

SIMATIC

Sistemi integrati compatti C7-626, C7-626 DP

Volume 2 Impiego di un C7

Manuale

Contenuto

Informazioni per l'utente

Introduzione

1

Messa in servizio (avviamento)

2

Controllo

Comandare con la CPU C7

3

Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento del C7

4

Diagnostica

5

Servizio e supervisione

Utilizzo del C7

6

Funzioni standard di servizio e supervisione

7

Aree dati per la comunicazione tra OP C7 e CPU C7

8

Appendici

SFC, SFB e funzioni IEC nella CPU C7

A

Lista degli stati di sistema nella CPU C7

B

OP C7: Funzionalità /
Pagine standard /
Job di comando /
Segnalazioni di sistema

C

Letteratura relativa a
SIMATIC C7 e S7

D

La Siemens nel mondo

E

Glossario, Indice analitico

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lievi lesioni alle persone e danni materiali.



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base al manuale. Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchio di prodotto

SIMATIC® e SINEC® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Le ulteriori denominazioni di prodotti ricorrenti nella presente documentazione possono essere marchi il cui utilizzo da parte di terzi a scopi propri può violare diritti di proprietà.

Copyright © Siemens AG 1996 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai modelli di utilità.

Siemens AG
Divisione Automazione
Sistemi per l'automazione industriale
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1996
Ci riserviamo eventuali modifiche tecniche.

Contenuto

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | Introduzione | 1-1 |
| 1.1 | Comandare con il C7 | 1-2 |
| 1.2 | Servizio e supervisione con il C7 | 1-4 |
| 1.3 | Panoramica del C7 | 1-7 |
| 2 | Messa in servizio | 2-1 |
| 2.1 | Messa in servizio | 2-2 |
| 2.2 | OP C7 con progettazione caricata | 2-3 |
| 2.3 | OP C7 senza progettazione caricata | 2-4 |
| 2.4 | Nuova progettazione | 2-6 |
| 2.5 | Scelta dei tipi di funzionamento della CPU C7 e visualizzazioni di stato di ingressi/uscite digitali | 2-8 |
| 2.6 | Cancellazione totale del C7 | 2-11 |
| 3 | Comandare con la CPU C7 | 3-1 |
| 3.1 | CPU C7: Panoramica | 3-2 |
| 3.2 | Programmazione della CPU C7 | 3-3 |
| 3.3 | Caratteristiche tecniche della CPU C7 | 3-4 |
| 3.4 | Blocchi della CPU C7 | 3-6 |
| 3.5 | Interfaccia DP della CPU C7 626 DP | 3-10 |
| 3.6 | Parametri per la CPU C7 | 3-12 |
| 3.6.1 | Blocco parametri "Merker di clock" | 3-13 |
| 3.6.2 | Blocco parametri "Comportamento all'avviamento" | 3-14 |
| 3.6.3 | Blocco parametri "Diagnostica di sistema" | 3-15 |
| 3.6.4 | Blocco parametri "Aree a rimanenza" | 3-16 |
| 3.6.5 | Blocco parametri "Interrupt di processo" | 3-17 |
| 3.6.6 | Blocco parametri "Orologio hardware" | 3-18 |
| 3.6.7 | Blocco parametri "Interrupt dall'orologio" | 3-19 |
| 3.6.8 | Blocco parametri "Schedulazione orologio" | 3-20 |
| 3.6.9 | Blocco parametri "Comportamento ciclo" | 3-21 |
| 3.6.10 | Blocco parametri "Indirizzi MPI" | 3-22 |
| 3.7 | Calcolo del tempo di ciclo e del tempo di reazione della CPU C7 | 3-23 |
| 3.7.1 | Esempio di calcolo del tempo di ciclo | 3-30 |
| 3.7.2 | Esempio di calcolo del tempo di reazione | 3-31 |
| 3.7.3 | Tempo di reazione all'interrupt di processo | 3-33 |
| 3.7.4 | Tempo di reazione all'interrupt di diagnostica | 3-35 |
| 3.8 | Tempi del bus nella rete PROFIBUS-DP | 3-36 |
| 3.8.1 | Componenti del tempo di reazione con la CPU C7 DP come master | 3-37 |
| 3.8.2 | Tempo del bus t_{DP} | 3-38 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.9 | Funzioni di test e di informazione della CPU C7 | 3-39 |
| 3.10 | Caricamento/cancellazione della memoria Flash della CPU C7 | 3-42 |
| 4 | Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento della periferia del C7 ... | 4-1 |
| 4.1 | Assegnazione dell'indirizzo per le unità di ingresso/uscita secondo il posto connettore | 4-2 |
| 4.2 | Indirizzamento della periferia digitale del C7 | 4-4 |
| 4.3 | Impiego e funzioni della periferia analogica del C7 | 4-5 |
| 4.3.1 | Indirizzamento della periferia analogica | 4-5 |
| 4.3.2 | Parametrizzazione della periferia analogica | 4-6 |
| 4.3.3 | Rappresentazione dei valori analogici | 4-10 |
| 4.3.4 | Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici | 4-11 |
| 4.3.5 | Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche | 4-13 |
| 4.3.6 | Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica | 4-14 |
| 4.3.7 | Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica | 4-15 |
| 4.3.8 | Comportamento della periferia analogica | 4-16 |
| 4.3.9 | Interrupt di tempo/ciclo di interrupt | 4-17 |
| 4.4 | Impiego e funzioni degli ingressi universali | 4-19 |
| 4.4.1 | Indirizzamento degli ingressi universali | 4-19 |
| 4.4.2 | Parametrizzazione degli ingressi universali | 4-23 |
| 4.4.3 | Ingressi di interrupt | 4-25 |
| 4.4.4 | Contatori | 4-27 |
| 4.4.5 | Interrupt di conteggio | 4-30 |
| 4.4.6 | Conteggio frequenza | 4-32 |
| 4.4.7 | Misurazione del periodo | 4-34 |
| 4.5 | Descrizione del set di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7 | 4-37 |
| 4.6 | Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali | 4-40 |
| 4.6.1 | Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita | 4-40 |
| 4.6.2 | Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso | 4-43 |
| 4.6.3 | Esempio per la programmazione dei contatori | 4-46 |
| 5 | Diagnostica | 5-1 |
| 5.1 | Segnalazioni di diagnostica | 5-2 |
| 5.2 | Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali | 5-4 |
| 5.3 | Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica | 5-8 |
| 6 | Utilizzo del C7 | 6-1 |
| 6.1 | Suddivisione della pagina del C7 | 6-2 |
| 6.2 | Tastiera | 6-3 |
| 6.3 | Campi di introduzione ed emissione | 6-6 |
| 6.3.1 | Campi numerici | 6-7 |
| 6.3.2 | Campi di stringa | 6-9 |
| 6.3.3 | Campi simbolici | 6-12 |
| 6.4 | Utilizzo delle finestre nel C7 | 6-13 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.5 | Impostazioni di sistema C7 | 6-15 |
| 6.5.1 | Pagina standard "Impostazioni di sistema" | 6-15 |
| 6.5.2 | Pagina standard "Impostazioni della stampante" | 6-16 |
| 6.5.3 | Oscuramento del display | 6-17 |
| 6.5.4 | Impostazione della luminosità e del contrasto | 6-18 |
| 6.6 | Impostazione e commutazione dei tipi di funzionamento | 6-19 |
| 6.7 | Protezione con password | 6-21 |
| 6.7.1 | Connessione con il C7 (Login) | 6-22 |
| 6.7.2 | Disconnessione dal C7 (Logout) | 6-23 |
| 6.7.3 | Gestione delle password | 6-23 |
| 6.8 | Test hardware | 6-25 |
| 7 | Funzioni standard di servizio e supervisione | 7-1 |
| 7.1 | Pagine | 7-2 |
| 7.1.1 | Il C7 in un esempio applicativo | 7-2 |
| 7.1.2 | Elementi della pagina | 7-4 |
| 7.1.3 | Selezione della pagina | 7-5 |
| 7.1.4 | Pagine standard | 7-6 |
| 7.2 | Segnalazioni | 7-7 |
| 7.2.1 | Segnalazioni di esercizio e di allarme | 7-7 |
| 7.2.2 | Caratteristiche generali | 7-8 |
| 7.2.3 | Segnalazioni attuali | 7-10 |
| 7.2.4 | Segnalazioni memorizzate | 7-13 |
| 7.2.5 | Pagina standard "Elaborazione delle segnalazioni" | 7-15 |
| 7.2.6 | Segnalazioni di sistema | 7-16 |
| 7.3 | Ricette | 7-17 |
| 7.3.1 | Elaborazione e trasferimento dei set di dati | 7-19 |
| 7.3.2 | Memorizzazione ed editazione del set di dati | 7-23 |
| 7.3.3 | Set di parametri | 7-26 |
| 7.4 | Stampa | 7-28 |
| 7.5 | Stato/Forzamento Variabile con il C7 | 7-30 |
| 8 | Aree dati per la comunicazione tra OP C7 e CPU C7 | 8-1 |
| 8.1 | Parametri di comunicazione nella progettazione | 8-2 |
| 8.2 | Panoramica delle aree dati utente | 8-3 |
| 8.3 | Segnalazioni di servizio e d'allarme | 8-4 |
| 8.4 | Immagine della tastiera e dei LED | 8-8 |
| 8.4.1 | Immagine della tastiera di sistema | 8-9 |
| 8.4.2 | Immagine della tastiera funzionale | 8-10 |
| 8.4.3 | Immagine dei LED | 8-11 |
| 8.5 | Area del numero di pagina | 8-12 |
| 8.6 | Aree di richiesta e di selezione del buffer delle curve | 8-13 |
| 8.7 | Versione utente | 8-15 |
| 8.8 | Area di interfaccia | 8-16 |
| 8.8.1 | Bit di controllo e di conferma | 8-17 |
| 8.8.2 | Aree dati nell'area di interfaccia | 8-18 |
| 8.8.3 | Esempio per l'attivazione di un job di comando | 8-20 |

| | | |
|----------|---|--------------------|
| 8.9 | Ricette | 8-21 |
| 8.9.1 | Trasferimento dei set di dati | 8-22 |
| 8.9.2 | Indirizzamento delle ricette, dei set di dati e delle aree di dati necessarie | 8-22 |
| 8.9.3 | Sincronizzazione durante il trasferimento - caso standard | 8-24 |
| 8.9.4 | Sincronizzazione durante il trasferimento - caso speciale | 8-25 |
| 8.10 | Scrittura indiretta delle variabili | 8-26 |
| 8.11 | Avvertenze per l'ottimizzazione | 8-27 |
| A | SFC, SFB e funzioni IEC nella CPU C7 | A-1 |
| A.1 | SFC e SFB | A-2 |
| A.2 | Funzioni IEC | A-6 |
| B | Lista degli stati di sistema nella CPU C7 | B-1 |
| C | OP C7: Funzionalità / Pagine standard / Job di comando / Segnalazioni di sistema | C-1 |
| C.1 | Funzionalità dell'OP C7 | C-2 |
| C.2 | Job di comando e relativi parametri | C-5 |
| C.3 | Segnalazioni di sistema | C-9 |
| C.3.1 | Errori interni | C-23 |
| D | Letteratura relativa a SIMATIC C7 e S7 | D-1 |
| E | La Siemens nel mondo | E-1 |
| | Glossario | Glossario-1 |
| | Indice analitico | Indice-1 |

Introduzione

In questo capitolo

In questo capitolo viene descritto ciò che occorre alla programmazione del C7 e le possibilità che il C7 offre come apparecchiatura di servizio e supervisione.

Avvertenza

Il C7 si compone di due unità indipendenti l'una dall'altra, dotate ciascuna di un proprio processore

- CPU C7
- OP C7

Questi componenti sono trattati dettagliatamente nella seconda parte del manuale.

Cos'è necessario per il funzionamento del C7?

Sono necessarie le apparecchiature e gli strumenti di seguito indicati:

- un PG o PC con interfaccia MPI, e un cavo per PG
- tools STEP 7 a partire dalla versione 2, con la relativa documentazione
- lo strumento di progettazione ProTool dalla versione 2.10 con la relativa documentazione
- set di connettori C7 per la periferia e l'alimentatore

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|-----------------------------------|--------|
| 1.1 | Comandare con il C7 | 1-2 |
| 1.2 | Servizio e supervisione con il C7 | 1-4 |
| 1.3 | Panoramica del C7 | 1-7 |

1.1 Comandare con il C7

Panoramica

Nella CPU C7 gira il programma utente che comanda il processo, il quale deve essere visualizzato dal lato di servizio e supervisione del C7.

CPU C7

Il funzionamento della CPU C7 viene definito tramite le seguenti unità funzionali:

Memoria di programma

Contiene il programma utente.

Processore

Il processore elabora ciclicamente il programma:

- all'inizio del ciclo il processore legge lo stato dei segnali di tutti gli ingressi e crea l'immagine di processo degli ingressi (PAE)
- il programma viene elaborato passo per passo includendo i contatori, i merker (flag) e i temporizzatori interni
- lo stato dei segnali ottenuto viene depositato dal processore nell'immagine di processo delle uscite (PAA). Da qui gli stati vengono trasferiti alle uscite.

La CPU C7 è indipendente dall'OP C7. La CPU C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata all'OP C7 tramite l'interfaccia MPI.

Linguaggi di programmazione

Per la programmazione della CPU C7 sono attualmente disponibili due linguaggi di programmazione:

- AWL: la lista istruzioni è costituita da una sequenza di istruzioni. Nel proprio programma ogni istruzione contiene operazioni che rappresentano con elementi mnemonici una funzione della CPU C7.
- KOP: uno schema a contatti è un linguaggio di programmazione grafico simile ad uno schema elettrico.

Altri linguaggi di programmazione sono p. es. SCL e HiGraph.

Strumenti per la programmazione

Lo strumento con il quale vengono sviluppati i programmi utente è lo STEP 7 per AWL/KOP e IDE (Integrated Development Environment). Nel manuale utente /231/ si trovano le istruzioni necessarie alla programmazione. Per i singoli linguaggi utilizzare i manuali indicati nella prefazione.

Apparecchiature necessarie

STEP 7 e C-IDE sono operabili su un PG o PC. Queste apparecchiature possono lavorare indipendentemente dal C7. Solamente nel caso in cui si voglia caricare il programma utente nella CPU C7 è necessario collegare il PG/PC al C7 tramite l'interfaccia MPI.

1.2 Servizio e supervisione con il C7

| | |
|--|---|
| Servizio e supervisione sul posto di lavoro | Le macchine pilotate elettronicamente vengono sorvegliate ed utilizzate "direttamente nel luogo" della zona di produzione. A seconda delle dimensioni e della complessità della macchina o dell'impianto, le esigenze per i sistemi di servizio e di supervisione sono molto diverse. |
| Sistema grafico del C7 | Tra i sistemi integrati compatti con sistema grafico si ricordano il C7-626 e il C7-626 DP, i quali consentono di: <ul style="list-style-type: none">• rappresentare processi, macchine ed impianti con grafica totale e semitotale con tecnica a finestra.• intervenire nell'esecuzione del processo tramite la tastiera integrata |
| OP C7 | L'OP C7 elabora le funzioni di servizio e supervisione del C7 che sono state progettate. Esso è indipendente dalla CPU C7 e prosegue a funzionare se, ad esempio, la CPU C7 si porta nello stato di STOP. L'OP C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato alla CPU C7 tramite l'interfaccia MPI. Tramite quest'interfaccia MPI l'OP C7 si collega ad un dispositivo di progettazione (PG/PC). |
| Immagini | "Un'immagine dice più di mille parole"; questa asserzione è giusta in modo particolare per il controllo di macchine e impianti, dove è necessario che l'operatore riceva informazioni chiare e visive sull'andamento del processo. La rappresentazione dei valori di processo e l'andamento del processo avviene sotto forma di pagine che contengono grafici, testi e valori. Spesso i valori di processo di un impianto sono raggruppati in modo funzionale. Le pagine visualizzano questo raggruppamento e sono per questo un'immagine del processo. |
| Pagine d'impianto in grafica completa | L'OP permette di rappresentare macchine e impianti sotto forma di pagine in grafica completa . Questo facilita l'orientamento dell'operatore. |
| Bar graph, curve | I valori di processo istantanei come, p. es., livello, numero di giri possono essere emessi sotto forma di valori di contatore, sotto forma simbolica come testo, o come bar graph . La rappresentazione delle curve è utile quando valori di processo variabili devono essere rappresentati ad intervalli di tempo (p. es. andamenti di temperature). |
| Simboli grafici | Un altro modo di rappresentare i valori di processo è quello dei simboli grafici. Questi sono elementi grafici (bitmap), che in funzione dello stato del processo vengono visualizzati alternativamente, p. es., la posizione della valvola aperta o chiusa. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Comando del processo | <p>Tramite la tastiera integrata nel C7, l'operatore può interagire col processo.</p> <p>Così, p. es., è possibile, assegnando valori di processo (setpoint), comandare gli attuatori (p.es. valvole).</p> <p>Importanti esigenze operative sono facilmente eseguibili, si apprendono velocemente e con un'alta sicurezza d'utilizzo.</p> <p>La struttura dell'interfaccia operativa del C7 è liberamente progettabile, cioè l'utilizzo può essere "tagliato su misura" per ogni applicazione.</p> <p>Alcune caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none">• tasti funzionali liberamente progettabili• softkey• finestra di Pop-Up per l'introduzione simbolica |
| Segnalazioni | <p>Gli stati del processo o della macchina, come p. es. i tipi di funzionamento istantanei, vengono visualizzati al C7 come segnalazione di servizio in testo chiaro.</p> <p>Le segnalazioni di allarme danno informazioni sugli stati critici della macchina.</p> <p>Nel testo della segnalazione di servizio o di allarme possono essere contenuti anche valori di processo istantanei come p. es. valori di temperature, valori di numero di giri ecc..</p> <p>Le segnalazioni di servizio e di allarme che si sono verificate vengono memorizzate con data e ora in un buffer delle segnalazioni. Se la stampa delle segnalazioni è abilitata, queste possono essere direttamente stampate tramite la eventuale stampante collegata.</p> |
| Testi d'informazione | <p>I testi di informazione progettabili offrono, p. es. nel caso in cui arriva una segnalazione di allarme, la possibilità di visualizzare importanti informazioni aggiuntive per l'operatore.</p> |
| Ricette | <p>Nel C7 possono essere memorizzati completi set di dati della macchina come ricette.</p> <p>La struttura di una ricetta viene fissata durante la progettazione. Per questo è indifferente se si tratta veramente di ricette o dell'assegnazione di numeri di pezzi, posizionamenti o andamenti di temperature.</p> <p>I dati di una ricetta possono essere ridefiniti o modificati direttamente al C7.</p> |
| Protezione con password | <p>Il C7 offre una protezione con password, questo permette di attribuire ai singoli operatori password differenti. In questo modo un operatore può essere abilitato ad accedere a certe funzioni operative e non ad altre attribuendogli un certo livello di password. Così si evitano gli errori di utilizzo ed aumenta la sicurezza dell'impianto.</p> |

Multilingue

Tutte le segnalazioni e i testi delle pagine possono essere memorizzati sul C7 in tre lingue diverse.

Questo permette al C7 di essere impiegato in tutto il mondo con personale operativo di lingua diversa.

Funzioni PG

Per i test e la diagnosi sono disponibili le funzioni PG di Controllo/Comando di variabili. In questo modo, dall'OP C7, si possono assegnare e modificare le aree degli indirizzi nella CPU C7. Questo garantisce una veloce diagnosi degli errori direttamente sul posto anche senza dispositivo di programmazione.

1.3 Panoramica del C7

I controllori visualizzati SIMATIC C7 626 / C7 626 DP sono costituiti internamente da diversi componenti tra di loro in perfetta sintonia:

- una CPU della classe SIMATIC S7-300 (CPU C7),
- un COROS OP orientato alla grafica (OP C7) con un'interfaccia stampante,
- periferia digitale e analogica integrata (periferia C7),
- un'unità IM 360 integrata (IM C7) per l'ampliamento del C7-626 oppure del C7-626 DP con unità dell'S7-300 e
- un'interfaccia per la comunicazione con PG/PC ed altri CPU S7, C7 e OP.
- un'interfaccia DP per il collegamento degli slave DP.

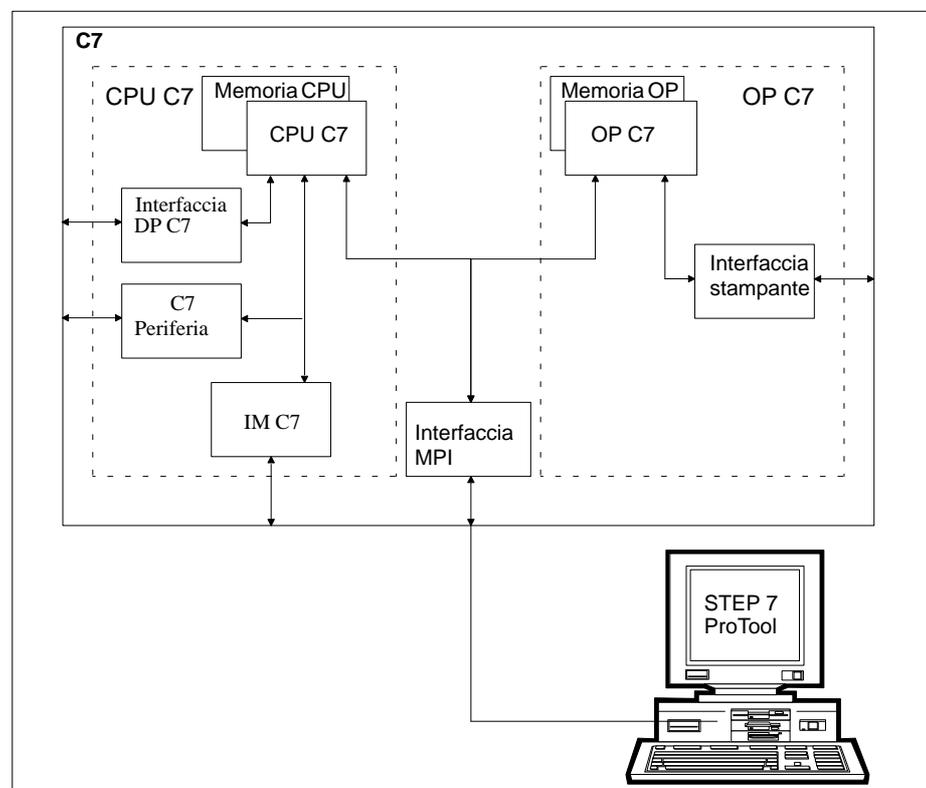


Figura 1-1 Componenti del C7

I singoli componenti integrati nel SIMATIC C7 corrispondono ai componenti che possono anche essere utilizzati nella configurazione modulare costituita da CPU S7-300, COROS OP, etc. L'ampliamento della periferia tramite l'interfaccia IM C7 consente il collegamento di unità SIMATIC S7-300, considerando che sono possibili fino a tre righe di ampliamento con max. 24 unità S7-300.

Anche il funzionamento corrisponde concettualmente a quello di una struttura con moduli standard della famiglia dei PLC e OP, in cui ogni componente lavora in modo indipendente e ad ogni processore è assegnata una propria memoria.

La programmazione della CPU C7 avviene con lo STEP 7 e la progettazione dell'OP C7 con ProTool. Entrambi i tool funzionano sotto Windows su un PG o PC.

Messa in servizio

2

In questo capitolo

In questo capitolo è descritto:

- come si comporta il C7 all'avviamento
- come procedere se non è stata ancora caricata una progettazione oppure se è già stata caricata
- come si attivano i tipi di funzionamento della CPU C7 RUNP, RUN, STOP e MRES
- come si attivano le visualizzazioni di stato degli ingressi/uscite digitali
- come si effettua la cancellazione totale del C7

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|--|--------|
| 2.1 | Messa in servizio | 2-2 |
| 2.2 | OP C7 con progettazione caricata | 2-3 |
| 2.3 | OP C7 senza progettazione caricata | 2-4 |
| 2.4 | Nuova progettazione | 2-6 |
| 2.5 | Scelta dei tipi di funzionamento della CPU C7 e visualizzazione di stato di ingressi/uscite digitali | 2-8 |
| 2.6 | Cancellazione totale del C7 | 2-11 |

2.1 Messa in servizio

Panoramica La seguente rappresentazione mostra i passi più importanti per la messa in servizio:

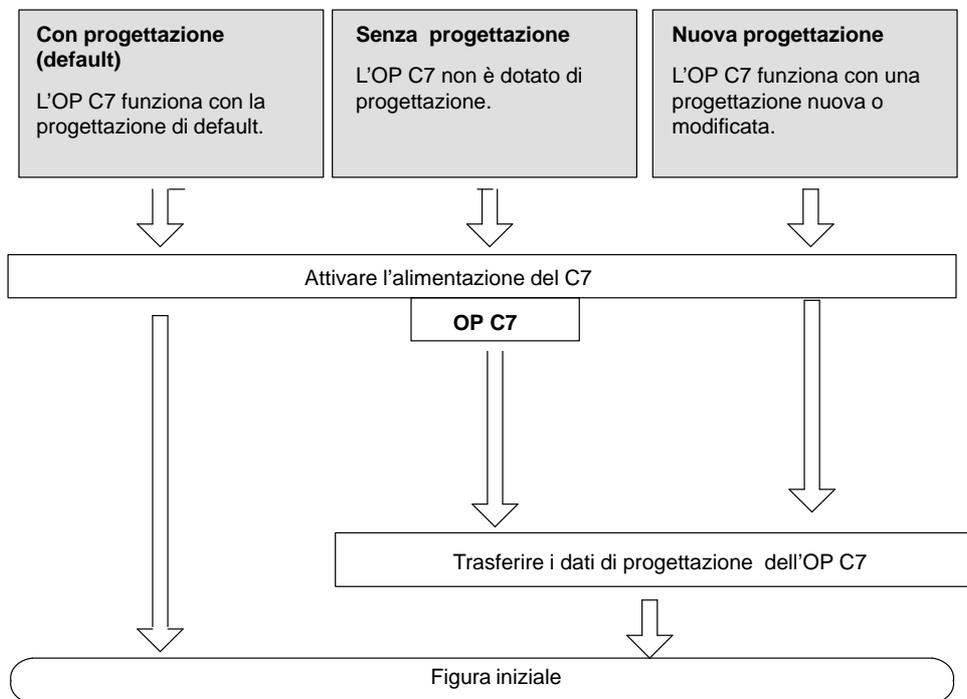


Figura 2-1 Guida alla messa in servizio

2.2 OP C7 con progettazione caricata

Avvio

Ad accensione avvenuta il C7 effettua un autotest. Esso verifica il funzionamento dei componenti più importanti dell'apparecchiatura e mostra i risultati dei test mediante i LED di segnalazione e sul display. La procedura di avvio è la seguente:

1. Il C7 esegue dopo il RETE ON un autotest.
2. Il C7 effettua per entrambe le parti (CPU C7 e OP C7) un test del sistema operativo.
3. Durante la fase di avviamento (punti 1. e 2.), la CPU C7 resta nello stato di STOP.

Ad avviamento avvenuto dell'OP C7 viene visualizzata la seguente pagina di sfondo:



Figura 2-2 Pagina di sfondo C7 (esempio)

4. Premere  per confermare il messaggio di avviamento.

Caricamento del programma nel controllore

Affinchè il processo possa essere guidato e supervisionato, l'OP C7 deve poter accedere ai dati della CPU C7. Perciò, in primo luogo, va caricato il programma utente, se questo non è ancora stato caricato. Il programma utente si carica come segue:

1. Attivare sul proprio PG/PC con il software STEP 7 la funzione di trasferimento del programma utente e dei blocchi dati.
2. Portare la CPU C7 nello stato di STOP (vedere capitolo 2.5).
3. Attivare la procedura di copiatura dal PG/PC.

2.3 OP C7 senza progettazione caricata

Panoramica

Al momento della messa in servizio la progettazione non è stata ancora caricata. E' necessario caricare la progettazione in quanto l'OP C7 non può operare senza e la funzione "Selezione tipi di funzionamento della CPU C7" non sarebbe disponibile. Solo a caricamento avvenuto della progettazione, è possibile impostare nel C7 gli stati di funzionamento della CPU C7: RUN-P, RUN, STOP e MRES.

Avvertenza

Se il C7 viene messo in servizio senza i dati di progettazione, occorre caricare tali dati tramite l'interfaccia seriale V.24.

Caricamento della progettazione

Si consiglia di caricare la progettazione di base in quanto nel presente manuale le indicazioni fornite sul caricamento della progettazione si riferiscono a questo tipo di progettazione.

Procedere come segue:

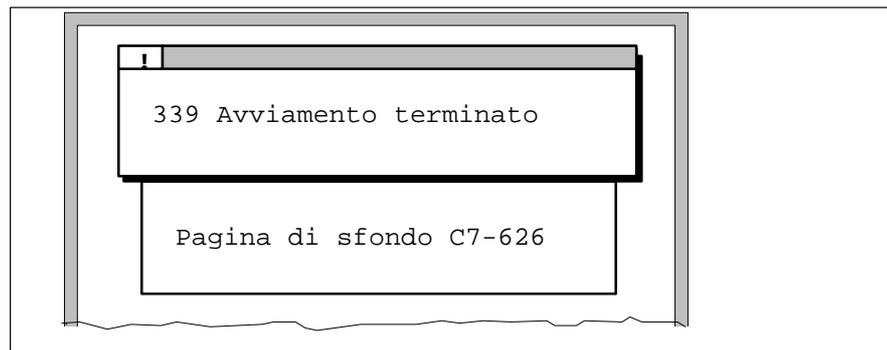
1. collegare tramite un cavo standard l'interfaccia seriale V.24 dell'OP C7 (vedere volume 1, figura 2.8) al computer dal quale si vuole caricare la progettazione (PC/PG)
 2. disattivare l'alimentazione del C7
Visto che la progettazione non è caricata, il C7 si porta automaticamente nel modo di trasferimento ed attende che si effettui la trasmissione di dati.
 3. trasferire la progettazione di base dal PC/PG all'OP C7.
Il firmware dell'OP C7 viene trasferito automaticamente assieme alla progettazione di base.
-

Avvertenza

Per ottenere delle descrizioni più dettagliate su come caricare la progettazione, consultare ProTool.

A trasmissione avvenuta, l'OP C7 si avvia nuovamente.

4. Premere  per confermare il messaggio di avviamento.



2

Figura 2-3 Pagina di sfondo del C7 con messaggio 339

2.4 Nuova progettazione

Panoramica

Vi sono due modi per caricare la progettazione nell'OP C7:

- tramite l'interfaccia MPI (vedere volume 1, figura 2.9)
- tramite l'interfaccia seriale V.24

MPI-Transfer

La trasmissione della progettazione per l'OP C7 può essere effettuata tramite un collegamento MPI.

Si presuppone, a tale scopo, che vi sia già una progettazione nell'OP C7 e che la funzione MPI-Transfer sia progettata.

Caricamento della progettazione

Per caricare la progettazione, attenersi alle seguenti istruzioni:

1. collegare tramite un cavo PG/PC l'interfaccia MPI del C7 al computer dal quale si carica la progettazione

Avvertenza

Se l'OP C7 e il computer per la progettazione sono già annessi ad un bus MPI, non è necessario cambiare l'inserimento dei cavi per il trasferimento.

2. collegare il C7 all'alimentazione
3. scegliere MPI Transfer nella figura standard *Impostazioni sistema* → *Tipo di funzionamento*. L'OP C7 effettuerà un nuovo avviamento
4. nel modo MPI-Transfer verrà visualizzata la seguente figura:

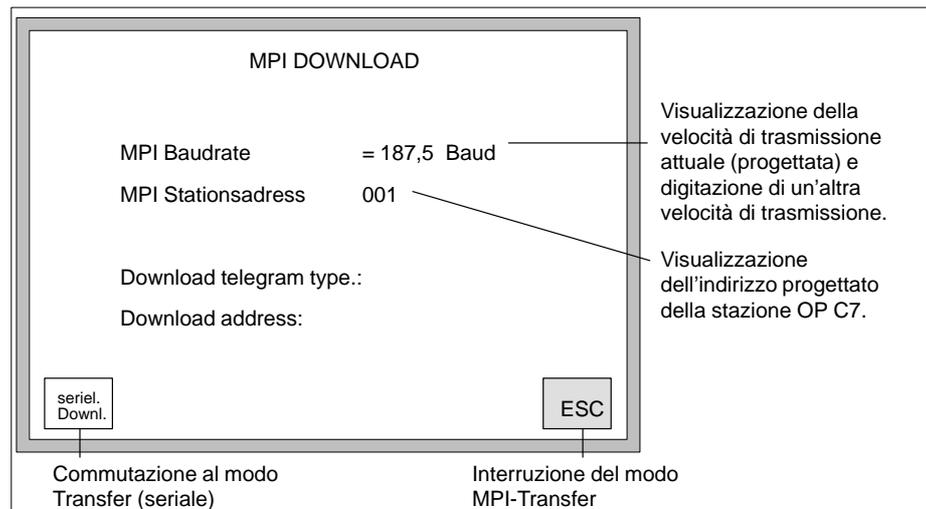


Figura 2-4 MPI-Tranfer

5. trasferire la progettazione dal computer (PC/PG) all'OP C7. Consultare il manuale ProTool per eventuali istruzioni di procedimento.

Avvertenza

Attualmente la velocità di trasmissione è impostata a 187,5 baud.

Trasferimento tramite interfaccia V.24

Il trasferimento seriale della progettazione viene effettuato tramite un collegamento V.24 tra PC/PG e OP C7.

Caricamento della progettazione

Per caricare la progettazione, attenersi alle seguenti istruzioni:

1. collegare tramite un cavo standard l'interfaccia V.24 dell'OP C7 al computer dal quale si carica la progettazione
2. attivare l'alimentazione del C7
3. durante l'avviamento premere la combinazione di tasti



per commutare nel modo Transfer dell'OP C7.

Nella riga superiore del display apparirà la visualizzazione Trans-Mode.

4. trasferire la progettazione dal PC/PG all'OP C7

La progettazione presente nell'OP C7 verrà sostituita da quella nuova.

A trasmissione avvenuta l'OP C7 si avvia nuovamente e mostra la pagina iniziale della progettazione caricata.

2.5 Scelta dei tipi di funzionamento della CPU C7 e visualizzazioni di stato di ingressi/uscite digitali

Menù delle funzioni di sistema

Il menù delle funzioni di sistema è selezionabile da qualsiasi livello di servizio. In questo menù sono selezionabili i seguenti altri menù/le seguenti funzioni:

- Tipo di funzionamento della CPU C7
 - RUN-P
 - RUN
 - STOP
 - MRES
- La visualizzazione di stato DI/DO appare subito dopo aver selezionato il menù delle funzioni di sistema.

Selezione del menù delle funzioni di sistema

Premere contemporaneamente i tasti   per scegliere il menù.

Apparirà sullo schermo il menù seguente:

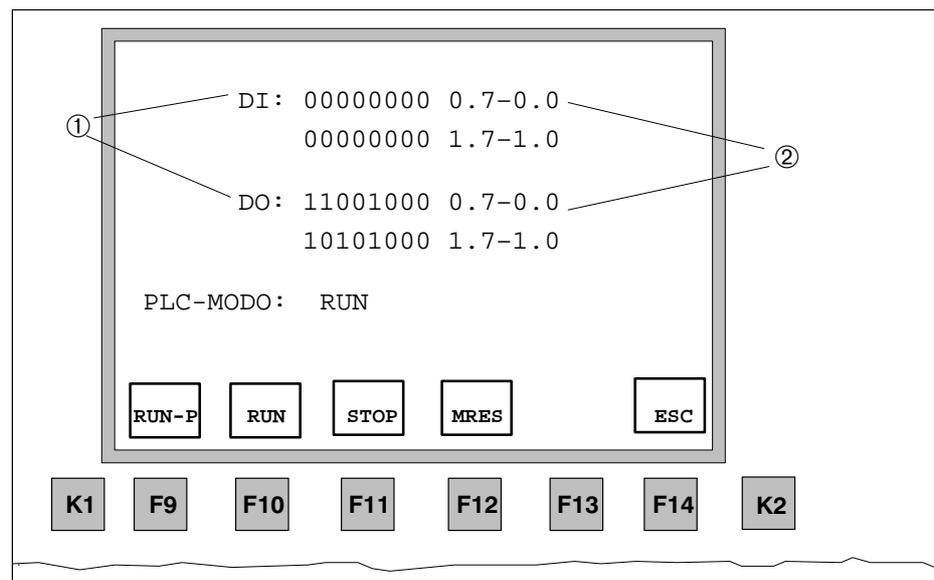


Figura 2-5 Menù delle funzioni di sistema con i relativi tasti funzionali

Scelta del tipo di funzionamento della CPU C7

I singoli tipi di funzionamento della CPU C7 si selezionano come segue:

Tabella 2-1 Scelta del tipo di funzionamento della CPU C7

| Tipo di funzionamento | Tasto | Spiegazione |
|-----------------------|------------|--|
| RUNP | F9 | La CPU C7 elabora il programma utente. I programmi e i dati possono: <ul style="list-style-type: none"> • essere letti dalla CPU C7 con il PG (C7 → PG) • essere trasferiti nella CPU C7 (PG → C7). |
| RUN | F10 | La CPU C7 elabora il programma utente. I programmi e i dati possono essere letti dalla CPU C7 con il PG (C7 → PG). Il programma non può essere caricato o modificato. I dati non possono essere caricati o modificati. |
| STOP | F11 | La CPU C7 non elabora alcun programma utente. I programmi e i dati possono: <ul style="list-style-type: none"> • essere letti dalla CPU C7 con il PG (C7 → PG) • essere trasferiti nella CPU C7 (PG → C7). Avvertenza: Lo stato di funzionamento STOP è valido solo per la CPU C7 e non vale per l'OP C7. E' quindi possibile continuare a lavorare con l'OP C7. |
| MRES | F12 | Cancellazione totale La cancellazione totale della CPU C7 (cancellazione della memoria, caricamento di un nuovo programma utente dalla memoria flash) richiede una speciale sequenza di comandi dei tipi di funzionamento STOP e MRES (vedere il paragrafo 2.6). Se sono stati cancellati dei dati necessari alla progettazione, avviene una corrispondente segnalazione d'errore dell'OP C7. Avvertenza: La posizione MRES non è una posizione del tasto e lo stato MRES permane. Questo tipo di funzionamento è per la CPU C7 solo un tipo di funzionamento del controllore. Se esso resta impostato, la CPU C7 non è in grado di funzionare correttamente; ciò significa che questo tipo di funzionamento deve essere sempre resettato tramite STOP, RUN oppure RUN-P prima di abbandonare il menù. |

Scelta della visualizzazione dello stato di DI/DO

Nella tabella 2-2 viene spiegata la visualizzazione di stato:

Tabella 2-2 Spiegazione della visualizzazione dello stato di DI/DO nella figura 2-5.

| Punto | Spiegazione |
|-------|--|
| ① | Stato del segnale dei DI/DO <ul style="list-style-type: none"> • 1 DI/DO impostato • 0 DI/DO resettato |
| ② | Contr. pin da – a (vedere anche "Occupazione dei pin" nel capitolo 2.5, volume1). |

Avvertenza

I valori dei DI/DO vengono letti e visualizzati ogni 500ms. Le modifiche che si verificano in questo intervallo di tempo non vengono visualizzate.

Cambio del tipo di funzionamento protetto da password

Onde evitare una scelta incontrollata del tipo di funzionamento della CPU C7, con progettazione caricata, viene attivata una protezione con password. La procedura è la seguente:

1. se il tipo di funzionamento della CPU C7 deve essere commutato, viene controllato il livello di password attivo (livello di password necessario ≥ 8).
2. se il livello non è sufficiente, viene automaticamente visualizzata la pagina Login per l'introduzione della password (vedere il capitolo 6.7.1).
3. introduzione della password
 - è possibile cambiare il tipo di funzionamento della CPU C7 solo con la password valida.
 - se entro un tempo definito nella progettazione non viene azionato alcun tasto si verifica un'uscita automatica (reset del livello di password attuale a 0 = livello più basso).
 - se non è stata ancora assegnata alcuna password per il livello = 8, è possibile modificare il tipo di funzionamento della CPU C7 solo tramite la password Super-User progettata (default **100**).
4. se la password è stata riconosciuta come valida, si può cambiare il tipo di funzionamento della CPU C7.

Abbandono del menù Tipi di funzionamento

Per abbandonare il menù **Tipi di funzionamento** della CPU C7 premere il tasto **F14** (ESC). In seguito riapparirà la pagina iniziale.

2.6 Cancellazione totale del C7

Panoramica Se si vuole realizzare uno stato neutrale del C7, va eseguita una cancellazione totale della CPU C7 ed eventualmente dell'OP C7.

Cancellazione totale dell'OP C7 Il C7 deve essere spento. Per la cancellazione totale del lato OP C7 procedere come segue:

1. tenere premuti contemporaneamente i tasti   
2. fornire tensione al C7.
3. l'avviamento dell'OP C7 viene ritardato e visualizzato il messaggio seguente:
PRESS 'DEL' to erase total intern FLASH!

Se:

- si conferma questo messaggio con il tasto DEL nell'ambito del tempo di ritardo, la memoria dell'OP C7 viene cancellata completamente (progettazione e FW dell'OP)
- **non** si conferma il messaggio, la memoria non viene cancellata e l'OP C7 si avvia normalmente con la progettazione caricata.

Dopo la cancellazione totale, si può caricare la progettazione esclusivamente tramite l'interfaccia seriale V.24 (vedere capitolo 2.3).

Cosa significa cancellazione totale della CPU C7?

Cancellazione totale della CPU C7 significa che la CPU C7 viene inizializzata nuovamente, il programma di comando attuale cancellato e ricaricato il programma utente che eventualmente si trova nella memoria Flash della CPU C7.

Esistono due possibilità per cancellare totalmente la CPU C7:

- cancellazione totale con le funzioni di sistema **tipi di funzionamento della CPU C7**
- cancellazione totale con le funzioni PG (vedere il manuale del PG)

La cancellazione totale con le funzioni PG è possibile solo con la CPU C7 in stato di STOP.

Come cancellare totalmente la CPU C7

Di seguito è descritto come si esegue la cancellazione totale della CPU C7 con l'ausilio delle funzioni di sistema **tipi di funzionamento della CPU C7**.

1. fornire tensione al C7 e attendere che i test di avviamento siano terminati. Viene visualizzata la segnalazione di riposo.

2. selezionare il menù delle funzioni di sistema premendo

i tasti  

Viene visualizzato il menù delle funzioni di sistema con i **tipi di funzionamento della CPU C7**: RUNP, RUN, STOP, MRES.

3. scegliere la funzione STOP premendo il corrispondente tasto funzionale. L'indicatore di STOP si illumina.
4. scegliere la funzione MRES (cancellazione totale) ed attendere fino a che il LED STOP si illumina nuovamente (ca. 3 secondi).
5. immediatamente dopo che l'indicatore di STOP si è illuminato: selezionare STOP con i corrispondenti tasti funzionali ed infine nuovamente MRES.

Risultato:

- se l'indicatore di STOP lampeggia per ca. 3 secondi e dopo si illumina di nuovo: tutto a posto; la CPU C7 è stata cancellata totalmente.
 - se l'indicatore di STOP del C7 non lampeggia oppure si illuminano o lampeggiano altri indicatori (eccezione: indicatore BATF): ripetere le operazioni 4 e 5; eventualmente analizzare con il PG il buffer di diagnostica del C7.
 - se sul C7 si illuminano gli indicatori BATF e SF, manca la batteria tampone. Se la batteria è invece inserita occorre ricercare ulteriori errori nel buffer di diagnostica.
6. per poter continuare a lavorare impostare la CPU C7 su STOP o RUN/RUNP.

Avvertenza

Il contenuto della memoria Flash non va perso (vedere anche il capitolo 3.10)

Comportamento della CPU C7 in caso di cancellazione totale

In caso di cancellazione totale della CPU C7 l'indicatore di STOP lampeggia e ha luogo il seguente processo:

1. la CPU C7 cancella l'intero programma utente presente nella memoria di lavoro e nella memoria di caricamento.
2. la CPU C7 cancella la memoria di Backup.
3. la CPU C7 testa il proprio hardware.
4. se nella memoria flash integrata è memorizzata un'applicazione, il suo contenuto viene automaticamente copiato nella memoria di caricamento e compilato nella memoria di lavoro (per la cancellazione della memoria flash vedere il capitolo 3.10).

Se non è ancora stata memorizzata alcuna applicazione, la memoria di caricamento resta vuota e la CPU C7 prende lo stato di piena memoria "0".

Cosa rimane dopo una cancellazione totale della CPU C7?

Dopo che una CPU C7 è stata cancellata totalmente vengono mantenuti:

- il contenuto del buffer di diagnostica.
Il contenuto può essere letto tramite PG.
- i parametri della diagnostica di sistema.
- eventualmente un programma utente caricato dalla memoria flash con nuovi dati inizializzati.
- l'ultimo parametro MPI impostato.

Comandare con la CPU C7

3

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|---|--------|
| 3.1 | CPU C7: Panoramica | 3-2 |
| 3.2 | Programmazione della CPU C7 | 3-3 |
| 3.3 | Caratteristiche tecniche della CPU C7 | 3-4 |
| 3.4 | Blocchi della CPU C7 | 3-6 |
| 3.5 | Interfaccia DP della CPU C7 626 DP | 3-10 |
| 3.6 | Parametri per la CPU C7 | 3-12 |
| 3.6.1 | Blocco parametri "Merker di clock" | 3-13 |
| 3.6.2 | Blocco parametri "Comportamento all'avviamento" | 3-14 |
| 3.6.3 | Blocco parametri "Diagnostica di sistema" | 3-15 |
| 3.6.4 | Blocco parametri "Aree a rimanenza" | 3-16 |
| 3.6.5 | Blocco parametri "Interrupt di processo" | 3-17 |
| 3.6.6 | Blocco parametri "Orologio hardware" | 3-18 |
| 3.6.7 | Blocco parametri "Interrupt dall'orologio" | 3-19 |
| 3.6.8 | Blocco parametri "Schedulazione orologio" | 3-20 |
| 3.6.9 | Blocco parametri "Comportamento ciclo" | 3-21 |
| 3.6.10 | Blocco parametri "Indirizzi MPI" | 3-22 |
| 3.7 | Calcolo del tempo di ciclo e del tempo di reazione della CPU C7 | 3-23 |
| 3.7.1 | Esempio di calcolo del tempo di ciclo | 3-30 |
| 3.7.2 | Esempio di calcolo del tempo di reazione | 3-31 |
| 3.7.3 | Tempo di reazione all'interrupt di processo | 3-33 |
| 3.7.4 | Tempo di reazione all'interrupt di diagnostica | 3-35 |
| 3.8 | Tempi del bus nella rete PROFIBUS-DP | 3-36 |
| 3.8.1 | Componenti del tempo di reazione con la CPU C7 DP come master | 3-37 |
| 3.8.2 | Tempo del bus t_{DP} | 3-38 |
| 3.9 | Funzioni di test e di informazione della CPU C7 | 3-39 |
| 3.10 | Caricamento/cancellazione della memoria Flash della CPU C7 | 3-42 |

3.1 CPU C7: Panoramica

Caratteristiche del C7-626

La CPU-del C7-626 presenta le seguenti caratteristiche:

- 96 kByte di memoria di lavoro
- 160 kByte di memoria di caricamento RAM integrata
- 512 kByte di memoria flash integrata
- Interfaccia IM 360 integrata
- velocità: ca. 0,3 ms per 1000 istruzioni binarie
- max. 512 ingressi/uscite digitali collegabili
- max. 128 ingressi/uscite analogiche collegabili
- batteria tampone.

Caratteristiche del C7-626 DP

La CPU del C7-626 DP presenta le seguenti caratteristiche:

- 96 kByte di memoria di lavoro
- 160 kByte di memoria di caricamento RAM integrata
- 512 kByte di memoria flash integrata
- Interfaccia IM 360 integrata
- velocità: ca. 0,3 ms per 1000 istruzioni binarie
- indirizzamento libero
- liste di stato di sistema supplementari per DP
- max. 1024 ingressi/uscite digitali collegabili
- max. 128 ingressi/uscite analogiche collegabili
- batteria tampone

3.2 Programmazione della CPU C7

- Panoramica** Nella CPU C7 viene elaborato il programma utente che controlla il processo, il quale deve venire visualizzato dall'OP C7.
- Strumenti di lavoro necessari** Per sviluppare il programma utente sono necessari i seguenti strumenti:
- PG/PC con interfaccia MPI e rispettivi cavi
 - STEP 7 con i rispettivi manuali
 - C7
- Linguaggi di programmazione** Per la CPU C7 sono attualmente rilevanti due linguaggi di programmazione:
- AWL: la lista di istruzioni è costituita da diverse istruzioni. Ogni istruzione contiene operazioni che rappresentano, a livello mnemonico, una funzione della CPU C7.
 - KOP: uno schema a contatti è un linguaggio di programmazione grafico simile ad uno schema elettrico.
- Altri linguaggi di programmazione sono p. es. SCL e HiGraph.

3.3 Caratteristiche tecniche della CPU C7

Introduzione La tabella 3-1 contiene le principali caratteristiche tecniche della CPU C7.

Tabella 3-1 Caratteristiche tecniche della CPU C7

| Caratteristica | C7-CPU |
|--|--|
| Memoria di caricamento (integrata) | <ul style="list-style-type: none"> • 160 kByte RAM • memoria Flash integrata 512 kByte |
| Memoria di lavoro(integrata) | 96 kByte |
| Velocità | ca. 0,3 ms per 1000 istruzioni binarie |
| Ingressi/uscite digitali | 16/16 |
| Ingressi/uscite analogiche | 4/1 |
| Ingressi universali | 4 |
| Campo di indirizzamento | solo C7-626 DP <ul style="list-style-type: none"> • 2 kByte con SFC 14 "DPRD_DAT" oppure SFC 15 "DPWR_DAT" • di cui 512 Byte (con comandi di caricamento e trasferimento) |
| slave DP collegabili | solo C7-626 DP 64 |
| Merker (flag) | 2048 da M 0.0 a 255.7 impostabili come rimanenti; preimpostati: 16 byte di merker rimanenti (da 0 a 15) |
| Contatori | 64 da Z 0 a Z 63 impostabili come rimanenti (richiesta di spazio 2 byte/contatore); preimpostati: 8 contatori rimanenti (da 0 a 7) |
| Temporizzatori | 128 da T 0 a T 127 impostabili come rimanenti (richiesta di spazio 2 byte/temporizzatore); preimpostati: nessun temporizzatore rimanente |
| Area dati rimanente | max. 8 aree dati da uno o più blocchi dati, in totale max. 4096 byte di dati rimanenti |
| Somma totale di tutti i dati rimanenti | 4736 byte |
| Merker di clock | merker che possono essere utilizzati per generare un clock nel programma utente. numero: 8 (1 byte di merker); indirizzo liberamente scelto di un byte di merker |
| Dati locali | 1536 byte complessivi; 256 byte per ogni classe di priorità |

Tabella 3-1 Caratteristiche tecniche della CPU C7

| Caratteristica | C7-CPU |
|---------------------------------|--|
| Campo dell'immagine di processo | da 0 a 127 ingressi digitali: da E 0.0 a E 127.7 uscite digitali: da A 0.0 a A 127.7 |
| Livello di annidamento | 8 per ogni classe di priorità; 4 ulteriori all'interno di un OB di errore |
| Blocchi: | |
| OB | 14 |
| FB | 128 |
| FC | 128 |
| DB | 127 |
| SDB | 9 |
| SFC | 37 per C7-626 DP = 40 |
| SFB | - |
| Orologio | orologio hardware |
| Contatore ore di esercizio | 1 |

3.4 Blocchi della CPU C7

Panoramica La tabella 3-2 mostra tutti i blocchi che la CPU C7 può elaborare.

Tabella 3-2 Panoramica: blocchi della CPU C7

| Blocco | Numero | Campo | Capacità massima | Osservazioni |
|--------|--------|---------|------------------|---|
| OB | 14 | - | 8 kByte | In fondo a questa tabella si trova una lista di tutti gli OB possibili |
| FB | 128 | 0 - 127 | 8 kByte | - |
| FC | 128 | 0 - 127 | 8 kByte | - |
| DB | 127 | 1 - 127 | 8 kByte | 0 è riservato |
| SFC | 34 | - | - | Per la lista di tutti gli SFC della CPU C7 si rimanda all'appendice A. Nella documentazione STEP 7 si trova una descrizione dettagliata al riguardo. |

Blocchi organizzativi (OB) Il sistema operativo della CPU C7 è basato sull'elaborazione comandata da eventi del programma utente. La tabella seguente mostra quali blocchi organizzativi (OB) il sistema operativo richiama automaticamente e in conseguenza di quali eventi.

Descrizione degli OB Una descrizione completa dei diversi OB e della loro applicazione si trova nel manuale /280/.

Dimensioni di un OB Un OB può avere la dimensione massima di 8 kByte.

OB di ciclo e di avviamento La tabella 3-3 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU durante il ciclo e l'avviamento.

Tabella 3-3 Elenco degli OB di ciclo e di avviamento

| Ciclo e avviamento | OB richiamato | Possibili eventi di start | Priorità preimpostata dell'OB |
|------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Ciclo | OB 1 | 1101 _H , 1103 _H | priorità più bassa |
| Avviamento (commutazione STOP-RUN) | OB 100 | 1381 _H , 1382 _H | priorità più alta |

OB per interrupt interni e esterni La tabella 3-4 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU C7 in caso di interrupt.

La priorità degli OB non può essere modificata.

Tabella 3-4 Elenco degli OB di interrupt

| Interrupt (interni e esterni) | OB richiamato | Possibili eventi di start | Priorità dell'OB | Priorità |
|---|---------------|---------------------------------------|------------------|----------|
| Interrupt dall'orologio | OB 10 | 1111 _H | 2 | bassa |
| Interrupt di ritardo campo: 1 ms ... 60000 ms (impostabile in passi di 1 ms) | OB 20 | 1121 _H | 3 | ↓ |
| Schedulazione orologio campo: 1 ms ... 60000 ms (impostabile a scansione di 1 ms) | OB 35 | 1136 _H | 12 | |
| Interrupt di processo | OB 40 | 1141 _H | 16 | |
| Interrupt di diagnostica | OB 82 | 3842 _H , 3942 _H | 26 | alta |

Comportamento della CPU C7 in caso di OB mancanti

La CPU C7 va in STOP se si verifica un

- interrupt dall'orologio
- interrupt di ritardo
- interrupt di processo
- interrupt di diagnostica

ma l'OB corrispondente non è stato programmato.

La CPU C7 non va in STOP se si verifica un interrupt dovuto alla funzione di sveglia e l'OB 35 non risulta programmato.

OB di reazione agli errori

La tabella 3-5 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU C7 in caso d'errore.

La CPU C7 va in STOP se si verifica un errore e l'OB corrispondente non è stato programmato.

Tabella 3-5 Elenco degli OB

| Errore | OB richiamato | Possibili eventi di start | Priorità preimpostata dell'OB |
|--|---------------|--|-------------------------------|
| Errore di tempo (per es. attivato dal controllo del tempo di ciclo) | OB 80 | 3501 _H , 3502 _H , 3505 _H , 3507 _H | 26 |
| Errore d'alimentazione (per es. per batteria tampone mancante) | OB 81 | 3822 _H , 3922 _H | 26 |
| Si è verificato uno dei seguenti errori: <ul style="list-style-type: none"> • È presente un evento per lo start di un OB (es. interrupt di ritardo) ma il corrispondente OB non può essere eseguito. • errore nell'attualizzazione dell'immagine di processo | OB 85 | 35A1 _H , 39B1 _H , 39B2 _H | 26 |

Tabella 3-5 Elenco degli OB, continuazione

| Errore | OB richiamato | Possibili eventi di start | Priorità preimpostata dell'OB |
|---|---------------|---|---|
| Mancanza/Ritorno di un partecipante alla rete PROFIBUS-DP | OB 86 | 38E1 _H , 39E2 _H , | 26 |
| Errore di comunicazione <ul style="list-style-type: none"> Codifica di telegramma errata nella ricezione di dati globali. Il blocco dati per lo stato dei dati globali non esiste o è troppo corto. | OB 87 | 35E1 _H , 35E2 _H , 35E6 _H | 26 |
| Errore di programmazione (per es. temporizzatore indirizzato non presente) | OB 121 | 2521 _H , 2522 _H , 2523 _H , 2524 _H , 2525 _H , 2526 _H , 2527 _H , 2528 _H , 2529 _H , 2530 _H , 2531 _H , 2532 _H , 2533 _H , 2534 _H , 2535 _H , 253A _H , 253C _H , 253E _H | la stessa priorità dell'OB nel quale si è verificato l'errore |
| Errore di accesso diretto alla periferia (unità guasta o non presente) | OB 122 | 2944 _H , 2945 _H | la stessa priorità dell'OB nel quale si è verificato l'errore |

OB 121 un OB 122

Si prega di osservare le seguenti particolarità della CPU C7 relative agli OB 121 e 122.

Avvertenza

Particolarità degli OB 121 e 122:

la CPU C7 scrive nei valori locali degli OB, nelle seguenti variabili temporanee della tabella di dichiarazione, il valore "0"

- Byte N. 4:** OB121_BLK_TYPE o OB122_BLK_TYPE (tipo del blocco in cui si è verificato l'errore)
- Byte N. 8 e 9:** OB... o OB...(numero del blocco in cui si è verificato l'errore)
- Byte N. 10 e 11:** OB... o OB...(Indirizzo nel blocco in cui si è verificato l'errore)

**Comportamento
della CPU con OB
di errore mancante**

Se non si programma un OB di errore, la CPU C7 si comporta nel modo seguente:

| La CPU C7 si porta in STOP se manca | La CPU C7 rimane in RUN se manca |
|--|----------------------------------|
| OB 80 (errore di tempo) | OB 81 (errore di alimentazione) |
| OB 85 (errore di esecuzione programma) | |
| OB 86 (perdita di una stazione nella rete PROFIBUS-DP) | |
| OB 87 (errore di comunicazione) | |
| OB 121 (errore di programmazione) | |
| OB 122 (errore di accesso diretto alla periferia) | |

3.5 Interfaccia DP della CPU C7-626 DP

Introduzione

In questo capitolo si trovano tutti i dati che descrivono la CPU C7-626 DP come master DP. Questi dati devono essere conosciuti quando si configura una rete PROFIBUS-DP con la CPU C7-626 DP.

Bibliografia

Descrizioni e avvertenze relative alla progettazione e configurazione di una rete PROFIBUS-DP e della diagnostica in una rete PROFIBUS-DP si trovano nella guida in linea dello *STEP 7* e nella *Documentazione STEP 7*.

CPU C7-626 DP come master DP

Nella tabella 3-6 sono elencati dati importanti della CPU C7-626 DP come master DP:

Tabella 3-6 Dati importanti della CPU C7-626 DP

| Dati | CPU C7-626 DP come master DP |
|--|---|
| Velocità di trasmissione | 9,6 kBaud 1,5 MBaud 19,2 kBaud 3 MBaud 93,75 kBaud 6 MBaud 187,5 kBaud 12 MBaud 500 kBaud |
| Le seguenti stazioni DP (slave DP) sono collegabili: | ET 200 Link DP/AS-I S5 95 DP (slave DP) S5-115U ... 155U con IM308C (come slave DP) Apparecchi da campo secondo DIN 19245 Parte 3 |
| Numero degli slave interrogabili | 64 |

Campi di indirizzamento della CPU C7-626 DP

Nella tabella 3-7 sono elencati i campi di indirizzamento e le loro dimensioni per l'esercizio di una CPU C7-626 DP come master DP.

Tabella 3-7 Campi di indirizzamento e loro dimensioni per l'esercizio di una CPU C7-626 DP come master DP

| Campo di indirizzamento - Dati utili | Dimensione |
|---|--|
| Indirizzi liberi di cui nel campo P di cui nell'immagine di processo su DP in totale | Byte 0 ... 1023 fino a 512 byte tramite comandi di caricamento e trasferimento Byte 0 ... 128 2 kByte leggibili con SFC 14 "DPRD_DAT" e scrivibili con SFC 15 "DPWR_DAT" di cui 512 byte tramite comandi di caricamento e trasferimento |
| Dimensione di un campo di dati utili consistenti | fino a 32 byte |
| Dati utili di una stazione (partecipante) | Ingresso: 122 byte Uscita: 122 byte |

3.6 Parametri per la CPU C7

Caratteristiche parametrizzabili della CPU C7

Le caratteristiche e il comportamento della CPU C7 possono essere parametrizzate.

Blocchi parametri della CPU C7:

- Merker di clock
- Condizione di avviamento
- Diagnostica di sistema
- Campi a rimanenza
- Interrupt di processo
- Orologio hardware
- Interrupt dall'orologio
- Schedulazione orologio
- Comportamento di ciclo
- Indirizzo partecipante MPI

Tool per la parametrizzazione

Lo strumento con il quale si parametrizza la CPU C7 è la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*. Come si lavora con *Configurazione dell'hardware* è descritto nel manuale /231/.

"Assunzione" dei parametri da parte della CPU C7

La CPU C7 assume i parametri assegnati

- dopo RETE ON
- dopo che, nello stato di STOP, i parametri sono stati trasferiti on line senza errori alla CPU C7.
- dopo un cancellazione totale della CPU C7 (vedere il capitolo 2.6): se è presente un SDB 0 nella memoria Flash integrata, vengono caricati i parametri lì reperiti, con l'eccezione dei parametri MPI. In assenza di memoria flash con SDB 0, vengono assunti i caratteri di default dell'SDB2.



Attenzione

Se si modificano altri parametri (nella RAM) dopo aver memorizzato il programma nella memoria Flash del C7, questi, ad eccezione dei parametri MPI, andranno persi al momento della successiva cancellazione totale.

3.6.1 Blocco parametri "Merker di clock"

Definizione di merker di clock

I merker di clock sono merker che, con una frequenza fissa prestabilita, cambiano periodicamente il proprio stato binario con un rapporto impulso-pausa di 1:1. Per il C7 sono definite 8 frequenze fisse che possono essere memorizzate in qualunque byte di merker. La durata del periodo può essere ricavata dalla figura 3-1.

Durata del periodo di clock

La figura 3-1 mostra la durata del periodo di clock e la frequenza corrispondente generate dal "Byte merker di clock".

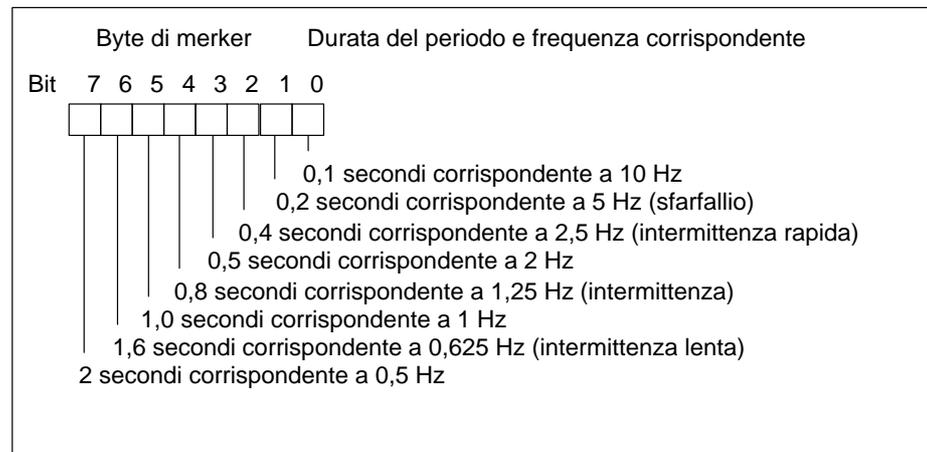


Figura 3-1 Durata del periodo di clock in un "Byte di clock"

Blocco parametri "Merker di clock"

La tabella 3-8 elenca i parametri "Merker di clock".

Tabella 3-8 Blocco parametri "Merker di clock"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori CPU C7 | Impostazione di default |
|-----------------|--|-------------------------|-------------------------|
| Merker di clock | per "Merker di clock = sì" deve essere definito un byte di merker | sì/no | no |
| Byte di merker | Byte di merker che deve essere utilizzato come "byte di merker di clock" | da 0 a 255 | - |

3.6.2 Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"

Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"

La tabella 3-9 elenca i parametri del blocco "Comportamento all'avviamento".

Tabella 3-9 Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazioni di default |
|--|---|------------------|-------------------------|
| Autotest dopo RETE ON e cancellazione totale | Con "Autotest per nuovo avviamento = sì" la CPU verifica la propria RAM interna dopo ogni RETE ON. | sì/no | sì |
| Avviamento <ul style="list-style-type: none"> manuale | Con la CPU C7 può solo essere impostato un nuovo avviamento | Nuovo avviamento | Nuovo avviamento |
| Avviamento <ul style="list-style-type: none"> automatico | | | |
| Tempo limite delle unità <ul style="list-style-type: none"> parametrizzazione nell'avviamento (in ms) | Tempo massimo per la "distribuzione" dei parametri alle unità sul telaio. | da 1 a 10000 | 100 |
| Tempo limite delle unità <ul style="list-style-type: none"> segnalazione di pronto dopo RETE ON (in ms) | Tempo massimo per la segnalazione di "pronto" di tutte le unità dopo RETE ON. Se le unità non danno segnale di pronto entro questo tempo, la CPU C7 va in STOP. | da 1 a 65000 | 65000 |

Consiglio

Se non si è sicuri di quali siano i tempi necessari al C7, parametrizzare il "Tempo limite delle unità" con il valore massimo.

3.6.3 Blocco parametri "Diagnostica di sistema"

Definizione: diagnostica di sistema Diagnostica di sistema significa rilevazione, analisi e segnalazione di un errore del sistema d'automazione. Il sistema di diagnostica comprende anche il cablaggio verso il processo, può quindi, per esempio, rilevare anche la "rottura del cavo".

Esempio Esempi di errori che possono essere rilevati, analizzati e segnalati dal sistema di diagnostica sono

- errore nel programma utente
- avaria di unità
- rottura del cavo di datori e attuatori.

Blocco parametri "Diagnostica di sistema" La tabella 3-10 elenca i parametri del blocco "Diagnostica di sistema".

Tabella 3-10 Blocco parametri "Diagnostica di sistema"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazioni di default |
|---|---|------------------|-------------------------|
| Registrazione ampliata nel buffer di diagnostica | Con "Registrazione di diagnostica ampliata = sì", oltre all'evento di errore, la CPU C7 registra nel buffer di diagnostica anche tutti i richiami di DB | sì/no | no |
| Invio di segnalazioni di diagnostica durante il passaggio nello stato di STOP | Con "Invio di segnalazione di diagnostica = sì", la CPU C7 invia, tramite l'interfaccia MPI, la causa di STOP a un partner (PG, OP) prestabilito. Questa segnalazione di diagnostica è la "più recente" registrazione nel buffer di diagnostica | sì/no | sì |

Errori non rilevati Errori nel processo, vale a dire errori che si verificano al di fuori del sistema d'automazione, non vengono rilevati dal sistema di diagnostica. Un errore come "Motore difettoso" rientra ad esempio nel campo della diagnostica d'errore di processo.

3.6.4 Blocco parametri "Aree a rimanenza"

Definizione di rimanenza

Si definisce rimanente un'area di memoria il cui contenuto permane anche dopo una mancanza di tensione di rete e una commutazione da STOP a RUN. Le aree non rimanenti di merker, timer, e contatori dopo una mancanza di rete e dopo uno STOP-RUN vengono cancellate.

Rimanenti possono essere:

- merker
- temporizzatori
- contatori
- aree dati

Rimanenza senza batteria tampone

Le aree inserite nel blocco parametri "Aree a rimanenza" mantengono il loro contenuto dopo una mancanza della tensione di rete e una commutazione STOP-RUN, anche in assenza di batteria tampone. L'inserzione di una batteria tampone non incide sulla differenziazione tra area rimanente e area non rimanente.

Avvertenza

Il C7 deve venire sempre alimentato da una batteria tampone.

Rimanenza per blocchi dati

Tutti i blocchi dati sono rimanenti. Un'impostazione di DB rimanenti non ha quindi effetto, fino a che la batteria continua a fornire sufficiente tensione.

Blocco parametri "Aree a rimanenza" La tabella 3-11 elenca i parametri del blocco "Aree a rimanenza". Tenendo conto di tutte le aree (merker, timer, contatori e blocchi dati), l'area a rimanenza non deve essere più grande della somma di tutti i dati rimanenti (vedere tabella 3-11).

Tabella 3-11 Blocco parametri "Aree a rimanenza"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori del C7 | Impostazione di default |
|--|---|-------------------------|-------------------------|
| Byte di merker | Il valore di parametro registrato è il numero dei byte di merker rimanenti a partire dal byte di merker 0 | 0 ... 256 | 16 |
| Timer | Il valore del parametro registrato è il numero dei timer S7 rimanenti a partire dal timer 0 (ogni timer occupa 2 byte) | 0 ... 128 | 0 |
| Contatore | Il valore del parametro registrato è il numero dei contatori S7 a partire dal contatore S7 (ogni contatore occupa 2 byte) | 0 ... 64 | 8 |
| Aree dati | Possono essere rimanenti max. 8 aree dati con un totale di 4096 byte. L'indirizzo iniziale dell'area dati + numero del byte dati non può superare 8191. | • da 1 a 127 | • 1 |
| • numero del blocco dati | | • da 0 a 4096 | • 0 |
| • numero del byte dati | | • da 0 a 8191 | • 0 |
| • indirizzo del byte (indirizzo iniziale del campo dati) | | | |
| Somma di tutti i dati rimanenti | | 4736 byte | |

3.6.5 Blocco parametri "Interrupt di processo"

Blocco parametri "Interrupt di processo" La tabella 3-12 elenca i parametri del blocco "Interrupt di processo".
La priorità dell' interrupt di processo OB 40 non può essere modificata.

Tabella 3-12 Blocco parametri "Interrupt di processo"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|----------------|---|------------------|-------------------------|
| Priorità OB 40 | La priorità dell'OB 40 non può essere modificata. | 16 | 16 |

3.6.6 Blocco parametri "Orologio hardware"

Impostazione dell'ora L'orologio della CPU C7 può essere impostato con *S7 Info* o mediante SFC 0 "SET_CLK" nel programma utente (vedere appendice A e il manuale di riferimento /235/).

Blocco parametri "Orologio hardware" La tabella 3-13 elenca i parametri del blocco "Orologio hardware".

Tabella 3-13 Blocco parametri "Orologio hardware"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|---|--|--|-------------------------|
| Sincronizzazione: sul bus K (comunicazione) | La sincronizzazione dell'orologio avviene tramite il bus K | nessuno come master | nessuna |
| Sincronizzazione: sulla MPI | Non possibile | nessuno | nessuna |
| Sincronizzazione: intervallo | Intervalli nei quali l'orologio viene sincronizzato. Default = nessuna sincronizzazione. | nessuno secondo 10 secondi minuti 10 minuti ora 12 ore 24 ore | nessuna |
| Fattore di correzione | Con il fattore di correzione viene compensato l'eventuale scostamento che si può verificare nelle 24 ore. Esempio: se l'orologio dopo 24 ore ritarda di 4 ms, è possibile introdurre un fattore di correzione di "+ 4 ms" Esempio: se l'orologio hardware dopo 7 giorni è indietro di 2 secondi, il fattore di correzione risulta da: 2 secondi: 7 giorni 286 ms/giorno. Il fattore di correzione da impostare è pertanto pari a 286 sec. | da - 10000 a + 10000 | 0 |

3.6.7 Blocco parametri "Interrupt dall'orologio"

Panoramica La CPU C7 può generare interrupt dall'orologio, attivati e parametrizzati mediante il blocco parametri "Interrupt dall'orologio".

Priorità La priorità dell'OB 10 è fissata su 2. Questo valore non è modificabile.

Blocco parametri "Interrupt dall'orologio" La tabella 3-14 elenca i parametri del blocco "Interrupt dall'orologio".

Tabella 3-14 Blocco parametri "Interrupt dall'orologio"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|--------------------|---|---|-------------------------|
| Attivo OB10 | Attivazione dell'OB10 | si/no | no |
| Esecuzione OB10 | Qui viene impostata la frequenza con la quale viene generato l'interrupt dall'orologio. Questo intervallo si riferisce alla data e all'ora impostate. | nessuna una volta ogni minuto ogni ora giornaliera settimanale mensile annuale | nessuna |
| Data partenza OB10 | Data nella quale deve essere generato l'interrupt dall'orologio. | - | 1994-01-01 |
| Ora partenza OB10 | Ora nella quale deve essere generato l'interrupt dall'orologio. L'ora di partenza può essere impostata solo in ore e minuti (00:00). | - | 00:00:00 |

3.6.8 Blocco parametri "Schedulazione orologio"

Panoramica Un interrupt da "Schedulazione orologio" è un segnale periodico che la CPU C7 genera internamente e che provoca al richiamo automatico di un "OB di schedulazione orologio" (OB 35).

Priorità La priorità dell'OB 35 è fissata su 12. Questo valore non è modificabile.

Blocco parametri "Schedulazione orologio" La tabella 3-15 elenca i parametri del blocco "Schedulazione orologio".

Tabella 3-15 Blocco parametri "Schedulazione orologio"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------|
| Periodicità dell'OB 35 (in ms) | Intervallo di richiamo dell'OB 35 | da 1 a 60000 | 100 |

3.6.9 Blocco parametri "Comportamento ciclo"

Blocco parametri "Comportamento ciclo"

La tabella 3-16 elenca i parametri blocco "Comportamento ciclo".

Tabella 3-16 Blocco parametri "Comportamento ciclo"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|---|--|------------------|-------------------------|
| Sovraccarico del ciclo a causa del processo di comunicazione (via MPI) (in %) | Per limitare il "rallentamento" dell'elaborazione del programma a causa del processo di comunicazione, è possibile definire la massima percentuale del sovraccarico del ciclo. Tramite una limitazione del sovraccarico si può prolungare la comunicazione tra CPU C7 e PG o tra CPU C7 tra di loro comunicanti. I servizi di sistema, quali la raccolta e la disponibilità di dati per la comunicazione, non vengono influenzati. Le funzioni che chiedono una lettura dei dati senza interruzioni, rallentano l'elaborazione del programma indipendentemente dal valore impostato per questo parametro. Esempio: stato del blocco, lettura di dati di sistema (<i>STEP 7</i>). | da 5 a 50 | 20 |
| Tempo di ciclo massimo (in ms) | Quando il tempo di ciclo supera il "tempo di ciclo massimo", se non è stato caricato l'OB 80 per il trattamento dell'errore la CPU C7 si porta nello stato di funzionamento STOP. Il "tempo di ciclo massimo" può, per esempio, essere superato da: <ul style="list-style-type: none"> • processi di comunicazione • accumulo di eventi di interrupt • errore nel programma utente (p.e. "loop aperto") | da 1 a 6000 | 150 |
| Sovraccarico del ciclo dovuto a autotest (in μ s) | Con "autotest ciclico \neq 0" la CPU C7 verifica la RAM interna durante il ciclo (del programma). Questo autotest richiede tempi di ciclo aggiuntivi. E' possibile impostare il tempo per poter prolungare il ciclo (di programma) in multipli di 10 μ s ("0" = nessun autotest ciclico). | da 0 a 65000 | 0 |

3.6.10 Blocco parametri "Indirizzi MPI"

Interfaccia MPI "Multi Point Interface" Le caratteristiche dell'interfaccia MPI di cui è dotata la CPU C7 si possono parametrizzare con il blocco parametri "Indirizzi MPI". Questi blocchi parametri devono essere elaborati solo se diversi C7 o S7/M7 sono collegati tra di loro tramite l'interfaccia MPI.

Valori dopo la cancellazione totale I parametri del blocco parametri "Indirizzi MPI" hanno una peculiarità: essi vengono mantenuti anche dopo la cancellazione totale! Motivo: la possibilità di comunicare da parte di una CPU C7 "cancellata totalmente" deve essere garantita anche dopo questa operazione.

Indirizzi MPI del C7 Il C7 occupa due indirizzi MPI:

- uno per la CPU C7 (indirizzo di default 2)
- uno per l'OP C7 (indirizzo di default 1)

Blocco parametri "Indirizzi MPI" La tabella 3-17 elenca i parametri del blocco parametri "Indirizzi MPI".

Tabella 3-17 Blocco parametri "Indirizzi MPI"

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|---------------------------|---|-----------------------|-------------------------|
| Indirizzo MPI più elevato | L'indicazione dell'indirizzo MPI più elevato in rete è necessario affinché <ul style="list-style-type: none"> • ciascun partecipante (alla rete) sia indirizzabile • il processo di comunicazione funzioni in modo efficiente Nota bene: assegnare solo gli indirizzi MPI effettivamente necessari. Si abbrevia così il tempo di comunicazione. Il parametro "indirizzo MPI più elevato" deve essere lo stesso per tutti i partecipanti alla rete MPI! | 15 31 63 126 | 15 |
| Indirizzo MPI di CPU C7 | Ciascun partecipante collegato alla rete MPI deve avere un indirizzo. L'indirizzo assegnato deve essere presente una sola volta nella rete. La parte OP C7 possiede un proprio indirizzo MPI (default=1). | da 2 a 126 | 2 |

Avvertenza

L'interfaccia MPI è l'unica interfaccia di comunicazione verso C7. La modifica di questo parametro deve essere effettuata con estrema attenzione.

3.7 Calcolo del tempo di ciclo e del tempo di reazione della CPU C7

Panoramica

In questo capitolo viene spiegato come sono strutturati il tempo di ciclo ed il tempo di reazione nella CPU C7.

Il tempo di ciclo del proprio programma utente può essere letto con il PG (vedere il manuale di programmazione /280/).

In un esempio si illustra il calcolo del tempo di ciclo.

Più importante per il controllo del processo è il tempo di reazione. In questo capitolo viene illustrato dettagliatamente come esso viene calcolato. Se si impiega nella rete PROFIBUS-DP una CPU C7 DP come master, occorre calcolare anche dei tempi di esecuzione bus.

Definizione del tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è il tempo che trascorre durante un ciclo di programma.

Parti del tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è costituito da:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo (PAE ed PAA)
- tempo di elaborazione del sistema operativo
- tempo di elaborazione del programma utente
- comunicazione tramite MPI

La figura 3-2 mostra le varie parti del tempo di ciclo.

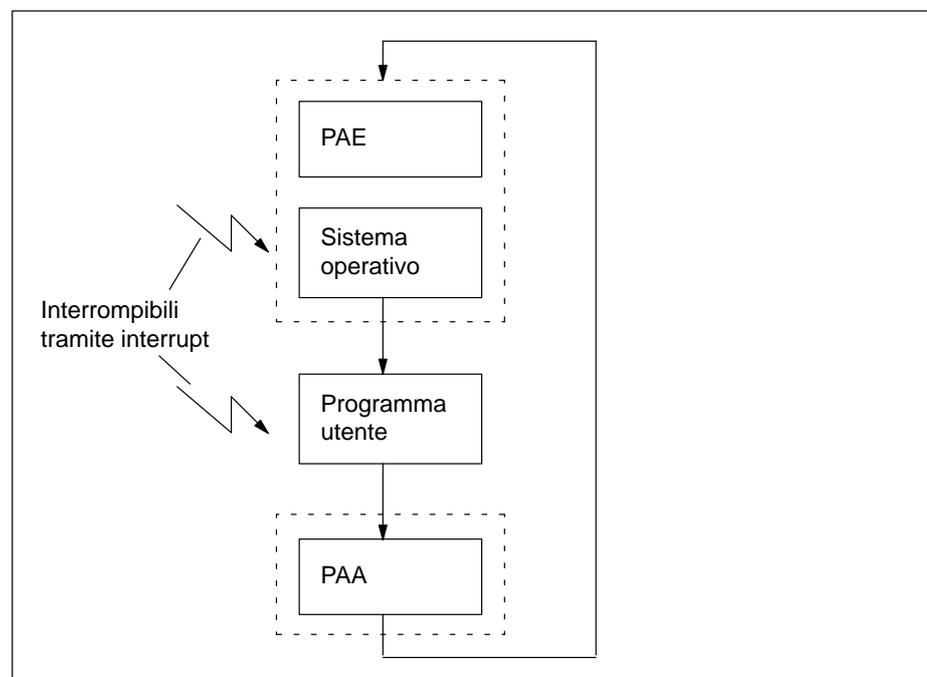


Figura 3-2 Parti del tempo di ciclo

Definizione del tempo di reazione

Il tempo di reazione è il tempo che trascorre tra il riconoscimento di una variazione di segnale d'ingresso e la variazione del segnale d'uscita ad esso collegato.

Fattori

Il tempo di reazione dipende dai seguenti fattori:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo
- tempo di elaborazione del sistema operativo
- tempo di elaborazione del programma utente
- comunicazione tramite la MPI
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite
- tempi di esecuzione bus ulteriori nella rete PROFIBUS-DP (solo per la CPU C7-DP)

Oscillazione del tempo di reazione

Il tempo di reazione effettivo si colloca tra un tempo di reazione più breve ed uno più lungo. Nella progettazione di un compito d'automazione si deve sempre fare riferimento al tempo di reazione più lungo.

Di seguito viene trattato sia il tempo di reazione più breve sia quello più lungo in modo da fornire un'idea dell'oscillazione del tempo di reazione.

Tempo di reazione più breve

La figura 3-3 mostra quali condizioni consentono di raggiungere il tempo di reazione più breve.

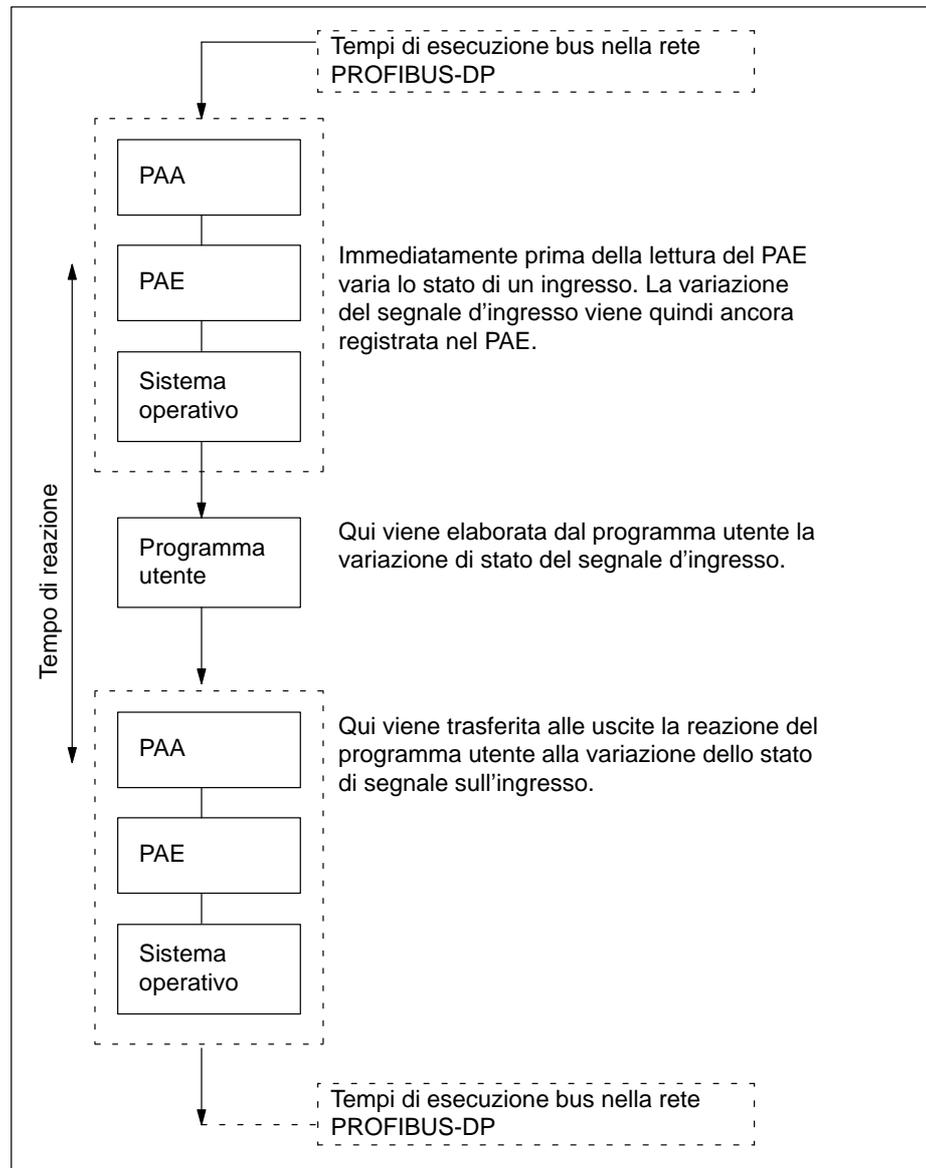


Figura 3-3 Tempo di reazione più breve

Calcolo

Il tempo di reazione (più breve) è costituito da:

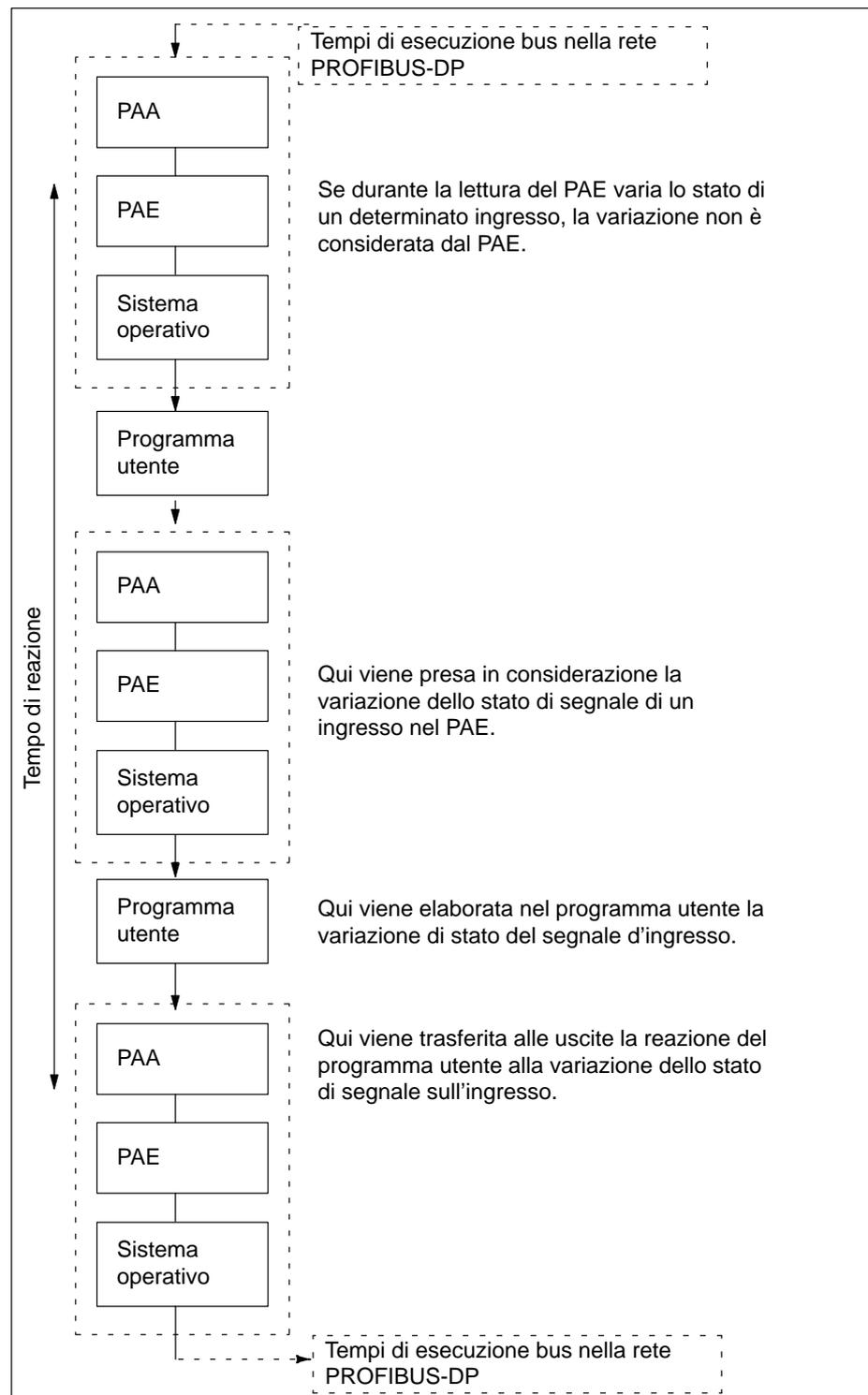
- $1 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $1 \times$ tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $1 \times$ tempo di elaborazione del programma utente +
- $1 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Il ritardo degli ingressi non è rappresentato in figura. Va posta però attenzione ai seguenti tempi di ritardo a seconda dell'unità:

- per gli ingressi digitali: il tempo di ritardo degli ingressi
- per le uscite digitali: tempo di ritardo trascurabile
- per gli ingressi analogici: il tempo di ciclo degli ingressi analogici
- per le uscite analogiche: il tempo di risposta delle uscite analogiche

Tempo di reazione più lungo

La figura 3-4 mostra da dove deriva il tempo di reazione più lungo.



3

Figura 3-4 Tempo di reazione più lungo

Calcolo

Il tempo di reazione (più lungo) è la somma di:

- $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- $2 \times$ tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $2 \times$ tempo di elaborazione del programma utente +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 +
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Il ritardo degli ingressi non è rappresentato in figura. Va prestata tuttavia attenzione, a seconda dell'unità, ai seguenti tempi di ritardo:

- per gli ingressi digitali: il tempo di ritardo degli ingressi
- per le uscite digitali: tempo di ritardo trascurabile
- per gli ingressi analogici: il tempo di ciclo degli ingressi analogici
- per le uscite analogiche: il tempo di risposta delle uscite analogiche

Prolungamento del tempo di ciclo

Il tempo di ciclo del programma applicazione può essere prolungato da:

- elaborazione a tempo
- elaborazione di interrupt
- elaborazione di errori e di diagnostica
- comunicazione tramite la MPI

Abbreviazione del tempo di reazione

Si ottengono tempi di reazione più rapidi con gli accessi diretti alla periferia nel programma utente, p.e. con L PEB oppure T PAW. Si aggirano così i tempi di reazione descritti nella figura 3-4.

Tempo di ciclo del sistema operativo Il tempo di ciclo del sistema operativo è dato dalla somma di diverse sequenze nella CPU C7.

Tempi di esecuzione del processo La tabella 3-18 contiene tutti i tempi che sono necessari per determinare i tempi di elaborazione del sistema operativo della CPU C7.

Tabella 3-18 Tempi di elaborazione del sistema operativo della CPU C7

| Processo | CPU C7 |
|---|--|
| Gestione del ciclo | ca. 870 μ s |
| Comunicazioni tramite Multi Point Interface (MPI) | le funzioni dei blocchi (caricamento/cancellazione/copia) allungano il ciclo di max. 10%. La comunicazione tramite la MPI può caricare il ciclo fino al 50%, a seconda della parametrizzazione in STEP 7 (vedere il capitolo 3.6.9). |
| Aggiornamento dei temporizzatori S7 | 7 μ s \times numero dei temporizzatori attualmente in funzionamento |
| Autotest della CPU C7 | da 0 a 65000 μ s; dipende dalla parametrizzazione (vedere il capitolo 3.6.9) |
| Controllo rack | per ogni telaio di montaggio: 50 μ s |

Aggiornamento dell'immagine di processo La tabella 3-19 riporta i tempi che la CPU C7 impiega per aggiornare l'immagine di processo. I dati riportati sono valori "ideali" che possono aumentare al verificarsi di interrupt o tramite la comunicazione via la MPI della CPU C7.

Tabella 3-19 Aggiornamento dell'immagine di processo per la CPU C7

| Configurazione della periferia | Tempi di aggiornamento dell'immagine di processo |
|---|--|
| 1 C7 (16 byte) | PAE: ca. 200 μ s PAA: ca. 150 μ s |
| C7 + 3 telai di montaggio (64 byte) | PAE: ca. 850 μ s PAA: ca. 600 μ s |
| C7 + 3 telai di montaggio (128 byte = configurazione piena) | PAE: ca. 1480 μ s PAA: ca. 1020 μ s |

3.7.1 Esempio di calcolo del tempo di ciclo

Parti del tempo di ciclo

Da non dimenticare: il tempo di ciclo è costituito da:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo
- tempo di elaborazione del sistema operativo
- tempo di elaborazione del programma utente
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7

Esempio

Si supponga che il programma utente nella CPU C7 abbia un tempo di esecuzione di 1,5 ms. Il programma utente utilizza 4 temporizzatori S7.

Nella parametrizzazione della CPU C7 si è rinunciato all'autotest della CPU C7 ed essendo la CPU C7 da sola, non esiste un sovraccarico del tempo di ciclo dovuto alla comunicazione.

Calcolo

Per l'esempio considerato il tempo di ciclo risulta dalla somma dei seguenti tempi:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo
 - immagine di processo degli ingressi: ca. **0,2ms**
 - immagine di processo delle uscite: ca. **0,15ms**
- tempo di ciclo del sistema operativo
 - comando del ciclo: ca. **0,87ms**
 - controllo rack: ca. **0,05ms**
- tempo di elaborazione del programma utente: ca. **1,5ms**
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7

Per i 4 temporizzatori S7 l'attualizzazione dura $4 \times 7 \mu\text{s} = 28 \mu\text{s} \approx 0,03 \text{ ms}$.

Addizionando il tempo di trasferimento dell'immagine di processo, il tempo di elaborazione del sistema applicativo e il tempo di elaborazione del programma utente si ottiene il seguente intervallo di tempo:

$0,2 \text{ ms} + 0,15 \text{ ms} + 0,87 \text{ ms} + 0,05 \text{ ms} + 1,5 \text{ ms} = 2,77 \text{ ms}$. Questo intervallo di tempo si allunga di un valore che è pari al tempo di elaborazione dei temporizzatori S7:

$$T. \text{ di elaboraz. dei temporizz. S7} = \left(1 + \frac{2,77 \text{ ms}}{10 \text{ ms}}\right) \times 0,03 \text{ ms} = 0,04 \text{ ms}$$

Il tempo di ciclo risulta quindi dalla somma dei tempi sopra riportati:

$$\text{Tempo di ciclo} = 0,2 \text{ ms} + 0,15 \text{ ms} + 0,87 \text{ ms} + 0,04 \text{ ms} + 1,5 \text{ ms} \approx \mathbf{2,8 \text{ ms}}$$

3.7.2 Esempio di calcolo del tempo di reazione

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|--|---|-----------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Tempo di reazione | <p>Da non dimenticare: il tempo di reazione è la somma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi + • $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite + • $2 \times$ tempo di elaborazione del sistema operativo + • $2 \times$ tempo di elaborazione del programma utente + • tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 • ritardo sugli ingressi e sulle uscite | | | | | | | | | | |
| Struttura dell'esempio | Si basa sul sistema compatto C7 con la sua periferia. | | | | | | | | | | |
| Parametri della CPU | I dati si basano sull'esempio di calcolo del tempo di ciclo. | | | | | | | | | | |
| Calcolo | <p>Il tempo di reazione per questo esempio appare come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tempo di trasferimento dell'immagine di processo <ul style="list-style-type: none"> – immagine di processo degli ingressi (IPI): $= 2 \times 0,2 \text{ ms} = \mathbf{0,85 \text{ ms}}$ – immagine di processo delle uscite (IPU): $= 2 \times 0,15 \text{ ms} = \mathbf{0,6 \text{ ms}}$ • tempo di elaborazione del sistema operativo <ul style="list-style-type: none"> – controllo del ciclo: $= 2 \times 0,87 \text{ ms} = \mathbf{0,87 \text{ ms}}$ – controllo rack: $= 2 \times 0,05 \text{ ms} = \text{ca. } \mathbf{0,1 \text{ ms}}$ – CPU-Selbsttest: $\mathbf{0,5 \text{ ms}}$ • tempo di elaborazione del programma utente: $\mathbf{2,6 \text{ ms}}$ • 1. Calcolo provvisorio: come base di tempo per il calcolo del <ul style="list-style-type: none"> – tempo di elaborazione dei temporizzatori <p>vale la somma di tutti i tempi finora indicati:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$2 \times 0,8 \text{ ms}$</td> <td>(tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$+ 2 \times 0,6 \text{ ms}$</td> <td>(tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$+ 2 \times (0,87 \text{ ms} + 0,1 \text{ ms} + 0,5 \text{ ms})$</td> <td>(tempo di elaborazione del sistema operativo)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">$+ 2 \times 2,6 \text{ ms}$</td> <td>(tempo di elaborazione del programma utente)</td> </tr> <tr> <td>$\approx \mathbf{11 \text{ ms.}}$</td> <td></td> </tr> </table> | $2 \times 0,8 \text{ ms}$ | (tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi) | $+ 2 \times 0,6 \text{ ms}$ | (tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite) | $+ 2 \times (0,87 \text{ ms} + 0,1 \text{ ms} + 0,5 \text{ ms})$ | (tempo di elaborazione del sistema operativo) | $+ 2 \times 2,6 \text{ ms}$ | (tempo di elaborazione del programma utente) | $\approx \mathbf{11 \text{ ms.}}$ | |
| $2 \times 0,8 \text{ ms}$ | (tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi) | | | | | | | | | | |
| $+ 2 \times 0,6 \text{ ms}$ | (tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite) | | | | | | | | | | |
| $+ 2 \times (0,87 \text{ ms} + 0,1 \text{ ms} + 0,5 \text{ ms})$ | (tempo di elaborazione del sistema operativo) | | | | | | | | | | |
| $+ 2 \times 2,6 \text{ ms}$ | (tempo di elaborazione del programma utente) | | | | | | | | | | |
| $\approx \mathbf{11 \text{ ms.}}$ | | | | | | | | | | | |

- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7

Per i temporizzatori S7 a 32 l'aggiornamento unico ha la durata di $32 \times 7 \mu s \approx 0,22 \text{ ms}$. Il tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 viene dedotto come segue:

$$T. \text{ di elaboraz. dei temporizz. S7} = \left(1 + \frac{4,04 \text{ ms}}{10 \text{ ms}}\right) \times 0,03 \text{ ms} \approx 0,04 \text{ ms}$$

- carico di ciclo tramite la comunicazione 20 %

Come base di tempo valgono i suddetti 11 ms, di cui il 20% sono **2,2 ms**.

- **2. Calcolo provvisorio:** il tempo di reazione **senza** i tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite risulta dalla somma

| | |
|--|---|
| 11 ms | (risultato del primo calcolo provvisorio) |
| + 0,5 ms | (tempo di elaborazione dei temporizzatori S7) |
| + 2,2 ms | (carico di ciclo tramite la comunicazione) |
| =13,7 ms \approx 14 ms . | |

- tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite

– l'ingresso digitale del C7 ha un ritardo sull'ingresso di max. **4,8 ms** per canale.

– il tempo di ritardo dell'uscita digitale del C7 è trascurabile.

– l'ingresso analogico del C7 ha una risoluzione di 12 bit. Il tempo di conversione per canale ammonta a ca. 0,5ms. Tutti e 4 i canali devono essere attivi; avviene inoltre una misurazione della calibrazione. Il tempo di ciclo ammonta così a ca. **2,5 ms**.

– l'uscita analogica del C7 ha un tempo di conversione di **0,8 ms** per canale.

A questo deve essere sommato il periodo transitorio per un carico ohmico che ammonta a 0,1ms. Per un'uscita analogica risulta perciò un tempo di risposta di **0,9 ms**.

- tempi di reazione con i tempi di ritardo degli ingressi e delle uscite:

- **Caso 1:** con la lettura di un segnale di ingresso digitale viene impostato un canale di uscita. Risulta perciò un tempo di reazione di:

$$\text{tempo di reazione} = 4,8 \text{ ms} + 5 \text{ ms} = 9,8 \text{ ms} \approx \mathbf{10 \text{ ms}}$$

- **Caso 2:** viene letto un valore analogico ed emesso un valore analogico. Risulta perciò un tempo di reazione di:

$$\text{tempo di reazione} = 2,5 \text{ ms} + 5 \text{ ms} + 0,9 \text{ ms} = 3,9 \text{ ms} \approx \mathbf{4 \text{ ms}}$$

3.7.3 Tempo di reazione all'interrupt di processo

| | |
|--|--|
| Tempo di reazione all'interrupt di processo | <p>Il tempo di reazione all'interrupt di processo è il tempo che intercorre tra la prima comparsa di un segnale di interrupt di processo e il richiamo della prima istruzione nell'OB di interrupt di processo (OB40).</p> <p>In generale vale: gli interrupt con priorità elevata hanno la precedenza. Ciò significa che il tempo di reazione all'interrupt di processo si allunga di un valore pari al tempo di elaborazione del programma degli OB di interrupt di processo di priorità più elevata o di uguale priorità non ancora elaborati.</p> |
| Calcolo | <p>Il tempo di reazione all'interrupt di processo risulta come segue:</p> <p>tempo di reazione all'interrupt di processo = tempo di reazione all'interrupt di processo della CPU C7 + tempo di reazione all'interrupt di processo dell'unità di ingresso/uscita.</p> |
| CPU C7 | <p>Il tempo di reazione all'interrupt di processo della CPU C7 ammonta a ca. 1,1 ms.</p> |
| Unità di ingresso/uscita | <p>Il tempo di reazione all'interrupt di processo dell'unità di ingresso/uscita si riassume come segue</p> <ul style="list-style-type: none"> • unità di ingressi digitali <p>tempo di reazione all'interrupt di processo = tempo di elaborazione dell'interrupt interno + ritardo sugli ingressi</p> <p>I tempi si trovano nella pagina dei dati relativi all'unità digitale di ingresso corrispondenti</p> • unità di ingresso analogico <p>tempo di reazione all'interrupt di processo = tempo di elaborazione dell'interrupt interno + tempo di conversione</p> <p>Il tempo di elaborazione dell'interrupt dell'unità di ingressi analogici è trascurabile. I tempi di conversione si trovano nella pagina dei dati relativi all'unità di ingressi analogici corrispondenti.</p> |
| Elaborazione dell'interrupt di processo | <p>Con il richiamo dell'interrupt di processo OB40 avviene l'elaborazione dell'interrupt di processo. Gli interrupt con priorità elevata interrompono l'elaborazione dell'interrupt di processo. Gli accessi diretti alla periferia avvengono nel tempo di esecuzione dell'istruzione. Dopo la conclusione dell'elaborazione dell'interrupt di processo si prosegue con l'elaborazione ciclica del programma oppure vengono richiamati altri OB di interrupt con priorità uguale o inferiore.</p> |
| Esempio di calcolo | <p>Da ricordare: il tempo di reazione all'interrupt di processo si riassume come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tempo di reazione all'interrupt di processo della CPU e • tempo di reazione all'interrupt di processo dell'unità di ingresso/uscita. <p>Esempio: in questo esempio deve essere utilizzata esclusivamente la periferia del C7.</p> |

Calcolo

Il tempo di reazione all'interrupt di processo risulta per questo esempio dai seguenti tempi:

- tempo di reazione all'interrupt di processo della CPU C7: ca. 1,1ms
- tempo di reazione all'interrupt di processo sull'unità:
 - tempo di elaborazione dell'interrupt interno: 0,2 ms
 - ritardo sull'ingresso: 0,1 ms

Il tempo di reazione all'interrupt di processo risulta quindi dalla somma dei tempi indicati:

tempo di reazione all'interrupt di processo = 1,1 ms + 0,2 ms + 0,1 ms = **ca. 1,4 ms.**

Questo tempo di reazione all'interrupt di processo calcolato trascorre dall'interrogazione di un segnale sull'ingresso digitale alla prima istruzione nell'OB40.

3.7.4 Tempo di reazione all'interrupt di diagnostica

Tempo di reazione all'interrupt di diagnostica Il tempo di reazione all'interrupt di diagnostica è il tempo che intercorre tra la prima comparsa di un evento di diagnostica e il richiamo della prima operazione nell'OB di interrupt di diagnostica (OB82).

In generale vale: gli interrupt con priorità elevata hanno la precedenza. Ciò significa che il tempo di reazione all'interrupt di diagnostica si allunga di un valore pari al tempo di elaborazione del programma delle priorità elevate e degli OB di interrupt di uguale priorità non ancora elaborati.

Calcolo

Il tempo di reazione all'interrupt di diagnostica si calcola come segue:

tempo di reazione all'interrupt di diagnostica = tempo di reazione all'interrupt di diagnostica della CPU C7 + tempo di reazione all'interrupt di diagnostica dell'unità di ingresso/uscita dei segnali per il C7: **0,6 ms**.

CPU C7

Il tempo di reazione all'interrupt di diagnostica ammonta a ca. 1,3 ms.

Esempio di calcolo

$1,3 \text{ ms} + 0,6 \text{ ms} = 1,9 \text{ ms} \approx \mathbf{2 \text{ ms}}$

3.8 Tempi del bus nella rete PROFIBUS-DP

Panoramica

In una rete PROFIBUS-DP il tempo di reazione è costituito da diversi componenti:

- il tempo di reazione del master DP
- il tempo sul bus nella rete PROFIBUS-DP
- il tempo di reazione degli slave DP

In questo capitolo

In questo capitolo sono presentate le cose importanti nella rete PROFIBUS-DP.

La descrizione dei tempi del bus in una rete PROFIBUS-DP fa riferimento in questo capitolo alla CPU C7 DP come master DP.

I tempi del bus dipendono sempre dal numero degli slave, dalla velocità di trasmissione e dal numero di repeater RS 485.

I tempi di bus sulla rete PROFIBUS-DP possono essere letti con il PG (vedere la documentazione STEP 7). Con un esempio, viene mostrato come è possibile valutare i tempi di bus anche senza PG.

Per il calcolo dei tempi di reazione della CPU C7 DP come master vedere i capitoli da 3.7 a 3.7.4.

Per il calcolo dei tempi di reazione degli slave DP leggere la documentazione del rispettivo slave.

3.8.1 Componenti del tempo di reazione con la CPU C7 DP come master

Tempi di reazione nel PROFIBUS-DP

La figura 3-5 illustra i componenti del tempo di reazione in una rete PROFIBUS-DP. Insieme questi tempi danno il tempo di reazione medio che trascorre tra la variazione di un ingresso e la corrispondente variazione di una uscita:

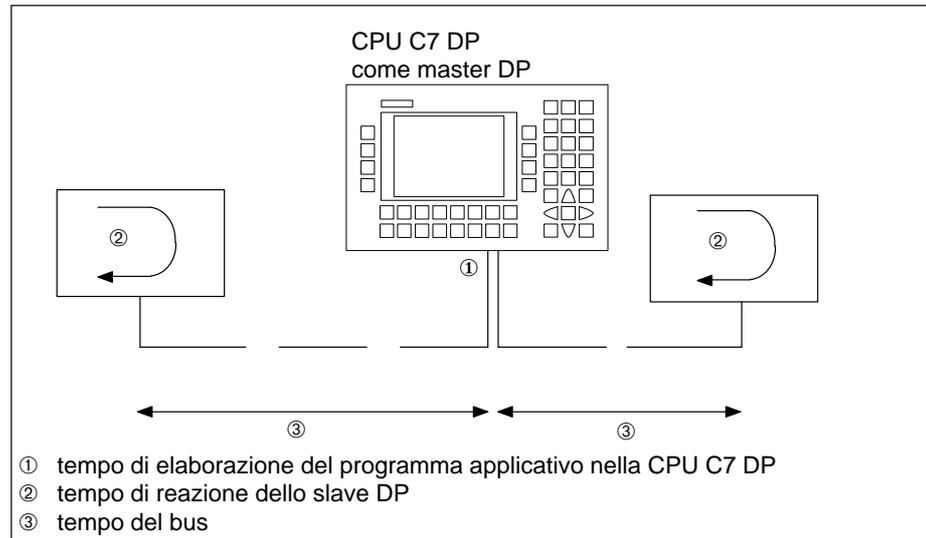


Figura 3-5 Tempi di reazione nella rete PROFIBUS-DP

Descrizione

Nella tabella 3-20 è indicato dove è possibile trovare la corrispondente descrizione del tempo di reazione.

Tabella 3-20 Componenti del tempo di reazione nella rete PROFIBUS-DP

| N. progr. | Componenti del tempo di reazione | Descrizione |
|-----------|---|---|
| ① | tempo di elaborazione del programma applicativo nella CPU C7 DP | vedere i capitoli 3.7 ... 3.7.4 |
| ② | tempo di reazione dello slave DP | nella documentazione del rispettivo slave |
| ③ | tempo del bus | in questo capitolo |

3.8.2 Tempo del bus t_{DP}

Definizione

Il tempo del bus è il tempo in cui il master DP interroga tutti gli slave ad esso sottordinati.

Calcolo con lo STEP 7

Se la rete PROFIBUS-DP è stata configurata con lo *STEP 7*, lo *STEP 7* calcola il tempo di bus tipico che si può avere. E' poi possibile visualizzare sul PG il tempo di bus della configurazione (vedere il manuale di riferimento *STEP 7*).

Una panoramica dei tempi di bus si trova nella figura 3-6. Si suppone che ogni slave DP abbia in media 4 byte di dati.

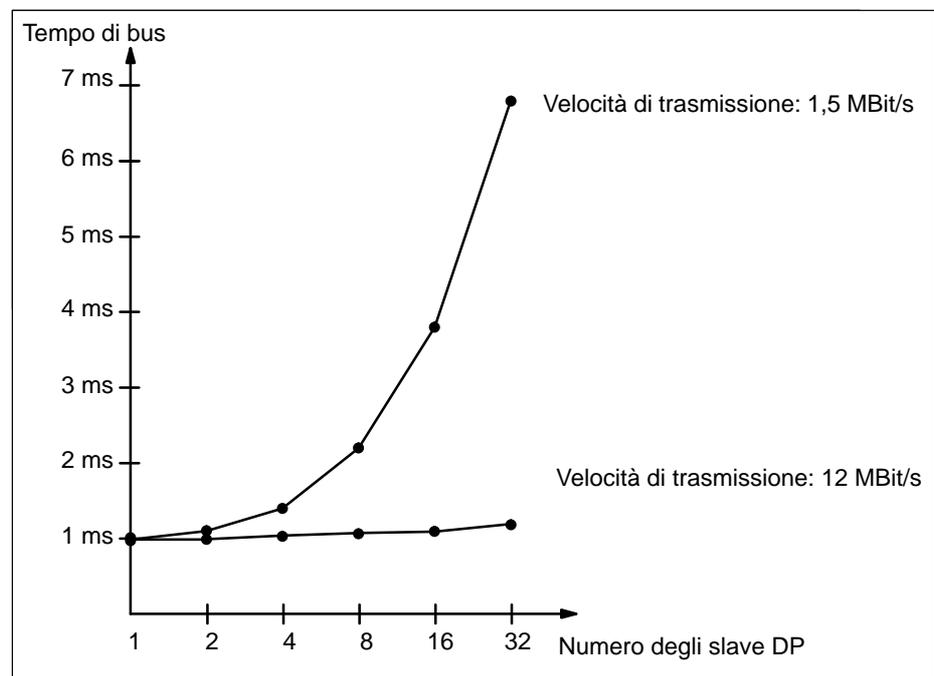


Figura 3-6 Panoramica sul tempo di bus della rete PROFIBUS-DP a 1,5 Mbit/s e a 12 Mbit/s

Più master DP

Se la rete PROFIBUS-DP funziona con più master, allora si deve tenere conto del tempo di bus di ogni singolo master. Questo significa che il tempo di bus complessivo = tempo di bus × numero dei master.

3.9 Funzioni di test e di informazione della CPU C7

Panoramica La CPU C7 offre una serie di funzioni di test e di informazione per interrogare lo stato della CPU C7 e delle unità di ingresso/uscita sottordinate. È quindi possibile ricevere informazioni riguardanti:

- la configurazione attuale del C7
- la parametrizzazione attuale
- gli stati attuali e
- il comportamento attuale

nella CPU C7 e nelle unità di ingresso/uscita ad essa sottordinate.

È inoltre possibile modificare variabili di processo indipendentemente dal programma utente.

Descrizione delle funzioni di test e di informazione Le funzioni di test e di informazione possono essere effettuate solo con il software STEP 7. La descrizione delle funzioni di test e di informazione si trova nel manuale /230/ nei corrispondenti capitoli.

Elenco delle funzioni di informazione La tabella 3-21 contiene le funzioni di informazione della CPU C7.

Tabella 3-21 Funzioni di informazione della CPU C7

| Funzioni di informazione | Impiego |
|--------------------------|---|
| Memoria utente | Segnalazione dell'utilizzo attuale della memoria <ul style="list-style-type: none"> • memoria (EEPROM), integrata nel C7 • memoria di caricamento della CPU C7 (RAM) • memoria del lavoro della CPU C7 (RAM) |
| Blocchi | Segnalazione di tutti i blocchi disponibili e dei possibili livelli di esecuzione <ul style="list-style-type: none"> • SFC • SFB • OB • tutti i blocchi |
| Stack | Lettura del contenuto di <ul style="list-style-type: none"> • Stack B • Stack U • Stack L |

Tabella 3-21 Funzioni di informazione della CPU C7, continuazione

| Funzioni di informazione | Impiego |
|-----------------------------------|--|
| Comunicazione | Segnalazione di <ul style="list-style-type: none"> • numero di tutti i collegamenti • lunghezza dei telegrammi • velocità di trasmissione via MPI • collegamenti OP riservati • collegamenti PG riservati • collegamenti liberi |
| Sistema a tempo | Segnalazione dei seguenti valori <ul style="list-style-type: none"> • ora del C7 • data del C7 • sistema di tempo • fattore di correzione • ciclo del telegramma di sincronizzazione |
| Tempi di ciclo | Segnalazione dei tempi ciclo del programma utente <ul style="list-style-type: none"> • tempo di controllo • durata del ciclo più lungo • durata del ciclo più breve • durata dell'ultimo ciclo |
| Analisi del buffer di diagnostica | Segnalazione delle seguenti informazioni relative a una CPU <ul style="list-style-type: none"> • data e ora nelle quali si è verificato un errore di diagnostica • indicazione dell'evento di diagnostica • informazione che un evento di diagnostica è stato correttamente descritto; p. es. richiamo dell'OB d'errore per errori d'accesso |
| Dati della CPU C7 | Segnalazione delle seguenti informazioni relative ad un C7 <ul style="list-style-type: none"> • tipo di C7 e versione della CPU C7 • dimensione della memoria di lavoro e di caricamento della CPU C7 • configurazione massima della memoria di caricamento • numero e area di ingressi, uscite, temporizzatori, contatori e merker • area dati locali • comportamento di sistema del C7 |

**Elenco delle
funzioni di test**

Nella tabella 3-22 sono elencate le funzioni di test della CPU C7.

Tabella 3-22 Funzioni di test del C7

| Funzioni di test | Impiego |
|-------------------------|---|
| Stato variabile | Controllo di variabili di processo prescelte (ingressi, uscite, merker, tempi, contatori, dati) in una posizione prestabilita nel programma utente: inizio ciclo, fine ciclo, passaggio RUN → STOP. |
| Comando variabile | Assegnazione di un valore a variabili di processo prescelte (ingressi, uscite, merker, dati) in una posizione prestabilita (inizio ciclo, fine ciclo, passaggio RUN → STOP) e conseguente comando finalizzato del programma. |
| Stato blocco | Controllo di un blocco riguardante lo svolgimento del programma per supportare la messa in servizio e la ricerca d'errore. Il blocco di stato offre la possibilità di controllare, durante l'elaborazione dell'istruzione, specifici contenuti di registro, quali ad esempio ACCU, registro d'indirizzi, registri di stato, registri DB. |

3.10 Caricamento/cancellazione della memoria Flash della CPU C7

Panoramica

Nel trasferimento di un programma utente nella CPU C7, quest'ultimo viene trasferito solo nella memoria di caricamento della CPU C7 e non automaticamente anche nella memoria Flash (ROM) della CPU C7.

Il contenuto di una memoria Flash della CPU C7 non viene automaticamente cancellato nel caso di una cancellazione totale della CPU C7.

Questa procedura deve essere esplicitamente richiesta tramite le funzioni PG.

Caricamento del programma utente nella memoria Flash (ROM)

La memoria Flash del C7 si carica esplicitamente con la funzione STEP 7 "Copia da RAM a ROM", e cioè dopo che il programma e i dati sono stati copiati nella memoria di caricamento della CPU C7. Tramite ciò, l'intero contenuto della memoria di caricamento viene trasferito nella memoria Flash.

Cancellazione della memoria Flash (ROM)

Dopo la cancellazione totale, la memoria di caricamento con il contenuto della memoria Flash è inizializzata. Dato che il contenuto della memoria Flash si può modificare solo tramite la funzione STEP 7 "Copia RAM in ROM", per la cancellazione della memoria Flash procedere come segue:

1. Andare nel Simatic Manager online (AP-on). Selezionare tutti gli SDB, gli OB, le FC, i DB, gli FB e cancellarli tramite il comando di menù "Modifica", "Cancella".
2. In seguito selezionare "MPI-2 (diretta)" ed eseguire la funzione "Sistema di destinazione", "Copia RAM in ROM".

A questo punto la CPU C7 è cancellata totalmente.

Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento della periferia del C7

4

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|--|--------|
| 4.1 | Assegnazione dell'indirizzo per le unità di ingresso/uscita secondo il posto connettore | 4-2 |
| 4.2 | Indirizzamento della periferia digitale del C7 | 4-4 |
| 4.3 | Impiego e funzioni della periferia analogica del C7 | 4-5 |
| 4.3.1 | Indirizzamento della periferia analogica | 4-5 |
| 4.3.2 | Parametrizzazione della periferia analogica | 4-6 |
| 4.3.3 | Rappresentazione dei valori analogici | 4-10 |
| 4.3.4 | Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici | 4-11 |
| 4.3.5 | Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche | 4-13 |
| 4.3.6 | Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica | 4-14 |
| 4.3.7 | Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica | 4-15 |
| 4.3.8 | Comportamento della periferia analogica | 4-16 |
| 4.3.9 | Interrupt di tempo/ciclo di interrupt | 4-17 |
| 4.4 | Impiego e funzioni degli ingressi universali | 4-19 |
| 4.4.1 | Indirizzamento degli ingressi universali | 4-19 |
| 4.4.2 | Parametrizzazione degli ingressi universali | 4-23 |
| 4.4.3 | Ingressi di interrupt | 4-25 |
| 4.4.4 | Contatori | 4-27 |
| 4.4.5 | Interrupt di conteggio | 4-30 |
| 4.4.6 | Conteggio frequenza | 4-32 |
| 4.4.7 | Misurazione del periodo | 4-34 |
| 4.5 | Descrizione del set di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7 | 4-37 |
| 4.6 | Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali | 4-40 |
| 4.6.1 | Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita | 4-40 |
| 4.6.2 | Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso | 4-43 |
| 4.6.3 | Esempio per la programmazione dei contatori | 4-46 |

4.1 Assegnazione dell'indirizzo per le unità di ingresso/uscita secondo il posto connettore

| | |
|--|---|
| Panoramica | <p>Di seguito è descritto il rapporto tra il posto connettore e l'assegnazione indirizzo. Queste informazioni sono necessarie per definire gli indirizzi iniziali delle unità C7 impiegate.</p> <p>La periferia del C7 e le unità C7 per applicazioni individuali occupano sempre il posto N. 0 nel telaio.</p> |
| Posti connettori del C7-626 | <p>Per la CPU C7 e la IM 360 integrata sono riservati i posti connettori logici 2 e 3. La periferia presente nel C7 occupa i posti connettori 4 (periferia digitale) e 5 (periferia analogica e ingressi digitali).</p> |
| Posti connettori per applicazioni individuali | <p>I posti connettore da 6 a 11 possono essere occupati dalla unità per applicazioni individuali.</p> |
| Assegnazione libera degli indirizzi con C7-626 DP | <p>Nell'assegnazione libera degli indirizzi, al contrario dell'indirizzamento orientato ai posti connettore, si può scegliere liberamente l'indirizzo di una unità (SM/FM/CP). Viene così definito l'indirizzo iniziale di unità al quale fanno poi riferimento tutti gli altri indirizzi dell'unità stessa.</p> <p>L'assegnazione libera degli indirizzi nell'S7-300 può essere impiegata solo con la CPU-626 DP.</p> |
| Esempio | <p>Esempio per una unità digitale di ingresso/uscita che è innestata nel posto connettore 9 del telaio di montaggio 0:</p> <ul style="list-style-type: none">• nell'assegnazione degli indirizzi orientata al posto connettore, lo <i>STEP 7</i> assegna agli ingressi e alle uscite gli indirizzi da E 20.0 e da A 20.0.• nell'assegnazione libera degli indirizzi, si possono assegnare singolarmente altri indirizzi, ad esempio gli ingressi da E 10.0 e le uscite da A 6.0. |
| Vantaggi | <p>Vantaggi per l'assegnazione libera degli indirizzi:</p> <ul style="list-style-type: none">• si possono utilizzare nel modo migliore le aree di indirizzamento disponibili, in modo che non rimangano "vuoti di indirizzamento" tra le unità.• nella stesura di software standard si possono indicare indirizzi che siano indipendenti dalla singola configurazione di un S7-300. |
| Indirizzamento degli slave normalizzati DP | <p>Per l'indirizzamento degli slave normalizzati DP con una consistenza dati di 3 byte e > 4 byte, si devono richiamare SFC nel programma applicativo (vedere appendice A ed il manuale di riferimento <i>Funzioni standard e di sistema</i>).</p> |

Configurazione del C7

La figura 4-1 mostra una possibile configurazione di un C7 con unità per applicazioni individuali e il collegamento ad ulteriori unità del sistema S7-300.

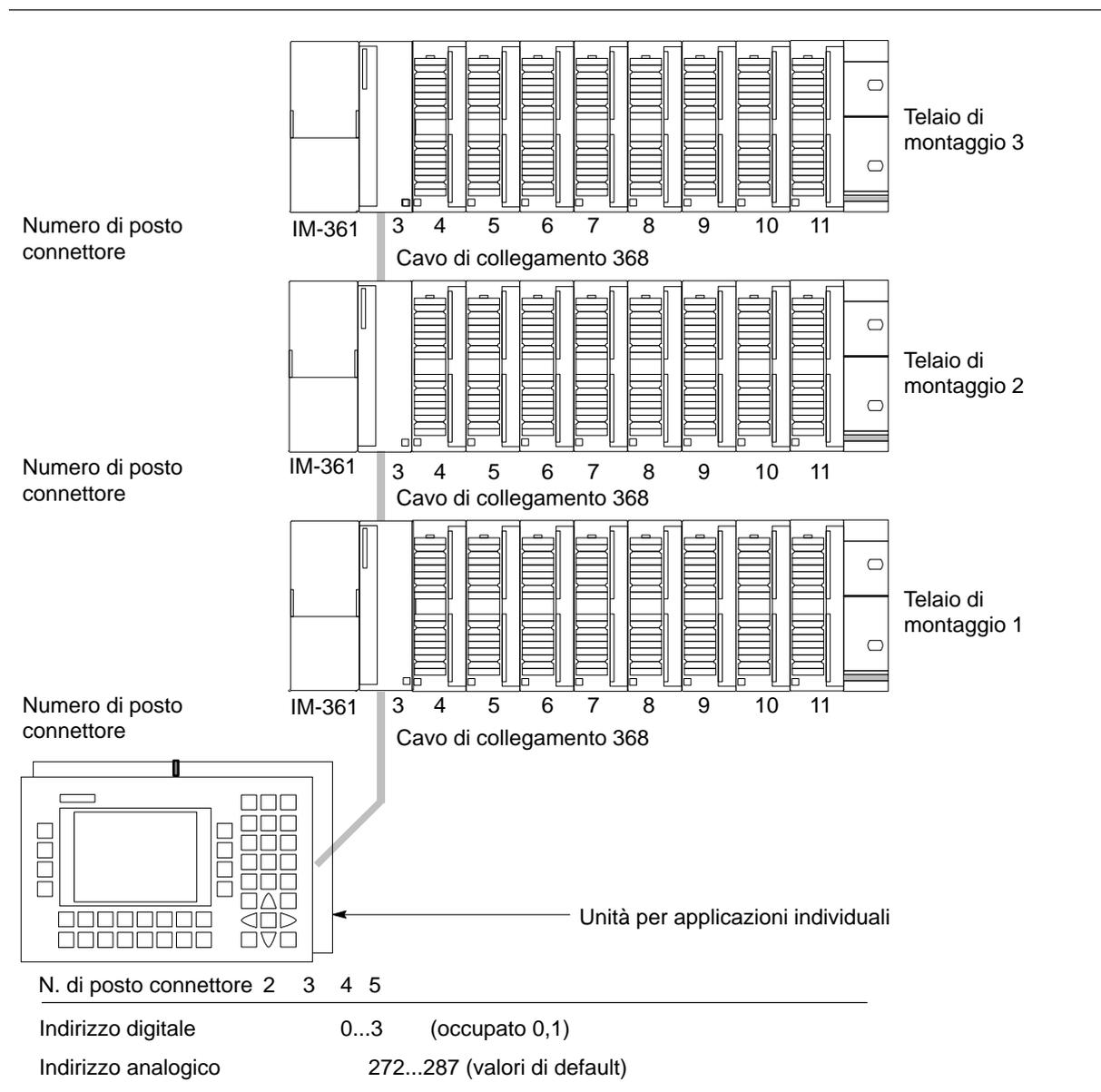


Figura 4-1 Esempio per i posti connettori del C7

Telai di montaggio S7-300 aggiuntivi

Al C7 è possibile collegare max. tre telai di montaggio S7-300. Le istruzioni per il collegamento dei telai sono contenute nel manuale /70/.

4.2 Indirizzamento della periferia digitale del C7

Panoramica

La figura 4-2 mostra lo schema dal quale risultano gli indirizzi dei singoli canali della periferia digitale.

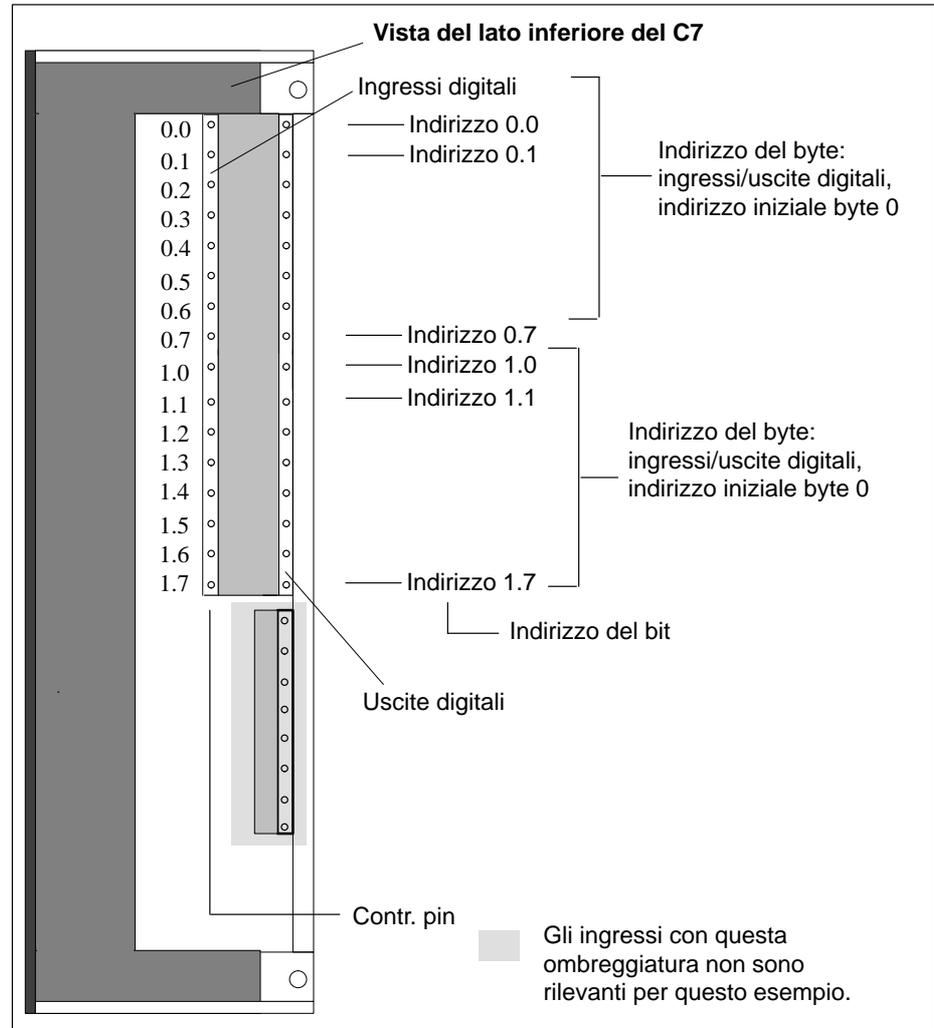


Figura 4-2 Indirizzi degli ingressi/uscite digitali

4.3 Impiego e funzioni della periferia analogica del C7

In questo capitolo

In questo capitolo si trovano:

- nozioni di base sull'elaborazione dei valori analogici,
- istruzioni per l'indirizzamento e la parametrizzazione della periferia analogica,
- istruzioni per l'impostazione dei campi di misura dei canali di ingresso analogici,
- il comportamento dei singoli canali di ingresso analogici e dei canali di uscita analogici.

4.3.1 Indirizzamento della periferia analogica

Indirizzamento delle funzioni analogiche

L'indirizzamento di un canale analogico avviene sempre a parola.

La periferia analogica ha per i canali di ingresso/uscita analogici lo stesso indirizzo iniziale.

La figura 4-3 mostra quali indirizzi di canale sono disponibili. Qui si vede che, nel caso della periferia analogica, i canali di ingresso analogici e i canali di uscita analogici vengono indirizzati a partire dallo stesso indirizzo, l'indirizzo iniziale.

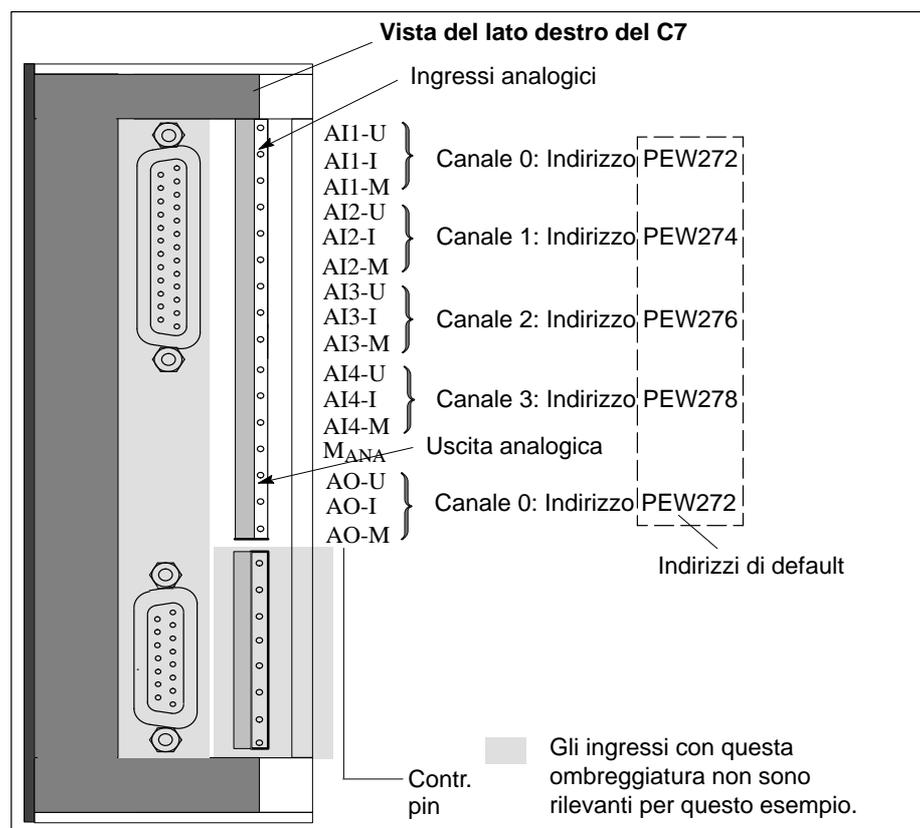


Figura 4-3 Indirizzi degli ingressi/uscite analogici

4.3.2 Parametrizzazione della periferia analogica

Panoramica Questo capitolo contiene una panoramica sulla periferia analogica e sui relativi parametri.

Parametri I parametri della periferia analogica si impostano mediante il Tool *Configurazione dell'hardware*. Ne risulta un blocco parametri che contiene tutti i parametri della periferia impostati. Dopo il caricamento di questo blocco parametri, i parametri non vengono ancora consegnati alla periferia analogica. Essi vengono consegnati dalla CPU C7 alla periferia analogica ad ogni cambio dello stato di funzionamento da STOP a RUN.

In alternativa la modifica dei parametri può essere effettuata anche nel programma utente con l' SFC 55 ... 57 (vedere il manuale di riferimento /235/).

Per entrambe le procedure di impostazione, i parametri vengono suddivisi in:

- parametri statici e
- parametri dinamici.

La seguente tabella spiega quando vengono rilevati i parametri statici e dinamici.

Tabella 4-1 Istante della consegna dei parametri dalla CPU C7 alla periferia analogica

| Parametro | Impostabile con | Istante della consegna del parametro |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Statico | <i>Configurazione dell'hardware</i> | STOP -> RUN |
| Dinamico | <i>Configurazione dell'hardware</i> | STOP -> RUN |
| | SFC 55 ... 57 | RUN |

Caratteristiche parametrizzabili Le caratteristiche della periferia analogica possono essere parametrizzate nei blocchi parametri seguenti tramite *Configurazione dell'hardware*:

- per gli ingressi
 - impostazioni di base
 - diagnostica
 - misurazione
 - ciclo di interrupt
- per le uscite
 - impostazioni di base
 - diagnostica
 - valori sostitutivi
 - campo di uscita

Parametri degli ingressi analogici

La tabella 4-2 fornisce una panoramica sui parametri degli ingressi analogici.

Tabella 4-2 Parametri degli ingressi analogici

| Parametro | Ingresso analogico | |
|--|---|-----------------------|
| | Campo di valori | Valore preimpostato |
| Impostazioni di base • Abilitazione interrupt di diagnostica | sì/no | no |
| Diagnostica • Abilitazione <ul style="list-style-type: none"> – errore di progettazione/parametrizzazione – rottura cavo (solo 4...20mA) – superamento limite inferiore della portata di misurazione – superamento limite superiore della portata di misurazione • Controllo rottura cavo (solo con portate 4...20mA) | sì/no | no |
| Misurazione • Tipo di misurazione • Portata | disattivato tensione corrente ± 10V ± 20mA 4..20mA | tensione ± 10V |
| Ciclo di interrupt • Interrupt • Tempo di interrupt | sì/no liberamente, 3ms, 3,5ms, 4ms, 4,5ms....16ms | no 16ms |

Ciclo di interrupt

Se viene parametrizzato questo tipo di funzionamento dell'ingresso analogico, allora

- viene elaborato un ciclo di misura (canale 1, 2, 3, 4),
- il valore di misura di ciascun canale misurato viene reso disponibile per essere prelevato dal programma utente,
- viene generato, allo scadere del tempo di interrupt nella CPU C7, un interrupt di processo e avviato un nuovo ciclo di misura.

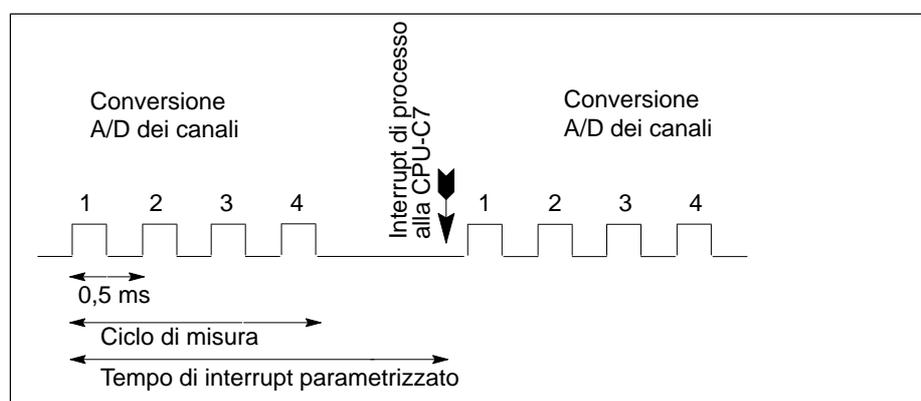


Figura 4-4 Svolgimento della misurazione di tutti i 4 canali con ciclo di misura parametrizzato

Se vengono disattivati singoli canali di misura, il ciclo di misura si accorcia.

Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

Nella tabella 4-3 si può vedere se i parametri:

- sono statici o dinamici e
- se essi sono impostabili in generale per gli ingressi analogici o singolarmente per un canale.

Tabella 4-3 Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

| Parametro | Statico/dinamico | Campo di efficacia |
|--------------------------------------|------------------|--|
| Attivazione interrupt di diagnostica | statico | Ingressi analogici/ uscite analogiche/ ingressi universali |
| Abilitazione diagnostica | statico | Canale |
| Controllo rottura cavo | statico | Canale |
| Modo di misurazione | dinamico | Canale |
| Portata | dinamico | Canale |
| Ciclo interrupt | dinamico | Ingressi analogici |

Parametri delle uscite analogiche

La tabella 4-4 mostra una panoramica dei parametri delle uscite analogiche.

Tabella 4-4 Parametri delle uscite analogiche

| Parametro | Uscita analogica | |
|---|--|----------------------|
| | Campo di valori | Valore pre-impostato |
| Impostazioni di base | | |
| • Abilitazione interrupt di diagnostica | sì/no | no |
| Diagnostica | | |
| • Abilitazione | sì/no | no |
| – errore di progettazione/parametrizzazione | | |
| – Valore sostitutivo attivato | | |
| Valore sostitutivo | | |
| • Mantenere l'ultimo valore | sì/no | no |
| • Valore | 9400 _H ...6C00 _H | 0 |
| Portata di uscita | | |
| • Modo dell'uscita | disattivato tensione corrente | tensione |
| • Portata di uscita | ± 10V ± 20mA 4..20mA | ± 10V |

4

Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

Nella tabella 4-5 si può vedere quali parametri dell'uscita analogica:

- sono statici o dinamici e
- se essi possono essere impostati.

Tabella 4-5 Caratteristiche dei parametri dell'uscita analogica

| Parametro | Statico/dinamico | Campo di efficacia |
|---------------------------------------|------------------|--|
| Abilitazione interrupt di diagnostica | statico | Ingressi analogici/ uscite analogiche/ ingressi universali |
| Abilitazione diagnostica | statico | Uscita |
| Valore sostitutivo | | |
| • Mantenere l'ultimo valore | dinamico | Uscita |
| • Valore | dinamico | Uscita |
| Modo di uscita | dinamico | Uscita |
| Portata di uscita | dinamico | Uscita |

4.3.3 Rappresentazione dei valori analogici

Panoramica La rappresentazione dei valori analogici, ossia il valore analogico in forma binaria, è uguale per tutti gli ingressi/uscite analogiche del C7.

In questo capitolo sono rappresentati tutti i valori analogici per **tutte** le portate di misurazione o di uscita che sono utilizzabili con la periferia del C7.

Rappresentazione dei valori analogici Il valore analogico digitalizzato è lo stesso per i valori di ingresso e di uscita, a parità di campo nominale.

La rappresentazione dei valori analogici avviene sotto forma di complemento a 2.

La tabella 4-6 mostra la visualizzazione dei valori analogici della periferia analogica.

Tabella 4-6 Rappresentazione dei valori analogici

| Risoluzione | Valore analogico | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Numero del bit | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Peso dei bit | VZ | 2^{14} | 2^{13} | 2^{12} | 2^{11} | 2^{10} | 2^9 | 2^8 | 2^7 | 2^6 | 2^5 | 2^4 | 2^3 | 2^2 | 2^1 | 2^0 |

Segno Il segno (VZ) del valore analogico si trova sempre nel bit 15:

- "0" → +
- "1" → -

Risoluzione 12 bit La risoluzione è a 12 bit. Il valore analogico viene inserito allineato a sinistra nell'accumulatore (ACCU). I bit inferiori non occupati vengono riempiti con degli "0".

Nella tabella 4-7 è riportato un esempio nel quale, con risoluzione a 12 bit, i bit occupati vengono riempiti con "0".

Tabella 4-7 Combinazione di bit di un valore analogico a 12 bit (esempio)

| Risoluzione | Valore analogico | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numero del bit | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Valore analogico a 12 bit (incl. VZ) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

4.3.4 Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici

Panoramica

Le tabelle contenute in questo capitolo contengono i valori analogici digitalizzati per le portate di misurazione degli ingressi analogici.

Nella tabella 4-8 è contenuta la rappresentazione dei valori analogici binari e della relativa rappresentazione decimale ed esadecimale delle unità dei valori analogici.

Come leggere le tabelle dei valori di misurazione

Le tabelle 4-9 contengono i valori digitalizzati per le diverse portate di misurazione.

Essendo la rappresentazione binaria dei valori analogici sempre uguale, le tabelle contengono solo il confronto delle portate di misurazione con le unità.

In tal modo le tabelle sono più chiare e facilmente leggibili. Le corrispondenti rappresentazioni binarie per i valori di misurazione possono essere consultate nella tabella 4-8.

Risoluzione dei valori di misurazione

Con risoluzione a 12 bit, i bit contrassegnati con una "x" sono senza significato.

Tabella 4-8 Possibili risoluzioni dei valori analogici

| Risoluzione in bit (incl. VZ) | Unità | | Valore analogico | |
|----------------------------------|----------|----------------|------------------|-----------------|
| | Decimale | Esadecimale | High byte | Low byte |
| 12 | 8 | 8 _H | VZ 0 0 0 0 0 0 0 | 0 0 0 1 x x x x |

Portate della tensione e della corrente

La tabella 4-9 contiene la rappresentazione della portata di tensione per $\pm 10V$ e delle portate di corrente per $\pm 20 mA$, $4...20 mA$.

Tabella 4-9 Rappresentazione del valore di misurazione digitalizzato dell'ingresso analogico (portate di tensione e di corrente)

| Portata $\pm 10 V$ | Portata $\pm 20 mA$ | Portata $4..20mA$ | Unità | | Campo |
|-----------------------|------------------------|----------------------|----------|-------------------|---------------------------|
| | | | Decimale | Esadecimale | |
| $\geq 11,759$ | $\geq 23,516$ | $\geq 22,815$ | 32767 | 7FFF _H | Overflow |
| 11,7589 | 23,515 | 22,810 | 32511 | 7EFF _H | Campo di sovra pilotaggio |
| : | : | : | : | : | |
| 10,0004 | 20,0007 | 20,005 | 27649 | 6C01 _H | |
| 10 | 20,000 | 20,000 | 27648 | 6C00 _H | Campo nominale |
| 7,500 | 14,998 | 16,000 | 20736 | 5100 _H | |
| : | : | : | : | : | |
| -7,50 | -14,998 | 4,000 | 0 | 0 _H | |
| | | 3,995 | -1 | FFFF _H | |
| | | 1,1852 | -4864 | ED00 | |
| -10,00 | -20,000 | | -27648 | 9400 _H | |
| -10,0004 | -20,0007 | | -27649 | 93FF _H | Campo di sottopilotaggio |
| : | : | | : | : | |
| -11,759 | -23,516 | | -32512 | 8100 _H | |
| $\leq -11,76$ | $\leq -23,517$ | $\leq 1,1845$ | -32768 | 8000 _H | Underflow |

4.3.5 Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche

Tabella per le portate di uscita

La tabella 4-10 contiene le portate di uscita delle uscite analogiche.

Portate di tensione e di corrente di uscita

La tabella 4-10 contiene la rappresentazione delle portate di tensione per ± 10 V e delle portate di corrente per ± 20 mA, 4..20mA.

Tabella 4-10 Rappresentazione delle portate di uscita delle uscite analogiche (portate di tensione e di corrente di uscita)

4

| Portata di uscita ± 10 V | Portata di uscita 4 ..20 mA | Portata di uscita ± 20 mA | Unità | | Campo |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--|-------------------------|
| | | | Decimale | Esadecimale | |
| 0 | 0 | 0 | ≥ 32512 | $\geq 7F00_H$ | Overflow |
| 11,7589 : 10,0004 | 22,81 : 20,005 | 23,515 : 20,0007 | 32511 : 27649 | 7EFF _H : 6C01 _H | Campo di sovrapiotaggio |
| 10,0000 : 0 | 20,000 : 4,000 | 20,000 : 0 | 27648 : 0 | 6C00 _H : 0 _H | Campo nominale |
| 0 : -10,0000 | 3,9995 : 0 | 0 : -20,000 | 0 : -27648 | 0 _H : 9400 _H | |
| 10,0004 : -11,7589 | | 0 : 23,515 | -27649 : -32512 | E500 _H E4FF _H : 8100 _H | |
| 0 | | 0 | ≤ -32513 | $\leq 80FF_H$ | Overflow |

4.3.6 Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica

Introduzione Nel presente paragrafo sono contenute le definizioni e le interdipendenze tra tempo di conversione e di tempo di ciclo per gli ingressi analogici.

Tempo di conversione Il tempo di conversione è composto dal tempo di base di conversione e da un tempo aggiuntivo di conversione per una calibrazione dell'ingresso.

Tempo di ciclo La conversione analogico-digitale e la trasmissione del valore digitalizzato alla CPU C7 avvengono in modo sequenziale, vale a dire che i canali di ingresso analogici vengono convertiti uno di seguito all'altro. Il tempo di ciclo, ossia quello necessario affinché un canale di ingresso venga riconvertito, è la somma dei tempi di conversione (0,5 ms/canale) di tutti i canali di ingresso attivi più una misurazione della calibrazione. I canali di ingresso analogici non utilizzati dovrebbero essere disattivati con la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware* per diminuire il tempo di ciclo.

La figura 4-5 mostra la composizione di un tempo di ciclo per un ingresso analogico a 4 canali.

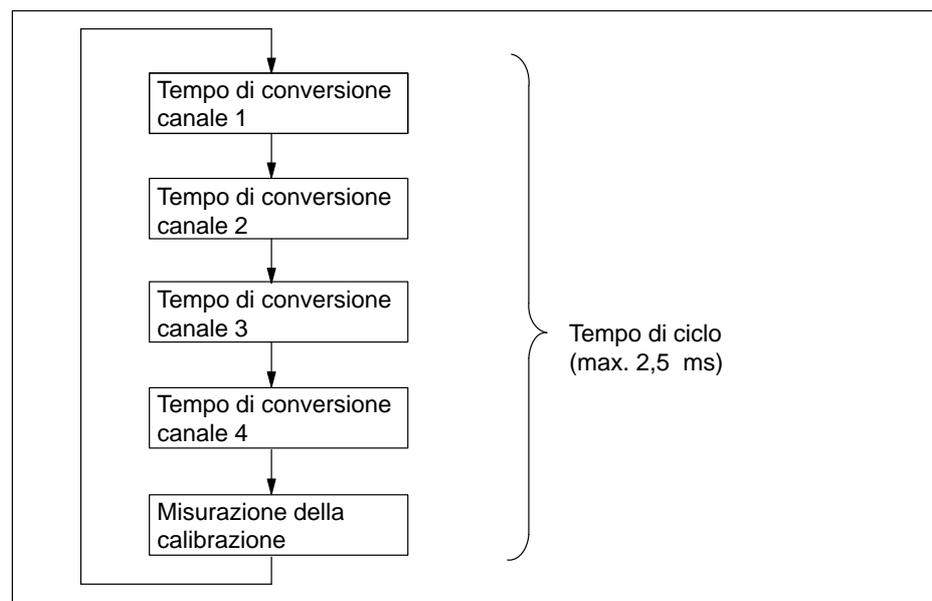


Figura 4-5 Il tempo di ciclo di un ingresso analogico

Ciclo di interrupt Se è stato parametrizzato il modo di funzionamento Ciclo di interrupt, viene fatto partire un nuovo ciclo di misura solo dopo l'interruzione dell'interrupt di tempo (vedere il capitolo 4.3.2).

4.3.7 Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica

| | |
|---------------------------------|--|
| Introduzione | Nel presente capitolo sono contenute la definizione e l'interdipendenza dei tempi di rilievo per l'uscita analogica. |
| Tempo di conversione | Il tempo di conversione dell'uscita analogica comprende l'intervallo per il prelievo dei valori digitalizzati dalla memoria interna e la conversione digitale-analogica vera e propria. |
| Tempo di ciclo | Il tempo di ciclo, quello cioè necessario affinché un valore analogico venga riconvertito, è uguale al tempo di conversione dell'uscita analogica. |
| Tempo di stabilizzazione | Il tempo di stabilizzazione (da t_2 a t_3), ossia il tempo che trascorre tra l'arrivo del valore convertito e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica, è dipendente dal carico. Bisogna a questo proposito fare distinzione tra carichi ohmici, carichi capacitivi e carichi induttivi. |
| Tempo di risposta | Il tempo di risposta, ossia il tempo che trascorre tra l'emissione dei valori digitali nella memoria interna e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica è compreso tra 100 μ s e 2ms. |

4.3.8 Comportamento della periferia analogica

Panoramica

Nel presente capitolo sono descritte:

- le dipendenze dei valori di ingresso e di uscita dalla tensione di alimentazione della periferia analogica e dagli stati operativi del C7.
- il comportamento della periferia analogica in funzione della posizione dei valori analogici nei singoli campi dei valori.
- l'influenza di errori sulla periferia analogica.

Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

I valori di ingresso e di uscita della periferia analogica dipendono dalla tensione di alimentazione della periferia analogica e dagli stati operativi del C7.

L'esecuzione di un interrupt di diagnostica dipende dalla parametrizzazione.

La tabella 4-11 mostra una panoramica di tali dipendenze.

Tabella 4-11 Dipendenza dei valori analogici di ingresso e di uscita dagli stati operativi del C7 e dalla tensione di alimentazione L +

| Stato operativo del C7 | | Valore di immissione dell'ingresso analogico | Valore di uscita analogica |
|------------------------|------|--|---|
| RETE ON | RUN | Valore di processo | Valori del C7 |
| | STOP | Valore di processo | Valore sostitutivo o ultimo valore mantenuto (parametrizzabile) |
| RETE OFF | STOP | – | Segnale 0 |

Influenza della portata dei valori per l'ingresso

Il comportamento degli ingressi analogici dipende dal campo in cui si trovano i valori di ingresso. La tabella 4-12 mostra tale dipendenza per i valori analogici di ingresso.

Tabella 4-12 Comportamento degli ingressi analogici in dipendenza dalla posizione del valore analogico di ingresso nel campo dei valori

| Valore di processo rientra in | Valore di ingresso | Diagnostica | Interrupt |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Campo nominale | Valore di processo | – | – |
| Campo di sovra/sottopilotaggio | Valore di processo | – | – |
| Campo di overflow / underflow | 7FFF _H | Registrazione avvenuta ¹ | Interrupt di diagnostica ¹ |

¹ a seconda dell'impostazione dei parametri

Influenza del campo dei valori per l'uscita

Il comportamento dell'uscita analogica dipende dal campo in cui si trovano i valori di uscita. La tabella 4-13 mostra tale dipendenza per i valori analogici di uscita.

Tabella 4-13 Comportamento dell'uscita analogica in dipendenza dalla posizione del valore analogico di uscita nel campo dei valori

| Il valore di processo rientra in | Valore di uscita | Diagnostica | Interrupt |
|----------------------------------|------------------|-------------|-----------|
| Campo nominale | Valore del C7 | – | – |
| Campo di sopra/sottopilotaggio | Valore del C7 | – | – |
| Campo di overflow / underflow | Segnale 0 | – | – |

Influenza degli errori

Gli errori che si presentano causano, con la diagnostica parametrizzata (vedere il capitolo 4.3.1 e 5 nella seconda parte del manuale), una registrazione e un interrupt di diagnostica.

4.3.9 Interrupt di tempo/ciclo di interrupt**Ciclo di interrupt**

Se è stato parametrizzato il modo di funzionamento Ciclo di interrupt, viene fatto partire un nuovo ciclo di misura solo dopo l'interruzione dell'intervallo di tempo (vedere il capitolo 4.3.2).

Parametrizzazione

La parametrizzazione si effettua con la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*.

OB di interrupt di processo

Se viene spedito un interrupt di processo dalla periferia alla CPU C7, viene richiamato in quest'ultima l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni ulteriori da Z1 a Z3.

Parte di dichiarazione dell'OB 40

Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 sono contenute nella tabella 4-14. I byte importanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 4-14 Parte di dichiarazione dell'OB 40

| Byte | Significato | | Significato | Byte |
|------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|------|
| 0 | Classe | Caratteristica | Numero di evento | 1 |
| 2 | Livello di svolgimento | | Numero di OB attuale | 3 |
| 4 | Codificazione dei dati Z2/3 | | Codificazione dei dati Z1 | 5 |
| 6 | Informazione supplementare Z1 | | | 7 |
| 8 | Informazione supplementare Z2 | | | 9 |
| 10 | Informazione supplementare Z3 | | | 11 |
| 12 | Registrazione del tempo dell'evento | | | 13 |
| 14 | | | | 15 |
| 16 | | | | 17 |
| 18 | | | | 19 |

Informazione supplementare Z1

Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).

Indirizzo: 272 o 0110_H, oppure indirizzo parametrizzato

Informazione supplementare Z2

Nel byte 8, il bit 4 = 1 nel caso di interrupt di fine ciclo.

Informazione supplementare Z3

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è impostata su 0000_H.

Valutazione nel programma utente

La valutazione degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /234/.

4.4 Impiego e funzioni degli ingressi universali

- In questo capitolo** In questo capitolo sono descritti:
- nozioni fondamentali sulle funzioni degli ingressi universali,
 - le possibilità di impiego degli ingressi universali,
 - l'indirizzamento e la parametrizzazione degli ingressi universali.

4.4.1 Indirizzamento degli ingressi universali

- Panoramica** Tramite la parametrizzazione degli ingressi universali è possibile impostare le seguenti funzioni:
- Ingresso digitale
 - Ingresso di interrupt
 - Contatore
 - Contatore della frequenza
 - Contatore del periodo
- Indirizzi del C7-626 DP** Tutti gli indirizzi riportati nel seguente capitolo sono indirizzi di default e possono essere parametrizzati.
- Indirizzi del C7-626** Gli indirizzi degli ingressi universali sono indirizzi di default che non possono essere modificati. A seconda dell'utilizzo degli ingressi universali, i risultati occupano indirizzi diversi.
- Nell'ambito degli indirizzi, si differenzia tra:
- Campo d'ingresso PEW280...PEB287 per valori di conteggio o stati di segnale degli ingressi digitali
 - Campo di uscita/controllo PAW274...PAB282 per contatori

Campo d'ingresso I 4 ingressi universali del campo d'ingresso (vedere la figura 4-6) hanno i seguenti indirizzi e valori:

Tabella 4-15 Indirizzi d'ingresso degli ingressi universali

| Indirizzo | Denominazione | |
|---------------|---|-----------------------------|
| PEW280 | ZE1: Ingresso di conteggio | |
| PEW282 | ZE2: Ingresso di conteggio | |
| PEB284 | ZE3: Ingresso di conteggio | Conteggio frequenza/periodo |
| PEB285 | | |
| PEB286 | — | |
| PEB287: Bit 0 | Stato attuale dell'ingresso universale 1 | |
| Bit 1 | Stato attuale dell'ingresso universale 2 | |
| Bit 2 | Stato attuale dell'ingresso universale 3 | |
| Bit 3 | Stato attuale dell'ingresso universale 4 | |
| Bit 4 | Per lo stato degli ingressi di conteggio vedere la tabella 4-16 | |
| Bit 5 | | |
| Bit 6 | | |
| Bit 7 | — | |

Stato degli ingressi

Nella PEB287 è depositato lo stato dei singoli ingressi come stringa di bit.

Tabella 4-16 Stato degli ingressi

| Indirizzo PEB287 | Visualizzazione dello stato degli ingressi universali (uni.) |
|------------------|--|
| Bit 0 | 1 =: Ingresso uni. 1 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 1 resettato |
| Bit 1 | 1 =: Ingresso uni. 2 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 2 resettato |
| Bit 2 | 1 =: Ingresso uni. 3 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 3 resettato |
| Bit 3 | 1 =: Ingresso uni. 4 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 4 resettato |
| Bit 4*) | 1 =: Contatore 1 conta 0 =: Contatore 1 in Stop |
| Bit 5*) | 1 =: Contatore 2 conta 0 =: Contatore 2 in Stop |
| Bit 6*) | 1 =: Contatore 3 conta 0 =: Contatore 3 in Stop |

*) rilevante solo se l'ingresso universale è stato parametrizzato come ingresso di conteggio.

Campo di uscita

Se gli ingressi universali vengono utilizzati come contatori, il comportamento del contatore viene controllato tramite il campo di uscita.

Tabella 4-17 Indirizzi e valori del campo di uscita degli ingressi di conteggio

| Indirizzo | Controllo contatore 1...3 |
|---------------|---|
| PAW274 | Valore di start /valore di confronto contatore 1 * |
| PAB276: Bit 0 | 0 = Contatore 1 disattivato 1 = Contatore 1 attivato |
| Bit 1 | 0 = nuovo valore di start/di confronto non valido 1 = impostare nuovo valore di start /confronto |
| PAW277 | Valore di start /confronto contatore 2 * |
| PAB279: Bit 0 | 0 = Contatore 2 disattivato 1 = Contatore 2 attivato |
| Bit 1 | 0 = nuovo valore di start/di confronto non valido 1 = impostare nuovo valore di start/confronto |
| PAW280 | Valore di start /valore di confronto contatore 3 * |
| PAB282: Bit 0 | 0 = Contatore 3 disattivato 1 = Contatore 3 attivato |
| Bit 1 | 0 = nuovo valore di start/di confronto non valido 1 = impostare nuovo valore di start/confronto |

*) Valore di start per conteggio indietro, valore di confronto per conteggio avanti

Figura con ingressi universali

Nella figura sono rappresentati i pin.

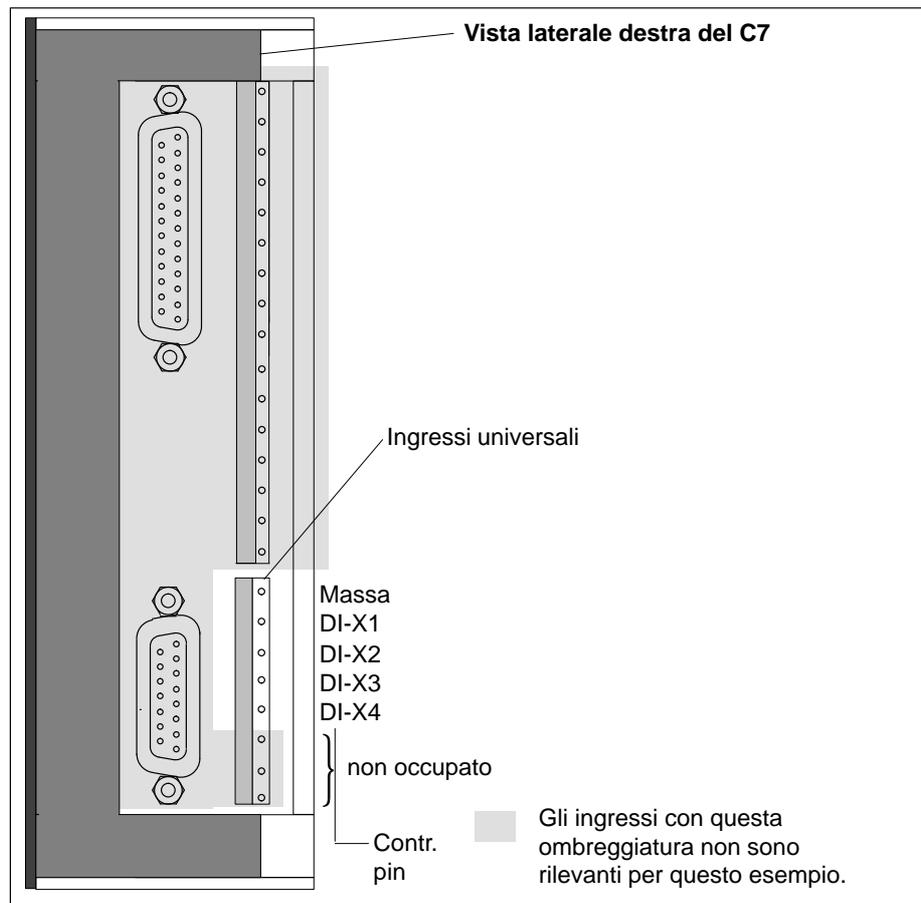


Figura 4-6 Pin degli ingressi universali

4.4.2 Parametrizzazione degli ingressi universali

Blocco parametri "ingressi universali"

Nel blocco parametri "ingressi universali" si impostano i parametri per:

- gli ingressi di interrupt
- i contatori
- il conteggio frequenza/ periodo
- l'ingresso digitale (sempre quando l'ingresso di interrupt o di conteggio è disattivato).

Parametrizzazione

I parametri degli ingressi universali si impostano mediante la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*. Ne risulta un blocco parametri che contiene tutti gli attuali parametri degli ingressi universali impostati. Dopo il caricamento di questa parametrizzazione la CPU C7 consegna, ad ogni cambio dello stato di funzionamento da STOP a RUN, i parametri ai corrispondenti ingressi universali.

Ingressi di interrupt

Se gli ingressi universali vengono utilizzati come ingressi di interrupt, con la parametrizzazione di un fronte di salita o di discesa all'ingresso viene generato sulla CPU C7 un'interrupt di processo. Come default è impostato il fronte di salita.

Ingressi di conteggio

Gli ingressi universali 1...3 possono essere impostati come:

- ingressi di conteggio
- conteggio frequenza (solo l'ingresso 3)
- conteggio periodo (solo l'ingresso 3)

I valori di conteggio vengono messi a disposizione del programma utente come valori a 16 bit; i valori di conteggio della frequenza o del periodo invece come valori a 24 bit.

Nella tabella 4-18 sono elencati i parametri per le funzioni sopracitate.

Tabella 4-18 Blocco parametri degli ingressi di conteggio

| Parametro | Spiegazione | Campo dei valori | Impostazione di default |
|-------------------------|--|--|-------------------------|
| Ingresso di conteggio 1 | Impostare la direzione di conteggio. | avanti indietro | avanti |
| | Impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare. | fronte di salita fronte di discesa | fronte di salita |
| | Il contatore può generare, al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo. | sì no | no |
| Ingresso di conteggio 2 | Definire la direzione di conteggio. | avanti indietro | avanti |
| | Impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare. | fronte di salita fronte di discesa | fronte di salita |
| | Il contatore può generare, al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo. | sì no | no |
| Ingresso di conteggio 3 | Attivare l'ingresso di conteggio e definire il tipo di conteggio. | disattivato contatore conteggio frequenza conteggio periodo | disattivato |
| | Se il contatore è attivato, definire la direzione di conteggio. | avanti indietro | avanti |
| | Se il contatore è attivato, impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare. | fronte di salita fronte di discesa | fronte di salita |
| | Se il contatore è attivato, esso può generare al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo. | sì no | no |
| | Se si tratta di conteggio della frequenza, impostare il tempo della porta per il conteggio frequenza. | 0,1s 1s 10s | 1s |
| | Per il conteggio del periodo nessun altro parametro. | – | – |

Ingressi digitali

Se gli ingressi universali nel blocco parametri sono disattivati (impostazione di default), essi reagiscono come ingressi digitali. Per questi ingressi non viene però messa a disposizione del programma utente alcuna immagine di processo aggiornata automaticamente. Lo stato attuale degli ingressi può solo essere letto tramite un accesso diretto alla periferia (per gli indirizzi di default vedere la tabella 4-15 o 4-16).

4.4.3 Ingressi di interrupt

- Introduzione** Se gli ingressi universali vengono utilizzati come ingressi di interrupt viene generato ad uno degli ingressi, ad ogni corrispondente fronte (parametrizzato), un interrupt di processo.
- Eventi parametrizzabili** La parametrizzazione si effettua con la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*.
- OB di interrupt di processo** Se viene spedito un interrupt di processo dalla periferia alla CPU C7, viene richiamato sulla CPU C7 l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni ulteriori da Z1 a Z3.
- Parte di dichiarazione dell'OB 40** Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 si trovano nella tabella 4-19. I byte importanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 4-19 Parte di dichiarazione dell'OB 40

| Byte | Significato | | Significato | Byte |
|------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|------|
| | Classe | Caratteristica | | |
| 0 | Classe | Caratteristica | Numero di evento | 1 |
| 2 | Livello di svolgimento | | Numero di OB attuale | 3 |
| 4 | Codificazione dei dati Z2/3 | | Codificazione dei dati Z1 | 5 |
| 6 | Informazione supplementare Z1 | | | 7 |
| 8 | Informazione supplementare Z2 | | | 9 |
| 10 | Informazione supplementare Z3 | | | 11 |
| 12 | Registrazione del tempo dell'evento | | | 13 |
| 14 | | | | 15 |
| 16 | | | | 17 |
| 18 | | | | 19 |

- Informazione supplementare Z1** Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).
Indirizzo: 272 o 0110_H, oppure indirizzo parametrizzato.

Informazione supplementare Z2

Nel byte 8 dell'informazione supplementare Z2 si trova il numero dell'ingresso universale che ha provocato l'interrupt di processo. Il byte 9 è irrilevante.

Nella figura 4-7 si trova l'informazione supplementare Z2 scorporata bit per bit.

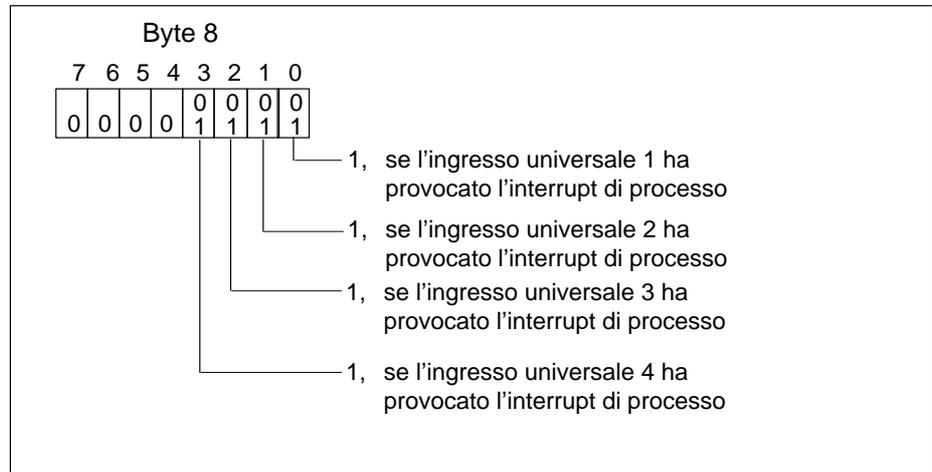


Figura 4-7 Struttura dell'informazione supplementare Z2

Informazione supplementare Z3

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è settata su 0000H.

Valutazione nel programma utente

La valutazione degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /120/.

4.4.4 Contatori

Contatore Il contatore rileva dagli impulsi di conteggio (avanti o indietro) il valore istantaneo del contatore.

Con il tool STEP 7 *Configurazione dell'hardware* si parametrizza,

- se il fronte di salita o di discesa deve provocare un impulso di conteggio sul corrispondente ingresso universale
- se bisogna contare avanti o indietro.

Valore istantaneo del contatore

Il contatore rileva il valore istantaneo secondo la seguente formula:

Valore istantaneo (conteggio avanti) = Numero dei fronti

oppure

Valore istantaneo (conteggio indietro) = Valore di start meno il numero dei fronti.

Conteggio avanti

Nel conteggio avanti si inizia da zero o si prosegue dall'ultimo valore di conteggio e si conta fino al valore di confronto impostato. Il valore di start dopo il reset del contatore è sempre zero. Il valore di confronto viene impostato dal programma utente.

L'utente può avere l'impressione che il valore finale del valore di confronto parametrizzato (conteggio in avanti) non venga raggiunto in quanto il conteggio inizia da 0 e ritorna subito a 0 quando raggiunge il valore di confronto.

Conteggio indietro

Nel conteggio indietro si parte dal valore di start impostato o si prosegue dall'ultimo valore di conteggio e si conta all'indietro fino a zero. Il valore di confronto viene impostato dal programma utente.

L'utente può avere l'impressione che il valore finale 0 non venga raggiunto (conteggio indietro), in quanto in conteggio inizia dal valore di confronto parametrizzato e ritorna allo stesso quando raggiunge lo 0.

Superamento della frequenza limite

L'ingresso universale contatore conta impulsi di conteggio fino ad una frequenza max. di 10 kHz.

A monte degli ingressi è inserito un filtro di frequenza.



Pericolo

Se il valore di frequenza attuale supera il valore di frequenza limite di 10 kHz, non è più garantito il corretto funzionamento dell'ingresso universale, in quanto gli impulsi di conteggio vanno persi.

Start o stop del contatore

Gli ingressi universali di conteggio vengono comandati tramite il programma utente.

La tabella 4-20 descrive le possibilità di comando del contatore disponibili nel programma utente. Gli indirizzi qui riportati possono essere liberamente scelti nel C7 626 DP.

Tabella 4-20 Comando del contatore tramite il programma utente

| Obiettivo | Procedura |
|--|--|
| Avvio del contatore | <ul style="list-style-type: none"> • registrare un valore di start valido (se conteggio indietro) o un valore di confronto valido (se conteggio avanti) (PAW274, PAW277, PAW280). • attivare il nuovo valore di start/confronto (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'). • avviare il contatore impostando il bit di start (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di discesa '1' → '0'). |
| Stop del contatore | <ul style="list-style-type: none"> • resettare il bit di start (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di discesa '1' → '0') |
| Riavvio del contatore con inizializzazione (reset) | <ul style="list-style-type: none"> • registrare evt. un nuovo valore di start o mantenere l'attuale valore di start (se conteggio indietro) o di confronto (se conteggio avanti) (PAW274, PAW277, PAW280). • attivare il nuovo valore di start/confronto (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'). • impostare il bit di start (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'). |
| Riavvio del contatore senza inizializzazione (il contatore riprende a contare senza reset) | <ul style="list-style-type: none"> • Il nuovo valore di start/confronto non viene impostato • avviare il contatore impostando il bit di start (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'). |
| Impostare un nuovo valore di start/confronto | <ul style="list-style-type: none"> • registrare un nuovo valore di start/confronto (PAW274, PAW277, PAW280). • impostare il valore (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1') <ul style="list-style-type: none"> – con un nuovo fronte di salita sull'ingresso di conteggio viene attivato un nuovo valore di start/confronto. – nel caso di conteggio avanti: il nuovo valore di confronto viene accettato. – nel caso di conteggio indietro: il nuovo valore di start viene accettato, il valore di conteggio attuale viene adattato secondo la differenza. |

Tabella 4-20 Comando del contatore tramite il programma utente, continuazione

| Obiettivo | Procedura |
|--|---|
| L'inizializzazione del contatore (inizio di un nuovo ciclo di conteggio) avviene sempre: | <ul style="list-style-type: none"> • nel caso di raggiungimento/superamento di zero (conteggio indietro) o del valore di confronto (conteggio avanti) • dopo impostazione del EnableBit nell'area dati (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'), se contemporaneamente il bit Imposta nuovo valore di start o di confronto è settato (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282). |
| Generazione di un interrupt di processo e reset del contatore | <ul style="list-style-type: none"> • condizione è che l'interrupt di processo sia parametrizzato = sì • nel caso di direzione di conteggio avanti, se valore di conteggio = valore di confronto • nel caso di direzione di conteggio indietro, se valore di conteggio = zero. |

4.4.5 Interrupt di conteggio

Introduzione Gli ingressi universali contatore possono essere parametrizzati per generare interrupt di processo. In questo caso viene provocato un interrupt di processo, con il conteggio avanti al raggiungimento del valore di confronto, e con il conteggio indietro al raggiungimento di zero.

Eventi parametrizzabili La parametrizzazione dei parametri si effettua con la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*.

OB di interrupt di processo Se viene spedito un interrupt di processo dal contatore alla CPU C7, quest'ultima richiama dalla CPU C7 l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni supplementari da Z1 fino a Z3.

Parte di dichiarazione dell'OB 40 Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 si trovano nella tabella 4-21. I byte rilevanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 4-21 Parte di dichiarazione dell'OB 40

| Byte | Significato | | Significato | Byte |
|------|-----------------------------------|----------------|---------------------------|------|
| 0 | Classe | Caratteristica | Numero di evento | 1 |
| 2 | Livello di svolgimento | | Numero di OB attuale | 3 |
| 4 | Codificazione dei dati Z2/3 | | Codificazione dei dati Z1 | 5 |
| 6 | Informazione supplementare Z1 | | | 7 |
| 8 | Informazione supplementare Z2 | | | 9 |
| 10 | Informazione supplementare Z3 | | | 11 |
| 12 | Registrazione del tempo di evento | | | 13 |
| 14 | | | | 15 |
| 16 | | | | 17 |
| 18 | | | | 19 |

Informazione supplementare Z1 Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).
Indirizzo: 272 o 0110_H Indirizzo parametrizzato.

Informazione supplementare Z2 Nel byte 8 dell'informazione supplementare Z2 si trova il numero dell'ingresso universale che ha provocato l'interrupt di processo. Il byte 9 è irrilevante.

Nella figura 4-8 si trova l'informazione supplementare Z2 scorporata bit per bit.

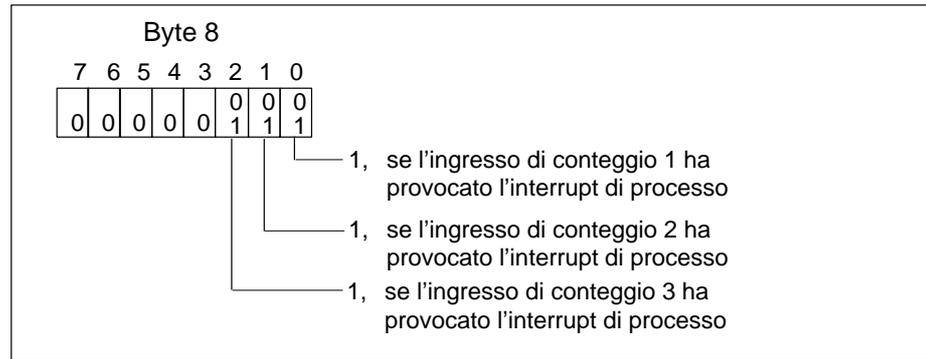


Figura 4-8 Struttura dell'informazione supplementare Z2 nella parte di dichiarazione dell'OB40

Informazione supplementare Z3

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è settata su 0000_H.

Analisi nel programma utente

L'analisi degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /280/.

4.4.6 Conteggio frequenza

| | |
|---|--|
| Panoramica | L'ingresso universale 3 (parametrizzato come contatore frequenza) consente il conteggio continuo di fronti uguali entro un tempo parametrizzabile per una frequenza ≤ 10 kHz. |
| Utilizzo | Rilevamento di frequenze veloci. |
| Calcolo della frequenza | <p>La frequenza viene calcolata sulla base del valore di misura e del tempo di misura parametrizzato.</p> <p>Il segnale di misura viene collegato al C7 tramite l'ingresso universale 3 (vedere paragrafo 4.4.1 e 4.4.2). Il contatore di frequenza conta i fronti di salita del segnale di misura entro il tempo di misura parametrizzato.</p> <p>Il programma utente può rilevare la frequenza secondo la seguente formula:</p> $\text{Frequenza} = \frac{\text{Numero dei fronti positivi}}{\text{Tempo di misura parametrizzato}}$ |
| Tempo di misura | L'impostazione dei parametri del tempo di misura si effettua con la funzione di STEP 7 <i>Configurazione dell'hardware</i> . Il tempo di misura può essere impostato su 0,1s, 1s oppure 10s. Il procedimento di misura viene avviato allo scadere del tempo di misura, in modo da rendere sempre disponibile un valore di conteggio frequenza aggiornato. |
| Esempio di calcolo della frequenza | <p>Il tempo di misura ammonta a 1s. Durante un tempo di misura sono stati contati 6500 fronti di salita del segnale di misura. Al programma utente viene messo a disposizione il valore di conteggio 6500.</p> $\text{Frequenza} = \frac{6500}{1 \text{ s}} = 6500 \text{ Hz}$ |
| Frequenza durante il primo tempo di misura | <p>Dopo l'avviamento del C7 viene elaborato l'OB1 e contemporaneamente viene avviato l'ingresso universale di conteggio frequenza.</p> <p>La 1^a frequenza valida viene calcolata dopo il 1° tempo di misura. Entro la scadenza del 1° tempo di misura viene messo a disposizione il valore di conteggio frequenza FFFFFFF_H nella CPU C7.</p> |

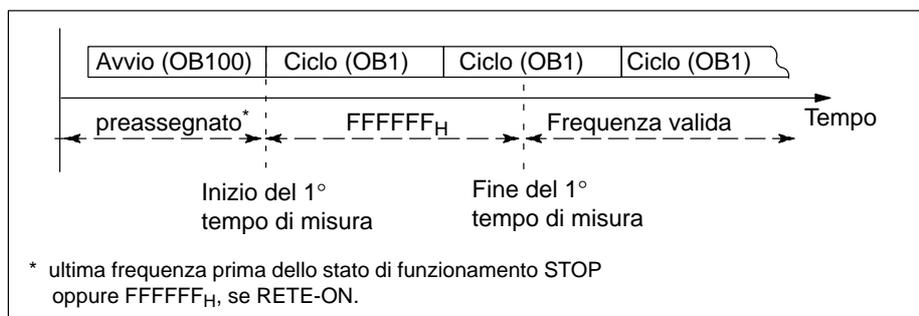


Figura 4-9 Frequenza durante il primo tempo di misura

Superamento della frequenza limite

L'ingresso universale contatore di frequenza conta impulsi di conteggio fino ad una frequenza di max. 10 kHz.

A monte degli ingressi è inserito un filtro di frequenza.

**Pericolo**

Se il valore di frequenza attuale supera il valore di frequenza limite di 10 kHz, non è più garantito il corretto funzionamento dell'ingresso universale, in quanto gli impulsi di conteggio vanno persi.

Risoluzione della misurazione

La risoluzione della misurazione, nel caso di frequenze relativamente costanti, è tanto più elevata quanto più grande è il tempo di misura impostato. La tabella 4-22 mostra la risoluzione della misurazione in funzione del tempo di misura parametrizzato.

Tabella 4-22 Risoluzione della misurazione

| Tempo di misura | Risoluzione | Esempio per valore di conteggio durante 1 tempo di misura | Frequenza (calcolata) |
|-----------------|--|---|-----------------------|
| 0,1 s | La frequenza è rilevabile con scansione da 10 Hz. | 900 | 9000 Hz |
| | | 901 | 9010 Hz |
| 1 s | La frequenza è rilevabile con scansione da 1 Hz. | 900 | 900 Hz |
| | | 901 | 901 Hz |
| 10 s | La frequenza è rilevabile con scansione da 0,1 Hz. | 900 | 90 Hz |
| | | 901 | 90,1 Hz |

Svantaggio di un tempo di misura elevato

Il misuratore di frequenza rileva la frequenza a grandi intervalli, cioè, nel caso di un elevato tempo di misura, viene raramente reso disponibile un valore di frequenza attuale. Nel caso di frequenze che cambiano continuamente sono pertanto disponibili solo valori medi.

Svantaggio di una frequenza ridotta

In base al principio di misura, l'errore di misurazione è tanto maggiore quanto minore è la frequenza misurata.

4.4.7 Misurazione del periodo

Panoramica L'ingresso universale 3 può essere parametrizzato come contatore del periodo. Mediante quest'ingresso universale vengono rilevati impulsi da un datore di segnale. Il datore di segnale è attaccato ad esempio ad una vite per estrusione di una macchina per lo stampaggio ad iniezione.

Impiego Rilevamento di frequenze lente e di numero di giri.

Principio Il contatore di periodo conta il numero degli incrementi (intervalli di tempo fissi) da $t_{zi} = 0,5 \mu s$ tra due fronti di salita. Con il primo passaggio da "0" a "1" (fronte di salita) inizia il primo periodo, che termina con il successivo fronte di salita. Qui inizia anche il successivo periodo.

La durata del periodo può essere quindi calcolata:

$$t_p = \text{Numero degli incrementi contati} * 0,5 \mu s$$

In corrispondenza di ogni fronte di salita viene inoltre avviato un contatore che ogni $0,5 \mu s$ aumenta di 1 il proprio valore fino al raggiungimento del successivo fronte positivo.

La durata del periodo è definibile con una risoluzione di $0,5 \mu s$.

Precisione di misura Per raggiungere una precisione di misura inferiore all'1%, il metodo di misura ottimale dovrebbe essere scelto in funzione della frequenza applicata.

Valori raccomandati per l'uso dei contatori di periodo/frequenza:

Tabella 4-23 Contatori di periodo/frequenza

| Frequenza | Metodo di misura |
|---------------|--|
| < 10 Hz | Conteggio periodo |
| 10...100 Hz | Conteggio frequenza Tempo di misura: 10 s |
| 100Hz...1 kHz | Conteggio frequenza Tempo di misura: 1 s |
| 1...10 kHz | Conteggio frequenza Tempo di misura: 0,1 s |

Spiegazione del principio sull'esempio di un semplice datore di segnale

La figura 4-10 mostra un semplice datore di segnale. Quando la luce passa all'interno di una delle fessure del disco, il datore di segnale fornisce "1". Quando il disco ruota, il datore di segnale fornisce il segnale rappresentato in figura.

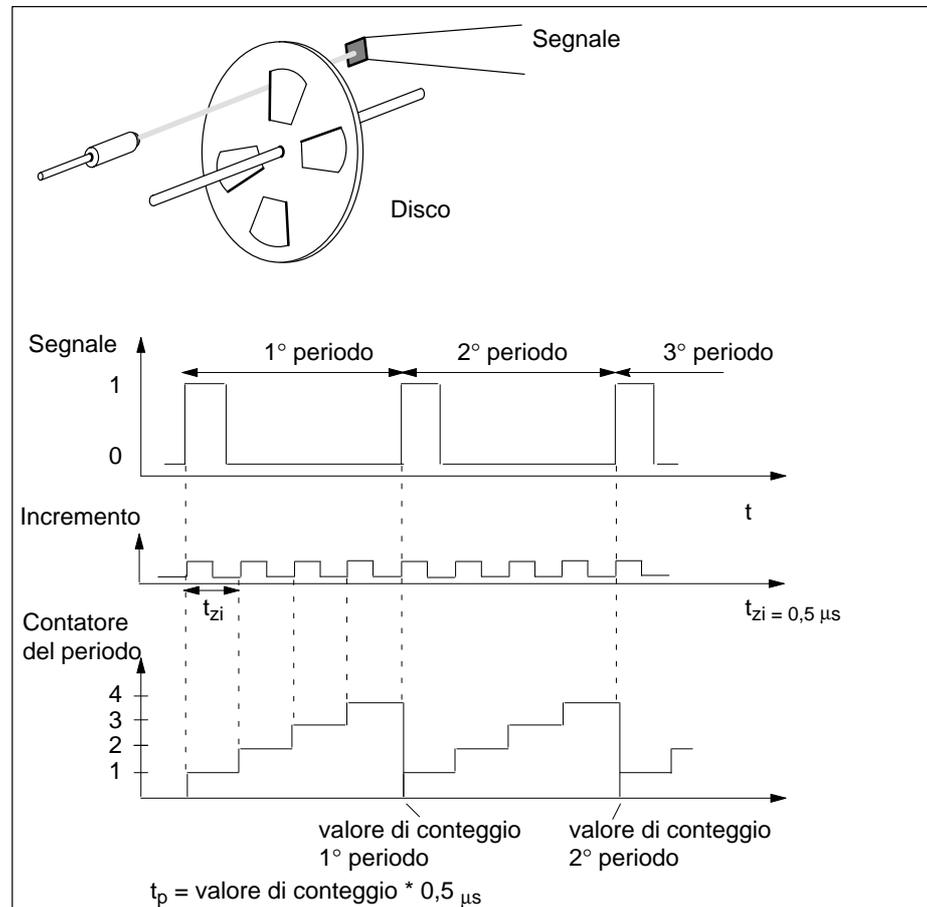


Figura 4-10 Semplice datore di segnale, p. es. disco fissato ad un albero

Se si conosce il numero di impulsi che, per ogni giro della vite per estrusione, vengono consegnati dal datore di segnale, è possibile calcolare la velocità di rotazione della vite. Ecco un esempio:

per ogni giro della vite vengono consegnati $N=16$ impulsi (N viene anche denominato numero di tacca del datore di segnale). L'intervallo tra due impulsi ammonta a 50000 incrementi (intervallo di tempo fisso). Si calcola quindi la velocità di rotazione della vite come segue:

$$v = \frac{1}{N \cdot t_i} = \frac{1}{16 \cdot 50000 \cdot 0,5 \mu s} = 2,5 \frac{1}{s} = 150 \frac{U}{min}$$

Limite inferiore

Il contatore del periodo fornisce un valore di conteggio in formato a 24 bit. Con questi 3 byte si possono rappresentare valori fino a FF FF FF_H (16777214 decimale). Ne risulta per N=1 la frequenza limite inferiore con la durata massima del periodo sottocitata ($t_p = 8,39 s$):

$$f_u = \frac{1}{t_p} ; \quad t_p = 16777214 * 0,5\mu s = 8,39s$$

$$f_u = 0,119Hz$$

e per N=1 il numero di giri inferiore

$$v = \frac{1}{N \cdot t_i} = \frac{1}{1 \cdot 8,39s} = 0,119 \frac{1}{s} = 7,14 \frac{U}{min}$$

Limite superiore

La frequenza limite superiore deriva dal dimensionamento degli ingressi universali che sono previsti per una frequenza massima di 10 kHz. Ne deriva la durata minima del periodo di 0,1 ms. La frequenza limite superiore ammonta pertanto a 10 kHz (corrisponde a 600000 U/min).

Il superamento della frequenza limite comporta la falsificazione dei valori di ingresso, in quanto i singoli impulsi vengono trattenuti dal filtro d'ingresso inserito a monte (di 10 kHz).

L'errore di misura relativo è tanto più piccolo, quanto più grande è la durata del periodo da misurare.

Limiti

Questi limiti valgono per un datore di segnale che fornisce un impulso per giro. Se si utilizzano datori di segnale che forniscono più impulsi, bisogna allora effettuare una nuova considerazione delle frequenze limite.

Superamento dei limiti di conteggio

Il valore di conteggio FFFFFFF_H segnala un superamento del limite inferiore. In questo caso non vengono deposte segnalazioni di diagnostica.

Parametrizzazione

Per utilizzare l'ingresso universale 3 come contatore del periodo, esso deve essere impostato come tale (parametrizzarlo). La parametrizzazione viene effettuata con il tool STEP 7 *Configurazione dell'hardware*.

4.5 Descrizione del set di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7

Panoramica

Se deve essere effettuata una riparametrizzazione in ciclo, vanno verificate la validità e la dipendenza dei singoli parametri del programma utente.

Campi di valori inesatti possono provocare comportamenti erranei nella periferia. Nella tabella 4-24 è elencata la struttura dei set di dati dei parametri.

Tabella 4-24 Tabella con la descrizione del set di dati del blocco parametri

| SD | Byte | Bit | Valore std. | Cosa può essere parametrizzato | Significato dei relativi bit |
|------|------|------|-----------------|--------------------------------|---|
| 0 | 00 | 0 | 0 | Abilitazione diagnostica AI1 | 0=no 1=sì |
| | | 1 | 0 | Abilitazione diagnostica AI2 | 0=no 1=sì |
| | | 2 | 0 | Abilitazione diagnostica AI3 | 0=no 1=sì |
| | | 3 | 0 | Abilitazione diagnostica AI4 | 0=no 1=sì |
| | | 4 | 0 | Abilitazione diagnostica AO1 | 0=no 1=sì |
| | | 5..7 | 0 | — | |
| | 01 | 0 | 0 | Abil. diagn. rottura cavo AI1 | 0=no 1=sì (solo se portata 4..20 mA) |
| | | 1 | 0 | Abil. diagn. rottura cavo AI2 | 0=no 1=sì (solo se portata 4..20 mA) |
| | | 2 | 0 | Abil. diagn. rottura cavo AI3 | 0=no 1=sì (solo se portata 4..20 mA) |
| | | 3 | 0 | Abil. diagn. rottura cavo AI4 | 0=no 1=sì (solo se portata 4..20 mA) |
| | | 4..7 | 0 | — | |
| | 02 | 0..7 | 00 _H | riservato | |
| | 03 | 0 | 0 | Abil. interrupt diagn. per BG | 0=no 1=sì |
| 1..7 | | 0 | — | | |
| 1 | 00 | 0..2 | 0 | I1 Utilizzo | 0=disattivato (normale DI), 1=interrupt DI, 2=ZE |
| | | 3 | 0 | Interrupt di processo | 0=no, 1=sì (sempre con interrupt DI) (Selezionabile utilizzando 2) |
| | | 4 | 0 | Fronte | 0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (non solo disattivato) |
| | | 5 | 0 | Direzione | 0=avanti, 1=indietro (non solo ZE) |
| | | 6..7 | 0 | | |
| | 01 | 0..2 | 0 | I2 Utilizzo | 0=disattivato (normale DI), 1=interrupt DI, 2=ZE |
| | | 3 | 0 | Interrupt di processo | 0=no, 1=sì (sempre con interrupt DI) (Selezionabile utilizzando 2) |
| | | 4 | 0 | Fronte | 0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (non solo disattivato) |
| | | 5 | 0 | Direzione | 0=avanti, 1=indietro (non solo ZE) |
| | | 6..7 | 0 | | |

Tabella 4-24 Tabella con la descrizione del set di dati del blocco parametri, continuazione

| SD | Byte | Bit | Valore std. | Cosa può essere parametrizzato | Significato dei relativi bit |
|------|------|------|---------------------------|--|--|
| | 02 | 0..2 | 0 | I3 Utilizzo | 0=disattivato (normale DI),1=interrupt DI, 2=ZE, 3=contatore frequenza, 4=contatore periodo |
| | | 3 | 0 | Interrupt di processo | 0=no, 1=sì (sempre con interrupt DI) (Selezionabile utilizzando 2) |
| | | 4 | 0 | Fronte | 0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (Solo utilizzando 1 o 2) |
| | | 5 | 0 | Direzione | 0=avanti, 1=indietro (Utilizzando 2) |
| | | 6..7 | 0 | Tempo della porta | 0=0,1s, 1=1s, 2=10s (Utilizzando 3) |
| | 03 | 0..2 | 0 | I4 Utilizzo | 0=disattivato (normale DI),1=interrupt DI |
| | | 3 | 0 | Interrupt di processo | 0=no, 1=sì (sempre con interr. DI) (Selezionabile utilizzando 2) |
| | | 4 | 0 | Fronte | 0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (non solo disattivato) |
| | | 5..7 | 0 | — | |
| | 04 | | 0 | Tempo di ciclo | 0=16 ms, 1=libero (ca. 2,5 ms), 6=3 ms, 7=3.5 ms, 8=4 ms...(passi 0.5ms) |
| | 05 | 0..1 | 1 | AI1 Tipo di misura | 0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente |
| | | 2 | 0 | Interrupt di fine ciclo*) | 0=no, 1=sì (solo se byte 4 <>1) |
| | | 3 | 0 | — | |
| | | 4..7 | 9 | Campo di misura | 0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione) |
| | 06 | 0..1 | 1 | AI2 Tipo di misura | 0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente |
| | | 2 | 0 | Interrupt di fine ciclo*) | 0=no, 1=sì (solo se byte 4 <>1) |
| | | 3 | 0 | — | |
| | | 4..7 | 9 | Campo di misura | 0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione) |
| | 07 | 0..1 | 1 | AI3 Tipo di misura | 0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente |
| | | 2 | 0 | Interrupt di fine ciclo*) | 0=no, 1=sì (solo se byte 4 <>1) |
| 3 | | 0 | — | | |
| 4..7 | | 9 | Campo di misura | 0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione) | |
| 08 | 0..1 | 1 | AI4 Tipo di misura | 0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente | |
| | 2 | 0 | Interrupt di fine ciclo*) | 0=no, 1=sì (solo se byte 4 <>1) | |
| | 3 | 0 | — | | |
| | 4..7 | 9 | Campo di misura | 0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione) | |

*) Questi 4 bit vengono combinati con una funzione logica OR, in quanto esiste un solo ciclo di misura analogico.

Tabella 4-25 Tabella con la descrizione del set di dati del blocco parametri, continuazione

| SD | Byte | Bit | Valore std. | Cosa può essere parametrizzato | Significato dei bit corrispondenti |
|----|------|------|-------------|--------------------------------|--|
| | 9 | 0..1 | 1 | AO1 Tipo di uscita | 0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente |
| | | 2 | 0 | Comportamento con CPU in STOP | 0=valore di sostituzione (parola 10) inserito 1=ultimo valore mantenuto |
| | | 3 | 0 | — | |
| | | 4..7 | 9 | Campo di uscita | 0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione) |
| | 10 | | 0000h | per AO1 | Valore di sostituzione se byte 9 / bit 2 = 0 |
| | 11 | | | | |

4.6 Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali

Panoramica

Con i seguenti esempi di programmazione per la periferia analogica e per gli ingressi universali contatori, ci si propone di facilitare l'approccio con la programmazione della periferia del C7.

Sono descritti tre esempi:

- blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita
- blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso
- blocchi per la programmazione dei contatori

4.6.1 Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita

Funzione dei blocchi

Il presente blocco FC127 effettua una conversione del valore di riferimento da indicare in una doppia parola merker come numero in virgola mobile, nel corrispondente valore esadecimale su una parola di uscita della periferia (=valore analogico). A tal fine viene programmata una semplice proporzione.

1. Innanzi tutto il valore di riferimento viene applicato all'intero campo risultante dalla differenza tra limite superiore e limite inferiore (CAMPO_DEC).

Il risultato è una percentuale del valore di riferimento assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile sia nella rappresentazione esadecimale.

2. Alla fine, a seconda che si tratti di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato nella rappresentazione esadecimale l'intero campo emerso dalla differenza (OGR-UGR).
3. Ora la percentuale calcolata precedentemente (PERCENTO) viene riferita all'intero campo esadecimale (CAMPO_HEX).

Il risultato è l'emissione del valore assoluto.

4. A questo valore viene ancora addizionato il limite inferiore (UGR) come Offset.
5. Viene emessa la stringa di bit risultante.

Raggruppamento delle formule

$PERCENTO = (\text{valore di riferimento} - \text{lim. inferiore}) / (\text{lim. superiore} - \text{lim. inferiore})$

$CAMPO_DEC = \text{limite superiore} - \text{limite inferiore}$

$CAMPO_HEX = OGR - UGR$

$\text{Canale} = PERCENTO * CAMPO_HEX + UGR$

Sequenza delle istruzioni dell'FC127

Il blocco di programma FC127 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

FUNCTION FC 127 : void

var_input
    Limite inferiore : DWORD
    Limite superiore : DWORD
    Valore di riferimento : DWORD;

end_var

var_temp
    UGR : DWORD;
    OGR : DWORD;
    CAMPO_DEC : DWORD;
    CAMPO_HEX : DWORD;
    PERCENTO : DWORD;

end_var

BEGIN

**** Distinzione del caso, campo di misura unipolare o bipolare ****
L Limite inferiore;           // Limite inferiore negativo?
L 0.0;                        // SI => campo di misura bipolare
<R;
SPB bipo;

L DW#16#0000_0000;           // Campo unipolare limite inferiore
T UGR;
SPA rech;

bipo: NOP 0;
L W#16#9400;                 // Campo bipolare limite superiore
ITD;
T UGR;

**** Calcolo del campo (esadecimale) ****
rech: NOP 0;

L W#16#6C00;                 // Limite superiore per campo unipolare e
                             // bipolare uguale
ITD;
L UGR;
-D;
T CAMPO_HEX;                 // Differenza di memoria intermedia

**** Valore di riferimento relativo a tutto il campo di misura ****
L Limite superiore;         // Calcolo del campo
L Limite inferiore;
-R;
T CAMPO_DEC;
    
```

```
L Valore di riferimento;           // Valore di riferimento dell'intero campo
L Limite inferiore;
-R;
L CAMPO_DEC;
/R;
T PERCENTO;

/** Calcolo della stringa esadecimale emessa **/
L CAMPO_HEX;                       // Valore HEX relativo a tutto il campo
DTR;
L PERCENTO;
*R;
L UGR;                              // Aggiungere Offset
DTR;
+R;
RND;                                // Convertire numero in virgola mobile in
// numero intero a 32 bit
T Canale;                           // Emissione del risultato
```

Richiamo dell'FC127 nell'OB1

Di seguito viene spiegato il richiamo dell'FC127 con un esempio.

Prima del richiamo i limiti del campo e il valore di riferimento devono essere traslati su doppie parole merker (flag). Ciò è necessario per poter lavorare con valori variabili. In regola, i "limiti superiori" e i "limiti inferiori" sono fissi; il valore di riferimento è variabile.

Questo può essere ottenuto se nella parte di dichiarazione dell'FC127 vengono impostati i parametri "limite superiore" e "limite inferiore" su "REAL". Per una maggiore flessibilità in caso di test, questa variante è stata omessa.

Sequenza di istruzioni nell'OB1

```

ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

L -10.0;
T MD0;

L 10.0;
T MD4;

L 2.2;
T MD8;

CALL FC 127 (
    Limite inferiore := MD0,
    Limite superiore := MD4,
    Valore di riferimento := MD8,
    Canale := PAW272
);

END_ORGANIZATION_BLOCK

```

4

4.6.2 Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso**Funzione dei blocchi**

Il presente blocco FC126 effettua una conversione del valore istantaneo, esistente in una parola di ingresso della periferia come valore esadecimale, in un numero in virgola mobile da emettere su doppia parola merker (=valore analogico). A tal fine viene programmato una semplice proporzione.

1. Innanzi tutto il valore di riferimento viene applicato all'intero campo risultante dalla differenza tra limite superiore e limite inferiore (CAMPO_HEX).
Si ottiene così una percentuale del valore istantaneo assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile sia nella rappresentazione esadecimale.
2. Alla fine, a seconda che si tratti di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato nella rappresentazione in virgola mobile l'intero campo emerso dalla differenza (OGR-UGR).
3. Ora la parte percentuale calcolata precedentemente (PERCENTO) viene riferita all'intero campo in virgola mobile.
Il risultato è la lettura del valore assoluto.
4. A questo valore viene infine ancora addizionato il limite inferiore (UGR) come offset.
5. Viene emesso il numero in virgola mobile risultante.

**Raggruppamento
delle formule**

$PERCENTO = (canale - UGR) / (OGR - UGR)$
 $CAMPO_HEX = OGR - UGR$
Valore istantaneo = PERCENTO * (lim. superiore - lim. inferiore) + limite inferiore

**Sequenza delle
istruzioni
dell'FC126**

Il blocco di programma FC126 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```
FUNCTION FC 126 : void
var_input
    Limite inferiore : DWORD;
    Limite superiore : DWORD;
    Canale : WORD;
end_var
var_output
    Valore istantaneo : DWORD;
end_var
var_temp
    UGR : DWORD;
    CAMPO_HEX : DWORD;
    PERCENTO : DWORD;
end_var
BEGIN
// *** Distinzione del caso, campo di misura unipolare o bipolare ***
L Limite inferiore;           // Limite inferiore negativo?
L 0.0;                       // SI => campo di misura bipolare
<R;
SPB bipo;
L DW#16#000_00000;          // Campo unipolare limite inferiore
T UGR;
SPA rech;
bipo: NOP 0;
L W#16#9400;                // Campo bipolare limite superiore
ITD;
T UGR;
// *** Calcolo del campo (esadecimale) ***
rech: NOP 0;
L W#16#6C00;                // Limite superiore per campo unipolare e
                             // bipolare uguale
ITD;
L UGR;
-D;
T CAMPO_HEX;                // Differenza di memoria intermedia
```

```

/ *** Valore istantaneo relativo a tutto il campo di misura ***
L Canale; // Valore di ingresso relativo
// a tutto il campo

ITD;
L UGR;
-D;
DTR;
L CAMPO_HEX;
DTR;
/R;
T PERCENTO;

// *** Calcolo in virgola mobile ***
L Limite superiore; // Calcolo del campo in virgola mobile
L Limite inferiore;
-R;
L PERCENTO;
*R;
L Limite inferiore;
+R;
T Valore istantaneo;

END_FUNCTION

```

**Richiamo
dell'FC126
nell'OB1**

Con un esempio viene di seguito spiegato il richiamo dell'FC126.

Prima del richiamo i limiti del campo devono essere traslati su doppia parola merker (flag). Ciò è necessario per poter lavorare con valori variabili. Di regola, i "limiti superiori" e i "limiti inferiori" sono fissi.

Ciò può essere ottenuto se nella parte di dichiarazione dell'FC126 vengono impostati i parametri "limite superiore" e "limite inferiore" su "REAL". Per una maggiore flessibilità in caso di test, questa variante è stata omessa.

Sequenza di istruzioni nell'OB1

```

ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

L 10.0;
T MD4;

L -10.0;
T MD0;

CALL FC 126 (
Limite inferiore := MD0,
Limite superiore := MD4,
Canale := PEW272,
Valore istantaneo := MD8
);
END_ORGANIZATION_BLOCK

```

4.6.3 Esempio per la programmazione dei contatori

Funzione del blocco

Con il programma si vuole realizzare una semplice funzione che mostri il principio di risposta degli ingressi di conteggio tramite il programma STEP 7.

I contatori sono realizzati in modo che contino fino al valore di confronto. Al raggiungimento di tale valore essi vengono resettati e il conteggio riparte da zero. Poichè il resettaggio è immediato, il valore di confronto assegnato non può mai essere letto.

Nell'esempio di programma sottoriportato, gli ingressi universali sono parametrizzati come segue:

| | |
|-----|---|
| UE1 | Contatore Z1 |
| UE2 | Contatore Z2 |
| UE3 | Contatore Z3 |
| UE4 | Normale ingresso digitale; non utilizzato nell'esempio. |

I tre contatori sono parametrizzati come segue:

| | |
|-------------------------|----------|
| Interrupt: | sì |
| Direzione di conteggio: | avanti |
| Fronte: | positivo |

Sequenza del blocco:

1. Innanzi tutto i tre contatori vengono fermati all'avvio, affinché essi, dopo un nuovo avvio, riinizino a contare da zero. Se invece si desidera che il contatore dopo un nuovo avviamento riparta a contare dal "vecchio" valore, i contatori non devono essere fermati.
2. Dopo un tempo di attesa di ca. 10ms. viene scritto un valore di confronto per ogni contatore.

Questo tempo di attesa è necessario affinché il comando di STOP per il contatore sull'unità C7 possa essere efficace. Nell'OB di nuovo avviamento (OB100) i rapporti di tempo non sono critici, dato che qui non avviene alcuna sorveglianza del ciclo.

3. Subito dopo la scrittura del valore di confronto, i valori di confronto vengono dichiarati validi e i contatori vengono avviati.

4. OB1

Nell'OB1 i valori di conteggio possono essere letti ciclicamente. Per verificare se tutti i contatori sono già in funzionamento vengono analizzati i relativi bit di stato. Se non tutti i contatori sono segnalati come attivi, l'OB1 viene terminato.

Se tutti i contatori funzionano, allora avviene una ricomposizione dei valori di conteggio letti. Questo è opzionale e può avere senso per determinate applicazioni. Se si desidera che all'interno di un ciclo dell'OB1 si lavori sempre con lo stesso valore, allora questa ricomposizione è consigliata (p. es. frequenza di conteggio elevata e ciclo relativamente lungo => fornire più accessi nell'OB1 ed evt. diversi valori).

5. OB40

Nell'OB40 viene analizzato come può avvenire l'analisi di interrupt. Dopo che l'informazione del registro vettoriale dell'interrupt è stata determinata dall'informazione di avvio dell'OB40 (LB8), viene eseguito un salto. A seconda del contatore che ha attivato l'interrupt, viene incrementato un byte di merker (flag). L'OB40 è programmato in modo che più interrupt possano essere riconosciuti quasi contemporaneamente.

6. OB35

L'OB35 serve per produrre impulsi di conteggio. Affinchè l'esempio possa funzionare è necessario il seguente cablaggio:

| | | |
|--------------------|---------------|-------|
| Digital Output 1.2 | collegare con | DI-X1 |
| Digital Output 1.3 | collegare con | DI-X2 |
| Digital Output 1.4 | collegare con | DI-X3 |

4

Nell'OB35 i bit di uscita delle uscite digitali del C7 vengono commutati. Esiste così ad ogni uscita una durata di periodo di 200ms, che corrisponde ad una frequenza di 5Hz. Questo valore risulta dalla schedulazione orologio di default dell'OB35, che è pari a 100ms. Ogni uscita è perciò per 100ms su logica "1" e poi, per altrettanti 100ms, su logica "0".

Funzione PG online

Con "Controlla/comanda variabili" del tool STEP 7 possono essere controllati:

| | |
|--------|---------------------------------------|
| PEW280 | Valore di conteggio attuale Z1 |
| MW20 | Immagine contatore Z1 |
| PEW282 | Valore di conteggio attuale Z2 |
| MW22 | Immagine contatore Z2 |
| PEW284 | Valore di conteggio attuale Z3 |
| MW24 | Immagine contatore Z3 |
| MB40 | Numero degli interrupt generati da Z1 |
| MB41 | Numero degli interrupt generati da Z2 |
| MB42 | Numero degli interrupt generati da Z3 |
| PEB287 | Stato dell'interrupt |

Sequenza di istruzioni dell'OB100

Il nuovo avviamento OB100 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

ORGANIZATION_BLOCK OB100
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

/** Reset dei contatori **/
L 0;           // Arrestare tutti i contatori esplicitamente
T PAB276;     // Z1
T PAB279;     // Z2
T PAB282;     // Z3

CALL SFC 47 (
                WT := 10000 // Attendere affinché lo STOP diventi efficace
            );

```

```
**** Impostare i valori di confronto ****
L 10;          // Impostazione del valori di confronto Z1
T PAW274;
L 20;          // Impostazione del valori di confronto Z2
T PAW277;
L 40;          // Impostazione del valori di confronto Z3
T PAW280;

**** Dichiarare validi i valori di confronto e avviare i contatori ****
L 3;           // Dichiarare valido il valore di confronto e avviare
T PAB276;      // Z1
T PAB279;      // Z2
T PAB282;      // Z3

END_ORGANIZATION_BLOCK
```

Sequenza di istruzioni dell'OB1

L'OB1 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```
ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;
    status : BYTE;

end_var
BEGIN

**** Analizzare se tutti i contatori sono già in funzione ****
L PEB287;      // Interrogare il bit di stato
T stato;

U L20.4;       // Z1 segnalato attivo
U L20.5;       // Z2 segnalato attivo
U L20.6;       // Z3 segnalato attivo
SPB run;
BEA;

**** Determinare l'immagine contatori (opzionale) ****
run: NOP 0;
L PEW280;      // Z1
T MW20;
L PEW282;      // Z2
T MW22;
L PEW284;      // Z3
T MW24;

END_ORGANIZATION_BLOCK
```


Diagnostica

5

In questo capitolo

Questo capitolo descrive quali segnalazioni di diagnostica è possibile impostare e com'è strutturato il buffer di diagnostica.

Viene anche descritta la diagnostica della periferia analogica del C7.

In questo capitolo sono inoltre contenute istruzioni relative all'eliminazione degli errori segnalati per quanto riguarda le più importanti segnalazioni di diagnostica della periferia analogica del C7 con ingressi universali.

Il termine "unità" (BG, dal tedesco Baugruppe) assume in questo contesto il significato di periferia analogica del C7 compresi gli ingressi universali.

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|---|--------|
| 5.1 | Segnalazioni di diagnostica | 5-2 |
| 5.2 | Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali | 5-4 |
| 5.3 | Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica | 5-8 |

5.1 Segnalazioni di diagnostica

| | |
|--|--|
| Panoramica | <p>La CPU-C7 ha un buffer di diagnostica nel quale vengono registrate informazioni dettagliate su tutti gli eventi diagnostici nella sequenza della loro comparsa. Il contenuto del buffer di diagnostica viene mantenuto anche dopo la cancellazione totale. Le registrazioni diagnostiche nel buffer di diagnostica possono essere lette e interpretate dal programma utente.</p> |
| Utilizzo | <p>Il buffer di diagnostica consente di analizzare gli errori nel sistema anche dopo lungo tempo, per determinare p. es. la causa di uno stato di STOP oppure per poter risalire e classificare la comparsa di singoli eventi diagnostici.</p> |
| Eventi diagnostici | <p>Gli eventi diagnostici sono, ad esempio</p> <ul style="list-style-type: none">• errori in una periferia (unità)• errori di sistema nella CPU-C7• passaggi di stato di funzionamento (p. es. da RUN a STOP)• errori di programma nel programma della CPU |
| Diagnostica della periferia del C7 | <p>La diagnostica della periferia è suddivisa in due gruppi:</p> <ul style="list-style-type: none">• diagnostica standard (comportamenti errati generici dell'unità di periferia analogica del C7 e degli ingressi universali)• diagnostica specifica dell'unità <p>La diagnostica standard viene sempre registrata nel buffer di diagnostica della CPU-C7 al verificarsi di un interrupt diagnostico. Condizione fondamentale è che sia stata parametrizzata una diagnostica dell'unità.</p> <p>La diagnostica specifica dell'unità fornisce informazioni dettagliate circa il tipo di errore e la possibile causa della sua comparsa. Queste informazioni sono richiamabili dal programma utente mediante speciali richiami di sistema. Condizione fondamentale è che sia stato parametrizzata un'abilitazione diagnostica (qui l'impostazione di default è sempre "no").</p> |
| Parametrizzare la diagnostica della periferia | <p>Con lo STEP 7 è possibile impostare se gli ingressi/uscite analogici devono emettere le segnalazioni di diagnostica o meno.</p> <p>Con il Tool STEP 7 <i>Configurazione dell'hardware</i> si parametrizza anche il comportamento diagnostico degli ingressi/uscite analogici, ossia si imposta se la periferia analogica deve inviare su richiesta le segnalazioni diagnostiche alla CPU-C7. Inoltre si può definire tramite parametri se l'unità deve generare, al verificarsi di un errore, un interrupt di diagnostica sulla CPU-C7.</p> |

Informazioni diagnostiche (periferia)

Nelle informazioni diagnostiche si distingue tra errori diagnostici permanenti e temporanei.

- Gli errori diagnostici permanenti non sono influenzabili dal programma utente e possono essere eliminati solo tramite reset della CPU-C7 (cancellazione totale + nuovo avviamento) oppure sostituendo l'apparecchiatura (nel caso di difetti).
- Gli errori diagnostici temporanei scompaiono da soli con una nuova misurazione (errore ADC, superamento del valore limite inferiore/superiore del campo di misura), e possono essere eliminati tramite il programma utente (evt. con una parametrizzazione in ciclo via SFC55) o con un intervento manuale sui collegamenti (correzione del cablaggio).

Lettura delle segnalazioni diagnostiche

Le segnalazioni diagnostiche vengono registrate nel buffer di diagnostica dalla CPU-C7 solo se arriva anche l'OB di interrupt diagnostico (OB82). Condizione necessaria è che sia stato definito nella parametrizzazione "abilitazione di interrupt diagnostico=sì". Nelle informazioni di diagnostica standard possono così essere lette anche le segnalazioni di diagnostica dettagliate (vedere manuale /231/). In tutti gli altri casi non avviene nessuna registrazione nel buffer di diagnostica della CPU-C7 e la segnalazione non è pertanto leggibile.

5.2 Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali

Panoramica

In questo capitolo è descritta la periferia analogica del C7 con gli ingressi universali relativamente alle segnalazioni di diagnostica specifiche dell'unità.

Diagnostica degli ingressi analogici

La tabella 5-1 fornisce una panoramica sulle segnalazioni di diagnostica specifiche di canale degli ingressi analogici.

Le informazioni di diagnostica sono abbinate ai singoli canali.

Tabella 5-1 Segnalazioni di diagnostica degli ingressi analogici

| Segnalazione di diagnostica | Ingressi analogici |
|---|--------------------|
| Errore di parametrizzazione | sì |
| Errore di fase | no |
| Cortocircuito P | no |
| Cortocircuito M | no |
| Rottura cavo (solo con 4-20mA impostabile via software) | sì |
| Errore canale di riferimento | no |
| Superamento del limite di misurazione inferiore (underflow) | sì |
| Superamento del limite di misurazione superiore (overflow) | sì |

Diagnostica delle uscite analogiche

Per le uscite analogiche esiste solo un errore cumulativo. Le possibili cause dell'errore cumulativo possono essere:

- errore di parametri
- il valore sostitutivo è disinserito.

Struttura del campo di diagnostica dell'unità

Il campo di diagnostica si compone di:

- record di dati 0: byte di diagnostica standard (byte 0...3)
- record di dati 1: byte di diagnostica specifici di canale (con diagnostica attivata).
 - byte 4...7 e byte 8...11 - diagnostica AI canale e informazione singola
 - byte 12...15 - diagnostica AO informazione di canale.

Nella tabella 5-2 è riportata la struttura del campo di diagnostica e il significato delle singole registrazioni.

Tabella 5-2 Struttura del campo di diagnostica

| Byte | Bit | Significato | Spiegazione | Campo dei valori |
|---|---|---|--|------------------|
| 00 | 0 | Disturbo sull'unità | 1 = errore, 0 = nessun errore | 0 1 |
| | 1 | Errore interno | 1 = se errore watchdog, EPROM, ADC | 0 1 |
| | 2 | Errore esterno | 1 = errore ad un AI oppure AO | 0 1 |
| | 3 | Errore di canale | 1 = con byte 0 bit 2 e byte diagnostici spec.del canale byte 4...7 | 0 1 |
| | 4 | — | — | 0 |
| | 5 | — | — | 0 |
| | 6 | Unità non parametrizzata | Stato di base (parametri standard impostati) byte 0/ bit 0=0 ****) | 0 1 |
| | 7 | Parametri errati | 1 con bit 0 del byte 8, 9, 10, 11 o 15 (parametro standard per canale impostato) | 0 1 |
| 01 | 0 | Classe dell'unità | classe tipo SM | 0 x 51 |
| 02 | 0 | — | — | 0 |
| | 1 | — | — | 0 |
| | 2 | — | — | 0 |
| | 3 | Watchdog interpellato | con bit 1 del byte 0 *) **) ***) | 0 1 |
| | 4 | — | — | 0 |
| | 5 | — | — | 0 |
| | 6 | — | — | 0 |
| | 7 | — | — | 0 |
| 03 | 0 | — | — | 0 |
| | 1 | — | — | 0 |
| | 2 | Errore EEPROM | — | 0 1 |
| | 3 | — | — | 0 |
| | 4 | Errore ADC | con bit 1 del byte 0 | 0 1 |
| | 5 | — | — | 0 |
| | 6 | Interrupt di processo perduto | — | 0 1 |
| | 7 | — | — | 0 |
| Registrazioni di diagnostica specifiche di canale | | | | |
| 04 | 0..7 | Tipo di canale AI delle seguenti informazioni di diagnostica specifiche di canale | | 71 _H |
| 05 | 0..7 | Numero dei canali di ingresso analogici | | 04 _H |
| 06 | 0..7 | N. dei bit di diagn.per canale | | 08 _H |
| 07 | Vettore di canale del gruppo di canali AI | | | |
| | 0 | Modifica della registr.diagn.AI1 | 0 = no, 1 = sì | 0 1 |
| | 1 | Modifica della registr.diagn.AI2 | 0 = no, 1 = sì | 0 1 |

Tabella 5-2 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

| Byte | Bit | Significato | Spiegazione | Campo dei valori |
|------|---|---|-----------------------------------|------------------|
| | 2 | Modifica della registr.diagn.AI3 | 0 = no, 1 = sì | 0 1 |
| | 3 | Modifica della registr.diagn.AI4 | 0 = no, 1 = sì | 0 1 |
| | 4..7 | — | | 0000 |
| 08 | Byte di diagnostica specifici di canale AI1 | | | |
| | 0 | Errore di parametro nei parametri per canale | 0 = no, 1 = sì *) | 0 1 |
| | 1..3 | — | | — |
| | 4 | Rottura cavo via software | 0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA) | 0 1 |
| | 5 | — | | — |
| | 6 | Superamento del limite inferiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (underflow) | 0 1 |
| | 7 | Superamento del limite superiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (overflow) | 0 1 |
| 09 | Byte di diagnostica specifici di canale AI2 | | | |
| | 0 | Errore di parametro nei parametri per canale | 0 = no, 1 = sì *) | 0 1 |
| | 1..3 | — | | — |
| | 4 | Rottura cavo via software | 0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA) | 0 1 |
| | 5 | — | | — |
| | 6 | Superamento del limite inferiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (underflow) | 0 1 |
| | 7 | Superamento del limite superiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (overflow) | 0 1 |
| 10 | Byte di diagnostica specifici di canale AI3 | | | |
| | 0 | Errore di parametro nei parametri per canale | 0 = no, 1 = sì *) | 0 1 |
| | 1..3 | — | | — |
| | 4 | Rottura cavo via software | 0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA) | 0 1 |
| | 5 | — | | — |
| | 6 | Superamento del limite inferiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (underflow) | 0 1 |
| | 7 | Superamento del limite superiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (overflow) | 0 1 |
| 11 | Byte di diagnostica specifico di canale AI4 | | | |
| | 0 | Errore di parametro nei parametri per canale | 0 = no, 1 = sì *) | 0 1 |
| | 1..3 | — | | — |
| | 4 | Rottura cavo via software | 0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA) | 0 1 |
| | 5 | — | | — |
| | 6 | Superamento del limite inferiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (underflow) | 0 1 |
| | 7 | Superamento del limite superiore del campo di misura | 0 = no, 1 = sì (overflow) | 0 1 |
| 12 | 0..7 | Tipo di canale AO delle seguenti informazioni di diagnostica specifiche di canale | | 73 _H |

Tabella 5-2 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

| Byte | Bit | Significato | Spiegazione | Campo dei valori |
|------|------|--|-----------------------------------|------------------|
| 13 | 0..7 | Numero dei canali di ingresso analogici | | 01 _H |
| 14 | 0..7 | Numero dei bit di diagnostica per canale | | 00 _H |
| 15 | | Vettore di canale per il gruppo di canali AO | | |
| | 0 | Errore cumulativo in AO1 | 0 = no, 1 = sì ^{*****}) | 0 1 |
| | 1..7 | | | 0000000 |

- *) Gli ingressi analogici vengono resettati fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. (Eccezione: parametrizzazione di un controllo rottura cavo nell'impostazione del tipo di misura $\langle 4..20\text{mA}>$ AI = 7FFF_H.)
- ***) L'uscita analogica viene resettata fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. AO = 0V | 0mA
- ****) I contatori vengono resettati fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. ZE = FFFF_h, FZ/PZ = FFFFFFF_H
- *****) Nessun interrupt di processo, nessun interrupt di diagnostica, nessun disturbo della periferia analogica bit 0 del byte 0=0.
- *****) L'errore cumulativo viene impostato anche quando è stata parametrizzata la disattivazione del valore sostitutivo per l'uscita analogica.

5.3 Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica

Panoramica

Le registrazioni di diagnostica sono interdipendenti. Quindi p. es. la segnalazione dell'errore "rottura cavo" può essere efficace solo se contemporaneamente sono impostate le registrazioni di diagnostica "errore esterno" e "errore di canale".

Interdipendenza nel caso di registrazione di errore

Nella tabella 5-3 sono rappresentate queste interdipendenze.

Tabella 5-3 Interdipendenze delle registrazioni d'errore

| | |
|--|-----|
| Byte0 / bit 0 = 1 disturbo sull'unità | |
| Byte0 / bit 1 = 1 errore interno | |
| Byte2 / bit 3 = 1 watchdog | (R) |
| Byte3 / bit 2 = 1 errore EEPROM | (R) |
| Byte3 / bit 4 = 1 errore ADC (M/R) | (R) |
| Byte0 / bit 2 = 1 errore esterno | |
| Byte0 / bit 3 = 1 errore di canale | |
| Byte7 evt. analizzare il vettore di canale | |
| Rottura cavo byte8,9,10,11: bit 4 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (E/P) | |
| Valore troppo piccolo byte8,9,10,11: bit 6 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (E/P/M) | |
| Overflow byte8,9,10,11: bit 7 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (E/P/M) | |
| Byte0 / bit 7 = 1 Parametro errato | |
| Byte8,9,10,11 / bit 0 = 1 byte diagn.spec.del canale AI | (P) |
| Byte15 / bit 0 = 1 errore cumulativo AA (possibile solo errore di parametro) | (P) |
| Byte0 / bit 6 = 1 unità non parametrizzata | |

Legenda:

- E = temporale, eliminabile tramite intervento sul collegamento
- P = permanente, cancellabile tramite parametrizzazione corretta
- R = permanente, cancellabile tramite reset (cancellazione totale e nuovo avviamento della CPU-C7) oppure con cambio di apparecchiatura
- M = temporale, scompare evt.tramite nuova misurazione

Reazione a segnalazioni di diagnostica

Le segnalazioni di diagnostica riportate nella tabella 5-4 si riferiscono alla tabella 5-3.

Nella tabella 5-4 sono descritte le segnalazioni di diagnostica, la reazione delle unità e l'eliminazione degli errori.

Tabella 5-4 Segnalazione di diagnostica con possibilità di reazione

| Motivo della segnalazione di diagnostica | Dov'è comparso l'errore | Reazione dell'unità | Possibile eliminazione |
|--|---|---|--|
| Unità non parametrizzata | Durante l'avviamento dell'unità, se la CPU-C7 non è stata parametrizzata. Il bit "disturbo sull'unità" non viene impostato se non è presente un altro errore. | Segnalazione alla CPU-C7 che l'unità lavora con parametri di default (nessuna diagnostica dell'unità spec.di canale, nessun interrupt di processo o di diagnostica). | Parametrizzare l'unità. |
| Disturbo sull'unità | Errore cumulativo (tranne unità non parametrizzata) di tutti i bit di diagnostica impostati. | L'errore viene impostato/cancellato con il bit di diagnostica subordinato. Se l'interrupt di diagnostica è parametrizzato, esso viene generato. | Vedere sotto "disturbo sull'unità" (tab. 5-3). |
| Errore interno | Viene impostato il bit di errore assieme ai bit di errore "watchdog", "errore EEPROM", o "errore ADC". Nel caso di "errore EEPROM" viene inoltre attivato il watchdog. | Vedere l'errore sotto il livello "errore interno" (tab. 5-3) | Vedere sotto "errore interno" (tab. 5-3). |
| Watchdog | L'errore watchdog viene riconosciuto dopo un reset interno dell'unità. L'errore watchdog può comparire come conseguenza di un errore EPROM o di un errore generico dell'unità. | L'unità assume uno stato sicuro. Vengono emessi 0 Volt, i valori di misura ammontano a 7FFF _H e i valori di conteggio a FFFF _H /FFFFFF _H . | L'errore non può essere eliminato dall'utente. L'unità può essere riavviata solo tramite reset sul bus (nuovo avviamento della CPU-C7). |
| Errore EEPROM | L'errore viene riconosciuto dalla EEPROM seriale dopo un reset dell'unità durante la lettura dei valori di riferimento per l'allineamento dell'errore offset della periferia analogica. | L'unità assume uno stato sicuro. Vengono emessi 0 Volt, i valori di misura ammontano a 7FFF _H e i valori di conteggio a FFFF _H /FFFFFF _H . | L'errore non può essere eliminato dall'utente. L'unità può essere riavviata solo tramite reset sul bus (nuovo avviamento della CPU-C7) oppure la periferia analogica deve essere nuovamente allineata dal costruttore (sostituzione dell'apparecchiatura). |
| Errore esterno | Viene impostato il bit di errore in caso di errori spec.di canale degli ingressi o delle uscite analogiche. | Vedere sotto "errore esterno" (tab. 5-3). | Vedere sotto "errore esterno" (tab. 5-3) |
| Errore di canale | Un canale ha causato un'errore. La diagnostica del canale che ha causato l'errore è abilitata tramite parametrizzazione. | Vedere sotto "errore esterno" (tab. 5-3). | Vedere sotto "errore di canale" (tab. 5-3). |

Tabella 5-4 Segnalazione di diagnostica con possibilità di reazione, continuazione

| Motivo della segnalazione di diagnostica | Dov'è comparso l'errore | Reazione dell'unità | Possibile eliminazione |
|--|---|---|--|
| Rottura cavo | Condizione: è impostato il campo di misura 4..20mA del canale. L'errore viene riconosciuto nel controllo rottura cavo parametrizzato tramite analisi della corrente d'uscita del canale AI (<1.6mA) | Viene incrementato un conteggio di errore. Se il contatore di errori raggiunge il valore fisso di 3, viene segnalato l'errore "rottura cavo". | Verificare il collegamento del corrispondente canale di misura. |
| Overflow | L'errore viene riconosciuto dopo il confronto del valore di misura (incl.il calcolo di correzione). Valore di misura >= campo overflow positivo. | Viene impostato il bit di errore e viene nuovamente cancellato in caso di valore di misura più piccolo. | Verificare il collegamento del corrispondente canale di ingresso o del convertitore di misura. |
| Underflow | L'errore viene riconosciuto dopo il confronto del valore di misura (incl.il calcolo di correzione). Valore di misura <=campo overflow negativo. Questo è < 0mA con 4..20mA. | Viene impostato il bit di errore e viene nuovamente cancellato in caso di valore di misura ammissibile. | Verificare il collegamento del corrispondente canale di ingresso o del convertitore di misura. |
| Parametri errati | L'errore viene riconosciuto nel controllo dei parametri dopo la lettura e l'elaborazione del campo di parametri. | Nel canale di misura parametrizzato erroneamente vengono impostati il valore di misura 7FFF _H e il bit di diagnostica corrispondente oppure vengono emessi nel canale di uscita 0 Volt/0 mA viene impostato il bit corrispondente. Se l'unità non era ancora stata parametrizzata e la parametrizzazione è corretta, il bit "parametri errati" viene cancellato (se interrupt di diagnostica=si) e viene segnalato un interrupt di diagnostica alla CPU-C7. | Parametrizzare l'unità correttamente. |

Utilizzo del C7

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|---|--------|
| 6.1 | Suddivisione della pagina del C7 | 6-2 |
| 6.2 | Tastiera | 6-3 |
| 6.3 | Campi di introduzione ed emissione | 6-6 |
| 6.3.1 | Campi numerici | 6-7 |
| 6.3.2 | Campi di stringa | 6-9 |
| 6.3.3 | Campi simbolici | 6-12 |
| 6.4 | Utilizzo delle finestre nel C7 | 6-13 |
| 6.5 | Impostazioni di sistema C7 | 6-15 |
| 6.5.1 | Pagina standard "Impostazioni di sistema" | 6-15 |
| 6.5.2 | Pagina standard "Impostazioni della stampante" | 6-16 |
| 6.5.3 | Oscuramento del display | 6-17 |
| 6.5.4 | Impostazione della luminosità e del contrasto | 6-18 |
| 6.6 | Impostazione e commutazione dei tipi di funzionamento | 6-19 |
| 6.7 | Protezione con password | 6-21 |
| 6.7.1 | Connessione con il C7 (Login) | 6-22 |
| 6.7.2 | Disconnessione dal C7 (Logout) | 6-23 |
| 6.7.3 | Gestione delle password | 6-23 |
| 6.8 | Test hardware | 6-25 |

Avvertenza

Le spiegazioni in questo capitolo si riferiscono a cosiddette "Pagine standard" che vengono fornite in una progettazione con *ProTool*. Tramite queste pagine standard vengono richiamate delle pagine speciali. Le pagine standard possono essere completamente modificate secondo le esigenze individuali. Le pagine speciali invece sono memorizzate nel firmware del C7 e non possono essere modificate.

6.1 Suddivisione della pagina del C7

Panoramica

All'OP l'andamento del processo (p. es. di una macchina di lavorazione, miscelatore ecc..) viene visualizzato nelle pagine e anche influenzato (comandato).



Figura 6-1 Suddivisione della pagina del C7

Finestra permanente

La finestra permanente mette continuamente a disposizione dell'operatore importanti grandezze del processo indipendentemente dalla pagina visualizzata.

Zona della pagina di sfondo

Nella zona della pagina di sfondo si trova il contenuto della pagina appena visualizzata.

Le altre finestre (p. es. finestra delle segnalazioni, finestra di help, finestra di Pop-Up) vengono visualizzate sia tramite la zona della pagina di sfondo che la finestra permanente.

Icone

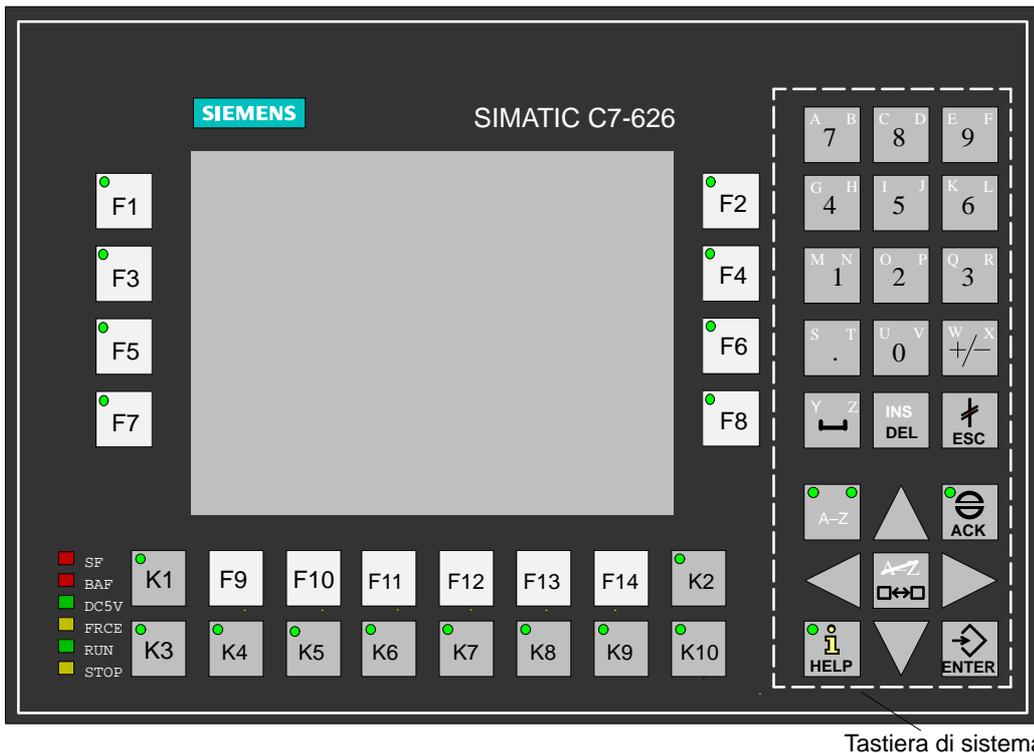
Con le icone vengono simbolizzate le funzioni dei softkey specifiche della pagina.

6.2 Tastiera

Tastiera

La tastiera del C7 si compone di tre blocchi funzionali (vedere figura 6-2):

- tasti funzionali K1...K10
- softkey F1...F14
- tasti di sistema



6

Figura 6-2 C7-626 o C7-626 DP con tastiera e display

Tasti funzionali

Un **tasto funzionale** K1...K10 attiva all'OP C7 o nella CPU C7 sempre la stessa azione indipendentemente dalla pagina che è visualizzata (significato globale all'OP C7).

Queste azioni possono essere p. es.:

- la visualizzazione di una pagina
- la visualizzazione delle segnalazioni di allarme attuali
- l'avvio della stampa della pagina (hardcopy)
- la visualizzazione della finestra dell'orologio

Softkey

I tasti softkey F1...F14 hanno un significato associato alla pagina dello schermo (locale).

La funzione di un softkey può essere diversa da pagina a pagina. Nella pagina che è visualizzata la funzione associata ad un softkey viene rappresentata nella corrispondente icona sul margine dello schermo.

Tastiera di sistema Con i tasti di sistema vengono eseguite le introduzioni nell'OP C7. Nella figura 6-2 è stato evidenziato il blocco di tasti con i tasti di sistema. La funzione dei singoli tasti è stata descritta nella tabella 6-1.

Tasti funzionali I tasti di comando dell'OP hanno la seguente funzione:

Tabella 6-1 Funzione dei tasti

| Tasto | Funzione | Descrizione |
|---|--|--|
|  | Tasto di commutazione | <p>Con questo tasto i tasti d'introduzione vengono commutati da tasti numerici in tasti con significato alfanumerico.</p> <p>Il tasto ha due LED che visualizzano lo stato attuale:</p> <p>Se nessun LED è acceso</p> <ul style="list-style-type: none"> • è attivo il significato numerico dei tasti d'introduzione • premendo una volta questo tasto si commuta sul significato alfanumerico dei tasti d'introduzione. <p>Se il LED sinistro o destro è acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è attivo il significato alfanumerico sinistro o destro dei tasti d'introduzione • ogni volta che si preme il tasto si commuta tra il carattere alfanumerico sinistro e destro dei tasti d'introduzione. |
|  | | <ul style="list-style-type: none"> • Cambia la finestra attiva (solo OP25/35) • Commuta dal significato alfanumerico dei tasti di introduzione a quello numerico |
|  | | <ul style="list-style-type: none"> • Attiva il modo editazione (solo OP25/OP35) • Cancellazione/inserimento di singoli caratteri |
|  | Tasto d'interruzione (ESCAPE) | <p>Premendo questo tasto vengono rimosse le introduzioni effettuate, p. es.</p> <ul style="list-style-type: none"> • vengono cancellati i caratteri di un setpoint appena introdotti, • viene cancellata una segnalazione di sistema pendente |
|  | Tasto di acquisizione (Acknowledge) | <p>Con questo tasto viene acquisita l'attuale segnalazione di allarme visualizzata o tutte le segnalazioni appartenenti ad un gruppo di acquisizione.</p> <p>Il LED è acceso fino a quando esiste una segnalazione di allarme non acquisita.</p> |
|  | Tasto di info (HELP) | <p>Apri una finestra col testo di help per l'oggetto (p. es. segnalazione, campo d'introduzione) selezionato.</p> <p>Il LED è acceso per l'oggetto selezionato se per esso è presente un testo di help.</p> <p>Premendo un qualsiasi tasto viene chiusa la finestra di help.</p> |

Tabella 6-1 Funzione dei tasti, continuazione

| Tasto | Funzione | Descrizione |
|--|----------------------------------|---|
|  | Tasto di conferma (ENTER) | <ul style="list-style-type: none"> • Conferma un'introduzione e la conclude • Apre la finestra di Pop-Up per una introduzione simbolica |
|     | Tasti cursore | <ul style="list-style-type: none"> • Muovono il cursore nei singoli campi d'introduzione di una pagina • Muovono il cursore nel campo d'introduzione • Selezionano una registrazione nel buffer delle segnalazioni • Selezionano un valore nella finestra di Pop-Up |

Avvertenza

Si presti attenzione nel premere contemporaneamente dei tasti, in quanto ciò potrebbe comportare degli errori di introduzione.

6.3 Campi di introduzione ed emissione

| | |
|---|--|
| Panoramica | <p>Nelle pagine del C7 ci sono diversi tipi di campi d'introduzione:</p> <ul style="list-style-type: none">• campi numerici (digitali o analogici)• campi di stringhe• campi simbolici |
| Principio | <p>Di seguito viene fornita una descrizione di principio di come si esegue l'introduzione dei valori all'OP C7.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Posizionare il cursore con i tasti cursore sul campo d'introduzione interessato.2. Introdurre il valore. L'introduzione è diversa a seconda del tipo di campo.3. Confermare l'introduzione col tasto ENTER. |
| Correggere/interrompere l'introduzione | <p>Nel caso d'introduzione errata, prima di confermare, si hanno le seguenti possibilità di correzione.</p> <ul style="list-style-type: none">• inserire/cancellare i singoli caratteri selezionati dal cursore col tasto INS/DEL e confermare il valore esatto con ENTER.• interrompere l'introduzione con il tasto ESC. <p>In questo modo, nel campo riappare automaticamente il valore originario. Ripetere l'introduzione col valore corretto e confermare col tasto ENTER.</p> |
| Modo editazione | <p>E' disponibile la funzione di editazione che permette di editare anche introduzioni già confermate.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Posizionare il cursore nel campo d'introduzione interessato.2. Attivare il modo editazione premendo il tasto INS/DEL. A differenza del modo introduzione, il valore visualizzato viene mantenuto.3. Portare il cursore sul punto interessato del campo d'introduzione. Col tasto INS/DEL si possono inserire/cancellare i caratteri selezionati dal cursore.4. Confermare l'introduzione col tasto ENTER Col tasto ESC l'introduzione può essere interrotta, in questo caso viene visualizzato nuovamente il valore precedente. |

6.3.1 Campi numerici

Modo introduzione Nel modo introduzione cambia il senso di direzione del cursore. L'introduzione inizia dal margine destro nel campo d'introduzione. Le cifre introdotte vengono fatte scorrere verso sinistra (come nelle calcolatrici tascabili).

Introduzione Per l'introduzione in un campo numerico procedere come segue:

| Operazione | | Tasti | Descrizione |
|------------|---------------------------------------|--|--|
| 1 | Introduzione di un valore decimale |     | |
| | Introduzione di un valore esadecimale |     | I caratteri A...F devono essere introdotti nel modo ALPHA. |
| | Introduzione di un valore digitale |   | |
| 2 | Confermare un'introduzione |  | <ul style="list-style-type: none"> • Il valore introdotto viene convalidato • Se un valore introdotto supera un valore limite o viene eseguito un errore d'introduzione, l'introduzione viene invalidata e viene mantenuto valido il "vecchio" valore. |
| | o interrompere una introduzione |  | Ritorna valido il "vecchio" valore. |

Correggere l'introduzione

In caso di introduzione errata, prima della conferma, si hanno le seguenti possibilità di correzione:

| Se... | Allora... |
|---------------------|---|
| Cifra errata |   Posizionare il cursore sulla cifra e sovrascrivere (il cursore rimane fermo su questa posizione) |
| Troppe cifre |  Cancella la cifra che si trova nella posizione del cursore e fa scorrere tutta l'introduzione da sinistra |
| Poche cifre | 1. Con  si passa nel modo ALPHA 2. Con  si inserisce un blank nella posizione del cursore (dopo la posizione del cursore l'introduzione scorre verso sinistra) 3. Con  si commuta sul significato numerico dei tasti d'introduzione 4. Sovrascrivere il blank |

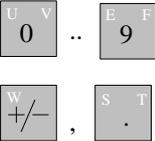
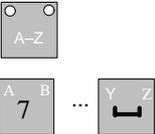
6.3.2 Campi di stringa

In un campo di stringa possono essere introdotti sia caratteri numerici (cifre) che caratteri alfanumerici (lettere). Nella stringa possono essere contenuti anche dei blank.

Nel modo introduzione cambia il senso del cursore. L'introduzione inizia dal margine sinistro nel campo di introduzione. Il cursore salta di una posizione verso destra dopo l'introduzione del carattere.

Introduzione

Per l'introduzione in un campo di stringa procedere come segue:

| | Operazione | Tasti | Descrizione |
|---|----------------------------------|---|---|
| 1 | Introdurre cifre |  | Se necessario, prima passare nel modo ALPHA. |
| | Introdurre lettere |  | Commutare nel modo ALPHA |
| 2 | Confermare l'introduzione |  | <ul style="list-style-type: none"> • La stringa introdotta viene convalidata • Si esce dal modo ALPHA |
| | o interrompere l'introduzione |  | <ul style="list-style-type: none"> • Viene cancellato il cursore d'introduzione • Si esce dal modo ALPHA • La "vecchia" stringa ritorna valida |

Correggere l'introduzione

In caso di introduzione errata, prima della conferma, si hanno le seguenti possibilità di correzione:

| Se... | Allora... |
|-------------------------|--|
| Carattere errato |   Posizionare il cursore sul carattere e sovrascrivere (dopo la sovrascrittura, il cursore salta di una posizione verso destra) |
| Troppi caratteri |  Cancella il carattere che si trova nella posizione del cursore e fa scorrere tutta l'introduzione da destra |
| Pochi caratteri | 1. Con  si passa nel modo ALPHA 2. Con  si inserisce un blank nella posizione del cursore (dopo la posizione del cursore l'introduzione scorre verso destra) 3. Sovrascrivere il blank |

Esempio di introduzione di una stringa

Si vuole introdurre "Ventil 05".
Per fare ciò eseguire i seguenti passi:

| Tasto | Display |
|---|---|
|  |  |
|  ,  | V  |
|  ,  | VE  |
|  ,  | VEN  |
|  | VENT  |
|  ,  | VENTI  |
|  ,  | VENTIL  |
|  ,  | VENTIL  |
|  | VENTIL 0  |
|  | VENTIL 05  |
|  | Confermare l'introduzione |

6.3.3 Campi simbolici

L'introduzione in un campo simbolico avviene tramite la finestra di Pop-Up in cui vengono visualizzate le possibili registrazioni di questo campo.

Introduzione

Per l'introduzione in un campo simbolico procedere come segue:

| Operazione | Tasti | Descrizione |
|--|---|---|
| 1 Aprire la finestra di Pop-Up |  | |
| 2 Selezionare la registrazione |   | |
| 3 Confermare l'introduzione o interrompere l'introduzione |   | <ul style="list-style-type: none"> • viene convalidato il valore relativo alla registrazione selezionata. • Viene chiusa la finestra di Pop-Up. • Il "vecchio" valore ritorna valido. • La finestra di Pop-Up viene chiusa. |

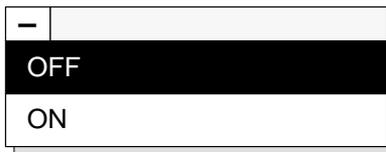
Esempio

Si vuole azionare il miscelatore 3 tramite un'introduzione simbolica.

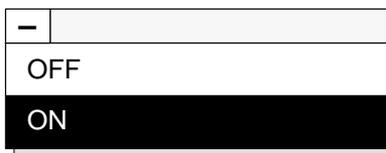


Viene visualizzata la finestra di Pop-Up

È marcato: Miscelatore 3 "OFF"



Scegliere: Miscelatore 3 "ON"



L'introduzione selezionata viene confermata.

6.4 Utilizzo delle finestre nel C7

Panoramica

Nel C7 possono essere visualizzate più finestre contemporaneamente.

Per utilizzare una finestra si può commutare tra le singole finestre.

E possibile commutare tra.

- pagina di sfondo
- pagina permanente
- riga delle segnalazioni, finestra delle segnalazioni.

Selezionare la finestra

Per selezionare la finestra, in cui si dovrebbe eseguire il comando/l'introduzione, utilizzare il tasto cursore centrale.

| Tasti | Descrizione |
|---|---|
|  | Ogni volta che si preme il tasto il cursore viene spostato da una finestra alla successiva. |

La finestra in cui si trova il cursore è la finestra attiva in cui si possono eseguire introduzioni/comandi.

6

Limitazioni/particolarità

Non è possibile passare alle finestre che non contengono alcun campo d'introduzione.

Un'eccezione è rappresentata dalla riga delle segnalazioni, finestra delle segnalazioni pagina delle segnalazioni.

Qui il cursore viene posizionato sulla prima segnalazione e si ha eventualmente la possibilità di richiamare il testo di info relativo alla segnalazione.

Tasto di info

Funzione del tasto di info:

- premendolo una volta
viene visualizzato il testo di info relativo al campo o alla segnalazione selezionata.
- premendolo una seconda volta
viene visualizzato il testo di info relativo alla pagina di sfondo.

Finestre statiche e dinamiche

Nel C7 la posizione delle finestre visualizzate è statica, ovvero:

se viene visualizzata, p. es. una finestra di segnalazione guasti o una finestra Pop-Up, non sarà più possibile digitare sull'eventuale campo di introduzione sottostante.

Si può dire che nel C7 è possibile digitare solo quando tutte le finestre sono chiuse.

6.5 Impostazioni di sistema C7

Panoramica Con le funzioni descritte in questo capitolo, è possibile configurare il C7 sulla base delle specifiche dell'utente.

Sono impostabili:

- Tipi di funzionamento del C7
- Diverse funzioni delle segnalazioni
- Data/Ora
- Lingua
- Luminosità, contrasto, oscuramento del display
- Parametri della stampante

6.5.1 Pagina standard "Impostazioni di sistema"

Panoramica La pagina standard "*Impostazioni di sistema*" offre le seguenti possibilità di impostazione:

- Tipi di funzionamento: funzionamento normale online/offline, modo di trasferimento, MPI-Transfer
- Visualizzazione delle segnalazioni: prima (la più vecchia) o l'ultima (la più recente) segnalazione di allarme
- Abilitazione/disabilitazione della stampa delle segnalazioni
- Impostare l'attuale ora e data
- Abilitazione/disabilitazione dell'avvertimento di overflow del buffer
- Commutazione della lingua tra massimo tre lingue presenti sull'OP
- Oscuramento del display
- Selezionare la pagina standard

Struttura della pagina standard:

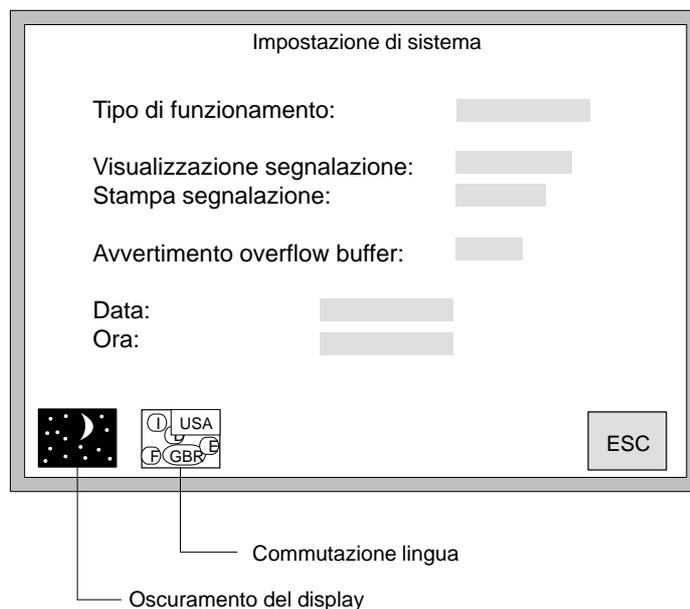


Figura 6-3 Pagina standard "Impostazioni di sistema"

6.5.2 Pagina standard "Impostazioni della stampante"

Panoramica

La definizione del tipo di stampante e dei parametri di trasmissione, può essere effettuata nel C7 tramite la pagina standard "Impostazioni della stampante".

Alla stampante devono essere impostati gli stessi parametri di trasmissione che sono stati impostati al C7.

Normalmente questi sono:

| | |
|--------------|---------|
| Baudrate: | 9600 |
| Bit di dati: | 8 |
| Bit di stop: | 1 |
| Parità: | nessuna |

Pagina della stampante

La pagina standard offre le seguenti possibilità di impostazione:

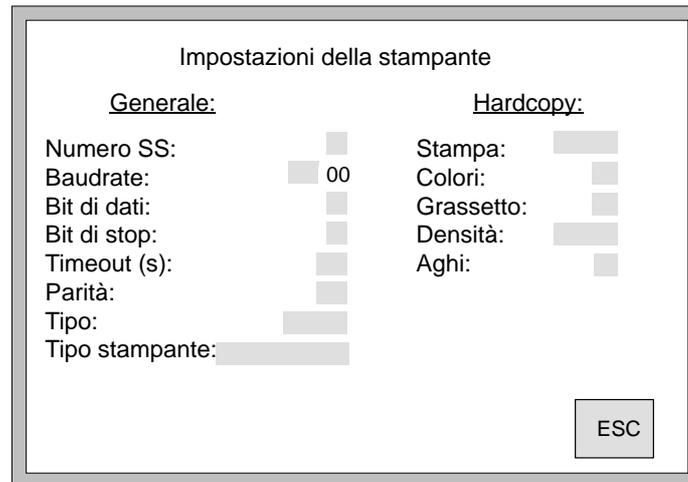


Figura 6-4 C7: Pagina standard "Impostazioni della stampante"

6.5.3 Oscuramento del display**6****Durata del tubo CCFL**

Il display viene retroilluminato con un tubo CCFL (**C**old **C**athode **F**luorescence **L**amp).

Per limiti tecnologici, la luminosità del tubo CCFL diminuisce all'aumentare del tempo di funzionamento.

I costruttori indicano che la durata del display è di 20 000 ore.

Per aumentare la durata del display esiste la possibilità di oscurare automaticamente il tubo CCFL.

Oscuramento del display

L'oscuramento del display è progettabile col ProTool.

Se entro un certo tempo progettabile non viene attivato alcun tasto, viene spenta automaticamente la retroilluminazione del display.

Eliminare l'oscuramento del display

Premendo un tasto qualsiasi, viene inserita la retroilluminazione.

6.5.4 Impostazione della luminosità e del contrasto

Panoramica

Con il C7 sono modificabili, in ogni momento, durante il funzionamento:

- il contrasto del display e
- la luminosità della retroilluminazione del display.

Per questo bisogna premere contemporaneamente i seguenti tasti:

Contrasto del display

Più alto:  + 

Più basso:  + 

Luminosità della retroilluminazione del display

Più alta:  + 

Più bassa:  + 

6.6 Impostazione e commutazione dei tipi di funzionamento

| | |
|--|--|
| Panoramica | <p>Gli OP C7 possono avere i seguenti tipi di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento normale online/offline • Modo trasferimento |
| Funzionamento normale online | <p>Questo è il tipo di funzionamento standard per visualizzare e comandare il processo in modo non limitato.</p> <p>L'OP C7 e la CPU C7 si scambiano dati.</p> |
| Funzionamento normale offline | <p>In questo tipo di funzionamento non esiste alcuna comunicazione col controllore.</p> <p>La visualizzazione e il comando del processo non sono possibili. L'OP C7 è ancora utilizzabile.</p> |
| Modo trasferimento | <p>Nel modo trasferimento i dati di progettazione possono essere trasferiti dal PC/PG all'OP C7.</p> <p>In questo tipo di funzionamento l'OP C7 non è utilizzabile.</p> |
| MPI-Transfer | <p>Se è stato progettato il modo MPI-Transfer i dati di progettazione possono essere trasferiti all'OP C7 tramite il collegamento MPI.</p> |
| Impostare/cambiare il tipo di funzionamento | <p>Il tipo di funzionamento dell'OP C7 può essere impostato/cambiato sia all'OP C7 sia con un ordine dal controllore.</p> <p>Il tipo di funzionamento attuale viene memorizzato dall'OP C7 in caso di mancanza della tensione di rete. Col ritorno della tensione l'OP C7 si porta di nuovo nell'ultimo tipo di funzionamento impostato.</p> |
| Durante il funzionamento | <p>L'impostazione/cambio del tipo di funzionamento può avvenire p. es. tramite la pagina standard "Impostazioni di sistema".</p> |

All'avviamento

Tramite combinazioni di tasti, durante l'avviamento dell'OP¹, possono essere impostati i seguenti tipi di funzionamento:

| Combinazione di tasti | Descrizione |
|---|--|
|  +  | Modo di trasferimento (trasferimento seriale) Finché tra il PC/PG e l'OP C7 non è in corso alcun trasferimento di dati, il modo di trasferimento può essere abbandonato con  |
|  +  | Si commuta tra funzionamento online e offline (Toggle) |
|  +  +  | Cancellazione totale dell'OP C7: il FW e la progettazione vengono cancellati. In seguito si applica un trasferimento seriale tramite V24. |

¹ Per l'OP35: premere i tasti quando è terminato il test della RAM ("Testing Memory") e tenerli premuti fino a quando il risultato del test non scompare.

6.7 Protezione con password

| | |
|--------------------------------------|--|
| Panoramica | I tasti funzionali/softkey come pure i campi d'introduzione possono essere protetti da password, cioè l'utilizzo è permesso solo a persone autorizzate. |
| Password, livello di password | Per l'utilizzo di una funzione protetta è necessaria l'introduzione di una password che si riferisce ad un determinato livello di password. Tramite il livello di password viene fissata l'autorizzazione dell'operatore. |
| Superuser | <p>Il superuser ha una speciale password fissata durante la progettazione che ha il livello di password 9 che permette di eseguire qualsiasi operazione all'OP.</p> <p>La password del superuser può essere modificata durante la progettazione.</p> |
| Pagina della password | Per l'introduzione delle password e l'assegnazione delle password/livelli esiste la pagina standard "Elaborazione delle password". |
| Lista delle password | Le password assegnate possono essere visualizzate in una lista delle password. |

6.7.1 Connessione con il C7 (Login)

Panoramica

La connessione al C7 può essere eseguita in due modi diversi:

- tramite una pagina standard
- tramite la finestra di Login che viene visualizzata automaticamente.

Connessione tramite la pagina standard

Precedere come segue:

1. Richiamare la pagina standard "Elaborazione delle password"

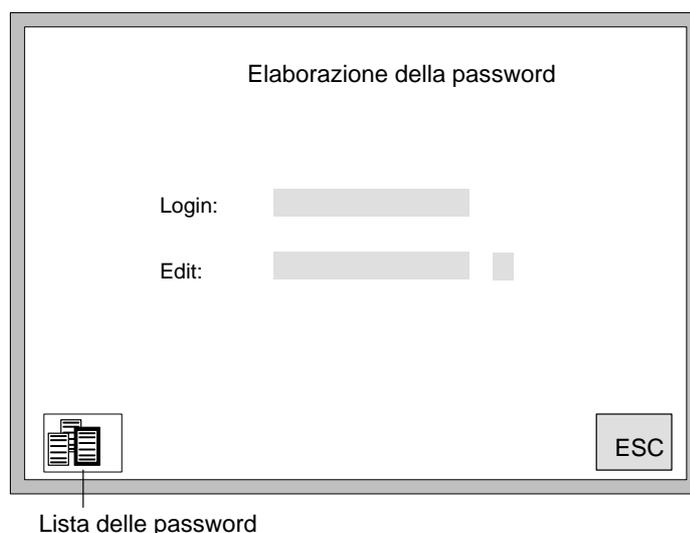


Figura 6-5 Pagina standard "Elaborazione della password"

2. Introdurre nel campo Login la propria password

Dopo aver confermato l'introduzione ed in caso di password corretta viene visualizzato il livello di password associato alla password.

Ora si possono utilizzare tutte le funzioni che sono permesse da questo livello di password o da uno inferiore.

Connessione tramite la finestra di Login

Se per un comando o un'introduzione è necessario un livello di password superiore a quello attuale viene automaticamente visualizzata una finestra di Login.

Dopo l'introduzione della password si ritorna al punto in cui si era tentato di eseguire il comando o l'introduzione.

Ora si può ripetere il comando o l'introduzione

6.7.2 Disconnessione dal C7 (Logout)

Disconnessione tramite la pagine standard Richiamare la pagina standard "Elaborazione delle password".

Introdurre nel campo Login una qualsiasi sequenza di caratteri ciò vuol dire una password non valida.

Dopo aver confermato l'introduzione si possono utilizzare solo le funzioni col livello di password 0.

Logout automatico Se entro un determinato tempo progettato non viene effettuata nessuna operazione con il C7, l'operatore viene disconnesso automaticamente.

6.7.3 Gestione delle password

Panoramica Per gestire le password si hanno a disposizione le seguenti possibilità:

- assegnare massimo 50 password diverse
- associare ad ogni password un livello di password
- modificare le password esistenti ed i 4 livelli di password
- cancellare le password
- visualizzare in una lista di password le password assegnate

6

Connessione Introdurre nella pagina della password una password valida

Dopo aver confermato l'introduzione, nel campo "Edit" le password possono essere assegnate, modificate e cancellate.

Diritto di accesso Diritto di accesso

Si può accedere a quelle password il cui livello è minore o uguale al livello con cui ci si è connessi.

Definire una nuova password Procedimento:

1. Introdurre nel campo "Edit" una password che ancora non esiste. Sono ammessi massimo 8 caratteri.
2. Introdurre il livello di password da 1 a 8.

Dopo aver confermato la nuova password viene memorizzata in una memoria dell'OP C7 onde evitare che venga persa, in caso di mancanza della tensione di rete.

Modificare la password/livello

Procedimento:

1. Nel campo "Edit": introdurre la password che deve essere modificata o a cui deve essere associato un nuovo livello.
2. Modificare la password:
cancellare la vecchia password,
e poi introdurre la nuova password.
(non è possibile modificarla direttamente)

Modificare il livello di password:
sovrascrivere il vecchio livello di password con quello nuovo.

Cancellare la password

Procedimento:

1. Nel campo "Edit": introdurre la password da cancellare.
Il C7 visualizza il livello di password associato.
2. Sovrascrivere il livello di password con 0.
Dopo la conferma la password è cancellata.

Visualizzare la lista delle password

La lista delle password viene richiamata dalla pagina standard "Elaborazione delle password" tramite un softkey.

Le password vengono visualizzate, insieme al livello associato, in una finestra di Pop-Up.

Avvertenza

Vengono visualizzate solo le password il cui livello è uguale o minore al livello di password con cui ci si è connessi all'apparechiatura.

Se non tutte le password vengono rappresentate contemporaneamente al display, con i tasti cursore si può fare scorrere il contenuto del display.

6.8 Test hardware

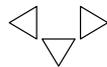
Panoramica

Il test hardware dell'OP C7 offre la possibilità di controllare le seguenti unità funzionali:

- memoria interna e interfaccia del modulo di memoria
- interfacce seriali
- tastiera e display
- unità funzionali interne (p. es. watchdog o orologio hardware)

Richiamo del programma di test

Inserendo l'alimentazione al C7 premere contemporaneamente i tasti cursore



e tenerli premuti fino a quando non compare il menù di test.

Esecuzione del test

Il programma di test mette a disposizione una serie di singoli test che possono essere avviati premendo uno dei tasti funzionali F9 ... F14 e K1 ... K10.

Dopo la conclusione di un test al display appare il risultato del test:

OK : nessun errore

DEF : la unità funzionale testata è difettosa.

6

Conclusione del programma di test

Il programma di test può essere concluso solo togliendo l'alimentazione al C7.

Funzioni standard di servizio e supervisione

7

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|---|--------|
| 7.1 | Pagine | 7-2 |
| 7.1.1 | Il C7 in un esempio applicativo | 7-2 |
| 7.1.2 | Elementi della pagina | 7-4 |
| 7.1.3 | Selezione della pagina | 7-5 |
| 7.1.4 | Pagine standard | 7-6 |
| 7.2 | Segnalazioni | 7-7 |
| 7.2.1 | Segnalazioni di servizio e di allarme | 7-7 |
| 7.2.2 | Caratteristiche generali | 7-8 |
| 7.2.3 | Segnalazioni attuali | 7-10 |
| 7.2.4 | Segnalazioni memorizzate | 7-13 |
| 7.2.5 | Pagina standard "Elaborazione delle segnalazioni" | 7-15 |
| 7.2.6 | Segnalazioni di sistema | 7-16 |
| 7.3 | Ricette | 7-17 |
| 7.3.1 | Elaborazione e trasferimento dei set di dati | 7-19 |
| 7.3.2 | Memorizzazione ed editazione del set di dati | 7-23 |
| 7.3.3 | Set di parametri | 7-26 |
| 7.4 | Stampa | 7-28 |
| 7.5 | Stato/Forzamento Variabile con il C7 | 7-30 |

7.1 Pagine

Panoramica

Nelle pagine vengono riassunti valori di processo omogenei. Con gli elementi grafici vengono chiarite le relazioni tra questi valori. Le singole pagine forniscono così una veduta generale di un processo o di un impianto. Oltre all'immagine dell'andamento del processo le pagine offrono la possibilità di introdurre nuovi valori e quindi di comandare il processo.

7.1.1 Il C7 in un esempio applicativo

Con l'OP C7 viene comandato e controllato un impianto per produrre e confezionare diversi succhi di frutta. L'impianto è diviso nella stazione di miscelazione e in quella di imbottigliamento.

Stazione di miscelazione

Gli ingredienti per i succhi di frutta si trovano in tre serbatoi. A seconda del succo che si sta preparando gli ingredienti vengono miscelati in un determinato rapporto.

Stazione d'imbottigliamento

Il preparato di succo di frutta passa nel serbatoio di imbottigliamento dopo aver aperto una valvola e da qua viene suddiviso nelle bottiglie. Le bottiglie si muovono su un nastro trasportatore. Prima di essere riempita viene controllato se il vetro della bottiglia è rotto. Dopo il riempimento, le bottiglie vengono tappate, etichettate e posate sul pallet.

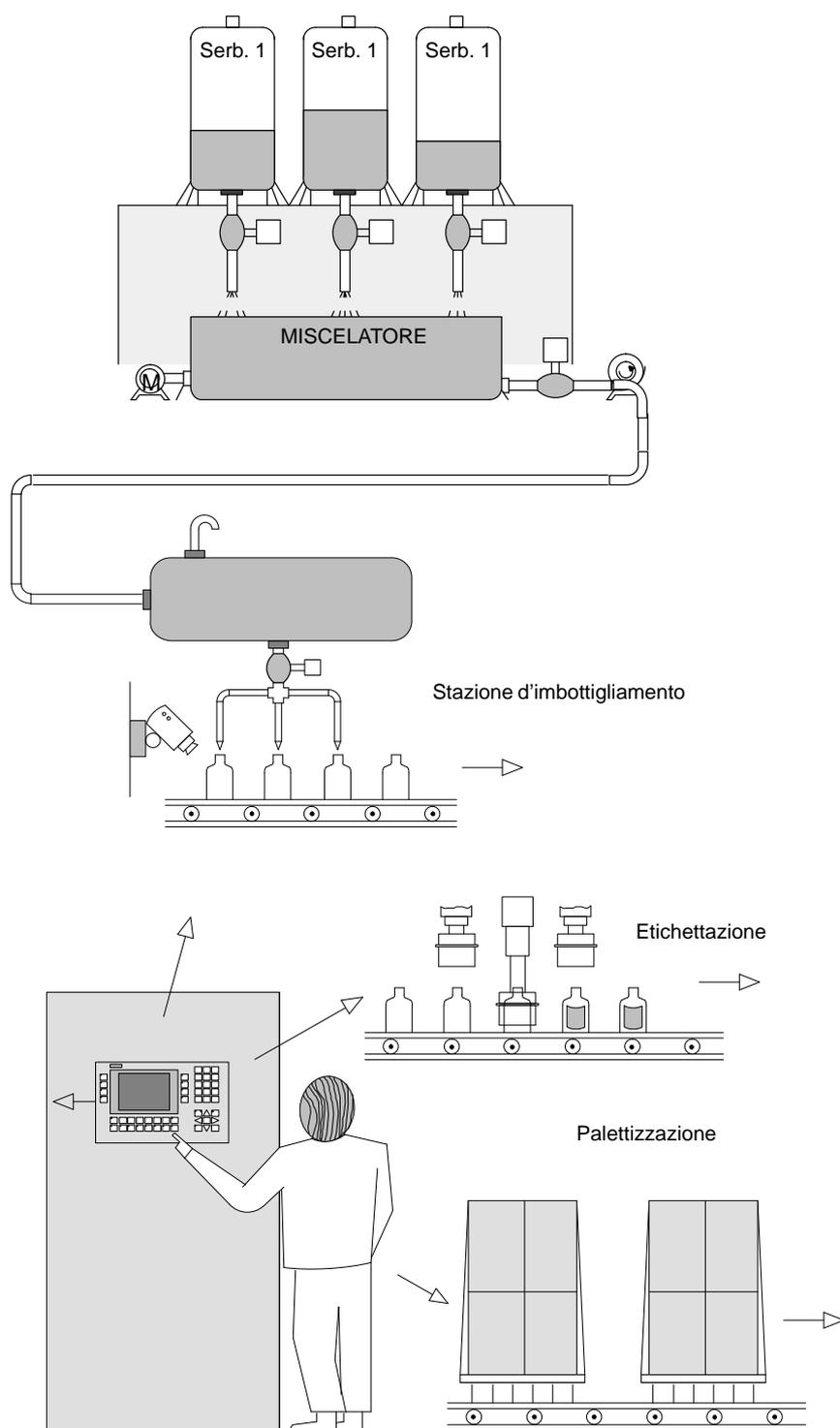


Figura 7-1 Stazione di miscelazione e imbottigliamento

7.1.2 Elementi della pagina

Panoramica

Per la rappresentazione di una pagina nel C7 vengono usati diversi elementi della pagina, p. es.

- testi fissi
- simboli semigrafici
- campi d'introduzione per i valori di processo
- campi di emissione per i valori di processo
- bar graph
- curve
- simboli grafici.

I diversi elementi della pagina vengono mostrati in una pagina d'esempio per la stazione di miscelazione dell'impianto di succhi di frutta descritto sopra. La pagina potrebbe essere costruita come segue:

Elementi della pagina dell'esempio

La pagina di esempio contiene i seguenti elementi:

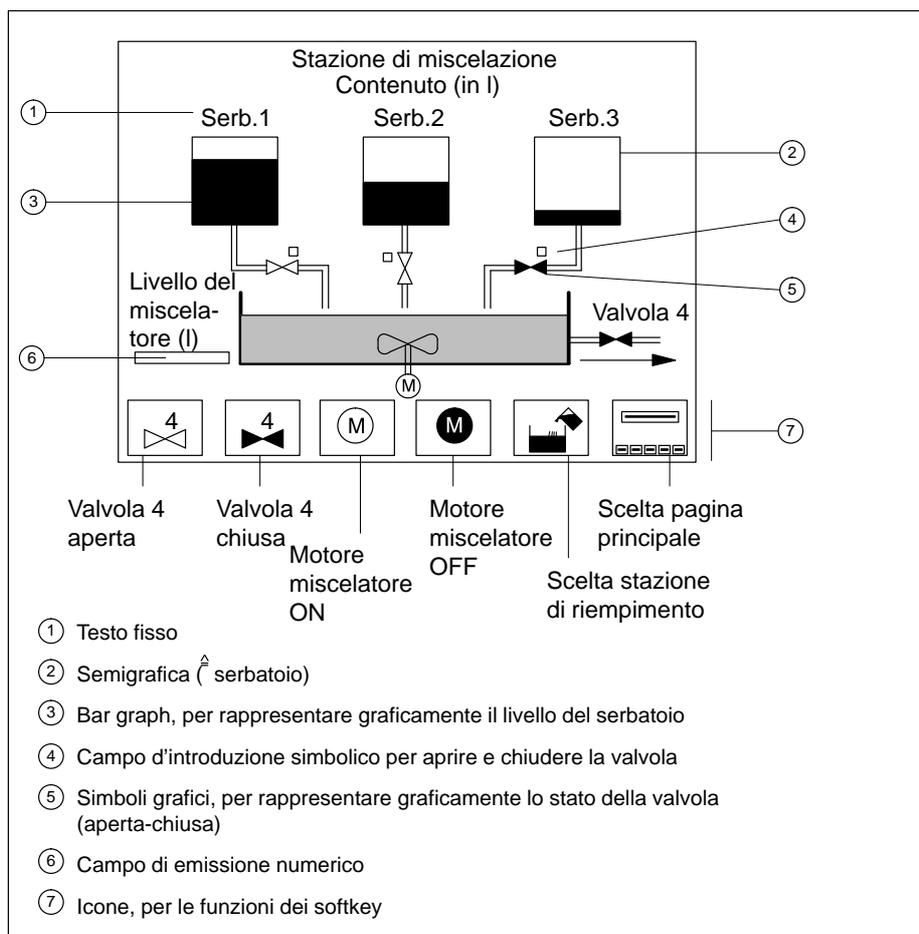


Figura 7-2 Esempio di pagina della stazione di miscelazione

7.1.3 Selezione della pagina

| | |
|-------------------------------|---|
| Panoramica | La selezione di una pagina è possibile <ul style="list-style-type: none">• con un tasto funzionale (softkey)• tramite un campo d'introduzione (opportunamente progettato)• tramite un ordine dal controllore. |
| Tasto funzionale | Premendo un tasto funzionale (o un softkey) viene richiamata una determinata pagina. |
| Campo d'introduzione | Una pagina viene richiamata dopo un'introduzione in un campo di introduzione progettato per la selezione della pagina. |
| Ordine dal controllore | Il controllore attiva la selezione di una pagina nel C7 in funzione dello stato del processo o dell'impianto. |

7.1.4 Pagine standard

Panoramica Per il C7 vengono fornite delle pagine standard che possono essere legate alla progettazione o essere modificate (adattate).

Pagina principale Le pagine standard vengono richiamate da una pagina principale tramite i softkey.

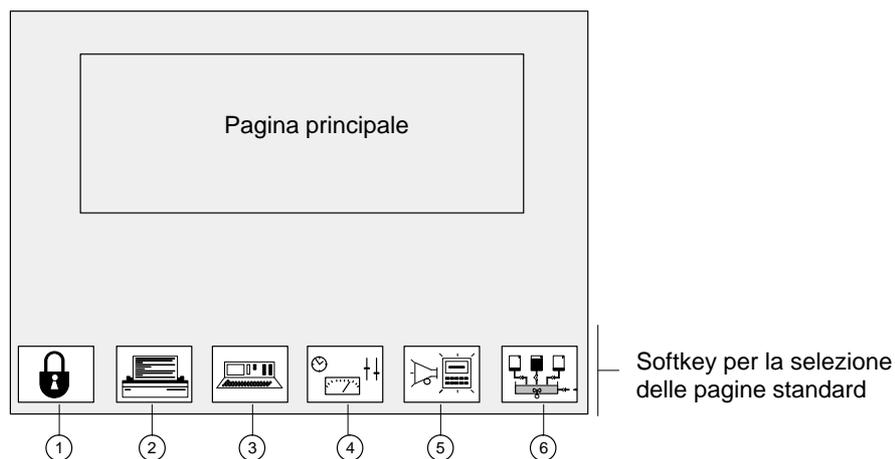


Figura 7-3 Pagina principale (esempio)

- ① Elaborazione della password
- ② Impostazioni della stampante
- ③ STATO VARIABILE
- ④ Impostazioni di sistema
- ⑤ Elaborazione delle segnalazioni
- ⑥ Stazione di miscelazione (esempio)

Informazioni dettagliate sulle funzioni e l'utilizzo delle pagine standard si trovano nel relativo capitolo di questo manuale.

7.2 Segnalazioni

Panoramica

Le segnalazioni informano l'operatore su determinati eventi tramite la visualizzazione di un testo.

Si possono avere i seguenti tipi di segnalazione:

- **Segnalazioni di servizio**, servono a visualizzare gli stati del processo nel funzionamento normale dell'impianto.
- **Segnalazioni di allarme**, esse visualizzano anomalie/interruzioni nell'andamento del processo.
- **Segnalazioni di sistema**

Contrariamente alle segnalazioni di servizio e di allarme che contengono informazioni relative al processo, le segnalazioni di sistema informano sugli stati interni del C7.

7.2.1 Segnalazioni di esercizio e di allarme

Panoramica

Le segnalazioni di esercizio e di allarme forniscono, tramite la visualizzazione dei testi delle segnalazioni, informazioni sugli stati normali o critici del processo. Nel testo della segnalazione possono essere contenuti anche valori di misura istantanei.

Sulla base di due esempi si vuole evidenziare la differenza tra segnalazioni di servizio e di allarme.

Segnalazioni di servizio

L'impianto dei succhi di frutta ha portato a termine la miscelazione. Questo viene comunicato all'operatore tramite una segnalazione di servizio che si potrebbe presentare così:

```
Miscelazione terminata
Livello miscelatore: 500 l
```

Segnalazioni di allarme

Ora l'operatore vuole iniziare il processo di imbottigliamento, ma ha dimenticato di aprire la valvola di imbottigliamento. Il controllore blocca automaticamente il processo di imbottigliamento e emette, p. es., la seguente segnalazione di allarme:

```
Imbottigliamento interrotto
Valvola imbottigliamento chiusa!
```

A causa della loro importanza le segnalazioni di allarme devono essere acquisite. L'operatore conferma così che egli ha preso atto della segnalazione.

L'acquisizione può essere effettuata anche dal controllore.

7.2.2 Caratteristiche generali

Possibilità di visualizzazione

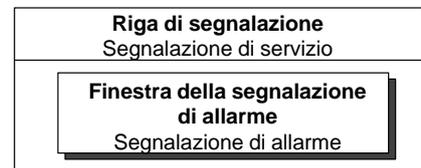
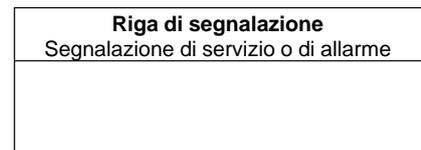
Il C7 offre le seguenti possibilità per la visualizzazione delle segnalazioni di servizio e di allarme:

Riga di segnalazione, finestra di segnalazione

Una segnalazione di servizio o di allarme attuale può essere visualizzata in una riga di segnalazione o in una finestra di segnalazione.

Durante la progettazione si può stabilire una delle seguenti combinazioni:

- Visualizzazione di una segnalazione di servizio o di allarme nella riga di segnalazione.
- Visualizzazione di una segnalazione di servizio nella riga di segnalazione visualizzazione della segnalazione di allarme nella finestra di segnalazione.
- Visualizzazione di una segnalazione di servizio/di allarme nelle rispettive finestre di segnalazione



Pagina delle segnalazioni di servizio, pagina delle segnalazioni di allarme

Sulle rispettive pagine di segnalazioni l'operatore può vedere tutte le segnalazioni di servizio e tutte le segnalazioni di allarme esistenti.

Buffer delle segnalazioni

L'OP C7 memorizza tutte le segnalazioni in una memoria tamponata da batteria. Queste segnalazioni memorizzate possono essere viste

Priorità di visualizzazione

Ogni segnalazione riceve durante la progettazione una definita priorità che precisa quanto essa è importante.

- Se esistono più segnalazioni, viene visualizzata per prima quella che ha la più alta priorità.
- Se esistono più segnalazioni di allarme non acquisite viene visualizzata o la **prima** (la più vecchia) o l'**ultima** (la più recente).

Il tipo di visualizzazione progettato, *Prima/Ultima*, può essere modificato dall'operatore.

- Se esistono più segnalazioni di servizio con la stessa priorità, viene visualizzata la più recente.

Stati della segnalazione

Gli eventi della segnalazione possono avere i seguenti stati:

| | |
|-----------|--|
| Arrivata | Identifica l'arrivo della segnalazione |
| Andata | La causa della segnalazione non esiste più |
| Acquisita | Solo per le segnalazioni di allarme. La segnalazione è stata riconosciuta e confermata dall'operatore o tramite il controllore. |

Questi stati della segnalazione vengono acquisiti al momento giusto dal C7 e emessi durante la visualizzazione della pagina delle segnalazioni o del buffer delle segnalazioni.

Indicatore di segnalazione

Se questo simbolo appare lampeggiante sul display del C7 vuol dire che è presente almeno una segnalazione di allarme.



Acquisizione delle segnalazioni di allarme

Le segnalazioni di allarme devono essere acquisite o dall'operatore o tramite il controllore.

| Tasto | Descrizione |
|---|---|
|  | Si acquisisce la segnalazione di allarme visualizzata |

Dopo l'acquisizione, se dovesse essere presenta un'altra segnalazione non ancora acquisita, viene visualizzata questa.

Gruppi di acquisizione

Le segnalazioni possono essere riunite in **gruppi di acquisizione**.

Se la segnalazione visualizzata appartiene ad un gruppo di acquisizione e questa viene acquisita, automaticamente vengono acquisite tutte le altre segnalazioni di allarme che appartengono allo stesso gruppo di acquisizione.

7.2.3 Segnalazioni attuali

Riga di segnalazione

La riga di segnalazione, indipendentemente dalla pagina selezionata, è sempre presente.

In funzione della progettazione, nella riga di segnalazione vengono visualizzate segnalazioni di servizio e/o segnalazioni di allarme.

Esempio di una segnalazione di servizio:

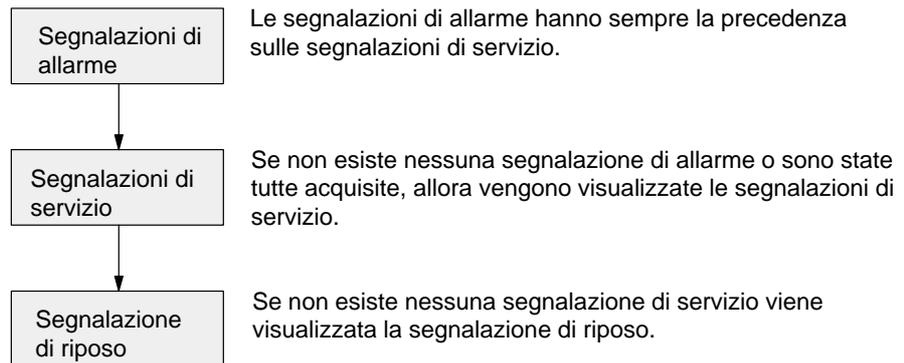
```
Miscelazione terminata
Livello miscelatore: 5000 l
```

Valore di processo all'istante dell'arrivo della segnalazione

Lampeggio delle segnalazioni di allarme

Per differenziare le segnalazioni di servizio da quelle di allarme, queste ultime sono rappresentate lampeggianti.

Priorità di visualizzazione



Finestra delle segnalazioni

Le segnalazioni in una finestra delle segnalazioni contengono, oltre al testo della segnalazione, informazioni aggiuntive come p. es. il numero della segnalazione, data e ora dell'arrivo della segnalazione.

Esempio di una finestra delle segnalazioni di allarme

| Numero della segnalazione | Ora | Data | Gruppo di acquisizione | Numero di segnalazioni non acquisite |
|-----------------------------------|----------|----------|------------------------|--------------------------------------|
| 0048 | 11:34:02 | 11.11.93 | QGR.01 | 2 |
| Caldaia 25: Temperatura 156 Gradi | | | | |
| Chiamare il capo turno: Tel. 9465 | | | | |

Valore di processo all'istante dell'arrivo della segnalazione

Finestra delle segnalazioni di servizio

La finestra delle segnalazioni di servizio non viene visualizzata automaticamente, ma deve essere richiamata e poi chiusa dall'operatore o dal controllore.

Se non esiste nessuna segnalazione di servizio viene visualizzata la segnalazione di riposo.

| Numero della segnalazione | Ora | Data | Numero di segnalazioni non ancora "andate" |
|---|----------|----------|--|
| 0050 | 11:42:17 | 11.11.93 | 12 |
| Caldaia 25: Temperatura nei limiti 94 Gradi | | | |

Valore di processo all'istante dell'"arrivo" della segnalazione

Pagina delle segnalazioni di allarme, pagina delle segnalazioni di servizio

Le pagine delle segnalazioni danno all'operatore una panoramica delle segnalazioni di allarme o di servizio non ancora "andate".

La selezione della pagina delle segnalazioni di servizio o di allarme può avvenire tramite l'operatore nel C7 o tramite il controllore.

I singoli eventi delle segnalazioni vengono visualizzati a seconda della **priorità di visualizzazione** ed elencati a seconda dell'impostazione della visualizzazione delle segnalazioni di **Prima/Ultima**.

Esempio di una pagina delle segnalazioni di allarme:

| Pagina delle segnalazioni di allarme | | | | |
|---|----|----------|----------|--------|
| 0049 | K | 11:32:00 | 18.11.93 | QGR:01 |
| Pressione caldaia troppo alta: 12,7 bar | | | | |
| 0049 | KQ | 11:33:20 | 18.11.93 | QGR:01 |
| Pressione caldaia troppo alta: 10,3 bar | | | | |
| 0010 | K | 11:34:36 | 18.11.93 | QGR:02 |
| Adduzione olio bloccata! | | | | |
| 0010 | KQ | 11:35:18 | 18.11.93 | QGR:02 |
| Adduzione olio bloccata! | | | | |

Stato della segnalazione

Numero della segnalazione

Ora e data dell'"arrivo" della segnalazione

Valore di processo all'istante dell'"arrivo" della segnalazione

Gruppo di acquisizione

Se tutte le segnalazioni non possono essere rappresentate contemporaneamente sul display, il contenuto della pagina delle segnalazioni si può fare scorrere verso il basso/verso l'alto con i tasti cursore ▽, △.

Nella pagina delle segnalazioni per ogni evento della segnalazione sono contenute le seguenti informazioni:

- Numero della segnalazione
- Stato della segnalazione con ora e data
La visualizzazione dello stato della segnalazione (p. es. *K* per "arrivata", *Q* per "acquisita") viene aggiornata dal C7.
- Gruppo di acquisizione, a cui la segnalazione di allarme appartiene
- Testo della segnalazione con eventualmente valori di processo
Se una segnalazione contiene valori di processo, il C7 visualizza i valori presenti al momento dell'"arrivo" e dell'"andata".
Per lo stato della segnalazione "acquisita", il C7 non acquisisce alcun valore istantaneo dei valori di processo.

Entrare e uscire dal buffer delle segnalazioni

Ripremendo il tasto funzionale con cui è stata richiamata la pagina delle segnalazioni di allarme/servizio, si può commutare tra la visualizzazione della pagina delle segnalazioni e il buffer delle segnalazioni.

Stampa delle segnalazioni

Se la stampa delle segnalazioni è stata abilitata tutti gli eventi delle segnalazioni vengono emessi direttamente sulla stampante collegata.

7.2.4 Segnalazioni memorizzate

Il C7 registra tutti gli eventi delle segnalazioni in una memoria tamponata da batteria.

Questo permette anche in un secondo tempo di visualizzare le segnalazioni che si sono verificate.

Buffer delle segnalazioni di allarme, buffer delle segnalazioni di servizio

Gli eventi delle segnalazioni memorizzati vengono visualizzati, a seconda del tipo di segnalazione, nel buffer delle segnalazioni di allarme o in quello delle segnalazioni di servizio.

La selezione di una pagina del buffer può essere eseguita con il C7 dall'operatore o tramite il controllore.

Tutte le segnalazioni vengono visualizzate secondo la loro **sequenza temporale**; la più recente in alto al display.

Esempio di visualizzazione del buffer delle segnalazioni di allarme:

| Buffer delle segnalazioni di allarme | | | |
|--------------------------------------|-------------|----------|---|
| 0010 | KGQ11:38:04 | 18.11.93 | QGR:02 Adduzione olio bloccata! |
| 0010 | KQ 11:35:18 | 18.11.93 | QGR:02 Adduzione olio bloccata! |
| 0049 | KGQ11:34:09 | 18.11.93 | QGR:01 Pressione caldaia troppo alta: 9,3 bar |
| 0049 | KQ 11:33:20 | 18.11.93 | QGR:01 Pressione caldaia troppo alta: 10,3 bar |
| 0049 | K 11:32:00 | 18.11.93 | QGR:01 Pressione caldaia troppo alta: 12,7 bar |

| Stato della segnalazione | Valore di processo | Gruppo di acquisizione |
|---------------------------|---|------------------------|
| Numero della segnalazione | Ora e data dell'arrivo della segnalazione | |

Se nel testo della segnalazione sono contenuti valori di processo, il C7 visualizza qui i valori che essi presentavano all'istante in cui gli eventi della segnalazione "arrivata", "andata" si sono verificati.

In caso contrario le informazioni sono uguali come nel caso della pagina delle segnalazioni di servizio o di allarme.

Cancellazione del buffer

La pagina del buffer delle segnalazioni di servizio/di allarme può essere cancellata tramite il C7 o tramite il controllore.

Fanno eccezione:

- Le segnalazioni ancora presenti
- Le segnalazioni di allarme non ancora acquisite

Overflow del buffer

Gli eventi delle segnalazioni vengono memorizzati in un'area di memoria comune per le segnalazioni di servizio e di allarme, il cosiddetto buffer delle segnalazioni.

Se nel buffer delle segnalazioni è libera solo una determinata quantità di memoria (buffer residuo), dal C7 può essere emessa una segnalazione di sistema che informa su ciò.

Se non c'è più spazio nel buffer delle segnalazioni e arrivano nuove segnalazioni, il C7 cancella tanti eventi dal buffer delle segnalazioni fino a quando non viene raggiunta una determinata quantità di buffer residuo.

Vengono cancellati gli eventi più vecchi e nella seguente sequenza:

1. Segnalazioni di servizio che sono già "andate"
2. Segnalazioni di allarme che sono "andate" e acquisite".
3. Segnalazioni di servizio ancora presenti
4. Segnalazioni di allarme ancora presenti

Le segnalazioni cancellate vengono forzatamente stampate sulla stampante collegata se è stata abilitata la stampa delle segnalazioni e se, nella progettazione, è stato abilitato l'**overflow**.

7.2.5 Pagina standard "Elaborazione delle segnalazioni"

Configurazione

L'elaborazione delle segnalazioni di servizio e di allarme può essere effettuata con la pagina standard "Elaborazione delle segnalazioni".

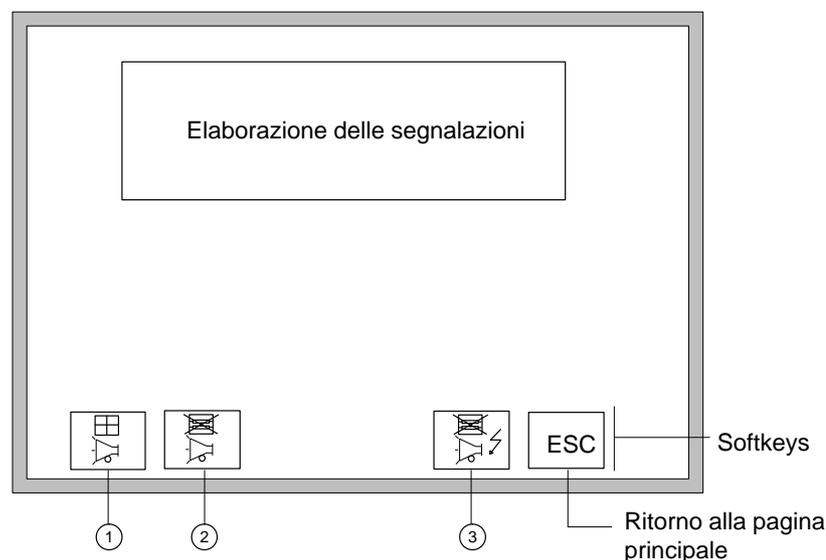


Figura 7-4 Pagina standard "Elaborazione delle segnalazioni"

Utilizzo

I softkey hanno il seguente significato:

- ① Apre la finestra delle segnalazioni di servizio
- ② Cancella il buffer delle segnalazioni di servizio
- ③ Cancella il buffer delle segnalazioni di allarme

Inoltre tramite i tasti funzionali possono essere selezionate le seguenti funzioni:

-  K1 Apre la pagina delle segnalazioni di servizio; commuta tra la visualizzazione della pagina delle segnalazioni di servizio e del buffer delle segnalazioni di servizio.
-  K2 Apre la pagina delle segnalazioni di allarme; commuta tra la visualizzazione della pagina delle segnalazioni di allarme e del buffer delle segnalazioni di allarme.

7.2.6 Segnalazioni di sistema

Le segnalazioni di sistema informano su determinati stati di funzionamento interni dell'OP C7. Il tipo di segnalazioni di sistema va dalle informazioni fino alle segnalazioni di errori gravi e fatali.

Le cause delle segnalazioni di sistema possono essere:

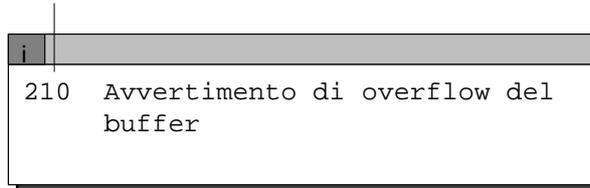
- Errore di utilizzo,
p. es. introduzione non ammessa
- Errore di sistema,
p. es. comunicazione disturbata tra OP C7 e CPU C7

Finestra delle segnalazioni di sistema

Non appena si verifica un determinato errore/stato di funzionamento, l'OP C7 visualizza automaticamente una finestra con una segnalazione di sistema.

Esempio di una finestra delle segnalazioni di sistema:

Numero della segnalazione



Una segnalazione di sistema è costituita dal numero della segnalazione e dal testo della segnalazione. Nel testo della segnalazione possono essere contenute variabili di sistema interne. Queste precisano la causa della segnalazione di errore.

Per alcune segnalazioni di sistema ci si aspetta una conferma o decisione dell'operatore, p. es.:

"Cancellare il buffer di segnalazione allarmi? 0 Sì / 1 No"

Introducendo 0 (Sì) o 1 (No) viene determinato il passo successivo.

Abbandono

Con le segnalazioni di sistema premendo il tasto di interruzione o selezionando un'altra pagina può essere chiusa la finestra delle segnalazioni di sistema.

Causa dell'errore, rimedio

Nell'appendice di questo manuale si trova una lista con le segnalazioni di sistema la quale dà informazioni particolareggiate sulla causa della segnalazione e eventualmente sulla variabile di sistema visualizzata e anche sul possibile rimedio.

7.3 Ricette

Panoramica

Nel capitolo 7.1.1 di questo manuale è stato presentato l'esempio di un impianto per la produzione di succhi di frutta. Il prodotto finale di questo impianto è una bottiglia di succo di frutta.

Le variabili che entrano in gioco nel prodotto finito, una bottiglia di succo di frutta, sono definite dall'impianto.

Le variabili per un certo tipo di succo vengono riunite in una "prescrizione di lavorazione". Una tale "prescrizione" è una ricetta, le singole grandezze sono una registrazione della ricetta. Le ricette sono progettate e quindi non sono modificabili con il C7.

Esempio di una ricetta

Per l'esempio considerato la ricetta si chiama ARANCIA:

| |
|----------------------------|
| Serbatoio 1 |
| Serbatoio 2 |
| Tempo di miscelazione |
| Dimensione della bottiglia |
| Etichetta |
| Bottiglie per cassetta |

7

Un tipo di succo può essere miscelato con differenti concentrazioni, p. es. come bevanda all'arancia, nettare d'arancia, semplice succo di arancia. Questi poi possono essere imbottigliati in bottiglie di dimensioni diverse. Per tutti vale la stessa ricetta, però le singole registrazioni hanno valori diversi.

I valori di una registrazione (p. es. bevanda all'arancia) costituiscono un set di dati.

Set di dati

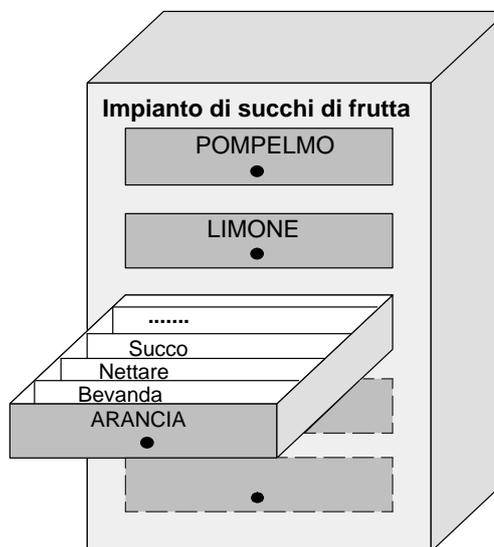
I set di dati di una ricetta vengono messi insieme nell'OP C7. Per l'esempio essi potrebbero essere:

| Ricetta ARANCIA | Set di dati per | | |
|----------------------------|-----------------|---------|-------|
| | Bevanda | Nettare | Succo |
| Serbatoio 1 | 90 | 70 | 0 |
| Serbatoio 2 | 10 | 30 | 100 |
| Tempo di miscelazione | 5 | 10 | 0 |
| Dimensione della bottiglia | 1 | 0,7 | 1 |
| Etichetta | 4 | 2 | 1 |
| Bottiglie per cassetta | 6 | 12 | 6 |

**Analogia con
l'armadio per
pratiche**

La ricetta si può paragonare ad un armadio per pratiche.

L'impianto e il processo da comandare è l'armadio. I singoli cassetti hanno la struttura fissa di una ricetta. I set di dati di una ricetta vengono memorizzati sui cartellini del corrispondente cassetto.



La "gestione dei cartellini" viene eseguita dall'operatore all'OP C7.

I passi operativi necessari vengono mostrati nella seconda parte del capitolo.

7.3.1 Elaborazione e trasferimento dei set di dati

Fino ad ora si è appreso che una ricetta viene progettata con le sue registrazioni. All'OP C7 non è possibile alcuna ulteriore modifica della ricetta.

La gestione di una ricetta all'OP C7 vuol dire:

- Memorizzare (salvare),
- Caricare,
- Cancellare e
- Modificare

i suoi set di dati.

Per l'elaborazione dei set di dati è disponibile la pagina standard "Elaborazione del set di dati". Un'altra pagina standard, "Trasferimento del set di dati", completa le possibilità di elaborare il set di dati tramite speciali funzioni di trasferimento.

Pagina dell'elaborazione del set di dati

Configurazione della pagina standard "Elaborazione del set di dati":

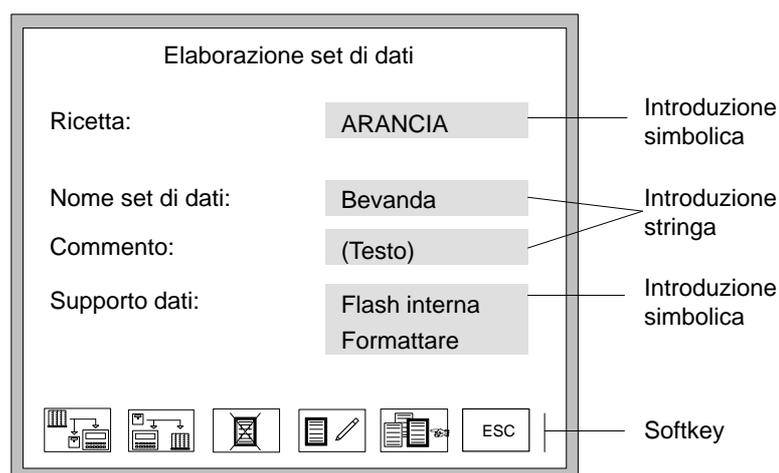


Figura 7-5 Pagina standard "Elaborazione del set di dati"

Le icone nella barra dei softkey hanno il seguente significato:

| Softkey | Descrizione |
|---|--|
|  MEMORIZZA | Copiare i valori attuali dal controllore nell'OP C7 e salvare come set di dati sul supporto di memoria desiderato |
|  CARICA | Caricamento del set di dati selezionato dal supporto dati selezionato all'OP C7 e suo trasferimento al controllore. |
|  CANCELLA | Cancellazione del set di dati selezionato dal supporto dati selezionato. Avvertenza Per la cancellazione di tutti i set di dati deve essere formattato il supporto dati: la Flash o il dischetto. |
|  MODIFICA | Editazione (modifica) del set di dati selezionato sul supporto dati selezionato |
|  SCELTA | Ricerca di un set di dati della ricetta selezionata |

**Pagina
"Trasferimento del
set di dati"**

I valori istantanei possono essere trasferiti dall'OP al controllore e viceversa senza che essi vengano memorizzati su un supporto dati. In questo modo, p.e, viene portata a termine facilmente la fase di avviamento di un processo.

Allo stesso modo è possibile il trasferimento tra OP e supporto dati. Per questo trasferimento è disponibile la pagina standard "Trasferimento del set di dati".

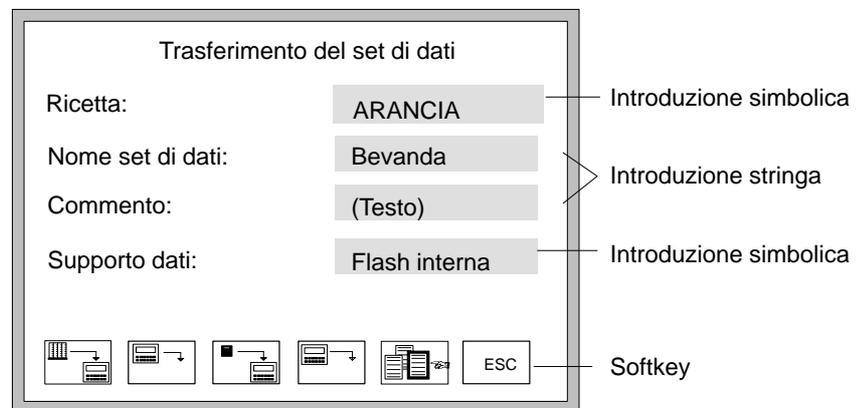


Figura 7-6 Pagina standard "Trasferimento del set di dati".

Le icone nella barra dei softkey hanno il seguente significato:

| Softkey | Descrizione |
|--|--|
|  PLC → OP C7 | Trasferimento dei valori istantanei dal controllore all'OP C7 (aggiornamento dei valori nell'OP C7) |
|  OP C7 → PLC | Trasferimento dei valori istantanei dall'OP C7 al controllore (caricamento dei valori nel controllore) |
|  Sup. Dat → OP C7 | Trasferimento di un set di dati dal supporto dati all'OP C7 |
|  OP C7 → Sup. Dat | Trasferimento di un set di dati dall'OP C7 al supporto dati |
|  SCELTA | Scelta di un nome di set di dati |

Utilizzo generale

L'utilizzo nelle pagine standard, "Elaborazione del set di dati" e "Trasferimento del set di dati, avviene secondo il seguente schema:

| Operazione | | Tasto/softkey | Descrizione | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|--|---------|-------|-------|----------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|----------|
| 1 | Scelta del nome della ricetta | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Introdurre il nome del set di dati o selezionare il nome del set di dati |  | <p>Per l'assegnazione del nome del set di dati bisogna osservare le seguenti convenzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il nome deve essere non più lungo di 11 caratteri. • Dopo aver introdotto otto caratteri viene inserito automaticamente un punto. • Dopo aver introdotto un punto, possono essere introdotti altri tre caratteri. • Non sono ammessi caratteri speciali, blank e virgole. <p>Dopo aver premuto il softkey viene visualizzata una finestra in cui vengono visualizzati tutti i set di dati della ricetta selezionata.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ARANCIA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bevanda</th> <th>10.05</th> <th>11:34</th> <th>Commento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nettare</td> <td>12.05</td> <td>20:17</td> <td>Commento</td> </tr> <tr> <td>Succo</td> <td>13.05</td> <td>08:56</td> <td>Commento</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: right;">Ricetta</p> <p>Nome del set di dati Ora, data dell'ultima memorizzazione/modifica</p> <p>Utilizzo della finestra per la scelta del set di dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.  ,  Con i tasti cursore selezionare il set di dati desiderato 2.  Confermare il set di dati selezionato e chiudere la finestra. | Bevanda | 10.05 | 11:34 | Commento | Nettare | 12.05 | 20:17 | Commento | Succo | 13.05 | 08:56 | Commento |
| Bevanda | 10.05 | 11:34 | Commento | | | | | | | | | | | | |
| Nettare | 12.05 | 20:17 | Commento | | | | | | | | | | | | |
| Succo | 13.05 | 08:56 | Commento | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Scelta del supporto dati | | <p>La memorizzazione/archiviazione dei set di dati può avvenire sui seguenti supporti di dati, sempre che l'OP ne sia equipaggiato.</p> <p>FLASH interna, dischetto, disco rigido module PCMCIA/Jeida</p> | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Con i softkey scegliere la funzione che deve essere eseguita, p. es., caricare, memorizzare, editare | | | | | | | | | | | | | | |

7.3.2 Memorizzazione ed editazione del set di dati

Durante la progettazione dell'OP C7 viene fissata la struttura della ricetta. I set di dati ancora non esistono. Essi vengono creati/memorizzati all'OP C7.

Memorizzazione/editazione dei set di dati

La pagina standard "Elaborazione dei set di dati" offre una funzione di editazione. Questa permette.

- di memorizzare nuovi set di dati sul supporto dati selezionato
- di modificare il contenuto dei set di dati che sono memorizzati su un supporto dati.

Procedimento per memorizzare/editare i set di dati.

1. Selezionare la ricetta
2. Digitare il nome del set di dati

Per memorizzare un nuovo set di dati, digitare un nome di set di dati non ancora esistente.

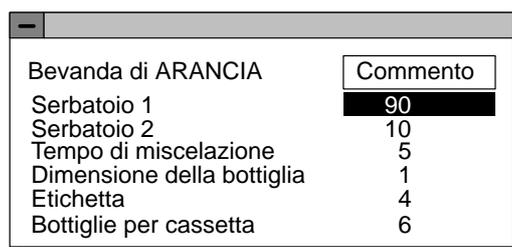
3. Selezionare il supporto dati su cui deve essere memorizzato il set di dati

Avvertenza

Prima della prima memorizzazione il supporto dati deve essere formattato. Per la flash ed il dischetto è disponibile una funzione di formattazione nella pagina "Elaborazione del set di dati".

4. Selezionare il modo editazione

Il set di dati selezionato viene visualizzato sotto forma di lista (in ogni riga rispettivamente la registrazione della ricetta ed il valore) in una finestra di editazione.



| | Commento |
|----------------------------|----------|
| Bevanda di ARANCIA | |
| Serbatoio 1 | 90 |
| Serbatoio 2 | 10 |
| Tempo di miscelazione | 5 |
| Dimensione della bottiglia | 1 |
| Etichetta | 4 |
| Bottiglie per cassetta | 6 |

Figura 7-7 Finestra di editazione del set di dati

Utilizzo della finestra di editazione:

| Passo | | Tasto | Descrizione |
|-------|---|--|--|
| 1 | Selezionare il valore da modificare |   | |
| 2 | Introdurre il nuovo valore | | Sono ammessi solo valori decimali e stringhe |
| 3 | Introdurre il commento (opzionale) |  | il campo del commento si raggiunge dal campo d'introduzione più in alto col tasto cursore <hr/> Avvertenza Un commento introdotto nella pagina "Trasferimento del set di dati" non viene registrato nella finestra di editazione. |
| 4 | Confermare il nuovo valore o interrompere l'introduzione |   | Viene chiesto per sicurezza: 0 Sì: I nuovi valori vengono registrati nel set di dati. La finestra di editazione viene chiusa. 1 No: Altri utilizzi nella finestra di editazione. Viene posta una domanda di sicurezza. |

Ricevere i valori dal controllore

Se si devono ricevere dei set di dati i cui valori istantanei si trovano nel controllore, eseguire i seguenti passi nella pagina "Elaborazione dei set di dati".

1. Selezionare la ricetta a cui deve essere associato il set di dati
2. Introdurre il nome della ricetta ed il commento opzionale
3. Selezionare il supporto dati su cui deve essere memorizzato il set di dati.
4. Memorizzare il set di dati

I valori istantanei vengono così trasferiti dal controllore nell'OP C7 e memorizzati come set di dati sul supporto dati selezionato. Viene anche registrato l'istante in cui è avvenuto il salvataggio.

Avvertenza

Se nella ricetta non esiste un nome uguale a quello del set di dati considerato il set di dati viene memorizzato immediatamente.

In caso contrario, prima della sovrascrittura, viene posta una domanda di sicurezza.

5. Per memorizzare altri set di dati ripetere i passi da 1 a 4 per ogni set di dati.

Copiare i set di dati

Copiare i set di dati vuol dire utilizzare come base i valori istantanei che si trovano nell'OP C7 e trasferire questi sul supporto dati ma sotto un nome sempre diverso di set di dati.

I set di dati memorizzati possono essere editati/adattati successivamente.

I singoli passi da eseguire nella pagina "Trasferimento dei set di dati":

1. Selezionare la ricetta
2. Introdurre il nome della ricetta ed il commento opzionale
3. Trasferire il set di dati dall'OP C7 sul supporto dati
4. Ripetere i passi da 1 a 3 per ogni nuovo set di dati.

7.3.3 Set di parametri

Definizione

Il set di parametri è un insieme di set di dati ognuno appartenente ad una ricetta diversa e con un nome comune.

Un set di parametri contiene nei suoi set di dati tutti i valori che sono necessari per l'impostazione di una macchina o di un impianto; p. es. può essere caricata l'impostazione di base di una macchina che ha delle produzioni parallele.

Esempio

Per chiarire il tutto viene ampliato l'impianto di succhi di frutta in tre linee tutte uguali. Su queste linee vengono elaborate parallelamente le ricette ARANCIA, POMPELMO e LIMONE. Ognuna di queste ricette contiene un set di dati "bevanda". Questi tre set di dati costituiscono il set di parametri "bevanda".

All'inizio del turno, a modo di esempio, con una operazione di caricamento possono essere impostate le singole linee di produzione per produrre le diverse bevande.

Elaborazione

Un set di parametri viene elaborato nella pagina "Elaborazione del set di dati" come un set di dati.

Possibili elaborazioni sono:

- Selezione
- Memorizzazione (salvataggio)
- Caricamento
- Cancellazione.

Selezione

Nel campo simbolico *ricetta*: deve essere selezionato come nome di ricetta "Set di parametri".

Avvertenza

Se come ricetta è stato selezionato "Set di parametri", dopo aver premuto il softkey SCELTA, nella finestra di selezione del set di dati vengono visualizzati tutti i set di dati di tutte le ricette.

I set di parametri (set di dati che sono presenti più volte con lo stesso nome) vengono contrassegnati con un * prima del nome.

Memorizzazione (salvataggio)

Un set di parametri può essere salvato in due modi, nella pagina "Elaborazione del set di dati", cioè memorizzato sul supporto dati:

- a) Per ogni ricetta viene memorizzato un set di dati:
 1. Selezionare come ricetta "Set di parametri"
 2. Fissare il nome del set di dati e il supporto dati
 3. Memorizzare il set di parametri come il set di dati
- b) Per la ricetta selezionata memorizzare di volta in volta un set di dati:
 1. Scegliere il nome della ricetta
 2. Fissare il nome del set di dati e il supporto dati
 3. Memorizzare il set di dati
 4. Ripetere i passi 1 e 3 per ciascun set di dati.

Caricamento

Vengono caricati sull'OP C7 tutti i set di dati esistenti sul supporto dati col nome selezionato e poi trasferiti al controllore.

La sequenza operativa verrà descritta nel capitolo 7.3.1.

Avvertenza

A seconda della lunghezza della ricetta il trasferimento di un set di parametri al controllore può durare anche molto. Per questo un set di parametri dovrebbe contenere solo le ricette che sono strettamente necessarie.

7

Cancellazione

Set di parametri completo:

La sequenza operativa verrà descritta nel capitolo 7.3.1.

Come nome della ricetta bisogna scegliere "Set di parametri".

Set di parametri parziale

Nella ricetta selezionata viene cancellato singolarmente il set di dati con il relativo nome.

La sequenza operativa verrà descritta nel capitolo 7.3.1.

Editazione

L'editazione di un set di parametri non è possibile.

Possono essere editati singolarmente solo i set di dati che sono contenuti nel set di parametri. La sequenza operativa verrà descritta nel capitolo 7.3.2.

7.4 Stampa

Panoramica

L'OP C7 può emettere su una stampante:

- le segnalazioni e
- stampare una lista di pagine
- l'hardcopy dell'attuale contenuto del display.

La stampa delle segnalazioni e dell'hardcopy è eseguibile contemporaneamente. Se una stampa è già in corso e ne viene avviata un'altra, quest'ultima viene bufferizzata.

Attivare/disattivare la stampa delle segnalazioni

La stampa delle segnalazioni è attivabile/disattivabile all'OP C7. Se la stampa delle segnalazioni è attiva tutti gli eventi delle segnalazioni vengono emessi su stampante.

Durante la stampa delle segnalazioni è possibile stampare contemporaneamente hardcopy. Le segnalazioni che giungono durante la fase di stampa dell'hardcopy vengono raccolte nel buffer delle segnalazioni e stampate in seguito.

Progettazione della stampa forzata

Se è stata progettata la stampa forzata, le segnalazioni, che in caso di overflow del buffer delle segnalazioni vengono cancellate dall'OP C7, vengono emesse automaticamente sulla stampante collegata.

Hardcopy

Avviare l'hardcopy

L'hardcopy viene attivato premendo un tasto funzionale. In questo modo viene stampata la pagina visualizzata al display come caratteri (ASCII) o grafica a pixel. Le finestre attuali aperte nella pagina (p. es. finestra delle segnalazioni) non vengono stampate con l'hardcopy.

Interrompere l'hardcopy

Se un hardcopy è stato già avviato può essere interrotto ripremendo il tasto di "HARDCOPY".

L'avvio e l'interruzione di una hardcopy vengono visualizzati tramite un messaggio di sistema.

Stampare una lista di pagine

Per scopi di protocollo è possibile progettare una lista contenente fino a 20 pagine che all'avvio della stampa vengono stampate una di seguito all'altra con una pagina per foglio.

Se in una pagina esistono campi di emissione vengono stampati i valori istantanei dei valori di processo che si trovano nel controllore ed associati a questi campi di emissione.

Avvio

La stampa viene avviata tramite un tasto funzionale o un job dal controllo.

Limitazioni

La stampa avviene in formato ASCII ciò vuol dire che gli elementi grafici (p. es. pagine in grafica completa, curve, bar graph) contenuti nelle pagine non vengono stampati. Durante la stampa non è possibile eseguire alcun hardcopy.

Stampa di più liste di pagine

È possibile definire e stampare più liste di pagine differenti se si collega tale funzione più volte nella propria progettazione (ad esempio se si occupano più tasti funzione con la funzione) o se si trasferisce più volte l'ordine di controllo 85.

7.5 Stato/Forzamento Variabile con il C7

Panoramica L'OP C7 offre la possibilità, con le due funzioni di Stato Variabile e Forzamento Variabile, di visualizzare in una pagina i valori degli operandi del controllore a cui è collegato e in un'altra di modificarli.

Durante il funzionamento online è allora possibile elaborare direttamente all'OP C7 gli operandi del controllore. Questo vuol dire che al controllore non è necessario che sia collegato un dispositivo di programmazione.

Stato Variabile Con Stato variabile è possibile farsi mostrare lo stato degli operandi di un SIMATIC S5/S7.

Forzamento Variabile Con Forzamento Variabile è possibile influenzare gli operandi di un SIMATIC S5/S7, modificandone i valori delle variabili e ritrasferendoli al controllore.

Pagina standard STATO VARIABILE La pagina standard *STATO VARIABILE* viene scelta dalla pagina di base tramite Softkey.

La rappresentazione dell'OP C7 è suddivisa in due righe.

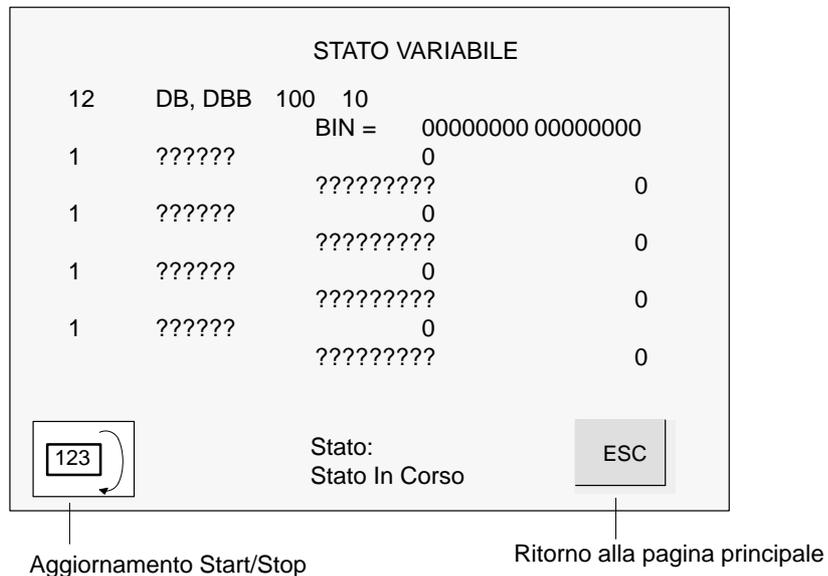


Figura 7-8 Pagina Stato Variabile con l'OP C7 e un SIMATIC S7

Operandi per il SIMATIC S7

La figura 7-9 mostra a modo di esempio la struttura di una riga per il SIMATIC S7:

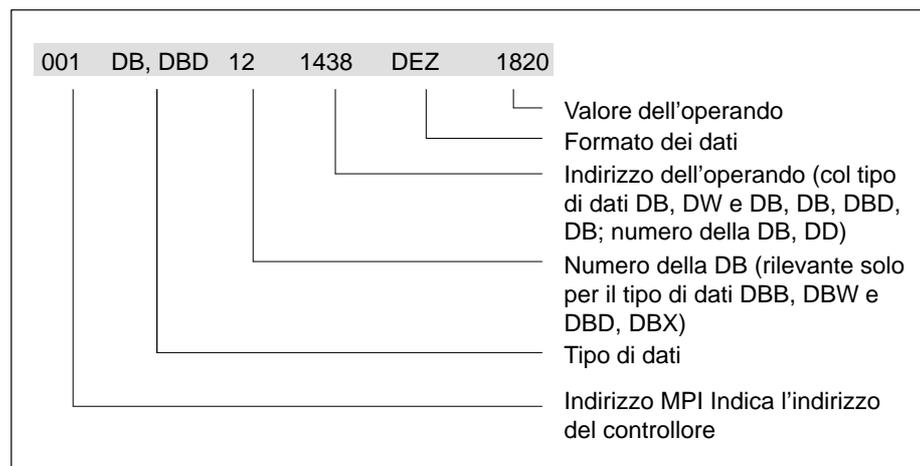


Figura 7-9 Rappresentazione degli operandi del controllore per il SIMATIC S7

Sequenza operativa relativa a FORZAMENTO VARIABILE

Procedimento per visualizzare i valori degli operandi che si trovano nel controllore:

| Operazione | | Tasto/s oftkey | Descrizione |
|------------|-------------------------|----------------|---|
| 1 | Introdurre gli operandi | | <p>Dopo la scelta della pagina l'elaborazione dello stato si trova nello stato di stop (viene visualizzato in mezzo alla pagina, in basso, sul display).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdurre il tipo di dati per il primo operando, (simbolico tramite la finestra di Pop-Up, vedere capitolo 6.3.3) 2. Introdurre l'indirizzo dell'operando (per i tipi di dati DB, DW e DB, DD anche il numero della DB) 3. Introdurre il formato dei dati (simbolico tramite la finestra di Pop-Up vedere 1.) 4. Ripetere le introduzioni per il secondo fino all'ennesimo operando. <hr/> <p>Avvertenza</p> <p>In caso d'introduzione errata (p. es. il formato dei dati è discordante col tipo di dati introdotto) appare una segnalazione di sistema. Per default, la prima registrazione dalla finestra di Pop-Up viene portata nel campo.</p> |
| 2 | Aggiornamento START | | Premendo il softkey, l'elaborazione dello stato passa in "Aggiornamento in corso". In questo modo, nell'ultima colonna vengono visualizzati i valori degli operandi. Il display viene aggiornato ciclicamente. |
| 3 | Aggiornamento STOP | | Ripremendo il softkey l'elaborazione dello stato passa di nuovo nello <i>STATO STOP</i> . |

**Pagina standard
FORZAMENTO
VARIABILE**

Oltre all'insieme delle funzioni relative allo Stato Variabile è possibile impiegare le funzioni di Forzamento Variabile per modificare (comandare) i valori degli operandi.

La *pagina standard Forzamento Variabile* deve essere progettata in ProTool e viene scelta tramite un tasto funzionale.

Nell'OP C7 la rappresentazione è predisposta in due righe:

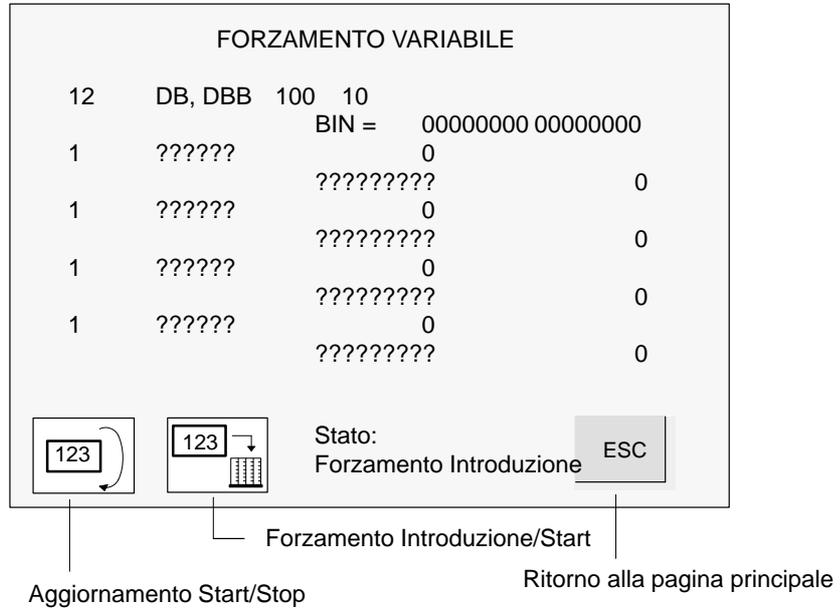


Figura 7-10 Pagina Forzamento Variabile con l'OP C7 e un SIMATIC S7

Sequenza operativa relativa a FORZAMENTO VARIABILE

Procedimento per modificare i valori degli operandi:

| Operazione | | Tasto/softkey | Descrizione |
|------------|--|---|--|
| 1 | Aggiornamento START |  | Col softkey di elaborazione dello stato, passare nello stato di "Aggiornamento in corso" |
| 2 | Forzamento INTRODUZIONE |  | Passare nello stato di "Forzamento introduzione". L'elaborazione dello stato viene bloccata ed è possibile eseguire le introduzioni. |
| 3 | Modificare/introdurre i valori degli operandi | | Se il valore di un operando viene modificato, nell'ultima colonna della riga appare un indicatore di modifica. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <pre> 2 DB,DBW 17 24 DEZ= 14 X </pre> </div> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">└─ Indicatore di modifica</p> |
| 4 | Forzamento START o interrompere l'introduzione |    | Premendo di nuovo il softkey si ha quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> • Tutti i valori degli operandi che sono contrassegnati con l'indicatore di modifica vengono trasferiti al controllore, • Gli indicatori di modifica vengono resettati e • Si passa automaticamente di nuovo alla elaborazione dello stato (stato "Aggiornamento in corso"). <p>I valori modificati non vengono trasferiti al controllore, se si abbandona la pagina "FORZAMENTO VARIABILE" o</p> <p>se si passa di nuovo nello stato "Aggiornamento in corso".</p> |

Aree dati per la comunicazione tra OP C7 e CPU C7

8

In questo capitolo

In questo capitolo sono contenute le informazioni sui parametri di progettazione necessari per la comunicazione tra OP C7 e CPU C7.

La comunicazione avviene per mezzo di due aree dati:

- l'area dati utente
e/o
- l'area d'interfaccia.

In questo capitolo sono descritte le funzioni, le strutture e le particolarità delle diverse aree dati utente e delle aree di interfaccia.

Per i principianti della tematica OP si consiglia di consultare la documentazione *Apprendimento veloce del ProTool* (6ZB5370-0CF05-0BA0).

Panoramica del capitolo

| Capitolo | Argomento trattato | Pagina |
|----------|---|--------|
| 8.1 | Parametri di comunicazione nella progettazione | 8-2 |
| 8.2 | Panoramica delle aree dati utente | 8-3 |
| 8.3 | Segnalazioni di servizio e d'allarme | 8-4 |
| 8.4 | Immagine della tastiera e dei LED | 8-8 |
| 8.4.1 | Immagine della tastiera di sistema | 8-9 |
| 8.4.2 | Immagine della tastiera funzionale | 8-10 |
| 8.4.3 | Immagine dei LED | 8-11 |
| 8.5 | Area del numero di pagina | 8-12 |
| 8.6 | Aree di richiesta e di selezione del buffer delle curve | 8-13 |
| 8.7 | Versione utente | 8-15 |
| 8.8 | Area di interfaccia | 8-16 |
| 8.8.1 | Bit di controllo e di conferma | 8-17 |
| 8.8.2 | Aree dati nell'area di interfaccia | 8-18 |
| 8.8.3 | Esempio per l'attivazione di un job di comando | 8-20 |
| 8.9 | Ricette | 8-21 |
| 8.9.1 | Trasferimento dei set di dati | 8-22 |
| 8.9.2 | Indirizzamento delle ricette, dei set di dati e delle aree di dati necessarie | 8-22 |
| 8.9.3 | Sincronizzazione durante il trasferimento - caso standard | 8-24 |
| 8.9.4 | Sincronizzazione durante il trasferimento - caso speciale | 8-25 |
| 8.10 | Scrittura indiretta delle variabili | 8-26 |
| 8.11 | Avvertenze per l'ottimizzazione | 8-27 |

8.1 Parametri di comunicazione nella progettazione

Parametri

Nel software di progettazione devono essere impostati per la comunicazione tramite MPI i seguenti parametri:

Avvertenza

I seguenti parametri sono già preassegnati con valori sensati e non devono essere modificati se si utilizza un C7 senza altri S7, C7 o OP in una rete.

Tabella 8-1

| Parametro | Spiegazione |
|-------------------------|---|
| Tipo di CPU | CPU del controllore. Qui si imposta S7-300 per la CPU C7. Se sono collegate altre CPU bisogna impostarle con S7-300 o S7-400. |
| Indirizzo di CPU | Indirizzo MPI della CPU C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo è preassegnato ed è liberamente assegnabile. Esso deve essere univoco nella configurazione di rete e non deve ripetersi. |
| Posto connettore/telaio | Qui si deve impostare il posto connettore e il telaio. Per il C7 vale: Posto connettore 2 Telaio 0 |
| Indirizzo dell'OP C7 | Indirizzo MPI dell'OP C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo è liberamente assegnabile. Esso deve essere univoco nella configurazione di rete e non deve ripetersi. Preimpostato è l'indirizzo 2. |
| Interfaccia | Qui si imposta a quale interfaccia dell'OP C7 è collegata la CPU C7. |
| Baudrate | La velocità di trasmissione dell'OP C7 verso la CPU C7 è pari a 187,5 kBaud. |

Strumenti di progettazione

Con ProTool tutte le impostazioni sono definibili sotto il menù **Sistema di destinazione** → **Controllore**.

Particolarità del C7

Il primo controllore della lista **deve** sempre essere la CPU C7, in quanto la funzione di sistema del C7 "visualizzazione dello stato di DI/DO" deve sempre accedere alla periferia digitale del primo controllore di questa lista.

8.2 Panoramica delle aree dati utente

| | |
|----------------------------|--|
| Aree dati utente | <p>Le aree dati utente servono allo scambio dati tra CPU C7 e OP C7.</p> <p>Le aree dati vengono scritte e lette alternativamente dall'OP C7 e dal programma utente durante la comunicazione. Tramite l'analisi dei dati presenti in quest'area, la CPU C7 e l'OP C7 determinano azioni prestabilite.</p> <p>Le aree dati utente possono risiedere in una qualunque area di memoria nella CPU C7.</p> |
| Repertorio funzioni | <p>Sono possibili le seguenti aree dati utente:</p> <ul style="list-style-type: none">• segnalazioni di servizio• segnalazioni d'allarme• job di comando• ricette• immagine della tastiera di sistema• immagine della tastiera funzionale• immagine dei LED• data e ora• area dei numeri di pagina• versione dell'utente• area di richiesta delle curve• area di selezione del buffer delle curve |

8.3 Segnalazioni di servizio e d'allarme

Attivazione di segnalazione

Le segnalazioni vengono avviate tramite l'impostazione di un bit in una delle aree di segnalazione della CPU C7. La posizione dell'area di segnalazione viene definita con lo strumento di progettazione. Altrettanto vale per la corrispondente area nella CPU C7.

Non appena viene impostato il bit nell'area di servizio o d'allarme della CPU C7 e quest'area viene letta dall'OP C7, quest'ultima riconosce la segnalazione appartenente come "comparsa".

Al contrario, dopo il reset dello stesso bit nella CPU C7, la segnalazione viene rilevata dall'OP C7 come "scomparsa".

Aree di segnalazione

La tabella 8-2 mostra il numero delle aree di segnalazione per le segnalazioni di servizio e di allarme, il numero delle aree di conferma d'allarme nonché le lunghezze totali corrispondenti di tutte le aree per il C7-626 e il C7-626 DP.

Tabella 8-2 Aree di segnalazione dell'OP C7

| Apparecchiatura | Area bit di segnalazione di servizio | | Area di segnalazione d'allarme o area di conferma dell'allarme | |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | Numero | Lunghezza (parole) | Numero per tipo | Lunghezza totale per tipo (parole) |
| C7-626 / C7-626 DP | 8 | 125 | 8 | 125 |

Abbinamento bit di segnalazione e numero di segnalazione

Per ogni bit nell'area di segnalazione progettata può essere progettata una segnalazione. I bit sono abbinati ai numeri di segnalazione in ordine crescente.

Esempio:

Nella CPU C7 è progettata la seguente area di segnalazione di servizio:

DB 60 Indirizzo 42 Lunghezza 5 (in parole)

La figura 8-1 mostra l'abbinamento di tutti gli 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area di segnalazioni di servizio del controllore.

L'abbinamento avviene nell'OP C7 automaticamente.

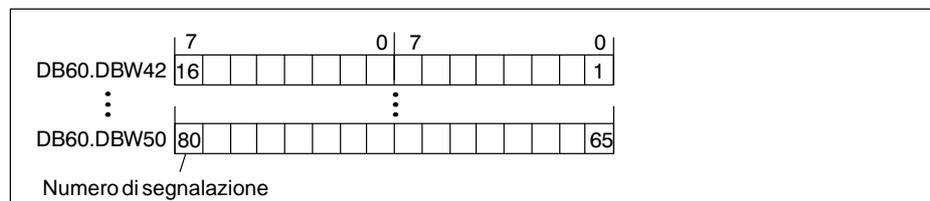


Figura 8-1 Abbinamento del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Conferma

Dato che le segnalazioni d'allarme visualizzano uno stato di funzionamento anomalo, esse devono essere confermate.
Tale conferma può avvenire a scelta

- tramite comando sul C7 oppure
- tramite impostazione di un bit nell'area di conferma della CPU C7.

Arete di conferma

Se la CPU C7 deve essere informata di eventuali conferme di allarmi avvenute, oppure se deve essere la CPU C7 stessa ad effettuare la conferma, devono essere creati nella CPU C7 corrispondenti arete di conferma

- **Area di conferma OP C7 → CPU C7:**
tramite quest'area il controllore viene informato se una segnalazione d'allarme è stata confermata tramite comando sull'OP.
- **Area di conferma CPU C7 → OP C7:**
tramite quest'area una segnalazione d'allarme viene confermata attraverso la CPU C7.

Queste arete di conferma vanno definite anche nella progettazione – con *ProTool* o *ProTool/Lite* sotto "Puntatore area".

La figura 8-2 mostra schematicamente le singole arete di segnalazione d'allarme e di conferma. Le sequenze di conferma sono descritte nella tabella 8-3.

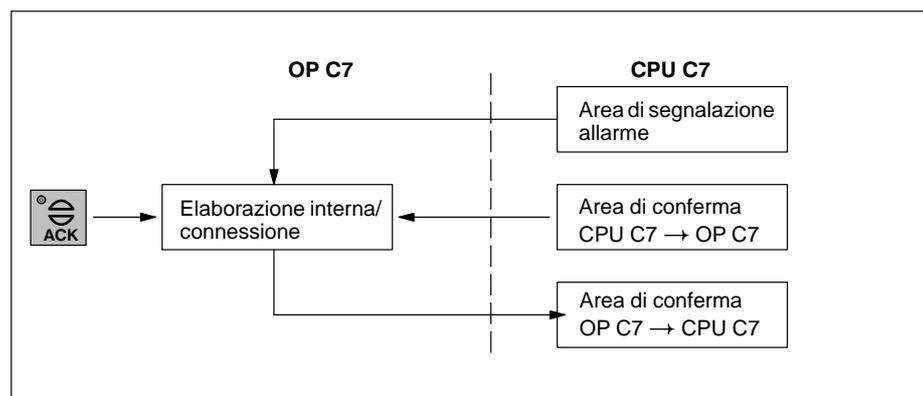


Figura 8-2 Arete di segnalazione d'allarme e di conferma

Tabella 8-3 Procedimenti nel caso di conferma delle segnalazioni d'allarme

| Azione | Reazione | Significato |
|---|--|---|
| Impostare il bit di segnalazione d'allarme nella CPU C7 | Il bit di conferma relativo OP C7 → CPU C7 viene resettato | La segnalazione d'allarme è arrivata e non è stata confermata |
| Impostare il bit di conferma nella CPU C7 ¹⁾ o confermare tramite comando sull'OP C7 | Il bit di conferma OP C7 → CPU C7 viene resettato | La segnalazione d'allarme è stata confermata |
| Resettare il bit di segnalazione d'allarme nella CPU C7 | | La segnalazione d'allarme è scomparsa (indipendentemente dallo stato di conferma) |

1) Se la conferma è stata eseguita tramite la CPU C7, il bit di conferma CPU C7 → OP C7 deve essere resettato tramite il programma utente, al più tardi quando la segnalazione d'allarme si verifica nuovamente.

Abbinamento del bit di conferma al numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione d'errore è abbinato un numero. A questo numero di segnalazione è attribuito ogni volta lo stesso bit x dell'area di segnalazione d'allarme e lo stesso bit x dell'area di conferma. Questo vale anche per l'utilizzo di più aree di conferma, se la lunghezza dell'area di conferma stessa non comprende la lunghezza totale dell'area d'allarme corrispondente.

La figura 8-3 chiarisce questo abbinamento.

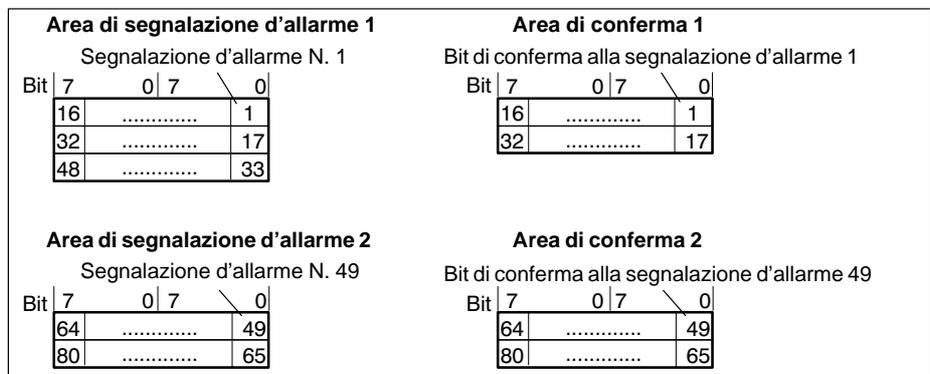


Figura 8-3 Attribuzione del bit di conferma e del numero di segnalazione

Area di conferma CPU C7 → OP C7

Un bit impostato in quest'area dalla CPU C7 comporta la conferma della segnalazione d'allarme corrispondente sull'OP C7.

L'area di conferma CPU C7 → OP C7

- deve essere immediatamente attigua all'area di segnalazione di allarme
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area di segnalazione d'allarme.

**Area di conferma
OP C7 → CPU C7**

Se sull'OP C7 viene confermata una segnalazione d'allarme, il corrispondente bit nell'area di conferma OP C7 → CPU C7 viene settato. L'S7 riconosce perciò che la segnalazione d'allarme è stata confermata.

L'area di conferma OP C7 → CPU C7 può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area di segnalazione d'allarme.

**Dimensione
dell'area di
conferma
CPU C7 → OP C7 e
OP C7 → CPU C7**

Le aree di conferma non possono essere maggiori della relativa area di segnalazione d'allarme. Quest'ultima può essere tuttavia creata piccola se la conferma non deve avvenire per tutte le segnalazioni d'allarme tramite il controllore. La figura 8-4 chiarisce questo caso.

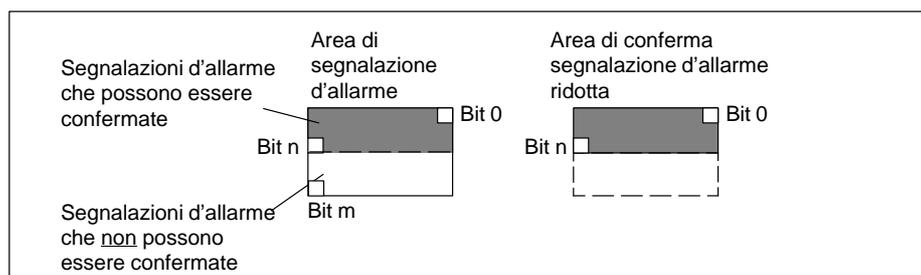


Figura 8-4 Area di conferma ridotta

Avvertenza

Collocare le segnalazioni d'allarme importanti, la cui conferma deve essere segnalata alla CPU C7, nell'area di segnalazione d'allarme a partire dal bit 0 a salire!

8.4 Immagine della tastiera e dei LED

Impiego

I comandi dei tasti sull'OP C7 possono essere trasferiti alla CPU C7 e lì analizzati. In questo modo può ad esempio essere determinata un'azione (come l'accensione di un motore).

I diodi luminosi (LED) nei tasti funzionali del C7 possono essere comandati dal controllore. Quindi è così p. e. possibile segnalare all'operatore, tramite LED luminosi, quale tasto egli deve premere a seconda della situazione.

Condizione

Per poter sfruttare questa possibilità è necessario

- creare nella CPU C7 delle corrispondenti aree dati – le cosiddette immagini,
- definire nella progettazione tali immagini come "puntatori area" e
- assegnare i bit dai "puntatori area" nella progettazione dei tasti funzionali.

Trasferimento

Le immagini tastiera vengono trasferite alla CPU C7 spontaneamente, cioè il trasferimento avviene sempre quando viene registrata una modifica sull'OP C7. Non è perciò necessaria la progettazione di un tempo di polling. Vengono al massimo trasferiti due tasti premuti contemporaneamente.

Assegnazione del valore

- **Tutti i tasti (escluso il tasto SHIFT)**

Fintanto che il corrispondente tasto è premuto, nell'immagine tastiera il bit attribuito ha il valore 1, altrimenti il valore 0.

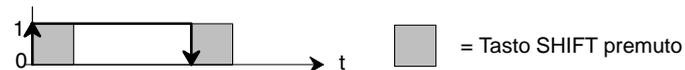
Valore del bit



- **Tasto SHIFT**

Alla prima pressione del tasto SHIFT il bit attribuito nell'immagine tastiera ha il valore 1. Questo stato permane anche dopo aver rilasciato il tasto e resta tale fino a che il tasto SHIFT non viene premuto nuovamente.

Valore del bit



8.4.1 Immagine della tastiera di sistema

Struttura

L'immagine della tastiera di sistema è un'area dati con una lunghezza fissa di **due** parole dati.

Ad ogni tasto della tastiera di sistema è abbinato in modo fisso un bit nell'immagine tastiera di sistema. Eccezione: tasto DIR e tasti cursore.

L'immagine della tastiera di sistema deve anche essere definita nella progettazione sotto "puntatore area, tipo: tastiera di sistema". Questa immagine può essere creata **solo una volta in una sola CPU**.

Immagine della tastiera:

| Numero del bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|---|---------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----------|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | |
| Y Z | | W X | S T | A-Z | | DEL/INS | | SHIFT | ↔ | | □-□ | ⚡ | | ⊖ | ⏏ | 1° parola | | |
| | | | | | | E 9 | F 8 | C D | A B | K L | I 5 | J 4 | G H | Q R | O P | M N | U V | 2° parola |
| riservato | | | | | | | | | | | | | | | | 3° parola | | |

Bit cumulativo della tastiera

Avvertenza

I bit non utilizzati non devono essere sovrascritti dal programma utente.

Bit cumulativo della tastiera

Il bit cumulativo tastiera serve come bit di controllo. Esso viene impostato col valore 1 ad ogni trasferimento dell'immagine tastiera dall'OP C7 alla CPU C7 e dovrebbe essere resettato dal programma utente dopo l'analisi dell'area dati.

Tramite la regolare lettura del bit cumulativo è possibile definire nel programma utente se l'immagine della tastiera di sistema è stata nuovamente trasferita.

8.4.2 Immagine della tastiera funzionale

Aree dati

L'immagine della tastiera funzionale può essere suddivisa in aree dati separate:

- numero massimo delle aree dati: 8
- lunghezza massima di tutte le aree dati (in parole): 8

Abbinamento dei tasti

L'abbinamento dei singoli tasti ai bit dell'area dati va definito nella progettazione dei tasti funzionali. A tal fine va indicato per ogni tasto il numero all'interno dell'area immagine.

L'immagine della tastiera funzionale deve essere indicata anche nella progettazione come "Puntatore area, Tipo: Tastiera funzionale".

Bit cumulativo di tastiera

Il bit di valore più elevato nell'ultima parola dati di ogni area dati è il bit cumulativo di tastiera. Esso serve come bit di controllo e viene impostato col valore 1 ad ogni trasferimento dell'immagine tastiera dall'OP C7 alla CPU C7. Dopo l'analisi dell'area dati tramite il programma utente lo stesso bit cumulativo tastiera dovrebbe essere resettato.

Tramite la regolare lettura del bit cumulativo è possibile definire nel programma utente se è stato trasferito nuovamente un blocco.

8.4.3 Immagine dei LED

Aree dati

L'immagine dei LED può essere suddivisa in aree dati separate:

- numero massimo delle aree dati: 8 (p. e. 8 diverse aree dati in diverse CPU)
- lunghezza massima di tutte le aree dati (in parole): 16

Abbinamento dei tasti

L'abbinamento dei singoli diodi luminosi ai bit dell'area dati va definito nella progettazione dei tasti funzionali. A tal fine va indicato per ogni LED il numero all'interno dell'area immagine.

Il numero del bit (n) indica il primo dei due bit consecutivi che insieme controllano i quattro seguenti stati del LED:

| Bit n + 1 | Bit n | Funzione del LED |
|-----------|-------|--------------------------|
| 0 | 0 | Off |
| 0 | 1 | Lampeggio con ca. 2 Hz |
| 1 | 0 | Lampeggio con ca. 0,5 Hz |
| 1 | 1 | Luce permanente |

8.5 Area del numero di pagina

Impiego

L'OP C7 deposita nell'area dei numeri di pagina informazioni circa la pagina richiamata sull'OP C7.

In tal modo è possibile trasferire alla CPU C7 informazioni sul contenuto attuale del display dell'OP C7 e lì generare determinate reazioni, p. e. il richiamo di un'altra pagina.

Condizione

Se si deve utilizzare l'area dei numeri di pagina, questa deve essere definita nella progettazione come "puntatore area". Essa può essere creata **una sola volta e per una sola CPU**.

L'area dei numeri di pagina viene trasferita al controllore spontaneamente, cioè il trasferimento avviene sempre quando viene registrata una modifica sull'OP C7. Non è perciò necessaria la progettazione di un tempo di polling

Struttura

L'area dei numeri di pagina è un'area dati con una lunghezza fissa di due parole dati.

Di seguito è rappresentata la struttura dell'area dei numeri di pagina nella memoria dell'OP C7.

| | | | |
|-----------|---|-------|---|
| | 7 | 0 7 | 0 |
| 1° parola | Attuale tipo di pagina | | |
| 2° parola | Attuale numero della pagina | | |
| 3° parola | Riservata | | |
| 4° parola | Attuale numero del campo d'introduzione | | |
| 5° parola | Riservata | | |

| Registrazione | Occupazione |
|--|--|
| Attuale tipo di pagina | 1: Pagina 3: Pagina speciale 4: Finestra permanente 5: Finestra delle segnalazioni di allarme 6: Finestra delle segnalazioni di servizio |
| Attuale numero della pagina | Da 1 a 65535 |
| Attuale numero del campo di introduzione | Da 1 a 65535 |

Per le pagine speciali l'attuale numero della pagina è occupato come segue:

| Valore | Significato |
|--------|---------------------------------------|
| 1 | Pagina delle segnalazioni di allarme |
| 2 | Pagina delle segnalazioni di servizio |
| 3 | Buffer delle segnalazioni di allarme |
| 4 | Buffer delle segnalazioni di servizio |

8.6 Aree di richiesta e di selezione del buffer delle curve

Curve Una curva è la rappresentazione grafica di un valore che si trova nel controllore. La lettura del valore avviene, a seconda della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo In un clock di tempo, fissato nella progettazione, l'OP C7 legge i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come p. e. la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit Impostando un bit di trigger, l'OP C7 legge o un valore delle curve o tutto il buffer delle curve. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nella progettazione (sotto *Puntatori d'area*), si devono fissare le corrispondenti aree e dichiararle nella CPU C7. Tramite queste aree l'OP C7 e la CPU C7 comunicano tra di loro.

Queste aree necessarie sono:

- area di richiesta delle curve
- area di selezione del buffer delle curve 1
- area di selezione del buffer delle curve 2
(necessaria solo per il buffer di scambio)

In queste aree progettate ad ogni curva viene associato un bit in modo fisso. In questo modo è possibile identificare univocamente ogni curva in tutte le aree.

8

Buffer di scambio Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva che può essere dichiarato durante la progettazione.

Mentre l'OP C7 legge i valori dal buffer 1, la CPU C7 scrive nel buffer 2. Se l'OP C7 legge dal buffer 2, la CPU C7 scrive nel buffer 1. In questo modo si evita che i valori delle curve vengano sovrascritti dalla CPU C7 mentre l'OP C7 sta leggendo le curve.

Suddivisione delle aree di dati Le singole aree – di richiesta delle curve, di selezione del buffer delle curve 1 e 2 – possono essere suddivise in aree di dati diverse con numero e lunghezza massimi preassegnati (tabella 8-4).

Tabella 8-4 Suddivisione delle aree di dati

| | Aree di dati | | |
|---|--------------|----------------------|---|
| | Richiesta | Selezione del buffer | |
| | | 1 | 2 |
| Numero massimo per tipo | 8 | 8 | 8 |
| Lunghezza totale di tutte le aree di dati (in parole) | 8 | 8 | 8 |

Area di richiesta delle curve

Se all'OP C7 viene richiamata una pagina con una o più curve, l'OP imposta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina l'OP C7 azzerà i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nella CPU C7 si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente all'OP C7. Le curve possono anche essere lanciate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione del buffer delle curve 1

Questa area serve per lanciare le curve. Impostare nel programma S7, nell'area di selezione del buffer delle curve, il bit associato alla curva ed il bit cumulativo delle curve. L'OP C7 riconosce il lancio e azzerà il bit delle curve ed il bit cumulativo delle curve. Dopo legge, a secondo della progettazione, un valore o tutto il buffer.

Area(e) di selezione del buffer delle curve

| | | Numero del bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1° parola | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2° parola | / | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bit cumulativo delle curve

Fino a quando il bit cumulativo delle curve non è stato azzerato, l'area di selezione del buffer delle curve non può essere modificata dal programma STEP7.

Area di selezione del buffer delle curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

8.7 Versione utente

Utilizzo

Durante l'avviamento dell'OP C7 si può controllare se l'OP C7 è collegato al giusto controllore.

Per fare ciò l'OP C7 confronta un valore registrato nella CPU C7 con quello progettato. In questo modo viene assicurata la compatibilità dei dati di progettazione con quelli del programma della CPU C7. Se i valori non coincidono viene emessa, all'OP C7, la segnalazione di sistema \$653 e viene eseguito un nuovo avviamento dell'apparecchiatura.

Per utilizzare questa funzione, durante la progettazione dell'OP C7, bisogna assegnare i seguenti valori:

- Valore, che interessa la progettazione: (1...255) sotto *Apparecchiatura* → *Parametri* → *Varie*.
Assegnando 0 questo controllo non viene eseguito.
- Indirizzo e tipo di dati del valore registrato nel controllore sotto *Apparecchiatura* → *Puntatori d'area*, scelta *Versione utente* nel campo *Tipo*.

8.8 Area di interfaccia

Panoramica

L'area di interfaccia è necessaria nella CPU C7 solo se devono essere utilizzate o analizzate le funzioni contenute nella CPU C7.

L'area di interfaccia va progettata se si utilizzano le seguenti funzioni:

- Spedizione all'OP C7 dei job di comando
- Confronto della data e dell'ora tra CPU C7 e OP C7
- Analisi del codice di accoppiamento
- Ricette (trasmissione di set di dati)
- Riconoscimento dell'avviamento dell'OP C7 nel programma della CPU
- Riconoscimento del tipo di funzionamento OP C7 nella CPU C7
- Analisi del bit di attività dell'OP C7 nel programma della CPU C7

Struttura dell'area dell'interfaccia

La figura 8-5 mostra la struttura dell'area di interfaccia. L'area di interfaccia può essere depositata in un blocco dati o in un'area merker (flag). Nella progettazione va inoltre definito l'indirizzo dell'area di interfaccia. Questo è necessario per far sapere all'OP dove sono i dati.

L'area di interfaccia va assegnata una volta per CPU.

Area di interfaccia:

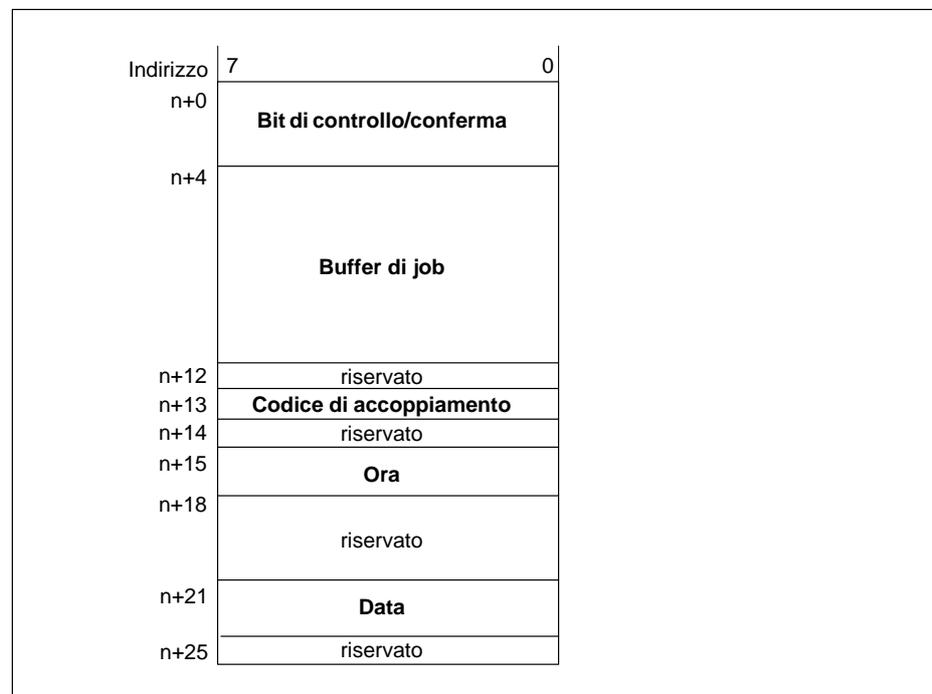


Figura 8-5 Struttura dell'area di interfaccia nella CPU C7

8.8.1 Bit di controllo e di conferma

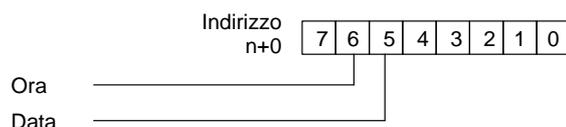
Introduzione

Per i bit di controllo e conferma esistono tre byte nell'area di interfaccia. I byte n+0 e n+1 servono al coordinamento tra OP C7 e CPU C7. Il byte n+3 è necessario per il trasferimento dei record di dati e delle variabili indirette.

Di seguito vengono descritti i byte n+0 e n+1.

Descrizione del byte n+0

La seguente figura mostra la struttura del byte n+0. A questa segue la descrizione dei singoli bit.

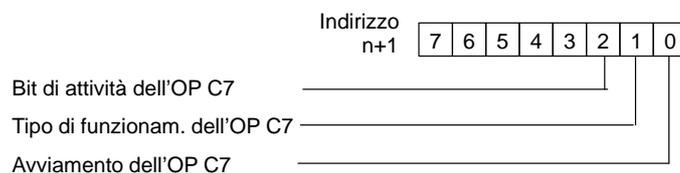


Bit 5-6 Nuova data, ora
1 = Nuova

Tramite il job di comando 41 può essere effettuato il trasferimento dell'ora e della data dall'OP C7 alla CPU C7. Questi bit vengono impostati dall'OP C7 quando avviene un nuovo trasferimento dell'ora e della data. Dopo l'analisi della data e dell'ora, il bit nella CPU C7 deve essere resettato.

Descrizione del byte n+1

La seguente figura mostra la struttura del byte n+1. A questa segue la descrizione dei singoli bit.



Bit 0 Avviamento dell'OP C7
1 = L'OP C7 è avviato

Il bit 0 viene settato dall'OP C7 ad avviamento terminato. Nel programma di CPU C7 il bit può essere resettato per riconoscere un nuovo avviamento dell'OP C7.

Bit 1 Tipo di funzionamento dell'OP C7
1 = L'OP C7 è offline
0 = L'OP C7 è in funzionamento normale

Il bit 1 viene impostato se l'OP C7 è stato commutato offline dall'operatore. Nello stato online il bit è 0.

Bit 2 Bit di attività dell'OP C7
 Il bit di attività viene invertito dall'OP C7 nell'intervallo di un secondo.
 Nel programma della CPU C7 è quindi possibile riconoscere se esiste ancora il collegamento con l'OP C7.

Descrizione del byte n+3

Byte n+3 serve per la sincronizzazione della trasmissione di set di dati e variabili indirette. In seguito viene riportata la spiegazione dei singoli bit. Per informazioni più precise sulla trasmissione, consultare il capitolo 8.9.3.

- Bit 0** 1 = buffer di dati inibito (viene impostato dall'OP C7)
 0 = buffer di dati libero
- Bit 1** 1 = set di dati/variabile errati
- Bit 2** 1 = set di dati/variabile esatti
- Bit 3** 1 = trasmissione conclusa
- Bit 4** 1 = richiesta di set di dati/variabile
- Bit 5** 1 = lettura del buffer di dati da parte dell'OP C7
- Bit 6** 1 = richiesta di inibizione del buffer di dati

8.8.2 Aree dati nell'area di interfaccia

Panoramica

Questo paragrafo descrive la struttura e l'impiego delle aree dati che si trovano nell'area di interfaccia.

Tramite il buffer di job la CPU C7 esegue un'azione sull'OP C7. Tutti gli altri byte sono aree nelle quali l'OP C7 scrive dati. Queste aree possono essere analizzate dal programma della CPU C7. Qui di seguito sono descritti i byte singolarmente.

Buffer di job

Byte da n+4 a n+11:

I job di comando possono essere trasferiti all'OP C7 tramite il buffer di job e quindi li eseguiti.

Il buffer di job è costituito da quattro parole. Nella prima parola è contenuto il numero del job. Nelle parole successive sono registrati i parametri del job (massimo 3).

| | | | | |
|-----------|-------------|---|---|---|
| Indirizzo | 7 | 0 | 7 | 0 |
| n+4 | N. job | | | |
| | Parametro 1 | | | |
| | Parametro 2 | | | |
| n+10 | Parametro 3 | | | |

Se la prima parola del job d'ordine è diversa da zero, l'OP C7 analizza il job di comando. Alla fine l'OP C7 imposta la parola dati nuovamente a zero. Per questo motivo devono essere prima registrati i parametri nel buffer di job e solo dopo il numero.

I possibili job di comando con i relativi numeri e parametri sono elencati nell'appendice C.2.

Codice di accoppiamento

Byte n+13:

L'OP C7 registra nel byte 13 il codice di accoppiamento 0 per la MPI.

Data e ora

Ora=da byte n+15 a n+17,

Data= da byte n+21 a n+24:

Tramite il job di comando 41 può essere effettuato il trasferimento dell'ora e della data dall'OP C7 alla CPU C7.

Le figure seguenti mostrano la struttura di entrambe le aree dati. Tutte le introduzioni sono codificate in BCD.

Ora:

| | | |
|-----------|------------------|---|
| Indirizzo | 7 | 0 |
| n+15 | Ora (0...23) | |
| n+16 | Minuti (0...59) | |
| n+17 | Secondi (0...59) | |

Data:

| | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| Indirizzo | 7 | 0 |
| n+21 | Giorno della settimana (1...7) | |
| n+22 | Giorno (1...31) | |
| n+23 | Mese (1...12) | |
| n+24 | Anno (0...99) | |

8.8.3 Esempio per l'attivazione di un job di comando

Procedura per un job di comando

Procedura per l'attivazione di un job di comando:

1. Creare nella CPU C7 il blocco interfaccia (che contiene l'area di interfaccia) (esempio DB52).
2. Registrare il blocco interfaccia (DB52) nella progettazione in "puntatore area". Così facendo il blocco viene comunicato all'OP C7.
3. Tramite il programma nella CPU C7 (vedere figura 8-6) il job viene registrato nel blocco interfaccia.
4. L'OP C7 legge il blocco interfaccia ed esegue l'ordine.

| Programma per il job di comando 51 "scelta della pagina" | | |
|---|-------------|--|
| AUF | DB52 | Richiamo del blocco d'interfaccia. |
| L | N. pag. | Registrazione del 1° parametro (N. pagina) |
| T | DBW6 | nel buffer di job del blocco interfaccia. |
| L | N. registr. | Registrazione del 2° parametro (N. registrazione) |
| T | DBW8 | nel buffer di job del blocco interfaccia. |
| L | N. campo | Registrazione del 3° parametro (N. campo) |
| T | DBW10 | nel buffer di job del blocco interfaccia. |
| L | 51 | Registrazione del numero di job nel buffer di job |
| T | DBW4 | del blocco interfaccia e quindi attivazione del job. |

Figura 8-6 Esempio per un programma nella CPU C7

8.9 Ricette

Panoramica

Una ricetta è un'insieme di variabili con una struttura di dati fissa. Questa struttura viene fissata durante la progettazione e configurata con i dati all'OP C7. La struttura non può essere modificata successivamente dall'OP C7.

Poichè la struttura dei dati può essere configurata più volte, si parla di set di dati. Questi set di dati vengono memorizzati, caricati, cancellati e modificati all'OP C7. I dati vengono registrati sull'OP C7 e quindi si risparmia memoria nella CPU C7.

Utilizzando una ricetta viene assicurato che trasferendo un set di dati alla CPU C7 questo riceve più dati **insieme** e **sincronizzati**.

Trasferimento dei set di dati

I set di dati possono essere trasferiti dall'OP C7 alla CPU C7 o dalla CPU C7 all'OP C7. I set di dati vengono trasferiti dall'OP C7 alla CPU C7 per impostare in esso determinati valori, p. e. per la produzione di succhi di arancia. Allo stesso modo è possibile prendere dei dati dalla CPU C7 e registrarli come set di dati nell'OP C7.

Avvertenza

Per i display grafici per il trasferimento dei set di dati vengono utilizzate solo le variabili. Per trasferire un set di dati dal supporto dati (p. es. flash) all'S7, esso deve essere caricato prima nelle variabili.

Sincronizzazione

Per garantire uno svolgimento coordinato del trasferimento dei set di dati ed evitare che i dati vengano sovrascritti in modo incontrollato, vengono impostati dei bit nel byte di comando e conferma 3 dell'area d'interfaccia.

8.9.1 Trasferimento dei set di dati

| | |
|--------------------------------|---|
| Definizione | I set di dati possono essere trasferiti dall'OP C7 al controllore e viceversa in due diversi modi. I due tipi di trasferimento sono quello "diretto" e quello "indiretto". |
| Trasferimento diretto | <p>Scrivendo un set di dati le variabili del set di dati vengono scritte direttamente negli indirizzi di volta in volta definiti. Con la lettura diretta le variabili vengono lette dal controllore e portate sull'OP C7.</p> <p>Col ProTool le variabili per il trasferimento diretto devono essere legate alla CPU C7 e devono avere anche l'attributo <i>Scrittura diretta</i>. Le variabili che non sono associate ad alcun indirizzo nel controllore non vengono trasferite.</p> |
| Trasferimento indiretto | <p>Tutte le variabili del set di dati vengono scritte nella CPU C7 in un buffer intermedio, chiamato buffer dei dati. Nel buffer dei dati si trovano solo i valori delle variabili, gli indirizzi non vengono trasferiti.</p> <p>Scrivendo un set di dati le variabili vengono scritte nel buffer intermedio. Leggendo un set di dati le variabili devono essere scritte prima nel buffer intermedio nel programma del controllore; poi l'OP C7 legge le variabili dal buffer intermedio.</p> |

8.9.2 Indirizzamento delle ricette, dei set di dati e delle aree di dati necessarie

| | |
|------------------------|---|
| Display grafico | <p>Per individuare una ricetta in un controllore esistono tre <i>identificazioni</i>. Le identificazioni si possono definire liberamente. Si suggerisce di registrare per la prima identificazione un valore uguale al numero della ricetta.</p> <p>Nel ProTool registrare, nel box di dialogo <i>Parametri</i> sotto <i>Identificazioni</i>, la denominazione della ricetta. Il ProTool registra automaticamente, per la prima identificazione, il numero della ricetta. Le identificazioni vengono scritte, durante il trasferimento del set di dati tra l'OP C7 e la CPU C7, nel buffer dei dati e possono essere interpretate dal controllore.</p> <p>I set di dati che vengono configurati all'OP C7 ricevono un nome simbolico. Questo non viene trasferito con i dati durante il trasferimento dei dati tra OP C7 e CPU C7. Per il set di dati non esiste alcuna identificazione nella CPU C7.</p> |
|------------------------|---|

Buffer dei dati:

Nel controllore bisogna riservare un'area per il *buffer dei dati*. Utilizzare per questo scopo gli stessi dati stabiliti nella progettazione col ProTool sotto *Puntatori d'area*. La seguente figura mostra la struttura del buffer dei dati.

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 1° parola | Identificazione 1 |
| 2° parola | Identificazione 2 |
| 3° parola | Identificazione 3 |
| 4° parola | Riservata |
| 5° parola | Lunghezza del set di dati in byte |
| 6° parola | Valore del set di dati 1 |
| | Valore del set di dati ... |
| n° parola | Valore del set di dati m |

8.9.3 Sincronizzazione durante il trasferimento - caso standard

Trasferimento dei set di dati

I bit di comando e conferma nell'area d'interfaccia sincronizzano il trasferimento dei set di dati. Il caso standard è quando il trasferimento viene attivato dall'operatore all'OP C7.

Trasferimento OP C7 → CPU S7 (attivato dall'OP C7)

La seguente descrizione mostra lo svolgimento dell'impostazione dei bit di sincronizzazione da parte dell'OP C7 e come deve reagire il programma del controllore a questo evento.

Tabella 8-5 Procedimento di trasferimento

| Passo | Spiegazione |
|-------|---|
| 1 | Il bit 0 viene interrogato dall'OP C7. Se il bit 0 è impostato a 1 (= buffer dei dati disabilitato), il trasferimento viene concluso con una segnalazione di sistema. Se il bit 0 è a 0, l'OP C7 lo imposta a 1. |
| 2 | L'OP C7 registra le identificazione nel buffer dei dati. Con un set di dati da trasferire indirettamente vengono scritti nel buffer dei dati anche i valori del set di dati. Con un set di dati da trasferire direttamente i valori delle variabili vengono scritti negli indirizzi progettati. |
| 3 | L'OP C7 imposta il bit 3 a 1 (= trasferimento dei dati concluso). |
| 4 | Nel programma S7 possono essere interpretati il set di dati e le variabili. Infine, nel programma S7, bisogna confermare se il trasferimento si è concluso con o senza errori. Senza errori: il bit 2 viene impostato a 1 Con errori: il bit 1 viene impostato a 1 |
| 5 | Azzerare nel programma S7 il bit 0. |
| 6 | I bit impostati nei passi 3 e 4 vengono azzerati dall'OP C7. |

8.9.4 Sincronizzazione durante il trasferimento - caso speciale

Trasferimento OP C7 → CPU S7 (attivato dalla CPU S7)

Bisogna tenere presente che durante questo tipo di trasferimento i valori istantanei delle variabili vengono trasferiti all'OP C7. I valori non vengono letti direttamente dal supporto dati.

Tabella 8-6 Procedimento di trasferimento

| Passo | Spiegazione |
|-------|---|
| 1 | Nel programma S7 disabilitare il buffer dei dati impostando il bit 6 a 1. |
| 2 | Se è possibile disabilitare il buffer dei dati, l'OP C7 imposta il bit 0 a 1 e contemporaneamente il bit 6 a 0. |
| 3 | Nel programma S7 comunicare all'OP C7, tramite il buffer dei dati, quale è il set di dati che deve essere trasferito. Per fare ciò registrare le identificazioni della ricetta nel buffer dei dati. |
| 4 | Impostare nel programma S7 il bit 4 a 1 (= richiesta dei dati tramite il buffer dei dati). |
| 5 | L'OP C7 legge il buffer dei dati. |
| 6 | L'OP C7 azzerà il bit 4 e trasferisce il set di dati o le variabili come descritto nel caso normale al passo 2. |

Trasferimento CPU C7 → OP C7 (attivato dall'OP C7)

Il trasferimento diretto dalla CPU C7 all'OP C7 avviene sempre senza coordinamento. I valori vengono letti direttamente dagli indirizzi. Le variabili senza indirizzo vengono ignorate. I seguenti passi si riferiscono solo al trasferimento indiretto.

- Passo 1:** Il bit 0 viene interrogato dall'OP C7. Se il bit 0 è impostato 1 (= buffer dei dati disabilitato), il trasferimento viene concluso con una segnalazione di sistema. Se il bit 0 è a 0, l'OP imposta il bit a 1.
- Passo 2:** L'OP C7 registra le identificazioni nel buffer dei dati. La lunghezza del set di dati non viene indicata dall'OP C7 (viene registrato lunghezza 0).
- Passo 3:** L'OP C7 imposta il bit 3 a 1 (= trasferimento dei dati concluso).
- Passo 4:** Ora, nel programma S7 interpretare le identificazioni e registrare i dati richiesti nel buffer dei dati. Infine confermare, impostando il bit 1 o il bit 2, se le identificazioni sono senza errori o con errori.
 Identificazioni senza errori: il bit 2 viene impostato a 1
 Identificazioni con errori: il bit 1 viene impostato a 1
- Passo 5:** L'OP C7 legge il set di dati dal buffer dei dati e poi azzerà i seguenti bit: bit 3, bit 2 o bit 1 (a seconda della conferma), bit 0.

**Trasferimento
CPU C7 → OP C7
(attivato dalla
CPU C7)**

Per questo tipo di trasferimento tenere presente che i valori vengono scritti dalla CPU C7 nelle variabili all'OP C7. I valori non vengono scritti direttamente nel set di dati sul supporto dati.

- Passo 1: Nel programma S7 disabilitare il buffer dei dati impostando il bit 6 a 1.
- Passo 2: Se è possibile disabilitare il buffer dei dati, l'OP C7 imposta il bit 0 a 1 e contemporaneamente il bit 6 a 0.
- Passo 3: Registrare le identificazioni ed il set di dati nel buffer dei dati. Infine impostare il bit 5 a 1 (= l'OP C7 deve leggere il buffer dei dati). Tramite le identificazioni viene determinato il set di dati.

8.10 Scrittura indiretta delle variabili

Principio

Per l'OP C7 possono essere progettate variabili indirette che vengono associate ai campi d'introduzione. Il valore viene introdotto dall'operatore direttamente all'OP C7. Dopo l'introduzione all'OP C7 i contenuti di queste variabili vengono trasferiti in modo coordinato al buffer di dati nel controllore.

Coordinamento

Il coordinamento del trasferimento dei dati corrisponde al coordinamento delle ricette durante il trasferimento del set di dati (vedere capitolo 8.9.3).

Utilizzo

Le variabili indirette possono essere utilizzate nelle pagine come variabili "normali", cioè variabili con indirizzi.

8.11 Avvertenze per l'ottimizzazione

Fattori determinanti

Le aree dati utente come pure i tempi di polling progettati nei **puntatori area**, le cui strutture sono descritte nel paragrafo 8.3, sono fattori importanti che determinano i tempi di attualizzazione **realmente** raggiungibili. Il tempo di attualizzazione è il tempo di polling sommato al tempo di trasferimento e al tempo di elaborazione.

Per ottenere tempi di attualizzazioni ottimali, va osservato quanto segue per la progettazione:

- Creare le singole aree dati più piccole possibili e grandi quanto necessario.
- Riunire le aree dati appartenenti allo stesso gruppo in un'unica area. Il tempo di attualizzazione reale migliora se si crea **una** grande area piuttosto che tante aree piccole.
- I tempi di polling scelti troppo piccoli pregiudicano inutilmente la prestazione globale. Impostare pertanto il tempo di polling conformemente alla velocità di modifica dei valori di processo. L'andamento della temperatura di un forno è p. e. molto più lento rispetto all'andamento del numero di giri di un azionamento.

Valore indicativo per il tempo di polling: ca. 1 secondo.

- Per migliorare i tempi di attualizzazione, rinunciare eventualmente al trasferimento ciclico dell'area dati utente (tempo di polling 0). Utilizzare invece i job di comando per trasferire l'area dati utente comandata da evento e solo quando è strettamente necessario.
- Depositare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area dati senza spazi vuoti.
- Affinchè le modifiche nella CPU C7 siano riconosciute sicuramente dall'OP C7, esse devono essere presenti almeno durante il reale tempo di polling.

8

Pagine

Se nel caso di curve con trigger a bit viene impostato il bit cumulativo nell'*area di selezione del buffer delle curve*, l'OP C7 aggiornerà ogni volta tutte quelle curve che hanno il bit impostato in questa area. In seguito l'OP C7 resetta il bit. Se nel programma S7 il bit viene reimpostato subito dopo, l'OP C7 sarà impegnato solo con l'aggiornamento delle curve. In questo intervallo di tempo non è possibile operare con l'OP C7.

SFC, SFB e funzioni IEC nella CPU C7

A

Panoramica dell'appendice

| Appendice | Argomento trattato | Pagina |
|-----------|--------------------|--------|
| A.1 | SFC e SFB | A-2 |
| A.2 | Funzioni IEC | A-6 |

A.1 SFC e SFB

Panoramica

La CPU C7 mette a disposizione dell'utente diverse funzioni di sistema, ad esempio per l'elaborazione dei programmi e la diagnostica. Tali funzioni di sistema vengono richiamate nel programma utente tramite il numero dell'SFC o dell'SFB.

Una descrizione approfondita di tutte le funzioni di sistema si trova nel manuale di riferimento /235/.

Funzione orologio

Per le funzioni orologio la CPU C7 mette a disposizione le seguenti funzioni.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|-----------|--|---------------------|
| SFC | 0 | SET_CLK | Impostare l'ora Se l'orologio da impostare è un orologio master, viene attivata contemporaneamente la sincronizzazione dell'ora. Se l'orologio da impostare è un orologio slave viene impostata solo l'ora. | 120 µs |
| SFC | 1 | READ_CLK | Leggere l'ora. | 190 µs |
| SFC | 2 | SET_RTM | Impostare il contatore ore di esercizio. Nella CPU 314 si può impostare 1 contatore ore di esercizio. | 65 µs |
| SFC | 3 | CTRL_RTM | Far partire o fermare il contatore ore di esercizio. | 55 µs |
| SFC | 4 | READ_RTM | Leggere il contatore ore di esercizio. | 90 µs |
| SFC | 64 | TIME_TICK | Leggere l'orario del sistema. Si può leggere l'orario di sistema con precisione al ms. | 45 µs |

Funzioni di blocco

La tabella seguente contiene funzioni di sistema che servono per copiare e preimpostare le variabili di un campo.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|--------|--|-----------------------|
| SFC | 20 | BLKMOV | Copiare una variabile di qualsiasi tipo. | 90 µs+ 2 µs/byte |
| SFC | 21 | FILL | Preimpostare un campo. | 90 µs+ 3,2 µs/byte |

Creare un blocco dati

Con l'SFC 22 "CREAT_DB" viene prodotto un blocco dati.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|---|--|
| SFC | 22 | CREAT_DB | Creare un blocco dati a lunghezza prefissata in un'area data. | 110 μ s+ 3,5 μ s per DB nell'area data |

Funzioni di schedulazione orologio

Le funzioni di schedulazione orologio possono essere utilizzate per un'elaborazione del programma comandata dall'orologio interno della CPU C7.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|---|---------------------|
| SFC | 28 | SET_TINT | Impostare i tempi per la schedulazione orologio | 190 μ s |
| SFC | 29 | CAN_TINT | Cancellare i tempi per la schedulazione orologio | 50 μ s |
| SFC | 30 | ACT_TINT | Attivare la schedulazione orologio | 50 μ s |
| SFC | 31 | QRY_TINT | Controllare lo stato della schedulazione orologio | 85 μ s |

Interrupt di ritardo

Gli interrupt di ritardo vengono avviati dal sistema operativo dopo che è trascorso un determinato tempo.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|---|---------------------|
| SFC | 32 | SRT_DINT | Far partire un interrupt di ritardo | 85 μ s |
| SFC | 33 | CAN_DINT | Stornare un interrupt di ritardo | 50 μ s |
| SFC | 34 | QRY_DINT | Controllare un interrupt di ritardo avviato | 80 μ s |

A

Elaborazione di interrupt ed errori Le funzioni che la CPU mette a disposizione per reagire ad interrupt ed errori sono le seguenti.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|--|---------------------|
| SFC | 36 | MSK_FLT | Mascherare eventi di errore di sincronizzazione | 150 µs |
| SFC | 37 | DMSK_FLT | Abilitare eventi di errore di sincronizzazione | 160 µs |
| SFC | 38 | READ_ERR | Controllare e cancellare eventi di errore di accesso e programmazione avvenuti e inibiti | 160 µs |
| SFC | 39 | DIS_IRT | Inibire l'elaborazione di nuovi eventi di interrupt | 215 µs |
| SFC | 40 | EN_IRT | Abilitare l'elaborazione di nuovi eventi di interrupt | 305 µs |
| SFC | 41 | DIS_AIRT | Ritardare l'elaborazione di eventi di interrupt | 35 µs |
| SFC | 42 | EN_AIRT | Abilitare l'elaborazione di eventi di interrupt | 35 µs |
| SFC | 43 | RE_TRIGR | Riattivare il controllo del tempo ciclo | 30 µs |
| SFC | 44 | REPL_VAL | Copiare il valore sostitutivo ACCU 1 del livello che ha causato l'errore | 45 µs |

Passaggi di stati operativi I passaggi degli stati operativi possono essere influenzati tramite le funzioni seguenti.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|------|------------------------------------|---------------------|
| SFC | 46 | STP | Portare la CPU nello stato di STOP | - |
| SFC | 47 | WAIT | Realizzazione di tempi di attesa | 200 µs |

Determinazione dell'indirizzo Per l'assegnazione dell'indirizzo libero di unità al relativo telaio di montaggio e posto connettore possono essere le seguenti SFC.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|--|---------------------|
| SFC | 5 | GADR_LGC | Determinare l'indirizzo libero del canale x dell'unità di ingresso/uscita sul posto connettore y. | - |
| SFC | 49 | LGC_GADR | Convertire un indirizzo libero nel posto connettore corrispondente e nel telaio di montaggio corrispondente di un'unità. | 140 µs |
| SFC | 50 | RD_LGADR | Determinare tutti gli indirizzi liberi di un'unità. | 190 µs |

Funzioni di diagnostica

Per leggere e scrivere le informazioni di diagnostica possono essere usate le seguenti funzioni di sistema.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|--|---|
| SFC | 51 | RDSYSST | Leggere le informazioni dalla lista degli stati del sistema. | 280 μ s + 200 μ s/record dati |
| SFC | 52 | WR_USMSG | Registrazione di informazioni di diagnostica a scelta nel buffer di diagnostica. | 110 μ s |

Funzioni per la parametrizzazione delle unità

Per leggere e scrivere i parametri di una unità, la CPU mette a disposizione le seguenti funzioni di sistema.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|---|-----------------------------|
| SFC | 55 | WR_PARM | Scrittura di parametri in un'unità | 1,6 ms |
| SFC | 56 | WR_DPARM | Scrittura di parametri dinamici predefiniti in un'unità | 1,75 ms |
| SFC | 57 | PARM_MOD | Parametrizzare un'unità | 2,2 ms |
| SFC | 58 | WR_REC | Scrittura di un record di dati specifico per un'unità | 1,4 ms + 32 μ s/byte |
| SFC | 59 | RD_REC | Lettura di un record di dati specifico per un'unità | 0,49 ms |

Funzioni per il master DP

La CPU C7 DP, come master DP, rende disponibili le seguenti funzioni di sistema.

| SFC | N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-----|----|----------|---|---------------------|
| SFC | 13 | DPNRM_DG | Lettura della diagnostica di slave DP codificata secondo la norma DP | ca. 180 μ s |
| SFC | 14 | DPRD_DAT | Lettura di dati utili consistenti da uno slave DP normalizzato con un codice secondo la norma DP > 4 byte | ca. 180 μ s |
| SFC | 15 | DPWR_DAT | Scrittura di dati utili consistenti da uno slave DP normalizzato con un codice secondo la norma DP > 4 byte | ca. 180 μ s |

A

A.2 Funzioni IEC

DATE_AND_TIME Per le operazioni con i formati dati DATE, TIME_OF_DAY e DATE_AND_TIME, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|----------|--|---------------------|
| 3 | D_TOD_DT | Raggruppamento dei formati dati DATE e TIME_OF_DAY (TOD) e conversione nel formato dati DATE_AND_TIME. | ca. 680 µs |
| 6 | DT_DATE | Dissociazione del formato dati DATE dal formato dati DATE_AND_TIME. | ca. 230 µs |
| 7 | DT_DAY | Dissociazione del giorno della settimana dal formato dati DATE_AND_TIME. | ca. 230 µs |
| 8 | DT_TOD | Dissociazione del formato dati TIME_OF_DAY dal formato dati DATE_AND_TIME. | ca. 200 µs |

Formati dei tempi Per la conversione dei formati dei tempi S5 TIME e TIME, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|----------|--|---------------------|
| 33 | S5TI_TIM | Conversione del formato dati S5 TIME nel formato dati TIME | ca. 80 µs |
| 40 | TIM_S5TI | Conversione del formato dati TIME nel formato dati S5 TIME | ca. 160 µs |

Durata di tempo Per le operazioni con i tempi, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|----------|--|---------------------|
| 1 | AD_DT_TM | Somma di una durata di tempo in formato TIME ad un istante in formato DT. Il risultato è un nuovo istante in formato DT. | 0,75 ms |
| 35 | SB_DT_TM | Sottrazione di una durata di tempo in formato TIME da un istante in formato DT. Il risultato è un nuovo istante in formato DT. | 0,75 ms |
| 34 | SB_DT_DT | Sottrazione di due istanti in formato DT. Il risultato è un tempo in formato TIME. | 0,7 ms |

Confronti DATE_AND_TIME Per confrontare i contenuti di variabili nel formato dati DATE_AND_TIME, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|-------|---|---------------------|
| 9 | EQ_DT | Confronto dei contenuti di due variabili in formato DATE_AND_TIME su uguale. | 190 µs |
| 12 | GE_DT | Confronto dei contenuti di due variabili in formato DATE_AND_TIME su maggiore o uguale. | 190 µs |
| 14 | GT_DT | Confronto dei contenuti di due variabili in formato DATE_AND_TIME su maggiore. | 190 µs |
| 18 | LE_DT | Confronto dei contenuti di due variabili in formato DATE_AND_TIME su minore o uguale. | 190 µs |
| 23 | LT_DT | Confronto dei contenuti di due variabili in formato DATE_AND_TIME su minore. | 190 µs |
| 28 | NE_DT | Confronto dei contenuti di due variabili in formato DATE_AND_TIME su diverso. | 190 µs |

Confronto STRING Per il confronto dei contenuti di variabili in formato dati STRING, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|----------|--|---------------------|
| 10 | EQ_STRNG | Confronto dei contenuti di due variabili in formato STRING su uguale. | 150 µs + (n × 32) |
| 13 | GE_STRNG | Confronto dei contenuti di due variabili in formato STRING su maggiore o uguale. | 150 µs + (n × 32) |
| 15 | GT_STRNG | Confronto dei contenuti di due variabili in formato STRING su maggiore. | 140 µs + (n × 38) |
| 19 | LE_STRNG | Confronto dei contenuti di due variabili in formato STRING su minore o uguale. | 150 µs + (n × 32) |
| 24 | LT_STRNG | Confronto dei contenuti di due variabili in formato STRING su minore. | 140 µs + (n × 38) |
| 29 | NE_STRNG | Confronto dei contenuti di due variabili in formato STRING su diverso. | 150 µs + (n × 32) |

n = numero dei caratteri

A

Elaborazione di variabili STRING

Per operazioni con i contenuti di variabili STRING, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|---------|---|-------------------------------------|
| 21 | LEN | Lettura della lunghezza attuale di una variabile STRING. | 90 μ s |
| 20 | LEFT | Lettura del primo carattere L di una variabile STRING. | 150 μ s + (L \times 26) |
| 32 | RIGHT | Lettura dell'ultimo carattere L di una variabile STRING. | 150 μ s + (L \times 26) |
| 26 | MID | Lettura del carattere L medio di una variabile STRING (dal carattere indicato). | 150 μ s + (L \times 26) |
| 2 | CONCAT | Raggruppamento di due variabili STRING in una variabile STRING. | 180 μ s + (n \times 28) |
| 17 | INSERT | Inserimento di una variabile STRING in un'altra variabile STRING, in un posto indicato. | 250 μ s + (n \times 26) |
| 4 | DELETE | Cancellazione di caratteri L di una variabile STRING. | 300 μ s + ((L + P) \times 27) |
| 31 | REPLACE | Sostituzione di caratteri L di una variabile STRING con un'altra variabile STRING. | 300 μ s + ((L + P) \times 27) |
| 11 | FIND | Emissione della posizione della seconda variabile STRING all'interno di una variabile STRING. | k \times 50 μ s |

L, P = parametri di blocco (se l + P = 0, allora il tempo di esecuzione = 254 μ s)

n = numero dei caratteri

k = numero dei caratteri nel parametro INI

Conversioni di formato con STRING

Per la conversione di variabili in una STRING o da una STRING, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|----------|--|---------------------|
| 16 | I_STRNG | Conversione di una variabile in formato INTEGER nel formato STRING. | 1,11 ms |
| 5 | DI_STRNG | Conversione di una variabile in formato INTEGER (32 bit) nel formato STRING. | 1,5 ms |
| 30 | R_STRNG | Conversione di una variabile in formato REAL nel formato STRING. | 1,72 ms |
| 38 | STRNG_I | Conversione di una variabile in formato STRING nel formato INTEGER. | 0,5 ms |
| 37 | STRNG_DI | Conversione di una variabile in formato STRING nel formato INTEGER (32 bit). | 0,84 ms |
| 39 | STRNG_R | Conversione di una variabile in formato STRING nel formato REAL. | 2,0 ms |

Elaborazione di valori di conteggio

Per funzioni di selezione, lo STEP 7 rende disponibili le seguenti funzioni IEC.

| FC N. | Nome | Descrizione | Tempo di esecuzione |
|-------|-------|---|---------------------|
| 22 | LIMIT | Limitazione di un valore di conteggio su limiti parametrizzabili. | 0,45 ms |
| 25 | MAX | Selezionare il maggiore tra tre valori numerici di variabili. | 0,43 ms |
| 27 | MIN | Selezionare il minore tra tre valori numerici di variabili. | 0,43 ms |
| 36 | SEL | Selezionare uno tra due valori di variabili. | 0,32 ms |

Lista degli stati di sistema nella CPU C7

B

Introduzione

La CPU C7 è in grado di mettere a disposizione dell'utente determinate informazioni. Tali informazioni vengono salvate nella "lista degli stati di sistema".

In questa appendice sono descritte le liste parziali della lista degli stati di sistema che vengono messe a disposizione dalla CPU C7.

- Definizione** La lista degli stati di sistema contiene dati che descrivono lo stato attuale di una CPU C7. In tal modo è possibile avere in ogni momento una panoramica:
- dell'impostazione attuale dei parametri della CPU e delle unità di segnali parametrizzabili
 - degli stati attuali e delle procedure della CPU e delle unità di segnali parametrizzabili.
- Una descrizione dettagliata della lista degli stati di sistema, come pure di tutte le possibili registrazioni, si trova nel manuale di riferimento /235/.
- Lecture della lista degli stati di sistema** Le registrazioni nella lista degli stati di sistema possono essere lette con l'SFC 51 "RDSYSST" dal programma utente (vedi manuale di riferimento /235/.
- Liste parziali** La lista degli stati di sistema è divisa in liste parziali. In tal modo è possibile una ricerca determinata delle informazioni della lista degli stati di sistema.
- Struttura delle liste parziali** Ogni lista parziale contiene:
- un'informazione di intestazione che è lunga 4 parole dati
 - un determinato numero di set di dati che contengono le informazioni sugli eventi.

Informazione di intestazione

L'informazione di intestazione di una lista parziale è lunga 4 parole dati. La figura B-1 mostra il contenuto dell'informazione di intestazione di una lista parziale.

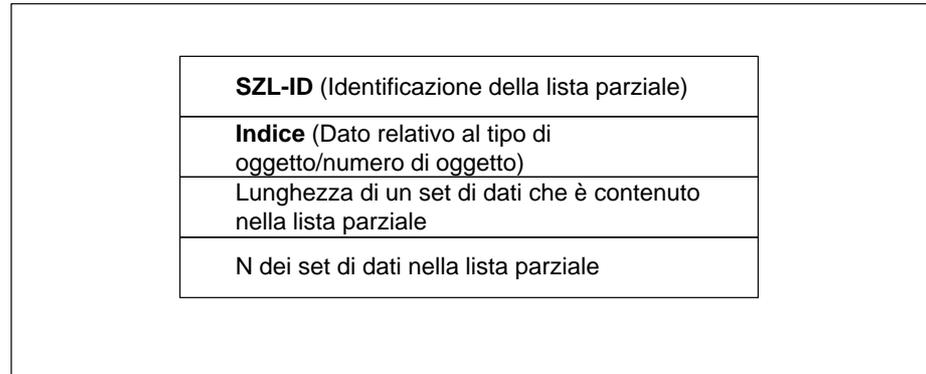


Figura B-1 Le informazioni di intestazione di una lista parziale della lista dello stato del sistema

SZL-ID

Ogni lista parziale è contrassegnata da un codice "SZL-ID". È possibile leggere anche solo un estratto della lista parziale. Il codice di questo estratto è contenuto anch'esso nell'"SZL-ID". La figura B-2 mostra la struttura del "SZL-ID" per le CPU.

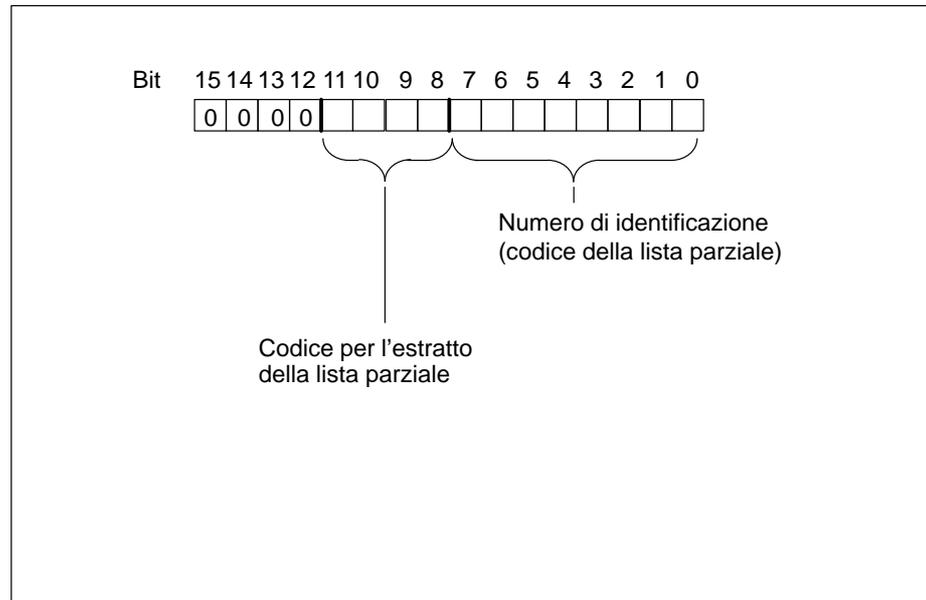


Figura B-2 Struttura del codice della lista parziale "SZL-ID"

B

| | |
|---|--|
| Codice per l'estratto della lista parziale | <p>Con il codice per l'estratto della lista parziale si definisce la sezione della lista parziale da visualizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0_H: viene visualizzata l'intera lista parziale • 1_H fino a E_H: viene visualizzata una lista parziale speciale • F_H: viene visualizzata solo l'informazione di intestazione |
| Indice | L'utente deve attribuire un indice solo se egli intende leggere solo un determinato set di dati dalla lista. |
| Lunghezza dei set di dati che seguono | In questa parola dati è indicato quante informazioni (in byte) possiede un set di dati della lista parziale. |
| Numero dei set di dati | In questa parola di dati è indicato quanti set di dati ha la lista parziale in questione. |
| Lista delle liste parziali | Qui di seguito si trova una lista delle singole liste parziali delle liste di stato del sistema, con le registrazioni rilevanti per la CPU C7. |

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU C7

| SZL_ID | Lista parziale | Indice (= codice dei singoli set di dati della lista parz.) | Contenuto dei set di dati (Estratto delle liste parziali) |
|--|---|--|---|
| 0011 _H 0111 _H | Identificazione CPU C7 tutti i set di dati delle liste parziali un set di dati delle liste parziali | - | Tipo di CPU C7 e numero di versione |
| 0012 _H 0112 _H | Caratteristiche CPU C7 tutti i set di dati delle liste parziali solo i set di dati di un gruppo di caratteristiche | 0000 _H 0100 _H 0300 _H | Elaborazione STEP 7 Sistema di tempo nella CPU C7 Repertorio delle operazioni STEP 7 |
| 0013 _H | Campi di memoria utente | 01 _H 02 _H 05 _H | Memoria di lavoro Memoria di caricamento integrata Dimensioni della memoria di backup |

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU C7, continuazione

| SZL_ID | Lista parziale | Indice (= codice dei singoli set di dati della lista parz.) | Contenuto dei set di dati (Estratto delle liste parziali) |
|--|--|---|--|
| 0014 _H | Campi del sistema operativo | 0001 _H 0002 _H 0003 _H 0004 _H 0005 _H 0006 _H 0007 _H | Immagine di processo degli ingressi (numero in byte) Immagine di processo delle uscite (numero in byte) Numero dei merker Numero dei temporizzatori Numero dei contatori Dimensioni dell'area di indirizzamento per le periferiche Area dati locali globale della CPU (in byte) |
| 0015 _H 0115 _H | Tipi di blocchi tutti i set di dati delle liste parziali un set di dati dipendente dall'indice | 0800 _H 0A00 _H 0B00 _H 0C00 _H 0E00 _H | OB (Quantità e dimensione) DB (Quantità e dimensione) SDB (Quantità e dimensione) FC (Quantità e dimensione) FB (Quantità e dimensione) |
| 0017 _H 0117 _H | SDB caricabili | Numero SDB | - |
| 0018 _H 0118 _H | Informazioni sui telai di montaggio tutti i set di dati delle liste parziali un set di dati dipendente dall'indice | 0000 _H 0001 _H 0002 _H 0003 _H | Telaio 0 Telaio 1 Telaio 2 Telaio 3 |
| 0021 _H 0A21 _H | Abbinamento interrupt/errori tramite i numeri degli OB abbinati Set di dati di tutti gli interrupt possibili Set di dati di tutti gli interrupt occupati | - | - |
| 0222 _H | Stato di interrupt Set di dati per l' interrupt in questione | 0001 _H 5050 _H | Classe di interrupt ciclo libero Classe di interrupt asincroni |
| 0023 _H | Classe di priorità Set di tutte le classi di priorità solo intestazione di informazione delle liste parziali | 0000 _H | Priorità degli OB possibili |

B

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU C7, continuazione

| SZL_ID | Lista parziale | Indice (= codice dei singoli set di dati della lista parz.) | Contenuto dei set di dati (Estratto delle liste parziali) |
|--|--|--|---|
| 0024 _H 0124 _H 0424 _H 0524 _H | Stati operativi della CPU Informazioni su tutti i passaggi di stati operativi memorizzati Informazione sull'ultimo passaggio di stato effettuato Informazioni sullo stato operativo attuale Informazioni sullo stato operativo dato | 5000 _H 5010 _H 5020 _H | Stato operativo STOP Stato operativo AVVIO Stato operativo RUN |
| 0131 _H | Parametri delle prestazioni di comunicazione per il tipo di comunicazione data | 0001 _H 0002 _H 0003 _H 0005 _H 0007 _H 0008 _H | Numero dei collegamenti, baudrate Parametri di test e messa in servizio Servizio e Supervisione (parametri) Funzioni di diagnostica e registrazioni Comunicazione tramite dati globali (parametri) Servizio e Supervisione (dati di tempo) |
| 0132 _H | Parametri dello stato della comunicazione per tipo di comunicazione data | 0001 _H 0002 _H 0003 _H 0004 _H 0005 _H 0007 _H 0008 _H 0009 _H | Numero dei collegamenti e tipo Numero dei job di test impostati Numero di job di Servizio e Supervisione ciclici attuali impostati Livelli di protezione della CPU Dati di stato della diagnostica Comunicazione tramite dati globali Tempo di ciclo, fattore di correzione contatore ore di esercizio, data/orario Baudrate impostato tramite MPI |
| 0D91 _H | Informazioni sullo stato dell'unità di tutte le unità innestate nel telaio di montaggio | 0000 _H 0001 _H 0002 _H 0003 _H | Caratteristiche/parametri di tutte le unità nel telaio di montaggio Telaio di unità 0 Telaio di unità 1 Telaio di unità 2 Telaio di unità 3 |

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU C7, continuazione

| SZL_ID | Lista parziale | Indice (= codice dei singoli set di dati della lista parz.) | Contenuto dei set di dati (Estratto delle liste parziali) |
|--|--|--|--|
| 00A0 _H 01A0 _H | Buffer di diagnostica tutte le informazioni di evento registrate le x più recenti informazioni di evento registrate | x | Informazione di evento Le singole informazioni registrate dipendono dall'evento |
| 00B2 _H | Diagnostica dell'unità dipendente dall'unità delle informazioni di diagnostica dell'unità | Telaio di montaggio + numero di posto connettore | Informazioni di diagnostica dipendenti dall'unità |

Liste parziali per PROFIBUS-DP

Di seguito sono elencate le liste parziali che la CPU C7 626 DP nella sua funzione di master DP, può analizzare oltre a quelle indicate nella tabella B-1.

Tabella B-2 Liste parziali della lista di stato di sistema della CPU-626 DP come master DP

| SZL_ID | Lista parziale | Indice (= codice dei singoli rec. dati delle lista parz.) | Contenuto del set di dati (estratto delle liste parziali) |
|--|---|---|---|
| 0C91 _H | Informazione di stato di una unità | Indirizzo di inizio dell'unità | Caratteristiche/parametri dell'unità innestata |
| 0092 _H 0292 _H | Informazioni di stato sul telaio di montaggio o stazioni in rete DP Stato parametrizzato del telaio di montaggio nella configurazione centralizzata o di una stazione in una sub-rete Stato attuale del telaio di montaggio nella configurazione centralizzata o di una stazione in una sub-rete | 0000 _H ID sub-rete | Informazioni sullo stato del telaio di montaggio nella configurazione centralizzata Informazioni sullo stato delle stazioni nella sub-rete |
| 00B2 _H 00B3 _H | Diagnostica delle unità tutto il set di dati dipendente dall'unità dell'informazione di diagnostica delle unità tutto il set di dati dipendente dall'unità dell'informazione di diagnostica delle unità | Telaio di montaggio e N. posto connet. Indirizzo di inizio unità | Informazioni di diagnostica dipendenti dall'unità |

B

OP C7: Funzionalità / Pagine standard / Job di comando / Segnalazioni di sistema

C

Panoramica dell'appendice

| Appendice | Argomento trattato | Pagina |
|-----------|-------------------------------------|--------|
| C.1 | Funzionalità dell'OP C7 | C-2 |
| C.2 | Job di comando e relativi parametri | C-5 |
| C.3 | Segnalazioni di sistema | C-9 |
| C.3.1 | Errori interni | C-23 |

C.1 Funzionalità dell'OP C7

Insieme delle funzioni

Nella seguente panoramica (tabella C-1) sono raggruppate le funzioni del C7-626 e del C7-626 DP con le relative varianti.

Tabella C-1 Funzioni del C7-626 e del C7-626 DP

| Funzioni | | C7-626, C7-626 DP |
|--|--|---|
| Segnalazioni di servizio | Numero | 2000 |
| | Visualizzazione | Nella riga della segnalazione/finestra delle segnalazioni |
| | Vedere tutte le SS presenti | Nella pagina delle segnalazioni |
| | Lunghezza testo segnalazione (in caratteri) | 2 x 35 |
| | Righe per segnalazione | 2 |
| | Variabili di processo nel testo della segnalazione | 8 |
| Segnalazioni di allarme | Numero | 2000 |
| | Visualizzazione | Nella riga della segnalazione/finestra delle segnalazioni |
| | Tipo di visualizzazione | A scelta: primo/ultimo valore |
| | Vedere tutte le SA presenti | nella pagina delle segnalazioni |
| | Lunghezza testo segnalazione (in caratteri) | 2 x 35 |
| | Righe per segnalazione | 2 |
| | Variabili di processo nel testo della segnalazione | 8 |
| | Acquisizione singola segnalazione di allarme | sì |
| | Acquisizione contemporanea di più segnalazioni di allarme | sì, 16 gruppi di acquisizione |
| Stampa delle segnalazioni | Emissione su stampante | sì |
| Buffer delle segnalazioni | Capacità | 512 eventi delle segnalazioni |
| | Visualizzazione delle segnalazioni di servizio e di allarme bufferizzate | Nella pagina del buffer |
| | Cancellazione | sì |
| | Avvertimento di overflow del buffer | sì |
| | Stampa forzata per overflow del buffer | sì |
| Acquisizione della segnalazione | Nel momento in cui si verifica | Data/ora |
| | Stato della segnalazione | Comparsa, scomparsa, conferma |

Tabella C-1 Funzioni del C7-626 e del C7-626 DP, continuazione

| Funzioni | | C7-626, C7-626 DP |
|------------------------------------|--|---|
| Pagine | Stampa (hardcopy) | sì |
| | Elemento statico della pagina | Grafica completa statica Testo fisso Caratteri semigrafici |
| | Elemento di introduzione/emissione | Campi d'introduzione Campi di emissione Campi di introduzione/emissione combinati Introduzione simbolica (finestra di Pop-Up) Emissione simbolica (grafica/testo) Bar graph Curve |
| | Guida operatore | Icone per le funzioni dei softkey |
| | Finestra permanente | sì |
| Controllo del valore limite | Per le introduzioni/emissioni | sì |
| Funzioni di conversione | Per le introduzioni/emissioni | Lineare Quadratica |
| Set di caratteri | Set di caratteri caricabili per lingua | 3 |
| | Set di caratteri indipendente dalla lingua (con caratteri semigrafici) | 1 |
| | Dimensioni del carattere in pixel | 8 x 8 a 64 x 64 |
| Attributi del testo | Display | Lampeggiante, inverso, sottolineato |
| | Stampante | Grassetto, corsivo, sottolineato |
| Testo di info | Righe/caratteri | 7/35 |
| | Per le segnalazioni | sì |
| | Per i campi d'introduzione | sì |
| | Per le pagine | sì |
| Protezione con password | Numero di password | 50 |
| | Livelli di password | 9 |

Tabella C-1 Funzioni del C7 626 e del C7 626 DP, continuazione

| Funzioni | | C7 626, C7 626 DP |
|---|--|--|
| Ricette | Numero | 255 |
| | Set di dati per ricetta | 500 |
| | Registrazioni per set di dati | 500 |
| | Memorizzazione di set di dati (salvataggio) | Controllore/OP → supporto dati |
| | Caricamento dei set di dati | Supporto dati → OP/controllore |
| | Cancellazione dei set di dati | Sul supporto dati |
| | Modifica dei set di dati (editazione) | Sul supporto dati |
| | Trasferimento dei valori istantanei | Controllore → OP OP → controllore |
| | Trasferimento dei set di dati | Supporto dati → OP OP → supporto dati |
| | Set di parametri | sì |
| Funzioni di stampa | Hardcopy del contenuto del display | sì |
| | Modo caratteri (ASCII) | sì |
| | Modo grafico | |
| | Stampa diretta delle segnalazioni nel modo caratteri (ASCII) | sì |
| | Stampa delle pagine nel modo caratteri (ASCII) | sì – |
| Cambio della lingua online | Numero lingue | 3 |
| Funzioni PG (Stato/Forzamento Variabile) | Per il SIMATIC S7 | sì |
| Display | Possibilità di impostare luminosità/contrasto del display | sì |
| | Oscuramento del display (blinking) | sì |

C.2 Job di comando e relativi parametri

Panoramica

Tramite i job di comando possono essere eseguite dal programma utente funzioni sull'OP C7, come ad esempio:

- Visualizzazione di pagine
- Impostazione data e ora
- Modifica di impostazioni generiche

Un job di comando si compone di 4 parole dati. La prima parola dati contiene il numero del job. Nelle parole dati da 2 a 4 vengono trasferiti, a seconda della funzione, fino a tre parametri. La figura C-1 mostra la struttura di un job di comando.

| Indirizzo | Byte di sinistra (LB) | Byte di destra (RB) |
|-----------|-----------------------|---------------------|
| 1° parola | 0 | N. comando |
| 2° parola | Parametro 1 | |
| 3° parola | Parametro 2 | |
| 4° parola | Parametro 3 | |

Figura C-1 Struttura di un job di comando

Avvertenza

Le operazioni preliminari da eseguire nell'area di interfaccia sono riportate al capitolo 8.8.

Tabella C-2 Job di comando con relativi parametri, continuazione

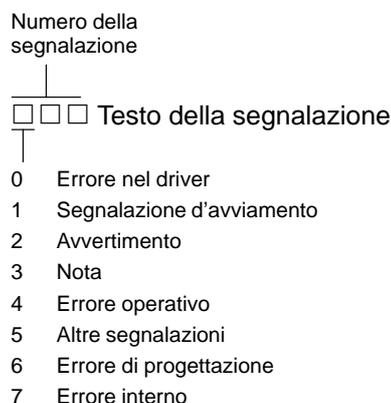
| N. | Funzione | | |
|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| 45 | Prelevare l'area di conferma dalla CPU C7 Parametro 1 Numero del blocco 1-8 Parametri 2, 3 – | | |
| 47 | Prelevare l'area dei LED dalla CPU C7 Parametro 1 Immagine LED Numero area (1..8) Parametro 2 Immagine LED Parola 0 Parametro 3 Immagine LED Parola 1 Immagine LED → <table border="1" data-bbox="879 680 1134 752"> <tr> <td data-bbox="879 680 1134 721">Immagine LED Parola 0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="879 721 1134 752">Immagine LED Parola 1</td> </tr> </table> Puntatore area | Immagine LED Parola 0 | Immagine LED Parola 1 |
| Immagine LED Parola 0 | | | |
| Immagine LED Parola 1 | | | |
| | Avvertenza: A differenza del job 42 (prelevare l'area LED dalla CPU C7), con il job 47 viene trasferita anche l'immagine dei LED e il comando dei LED stessi viene pertanto accelerato. L'area LED indicata non può essere maggiore di 2 DW! | | |
| 49 | Cancellazione del buffer delle segnalazioni di servizio | | |
| 50 | Cancellazione del buffer delle segnalazioni d'allarme | | |
| 51 | Scelta della pagina Parametro 1 n+7: Numero di pagina (1..255) Parametro 2 – Parametro 3 Numero area (1...255) I campi di emissione non vengono considerati insieme al numero di area | | |
| 69 | Trasmissione di set di dati delle ricette per l'OP C7 Parametro 1 Password 1 Parametro 2 Password 2 Parametro 3 Password 3 | | |
| 70 | Trasmissione di set di dati delle ricette per l'OP C7 Parametro 1 Password 1 Parametro 2 Password 2 Parametro 3 Password 3 | | |
| 72 | Posizionamento del cursore nella pagina di processo attuale Parametro 1 – Parametro 2 Numero area (1...255) Parametro 3 – | | |

C.3 Segnalazioni di sistema

Introduzione Questo capitolo descrive le segnalazioni di sistema più importanti, le circostanze in cui esse compaiono ed eventualmente l'eliminazione della causa che ha determinato l'errore.

Lingua Le segnalazioni di sistema vengono emesse nella lingua scelta al momento della progettazione. Finché non vi sono dati di progettazione nel C7, le segnalazioni vengono visualizzate sempre in lingua inglese.

Numero della segnalazione Le segnalazioni di sistema del C7 possono essere suddivise in diverse categorie. L'informazione relativa alla categoria di appartenenza di una segnalazione di sistema è contenuta nel numero di segnalazione.



Categoria della segnalazione Dalla categoria della segnalazione è possibile risalire approssimativamente alla causa determinante.

Per alcune importanti segnalazioni di sistema sono riportate qui di seguito informazioni relative alla causa della comparsa ed eventualmente le modalità per eliminare l'errore. Non sono prese in considerazione le informazioni di sistema autoesplicative.

Avvertenza

Se nel C7 non sono presenti dati di progettazione, le segnalazioni di sistema vengono visualizzate in lingua inglese.

C

Segnalazioni

Nella tabella sono riportate le più importanti segnalazioni, la loro causa e gli eventuali rimedi:

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|--|---|--|
| Please wait (Prego attendere) | Cambio di funzionamento in corso | |
| Ready for transfer (Pronto per il transfer) | In attesa di dati dal PG/PC | |
| Data transfer (Transfer di dati) | Transfer di dati fra PG/PC e OP in corso | |
| Firmware not compatible | Il firmware non può essere impiegato per la progettazione esistente | |
| EPROM-memory failure | Modulo di memoria guasto Errore hardware interno | Inviare il C7 al servizio post-vendita allegando la nota di errore |
| RAM-memory failure | | |
| Flash-memory failure | Modulo di memoria guasto o errore di trasmissione | Ritrasmettere la progettazione oppure inviare il C7 al servizio post-vendita |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|--------------|--|--|
| \$ 005 | Errore interno | |
| \$ 006 | <p>Errore durante il trasferimento dati in funzionamento trasferimento (segnalazione con 2 variabili)</p> <p>Var. 1 Visualizzazione di stato</p> <p>0 Introduzione funzione</p> <p>1 Ricezione dati</p> <p>2 Invio dati</p> <p>3 Invio blocco segnalazioni</p> <p>4 Conclusione funzione</p> <p>Var. 2</p> <p>1 Errore interno</p> <p>3 Errore di timeout</p> <p>5 Errore di parità</p> <p>6 Errore di framing</p> <p>7 Errore di overrun</p> <p>8 Interruzione sul cavo</p> <p>9 Overflow del buffer di ricezione</p> <p>10 Codici di comando errati</p> <p>11 Errore di protocollo</p> | Controllare il collegamento, trasmettere nuovamente |
| \$ 040 | <p>Il controllore non risponde</p> <p>– Cavo difettoso o non collegato</p> | – Controllare il collegamento fisico |
| \$ 041 | Errore temporaneo del driver | – Riavviare del PC |
| \$ 044 | | – Trasferire nuovamente la progettazione |
| \$ 043 | <p>Errore nella trasmissione di dati. Con questa segnalazione viene trasmessa una variabile come causa di errore</p> <p>0 Errore timeout</p> <p>1 Errore framing (ricezione)</p> <p>2 Errore overrun</p> <p>3 Errore parity</p> <p>4 Impossibilità di creare il collegamento</p> <p>5 Errore di somma di controllo (ricezione)</p> <p>6 Ricezione imprevista di caratteri</p> <p>7...11 Errore interno (vedere capitolo C.3.1)</p> <p>12 Blocco dati in ricezione troppo grande</p> <p>13 Area di memoria nella CPU C7 non presente</p> | Ripetere la trasmissione dati. Controllare eventualmente il collegamento fisico o i parametri progettati dell'interfaccia. |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|---------------------|---|----------------|
| \$ 100 | Contenuto della RAM non valido | |
| \$ 104 | Il funzionamento trasferimento è stato interrotto dalla pressione di un tasto. | |
| \$ 106 | L'errore grave è stato eliminato e il tasto premuto. | |
| \$ 108 | Cambio del tipo di funzionamento. | |
| \$ 110 | Cambio del tipo di funzionamento. | |
| \$ 114 | Nuovo avviamento del controllore. | |
| \$ 115 | Allestimento del collegamento logico. | |
| \$ 117 | Dopo un guasto, il collegamento del controllore è di nuovo a posto. | |
| \$ 119 | Avviamento automatico del C7 (la lista delle password non viene necessariamente cancellata) | |
| \$ 125 | Commutazione della lingua tramite pagina standard o job di comando. | |
| \$ 131 | Cambio del tipo di funzionamento. | |
| \$ 133 | Cambio del tipo di funzionamento. | |
| \$ 135 | Cambio del tipo di funzionamento. | |
| \$ 136 | Il controllore non risponde. Controllare il programma inserito nel controllore o il collegamento fisico. | |
| \$ 138 | Il blocco dati N. x nella memoria del controllore non esiste. Creare l'area di memoria %. | |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|------------------|---|--|
| \$ 200 | La tensione della batteria tampone ha raggiunto il limite inferiore o è inserito un tipo di batteria errato. | Sostituire la batteria |
| \$ 201 | Errore durante la scrittura del modulo orologio (errore hardware). | Inviare il C7 al servizio post-vendita |
| \$ 202 | Errore di lettura della data. | Inviare il C7 al servizio post-vendita |
| \$ 203 | Errore di lettura dell'ora. | Introdurre nuovamente l'ora (inviare il C7 al servizio post-vendita) |
| \$ 204 | Errore di lettura del giorno della settimana. | Introdurre nuovamente il giorno della settimana (inviare il C7 al servizio post-vendita) |
| \$ 205 | La stampante non è pronta per il funzionamento e la memorizzazione interna degli ordini di stampa non è possibile (capacità superata). | Mettere in funzione la stampante o disabilitare il protocollo delle segnalazioni. |
| \$ 206 | La stampante non è pronta per il funzionamento, l'ordine di stampa viene temporaneamente memorizzato. | Mettere in funzione la stampante |
| \$ 207 | L'ordine di stampa è stato interrotto. | Controllare la stampante, il cavo ed il connettore |
| \$ 210 | Errore interno. | Vedi rimedio per errore interno |
| \$ 212 | Errore interno. | Vedi rimedio per errore interno |
| \$ 213 | OFFLINE momentaneamente impossibile. | Tentare il cambio del tipo di funzionamento in un momento successivo |
| \$ 214 | Il numero di job trasmesso dalla CPU C7 progettato è troppo grosso. | Controllare il programma utente del controllore |
| \$ 217 \$ 218 | Due indirizzi di variabile sono sovrapposti. | Modificare la progettazione (variabile) |
| \$ 220 \$ 221 | Overflow del buffer di stampante, le segnalazioni vanno perse. | |
| \$ 222 | È stata raggiunta la dimensione progettata del buffer residuo delle segnalazioni di servizio. | Cancellare il buffer o progettare la dimensione del buffer residuo più piccola |
| \$ 224 | Il buffer delle segnalazioni di servizio è pieno; il buffer è stato cancellato in parte ed è stata attivata la stampa forzata. | |
| \$ 225 | È stata raggiunta la dimensione progettata del buffer residuo delle segnalazioni d'allarme. | Cancellare il buffer o progettare la dimensione di buffer residuo più piccola |
| \$ 227 | Il buffer delle segnalazioni di servizio è pieno; il buffer è stato cancellato in parte ed è stata attivata la stampante forzata. | |
| \$ 229 | Il connettore della tastiera è difettoso o scollegato (errore hardware). | Inviare il C7 al servizio post-vendita |
| \$ 250 | Non è possibile commutare sul tipo di funzionamento dell'OP desiderato tramite job. Questa segnalazione può presentarsi, ad es. durante la comunicazione tramite FAP, quando si tenta di commutare sul funzionamento in cascata. | |

| | | |
|--------|---|--|
| \$ 252 | <p>Le funzioni ricette del TD/OP non possono essere eseguite contemporaneamente. La segnalazione 252 può presentarsi ad esempio quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la funzione scelta è già attiva (viene utilizzata p. es. sullo sfondo dal controllore). – si prova a trasferire o cancellare un record di dati durante la scelta di un record di dati. | |
| \$ 256 | <p>Memoria di sistema insufficiente per poter eseguire la funzione scelta. Scegliere nuovamente la funzione. Se dovesse ancora comparire la segnalazione bisogna "semplificare" la pagina presente, ossia progettarela con una minore quantità di elementi di pagina/funzioni, p. es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – inserendo la funzione, in concomitanza con la quale compare la segnalazione, in un'altra figura, – non utilizzando nella pagina curve contemporaneamente a questa funzione. | |
| \$ 257 | <p>Un record di dati non è stato memorizzato con l'attuale versione di ricette caricata. Se si utilizzano altri record di dati, bisogna inserire nella progettazione delle ricette la vecchia versione. L'assegnamento dei valori di un record di dati è definito tramite la struttura della ricetta. Se si modifica la struttura in una nuova progettazione, un "vecchio" record di dati può venire interpretato erroneamente.</p> | |
| \$ 259 | <p>Il trasferimento di un record di dati al controllore deve avvenire entro un tempo definito. Questo tempo è stato superato.</p> <p>Possibili cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> – La ricezione del record di dati non è stata confermata dal controllore (programma utente), – il record di dati è molto grande. <p>Nonostante il superamento del tempo, il record di dati viene trasferito completamente.</p> | |
| \$ 260 | <p>Il tipo di funzionamento del controllore (p. es. funzionamento manuale, automatico, STOP) non corrisponde alla progettazione.</p> | |
| \$ 261 | <p>Un record di dati non può più essere utilizzato in quanto i suoi dati sono incoerenti.</p> | |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|----------------------------|---|--|
| \$ 303 | Il controllore non ha invertito il merker di attività. I dati non sono stati richiesti o non sono validi. | Controllare lo stato del controllore |
| \$ 304 | Numero o parametro di job non ammesso dal controllore. | Modificare il job nel controllore |
| \$ 305 | Manca il numero del blocco dati x. | Creare il blocco dati mancante |
| \$ 306 | Errore temporaneo di driver. | |
| \$ 307 | Manca il contatore x nel controllore. | Modificare la progettazione (variabile) |
| \$ 308 | Manca il timer x nel controllore. | Modificare la progettazione (variabile) |
| \$ 309 | Manca l'ingresso x nel controllore. | Modificare la progettazione (variabile) |
| \$ 310 | Manca l'uscita x nel controllore. | Modificare la progettazione (variabile) |
| \$ 311 | Manca il merker x nel controllore. | Modificare la progettazione (variabile) |
| \$ 312 | Ordine di stampa rifiutato poiché p. es. al momento è in esecuzione un ordine dello stesso tipo. | Attendere che l'ordine precedente sia terminato; riattivare l'ordine |
| \$ 313 | L'ordine di stampa verrà eseguito più tardi poiché la stampante è momentaneamente occupata. | |
| \$ 315 | Per l'oggetto marcato (p. es. segnalazione o valore di riferimento) non è stato progettato alcun testo d'informazione. | |
| \$ 316 \$ 317 | Il livello di password attivo è insufficiente per l'utilizzo desiderato. | Ripetere il Login con un livello di password superiore |
| \$ 318 | Durante un tentativo di Login è stata introdotta una password non valida. | |
| \$ 319 | Durante l'editazione della password è stata introdotta una password già esistente. | |
| \$ 320 \$ 321 | | Introdurre prima la password e quindi definire il livello |
| \$ 322 | | Introdurre una password di minimo 3 caratteri |
| \$ 323 | In una maschera di buffer è stato premuto  (Testo della segnalazione), ma non esiste nessuna registrazione per l'attuale segnalazione. | |
| \$ 335 | Conferma per la soppressione della segnalazione d'allarme. | |
| \$ 336 \$ 337 \$ 338 | Non si può attivare la stampante. | Controllare la stampante ed il collegamento con il C7 |
| \$ 339 | La comunicazione con il controllore è stata ripresa. | |
| \$ 340 | Quando sul PG la funzione di stato è in corso, il C7 non è utilizzabile. | |
| \$ 341 | Errore interno | |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <p>\$ 342</p> | <p>Questa segnalazione indica un errore nel blocco di dati. Le variabili x e y contrassegnano la causa dell'errore (variabile X) ed il numero del blocco ricevente in questione (variabile y).</p> <p>Variabile x: 0 inserita una lunghezza errata nel blocco di destinazione N.y. 1 inserito un numero errato nel blocco di destinazione N. y.</p> <p>Correggere la lunghezza necessaria del blocco o il numero del blocco oppure spedire il blocco di dati corretto.</p> | |
| <p>\$ 385 \$ 386</p> | <p>Il trasferimento delle ricette è in corso. Durante questo tempo il pannello operatore non è utilizzabile. Possibili cause: il dispositivo di automazione non ha resettato nel DB-TDOP il corrispondente bit di comando/ segnalazione.</p> | |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|--------------|---|---|
| \$ 400 | È stato premuto un tasto non consentito. | |
| \$ 401 | Il valore introdotto non è compatibile con il formato della rappresentazione. | |
| \$ 402 | Errore operativo nella pagina STATO VAR o FORZAMENTO VAR; (dopo aver premuto INS, quando la riga 10 delle variabili è già occupata). | |
| \$ 403 | Introduzione dell'ora errata. | |
| \$ 404 | Introduzione della data errata. | |
| \$ 406 | Errore di utilizzo nella pagina STATO VAR o FORZAMENTO VAR. | Interrompere l'attualizzazione (tasto di ESCAPE) |
| \$ 409 | Valore limite inferiore non rispettato durante l'interruzione. | Introdurre un valore che sia maggiore o uguale a <i>Var</i> |
| \$ 410 | Valore limite superiore non rispettato durante l'interruzione. | Introdurre un valore che sia minore o uguale a <i>Var</i> |
| \$ 411 | La scelta delle pagine speciali non è consentita. Modificare evt. i parametri dell'interfaccia progettati. | |
| \$ 442 | Questa segnalazione indica un errore di blocco di dati. Le variabili x e y specificano la causa dell'errore (variabile x) e il numero del blocco di ricezione in questione (variabile y). Variabile x: 0 introduzione di lunghezza di blocco errata nel blocco di ricezione n. y 1 introduzione di numero di blocco errato nel blocco di ricezione n. y | Correggere la lunghezza o il numero del blocco, oppure inviare l'esatto blocco di dati. |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|--|---|--|
| \$ 500 \$ 501 \$ 502 \$ 503 \$ 504 | Il trasferimento al controllore non è momentaneamente possibile – CPU C7 sovraccarica – L'FB standard non richiamato per più di 1,5 s. | – Controllare il programma del controllore |
| \$ 505 | Il trasferimento dei dati non è possibile, o perchè è impostato nella CPU C7 il bit per disabilitare la ricetta o è stata appena trasferita una ricetta. | Ritrasferire il set di dati, se il controllore ha azzerato il bit per disabilitare la ricetta. |
| \$ 506 | Vi sono troppi blocchi di segnalazione con lo stesso numero di blocco (sovraccarico). | L'errore si verifica quando il controllore, entro un determinato tempo, trasmette troppi job con "prelevare l'area dei bit di segnalazione". |
| \$ 507 | Il trasferimento del set di dati non è stato confermato entro 10 secondi dalla CPU C7 (programma utente). | Accelerare il check del DB sulla pagina del controllore. |
| \$ 509 | La versione del firmware è diversa dalla versione dell'FB standard. | Caricare un nuovo FB standard nel controllore. |
| \$ 510 | Questa segnalazione appare quando: – non esiste nella ricetta il blocco dati per la variabile oppure – i dati della ricetta sono errati. | Impostare il blocco dati o cambiare la progettazione. |
| \$ 511 | Il numero del set di dati del job di controllo o il tasto funzionale non sono validi. | |
| \$ 512 | Questa segnalazione informa sugli errori del controllore. La variabile che viene passata con la segnalazione identifica il numero di un blocco di dati dichiarato troppo corto. | Correggere eventualmente la progettazione |
| \$ 520 | Memorizzati troppi salti all'indietro. | Saltare al livello della segnalazione (eventualmente tramite il tasto ESCAPE) |
| \$ 522 | La pagina non può essere selezionata poiché lo spazio di memoria disponibile è insufficiente. Provoca un nuovo avviamento con ottimizzazione della memoria. | 1. Cancellare dalla progettazione i campi non utilizzati 2. Progettare la pagina più piccola (con meno campi) o suddividere la pagina |
| \$ 526 | Sul C7 è impostato il funzionamento in cascata. | Cambiare sul tipo di funzionamento normale |
| \$ 536 | Disturbo sul collegamento tra OP e unità a dischetti. | Controllare il collegamento fisico. |
| \$ 538 | Contemporaneo accesso al record di dati tramite comando e utilizzo. | Ripetere l'accesso non eseguito. |
| \$ 539 | I record di dati nella RAM della ricetta N. x erano errati e sono stati cancellati. Se i record di dati sono depositati nella memoria Flash, essi restano validi. | |
| \$ 540 | Il numero massimo di record di dati è già stato raggiunto. | |
| \$ 541...550 | La variabile inserita non è presente nel controllore. | Controllare la progettazione. |
| \$ 551 | Indirizzo del controllore non esistente. | |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|------------------|---|---|
| \$ 600 | È stato trasmesso un parametro errato dal ProTool/Lite (avvertimento di overflow). | Regolare il valore desiderato tramite la pagina standard o il controllore. |
| \$ 601 | È stato trasmesso un parametro errato dal ProTool/Lite (protocollo di segnalazione). | Regolare il valore desiderato tramite la pagina standard o il controllore. |
| \$ 602 | È stato trasmesso un parametro errato dal ProTool/Lite (dimensione del buffer residuo). | Progettare nuovamente e trasmettere il valore desiderato. |
| \$ 604 | Per un bit di segnalazione impostato non è stata progettata alcuna segnalazione. | Progettare e trasmettere la segnalazione. |
| \$ 605 | Il riferimento processo è stato progettato solo simbolicamente. | |
| \$ 606 | Sono state progettate troppe variabili per la segnalazione. | |
| \$ 607 | Non esiste il tipo di dati progettato. | |
| \$ 608 | Il numero della pagina non esiste. | |
| \$ 609 | L'oggetto speciale, l'oggetto di comando per il testo della segnalazione non esiste o non è ammesso. | |
| \$ 610 | L'oggetto di comando per la riga di intestazione o piedinatura non esiste o non è ammesso. | |
| \$ 611 | L'oggetto di comando speciale per la stampa del buffer non esiste. | |
| \$ 613 | Il blocco dati non esiste o è troppo corto. | Creare il DB con la lunghezza necessaria nel PLC. |
| \$ 614 | Il Layout del protocollo per i comandi di stampa non è stato progettato. | |
| \$ 615 | La riga da emettere è più grande della memoria di stampa riservata o il numero delle sequenze di comandi è troppo grande. | Controllare la progettazione per il protocollo. |
| \$ 616 \$ 617 | | Vedi errore interno |
| \$ 618 | Trasmissione di un valore errato: N. del bit per il valore istantaneo di comando. | |
| \$ 619 | Errore nel ProTool/Lite (Struttura dei dati per la preimpostazione del valore di riferimento). | Ricaricare il ProTool/Lite, trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 620 | Il ProTool/Lite ha trasmesso un parametro errato (tipo di segnalazione). | Trasmettere nuovamente la progettazione |
| \$ 621 | Il ProTool/Lite ha trasmesso un parametro errato (tipo di segnalazione). | Impostare il valore desiderato tramite la pagina standard o il controllore. |
| \$ 622 | La ricetta progettata non può essere contenuta nel buffer delle ricette del controllore (maggiore di 256 parole di dati). | |
| \$ 623 | | Vedi errore interno |
| \$ 624 | Non esistono registrazioni di ricette. | |

| | | |
|--------|--|--|
| \$ 625 | Numero di ricetta nel job di comando del controllore o campo di funzione non valido. | |
| \$ 626 | Non è progettato alcun valore di riferimento | |
| \$ 627 | Errore interno | Vedere Errore interno, capitolo C- |
| \$ 628 | La ricetta non sta nei buffer. | |
| \$ 629 | L'area dell'immagine dei LED è troppo piccola. | Ingrandire l'area dell'immagine dei LED in funzione degli offset dei bit progettati. |
| \$ 630 | L'area dell'immagine della tastiera è troppo piccola. | Ingrandire l'area dell'immagine in funzione degli offset dei bit progettati. |
| \$ 631 | (Segnalazione con una variabile) 1, 2 La segnalazione d'allarme attivata non è progettata 5, 6 La segnalazione di servizio attivata non è progettata 8...20 Errore interno 25 Tipo di campo non ammesso | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 632 | (Segnalazione con una variabile) 1, 4 Manca il testo di informazione 2 Manca l'identificazione del testo di informazione per le segnalazioni 12 La pagina non contiene alcuna registrazione 3, 6, 7, Errore interno 8, 11, 13 | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 634 | (Segnalazione con una variabile) 18 Titolo di pagina non progettato 0 ... 8, Errore interno 34 | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |

| | | |
|------------------|---|---|
| \$ 635 | <p>Progettazione x errata.</p> <p>Variabile x:</p> <p>1 La registrazione della pagina o della ricetta è stata configurata solo simbolica</p> <p>3 Il campo è stato registrato solo simbolico</p> <p>6 Testo di segnalazione, di registrazione o di info non progettato per l'attuale lingua</p> <p>7...9, 19, 28, 41...43 Errore interno</p> <p>18 L'intestazione della pagina o della ricetta non è stata progettata</p> <p>20 Il riferimento processo è stato configurato solo simbolico</p> <p>21 Il testo di info è stato configurato solo simbolico</p> <p>22 Il campo simbolico è stato configurato solo simbolico</p> <p>23 Sono stati progettati meno di 2 testi di campo per il testo simbolico</p> <p>24 Il tipo di campo attuale per il campo simbolico non è stato progettato</p> <p>25 Formato dei dati non ammesso per il campo simbolico (solo KF e KY ammessi)</p> <p>26 Il setpoint della ricetta con formato dei dati KC non è stato progettato</p> <p>33 Il formato dei dati per il campo di setpoint non è ammesso</p> <p>35 Il formato dei dati per lo schedulatore è troppo corto</p> <p>36 Il formato dei dati per il valore istantaneo di comando non è ammesso</p> <p>44 Per il rimando fisso al menù: il punto di menù non esiste</p> <p>45 Per il rimando fisso alla pagina: il numero della registrazione o del campo non esiste</p> <p>46 Troppi valori istantanei di comando nella pagina (massimo 200)</p> <p>48 Troppi campi nella pagina di processo</p> | Completare o modificare e ritrasmettere la progettazione. |
| \$ 636 \$ 637 | La segnalazione di servizio attivata (N. x) non è stata progettata. | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 638 \$ 639 | Il campo del valore istantaneo per la segnalazione N. x è creato solo simbolicamente. | |
| \$ 640 \$ 641 | La segnalazione di allarme attivata (N. x) non è stata progettata. | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 642 \$ 643 | Il campo del valore istantaneo per la segnalazione N. x è creato solo simbolicamente. | |
| \$ 645 \$ 649 | Errori interni | |

C

| | | |
|--------|--|---|
| \$ 650 | Il puntatore area per la funzione impiegata non è stato progettato. | Progettare il puntatore area. |
| \$ 651 | Errore interno | Vedere Errori interni C.3.1 |
| \$ 653 | Il numero della versione utente progettata non coincide con quello depositato nella CPU C7 | Adattare il numero della versione utente |
| \$ 655 | L'area di conferma del controllore non si trova fisicamente dietro l'area delle segnalazioni d'allarme (errore grave, nessun avviamento). | Progettare nuovamente le aree di conferma CPU C7 → C7 SeS e ritrasmettere |
| \$ 657 | Il protocollo del controllore progettato non viene supportato dalla variante di apparecchiatura usata (errore grave). | Modificare il protocollo per la variante di apparecchiatura usata e trasmettere nuovamente |
| \$ 659 | Variabile non ammessa nella ricetta N. x (formato BIN). | |
| \$ 660 | Nella pagina è stata progettata una destinazione per un rimando non valida. | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 662 | Nella pagina è stata progettata una destinazione per un rimando non valida. | Completare e trasmettere nuovamente la progettazione. |
| \$ 667 | Errore di progettazione x. Variabile x : 1 Tipo di dato differente da DB 2 Numero del DB maggiore di 15 3 Lunghezza del DB maggiore di 1024 4 La DW è nell'intestazione del blocco di dati 5 Il valore istant. non è nel blocco di spedizione 6 Il valore di rifer. non è nel blocco di ricezione 7 I valori di riferimento/istantanei non sono nel blocco di ricezione 8 Il primo valore non è nel blocco di spedizione 9 Tipo di dato differente da DB 10 Numero del DB maggiore di 15 11 Lunghezza del DB maggiore di 1024 12 La DW è nell'intestazione del blocco di dati 13 Il campo è nel blocco dati errato 14 La somma dei blocchi di dati è troppo grande | x = 1..8: modificare e trasmettere nuovamente la progettazione del collegamento del processo x = 9..13: modificare e trasmettere nuovamente la progettazione del puntatore area x = 14: limitare la progettazione e trasmetterla nuovamente |
| \$ 670 | Sono state richieste troppe variabili contemporaneamente. Rimedio: Progettare – il clock di base più lungo – meno variabili nella pagina | |
| \$ 681 | Il collegamento tra OP e controllore è disturbato. I parametri dell'interfaccia sono impostati probabilmente in modo errato. | |
| \$ 682 | Sono stati progettati troppi collegamenti di processo per la figura mostrata. | Progettare per la figura mostrata meno collegamenti di processo. |

| Segnalazione | Causa | Rimedio |
|--------------|--|---------------------------|
| \$ 702 | Errore interno (errore valore istantaneo) | |
| \$ 703 | Errore interno (job errato) | |
| \$ 704 | Memoria flash piena | Limitare la progettazione |
| \$ 705 | Errore interno (errore S5) | |
| \$ 706 | Errore interno (conferma di una segnalazione sconosciuta) | |
| \$ 7xx | Errore interno | |

C.3.1 Errori interni

I numeri di errore a partire dal 700 così come alcuni errori contrassegnati nel precedente capitolo descrivono errori interni dell'apparecchiatura C7 o dello strumento di progettazione ProTool.

Modo di procedere

Quando si verifica un errore interno procedere per livelli come segue:

- Portare la CPU C7 in stato di STOP. Spegnerne il C7 e farlo ripartire.
- Portare l'OP C7 durante l'avviamento nel modo trasferimento. Trasferire la progettazione nuovamente e far ripartire il C7.
- Se l'errore compare ancora, rivolgersi alla più vicina filiale Siemens, indicando il numero dell'errore verificatosi e le eventuali variabili presenti nella segnalazione.

Possibili segnalazioni

- **005** Errore N: #Var.1, #Var2, #Var3, #Var4
- **6xx** Errore nei dati di progettazione
- **701** Errore interno valore di riferimento
- **702** Errore istantaneo (numero di job o parametro di job errato)
- **703** Memoria Flash piena (limitare la progettazione)
- **704** Errore nel controllore
- **705** Conferma di una segnalazione sconosciuta
- **706** Richiesta di ricetta già attiva
- **7xx** Errore interno

C

Letteratura relativa a SIMATIC C7 e S7

D

Introduzione

La presente appendice riporta alcuni titoli di letteratura specializzata sull'argomento PLC.

La tabella D-1 contiene una selezione di titoli in lingua tedesca disponibili in commercio oppure direttamente presso la Siemens.

Tabella D-1 Lista dei titoli

| Titolo | N. di ordinaz. presso la Siemens | Numero di ordinaz. in commercio |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Speicherprogrammierbare Steuerungen, Grundbegriffe</i> Siemens-AG, Berlin und München, 1989 | A19100-L531-F913 | ISBN 3-8009-8031-2 |
| <i>SPS Speicherprogrammierbare Steuerungen vom Relaisersatz bis zum CIM-Verbund</i> Eberhardt E. Grötsch Oldenbourg Verlag; München, Wien 1989 | A19100-L531-G231 | ISBN 3-486-21114-5 |
| <i>Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS; Band 1: Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen; von der Steuerungsaufgabe zum Steuerungsprogramm</i> Günter Wellenreuther, Dieter Zastrow Braunschweig (3. Auflage) 1988 | – | ISBN 3-528-24464-X |
| <i>Steuern und Regeln mit SPS</i> Andratschke, Wolfgang Franzis-Verlag | – | ISBN 3-7723-5623-0 |

Indice della letteratura

- /70/ Manuale: *Sistema di automazione S7-300, Installazione, configurazione e dati della CPU*
- /71/ Manuale di riferimento: *Sistema di automazione S7-300, M7-300 Dati delle unità modulari*
- /72/ Lista operazioni: *Sistema di automazione S7-300, CPU 312/314*
- /230/ Manuale utente: *Software di base per S7, Conversione di programmi STEP 5*
- /232/ Manuale: *AWL per S7-300/400, Programmazione di blocchi*
- /233/ Manuale: *KOP per S7-300/400, Programmazione di blocchi*
- /235/ Manuale di riferimento: *Software di sistema per S7-300/400 Funzioni standard e di sistema*
- /280/ Manuale di programmazione: *Software di sistema per M7-300/400 Sviluppo di programmi*

La Siemens nel mondo

In questa appendice

In questa appendice si trova una lista

- dei luoghi nella Repubblica Federale Tedesca ove si trovano uffici Siemens
- di tutte le compagnie e le rappresentanze europee ed extraeuropee della Siemens AG.

Centri SIMATIC nella Repubblica Federale Tedesca

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| ZN Succursale | ZN 01189 Dresden AUT 1, Hr. Lehmann Karlsruher Str. 111 ☎ (03 51) 40 22-2 77 Fax (03 51) 40 22-2 74 | ZN 74076 Heilbronn AUT P/S, Hr. Gaul Neckarsulmer Str. 59 ☎ (0 71 31) 1 83-2 03 Fax (0 71 31) 1 83-3 20 | ZN 04105 Leipzig AUT P 2, Fr. Kiesewetter Springerstr. 15 ☎ (03 41) 2 10-30 07 Fax (03 41) 2 10-30 63 | ZN 18069 Rostock AUT, Fr. Langhammer Industriestr. 15 ☎ (03 81) 78-21 71 Fax (03 81) 78-21 75 |
| ZN 52066 Aachen AUT P 13, Hr. Georgens Kurbrennenstr. 22 ☎ (02 41) 4 51-2 52 Fax (02 41) 4 51-3 98 | ZN 40219 Düsseldorf AUT P 15, Hr. Becker Lahnweg 10 ☎ (02 11) 3 99-16 64 Fax (02 11) 3 99-18 48 | ZN 76185 Karlsruhe AUT 14 P, Hr. Boltz Bannwaldallee 48 ☎ (07 21) 9 92-24 13 Fax (07 21) 9 92-25 85 | ZN 39106 Magdeburg AUT VG 33, Hr. Ganschietz Sieverstorstr. 32-33 ☎ (03 91) 5 88-17 21 Fax (03 91) 5 88-17 22 | ZN 66111 Saarbrücken AUT, Hr. Müller Martin-Luther-Str. 25 ☎ (06 81) 3 86-22 89 Fax (06 81) 3 86-21 11 |
| ZN 86159 Augsburg AUT S11, Hr. Hirth Werner-von-Siemens Str. 6 ☎ (08 21) 25 95-4 50 Fax (08 21) 25 95-4 08 | ZN 99097 Erfurt AUT P 22, Hr. Skudelyny Haarbergstr. 47 ☎ (03 61) 4 25-23 51 Fax (03 61) 4 25-23 50 | ZN 34117 Kassel AUT P 13, Hr. Uhlig Bürgermeister-Brunner-Str.15 ☎ (05 61) 78 86-3 32 Fax (05 61) 78 86-4 48 | ZN 68165 Mannheim AUT 16 P, Hr. Sulzbacher Dynamostr. 4 ☎ (06 21) 4 56-28 43 Fax (06 21) 4 56-25 45 | ZN 57072 Siegen AUT P 11, Hr. Patz Sandstr. 42-48 ☎ (02 71) 23 02-2 40 Fax (02 71) 23 02-2 38 |
| ZN 95448 Bayreuth AUT P/S 11, Fr. Höst Weiherstr. 25 ☎ (09 21) 2 81-3 41 Fax (09 21) 2 81-4 44 | ZN 45128 Essen AUT P 14, Hr. Klein Kruppstr. 16 ☎ (02 01) 8 16-24 28 Fax (02 01) 8 16-23 31 | ZN 87439 Kempten AUT P, Hr. Fink Lindauer Str. 112 ☎ (08 31) 58 18-2 25 Fax (08 31) 58 18-2 40 | ZN 81679 München AUT P 14, Hr. Schäfer Richard-Strauss-Str. 76 ☎ (0 89) 92 21-30 64 Fax (0 89) 92 21-43 99 | ZN 70499 Stuttgart AUT P 11, Hr. Müller Weissacherstr. 11 ☎ (07 11) 1 37-26 44 Fax (07 11) 1 37-29 46 |
| ZN 10587 Berlin AUT P 1, Hr. Liebner Salzuffer 6-8 ☎ (0 30) 39 93-23 97 Fax (0 30) 39 93-23 02 | ZN 60329 Frankfurt AUT P 25, Hr. W. Müller Rödelheimer Landstr. 1-3 ☎ (0 69) 7 97-34 18 Fax (0 69) 7 97-34 42 | ZN 24109 Kiel AUT 1, Fr. Drews Wittland 2-4 ☎ (04 31) 58 60-3 26 Fax (04 31) 58 60-2 48 | ZN 48153 Münster AUT S 13, Hr. Schlieckmann Siemensstr. 55 ☎ (02 51) 76 05-4 25 Fax (02 51) 76 05-3 36 | ZN 54292 Trier AUT VG 14 P, Hr. Baldauf Löbstr. 15 ☎ (06 51) 20 09-23 Fax (06 51) 20 09-24 |
| ZN 33605 Bielefeld AUT P 12, Fr. Schlüppmann Schweriner Str. 1 ☎ (05 21) 2 91-5 21 Fax (05 21) 2 91-5 90 | ZN 79104 Freiburg AUT P, Hr. Thoma Habsburgerstr. 132 ☎ (07 61) 27 12-2 38 Fax (07 61) 27 12-4 46 | ZN 56068 Koblenz AUT P 11, Hr. Ricke Frankenstr. 21 ☎ (02 61) 1 32-2 44 Fax (02 61) 1 32-2 55 | ZN 90439 Nürnberg AUT P 11, Hr. Glas Von-der-Tann-Str. 30 ☎ (09 11) 6 54-35 87 Fax (09 11) 6 54-73 84 | ZN 89079 Ulm AUT ZR, Hr. Birk Nikolaus-Otto-Str. 4 ☎ (07 31) 94 50-3 28 Fax (07 31) 94 50-3 34 |
| ZN 38126 Braunschweig AUT P 11, Hr. Pelka Ackerstr. 20 ☎ (05 31) 27 12-3 05 Fax (05 31) 27 12-4 16 | ZN 20099 Hamburg AUT 1, Hr. Rohde Lindenplatz 2 ☎ (0 40) 28 89-30 03 Fax (0 40) 28 89-32 09 | ZN 50823 Köln AUT P 14, Hr. Prescher Franz-Geuer-Str. 10 ☎ (02 21) 5 76-27 62 Fax (02 21) 5 76-27 95 | ZN 49090 Osnabrück AUT S 13, Hr. Pöhler Eversburger Str. 32 ☎ (05 41) 12 13-2 73 Fax (05 41) 12 13-3 50 | ZN 97084 Würzburg AUT PIS 13, Hr. Vogt Andreas-Grieser-Str. 30 ☎ (09 31) 61 01-4 59 Fax (09 31) 61 01-5 42 |
| ZN 28195 Bremen AUT P 12, Fr. Ulbrich Contrescarpe 72 ☎ (04 21) 3 64-24 27 Fax (04 21) 3 64-28 42 | ZN 30519 Laatzen (Hannover) AUT P 10, Fr. Hoffmann Hildesheimer Str. 7 ☎ (05 11) 8 77-23 19 Fax (05 11) 8 77-27 39 | ZN 78416 Konstanz AUT P, Fr. Wiest Fritz-Arnold-Str. 16 ☎ (075 31) 988-2 02 Fax (075 31) 988-1 40 | ZN 93053 Regensburg AUT P/S 12, Hr. Rewitzer Hornstr. 10 ☎ (09 41) 40 07-1 97 Fax (09 41) 40 07-2 36 | ZN 42103 Wuppertal siehe ZN 45128 Essen AUT P 14, Hr. Klein Kruppstr. 16 ☎ (02 01) 8 16-24 28 Fax (02 01) 8 16-23 31 |
| ZN 09114 Chemnitz AUT P 11, Fr. Aurich Bornaer Str. 205 ☎ (03 71) 4 75-35 10 Fax (03 71) 4 75-35 25 | | | | |

Centri SIMATIC in Europa (oltre alla RTF)

Austria

6901 Bregenz
Siemens AG, AUT, Hr. Madlener
Josef-Huter-Straße 6,
Postfach 347
☎ 00 43 (55 74) 41 92 72
Fax 00 43 (55 74) 41 92 88

8054 Graz
Siemens AG, AUT, Hr. Jammernegg
Strassganger Straße 315
Postfach 39
☎ 00 43 (3 16) 2 80 42 80
Fax 00 43 (3 16) 2 80 42 85

6040 Innsbruck/Neu-Rum
Siemens AG, AUT, Hr. Mayr
Siemensstraße 24, Postf. 9 04
☎ 00 43 (5 12) 23 12 60
Fax 00 43 (5 12) 23 15 30

9020 Klagenfurt
Siemens AG, AUT, Hr. Weber
Werner von Siemens Park 1
☎ 00 43 (4 63) 3 88 32 43
Fax 00 43 (4 63) 3 88 34 49

4020 Linz
Siemens AG, AUT, Hr. Schmidt
Wolfgang-Pauli-Straße 2
Postfach 563
☎ 00 43 (7 32) 3 33 02 95
Fax 00 43 (7 32) 3 33 04 93

5020 Salzburg
Siemens AG, AUT, Hr. Mariacher Jun.
Innsbrucker Bundesstraße 35
Postfach 3
☎ 00 43 (6 62) 4 48 83 35
Fax 00 43 (6 62) 4 48 83 09

1211 Wien
Siemens AG, AUT 1, Hr. Strasser,
Siemensstraße 88-92,
Postfach 83
☎ 00 43 (1) 25 01 37 88
☎ 00 43 (1) 25 01 39 40

Belgio

1060 Brussel
Siemens S.A., VP4, Hr. Gmuert
Chaussee de Chaleroi 116
☎ 00 32 (2) 5 36 25 33
Fax 00 32 (2) 5 36 25 87

Bulgaria

1113 Sofia
Siemens AG, Fr. Kirova
Blvd. Dragan Zankov Nr. 36
☎ 0 03 59 (2) 70 85 21
Fax 0 03 59 (2) 68 50 51

Croazia

41000 Zagreb
Siemens d.o.o., Hr. Cuijak
Trg Drazena Petrovica 3 ("Cibona")
☎ 0 03 85 (41) 33 88 95
Fax 0 03 85 (41) 32 66 95

Danimarca

2750 Ballerup
Siemens A/S, IP, Hr. Hansen
Borupvang 3
☎ 00 45 (44) 77 42 90
Fax 00 45 (44) 77 40 16

Finlandia

02601 Espoo
Siemens Osakeyhtiö,
OEM/AUT 1, Hr. Saarelainen
Majurinkatu, P.O.B. 60
☎ 0 03 58 (0) 51 05 36 70
Fax 0 03 58 (0) 51 05 36 56

Francia

69641 Caluire-et-Cuire/Lyon
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle
9-11, Chemin des Petites Brosses,
BP 39
☎ 00 33 78 98 60 08
Fax 00 33 78 98 60 18

59812 Lesquin, Cedex/Lille
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle
78, Rue de Gustave Delroy
BP 239
☎ 00 33 20 95 71 91
Fax 00 33 20 95 71 86

33694 Merignac/Bordeaux
Siemens S.A., AUT 1,
Leitstelle, Parc Cadera Sud
36, Avenue Ariane, BP 351
☎ 00 33 56 13 32 66
Fax 00 33 56 55 99 59

44300 Nantes
Siemens S.A., AUT 1,
Leitstelle, Zac du Perray
9, Rue du Petit Chatelier
☎ 00 33 40 18 68 30
Fax 00 33 40 93 04 83

93527 Saint Denis, Cedex 2/Paris
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Granger
39/47, Bd Ornano
☎ 00 33 (1) 49 22 33 18
Fax 00 33 (1) 49 22 32 05

67016 Strasbourg, Cedex
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle
2, Rue du Rhin-Napoleon
BP 48
☎ 00 33 88 45 98 22
Fax 00 33 88 60 08 40

31106 Toulouse
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Huguet
ZAC de Basso Cambo
Avenue du Mirail, BP 1304
☎ 00 33 62 11 20 15
Fax 00 33 61 43 02 20

Gran Bretagna

Manchester M20 2UR
Siemens PLC, Control Systems,
Hr. Hardern
Sir William Siemens House,
Princess Road
☎ 00 44 (61) 4 46 52 33
Fax 00 44 (61) 4 46 52 32

Grecia

15110 Amaroussio/Athen
Siemens A.E., HB 3 AUT,
Hr. Antoniou; Paradiassou &
Artemidos, P.O.B. 6 10 11
☎ 00 30 (1) 68 64-5 15
Fax 00 30 (1) 68 64-5 56

54110 Thessaloniki
Siemens A.E., VB 3 AUT,
Hr. Passalidis
Georgikis Scholis 89, P.O.B. 10290
☎ 00 30 (31) 47 92 12
Fax 00 30 (31) 47 92 65

Irlanda

Dublin 11
Siemens Ltd., Power & Automati-
on Division, Hr. Mulligan
8-11, Stanley Road
Dublin Industrial Estate
☎ 0 03 53 (1) 8 30 28 55
Fax 0 03 53 (1) 8 30 31 51

Islanda

121 Reykjavik
Smith & Norland H/F,
Hr. Kjartansson,
Noatuni 4, P.O.B. 519
☎ 0 03 54 (1) 62 83 00
Fax 0 03 54 (1) 62 83 40

Italia

40127 Bologna
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Tosatti
Via Casciarolo, 8
☎ 00 39 (51) 6 38 45 09
Fax 00 39 (51) 24 32 13

25128 Brescia
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Gaspari, Via della Volta, 92
☎ 00 39 (30) 3 53 05 26
Fax 00 39 (30) 34 66 20

20124 Milano
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Berti, Via Lazzaroni, 3
☎ 00 39 (2) 66 76 28 36
Fax 00 39 (2) 66 76 28 20

35129 Padova
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Millevoi, Viale dell'Industria, 19
☎ 00 39 (49) 8 29 13 11
Fax 00 39 (49) 8 07 00 09

00142 Roma
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Vessio, Via Laurentina, 455
☎ 00 39 (6) 5 00 95-1
Fax 00 39 (6) 5 00 95 20

10127 Torino
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Montoli, Via Pio VII, 127
☎ 00 39 (11) 6 17 3-1
Fax 00 39 (11) 6 17 31 35

Lussemburgo

1017 Lussemburg-Hamm
Siemens S.A., AUT, Hr. Nockels
20, Rue des Peupliers
B.P. 1701
☎ 0 03 52/4 38 43-4 21
Fax 0 03 52/4 38 43-4 15

Norvegia

5033 Fyllingsdalen
Siemens A/S Bergen,
Hr. Troan, Bratsbergveien 5
Postboks 36 60
☎ 00 47 (55) 17 67 41
Fax 00 47 (55) 16 44 70

0518 Oslo 5
Siemens A/S, AUT Produkter,
Hr. Eggen, Ostre Aker vei 90
Postboks 10, Veitvet
☎ 00 47 (22) 63 34 09
Fax 00 47 (22) 63 33 90

7004 Trondheim
Siemens A/S Trondheim,
Hr. Thorsen, Spelaugen 22
☎ 00 47 (73) 95 96 69
Fax 00 47 (73) 95 95 04

Olanda

2595 AL Den Haag
Siemens Nederland N.V., IPS/APS,
Hr. Penris, Prinses Beatrixlaan 26
☎ 00 31 (70) 3 33 32 74
Fax 00 31 (70) 3 33 34 96

Polonia

40-931 Katowice
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung
Katowice, Hr. Krzak
Ul. Kosciuszki 30
☎ 00 48 (3) 157 32 66
Fax 00 48 (3) 157 30 75

60-815 Poznan
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung
Poznan, Hr. Weiss
Ul. Gajowa 6
☎ 00 48 (61) 47 08 86
Fax 00 48 (61) 47 08 89

03-821 Warszawa
Siemens Sp. z o.o., Hr. Ciestlak
Ul. zupnicza 11,
☎ 00 48 (2) 6 70 91 47
Fax 00 48 (2) 6 70 91 49

53-332 Wroclaw
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung
Wroclaw, Hr. Wojniak
Ul. Powstancow Slaskich 95
☎ 00 48 (71) 60 59 97
Fax 00 48 (71) 60 55 88

Portogallo

2700 Amadora
Siemens S.A., Dep. Energia e
Industria, Hr. Eng. C. Pelicano
Estrada Nacional 117 ao
km 2,6 Alfragide, Apartado 60300
☎ 0 03 51 (1) 4 17 85 03
Fax 0 03 51 (1) 4 17 80 71

4450 Matosinhos-Porto
Siemens S.A., Dep. Energia e
Industria, Hr. Eng. A. Amaral,
Estrada Nacional 107,
No. 3570 Freixo, Apartado 5145
☎ 0 03 51 (2) 9 99 21 11
Fax 0 03 51 (2) 9 99 20 01

Repubblica Ceca

60200 Brno
Siemens AG, Kancelar Brno,
Hr. Tucek, Viniarska 6
☎ 00 42 (5) 43 21 17 49
Fax 00 42 (5) 43 21 19 86

14000 Praha 4
Siemens AG, Zastoupeni v CR,
Hr. Skop, Na strzi 40
☎ 00 42 (2) 61 21 50 33 6
Fax 00 42 (2) 61 21 51 46

80040 Findikli-Istanbul
SIMKO A.S., AUT ASI 1, Fr. Yargic
Meclisi Mebusan Cad. 125
☎ 00 90 (1) 25 10 90 01 706
Fax 00 90 (1) 25 10 90 07 09

Repubblica Slovacca

81261 Bratislava
Siemens AG, Hr. Sykoricin,
Tovarenska 11
☎ 00 42 (7) 31 21 74
Fax 00 42 (7) 31 63 32

Romania

76640 Bucaresti
Siemens, Birou de consultatii
tehnice, Hr. Fritsch
Str. Zarii No. 12, sector 5
☎ 00 40 (1) 2 23 47 95
Fax 00 40 (1) 2 23 45 69

Russia

113043 Moskau
Siemens AG, Hr. Engelhard/
Hr. Michailov, Ul. Dubininskaja 98
☎ 0 07 (0 95) 2 36 75 00
Fax 0 07 (0 95) 2 36 62 00

Slovenia

61000 Ljubljana
Siemens Slovenija, Hr. Lavric
Dunajska C47
☎ 0 03 86 (61) 1 32 60 68
Fax 0 03 86 (61) 1 32 42 81

Spagna

48011 Bilbao
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Tapia
Maximo Aguirre, 18
☎ 00 34 (9) 4 27 64 33
Fax 00 34 (9) 4 27 82 39

08940 Cornellà de Llobregat/
Barcelona
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Ortiz
Joan Fernandez Vallhonrat, 1
☎ 00 34 (3) 4 74 22 12
Fax 00 34 (3) 4 74 42 34

33206 Gijon
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Huchet
Corrida, 1
☎ 00 34 (85) 35 08 00
Fax 00 34 (85) 34 93 10

15005 La Coruna
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Pereira
Linaxas Rivas, 12-14
☎ 00 34 (81) 12 07 51
Fax 00 34 (81) 12 03 60

30008 Murcia
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Martinez
Marcos de los Velez, 13
☎ 00 34 (68) 23 36 62
Fax 00 34 (68) 23 52 36

41092 Sevilla
Siemens S.A., AUT 1,
Hr. de la Fuente
ISLA DE LA CARTUJA
Paseo de la Acacias, s/n
(Edificio Siemens)
☎ 00 34 (5) 4 46 30 00
Fax 00 34 (5) 4 46 30 46

28760 Tres Cantos (Madrid)
Siemens S.A., AUT 1,
Hr. Olagübel, Ronda de Europa, 5
☎ 00 34 (1) 8 03 12 00
Fax 00 34 (1) 8 03 22 71

46021 Valencia
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Alborn
Avda. Aragon, 30 (Ed. Europa)
☎ 00 34 (6) 3 69 94 00
Fax 00 34 (6) 3 62 61 19

36204 Vigo
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Garrido
Pizarro, 29
☎ 00 34 (86) 41 60 33
Fax 00 34 (86) 41 84 64

50012 Zaragoza
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Aliaga
Avda. Alcalde Gomez Laguna, 9
☎ 00 34 (76) 35 61 50
Fax 00 34 (76) 56 68 86

Svezia

40020 Göteborg
Siemens AB, ASP, Hr. Ohlsson
Ostergardsgatan 2-4
Box 1 41 53
☎ 00 46 (31) 7 76 86 53
Fax 00 46 (31) 7 76 86 76

55111 Jönköping
Siemens AB, ASP, Hr. Jonsson
Klubbusgatan 15, Box 10 07
☎ 00 46 (36) 15 29 00
Fax 00 46 (36) 16 51 91

20123 Malmö
Siemens AB, ASP, Hr. Jämtgren
Grimsbygatan 24, Box 326
☎ 00 46 (40) 17 46 14
Fax 00 46 (40) 17 46 17

85122 Sundsvall
Siemens AB, ASP, Hr. Sjöberg
Lagergatan 14, Box 766
☎ 00 46 (8) 7 28 14 64
Fax 00 46 (8) 7 28 18 00

19487 Upplands Väsby/Stockholm
Siemens AB, ASP-A1, Hr. Persson
Johanneslandsvägen 12-14
☎ 00 46 (8) 7 28 14 64
Fax 00 46 (8) 7 28 18 00

Svizzera

1020 Renens/Lausanne
Siemens-Albis SA, Systemes
d'automation, VHR/L, Fr. Thevenaz
5, Av. des Baumettes
Case postale 1 53
☎ 00 41 (21) 6 31 83 09
Fax 00 41 (21) 6 31 84 48

8047 Zürich
Siemens-Albis AG, VHR 3,
Hr. Engel, Freilagerstraße 28-40
☎ 00 41 (1) 4 95 58 82
Fax 00 41 (1) 4 95 31 85

Turchia

06680 Ankara-Kavaklidere
SIMKO-ANKARA, Hr. Ensert,
Atatürk Bulvarı No. 169/6
☎ 00 90 (312) 4 18 22 05

80040 Findikli-Istanbul
SIMKO TIC. ve SAN. A. S.,
AUT 1, Fr. Yargic
Meclisi Mebusan Cad. No 125
☎ 00 90 (212) 2 51 17 06
Fax 00 90 (212) 2 52 39 16

Ucraina

252054 Kiev 54
Siemens-Vertretung, AUT,
Hr. Liebschner,
Ul. Worowskovo 27
☎ 0 07 (044) 2 16 02 22
Fax 0 07 (044) 2 16 94 92

Ungheria

1036 Budapest
Siemens GmbH, AUT 1, Hr. Turi
Lajos utca 103
☎ 00 36 (1) 2 69 74 55
Fax 00 36 (1) 2 69 74 54

Centri SIMATIC extraeuropei

| | | | |
|---|---|--|---|
| Africa | America | | |
| Algeria | Argentina | | |
| 16035 Hydra/Alger Siemens, Bureau d'Alger, Division Energie, Hr. Bennour, 44, rue Abri Areski, B.P. 112 ☎ +213 (2) 60 40 88 Fax +213 (2) 60 65 98 | 8000 Bahia Blanca, Prov. de Buenos Aires Siemens S.A., Hr. S.Duran, Rodriguez 159 ☎ +54 (91) 55-61 41 Fax +54 (91) 55-61 71 | Cali Siemens S.A., Barranquilla, Hr. Guido Hernandez Carrera 40, No. 13-05 ☎ +57 (92) 66-4 44 00 Fax +57 (92) 66-5 30 56 | Houston, TX 77040 SIA Inc., SouthWest Region, Hr. Wade Bradford 13100 Northwest Freeway, Suite 210 ☎ +1 (713) 6 90 03 33 Fax +1 (713) 4 60 44 50 |
| Costa d'Avorio | (1650) San Martin, Prov. de Buenos Aires Siemens S.A., PEI-AUT, Hr. Rodriguez, Luis/Hr. Roland Herron, Gral. Roca 1865, Ruta 8, km 18 C.C. ☎ +54 (1) 7 38 71 92/7 15 ☎ +54 (1) 7 38 71 85 Fax +54 (1) 7 38 71 71 | Cali Siemens S.A. Cali Hr. C. A. Naranjo Carrera 48 A, 15 Sur 92 ☎ +57 (94) 2 66-30 66 Fax +57 (94) 2 68-25 57 | Mason, OH 45040-9011 SIA Inc., Central Region, Hr. Luther Crouthamel, 4770 Duke Drive suite 381 ☎ +1 (5 13) 3 98 96 91 Fax +1 (5 13) 3 98 98 39 |
| Abidjan 15/R. C. I. Siemens AG, SEMEN, Mr. Hellal, 16 B.P. 1062 ☎ +2 25 (37) 46 57 Fax +2 25 (27) 10 21 | 5000 Cordoba, Prov. de Cordoba Siemens S.A., Hr. S. Garcia, Campillo 70 ☎ +54 (51) 73-9940/994 Fax +54 (51) 72-97 14 | Costa Rica | Mukilteo, WA 98275 SIA Inc., MidWest Region, Hr. Earl Haas, 8412 54th Avenue West ☎ +1 (7 14) 9 79 66 00 Fax +1 (7 14) 5 57 90 61 |
| Egitto | 5539 Las Heras, Prov. de Mendoza Siemens S.A., Hr. S. Suarez, Acceso Norte 379 ☎ +54 (61) 30-00 22/0 37 Fax +54 (61) 30-00 22/0 37 | San Jose 1000 Siemens S.A. San Jose, Division Energia y Automatizacion, VAT, Hr. Ferraro, La Uruca, Apartado 100 22 ☎ +5 06 87 50 50 Fax +5 06 21 50 50 | Plymouth, MN 55442 SIA Inc., MidWest Region, Hr. Greg Jaster, 13235 45th Avenue No. ☎ +1 (7 08) 6 40 15 95 Fax +1 (7 08) 6 40 80 26 |
| Zamalik/EGY-Cairo ELETECH, AUT, Hr. W. Y. Graiss 6 Zarkaria Rizk Street, P.O.B. 90 ☎ +20 (2) 3 42 03 71 Fax +20 (2) 3 42 03 76 | Libia | Ecuador | Venezuela |
| Tripoli/Libya S.P.L.A.J. Siemens AG, Branch Libya, Hr. Wahab, Zai-EL-Imad- Building Tower No. 5, Floor No. 9 P.O.B. 91 531 ☎ +218 (21) 4 15 34 Fax +218 (21) 4 79 40 | 2000 Rosario, Prov. de Santa Fe Siemens S.A., Hr. R. Stiza, Ricchieri 750 ☎ +54 (1) 41 37-03 21/0 Fax +54 (1) 41 37-07 87 | Quito Siemens S.A., Dept. DEA, Hr. J. Guerra, Calle Manuel Zambrano y Panamericana Norte km 2 1/2 Casilla de Correos 17-01-3580 ☎ +5 93 (2) 47 40 60 Fax +5 93 (2) 40 77 38 | 1071 Caracas Siemens S.A., AUT-ASI, Hr. Jesus Cavada Avda. Don Diego Cisneros Urbanizacion Los Ruices, Ap. 3616, Caracas 1010 A ☎ +58 (2) 2 39 07 33 Fax +58 (2) 2 03 82 00 |
| Marocco | Bolivia | El Salvador | Asien |
| Casablanca 05 SETEL S.A., AUT, Hr. El Bachiri, Immeuble Siemens, km 1, Route de Rabat, Ain Sebaa ☎ +212 (2) 35 10 25 Fax +212 (2) 34 01 51 | La Paz Sociedad Comercial e Industrial Hansa Ltda., E & A, Hr. Beckmann Calle Mercado esq. Yanacochoa C. P. 10 800 ☎ +591 (2) 35 44 45 Fax +591 (2) 37 03 97 | San Salvador Siemens S.A., E/A, Hr. M. Dubon 43, Calle Siemens Parque Industrial Sta. Elena Apartado 1525 ☎ +5 03 78 33 33 Fax +5 03 78 33 34 | Arabia Saudita |
| Namibia | Brasile | Guatemala | Jeddah - 21412 Arabia Electric Ltd. Service Center, Hr. Kobeissi, P.O.B. 4621 ☎ +9 66 (2) 6 65 84 20 Fax +9 66 (2) 6 65 84 90 |
| Windhoek 9000 Siemens (Pty) Ltd., Hr. Jürgen Hoff 9 Albert Wessels Street Industries North, P.O.B. 23125 ☎ +2 64 (61) 6 13 58/59 Fax +2 64 (61) 6 13 77 | 05110-900 Sao Paulo, SP, Pinituba MAXITEC S.A., AUT-PA, Hr. F. Rocco, Avenida Mutinga, 3650 ☎ +55 (11) 8 36 29 99 Fax +55 (11) 8 36 29 50 | Ciudad de Guatemala Siemens S.A., EA/AUT, Hr. Godoy 2a Calle 6-76 Zona 10, Apartado 1959 ☎ +5 02 (2) 32 44 44 Fax +5 02 (2) 34 36 70 | Corea del Sud |
| Sud Afrika | Canada | Messico | Seoul Siemens Ltd., E+A, Hr. Kang W. S. Asia Tower Building, 9th Floor 726 Yeoksam-dong, Kang-nam-ku, P.O. Box 3001 ☎ +82 (2) 5 27 77 62 Fax +82 (2) 5 27 77 19 |
| RSA-2001 Braamfontein Siemens Ltd., AUT, Hr. E. Hillermann Siemens House SH 401 Corner Wolmarans & Biccard Streets, P.O. Box 4583 2000 Johannesburg ☎ +27 (11) 4 07 41 11 ☎ +27 (11) 4 07 48 15 Fax +27 (11) 4 07 46 82 | Mississauga, ON L5N 7A9 Siemens Electric Ltd., Dept. SL 20, Hr. Fred Leon, 2185 Derry Road West ☎ +1 (905) 7 92 81 95 82 Fax +1 (905) 58 19 58 12 | 02300 Mexico, D.F. Siemens S.A. de C.V., EI-AUT, Hr. Gregorio Sanchez Delegacion Azcapotzalco Poniente 116, No. 590 Colonia Industrial Vallejo Apartado Postal 15-064, 02600 Mexico ☎ +52 (5) 3 28 20 00 Fax +52 (5) 3 28 21 92 Fax +52 (5) 3 28 21 93 | Filippine |
| Tunesia | Burnaby, B. C. V5J 5J1 Siemens Electric Ltd., Hr. A. Mazurek Marine Way Business Park 3875 Northbrook Court ☎ +1 (604) 4 35 08 80 Fax +1 (604) 4 35 10 23 | Perù | Metro Manila Siemens Inc., Hr. B. Bonifacio 2nd & 4th Fl., Sterling Centre Bldg. Esteban cor. de la Rosa Legaspi Village ☎ +63 (2) 8 18 48 18 Fax +63 (2) 8 18 48 22 |
| TN-2062 Romana-Le Bardo FAZE Sarl Electrotechnique, Hr. Fantar, Immeuble Cham ☎ +2 16 (1) 51 90 91 Fax +2 16 (1) 50 19 32 | Cile | Lima 13 ESIM S.A., Dept. AUT, Hr. Paz-Soldan Avda. N. Arriola 385 4to Piso ☎ +51 (14) 71 46 61 Fax +51 (14) 71 09 93 | Giappone |
| TN-2035 Charguia II Tunis SITELEC S.A. Hr. Mouelhi 16, Rue de l'Usine Zone industrielle (Aéroport), BP 115, 1050 Tunis Cedex ☎ +2 16 (1) 70 00 99 Fax +2 16 (1) 71 70 10 | Santiago de Chile INGELSAC, Div. Energia, Hr. Browne Avda. Holanda 64, Cas. 242-V ☎ +56 (2) 2 31 00 00 Fax +56 (2) 2 32 66 88 | USA | Tokyo 141-00 Siemens K.K., ATT, Hr. Nakamichi Siemens Fujikara Building, 8F 11-20, Nishi-Gotanda 2-chome Shinagawa-ku ☎ +81 (3) 34 90 44 37 Fax +81 (3) 34 95 97 92 |
| Zimbabwe | Colombia | Alpharetta, GA 30202 SIA Inc., Regional Sales Manager Southeast, Hr. Mich Gunyon, Technology Drive ☎ +1 (4 04) 7 40 36 60 Fax +1 (4 04) 7 40 36 96 | Hongkong |
| Electro Technologies Corp. (Pvt.) Ltd./ Siemens Zimbabwe Hr. Ron Claassens, Savoy House conr. Inez Terrace/J. Moyo Ave P.O. Box 46 80 ☎ +263 (4) 79 18 66 Fax +263 (4) 75 44 06 | Baranquilla Siemens S.A., EA, Hr. C. Perez, Carrera 58 No. 709-40 ☎ +57 (958) 56 11 48 Fax +57 (958) 56 11 48 | Andover, MA 01810 SIA Inc., North East Region, Hr. Mark Fondl, One Tech Drive, Suite 310 ☎ +1 (6 08) 6 85 60 77 Fax +1 (6 08) 6 86 88 72 | Hong Kong Siemens Ltd. Hang Kong A. R. O., Automation System, Division, Hr. Keiren Lake, 7th Floor, Regency Centre, 39 Wong Chuk Hang Road ☎ +85 (2) 28 70 76 11 Fax +85 (2) 25 18 04 11 |
| Bogota 6 Siemens S.A., Division Energia, Hr. M. Jaramillo Carrera 65, No. 11-83 Apartado 80150 ☎ +57 (1) 2 94 22 66 Fax +57 (1) 2 94 24 98 | | | |

Centri SIMATIC extraeuropei

India

Bangalore 560 001
Siemens Ltd., BAN/AUT-MAP,
Hr. B. Sunderam
Jyoti Mahal, 3rd Floor
49, St. Marks Road, P.O.B. 5212
☎ +91 (80) 2 21 21 01
Fax +91 (80) 2 21 24 18

Bombay 400 018
Siemens Ltd., AUT/M-AP,
Hr. S. Mistry
Head Office B Building
130, Ganpat Jahav Marg, Worli
☎ +91 (22) 4 93 13 50/60
Fax +91 (22) 4 95 08 22

Calcutta 700 071
Siemens Ltd., CAL/AUT-MAP,
Hr. D. K. Ganguli
6, Little Russel Street, P.O.B. 715
☎ +91 (33) 2 47 83 74/-80
Fax +91 (33) 2 47 47 83

New Delhi 110 002
Siemens Ltd., DEL/AUT-MAP,
Hr. R. Narayanan
4A, Ring Road, I.P. Estate,
P.O.B. 7036
☎ +91 (11) 3 31 81 44
Fax +91 (11) 3 31 41 78

Indonesia

Jakarta 12870
Dian Graha ElektriKa, Jakarta, Power
Eng. & Autom. Div., Hr. M. Zafrullah
Jl. Gatot Subroto Kov. 74-75,
Mustika centre Building Floor 2a.,
P.O. Box 4267
☎ +62 (21) 8 30 65 74
Fax +62 (21) 8 30 74 02

Iran

15914 Teheran
Siemens S.S.K., Hr. Din-Payuh
Khabane Ayatollah Taleghani 32
Siemenshouse, P.O.B. 15875-4773, 15
Teheran
☎ +98 (21) 61 41
Fax +98 (21) 6 40 23 89

Pakistan

Karachi - 74400
Siemens Pakistan Eng. Co. Ltd.,
Power Division, Hr. Ilyas
ILACO House
Abdullah Haroon Road
P.O. Box 7153
☎ +92 (21) 51 60 61
Fax +92 (21) 5 66 46 79

Repubblica
Popolare Cinese

510064 Guangzhou
Siemens Ltd. China, Guangzhou
Office, Hr. Peter Chen
Room 1134-1157 GARDEN Hotel
Garden Tower,
368 Huanshi Dong Lu
☎ +86 (20) 3 85 46 88
Fax +86 (20) 3 34 74 54

100015 Beijing
Siemens Ltd. China, Beijing Office,
Hr. Wolfgang Söllner
7, Wangjing Zhonghuan Nan Lu
Chaoyang District
P.O. Box 8543
☎ +86 (10) 4 36 18 88
Fax +86 (10) 4 36 32 13

200090 Shanghai
Siemens Ltd. China, Shanghai
Office, Hr. William Cui,
450, Lin Qung Lu
☎ +86 (21) 5 39 54 10
Fax +86 (21) 5 39 54 21

110001 Shenyang
Siemens Ltd. China, Shenyang
Office, Hr. Ren Qi, Sakei Torch
Building 23rd Fl. 262A Shifu Da Lu
Shen He District
☎ +86 (24) 2 79 02 87
Fax +86 (24) 2 79 02 86

Singapore

Singapore 1334
Siemens (Pte) Ltd. Singapore, AUT,
Hr. Ulf Bexell,
2 Kallang Sector
☎ +65 8 41 35 28
Fax +65 8 41 35 29

Taiwan

Taipei 106
Siemens Ltd., AUT 1, Hr. Gulden
6th Fl., Cathy Life Insurance Bldg.
296, Jen Ai Road, Sec. 4
☎ +8 86 (2) 3 25 48 88
Fax +8 86 (2) 7 05 49 75

Tailandia

Bangkok 10110
Berli Jucker Co. Ltd., Hr. Narong
Berli Jucker House
99, Soi Rubia, Sukhumvit 42 Road
P.O. Box 173 BMC, Bangkok 1000
☎ +66 (2) 3 67 11 11
Fax +66 (2) 3 67 10 00

Vietnam

Hanoi
Siemens AG, Representation Office
Hr. Nguyen Huang Giang
18, Phan Boi Chau Street
☎ +84 (4) 25 60 61
Fax +84 (4) 26 62 27

Australia

Australia

Adelaide
Siemens Ltd. Adelaide Office, CS/IA.,
Hr. J. Weiss, 315 Glen Osmond Road
Glenunga, S.A. 5064
☎ +61 (8) 3 79 66 66
Fax +61 (8) 3 79 08 99

Melbourne
Siemens Ltd., CS/IA., Hr. N. Gilholm,
544 Church Street
Richmond, Victoria 3121
☎ +61 (3) 4 20 75 20
Fax +61 (3) 4 20 75 00

Perth
Siemens Ltd., CS/IA., Hr. A. Lostrum
153, Burswood Road
Victoria Park, W.A. 6100
☎ +61 (9) 3 62 01 42
Fax +61 (9) 3 62 01 47

Sydney, N.S.W. 2064
Siemens Ltd. Sydney, Industrial
Automation, Hr. Stephen Coop,
383 Pacific Highway, Artarmon
☎ +61 (2) 4 36 78 04
Fax +61 (2) 4 36 86 24

Nuova Zelanda

Greenlane, Auckland 5
Siemens Ltd. Auckland Office,
CS/IA., Hr. A. Richmond
300 Great South Road
P.O. B 17-122
☎ +64 (9) 5 20 30 33
Fax +64 (9) 5 20 15 56

Glossario

A

- ACCU** Gli accumulatori sono registri della → CPU-C7 e servono come memoria intermedia per le operazioni di caricamento, trasferimento, calcolo e conversione.
- AVVIO** Lo stato di funzionamento di AVVIO viene attraversato nel passaggio dallo stato di funzionamento STOP a quello di RUN.

B

- Baudrate** Velocità di trasferimento dei dati (bit/s).
- Blocco dati** I blocchi dati (DB) sono aree dati nel programma utente contenenti dati utente. Esistono blocchi dati globali ai quali possono accedere tutti i blocchi di codice e blocchi dati di istanza che sono abbinati ad un determinato richiamo FB.
- Blocco dati di istanza** A ogni richiamo di un blocco funzionale nel programma utente STEP 7 è abbinato un blocco dati che viene automaticamente generato. Nel blocco dati di istanza si trovano valori dei parametri di ingresso, di uscita e di transazione come pure i dati di blocchi locali.
- Blocco di codice** Un blocco di codice è, nel SIMATIC S7, un blocco contenente una parte del programma utente STEP 7. (Al contrario di un → blocco dati che contiene solo dati).
- Blocco funzionale** Un blocco funzionale (FB) è, conformemente a IEC 1131-3 un → blocco di codice con → dati statici. Un FB offre la possibilità di trasmissione di parametri nel programma utente. In tal modo essi si prestano per la programmazione di funzioni complesse ricorrenti di frequente, come ad esempio regolazioni, scelte di tipi di funzionamento.

| | |
|-------------------------------------|---|
| Blocco funzionale di sistema | Un blocco funzionale di sistema (SFB) è un blocco funzionale integrato nella CPU-C7 che, in caso di bisogno, può essere richiamato nel programma utente STEP 7. |
| Blocco organizzativo | I blocchi organizzativi (OB) costituiscono l'interfaccia tra il sistema operativo della CPU-C7 e il programma utente. Nei blocchi organizzativi viene stabilito l'ordine di elaborazione del programma utente. |
| C | |
| C7-620 | Il controllore visualizzato C7-620 è un'apparecchiatura con integrati la CPU dell'S7-300, l'OP del COROS, la periferia e l'interfaccia IM360. |
| Campi | Aree riservate in testi progettati o fissi utilizzate per l'emissione e/o introduzione di valori. |
| Campo di emissione | Campo per la visualizzazione di un valore istantaneo. |
| Campo di selezione | Campo per l'impostazione del valore di un parametro (si può selezionare un valore da diversi valori indicati). |
| Cancellazione totale | <p>Con la cancellazione totale della → CPU-C7 vengono cancellate le seguenti memorie:</p> <ul style="list-style-type: none">• la → memoria di lavoro• il campo di lettura/scrittura della → memoria di caricamento• la → memoria di sistema• la → memoria di backup <p>e il programma utente viene caricato nuovamente dalla → memoria Flash.</p> <p>Con la cancellazione totale dell' → OP-C7 vengono cancellate le seguenti memorie:</p> <ul style="list-style-type: none">• la → memoria di lavoro• la → memoria di progettazione. <p>Dopo di ciò non è più caricata nessuna progettazione utente.</p> |
| Comparsa di una segnalazione | Il momento in cui il C7 attiva una segnalazione. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Comprimere | Con funzione on line PG "Comprimere" si ha lo spostamento di tutte le unità valide nella RAM della CPU-C7 all'inizio della memoria utente in modo ordinato e senza spazi vuoti. In tal modo scompaiono tutti gli spazi vuoti causati da cancellazioni o correzioni. |
| Configurazione | Correlazioni di unità a telai/posti connettore e indirizzi (ad esempio nel caso di moduli di segnale). |
| Contatore | I contatori sono parte della → memoria di sistema della CPU-C7. Il contenuto delle "celle del contatore" può essere modificato tramite comandi dello STEP 7 (ad esempio contare in avanti o indietro). |
| Controllori programmabili | I controllori programmabili (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata nell'apparecchiatura di controllo sotto forma di programma. La configurazione e il cablaggio dell'apparecchiatura non dipendono quindi dalla funzione del controllo. Il controllore programmabile ha la struttura di un calcolatore. Esso è composto da una CPU con memoria, ingressi/uscite e da un sistema di bus interno. Le periferiche e il linguaggio di programmazione sono adattate alle necessità della tecnica di controllo. |
| CP | I processori di comunicazione (CP) sono unità intelligenti dotate di un proprio processore. Essi costituiscono un importante gruppo nell'ambito dei componenti di un sistema di automazione. I processori di comunicazione sono suddivisi in vari tipi a seconda dei loro compiti, p.e. CP per segnalazioni e protocolli, per accoppiamento punto a punto, per funzioni di servizio e supervisione (COROS), per accoppiamenti di bus (SINEC), per diagnostica e applicazioni di memoria di massa. |
| CPU-C7 | La CPU-C7 (Central Processing Unit) è l'unità centrale del C7 con unità di comando, di calcolo, memoria, sistema operativo e interfacce per le apparecchiature di programmazione. La CPU-C7 è indipendente dall' → OP-C7. Essa ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata all'OP-C7 tramite l'interfaccia MPI. |
| D | |
| Dati di riferimento | I dati di riferimento servono per il controllo del programma della CPU-C7 e comprendono liste di riferimenti incrociati, il piano relativo alle assegnazioni, la struttura del programma, la lista degli operandi liberi e la lista dei puntatori mancanti. Nel manuale utente STEP 7 è spiegato come possono essere letti questi dati |
| Dati statici | I dati statici sono dati che possono essere utilizzati solo all'interno di un blocco funzionale. Essi vengono memorizzati in blocchi dati di istanza appartenenti ad un blocco funzionale. I dati così memorizzati rimangono nei blocchi dati istanza fino al successivo richiamo dei blocchi funzionale. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Dati temporanei | I dati temporanei sono dati locali di un blocco che durante l'elaborazione di un blocco vengono posti sullo stack L e che non sono più disponibili dopo l'elaborazione. |
| Diagnostica | → Funzioni di diagnostica, → Diagnostica di sistema. |
| Diagnostica di sistema | La diagnostica di sistema è il riconoscimento, l'esame e la comunicazione di errori che avvengono all'interno del sistema di automazione. Esempi di tali errori sono errori di programma o malfunzionamenti di unità. Errori di sistema possono essere visualizzati tramite una segnalazione LED o tramite il tool <i>S7 Information</i> . |
| Dispositivo di programmazione | Dispositivi di programmazione sono in sostanza personal computer trasportabili, compatti ed adatti ad un impiego industriale. Essi sono caratterizzati da una speciale configurazione hard e software per i controlli a memoria programmabile SIMATIC. |
| Durata della visualizzazione | Il tempo che intercorre fra l'arrivo e la partenza di una segnalazione di servizio. |
| E | |
| Eventi diagnostici | Gli eventi diagnostici sono ad esempio: errori su una funzione digitale nel C7 o errori di sistema nel C7 che sono stati per esempio richiamati da un errore di programma o da trasferimenti di stati di processo. |
| F | |
| Fattore di divisione | Il fattore di divisione stabilisce la frequenza della trasmissione e della ricezione dei pacchetti GD sulla base del ciclo della CPU-C7. |
| FB | → Blocco funzionale. |
| FC | → Funzione. |

| | |
|---|--|
| Flash EPROM | <p>FEEPROM corrispondono per le loro funzioni alle EEPROM cancellabili elettricamente ma sono cancellabili molto più rapidamente (FEEPROM = Flash Erasable Programmable Read Only Memory). Esse vengono utilizzate nelle Memory Cards.</p> <p>Nelle Flash-EPROM possono essere memorizzati, protetti da cadute di rete, i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il → programma utente • i → parametri che definiscono il comportamento della → CPU-C7 e delle funzioni di periferia. |
| Funzionamento normale | Tipo di funzionamento del C7 in cui possono essere visualizzate le segnalazioni e le pagine usate. |
| Funzionamento trasferimento | Tipo di funzionamento del C7, in cui i dati vengono trasmessi dal dispositivo di programmazione al C7 o viceversa. Si differenzia tra il trasferimento tramite l'interfaccia MPI (S7-trans) e l'interfaccia stampante (trans). |
| Funzione | Un funzione (FC), conformemente a IEC 1131-1 è un → blocco di codice senza → dati statici. Una funzione offre la possibilità di trasmissione di parametri nel programma utente. In tal modo esse si prestano per la programmazione di funzioni complesse che si presentano spesso, come ad esempio calcoli. |
| Funzione di informazione | Le funzioni di informazione dello STEP 7 offrono la possibilità di visualizzare su un PG collegato ad un C7 le informazioni sullo stato, nelle diverse fasi della messa in servizio e durante il funzionamento di un sistema di automazione. |
| Funzione di sistema | Una funzione di sistema (SFC) è una → funzione integrata nel sistema operativo della CPU-C7 che in caso di necessità può essere richiamata nel programma utente STEP 7. |
| Funzione di visualizzazione | Funzione che causa una modifica del contenuto del display, p.e. visualizzare il livello di segnalazione, visualizzare una pagina. |
| Funzioni diagnostiche | Le funzioni diagnostiche raggruppano tutte le diagnosi di sistema e contengono il riconoscimento, l'analisi e la segnalazione degli errori all'interno del C7. |
| G | |
| Gestione degli errori tramite OB | Se il sistema riconosce un determinato errore (ad esempio di accesso nello STEP 7), esso richiama un blocco di organizzazione previsto a questo scopo (OB di errore) nel quale viene stabilito il successivo comportamento della CPU-C7. |

H

Hardcopy Emissione del contenuto del display su una stampante collegata.

I

Immagine di processo L'immagine di processo è una parte della → memoria di sistema della CPU-C7. All'inizio del programma ciclico si ha la trasmissione degli stati di segnale degli ingressi delle unità all'immagine del processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico si ha la trasmissione dell'immagine del processo delle uscite come stato di segnale alle unità di uscita.

Impostazione di default L'impostazione di default è un'impostazione di base sensata, che viene sempre utilizzata qualora non vengano introdotti altri valori.

Indirizzo L'indirizzo assegna lo spazio fisico della memoria e consente l'accesso diretto agli operandi che sono stati memorizzati sotto tale indirizzo.

Ingresso di autorizzazione Accesso esterno ad un livello di password Superuser.

Ingresso/uscita analogica Gli ingressi/uscite analogiche convertono processi analogici (ad esempio temperatura) in valori digitali che possono poi essere elaborati dalla CPU-C7, o convertono valori digitali in valori analogici di comando.

Interrupt Il → sistema operativo della CPU-C7 conosce 10 diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. A queste classi di priorità appartengono, tra l'altro, interrupt come ad esempio quelli di processo. Al presentarsi di un interrupt viene richiamata, da parte del sistema operativo, un'unità di organizzazione correlata nella quale l'utente può programmare la reazione all'interrupt desiderata (ad esempio in un FB).

Interrupt dall'orologio L'interrupt dall'orologio appartiene ad una delle classi di priorità dell'elaborazione del programma SIMATIC S7. Esso viene generato in dipendenza da una determinata data (o giornalmente) e da un determinato orario (ad esempio alle 9:50 o ogni ora, o ogni minuti). Viene poi elaborato un determinato blocco organizzativo.

Interrupt di diagnostica Le unità che supportano le diagnosi comunicano gli errori di sistema riconosciuti alla → CPU-C7 tramite interrupt di diagnosi.

Interrupt di processo Un interrupt di processo viene generato da una unità che genera interrupt a causa di un determinato evento nel processo. L'interrupt di processo viene comunicato alla CPU-C7. Sulla base delle priorità dell' interrupt viene poi elaborato il → blocco organizzativo correlato.

Interrupt di ritardo L' interrupt di ritardo appartiene ad una delle classi di priorità dell'elaborazione del programma SIMATIC S7. Esso viene generato alla fine di un intervallo di tempo programmato nel programma utente. Dopodiché viene elaborato un blocco di organizzazione corrispondente.

J

Job di comando Attivazione di una funzione da parte del C7. Le funzioni dei job di comando sono descritte nel manuale, volume 2 capitolo 8.8.3.

L

Livello di inscatolamento Tramite richiami di unità, una certa unità può essere richiamata a sua volta da un'altra. Con livello di inscatolamento si intende il numero dei → blocchi di codice richiamati contemporaneamente.

Livello di pagina Livello operativo del C7 nel quale è possibile osservare ed utilizzare le pagine.

Livello di segnalazione Livello operativo del C7, in cui vengono visualizzate le segnalazioni attivate.

M

Memoria di backup La memoria di backup permette il mantenimento dei dati in zone di memoria del C7 senza batteria tampone. Viene mantenuto un numero di dati parametrizzabile relativi a temporizzatori, contatori, merker, byte di dati, ossia i temporizzatori, contatori, merker e byte di dati ritentivi.

Memoria di caricamento La memoria di caricamento è una parte della CPU-C7. Essa contiene gli oggetti prodotti dal dispositivo di programmazione (oggetti di caricamento). Essa è realizzata come memoria integrata in modo fisso.

Memoria di lavoro La memoria di lavoro è una memoria RAM nel C7 alla quale il processore accede durante lo svolgimento del programma.

| | |
|---------------------------------|--|
| Memoria di progettazione | La memoria di progettazione è una memoria Flash integrata nel C7 in cui vengono memorizzati i dati di progettazione. |
| Memoria di sistema | La memoria di sistema è integrata nell'unità centrale ed è del tipo RAM. Nella memoria di sistema si trovano i campi degli operandi (ad esempio temporizzatori, contatori, merker) come pure i campi dei dati di cui ha bisogno il sistema operativo (ad esempio buffer per comunicazione). |
| Memoria Flash | → Flash EPROM. |
| Memoria utente | La memoria utente contiene → blocchi di codice e → blocchi dati del programma utente. La memoria utente è integrata nella CPU-C7 come memoria Flash. Il programma utente viene però elaborato nella → memoria di lavoro della CPU-C7. |
| Merker | Merker sono parti della → memoria di sistema della CPU per la memorizzazione di risultati intermedi. Ad essi si può accedere a byte, a parola o a doppia parola. |
| Modo di trasferimento | Stato di funzionamento dell'OP C7 nel quale i dati vengono trasmessi dal computer di progettazione all'OP C7. |
| MPI | Un'interfaccia multipoint (MPI) è l'interfaccia per i dispositivi di programmazione del SIMATIC S7. Essa rende possibile l'esercizio contemporaneo di più partecipanti (dispositivi di programmazione, display di testo, pannelli operatore) con una o più unità. Ogni apparecchio partecipante viene identificato tramite un indirizzo univoco. |
| O | |
| OB | → Blocco di organizzazione |
| OP-C7 | L'OP-C7 del C7 elabora le funzioni OP del C7. Esso è indipendente dalla → CPU-C7 e continua a funzionare se, per esempio, la CPU-C7 va in stato di STOP. L'OP-C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato alla CPU-C7 tramite l'interfaccia MPI. |
| P | |
| Pagina | Forma di rappresentazione di dati di processo collegati logicamente che vengono visualizzati tutti insieme sul C7 e che possono essere modificati singolarmente. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Parametri | <p>1° variabile di un blocco di codice STEP 7</p> <p>2° variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (uno o più per unità). Ogni unità dispone, nello stato in cui il sistema viene fornito, di una impostazione di base opportuna che può essere modificata tramite il tool <i>S7 Configuration</i>.</p> <p>Esistono → parametri statici e → parametri dinamici.</p> |
| Parametri dinamici | <p>I parametri dinamici di unità possono essere modificati, contrariamente ai parametri statici, durante l'esercizio tramite il richiamo di un SFC nel programma utente, (es: i valori limite di una unità analogica di segnale di ingresso).</p> |
| Parametri statici | <p>I parametri statici di una unità non possono essere modificati, contrariamente a quelli dinamici, durante lo svolgimento di un programma utente, ma solo tramite il tool software <i>S7 Configuration</i>, come ad esempio un ritardo all'ingresso di una unità di ingresso.</p> |
| Parametrizzazione | <p>Per parametrizzazione si intende l'impostazione del comportamento di un'unità.</p> |
| Password livello di password | <p>Per l'uso di una funzione protetta è necessario introdurre una password che riporta un determinato livello di password. Mediante il livello della password si definisce la possibilità di accesso dell'utente a determinate funzioni. Il livello di password necessario viene definito durante la progettazione e va da 0 (livello più basso) fino a 9 (livello più alto).</p> |
| Periferia del C7 | <p>La periferia del C7 (→ unità dei segnali) forma l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Essa rende disponibili ingressi ed uscite digitali come pure ingressi ed uscite analogiche. Gli ingressi universali integrati nel C7 dispongono di funzioni speciali (ingresso di interrupt/di conteggio).</p> |
| PG | <p>→ Dispositivo di programmazione.</p> |
| PLC | <p>→ Controllori programmabili.</p> |
| Priorità OB | <p>Il → sistema operativo della CPU-C7 fa differenza tra diverse classi di priorità, come ad esempio elaborazione ciclica del programma, elaborazione del programma pilotata dall'interrupt di processo. Ad ogni classe di priorità sono correlati → blocchi di organizzazione (OB) nei quali l'utente S7 può programmare una reazione. Gli OB hanno, come standard, diverse priorità ed in base a queste essi vengono elaborati o si interrompono a vicenda nel caso di richiami contemporanei.</p> |
| Processore di comunicazione | <p>I processori di comunicazione sono unità per collegamenti punto a punto e per accoppiamenti di bus.</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Progettazione | Definizione di impostazioni di base specifiche dell'impianto, segnalazioni e pagine, con l'ausilio del software di progettazione ProTool o ProTool/Lite. |
| Programma utente | Il programma utente contiene tutte le istruzioni e dichiarazioni, come anche i dati per l'elaborazione dei segnali, attraverso i quali è possibile controllare un impianto o un processo. Viene disposto in una unità programmabile (p.e. CPU-C7, FM) e può essere strutturato in piccole unità (blocchi). |
| Protocollo delle segnalazioni | Stampa progettabile, parallela all'emissione sul display, di segnalazioni d'allarme e di servizio. |
| Puntatore area | Necessario per consentire lo scambio di dati fra la parte di servizio e supervisione e il controllore del C7. Esso contiene indicazioni sulla posizione e dimensione di aree dati nel controllore. |
| R | |
| RAM | Una RAM (Random Access Memory) è una memoria a lettura/scrittura, nella quale ogni cella di memoria è singolarmente indirizzabile e modificabile. Le memorie RAM vengono utilizzate per la memorizzazione di dati e programmi. |
| Reazione agli errori | Reazione ad un errore di tempo di esecuzione. Il sistema operativo può reagire nei modi seguenti: portare la CPU-C7 nello stato di STOP, richiamare un blocco organizzativo nel quale l'utente può programmare una reazione o segnalare un errore. |
| Registrazione della pagina | Elemento di una pagina; si compone di numero, testi e variabili. |
| Rete | Una rete è il collegamento di più C7 e/o S7-300 con altre apparecchiature terminali, p.e. con un PG tramite il → cavo di collegamento. Tramite la rete avviene lo scambio dati tra le apparecchiature collegate. |
| Riavvio | All'avvio di una CPU-C7 (ad esempio dopo aver uno dei modi operativi della CPU-C7 nel menù Funzioni di sistema o nel caso di RETE ON) viene elaborata come prima cosa, prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1), il blocco di organizzazione OB 100 (riavvio). Al riavvio viene letta l'immagine di processo degli ingressi e viene elaborato il programma utente cominciando con il primo comando nell'OB 1. |

Rimanente Le aree dati nei blocchi dati, i temporizzatori, i contatori e i merker sono definiti rimanenti se il loro contenuto non va perduto a seguito di un nuovo avviamento o in caso di caduta di tensione.

S

Schedulazione orologio La schedulazione orologio viene generata periodicamente in una cadenza impostabile tramite parametri della CPU-C7. Dopodiché viene elaborato un determinato → blocco organizzativo.

Scomparsa di una segnalazione Il momento in cui il controllore programmabile ritira una segnalazione.

Segnalazione di allarme Indica stati di funzionamento particolarmente urgenti; perciò deve essere assolutamente confermata.

Segnalazione di errore La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo ad un → errore di tempo di esecuzione. Le altre possibilità di reazione sono: → reazione di errore nel programma utente, stato di STOP della CPU-C7.

Segnalazione di servizio Indica determinati stati operativi nella macchina o nell'impianto collegata/o al C7.

Segnalazione di sistema Indica stati interni del C7 e nel controllore.

SFB → Blocco funzionale di sistema.

SFC → Funzioni di sistema.

Sistema operativo della CPU-C7 Il sistema operativo della CPU-C7 organizza tutte le funzioni e le attività del C7 che non sono collegate a compiti di pilotaggio specifici.

Softkey Tasti con occupazione variabile (in funzione della registrazione di pagina visualizzata).

Stampa forzata Stampa automatica delle segnalazioni d'allarme o di servizio che vengono cancellate in caso di overflow del buffer.

| | |
|---------------------------------|--|
| STEP 7 | Linguaggio di programmazione per scrivere programmi utente per i controllori SIMATIC S7. |
| T | |
| Tempo di allarme | Tempo che intercorre fra l'arrivo e la partenza di una segnalazione d'allarme. |
| Temporizzatori | I temporizzatori sono parte della → CPU-C7. Il contenuto delle "celle di tempo" viene aggiornato dal sistema operativo in modo asincrono rispetto al programma utente. Con i comandi STEP 7 viene fissata l'esatta funzione di una cella di tempi (ad esempio il ritardo di accensione) ed essa viene attivata (ad esempio per l'avvio). |
| Test di avviamento | Controllo dello stato dell'unità centrale e della memoria dopo ogni attivazione della tensione di alimentazione. |
| Testo d'informazione | Informazione supplementare progettabile per segnalazioni, pagine, registrazioni di pagina e campi di selezione. |
| Timer | → Temporizzatori. |
| Tool | → Tool STEP 7. |
| Tool STEP 7 | Un tool STEP 7 è uno strumento concepito su misura per eseguire un determinato compito dello → STEP 7. |
| U | |
| Unità di ingresso/uscita | Le unità di ingresso/uscita (periferia del C7) costituiscono l'interfaccia tra il processo e il C7. Esistono unità digitali di ingresso/uscita e unità analogiche di ingresso/uscita. |
| V | |
| Valore sostitutivo | I valori sostitutivi sono valori che vengono emessi al processo nel caso di unità di uscita difettose o che vengono utilizzati nel programma utente al posto di un valore di processo nel caso di unità di ingresso difettose. Tali valori sostitutivi sono programmati dall'utente (ad esempio mantenere il vecchio valore). |

Indice analitico

A

Abbinamento dei LED, 8-11
Abbinamento dei tasti, Immagine della tastiera funzionale, 8-10
Abilitazione interrupt di diagnostica, 4-7, 4-9
Abilitazione/disabilitazione dell'avvertimento di overflow del buffer, 6-15
Accoppiamento a SIMATIC-S7
 avviamento OP-C7, 8-17
 bit di attività, 8-18
 bit di controllo e di conferma, 8-17
 buffer dei job, 8-18
 codice di accoppiamento, 8-19
 data e ora, 8-17, 8-19
 tipo di funzionamento dell'OP-C7, 8-17
Acquisizione delle segnalazioni di allarme, 7-9
AD_DT_TM, A-6
Alimentazione, errore di, 3-7
Alimentazione con batteria tampone, 3-16
Aprire la finestra delle segnalazioni di servizio, 7-15
Area a rimanenza, blocco parametri, 3-16
Area dati, rimanente, 3-4
Area dei bit di segnalazione di allarme, settare i bit, 8-4
Area del numero di pagina, 8-12
Area delle segnalazioni di sistema, settare i bit, 8-4
Area di conferma delle segnalazioni di allarme, numero, 8-4
Area di richiesta delle curve, 8-14
Area di selezione del buffer delle curve, 8-13, 8-14
Aree dati, 3-17
 area del numero di pagina, 8-12
 immagine della tastiera di sistema, 8-9
Aree dati utente
 ottimizzazione, 8-27
 repertorio delle funzioni, 8-3
Aree di conferma, 8-5, 8-6
Aree di dati
 Area di richiesta delle curve, 8-13
 Area di selezione del buffer delle curve, 8-13
Aree di dati utente, Scrittura indiretta delle variabili, 8-26
Aree di segnalazione, 8-4

Assegnazione dell'indirizzo
 orientata al posto connettore, 4-2
 unità per applicazioni individuali, 4-2
Attivazione delle segnalazioni, 8-4
Autotest, 2-3, 3-14
Avviamento, 2-3
 C7, 3-14
 OB, 3-6
Avviamento dell'OP-C7, 8-17
Avvio del contatore, 4-28
AWL, 1-2, 3-3

B

Bar graph, 1-4
Batteria tampone, 3-16
Baudrate, 6-16
Bit cumulativo della tastiera di sistema, tastiera di sistema, 8-10
Bit cumulativo delle tastiera, tastiera di sistema, 8-9
Bit di attività, 8-18
Bit di conferma, 8-6
Bit di controllo e di segnalazione, 8-17
Bit di dati, 6-16
Bit di segnalazione, 8-4
Bit di stop, 6-16
Blocchi, 3-5
Blocchi organizzativi, 3-6

- Blocco parametri
 - aree a rimanenza, 3-16
 - ciclo di interrupt, 4-7
 - comportamento all'avviamento, 3-14
 - comportamento ciclo, 3-21
 - diagnostica, 4-7, 4-9, 5-4
 - diagnostica di sistema, 3-15
 - impostazioni di base, 4-7, 4-9
 - indirizzi MPI, 3-22
 - ingressi di conteggio, 4-24
 - interrupt dall'orologio, 3-19
 - interrupt di processo, 3-17
 - merker di clock, 3-13
 - misurazione, 4-7
 - orologio hardware, 3-18
 - portata di uscita, 4-9
 - schedulazione orologio, 3-20
 - valore sostitutivo, 4-9
 - Buffer dei job, 8-18
 - Buffer delle segnalazioni, 7-8, 7-13, 7-28
 - cancellazione, 7-13, 7-14
 - esempio di visualizzazione, 7-13
 - Buffer delle segnalazioni di servizio, cancellazione, 7-15
 - Buffer di diagnostica, 3-15
 - struttura, 5-4
 - Buffer di scambio, 8-13
 - Byte di diagnostica
 - specifico di canale, 5-5
 - standard, 5-4
 - Byte di diagnostica standard, 5-4
 - Byte di merker, 3-17
- C**
- C7
 - funzioni di informazione, 3-39
 - funzioni di test, 3-39
 - parametrizzazione, 3-12
 - Cambio della lingua, 6-15
 - Campi di indirizzamento, CPU 626-2 DP, 3-11
 - Campi di stringhe, 6-11
 - Campi numerici, 6-7
 - Campi simbolici, 6-12
 - Campo, Glossario-2
 - Campo di emissione, Glossario-2
 - Campo di indirizzamento DP-, della CPU, 3-4
 - Campo di ingresso, ingressi speciali, 4-20
 - Campo di selezione, Glossario-2
 - Campo di uscita
 - indirizzi, 4-21
 - ingressi speciali, 4-21
 - Cancellazione
 - buffer delle segnalazioni, 7-13
 - password, 6-24
 - Cancellazione totale, 2-11, 3-22
 - CPU-C7, 2-11
 - MRES, 2-9
 - OP-C7, 2-11
 - Cancellazione totale dell'OP-C7, 2-11
 - Cancellazione totale della CPU-C7, 2-11
 - Caratteristiche dei parametri
 - ingressi analogici, 4-8
 - uscita analogica, 4-9
 - Caratteristiche del C7-CPU
 - campo di indirizzamento DP-, 3-4
 - Slave DP-, 3-4
 - Categoria di segnalazione, C-9
 - Ciclo, OB, 3-6
 - Ciclo di allarme, 4-7
 - Ciclo di interrupt, 4-8, 4-14, 4-17
 - blocco parametri, 4-7
 - tempo di interrupt, 4-7
 - Clock
 - durata del periodo, 3-13
 - frequenza, 3-13
 - Codice di accoppiamento, 8-19
 - Comando del processo, 1-5
 - Comando della finestra, 6-13
 - Comportamento all'avviamento, blocco parametri, 3-14
 - Comportamento ciclo, blocco parametri, 3-21
 - Comunicazione
 - errore di, 3-8
 - sovraccarico del ciclo, 3-21
 - Comunicazione tramite MPI, 3-23
 - CONCAT, A-8
 - Conferma, 8-5
 - Connessione, 6-22
 - come superuser, 6-23
 - Contatore
 - avvio, 4-28
 - frequenza limite, 4-27
 - ingressi universali, 4-27
 - stop, 4-28
 - Contatore del periodo, 4-34
 - parametri, 4-23
 - parametrizzazione, 4-36
 - Contatore della frequenza, 4-32
 - Contatore ore di esercizio, 3-5
 - Contatori, 3-17
 - software, 3-4
 - Contatori S7, 3-17
 - Conteggio avanti, 4-27

- Conteggio della frequenza
 parametri, 4-23
 risoluzione, 4-33
- Conteggio indietro, 4-27
- Controllo della rottura cavo, 4-7
- Conversione analogico-digitale, 4-14
- CPU
 campo di indirizzamento DP-, 3-4
 FC (IEC), A-6
 slave DP collegabili-, 3-4
- CPU 315-2 DP
 dati utili consistenti, 3-11
 slave DP collegabili, 3-10
 velocità di trasmissione, 3-10
- CPU 626-2 DP
 campi di indirizzamento, 3-11
 master DP, 3-10
- CPU C7-, caratteristiche, 3-2
- CPU C7-626-2 DP, interfaccia DP, 3-10
- CPU-C7, 1-2, Glossario-3
 blocchi, 3-6
 concetto, 1-1
 parametri, 3-12
 tempo di ciclo, 3-23
 tempo di reazione, 3-23
- CPU-C7, Caratteristiche, 3-2
- Curve, 1-4, 8-13
 Trigger a bit, 8-13
 Trigger a tempo, 8-13
- D**
- D_TOD_DT, A-6
- Data, impostazione, 6-15
- Data e ora, 8-17, 8-19
- Dati, consistenti, 3-11
- Dati locali, 3-4
- Dati utili consistenti, CPU 315-2 DP, 3-11
- DB, 3-5, 3-6
- DELETE, A-8
- DI_STRNG, A-9
- Diagnosi, blocco parametri, 4-9
- Diagnostica
 abilitazione, 5-4
 blocco parametri, 4-7, 5-4
 errore permanente, 5-3
 errore temporaneo, 5-3
 ingressi analogici, 5-4
 lettura delle segnalazioni, 5-3
 parametrizzazione, 5-2
 periferia del C7, 5-2
 uscita analogica, 5-4
- Diagnostica della periferia del C7, 5-2
- Diagnostica di sistema, 3-15
 Blocco parametri, 3-15
- Dimensione delle aree di conferma, 8-7
- Diretto, 8-22
- Direzione di conteggio, impostazione, 4-24
- Display
 contrasto, 6-18
 luminosità, 6-18
 oscuramento, 6-15
- Dispositivi di programmazione, 1-3
- Dispositivo TD/OP, errori, C-23
- DPNRM_DG, A-5
- DPRD_DAT, A-5
- DPWR_DAT, A-5
- DT_DATE, A-6
- DT_DAY, A-6
- DT_TOD, A-6
- Durata del periodo, di clock, 3-13
- Durate, del tubo CCFL, 6-17
- E**
- Elaborazione del set di dati, 7-19
- Elaborazione della password, 6-21, 6-22
- Elaborazione delle segnalazioni, 7-15
- Elementi della pagina, 7-4
- EQ_DT, A-7
- EQ_STRNG, A-7
- Errore, di accesso diretto alla periferia, 3-8
- Errore di alimentazione, 3-7
- Errore di comunicazione, 3-8
- Errore di diagnostica
 permanente, 5-3
 temporaneo, 5-3
- Errore di parametrizzazione, 4-7, 4-9
- Errore di progettazione, 4-7, 4-9
- Errore di programmazione, 3-8
- Errore di tempo, 3-7
- errore interno, C-11, C-23
- Errori interni, C-23
- Esempio
 finestra delle segnalazioni di allarme, 7-10
 introduzione di stringhe, 6-11
 introduzione simbolica, 6-12
 pagina delle segnalazioni di allarme, 7-11
 visualizzazione del buffer delle segnalazioni di allarme, 7-13
- Eventi di diagnostica, 5-2
- Evento, interrupt di processo, 4-17, 4-25, 4-30

F

Fattore di correzione, 3-18
 FB, 3-5, 3-6
 FC, 3-5, 3-6
 AD_DT_TM, A-6
 CONCAT, A-8
 D_TOD_DT, A-6
 DELETE, A-8
 DI_STRNG, A-9
 DT_DATE, A-6
 DT_DAY, A-6
 DT_TOD, A-6
 EQ_DT, A-7
 EQ_STRNG, A-7
 FIND, A-8
 GE_DT, A-7
 GE_STRNG, A-7
 GT_DT, A-7
 GT_STRNG, A-7
 I_STRNG, A-9
 INSERT, A-8
 LE_DT, A-7
 LE_STRNG, A-7
 LEFT, A-8
 LEN, A-8
 LIMIT, A-9
 LT_DT, A-7
 LT_STRNG, A-7
 MAX, A-9
 MID, A-8
 MIN, A-9
 NE_DT, A-7
 NE_STRNG, A-7
 R_STRNG, A-9
 REPLACE, A-8
 RIGHT, A-8
 S5TI_TIM, A-6
 SB_DT_DT, A-6
 SB_DT_TM, A-6
 SEL, A-9
 STRNG_DI, A-9
 STRNG_I, A-9
 STRNG_R, A-9
 TIM_S5TI, A-6
 FC (IEC-), tempo di esecuzione, A-6
 FIND, A-8
 Finestra, selezione, 6-13
 Finestra delle segnalazioni, 7-8, 7-10
 Finestra delle segnalazioni di allarme, 7-8
 esempio, 7-10
 Finestra delle segnalazioni di servizio, 7-8
 Finestra delle segnalazioni di sistema, 7-16
 Finestra di login, 6-22
 Finestra di Pop-Up, 6-12
 Finestra di scelta del set di dati, 7-22
 Finestra dinamica, 6-14

Finestra permanente, 6-2
 Finestra statica, 6-14
 Flash EPROM, Glossario-5
 Forzamento Variabile, 7-30
 pagina standard, 7-30, 7-32
 Frequenza, di clock, 3-13
 Frequenza limite
 contatore, 4-27
 contatore del periodo, 4-36
 superamento, 4-27, 4-33
 Frequenza limite inferiore, contatore del periodo,
 4-36
 Frequenza limite superiore, contatore del periodo,
 4-36
 Fronte di conteggio, impostazione, 4-24
 Funzionamento
 normale, Glossario-5
 trasferimento, Glossario-5
 Funzionamento del C7, necessario per il funziona-
 mento, 1-1
 Funzione, di visualizzazione, Glossario-5
 Funzione PG, 1-6
 Funzioni dell'OP-C7, C-2
 Funzioni di informazione, 3-39
 Funzioni di sistema, A-2
 Funzioni di test, 3-39
 Funzioni OP-C7, panoramica, C-2

G

GE_DT, A-7
 GE_STRNG, A-7
 Gestione delle password, 6-23
 Gruppo di acquisizione, 7-9
 GT_DT, A-7
 GT_STRNG, A-7

H

Hardcopy
 avviare, 7-28
 interrompere, 7-28

I

I_STRNG, A-9
 Icone, 6-2
 Identificazioni, 8-22
 IEC-FC, tempo di esecuzione, A-6
 Immagine dei LED, numero del bit, 8-11
 Immagine della tastiera di sistema, 8-9, 8-10
 Immagine di processo, 3-4
 attualizzazione, 3-29
 Immagini, 1-4
 Impostazione del sistema, 6-15

Impostazione del tipo di funzionamento, 6-19
 Impostazione dell'ora, 6-15
 Impostazione della stampante, 6-16
 Impostazioni di base
 blocco parametri, 4-9
 parametri, 4-7
 Impostazioni di sistema, 6-15
 Incrementi, 4-34
 Indicatore delle segnalazioni, 7-9
 Indicazione di stato DI/DO, 2-8
 Indice della letteratura, D-2
 Indiretto, 8-22
 Indirizzamento, 4-4
 Indirizzamento delle ricette e dei set di dati, 8-22
 Indirizzi
 ingressi universali, 4-19
 periferia analogica, 4-5
 Indirizzi DP-, ingressi universali, 4-19
 Indirizzi MPI
 blocco parametri, 3-22
 C7, 3-22
 Indirizzi universali, indirizzi DP-, 4-19
 Indirizzo MPI, indirizzo più elevato, 3-22
 Informazione supplementare, 4-18, 4-25, 4-26,
 4-30, 4-31
 Ingressi analogici
 diagnostica, 5-4
 parametri, 4-7
 portate di misurazione, 4-11
 Ingressi di conteggio, blocco parametri, 4-24
 Ingressi digitali, 3-4
 Ingressi universali, 3-4
 blocco parametri, 4-23
 contatore, 4-27
 indirizzamento, 4-19
 indirizzi, 4-19
 Ingresso, di autorizzazione, Glossario-6
 Ingresso di conteggio, parametri, 4-23
 Ingresso digitale, ingressi universali, 4-24
 INSERT, A-8
 Interfaccia DP, CPU 626-2 DP, 3-10
 Interrupt, 4-7, 4-17, 4-25, 4-30
 Interrupt dall'orologio, 3-7
 blocco parametri, 3-19
 Interrupt di diagnostica, 3-7, 4-17
 Interrupt di processo, 3-7, 4-17, 4-25, 4-30
 blocco parametri, 3-17
 evento, 4-17, 4-25, 4-30
 priorità, 3-17
 Interrupt di ritardo, 3-7
 Interrupt di tempo, 4-17
 Introduzione
 numerica, 6-7
 simbolica, 6-12
 stringa, 6-9
 Introduzione della password, 6-22
 Introduzione simbolica, esempio, 6-12

J

Job di comando, 8-17, C-5, Glossario-7
 SIMATIC S7, 8-18
 Job di comando e relativi parametri, C-5

K

KOP, 1-2, 3-3

L

LE_DT, A-7
 LE_STRNG, A-7
 LEFT, A-8
 LEN, A-8
 Letteratura, D-2
 LIMIT, A-9
 Linguaggi di programmazione, 1-2, 3-3
 Lingue, 1-6
 Lista degli stati di sistema, B-2
 Livello della password, 6-21
 modifica, 6-24
 Livello di annidamento, 3-4
 Livello di pagina, Glossario-7
 Livello di password, Glossario-9
 Login, 6-22
 LT_DT, A-7
 LT_STRNG, A-7

M

Master DP, CPU C7-626-2 DP, 3-10
 MAX, A-9
 Memoria di caricamento, 3-4
 Memoria di lavoro, 3-4
 Memoria di progettazione, Glossario-8
 Memoria Flash, Glossario-8
 Memoria flash
 cancellazione, 3-42
 caricamento, 3-42
 Memoria flash della CPU-C7
 cancellazione, 3-42
 caricamento, 3-42
 Menu del tipo di funzionamento della CPU-C7, ab-
 bandono, 2-10
 Menu delle funzioni di sistema, 2-8
 Menù delle funzioni di sistema, selezione, 2-8
 Merker, 3-4
 Merker di clock, 3-4
 Blocco parametri, 3-13
 MID, A-8
 MIN, A-9
 Misurazione
 blocco parametri, 4-7
 tipo, 4-7

Misurazione del periodo, 4-34
Modi di funzionamento della CPU-C7, selezione,
2-9
Modo editazione, 6-4, 6-6
Modo trasferimento, 6-19, C-23
MPI, trasferimento, 6-19
MRES, 2-9

N

NE_DT, A-7
NE_STRNG, A-7
Numero del bit, 8-11
Numero della segnalazione, 8-4
Numero di tacca, 4-35

O

OB, 3-5, 3-6
OB 1, Evento di start nella CPU 314, 3-6
OB 10, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 100, Evento di start nella CPU 314, 3-6
OB 121, Evento di start nella CPU 314, 3-8
OB 122, Evento di start nella CPU 314, 3-8
OB 20, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 35, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 40, 4-18, 4-25, 4-30
 Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 80, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 81, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 82, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 85, Evento di start nella CPU 314, 3-7
OB 86
 C7-CPU, 3-8
 Mancanza/ritorno, 3-8
OB 87, Evento di start nella CPU 314, 3-8
OB di interrupt, 3-6, 4-17, 4-25, 4-30
OP-C7, 1-4, Glossario-8
 concetto, 1-1
OP25, test hardware, 6-25
Ordini di stampa, bufferizzazione, 7-28
Orologio CPU-C7, fattore di correzione, 3-18
Orologio della CPU-C7, 3-5, 3-18
Orologio hardware, blocco parametri, 3-18
Oscuramento del display, 6-17
Overflow del buffer, 7-14

P

Pagina, Glossario-8
Pagina del buffer delle segnalazioni, 7-13
Pagina del buffer delle segnalazioni di allarme,
7-13

Pagina del buffer delle segnalazioni di servizio,
7-13
Pagina della stampante (OP25), 6-17
Pagina delle segnalazioni, 7-8
Pagina delle segnalazioni di allarme, 7-8, 7-11
 aprire, 7-15
 esempio, 7-11
Pagina delle segnalazioni di servizio, 7-8, 7-11
 aprire, 7-15
Pagina principale, 7-6
Pagina standard
 elaborazione del set di dati, 7-19, 7-23
 elaborazione delle password, 6-21, 6-22
 elaborazione delle segnalazioni, 7-15
 impostazione del sistema, 6-15
 impostazioni della stampante, 6-16
 Stato Variabile, 7-30
 trasferimento del set di dati, 7-20
Pagine d'impianto, in grafica completa, 1-4
Pagine standard, 7-6
Parametri
 CPU-C7, 3-12
 dinamici, 4-6
 ingressi analogici, 4-7
 periferia analogica, 4-6
 statici, 4-6
 uscita analogica, 4-9
Parametri di trasmissione, stampante, 6-16
Parametrizzazione
 della CPU-C7, 3-12
 ingressi universali, 4-23
Parità, 6-16
Password, 6-21, Glossario-9
 cancellazione, 6-24
 modifica, 6-24
Password 100, 2-10
Password di default, 2-10
Periferia analogica
 dipendenze, 4-16
 parametri, 4-6
Periodo, 4-34
Pop-Up, campi simbolici, 6-12
Portata della corrente, periferia analogica, 4-12
Portata della tensione, periferia analogica, 4-12
Portata di corrente di uscita, uscita analogica, 4-13
Portata di misurazione, 4-10
 superamento del limite inferiore, 4-7
 superamento del limite superiore, 4-7
Portata di uscita, 4-10
 blocco parametri, 4-9
 uscite analogiche, 4-13
Portata di uscita della tensione, uscita analogica,
4-13
Portate di misurazione, ingressi analogici, 4-11

Posti connettore, C7, 4-2
 Priorità, Interrupt di processo, 3-17
 Priorità di visualizzazione, 7-10
PROFIBUS-DP
 tempi del bus, 3-36
 tempo di reazione, 3-37
 Progettazione, Glossario-10
 Programma del controllore, caricare, 2-3
 Programmazione, errore di, 3-8
 Protezione con password, 1-6
 Protocollo
 Hardcopy, 7-28
 lista di pagine, 7-28
 Protocollo delle segnalazioni, Glossario-10
 ProTool, errori, C-23
 Puntatore area, Glossario-10
 area del numero di pagina, 8-12

R

R_STRNG, A-9
 Reazione, a segnalazioni di diagnostica, 5-9
 Reazione agli errori, OB, 3-7
 Registrazione della diagnostica, 4-17
 Registrazione della pagina, Glossario-10
REPLACE, A-8
RETE ON, 3-12
 Retroilluminazione, display, 6-17
 Ricetta, Indirizzamento, 8-22
 Ricette, 1-6, 8-21
 Indirizzamento, 8-22
 Panoramica, 8-21
 Sincronizzazione, 8-21
 Trasferimento dei set di dati, 8-21, 8-22
 Riga delle segnalazioni, 7-8, 7-10
RIGHT, A-8
 Rimanenza, 3-16
 Risoluzione, valore analogico, 4-10
 Rottura cavo, 4-7
RUN, 2-9
RUNP, 2-9

S

S5TI_TIM, A-6
S7-Configuration, 3-12
SB_DT_DT, A-6
SB_DT_TM, A-6
 Scelta della pagina, 7-5
 Schedulazione orologio, 3-7, 3-20
 blocco parametri, 3-20
 Schema di principio, funzione integrata conteggio
 frequenza, 4-32

SDB, 3-5
Segnalazione
 comparsa, Glossario-2
 di allarme, Glossario-11
 di servizio, Glossario-11
 di sistema, Glossario-11
 livello, Glossario-7
 protocollo, Glossario-10
 scomparsa, Glossario-11
Segnalazione di allarme, 7-7
 acquisizione, 7-9
 buffer delle segnalazioni, 7-8
 finestra delle segnalazioni, 7-8, 7-10
 pagina del buffer, 7-13
 pagina delle segnalazioni, 7-11
 priorità di visualizzazione, 7-8
 riga delle segnalazioni, 7-8
 stato della segnalazione, 7-9
 visualizzazione, 7-8
Segnalazione di diagnostica, reazione, 5-9
Segnalazione di servizio, 7-7
 buffer delle segnalazioni, 7-8
 finestra delle segnalazioni, 7-8
 pagina del buffer, 7-13
 pagina delle segnalazioni, 7-11
 priorità di visualizzazione, 7-8
 riga delle segnalazioni, 7-8, 7-10
 stato della segnalazione, 7-9
 visualizzazione, 7-8
Segnalazione di sistema, 7-16
 causa, 7-16
Segnalazioni, 1-6
 errori interni, C-23
 memorizzate, 7-13
 stampa, 7-12
Segnalazioni di allarme, rappresentazione, 6-11
Segnalazioni di diagnostica, invio, 3-15
Segno matematico, valore analogico, 4-10
SEL, A-9
Sequenza della conferma, 8-6
Set di dati, 7-17
 editare, 7-23
 Indirizzamento, 8-22
 memorizzare, 7-23
 Ricette, 8-21
 selezione, 7-22
Set di parametri, 7-26
 memorizzazione, 7-27
SFB, A-2
SFC, 3-5, 3-6, A-2
 DPNRM_DG, A-5
 DPRD_DAT, A-5
 DPWR_DAT, A-5

SIMATIC S7

- area del numero di pagina, 8-12
- Area di selezione del buffer delle curve, 8-13
- Identificazioni, 8-22
- immagine dei LED, 8-11
- immagine della tastiera di sistema, 8-9
- immagine della tastiera funzionale, 8-10
- immagini, 8-8
- job di comando, 8-18
- Ricette, 8-21
- segnalazioni di allarme, 8-4
- segnalazioni di servizio, 8-4
- Trasferimento dei set di dati, 8-22
- Versione utente, 8-15
- Simboli grafici, 1-4
- Sincronizzazione, 8-21
- Sistema operativo, tempo di ciclo, 3-29
- Slave. *Siehe* Slave DP
- Slave DP, della CPU 315-2 DP, 3-10
- Slave DP-, collegabili alla CPU, 3-4
- Softkey, 6-3, Glossario-11
- softkey, 6-3
- Sovraccarico del ciclo
 - a causa dell'autotest, 3-21
 - a causa della comunicazione, 3-21
- Stampa delle segnalazioni, 7-12
 - abilitazione, 6-15
 - attivare, 7-28
 - disabilitazione, 6-15
 - disattivare, 7-28
- Stampare
 - hardcopy, 7-29
 - lista di pagine, 7-28
- Stati dei LED, 8-11
- Stati della segnalazione, 7-9
- Stato, ingressi universali, 4-20
- Stato Variabile, 7-30
- STOP, 2-9
 - della CPU-C7, 3-7
- Stop del contatore, 4-28
- STRNG_DI, A-9
- STRNG_I, A-9
- STRNG_R, A-9
- Strumenti per la programmazione, 1-3
- Strumento di parametrizzazione, ingressi universali, 4-23
- Superuser, 6-21

T

- Tasten, Cursortasten, 6-5
- Tasti cursore, 6-5
- Tasti funzionali, 6-3, 6-4
- Tastiera, tasti funzionali, 6-3
- Tastiera di sistema, 6-4
- Tasto d'interruzione, 6-4

- Tasto di acquisizione, 6-4
- Tasto di commutazione, 6-4
- Tasto di conferma, 6-5
- Tasto di info, 6-13
- Tasto SHIFT, 8-8
- Tempi del bus, nella rete PROFIBUS-DP, 3-36
- Tempo, errore di, 3-7
- Tempo di allarme, Glossario-12
- Tempo di attualizzazione, 8-27
- Tempo di ciclo, 3-23
 - ingresso digitale, 4-14
 - prolungamento, 3-28
 - sistema operativo, 3-29
 - uscita digitale, 4-15
- Tempo di ciclo massimo, 3-21
- Tempo di conversione
 - ingresso analogico, 4-14
 - uscita analogica, 4-15
- Tempo di esecuzione, FC (IEC), A-6
- Tempo di interrupt, blocco parametri, 4-7
- Tempo di misura, conteggio della frequenza, 4-32
- Tempo di polling, grandezze influenti, 8-27
- Tempo di reazione, 3-23
 - abbreviazione, 3-28
 - nella rete PROFIBUS-DP, 3-37
 - tempo più breve, 3-25
 - tempo più lungo, 3-27
- Tempo di risposta, uscita analogica, 4-15
- Tempo di stabilizzazione, uscita analogica, 4-15
- Tempo limite delle unità, 3-14
- Temporizzatori, 3-4
- Test del sistema operativo, avvio, 2-3
- Test di avviamento, Glossario-12
- Test hardware, OP25, 6-25
- Testi di help, visualizzazione, tasto, 6-4
- Testo di informazione, 1-6
- TIM_S5TI, A-6
- Timer (temporizzatori), 3-17
- Timer S7 (temporizzatori), 3-17
- Tipi di funzionamento, 6-15
- Tipi di funzionamento della CPU-7, scelta, 2-8
- Tipo di funzionamento dell'OP-C7, 8-17
- Tipo di funzionamento della CPU-C7, cambio, 2-10
- Trasferimento dei set di dati, 8-22, 8-24
 - Diretto, 8-22
 - Sincronizzazione, 8-24
- Trasferimento del set di dati, 7-20
 - indiretto, 8-22
- Tubo CCFL, 6-17

U

- Unità per applicazioni individuali, 4-2
- Uscita analogica
 - diagnostica, 5-4
 - parametri, 4-9

Uscite analogiche, portate di uscita, 4-13
Uscite digitali, 3-4

V

Valore analogico
 risoluzione, 4-10
 segno, 4-10
Valore di misurazione, risoluzione, 4-11
Valore istantaneo del contatore, rilevamento, 4-27
Valore sostitutivo, blocco parametri, 4-9
Valutazione della diagnostica, 5-8
Variabili, Scrittura indiretta, 8-26
Velocità, della CPU-C7, 3-4
Velocità di trasmissione, CPU 315-2 DP, 3-10
Versione utente, 8-15
Visualizzazione, durata, Glossario-4
Visualizzazione delle segnalazioni, 6-15
Visualizzazione dello stato, 2-10
Visualizzazione dello stato di DI/DO
 scelta, 2-10
 spiegazione, 2-10

Z

ZE1, 4-20
ZE2, 4-20
ZE3, 4-20
Zona della pagina principale, 6-2
Versione utente, 8-15
Visualizzazione, durata, F-4
Visualizzazione delle segnalazioni, 6-15
Visualizzazione dello stato, 2-10
Visualizzazione dello stato di DI/DO
 scelta, 2-10
 spiegazione, 2-10

Z

ZE1, 4-20
ZE2, 4-20
ZE3, 4-20
Zona della pagina principale, 6-2

Siemens AG
AUT E 146
Östliche Rheinbrückenstr. 50

D-76181 Karlsruhe
Germania

Mittente :

Nome: _ _ _ _ _
Funzione: _ _ _ _ _
Ditta: _ _ _ _ _
Via: _ _ _ _ _
C.A.P.: _ _ _ _ _
Città: _ _ _ _ _
Paese: _ _ _ _ _
Telefono: _ _ _ _ _

Indicare il corrispondente settore industriale:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Industria automobilistica | <input type="checkbox"/> Industria farmaceutica |
| <input type="checkbox"/> Industria chimica | <input type="checkbox"/> Industria delle materie plastiche |
| <input type="checkbox"/> Industria elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Industria cartaria |
| <input type="checkbox"/> Industria alimentare | <input type="checkbox"/> Industria tessile |
| <input type="checkbox"/> Tecnica di controllo e strumentazione | <input type="checkbox"/> Impresa di trasporti |
| <input type="checkbox"/> Industria meccanica | <input type="checkbox"/> Altre _ _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> Petrolchimica | |



