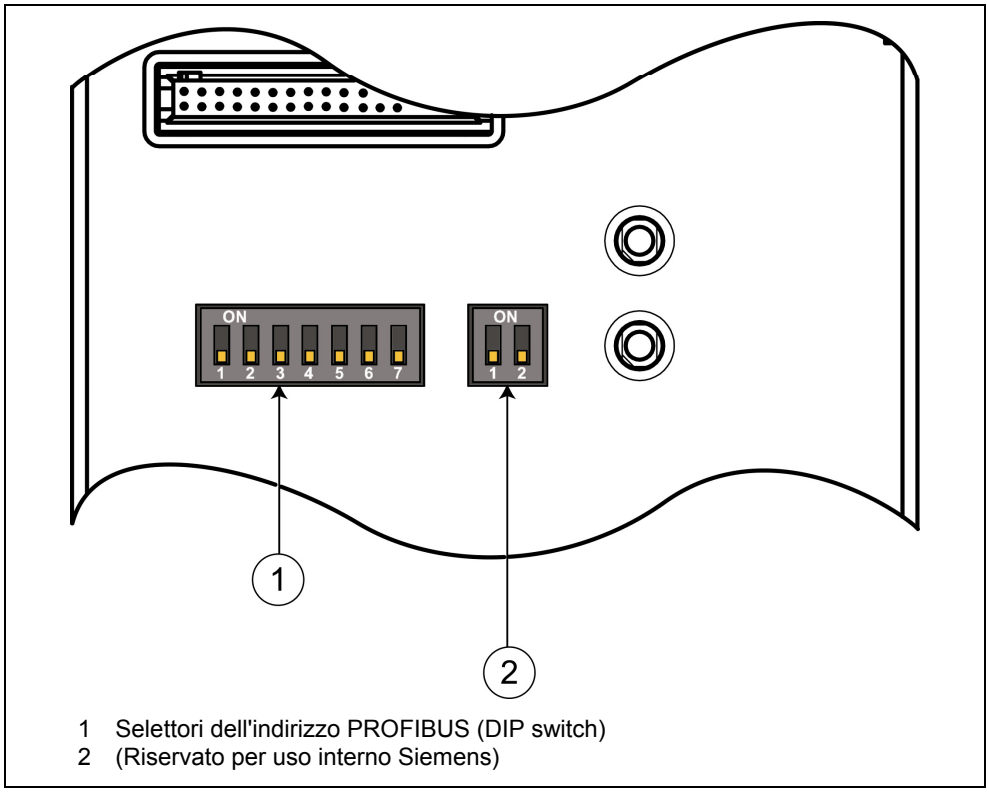
5.1 Indirizzo PROFIBUS

Il presupposto minimo per poter effettuare la messa in servizio del modulo opzionale PROFIBUS è di aver impostato l'indirizzo PROFIBUS.

Vi sono due modi per impostare l'indirizzo PROFIBUS:

- tramite i sette DIP switch dell'unità di comunicazione, oppure
- tramite il parametro "P0918".

DIP switch



1 Selettori dell'indirizzo PROFIBUS (DIP switch)
2 (Riservato per uso interno Siemens)

Figura 5-1 Rappresentazione del DIP switch

I DIP switch da 1 a 7 permettono di impostare l'indirizzo PROFIBUS da 1 a 125 in base alla tabella seguente.

Numero DIP switch:	1	2	3	4	5	6	7
Da sommare all'indirizzo:	1	2	4	8	16	32	64
Esempio 1: indirizzo = 3 = 1 + 2	**on**	**on**	off	off	off	off	off
Esempio 2: indirizzo = 88 = 8 + 16 + 64	off	off	off	**on**	**on**	off	**on**

Alcuni "indirizzi" hanno un significato particolare:

Indirizzo	**Significato**
0	L'indirizzo PROFIBUS è determinato da P0918
1..125	Indirizzo PROFIBUS valido
126, 127	Indirizzo PROFIBUS non valido

NOTA importante

Ogni modifica delle impostazioni dei DIP switch deve avvenire con il convertitore disinserito (assenza di tensione), se l'unità di comunicazione è già stata montata. Ogni modifica apportata ai DIP switch ha effetto solo dopo il riavvio del modulo PROFIBUS. Il riavvio deve avvenire con una operazione di spegnimento/accensione; questo vale sia per l'alimentazione via convertitore sia per quella ausiliaria via 24V separato.

5.2 Parametri dell'unità di comunicazione

Per la messa in servizio del modulo opzionale PROFIBUS sono importanti i seguenti parametri:

Parametro	Contenuto
P0918	Indirizzo PROFIBUS
P0700	Selezione rapida della sorgente del comando
P1000	Selezione rapida del setpoint di frequenza
r2050	Dati di processo - sorgente del setpoint (BICO)
P2051	Dati di processo - valori reali (BICO)
P2041	Unità di comunicazione - funzioni
P2041	Dati di processo - tempo di assenza di telegramma
P0927	Sorgente di modifica per i parametri
r2054	Diagnosi dell'unità di comunicazione (vedere la sezione 7.3)

Parametro "P0918" (indirizzo PROFIBUS)

Se sui DIP switch dell'unità di comunicazione è impostato l'indirizzo 0 (impostazione di default dell'unità di comunicazione), l'indirizzo PROFIBUS può essere modificato tramite il parametro "P0918". I valori validi vanno da 1 a 125 (la preimpostazione è 3).

Se sui DIP switch è impostato un indirizzo PROFIBUS valido, il parametro "P0918" non è modificabile. In questo caso il parametro "P0918" mostra l'indirizzo PROFIBUS impostato sui DIP switch.

La funzione "Reset dei parametri del convertitore alle impostazioni di fabbrica“ reimposta al valore 3 anche l'indirizzo PROFIBUS, qualora fosse stata impostata tramite "P0918".

Parametri "P0700" e "P1000" (selezione rapida/priorità di gestione dei dati di processo)

La selezione rapida della sorgente della parola di controllo e del setpoint avviene mediante i parametri P0700 (selezione della sorgente del comando) e P1000 (selezione del setpoint della frequenza).

Fonte di comando del PROFIBUS: P0700 = 6

Valore nominale della frequenza del PROFIBUS: P1000 = 6

Avvertenza: P0719 deve essere 0.

Parametri "r2050" e "P2051" (BICO)

Il cablaggio dei dati di processo risulta molto più flessibile con l'impiego di binettori/connettori. Vedere in proposito la sezione omonima nel manuale di riferimento.

Il cablaggio dettagliato dei valori di riferimento e dei valori reali verso e dal modulo opzionale PROFIBUS avviene tramite i parametri "r2050" e "P2051".

La tabella seguente mostra i parametri specifici per il modulo opzionale PROFIBUS relativamente al cablaggio dei dati di processo:

Tabella 5-1 Parametri per il cablaggio flessibile dei dati di processo

Telegramma:	**PZD1** **STW/ZSW**	**PZD2** **HSW/HIW**	**PZD3**	**PZD4**
Valori di combinazione per i setpoint master → convertitore	**r2050.00**	**r2050.01**	**r2050.02**	**r2050.03**
Parametri di combinazione per i valori reali convertitore → master	**P2051.00**	**P2051.01**	**P2051.02**	**P2051.03**

PZD: Dati di processo
STW: Parola di controllo
ZSW: Parola di stato
HSW: Setpoint principale
HIW: Valore reale principale

NOTA

Con r2050 è disponibile anche un parametro di visualizzazione per controllare i setpoint ricevuti tramite il modulo opzionale PROFIBUS.

Parametro "P2041" (funzioni delle unità di comunicazione)

Mediante il parametro indicizzato "P2041" si possono impostare alcune caratteristiche dettagliate del modulo opzionale PROFIBUS.
Per la maggior parte delle applicazioni sono tuttavia sufficienti le preimpostazioni di fabbrica (valore = 0). La tabella seguente illustra le varie possibilità.

Tabella 5-2 Funzioni dell'unità di comunicazione

Parametro	Significato	Campo di valori
P2041.00	Il tipo PPO viene impostato dallo slave: alcuni (rari!) master PROFIBUS richiedono una configurazione preimpostata dallo slave. Con questo parametro è possibile preimpostarla	0: PPO1 1: PPO1 3: PPO3
P2041.01	Parametri OP nella EEPROM: le modifiche dei parametri effettuate con un SIMATIC HMI vengono memorizzate in modo permanente nella EEPROM o in modo volatile nella RAM	0: permanente (EEPROM) 1: volatile (RAM)
P2041.02	Interruzione del trasferimento dati incrociato: reazione dell'unità di comunicazione (come Subscriber) dopo l'esclusione di un Publisher	0: generare l'avviso A704 e interrompere la trasmissione del setpoint al convertitore (provoca eventualmente l'errore 70) 1: generare solo l'avviso A704
P2041.03	Selezione della pagina di diagnosi visualizzata	0: diagnostica standard >0: diagnosi speciale (riservato per uso interno SIEMENS)

Sorveglianza dei dati di processo

Per la sorveglianza dei dati di processo sono due i parametri rilevanti:

- la sorveglianza di intervento nel modulo opzionale PROFIBUS (funzione slave standard secondo PROFIBUS)
- la sorveglianza del tempo di assenza di telegramma nel convertitore con il parametro "P2040".

La sorveglianza di intervento nel modulo opzionale PROFIBUS è normalmente attiva e può essere disattivata mediante il tool di configurazione del PROFIBUS Master.

NOTA

La sorveglianza di intervento non deve mai essere disinserita.

Parametro "P2040", tempo di assenza di telegramma

Con il parametro "P2040" si può stabilire se il convertitore deve sorvegliare o meno la trasmissione del setpoint dal PROFIBUS.

- "P2040" = 0 significa: nessuna sorveglianza
- "P2040" > 0 significa: il valore di "P2040" è il tempo di assenza di telegramma in millisecondi. (per default il parametro è impostato a un valore >0!)

Se nel tempo di assenza di telegramma il modulo opzionale PROFIBUS non ha ricevuto dei nuovi setpoint, viene emesso l'errore 70.

NOTA importante

Una disinserzione per guasto può verificarsi solo se entrambe le sorveglianze sono attive.

Durante il funzionamento del modulo opzionale PROFIBUS, il parametro "P2040" deve essere sempre impostato a un valore >0. In questo modo l'attivazione/disattivazione della sorveglianza dei dati di processo avviene esclusivamente tramite la sorveglianza di intervento del PROFIBUS. Ne deriva un tempo di sorveglianza costituito dal valore temporale della sorveglianza di intervento + valore di "P2040".

NOTA

I dati di processo la cui parola di controllo completa (PZD1) ha il valore zero non vengono trasmessi dal modulo opzionale PROFIBUS al convertitore.

Conseguenza: avviso A703 ed eventualmente errore 70.

Comportamento del convertitore con "P2040=0"

Se il monitoraggio è disinserito e il sistema Master PROFIBUS va in stop (per es. S7 CPU), il convertitore rimane attivo con gli ultimi valori di preset ricevuti (parola di controllo, valore nominale di frequenza)!

Parametro "P0927", sorgente di modifica per i parametri

Con questo parametro si può definire da quali sorgenti possono essere modificati i parametri.

Bit 0	PROFIBUS-DP	0: no 1: sì
Bit 1	BOP	0: no 1: sì
Bit 2	Set di montaggio PC-convertitore (USS sull'interfaccia BOP)	0: no 1: sì
Bit 3	Interfaccia RS 485 locale (morsetto 14/15 e USS)	0: no 1: sì

Per default tutti i bit sono impostati a 1, ossia i parametri possono esser modificati da tutte le sorgenti.

5.2.1 Sequenza di messa in funzione del MICROMASTER 4 con modulo di comunicazione

La seguente descrizione si riferisce alla messa in funzione del MICROMASTER 4. A tale scopo sono necessarie nozioni sul software di progettazione STEP7. Queste informazioni non tengono conto delle configurazioni avanzate eventualmente disponibili.

1. Configurazione del MICROMASTER 4 con STEP 7

Aprire la cartella contenente il catalogo PROFIBUS-DP → SIMOVERT in STEP 7 "Configurazione hardware /Config HW"; accertarsi che vi sia presente il MICROMASTER 4. In caso contrario, si può semplicemente importare nel catalogo hardware il file GSD (file principale dell'apparecchio) del MM4.
Utilizzare a tale scopo il comando del menu Strumenti → „Installa nuovo GSD“ di Config HW. Il file GSD è memorizzato sul CD della documentazione fornito insieme al modulo PROFIBUS oppure è disponibile in Internet alla voce Download.
Il MICROMASTER 4 è disponibile adesso nel catalogo, nel percorso: PROFIBUS-DP → Altre PERIFERICHE DI CAMPO → Azionamenti → SIMOVERT.

Selezionare il tipo PP0 3 quando non si vogliono né leggere né scrivere parametri; selezionare il tipo PP0 1 quando si vogliono leggere/scrivere parametri. Quando si vogliono leggere i dati del convertitore, quali corrente del motore dell’inverter, si dovrebbe selezionare una delle opzioni con le parole PZD 3 e 4, nel qual caso è possibile farlo senza il meccanismo PKW.

Quindi viene richiesto dalla Config HW di indicare l’indirizzo del Bus. STEP 7 assegna automaticamente indirizzi I/O logici (indirizzi delle periferiche PLC). Questi possono, comunque, essere modificati dall’operatore.

2. Impostazione dei parametri sul MICROMASTER 4

Cominciare con le impostazioni dei parametri del MICROMASTER 4 effettuate in fabbrica. Se necessario, attivare questa situazione con P0010 = 30 e P970 = 1.

- L'indirizzo del PROFIBUS si può impostare in due modi diversi:
- Impostare P0003 = 3 e impostare l'indirizzo del Bus in P0918.

L'indirizzo del Bus si può impostare anche con gli interruttori DIP (blocco a sinistra, il bit meno significativo si trova a sinistra). Le impostazioni effettuate con gli interruttori DIP vengono attivate alla successiva accensione del MICROMASTER e ricoprono P0918.

Impostare P0700 = 6 e P1000 = 6; ciò consente il pieno controllo del Profibus.

I MICROMASTER MM420 con software 1.05 (vedi r0018) hanno un valore standard P2040 pari a 0 (tempo di monitoraggio Profibus in ms); a tale scopo si consiglia l'impostazione del valore 20, affinché l'azionamento F0070 possa attivarsi e arrestarsi in presenza di un errore nel Profibus (per es. connettore staccato) o quando il PLC è in STOP. Il valore standard per gli altri apparecchi MICROMASTER 4 è 20ms.

3. Attivazione della condizione Pronto Start nel MICROMASTER 4

Prima di mettere in funzione il motore si dovrebbe controllare il funzionamento del controllo del Profibus. A tale scopo si deve staccare il cavo del motore dai morsetti U, V e W. La frequenza di uscita viene indicata su un AOP o BOP Display.

Se adesso si deve avviare il motore, si deve impostare P0010 = 1 e regolare anche tutti i parametri di messa in funzione come descritto nel manuale per l'uso del MICROMASTER o nell'elenco dei parametri. Terminare con P3900 = 1 o 3 in modo che vengano calcolati i dati del motore. Il parametro P0010 viene reimpostato a 0. L'inverter non può attivarsi con P0010 = 1.

Accertarsi che il motore possa girare senza provocare alcun pericolo.

4. Comando del MICROMASTER dal PLC

Se si seleziona PP03, si dispone di 2 parole di emissione (PZD1 e PZD2) del PLC, corrispondenti alla parola di controllo e al valore nominale della frequenza del MICROMASTER, e 2 parole di immissione, vale a dire, la parola di stato e la frequenza effettiva del MICROMASTER.
Se si seleziona PP01, le prima 4 parole di immissione ed emissione si riferiscono ai dati di lettura/scrittura parametri (dati PKW). Adesso si possono azzerare le parole di emissione PKW. Il valore nominale della frequenza e il valore effettivo vengono normalizzati in modo che 4000hex corrisponda a 50Hz. Il valore massimo che dovrebbe essere trasmesso è 7FFF.
La frequenza di normalizzazione si può cambiare in P2000.

Seguono alcune parole tipiche di controllo e di stato. Le parole di stato presuppongono che il MICROMASTER abbia raggiunto il suo valore nominale di frequenza (ove pertinente). La sequenza dei dati è parola di stato, valore nominale di frequenza, parola di stato, frequenza effettiva.
L'azionamento viene avviato trasmettendo la parola di controllo 047E, seguita da 047F (fronte del bit 0: ON)

Azionamento pronto per l'avanzamento:
047E 0000 FA31 0000

Lasciare avanzare l'azionamento in avanti a 12.5Hz:
047F 1000 FB34 1000

Lasciare avanzare l'azionamento in avanti a 50Hz:
047F 4000 FB34 4000

Lasciare avanzare l'azionamento a ritroso a 12.5Hz:
0C7F 1000 BB34 1000

Azionamento disinserito in caso di errore:
0C7F 1000 FA38 0000

Resettare l'errore:
04FE 0000 FA31 0000

La struttura delle parole di controllo e di stato è descritta nella sezione 3.3 del presente manuale.

5. Uso dei parametri

Quando si seleziona PP01, si possono usare le prime 4 parole di immissione e di emissione per leggere dai parametri e scrivere nei parametri. Per esempi in merito rimandiamo alle sezioni 3.4 e 3.4.1 del manuale.

6 Connessioni a sistemi master PROFIBUS-DP

6.1 Generalità

Gli slave PROFIBUS presentano diverse caratteristiche prestazionali. Affinché tutti i sistemi master possano contattare correttamente uno slave con le sue singole capacità, le peculiarità di ogni slave sono riassunte nel corrispondente file dei dati caratteristici dell'apparecchiatura (GSD).

File dei dati caratteristici dell'apparecchiatura (GSD)

Questo file per il modulo opzionale MICROMASTER 4 PROFIBUS (SIEM80B5.GSD) si trova nel CD della documentazione del modulo PROFIBUS, oppure può essere scaricato da Internet (www.profibus.com).

6.2 Funzionamento con SIMATIC S5

Il MICROMASTER 4 opera con un SIMATIC S5 come slave DP normalizzato. Come unità master si utilizza in genere l'IM308C. Per progettare la stazione master si usa il tool COM PROFIBUS.

Il MICROMASTER 4 si trova sotto gli slave DP nel gruppo "Azionamenti", "SIMOVERT"

Ulteriori informazioni su come progettare lo scambio dati tra un MICROMASTER 4 e un SIMATIC S5 si possono ricavare dal pacchetto di blocchi DVA-S5.

COM PROFIBUS

Versioni COM PROFIBUS precedenti o attuale versione COM PROFIBUS V5.1, per Windows 95/98/NT/2000/Millenium.

Numero di ordinazione per la versione 5.1:
6ES5 895-6SE03
update: ... -0UG4

Pacchetto di blocchi DVA_S5

Il pacchetto di blocchi DVA_S5 (azionamenti a velocità variabile su SIMATIC S5) realizza lo scambio dati tra SIMATIC e slave SIMOVERT secondo PROVIdriveProfil versione 2.0 e semplifica in questo modo la creazione del programma utente. Come interfaccia dati è sempre disponibile un blocco dati di identico aspetto, indipendentemente dalla CPU S5 su cui gira il programma. Il programmatore non deve pertanto avere necessariamente una conoscenza approfondita dell'architettura di sistema SIMATIC S5 e delle funzioni di sistema eventualmente richieste.

Il pacchetto di blocchi DVA_S5 (versione 3.0) si può ordinare con la sigla 6DD1800-0SW0.

6.3 Funzionamento con SIMATIC S7

Interfacce PROFIBUS-DP in SIMATIC S7

La seguente tabella riporta l'elenco dei possibili componenti con Master PROFIBUS-DP selezionabili per il sistema di automazione SIMATIC S7.

Altri componenti con Master PROFIBUS-DP sono riportati nel catalogo CA01 alla voce www.ad.siemens.de/ca01.

Tabella 6-1 Esempi di prodotti utilizzabili con SIMATIC S7 DP Master

	CPU con PROFIBUS DP Master integrato	Modulo di comando
SIMATIC S7 300	CPU 315-2 DP CPU 316-2 DP CPU 318-2 DP ...	CP 342-5 ...
SIMATIC S7 400	CPU 412-2 DP CPU 413-2DP CPU 414-2DP CPU 416-2DP ...	CP 443-5 Extended IM 467 ...

La configurazione della stazione master e dell'intera rete PROFIBUS viene effettuata con STEP 7-Hardwaremanager.

MICROMASTER 4 come slave PROFIBUS-DP su S7

Il MICROMASTER 4 può funzionare in due modi con un SIMATIC S7:

- come slave DP con funzionalità secondo la norma DP
- come slave DP con funzionalità estesa per SIMATIC S7

MICROMASTER 4 come slave DP con funzionalità secondo la norma DP

Questo file si trova nel catalogo hardware di STEP 7 subito sotto la cartella PROFIBUS-DP → Altre PERIFERICHE DI CAMPO → Azionamenti → SIMOVERT.

- supporto dei tipi PPO disponibili
- utilizzo di 4/8/8 PZD nei dati di processo (MICROMASTER 420/440/430)

MICROMASTER 4 come slave DP con funzionalità estesa

Le funzionalità estese comprendono:

- comunicazione aciclica con un tool di messa in servizio SIEMENS (ad es. STARTER) e SIMATIC HMI.
- Configurazione libera dei dati di processo
- Utilizzo del trasferimento dati incrociato

Il MICROMASTER 4 con funzionalità estesa dispone di un add-on specifico per la progettazione, detto "Slave Objektmanager" o abbreviato „SlaveOM".
Dopo aver installato lo Slave Objektmanager in STEP7, il MICROMASTER 4 compare nel catalogo hardware come una nuova cartella nel catalogo hardware di STEP 7 (sotto la cartella SIMOVERT).

Lo Slave Objektmanager rimpiazza e potenzia le funzionalità di integrazione in STEP 7 basate su GSD

ed è un componente dei seguenti prodotti:

- "Drive ES Basic V5.1SP1" 6SW1700-5JA00-1AA0
- "Drive ES SIMATIC V5.1" 6SW1700-5JC00-1AA0
- "Drive ES PCS7 V5.1" 6SW1700-5JD00-1AA0

(Questi prodotti richiedono la versione 5.1SP1 di STEP 7 oppure la versione 5.1 di PCS7).

Ulteriori informazioni su come progettare lo scambio dati tra un MICROMASTER 4 e un SIMATIC S7 si possono ricavare dalla descrizione del pacchetto di blocchi "Drive ES SIMATIC" o dall'help in linea di Slave Objektmanager.

Configurazione libera

Si possono progettare fino a quattro dati di processo nel MICROMASTER 420 e fino a otto dati di processo nel MICROMASTER 440/430, separandoli in base ai valori nominali ed effettivi.

La configurazione libera può avvenire con tutti i master DP che vengono progettati con STEP 7.

Utilizzo del trasferimento dati incrociato

Questo processo realizza una comunicazione slave-to-slave diretta attraverso il master PROFIBUS-DP.
Il trasferimento dati incrociato presuppone l'impiego di master PROFIBUS-DP che supportino questa funzionalità; si tratta ad esempio di tutte le CPU S7 che dispongono della caratteristica "Equidistanza" (sincronismo di clock).

La progettazione per la libera configurazione e il trasferimento dati si svolge integralmente con lo Slave Objektmanager nel registro "Configurazione". Nell'azionamento è sufficiente effettuare il corretto cablaggio dei setpoint e dei valori reali.

Blocchi standard per lo scambio dati con il MICROMASTER 4

Il pacchetto "Drive ES SIMATIC" contiene i blocchi funzionali standard che abilitano lo scambio dati tra l'azionamento e SIMATIC S7 secondo DRIVEProfil 2.0 o 3.0. Ciò semplifica la realizzazione del programma utente.

6.4 Scambio dati tramite la funzione comunicazione trasversale

La funzione "Comunicazione trasversale" è descritta nei dettagli nel profilo PROVIdriveversione 3.0.

La comunicazione trasversale permette la comunicazione diretta slave-to-slave sul PROFIBUS senza che i dati debbano passare per il master DP. Il presupposto è che la "sincronizzazione" avvenga tramite un master DP o una CPU S7 con la caratteristica "Equidistanza".

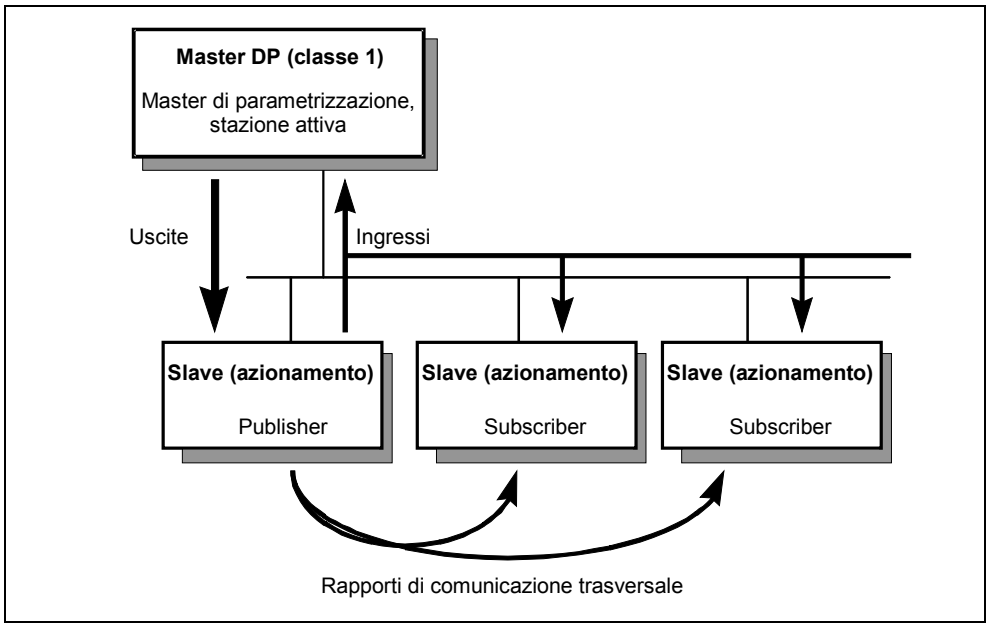


Figura 6-1 Principio della comunicazione internodo sul PROFIBUS-DP

I dati sono generati dal trasmettitore (Publisher) e sono raccolti da uno o più ricevitori (Subscriber).

Emettitore

Tutti i dati in ingresso di uno slave DP che supporta la comunicazione trasversale sono dati di invio dal punto di vista della comunicazione trasversale. Essi possono essere ricevuti dal master DP o dagli slave DP che supportano la comunicazione trasversale. (Per "dati in ingresso" si intendono i dati PROFIBUS-DP che uno slave DP invia verso il master DP).

Non è necessaria una progettazione esplicita dell'emettitore della comunicazione trasversale.

Ricevitore

Le sorgenti dei setpoint sono definite tramite progettazione. Le sorgenti possibili sono:

- i dati di uscita del master DP
- i dati in ingresso di uno slave DP come emettitore di comunicazione internodo (nel caso di azionamenti, i suoi valori reali).

I dati in uscita del master e quelli ingresso dello slave si possono liberamente combinare (con granularità a livello di parola). (Per "dati in uscita" si intendono i dati PROFIBUS-DP che uno slave DP riceve dal master DP).

Rapporti di comunicazione logici con comunicazione trasversale

Con la comunicazione trasversale si può configurare la comunicazione tra gli slave DP, ad es. secondo questi principi:

- "principio broadcast": impostazione di un setpoint pilota da parte di un azionamento pilota per tutti gli altri azionamenti.
- "principio peer-to-peer": inoltro di un setpoint da un azionamento all'altro.

Un rapporto di comunicazione è detto anche "canale" o "link".

La struttura d'insieme dal punto di vista dello slave

Il MICROMASTER 420/440/430 ha un massimo di 4/8/8 parole di dati di ricezione (setpoint) e 4 parole di dati di invio (valori reali).

In questa parola dati si può definire un rapporto sorgente-destinazione, per es. il setpoint 1 proviene dal master DP, mentre il setpoint 2 proviene da uno slave che supporta la comunicazione trasversale e non dal master DP.

Numero di canali emittenti:
un canale broadcast che può essere ricevuto dal master DP e da un numero illimitato di slave DP, ovvero max. 4 parole di dati nel MICROMASTER 420 ed 8 parole nel MICROMASTER 440/430.

Numero di canali riceventi:
max. quattro tramite traffico trasversale (+ una dal master), vale a dire, i valori nominali presenti sul PROFIBUS potrebbero provenire da quattro fonti diverse.

Requisiti

- STEP 7 dalla versione 5.1SP1
- Drive ES Basic V5.1 SP1
- Sistema Master PROFIBUS S7 con la funzionalità di traffico trasversale dei dati (proprietà di catalogo "Equidistanza" (sincronismo del ciclo)
- Slave DP con supporto della comunicazione internodo come partner di comunicazione (ad es. azionamenti oppure ET200)

L'utente configura la comunicazione internodo con lo SlaveOM nella maschera "Configurazione".
La sequenza di progettazione è descritta nelle brevi istruzioni sulla messa in funzione del Drive ES Basic V5.1 nel capitolo 5.2 ovvero nelle istruzioni di progettazione "PROFIBUS-DP con Motion Control" del Centro Applicazioni di Erlangen.

Esempio di utilizzo della comunicazione trasversale

L'immagine seguente mostra una configurazione di comunicazione trasversale con due emettitori (Publisher) e un azionamento che funge da ricevitore (Subscriber).

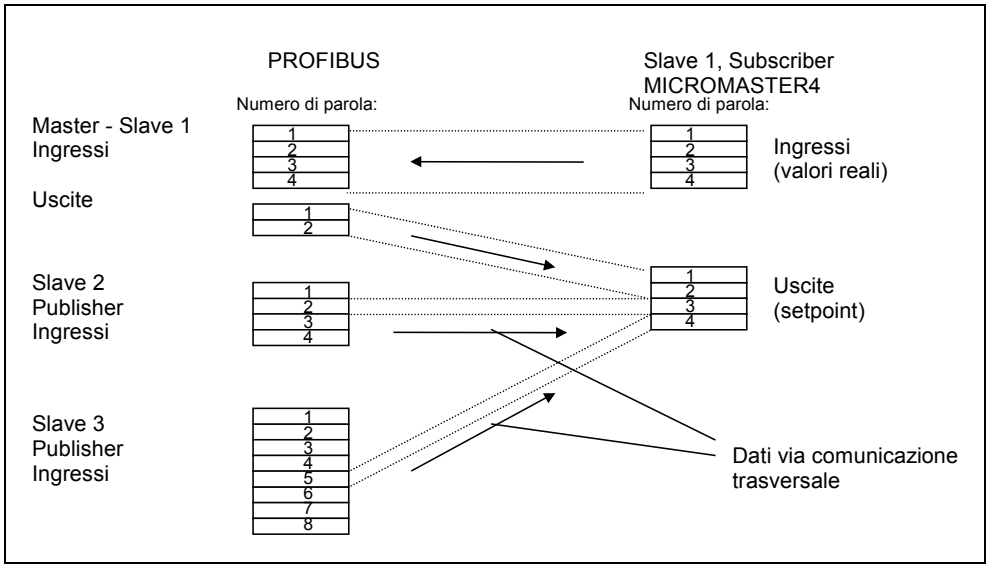


Figura 6-2 Esempio di configurazione per l'utilizzo della comunicazione trasversale

6.5 Servizio e supervisione con SIMATIC HMI

Con un SIMATIC HMI come master PROFIBUS (master di classe 2) si può direttamente accedere a un MICROMASTER 4.

Un MICROMASTER 4 si comporta con un SIMATIC HMI esattamente come con un SIMATIC S7. Per gli accessi ai parametri dell'azionamento vale la semplice regola seguente:

- numero del parametro = numero del blocco dati
- sottoindice del parametro = offset del blocco dati.

Si possono impiegare tutti i pannelli OP e tutti i display TD SIMATIC con cifra finale 7.

ProTool

Per configurare SIMATIC HMI si utilizza "ProTool".

Nel far ciò si devono rispettare le seguenti impostazioni specifiche di ProTool per gli azionamenti.

Controllori: il protocollo deve essere sempre "**SIMATIC S7 - 300/400**"

Altri parametri:

Campo	Valore
Parametro di rete - profilo	DP
Parametro di rete - baud rate	(a scelta)
Partner di comunicazione - indirizzo	(l'indirizzo PROFIBUS dell'azionamento)
Partner di comunicazione - posto connettore/telaio di montaggio	Qualsiasi, 0

Variabili: registro "Generale":

Campo	Valore
Nome	(a scelta)
Controllore	(a scelta)
Tipo	In base al valore del parametro indirizzato, ad es.: INT: per I2, O2 DINT: per I4, O4 WORD: per V2, L2 REAL: per NF
Settore	DB
DB (numero del blocco dati)	Numero del parametro 3999
DBB, DBW, DBD (offset del blocco dati)	Sottoindice 0: per parametri non indicizzati 0 ... 120: per parametri indicizzati
Lunghezza	(non attivato)
Ciclo di rilevamento	(a scelta)
Numero di elementi	1
Posizioni decimali	(a scelta)

NOTA

- È possibile far funzionare un SIMATIC HMI insieme ad un azionamento indipendentemente da un'automazione esistente.
  Si tratta di un semplice accoppiamento "point-to-point" con due soli nodi.
- Per gli azionamenti si possono utilizzare le funzioni HMI "Variabile". Altre funzioni non si possono utilizzare (per es. "Segnalazioni" o "Ricette").
- È possibile accedere a singoli valori dei parametri. Non è possibile accedere a interi array, descrizioni o testi.
- L'output diagnostico sul SIMATIC HMI è limitato. In caso di errore di accesso, vedere i parametri di diagnosi dell'unità di comunicazione r2054.03 e seguenti (capitolo 7 "Diagnostica e ricerca guasti ed errori".

6.6 Funzionamento con sistemi master di altri costruttori

Su un master di altri costruttori Il MICROMASTER 4 può funzionare solo come slave DP normalizzato con relativa funzionalità.

File GSD richiesto: SIEM80B5.GSD

Il file dei dati caratteristici dell'apparecchiatura (file GSD) contiene informazioni indispensabili per un sistema master DP per poter integrare il MICROMASTER 4 come slave DP nella propria configurazione PROFIBUS-DP.

Se il sistema master di altri costruttori supporta l'integrazione diretta in un file GSD, il file SIEM80B5.GSD può essere copiato nella relativa sottocartella.

Se ciò non fosse possibile sarà necessario ricavare le informazioni necessarie dal file SIEM80B5.GSD.

Scambio dati senza blocchi standard con il MICROMASTER 4

Se non si utilizza il pacchetto di blocchi "Drive ES SIMATIC", il programma utente deve rispettare le caratteristiche del sistema riferite alla consistenza dei dati. Ciò significa principalmente che l'accesso ai settori PKW e PZD > 2 parole può avvenire solo mediante le funzioni di sistema SFC14 di SIMATIC S7 (DPRD_DAT) e SFC15 (DPWR_DAT) o con mezzi analoghi.

La parte PKW e la parte PZD vanno considerate come due settori di dati coerenti e indipendenti.

	PKW	PZD
PPO1	**(4 parole)**	**(2 parole)**
PPO2	**(4 parole)**	**(6 parole)**
PPO3	**–**	**(2 parole)**
PPO4	**–**	**(6 parole)**

PZD estesi per MICROMASTER 420:

	(4 parole)	**(4 parole)**
	–	**(4 parole)**

PZD estesi per MICROMASTER 430/440:

	(4 parole)	**(4 parole)**
	–	**(4 parole)**

7 Diagnostica e ricerca guasti ed errori

Esistono tre tipi di segnalazioni diagnostiche:

- LED
- Numeri di allarme
- Parametri di diagnosi

7.1 Diagnostica tramite LED

Il LED a tre colori posto sul pannello frontale dell'unità di comunicazione PROFIBUS-DP offre un'indicazione rapida dello stato operativo dell'unità.

La tabella seguente riporta le possibili segnalazioni del LED.

Tabella 7-1 Segnalazioni del LED sull'unità di comunicazione PROFIBUS-DP

LED	Informazione diagnostica
Spento	Mancanza di alimentazione
Rosso, lampeggio rapido	Indirizzo PROFIBUS non valido sul DIP switch (126/127 non valido) oppure errore hardware oppure errore software
Rosso fisso	Avviamento e (ancora) nessuna comunicazione con il convertitore oppure nuova configurazione delle unità di comunicazione dopo la modifica di un parametro. Se questo stato non è stazionario, si tratta di un guasto del convertitore o del modulo opzionale PROFIBUS.
Arancione, lampeggiante	La comunicazione con il convertitore è stabilita. Nessuna connessione con PROFIBUS, per es. perché il connettore PROFIBUS non è inserito o perché il master PROFIBUS è spento.
Arancione fisso	La comunicazione con il convertitore e la connessione PROFIBUS sono stabilite, ma non vi è scambio dati di processo ciclico.
Verde lampeggiante	Lo scambio dati di processo ciclico è presente, ma i setpoint non sono validi (parola di controllo = 0), per es. perché il master SIMATIC è in "Stop".
Verde fisso	Lo scambio dati di processo ciclico è stabilito.

NOTA

Se è presente un master di classe 2 con comunicazione aciclica (PC o HMI) ma non vi è nessun master di classe 1 con scambio dati ciclico, il LED si illumina di "arancione fisso".

7.2 Diagnostica tramite il numero dell'allarme (avvisi ed errori)

Se nella comunicazione PROFIBUS si verificano avvisi ed errori, sul convertitore vengono visualizzati i corrispondenti numeri di allarme (BOP/AOP).

Avvisi

Tabella 7-2 Segnalazioni sul convertitore

Numero allarme	Significato
A700	Causa: La parametrizzazione o configurazione tramite il master PROFIBUS non è valida. Rimedio: Correggere la progettazione PROFIBUS
A702	Causa: Il collegamento con PROFIBUS è interrotto. Rimedio: Verificare connettori, cavi e master PROFIBUS.
A703	Causa: Dal master PROFIBUS si ricevono dei setpoint non validi o non se ne ricevono del tutto (parola di controllo = 0) . Rimedio: Verificare i setpoint inviati dal master PROFIBUS. Commutare la CPU SIMATIC su "RUN".
A704	Causa: Almeno un trasmettitore di dati incrociato progettato non è ancora attivo o è nuovamente fuori servizio. Rimedio: Attivare il trasmettitore della comunicazione trasversale.
A705	Causa: Il convertitore non invia i setpoint. Rimedio: Nessuno (guasto del convertitore)
A706	Causa: Unità di comunicazione PROFIBUS-DP: errore software. Rimedio: Nessuno (guasto dell'unità di comunicazione PROFIBUS-DP, per i dettagli vedere i parametri di diagnosi).
A710	Causa: Il convertitore rileva l'interruzione della comunicazione con l'unità di comunicazione PROFIBUS-DP. Rimedio: Nessuno (sostituire eventualmente l'unità di comunicazione).
A711	Causa: Valore non valido di un parametro CB??. Rimedio: Verificare P0918 (indirizzo PROFIBUS) e P2041 (parametro unità di comunicazione).

Segnalazioni d'errore

Tabella 7-3 Segnalazioni sul convertitore

Numero allarme	Significato
A070	Causa: Interruzioni dei setpoint dell'unità di comunicazione PROFIBUS-DP. Sequenza di A702/A703/A704. È scaduto il time out del telegramma impostato tramite il parametro P2040. Rimedio: Verificare il collegamento con il partner di comunicazione e la validità della parola di controllo (vedere A702/A703/A704).

7.3 Diagnostica tramite i parametri di diagnosi

I dettagli diagnostici sono indicati nei parametri r2054. Il contenuto di ciascun parametro di diagnosi dipende dalla pagina diagnostica selezionata (vedere il parametro P2041.03 dell'unità di comunicazione).

7.3.1 Identificazione del modulo di comunicazione

Il parametro di lettura r2053 mostra i relativi dati d'identificazione.

Tabella 7-4 Informazioni sull'identificazione e sul firmware

Parametro	**Significato**
r2053.00	Tipo di modulo di comunicazione: 0: convertitore senza opzione di comunicazione 1: PROFIBUS 2: DeviceNet 56: non definito
r2053.01	versione firmware
r2053.02	costante "0"
r2053.03	data del firmware (anno)
r2053.04	data del firmware (giorno/mese)

7.3.2 Diagnostica standard

Tabella 7-5 Parametri di diagnosi standard

(per P2041.03 = 0!)

Parametro	Significato
r2054.00	Stato del PROFIBUS: 0: OFF 1: Ricerca baud rate 2: Baud rate rilevato 3: Scambio dati ciclico (>100: altra pagina di diagnosi attiva)
r2054.00	Canale PKW ciclico progettato e lunghezza dei setpoint/valori reali trasmessi ciclicamente pxxyy decimale: p: 1/0, PKW progettato o non progettato xx: lunghezza dei setpoint, yy: lunghezza dei valori reali **Esempio:** 10404: PKW progettato, ogni 4 setpoint e valori reali 204: nessun PKW progettato, 2 setpoint e 4 valori reali
r2054.02	Numero di connessioni acicliche con master di classe 2 (PC, OP): 0...2
r2054.03	Numero d'errore dell'ultimo accesso ai parametri errato tramite una connessione aciclica (vedere la Tabella 7-6)
r2054.04	Numero del parametro dell'ultimo accesso ai parametri errato.
r2054.05	Sottoindice dell'ultimo accesso ai parametri errato.
r2054.06	Comunicazione internodo: Publisher attivi e numero di Publisher progettati. Decimale 0...11114. 1x = Publisher 1, ..., 1xxxx = Publisher 4 attivo ultima cifra decimale: numero di Publisher progettati. **Esempio:** 11114: quattro Publisher progettati, tutti attivi 1013: tre Publisher progettati, il primo e il terzo attivi

Errore di accesso ai parametri (r2054.04), i numeri d'errore < 240 corrispondono ai numeri PKW:

Tabella 7-6

N.	Causa	Rimedio (per es. in ProTool)
N. 0 .. 199: l'accesso ai parametri è stato trasformato in un ordine PKW. Rilevamento errore nel convertitore. Informazioni supplementari in r2054.05, r2054.06: Numero parametro, parola d'indice.		
0	Numero del parametro non disponibile	Verificare il numero del blocco dati
1	Valore del parametro non modificabile	-
2	Superamento della soglia minima/massima	-
3	Sottoindice mancante	Verificare l'offset del blocco dati
4	Accesso al valore singolo con identificazione di array	Impostare l'offset del blocco dati = 0
5	Accesso a una parola con job a parola doppia o invertito	Utilizzare il tipo di dati corretto (per es. B. INT per parola, DINT per parola doppia)
6	Nessuna impostazione ammessa (solo reset)	-
7	Elemento descrittivo non modificabile	-
11	Nessuna priorità di comando	-
12	Parola chiave mancante	-
17	Job non eseguibile a causa dello stato operativo	-
101	Numero del parametro momentaneamente disattivato	-
102	Ampiezza del canale insufficiente	-
104	Valore del parametro non ammesso	-
106	Job non implementato	-
200/ 201	Superamento della soglia minima/massima modificata	È possibile limitare ulteriormente il minimo/massimo durante il funzionamento
N. 240-249: l'accesso ai parametri è formalmente errato. Rilevamento errori nell'unità di comunicazione PROFIBUS-DP. Informazioni supplementari in r2054.05, r2054.06: numero del parametro o numero del blocco dati S7, sottoindice opp. offset del blocco dati S7.		
240	Errore nell'indirizzo della variabile (nessuna informazione supplementare)	Ammesso: settore "Blocco dati"
241	Numero del blocco dati formalmente non ammesso	Ammesso: 1...31999
242	Offset del blocco dati formalmente non ammesso	Ammesso: 0...116
243	"Tipo" non ammesso	Ammesso: CHAR. BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL
244	"Numero elementi" non ammesso nell'accesso al valore del parametro	Ammesso: 2 o 4 byte effettivi
248	Modifica non ammessa del testo/descrizione	-
249	Incoerenza nel job di scrittura: il "Tipo" e il "Numero elementi" non concordano con il "Tipo di dati" e la "Lunghezza dati"	(Errore del partner di comunicazione)
N. 250: l'accesso ai parametri è stato trasformato in un ordine PKW. La riposta del convertitore è errata. Rilevamento errori nell'unità di comunicazione PROFIBUS-DP. Informazioni supplementari in r2054.05, r2054.06: numero parametro, sottoindice.		
250	La risposta PKW non concorda con il job	(Convertitore guasto)
N. 251: rilevamento errori nell'unità di comunicazione PROFIBUS-DP; nessuna informazione supplementare		
251	Risposta troppo lunga per il telegramma di risposta	(Errore del partner di comunicazione)

7.3.3 Diagnosi speciale per il personale addetto alla messa in servizio

Indipendentemente da P2041.03, l'unità di comunicazione PROFIBUS-DP cerca di trasmettere al convertitore la seguente diagnosi allorché rileva un errore software:

Parametro	Significato
r2054.00	65535: codice per i dettagli di un errore software
r2054.01 ... r2054.05	Nome del modulo in cui è stato rilevato l'errore (codice ASCII)
r2054.06	Riga di codice in cui è stato rilevato l'errore
r2054.07 r2054.08	Dettagli relativi all'errore

8 Appendice

8.1 Dati tecnici

Tabella 8-1 Dati tecnici

Numero di ordinazione	6SE6400-1PB00-0AA0
Ingombro (alt. x largh. x prof.)	161 mm x 73 mm x 43,5 mm
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo IEC 60 664-1 (DIN VDE 0110/T1), la condensa non è ammessa in esercizio
Resistenza meccanica Per impiego stazionario • Ampiezza • Accelerazione Durante il trasporto • ampiezza • Accelerazione	Secondo DIN IEC 60 068-2-6 (con l'unità correttamente installata) • 0,15 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz • 19,6 m/s^2 nel campo di frequenza > 58 Hz ... 500 Hz • 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz • 9,8 m/s2 nel campo di frequenza > 9 Hz ... 500 Hz
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 60 721-3-3 (in esercizio)
Tipo di raffreddamento	Autoventilazione
Temperatura ambiente ammessa o temperatura del refrigerante • esercizio • stoccaggio e trasporto	 -10° C ... +50° C (14° F ... 122° F) -25° C ... +70° C (-13° F ... 158° F)
Umidità relativa dell'aria (Umidità ammessa)	• ≤ 95 % per trasporto e magazzinaggio • ≤ 85 % in esercizio (senza condensa)
Tensione di alimentazione	6.5 V ± 5 %, max. 300 mA, erogata internamente dall'apparecchiatura principale oppure 24V ± 10 %, max. 350 mA, esterno
Tensione di uscita	5 V ± 10 %, max. 100 mA, alimentazione con separazione galvanica • per la chiusura del bus dell'interfaccia seriale opp. • per l'alimentazione di un connettore OLP (Optical Link Plug)
Velocità di trasmissione dati	max. 12 MBaud

8.2 Informazioni EMC

Sono soddisfatte le seguenti norme sulle emissioni o le radiazioni dannose:
Emissioni secondo EN55011 1991 Classe A
Radiazioni secondo IEC 60 801-3 e EN61000-4-3

9 Glossario

AK	Identificativo del job
DP	Periferia decentrata
ES	Engineering System
GSD	File dei dati caratteristici dell'apparecchiatura
HSW	Setpoint principale
HIW	Valore reale principale
HMI	Human Machine Interface, interfaccia uomo-macchina
FO	Fibra ottica
OP	Operator Panel, pannello operatore
OLP	Optical Link Plug, connettore per fibra ottica
OLM	Optical Link Modul, modulo di connessione per fibra ottica
PNU	Numero del parametro
PWE	Valore del parametro
PKW	Identificativo del parametro
PZD	Dati di processo
STW	Parola di controllo
SlaveOM	Slave Objektmanager, gestore oggetti slave
TD	Text Display
ZSW	Parola di stato

Proposte e/o correzioni

A Siemens AG Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik SD VM 4 Postfach 3269 91050 Erlangen Suggerimenti per la documentazione tecnica_	**Suggerimenti** **Correzioni** Per la documentazione: MICROMASTER Modulo opzionale PROFIBUS
Mittente Nome: Ditta/reparto Indirizzo: _____ _____ Telefono: _____ / _____ Fax: _____ / _____	N. di ordinaz.: 6SE6400-5AK00-0CP0 Data pubblic.: Edizione 02/02 Se durante la consultazione di questo manuale doveste rilevare qualche errore di stampa, Vi preghiamo di comunicarcelo utilizzando questa scheda. Vi saremo ugualmente grati per qualsiasi proposta di miglioramento.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Repubblica federale di Germania

© Siemens AG, 2001
Ci riserviamo eventuali modifiche

Siemens Aktiengesellschaft

N. di ordinazione: 6SE6400-5AK00-0CP0
Stampato nella Rep. fed. di Germania
02/02

Excellence in Automation & Drives: Siemens