

SIMATIC

S7-300 CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici

Manuale del prodotto

Prefazione

Guida alla consultazione
della documentazione
S7-300

1

Elementi di comando e
visualizzazione

2

Comunicazione

3

Sistema di memorizzazione

4

Tempi di ciclo e di reazione

5

Dati tecnici generali

6

Dati tecnici della CPU 31xC

7

Dati tecnici della CPU 31x

8

Appendice

A

Il presente manuale fa parte del pacchetto di documentazione con il numero di ordinazione 6ES7398-8FA10-8EA0

Istruzioni di sicurezza

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.



Pericolo

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.



Avvertenza

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.



Cautela

con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

Cautela

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

Attenzione

indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

L'apparecchio/sistema in questione deve essere installato e messo in servizio solo rispettando le indicazioni contenute in questa documentazione. La messa in servizio e l'esercizio di un apparecchio/sistema devono essere eseguiti solo da **personale qualificato**. Con riferimento alle indicazioni contenute in questa documentazione in merito alla sicurezza, come personale qualificato si intende quello autorizzato a mettere in servizio, eseguire la relativa messa a terra e contrassegnare le apparecchiature, i sistemi e i circuiti elettrici rispettando gli standard della tecnica di sicurezza.

Uso regolamentare delle apparecchiature/dei sistemi:

Si prega di tener presente quanto segue:



Avvertenza

L'apparecchiatura può essere destinata solo agli impieghi previsti nel catalogo e nella descrizione tecnica e può essere utilizzata solo insieme a apparecchiature e componenti di Siemens o di altri costruttori raccomandati o omologati dalla Siemens. Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario che le modalità di trasporto, di immagazzinamento, di installazione e di montaggio siano corrette, che l'apparecchiatura venga usata con cura e che si provveda ad una manutenzione appropriata.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Prefazione

Obiettivi del manuale

Il presente manuale contiene importanti informazioni

- sulla configurazione,
- sulla comunicazione,
- sul sistema di memorizzazione,
- sui tempi di ciclo e di reazione,
- sui dati tecnici delle CPU.

Esso descrive inoltre gli aspetti da tenere in considerazione durante la migrazione a una delle CPU trattate.

Nozioni di base necessarie

- Per la comprensione del manuale sono necessarie conoscenze generali nell'ambito della tecnica di automazione.
- È inoltre richiesta una certa dimestichezza nell'uso del software di base STEP 7.

Campo di validità

Tabella 1 Campo di validità del manuale

CPU	Convenzione: le CPU sono identificate nel seguente modo:	N. di ordinazione	Dalla versione
			Firmware
CPU 312C	CPU 31xC	6ES7312-5BE03-0AB0	V2.6
CPU 313C		6ES7313-5BF03-0AB0	V2.6
CPU 313C-2 PtP		6ES7313-6BF03-0AB0	V2.6
CPU 313C-2 DP		6ES7313-6CF03-0AB0	V2.6
CPU 314C-2 PtP		6ES7314-6BG03-0AB0	V2.6
CPU 314C-2 DP		6ES7314-6CG03-0AB0	V2.6
CPU 312	CPU 31x	6ES7312-1AE13-0AB0	V2.6
CPU 314		6ES7314-1AG13-0AB0	V2.6
CPU 315-2 DP		6ES7315-2AG10-0AB0	V2.6
CPU 315-2 PN/DP		6ES7315-2EH13-0AB0	V2.5
CPU 317-2 DP		6ES7317-2AJ10-0AB0	V2.5
CPU 317-2 PN/DP		6ES7317-2EK13-0AB0	V2.5
CPU 319-3 PN/DP		6ES7318-3EL00-0AB0	V2.5

Nota

Le particolarità delle CPU F della gamma S7 vengono illustrate come Informazioni sul prodotto al sito Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/11669702/133300>

Nota

La Siemens si riserva di allegare alle nuove unità o alle nuove versioni delle stesse un'informazione sul prodotto contenente i dati aggiornati per l'unità in questione.

Modifiche rispetto alla versione precedente

Rispetto alla versione precedente "CPU31xC e CPU31x, Dati tecnici", codice A5E00105474-06, edizione 01/2006, il presente manuale presenta le seguenti modifiche:

- Sincronismo di clock su PROFIBUS DP per CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP e CPU 319-3 PN/DP
- Immagine di processo impostabile nelle CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP e CPU 319-3 PN/DP
- Estensione dei messaggi riferiti ai blocchi in tutte le CPU (SFC 105-108)
- Attivazione/Disattivazione di PROFINET IO Device nelle CPU PROFINET (SFC12 ampliata)
- Funzioni di diagnostica avanzate nelle CPU PROFINET
- Supporto di eventi di manutenzione nelle CPU PROFINET
- Tempo di aggiornamento minimo di 250µs per PROFINET IO Device con impiego della CPU319
- Funzionalità Web server nelle CPU PROFINET
- Sincronizzazione dell'ora tramite DP
- Sincronizzazione dell'ora tramite Ethernet (NTP) con impiego di CPU PROFINET
- Ampliamento del buffer di diagnostica ad una capienza di 500 registrazioni in tutte le CPU PROFINET
- Aggiornamento del firmware tramite rete
- Ampliamento OUC (UDP e ISO-on-TCP) in tutte le CPU PROFINET
- Allarme di schedulazione orologio nella CPU 319-3 PN/DP impostabile da 500 µs (per OB35)
- Resettaggio della CPU allo stato di fornitura
- Iniziatore di misura per repeater di diagnostica, per CPU DP (SFC 103)
- Dati I&M della CPU (per esempio sigla topologica e sigla impianto)
- Informazioni di prodotto sull'ampliamento dello spazio di memoria (A5E00830173-01) inserite nel manuale del prodotto.

Certificazioni

Vedere il capitolo *Dati tecnici > Norme e omologazioni*.

Omologazione CE

Vedere il capitolo *Dati tecnici > Norme e omologazioni*.

Certificazione per l'Australia (C-Tick-Mark)

Vedere il capitolo *Dati tecnici > Norme e omologazioni*.

Norme

Vedere il capitolo *Dati tecnici > Norme e omologazioni*.

Guida alla consultazione dei manuali

I documenti seguenti fanno parte del pacchetto di documentazione dell'S7-300.

Essi sono disponibili anche al sito Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/> con l'ID del contributo corrispondente.

Titolo del manuale	Descrizione
Manuale del prodotto attualmente consultato CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici ID del contributo: 12996906	Elementi di comando e visualizzazione, comunicazione, ripartizione della memoria, tempi di ciclo e reazione, dati tecnici
Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione ID del contributo: 12996906	Progettazione, montaggio, cablaggio, indirizzamento, messa in servizio, manutenzione e funzioni di test, diagnostica ed eliminazione guasti.
Manuale di sistema Descrizione del sistema PROFINET ID del contributo: 19292127	Nozioni di base su PROFINET: componenti di rete, scambio di dati e comunicazione, PROFINET IO, Component based Automation, esempio applicativo di PROFINET IO e Component Based Automation
Manuale di programmazione Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO ID del contributo: 19289930	Guida alla migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO.
Manuale - CPU 31xC: Funzioni tecnologiche ID del contributo: 12429336 - CD con esempi	Descrizione delle funzioni tecnologiche di posizionamento, conteggio, accoppiamento punto a punto, regolazione. Il CD contiene esempi di funzioni tecnologiche

Titolo del manuale	Descrizione
Manuale del prodotto Sistemi di automazione S7-300: Caratteristiche delle unità modulari ID del contributo: 8859629	Descrizione delle funzioni e dati tecnici delle unità di ingresso e uscita, alimentatori e unità di interfaccia.
Lista operazioni CPU 31xC e CPU 31x ID del contributo: 13206730	Elenco delle operazioni delle CPU e dei relativi tempi di esecuzione. Elenco dei blocchi eseguibili.
Getting Started Sono disponibili i seguenti Getting Started: - S7-300 Getting Started Collection ID del contributo: 15390497 - PROFINET Getting Started Collection ID del contributo: 19290251	I Getting Started guidano l'utente con esempi concreti nelle singole fasi operative, dalla messa in servizio alla realizzazione di un'applicazione funzionante.

Accanto al pacchetto di documentazione dell'S7-300, sono necessarie le informazioni contenute nelle seguenti descrizioni:

Titolo del manuale	Descrizione
Manuale di riferimento Software di sistema per S7-300/400: Funzioni standard e di sistema ID del contributo: 1214574	Il presente manuale, costituito dai volumi 1 e 2, fornisce una visione generale completa di tutti gli OB, SFC, SFB, delle funzioni IEC, dei dati di diagnostica, della lista di stato di sistema (SZL), nonché degli eventi compresi nei sistemi operativi delle CPU dell'S7-300 e dell'S7-400. Questo manuale rientra nella documentazione di riferimento di STEP 7. La descrizione è contenuta anche nella Guida in linea a STEP 7.
Manuale Programmazione con STEP 7 ID del contributo: 18652056	Questo manuale fornisce una visione generale completa della programmazione con STEP 7 e rientra nella documentazione di base di STEP 7. La descrizione è contenuta anche nella Guida in linea a STEP 7.
Manuale SIMATIC NET: Twisted Pair and Fiber Optic Networks ID del contributo: 8763736	Descrizione di reti Industrial Ethernet, progettazione delle reti, componenti, direttive per l'installazione degli impianti di automazione collegati in rete negli edifici ecc.
Manuale di progettazione Component Based Automation Progettazione di impianti con SIMATIC iMap ID del contributo: 22762190	Descrizione del software di progettazione SIMATIC iMap
Manuale di progettazione Component Based Automation Creazione di componenti SIMATIC iMap STEP 7 AddOn ID del contributo: 22762278	Descrizioni e istruzioni dettagliate per la creazione dei componenti PROFINET con STEP 7 e l'utilizzo delle apparecchiature SIMATIC nella Component Based Automation.

Titolo del manuale	Descrizione
Manuale Sincronismo di clock ID del contributo: 15218045	Descrizione della proprietà di sistema "sincronismo di clock"
Manuale Comunicazione con SIMATIC ID del contributo: 1254686	Informazioni di base, servizi, reti, funzioni di comunicazione, collegamento di PG/OP, progettazione e configurazione in STEP 7.

Riciclaggio e smaltimento

Grazie alla costruzione povera di materiali o sostanze nocive, le apparecchiature descritte in questo manuale sono riciclabili. Per il riciclaggio e lo smaltimento ecocompatibili delle apparecchiature usate, rivolgersi a un'azienda certificata nel settore dei materiali elettronici.

Partner di riferimento

Vedere le Informazioni sul prodotto *Technical Support, partner di riferimento e training.*

Le Informazioni sul prodotto sono disponibili anche nel sito Internet:

<http://www.siemens.com/automation/service>

Nella pagina, cercare il contributo con il numero 19293011.

Training

Vedere le Informazioni sul prodotto *Technical Support, partner di riferimento e training.*

SIMATIC Technical Support

Vedere le Informazioni sul prodotto *Technical Support, partner di riferimento e training.*

Service & Support in Internet

Vedere le Informazioni sul prodotto *Technical Support, partner di riferimento e training.*

Indice

	Prefazione	3
1	Guida alla consultazione della documentazione S7-300.....	15
2	Elementi di comando e visualizzazione	19
2.1	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31xC	19
2.1.1	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31xC	19
2.1.2	Segnalazioni di stato e di errore: CPU 31xC	22
2.2	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31x.....	23
2.2.1	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 312, 314, 315-2 DP:.....	23
2.2.2	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 317-2 DP	25
2.2.3	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31x-2 PN/DP	27
2.2.4	Elementi di comando e visualizzazione: CPU 319-3 PN/DP	29
2.2.5	Segnalazioni di stato e di errore delle CPU 31x	31
3	Comunicazione	33
3.1	Interfacce	33
3.1.1	Interfaccia Multi Point (MPI).....	33
3.1.2	PROFIBUS DP.....	35
3.1.3	PROFINET (PN).....	37
3.1.4	Point to Point (PtP)	40
3.2	Servizi di comunicazione	41
3.2.1	Panoramica sui servizi di comunicazione	41
3.2.2	Comunicazione PG	42
3.2.3	Comunicazione OP	43
3.2.4	Quali dati vengono scambiati con la comunicazione di base S7?	43
3.2.5	Comunicazione S7	44
3.2.6	Comunicazione di dati globali (solo MPI).....	45
3.2.7	Routing	46
3.2.8	Accoppiamento punto a punto	50
3.2.9	Coerenza dei dati	50
3.2.10	Comunicazione tramite PROFINET	51
3.2.10.1	Sistema PROFINET IO	54
3.2.10.2	Blocchi di PROFINET IO	56
3.2.10.3	Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet.....	58
3.2.10.4	Servizio di comunicazione SNMP	61
3.3	Web server	62
3.3.1	Impostazione della lingua	64
3.3.2	Pagine Web.....	67
3.3.2.1	Pagina iniziale con informazioni generali sulla CPU.....	67
3.3.2.2	Identificazione	69
3.3.2.3	Buffer di diagnostica	70
3.3.2.4	Messaggi.....	72
3.3.2.5	PROFINET	74
3.3.2.6	Stato delle variabili	76
3.3.2.7	Tabelle delle variabili	77

3.4	Collegamenti S7	80
3.4.1	Collegamento S7 come canale di comunicazione	80
3.4.2	Occupazione dei collegamenti S7	81
3.4.3	Distribuzione e disponibilità dei collegamenti S7	83
3.4.4	Risorse di collegamento per il routing	85
3.5	DPV1	86
4	Sistema di memorizzazione	89
4.1	Aree di memoria e ritenzione	89
4.1.1	Aree di memoria della CPU	89
4.1.2	Memoria del sistema di caricamento e della RAM a ritenzione	90
4.1.3	Ritenzione di oggetti nella memoria	92
4.1.4	Aree operandi della memoria di sistema	94
4.1.5	Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card	97
4.2	Funzioni di memoria	99
4.2.1	In generale: Funzioni di memoria	99
4.2.2	Caricamento del programma utente nella SIMATIC Micro Memory Card nella CPU	100
4.2.3	Gestione di blocchi	101
4.2.3.1	Ricaricamento o sovrascrittura dei blocchi	101
4.2.3.2	Caricamento di blocchi nel PG	101
4.2.3.3	Cancellazione di blocchi	101
4.2.3.4	Compressione di blocchi	102
4.2.3.5	Promming (RAM in ROM)	102
4.2.4	Cancellazione totale e riavviamento	102
4.2.5	Ricette	103
4.2.6	Archiviazione di valori di misura	105
4.2.7	Salvataggio di dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card	107
5	Tempi di ciclo e di reazione	109
5.1	Panoramica	109
5.2	Tempo di ciclo	110
5.2.1	Panoramica	110
5.2.2	Calcolo del tempo ciclo	112
5.2.3	Tempi di ciclo diversi	116
5.2.4	Carico di comunicazione	117
5.2.5	Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio	119
5.2.6	Prolungamento del ciclo tramite la Component Based Automation (CBA)	119
5.3	Tempo di reazione	122
5.3.1	Panoramica	122
5.3.2	Tempo di reazione più breve	124
5.3.3	Tempo di reazione più lungo	125
5.3.4	Riduzione del tempo di reazione dovuta ad accessi alla periferia	126
5.4	Modalità di calcolo del tempo di ciclo e di reazione	127
5.5	Tempo di reazione all'allarme	129
5.5.1	Panoramica	129
5.5.2	Riproducibilità degli allarmi di ritardo e della schedulazione orologio	131
5.6	Calcoli di esempio	131
5.6.1	Esempio di calcolo del tempo di ciclo	131
5.6.2	Esempio di calcolo del tempo di reazione	133
5.6.3	Esempio di calcolo del tempo di reazione	135

6	Dati tecnici generali	137
6.1	Norme ed omologazioni	137
6.2	Compatibilità elettromagnetica.....	141
6.3	Condizioni di trasporto e magazzinaggio per unità.....	143
6.4	Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-300.....	144
6.5	Indicazioni su prove di isolamento, classe di protezione e tensione nominale dell'S7-300	146
6.6	Tensione nominale dell'S7-300.....	146
7	Dati tecnici della CPU 31xC.....	147
7.1	Dati tecnici generali.....	147
7.1.1	Dimensioni della CPU 31xC.....	147
7.1.2	Dati tecnici della Micro Memory Card	148
7.2	CPU 312C.....	149
7.3	CPU 313C.....	155
7.4	CPU 313C-2 PtP e CPU 313C-2 DP	161
7.5	CPU 314C-2 PtP e CPU 314C-2 DP	168
7.6	Dati tecnici della periferia integrata.....	175
7.6.1	Disposizione e utilizzo degli ingressi e delle uscite integrati	175
7.6.2	Periferia analogica	182
7.6.3	Parametrizzazione	188
7.6.4	Allarmi	194
7.6.5	Diagnostica	195
7.6.6	Ingressi digitali	195
7.6.7	Uscite digitali.....	197
7.6.8	Ingressi analogici	199
7.6.9	Uscite analogiche.....	202
8	Dati tecnici della CPU 31x	205
8.1	Dati tecnici generali.....	205
8.1.1	Dimensioni della CPU 31x	205
8.1.2	Dati tecnici della SIMATIC Micro Memory Card	206
8.2	CPU 312.....	207
8.3	CPU 314.....	212
8.4	CPU 315-2 DP	218
8.5	CPU 315-2 PN/DP	224
8.6	CPU 317-2 DP	234
8.7	CPU 317-2 PN/DP	241
8.8	CPU 319-3 PN/DP	250
A	Appendice.....	261
A.1	Informazioni sul passaggio a una CPU 31xC o una CPU 31x.....	261
A.1.1	Campo di validità	261
A.1.2	Modifica del comportamento di alcune SFC	263
A.1.3	Eventi di allarme della periferia decentrata con stato STOP della CPU.....	264
A.1.4	Nuovi tempi di esecuzione durante l'elaborazione del programma	265
A.1.5	Conversione di indirizzi di diagnostica degli slave DP.....	265

A.1.6	Applicazione di progettazioni hardware esistenti.....	266
A.1.7	Sostituzione di una CPU 31xC/31x.....	266
A.1.8	Utilizzo di aree di dati coerenti nell'immagine di processo di un sistema master DP	267
A.1.9	Sistema di memoria di caricamento nella CPU 31xC/31x	267
A.1.10	Funzioni PG/OP	268
A.1.11	Routing con CPU 31xC/31x come slave intelligente	268
A.1.12	Comportamento di ritenzione delle CPU a partire dal firmware V2.0.12	268
A.1.13	FM/CP con indirizzo MPI proprio nella configurazione centrale di una CPU 315-2 PN/DP, una CPU 317 o una CPU 319-3 PN/DP.....	269
A.1.14	Utilizzo dei blocchi caricabili per la comunicazione S7 per l'interfaccia integrata PROFINET	269
Glossario		271
Indice		295

Tabelle

Tabella 1	Campo di validità del manuale.....	3
Tabella 1-1	Influenze dell'ambiente sul sistema di automazione.....	15
Tabella 1-2	Separazione di potenziale.....	15
Tabella 1-3	Comunicazione del sensore/attuatore con il sistema di automazione.....	16
Tabella 1-4	Utilizzo di periferia centrale e decentrata.....	16
Tabella 1-5	Combinazione dell'apparecchiatura centrale (CR) e delle apparecchiature di ampliamento (ER).....	16
Tabella 1-6	Potenza della CPU	16
Tabella 1-7	Comunicazione	17
Tabella 1-8	Software	17
Tabella 1-9	Caratteristiche complementari	17
Tabella 2-1	Posizioni del selettore dei modi operativi.....	21
Tabella 2-2	Differenze tra le CPU 31xC.....	21
Tabella 2-3	Posizioni del selettore dei modi operativi.....	24
Tabella 2-4	Posizioni del selettore dei modi operativi.....	26
Tabella 2-5	Posizioni del selettore dei modi operativi.....	28
Tabella 2-6	Posizioni del selettore dei modi operativi.....	30
Tabella 2-7	Segnalazioni generali di stato e di errore della CPU 31x	31
Tabella 2-8	Segnalazione di errore di bus della CPU 31x	31
Tabella 3-1	Tipi di funzionamento per le CPU con due interfacce DP.....	35
Tabella 3-2	Servizi di comunicazione delle CPU	41
Tabella 3-3	Client e server nella comunicazione S7 in collegamenti progettati unilateralmente/bilateralmente.....	44
Tabella 3-4	Risorse GD delle CPU	46
Tabella 3-5	Numero di collegamenti di routing per le CPU DP.....	48

Tabella 3-6	Funzioni standard e di sistema nuove o da sostituire.....	56
Tabella 3-7	Funzioni standard e di sistema per PROFIBUS DP, rappresentabili in PROFINET IO.....	57
Tabella 3-8	OB di PROFINET IO e PROFIBUS DP	58
Tabella 3-9	Distribuzione dei collegamenti	83
Tabella 3-10	Disponibilità delle risorse di collegamento.....	84
Tabella 3-11	Numero di risorse di collegamento per il routing (per CPU DP/PN).....	85
Tabella 3-12	Blocchi di allarme con funzionalità DPV1	87
Tabella 3-13	Blocchi funzionali di sistema con funzionalità DPV1	87
Tabella 4-1	Memoria RAM a ritenzione	91
Tabella 4-2	Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria (vale per tutte le CPU con DP/MPI-SS).....	92
Tabella 4-3	Comportamento di ritenzione dei DB nelle CPU dal firmware >= V2.0.12	93
Tabella 4-4	Aree operandi della memoria di sistema	94
Tabella 5-1	Elaborazione ciclica del programma.....	111
Tabella 5-2	Formula di calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo (IP).....	112
Tabella 5-3	CPU 31xC: dati per il calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo.....	113
Tabella 5-4	CPU 31x: dati per il calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo	113
Tabella 5-5	Prolungamento del tempo di esecuzione del programma utente	114
Tabella 5-6	Tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo.....	114
Tabella 5-7	Prolungamento del ciclo dovuto all'annidamento di allarmi.....	115
Tabella 5-8	Prolungamento del ciclo a causa di errori.....	115
Tabella 5-9	Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio.....	119
Tabella 5-10	Formula: tempo di reazione più breve	124
Tabella 5-11	Formula: tempo di reazione più lungo	126
Tabella 5-12	Calcolo del tempo di reazione.....	128
Tabella 5-13	Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica	129
Tabella 5-14	Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica	130
Tabella 6-1	Impiego nel campo industriale	140
Tabella 7-1	Micro Memory Card SIMATIC disponibili.....	148
Tabella 7-2	Numero massimo di blocchi caricabili nella SIMATIC Micro Memory Card	148
Tabella 7-3	Dati tecnici della CPU 31C.....	149
Tabella 7-4	Dati tecnici della CPU 313C.....	155
Tabella 7-5	Dati tecnici della CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP	161
Tabella 7-6	Dati tecnici della CPU 314C-2 PtP e della CPU 314C-2 DP	168
Tabella 7-7	Parametri dei DI standard	188
Tabella 7-8	Parametri degli ingressi di allarme.....	188
Tabella 7-9	Parametri degli AI standard	190

Tabella 7-10	Parametri degli AO standard.....	191
Tabella 7-11	Informazione di start dell'OB 40 per gli ingressi di allarme della periferia integrata	194
Tabella 7-12	Dati tecnici degli ingressi digitali	196
Tabella 7-13	Dati tecnici delle uscite digitali	198
Tabella 7-14	Dati tecnici degli ingressi analogici	200
Tabella 7-15	Dati tecnici delle uscite analogiche	202
Tabella 8-1	Micro Memory Card SIMATIC disponibili	206
Tabella 8-2	Numero massimo di blocchi caricabili nella SIMATIC Micro Memory Card.....	207
Tabella 8-3	Dati tecnici della CPU 312	207
Tabella 8-4	Dati tecnici della CPU 314	212
Tabella 8-5	Dati tecnici della CPU 315-2 DP	218
Tabella 8-6	Dati tecnici della CPU 315-2 PN/DP	224
Tabella 8-7	Dati tecnici della CPU 317-2 DP	234
Tabella 8-8	Dati tecnici della CPU 317-2 PN/DP	241
Tabella 8-9	Dati tecnici della CPU 319-3 PN/DP	250
Tabella A-1	Dati coerenti	267

Guida alla consultazione della documentazione

S7-300

1

Panoramica

Questo capitolo fornisce indicazioni su come consultare la documentazione del sistema S7-300.

Selezione e combinazione

Tabella 1-1 Influenze dell'ambiente sul sistema di automazione

Informazioni su...	consultare
Quale spazio di montaggio è necessario predisporre per il PLC?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, dimensioni dei componenti Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Montaggio, montaggio della guida profilata
In che modo le condizioni ambientali influiscono sul sistema di automazione?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Appendice

Tabella 1-2 Separazione di potenziale

Informazioni su...	consultare...
Quali unità impiegare quando è necessario separare il potenziale dei singoli sensori/attuatori?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, configurazione elettrica, misure di protezione e messa a terra Manuale Caratteristiche delle unità modulari
Quando è necessario separare il potenziale delle singole unità? Come procedere al cablaggio?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, configurazione elettrica, misure di protezione e messa a terra Istruzioni operative CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Cablaggio
Quando è necessario separare il potenziale delle singole stazioni? Come procedere al cablaggio?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione, progettazione, progettazione di sottoreti

Tabella 1-3 Comunicazione del sensore/attuatore con il sistema di automazione

Informazioni su...	consultare...
Quale unità è compatibile con il sensore/attuatore?	Per CPU: Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici Per unità degli ingressi e delle uscite: manuale di riferimento dell'unità utilizzata
Quanti sensori/attuatori è possibile collegare all'unità?	Per CPU: Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici; Per unità degli ingressi e delle uscite: manuale di riferimento dell'unità utilizzata
Come è possibile cablare i sensori/attuatori con il sistema di automazione tramite il connettore frontale?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Cablaggio, cablaggio del connettore frontale
Quando e in che modo è necessario collegare apparecchiature di ampliamento (ER)?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, disposizione delle unità su diversi rack
Come montare le unità sui telai o le guide profilate?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Montaggio, montaggio delle unità sulla guida profilata

Tabella 1-4 Utilizzo di periferia centrale e decentrata

Informazioni su...	consultare...
Quale gamma di unità si intende impiegare?	Per periferia centrale/apparecchiature di ampliamento: Manuale di riferimento Caratteristiche delle unità modulari Per periferia decentrata/PROFIBUS DP: manuale del rispettivo dispositivo di periferia

Tabella 1-5 Combinazione dell'apparecchiatura centrale (CR) e delle apparecchiature di ampliamento (ER)

Informazioni su...	consultare...
Quali sono i telai di montaggio o le guide profilate migliori per l'applicazione?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione
Quali moduli di interfaccia (IM) è necessario impiegare per il collegamento di ER e CR?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, disposizione delle unità su diversi rack
Qual è l'alimentazione di corrente (PS) adatta all'applicazione specifica?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione

Tabella 1-6 Potenza della CPU

Informazioni su...	consultare...
Qual è il sistema di memoria migliore per l'applicazione?	Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici
Come vanno montate e smontate le Micro Memory Card?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Messa in servizio, messa in servizio delle unità, inserimento/sostituzione della Micro Memory Card (MMC)
Quale CPU soddisfa esigenze dell'utente in fatto di performance?	Lista operazioni S7-300: CPU 31xC e CPU 31x
Quali sono i tempi di reazione e di elaborazione della CPU?	Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici
Quali funzioni tecnologiche sono implementate?	Manuale Funzioni tecnologiche
In che modo è possibile utilizzare queste funzioni tecnologiche?	Manuale Funzioni tecnologiche

Tabella 1-7 Comunicazione

Informazioni su...	consultare...
Quali concetti fondamentali è necessario osservare?	Manuale Comunicazione con SIMATIC Manuale di sistema Descrizione del sistema PROFINET
Di quali possibilità e risorse dispone la CPU?	Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici
In che modo è possibile ottimizzare la comunicazione con i processori di comunicazione (CP)?	Manuale di prodotto del CP
Qual è la rete di comunicazione migliore per l'applicazione?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, progettazione di sottoreti
Come collegare in rete i singoli componenti?	Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Configurazione Progettazione, progettazione di sottoreti
Quali aspetti vanno considerati durante la progettazione delle reti PROFINET?	Manuale SIMATIC NET: Twisted Pair and Fiber Optic Networks (6GK1970-1BA10-0AA0) - Configuring networks Manuale di sistema Descrizione del sistema PROFINET – Configurazione e messa in servizio

Tabella 1-8 Software

Informazioni su...	consultare...
Quale software è necessario installare per il sistema S7-300?	Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, Dati tecnici – Dati tecnici

Tabella 1-9 Caratteristiche complementari

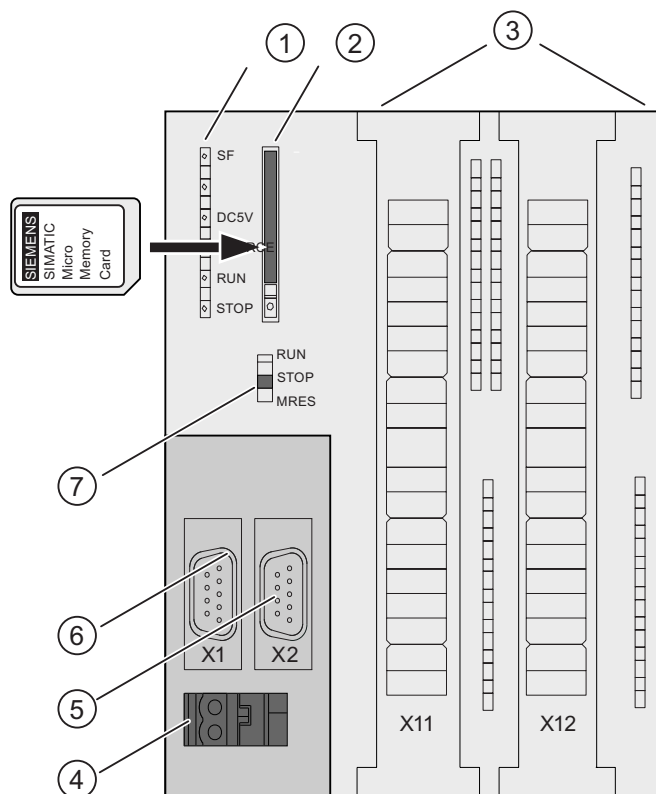
Informazioni su...	consultare...
Come effettuare il servizio e la supervisione? (Human Machine Interface)	Per display di testo: rispettivo manuale del prodotto Per Operator Panel: rispettivo manuale del prodotto Per WinCC: rispettivo manuale del prodotto
Come integrare i componenti tecnologici?	Per PCS7: rispettivo manuale del prodotto
Quali possibilità offrono i sistemi ad elevata disponibilità e sicurezza?	Manuale S7-400H – Sistemi ad elevata disponibilità Manuale Sistemi ad elevata sicurezza
Quali sono gli aspetti da considerare per la migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO?	Manuale di programmazione: Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO

Elementi di comando e visualizzazione

2.1 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31xC

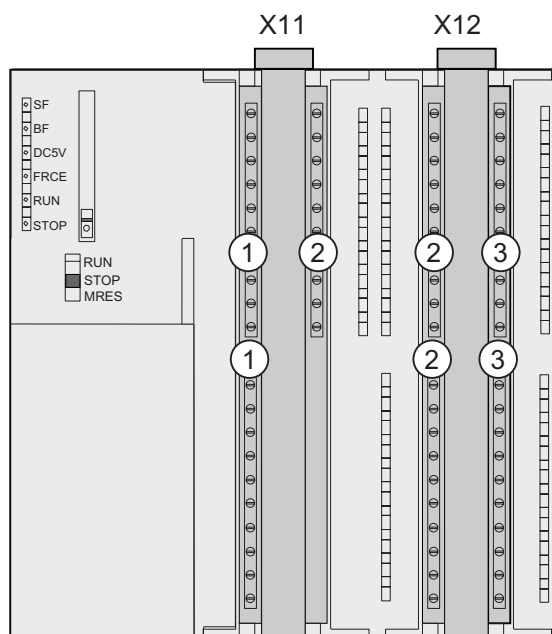
2.1.1 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31xC

Elementi di comando e visualizzazione delle CPU 31xC



Cifra	Denominazione
①	LED di stato e di errore
②	Vano per la SIMATIC Micro Memory Card con pulsante di espulsione
③	Connettore degli ingressi e delle uscite integrati.
④	Connettore per l'alimentazione
⑤	2. Interfaccia X2 (PtP o DP)
⑥	1. Interfaccia X1 (MPI)
⑦	Selettore dei modi operativi

Il seguente grafico raffigura gli ingressi e le uscite digitali e analogici integrati della CPU con frontalini aperti.



Cifra	Denominazione
①	Ingressi e uscite analogici
②	8 ingressi digitali ciascuna
③	8 uscite digitali ciascuna

Vano per la SIMATIC Micro Memory Card

Come modulo di memoria viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card, che può essere impiegata sia come memoria di caricamento che come supporto dati portatile.

Nota

Poiché queste CPU non sono dotate di memoria di caricamento integrata è necessario inserirvi una Micro Memory Card SIMATIC.

Selettore dei modi operativi

Il selettore dei modi operativi permette di impostare il modo operativo della CPU.

Tabella 2-1 Posizioni del selettore dei modi operativi

Posizione	Significato	Spiegazioni
RUN	Modo operativo RUN	La CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo operativo STOP	La CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione del selettore dei modi operativi per la cancellazione totale della CPU. Per poter effettuare la cancellazione totale con il selettore dei modi operativi è necessario eseguire i comandi in una particolare sequenza.

Riferimento

- Modi operativi della CPU: *Guida in linea di STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

Connettore per l'alimentazione

Ogni CPU è dotata di una presa a 2 poli per il collegamento dell'alimentazione. All'atto della fornitura, sulla presa è già innestato il connettore con i collegamenti a vite.

Differenze tra le CPU

Tabella 2-2 Differenze tra le CPU 31xC

Elemento	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2 DP	CPU 313C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PtP
Interfaccia DP Interfaccia DP (X2)	–	–	X	–	X	–
Interfaccia PtP Interfaccia PtP (X2)	–	–	–	X	–	X
Ingressi digitali	10	24	16	16	24	24
Uscite digitali	6	16	16	16	16	16
Ingressi analogici	–	4 + 1	–	–	4 + 1	4 + 1
Uscite analogiche	–	2	–	–	2	2
Funzioni tecnologiche	2 contatori	3 contatori	3 contatori	3 contatori	4 contatori 1 canale di posizionamento	4 contatori 1 canale di posizionamento

2.1.2 Segnalazioni di stato e di errore: CPU 31xC

Denominazione LED	Colore	Significato
SF	Rosso	Errore hardware o software
BF (solo per le CPU con interfaccia DP)	Rosso	Errore di bus
DC5V	verde	Alimentazione 5V per CPU e S7-300, il bus è ok
FRCE	giallo	Ordine di forzamento attivo
RUN	verde	CPU in RUN. Il LED lampeggia all'avviamento a 2 Hz, in stato di arresto a 0,5 Hz
STOP	giallo	CPU in STOP o ALT oppure avviamento, Il LED lampeggia in caso di richiesta della cancellazione totale a 0,5 Hz, durante la cancellazione totale a 2 Hz.

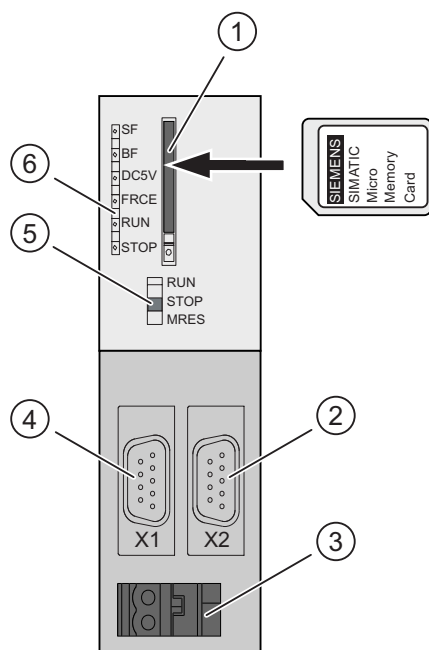
Riferimenti

- Modi operativi della CPU: *Guida in linea a STEP 7*.
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

2.2 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31x

2.2.1 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 312, 314, 315-2 DP:

Elementi di comando e visualizzazione



Cifra	Denominazione
①	Vano per la SIMATIC Micro Memory Card con pulsante di espulsione
②	2. Interfaccia X2 (solo per CPU 315-2 DP)
③	Connettore per l'alimentazione
④	1. Interfaccia X1 (MPI)
⑤	Selettore dei modi operativi
⑥	LED di stato e di errore

Vano per la SIMATIC Micro Memory Card

Come modulo di memoria viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card, che può essere impiegata sia come memoria di caricamento che come supporto dati portatile.

Nota

Poiché queste CPU non sono dotate di memoria di caricamento integrata è necessario inserirvi una Micro Memory Card SIMATIC.

Selettore dei modi operativi

Il selettore dei modi operativi permette di impostare il modo operativo della CPU.

Tabella 2-3 Posizioni del selettore dei modi operativi

Posizione	Significato	Spiegazioni
RUN	Modo operativo RUN	La CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo operativo STOP	La CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione del selettore dei modi operativi per la cancellazione totale della CPU. Per poter effettuare la cancellazione totale con il selettore dei modi operativi è necessario eseguire i comandi in una particolare sequenza.

Riferimento

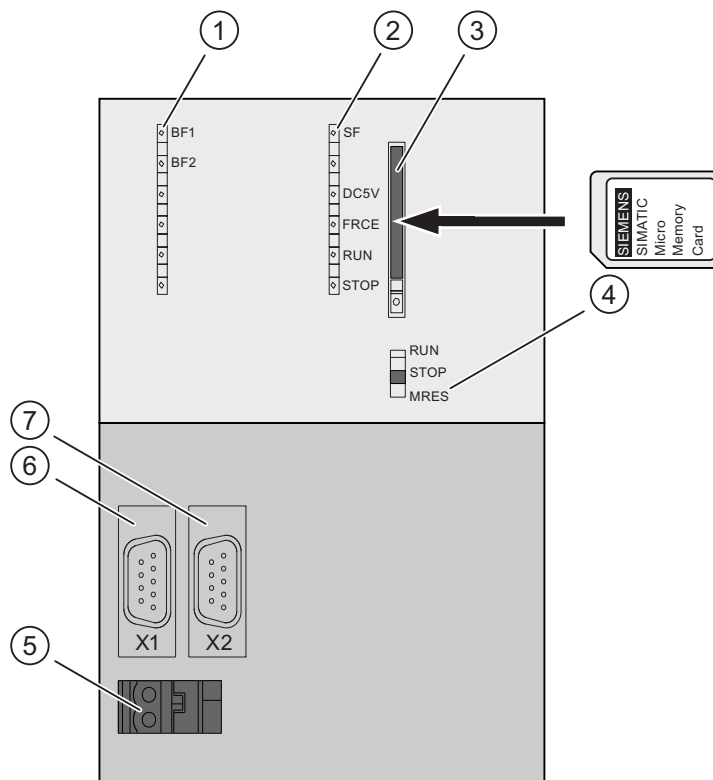
- Modi operativi della CPU: *Guida in linea di STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

Connettore per l'alimentazione

Ogni CPU è dotata di una presa a 2 poli per il collegamento dell'alimentazione. All'atto della fornitura, sulla presa è già innestato il connettore con i collegamenti a vite.

2.2.2 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 317-2 DP

Elementi di comando e visualizzazione



Cifra	Descrizione
①	Indicatore di errore di bus
②	LED di stato e di errore
③	Vano per la SIMATIC Micro Memory Card con pulsante di espulsione
④	Selettore dei modi operativi
⑤	Connettore per l'alimentazione
⑥	1. Interfaccia X1 (MPI/DP)
⑦	2. Interfaccia X2 (DP)

Vano per la SIMATIC Micro Memory Card

Come modulo di memoria viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card, che può essere impiegata sia come memoria di caricamento che come supporto dati portatile.

Nota

Poiché queste CPU non sono dotate di memoria di caricamento integrata è necessario inserirvi una Micro Memory Card SIMATIC.

Selettore dei modi operativi

Il selettore dei modi operativi consente di impostare l'attuale modo operativo della CPU:

Tabella 2-4 Posizioni del selettore dei modi operativi

Posizione	Significato	Spiegazioni
RUN	Modo operativo RUN	La CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo operativo STOP	La CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione del selettore dei modi operativi per la cancellazione totale della CPU. Per poter effettuare la cancellazione totale con il selettore dei modi operativi è necessario eseguire i comandi in una particolare sequenza.

Riferimento

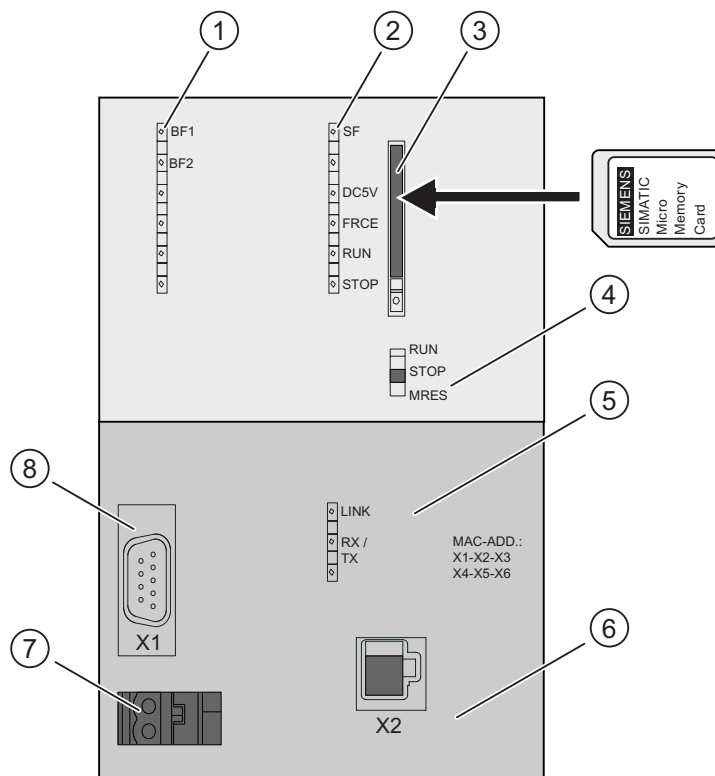
- Modi operativi della CPU: *Guida in linea di STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

Connettore per l'alimentazione

Ogni CPU è dotata di una presa a 2 poli per il collegamento dell'alimentazione. All'atto della fornitura, sulla presa è già innestato il connettore con i collegamenti a vite.

2.2.3 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31x-2 PN/DP

Elementi di comando e visualizzazione



Cifra	Descrizione
①	Indicatore di errore di bus
②	LED di stato e di errore
③	Vano per la SIMATIC Micro Memory Card con pulsante di espulsione
④	Selettore dei modi operativi
⑤	Segnalazione di stato della seconda interfaccia (X2)
⑥	2. Interfaccia X2 (PN)
⑦	Connettore per l'alimentazione
⑧	1. Interfaccia X1 (MPI/DP)

Vano per la SIMATIC Micro Memory Card

Come modulo di memoria viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card, che può essere impiegata sia come memoria di caricamento che come supporto dati portatile.

Nota

Poiché queste CPU non sono dotate di memoria di caricamento integrata è necessario inserirvi una Micro Memory Card SIMATIC.

Selettore dei modi operativi

Il selettore dei modi operativi consente di impostare l'attuale modo operativo della CPU.

Tabella 2-5 Posizioni del selettore dei modi operativi

Posizione	Significato	Spiegazioni
RUN	Modo operativo RUN	La CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo operativo STOP	La CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione del selettore dei modi operativi per la cancellazione totale della CPU. Per poter effettuare la cancellazione totale con il selettore dei modi operativi è necessario eseguire i comandi in una particolare sequenza.

Riferimento

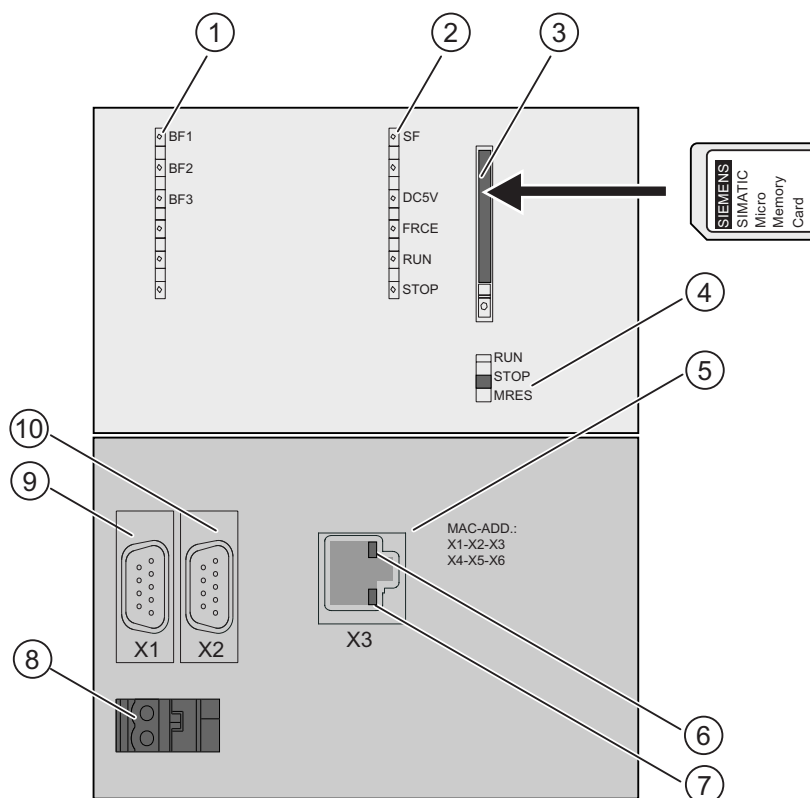
- Modi operativi della CPU: *Guida in linea di STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

Connettore per l'alimentazione

Ogni CPU è dotata di una presa a 2 poli per il collegamento dell'alimentazione. All'atto della fornitura, sulla presa è già innestato il connettore con i collegamenti a vite.

2.2.4 Elementi di comando e visualizzazione: CPU 319-3 PN/DP

Elementi di comando e visualizzazione



Cifra	Denominazione
①	Indicatore di errore di bus
②	LED di stato e di errore
③	Vano per la SIMATIC Micro Memory Card con pulsante di espulsione
④	Selettore dei modi operativi
⑤	3. Interfaccia X3 (PN)
⑥	LED verde (nome del LED: LINK)
⑦	LED giallo (nome del LED: RX/TX)
⑧	Connettore per l'alimentazione
⑨	1. Interfaccia X1 (MPI/DP)
⑩	2. Interfaccia X2 (DP)

Vano per la SIMATIC Micro Memory Card

Come modulo di memoria viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card, che può essere impiegata sia come memoria di caricamento che come supporto dati portatile.

Nota

Poiché queste CPU non sono dotate di memoria di caricamento integrata è necessario inserirvi una Micro Memory Card SIMATIC.

Selettore dei modi operativi

Il selettore dei modi operativi consente di impostare l'attuale modo operativo della CPU.

Tabella 2-6 Posizioni del selettore dei modi operativi

Posizione	Significato	Spiegazioni
RUN	Modo operativo RUN	La CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo operativo STOP	La CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione del selettore dei modi operativi per la cancellazione totale della CPU. Per poter effettuare la cancellazione totale con il selettore dei modi operativi è necessario eseguire i comandi in una particolare sequenza.

Riferimento

- Modi operativi della CPU: *Guida in linea di STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

Connettore per l'alimentazione

Ogni CPU è dotata di una presa a 2 poli per il collegamento dell'alimentazione. All'atto della fornitura, sulla presa è già innestato il connettore con i collegamenti a vite.

2.2.5 Segnalazioni di stato e di errore delle CPU 31x

Segnalazioni generali di stato e di errore

Tabella 2-7 Segnalazioni generali di stato e di errore della CPU 31x

Denominazione LED	Colore	Significato
SF	rosso	Errore hardware o software
DC5V	verde	Alimentazione 5V per CPU e S7-300.
FRCE	giallo	Il LED è acceso: ordine di forzamento attivo Il LED lampeggia a 2 Hz: funzione di test LED di forzamento nodo (solo CPU dal firmware V2.2.0 in poi)
RUN	verde	CPU in RUN. Il LED lampeggia all'avviamento a 2 Hz, in stato di arresto a 0,5 Hz.
STOP	giallo	CPU in STOP o ALT oppure avviamento. Il LED lampeggia in caso di richiesta della cancellazione totale a 0,5 Hz, durante la cancellazione totale a 2 Hz.

Segnalazioni per le interfacce X1, X2 e X3

Tabella 2-8 Segnalazione di errore di bus della CPU 31x

CPU	Denominazione LED	Colore	Significato
315-2 DP	BF	rosso	Errore di bus dell'interfaccia DP (X2)
317-2 DP	BF1	rosso	Errore di bus della prima interfaccia (X1)
	BF2	rosso	Errore di bus della seconda interfaccia (X2)
31x-2 PN/DP	BF1	rosso	Errore di bus della prima interfaccia (X1)
	BF2	rosso	Errore di bus della seconda interfaccia (X2)
	LINK	verde	Collegamento attivo alla seconda interfaccia (X2)
	RX/TX	giallo	Ricezione (Receive) / trasmissione (Transmit) di dati alla seconda interfaccia (X2)
319-3 PN/DP	BF1	rosso	Errore di bus della prima interfaccia (X1)
	BF2	rosso	Errore di bus della seconda interfaccia (X2)
	BF3	rosso	Errore di bus della terza interfaccia (X3)
	LINK ¹	verde	Collegamento attivo alla terza interfaccia (X3)
	RX/TX ¹	giallo	Ricezione (Receive) / trasmissione (Transmit) di dati alla terza interfaccia (X3)

¹ nella CPU 319-3 PN/DP si trovano direttamente sulla presa RJ45 (il nome del LED non è indicato)

Riferimento

- Modi operativi della CPU: *Guida in linea di STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale della CPU: *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: *Istruzioni operative delle CPU 31xC e CPU 31x, Funzioni di test, Diagnostica ed eliminazione dei guasti, Diagnostica tramite LED di stato e di errore*

Comunicazione

3.1 Interfacce

3.1.1 Interfaccia Multi Point (MPI)

Disponibilità

Tutte le CPU qui descritte sono dotate di interfaccia MPI.

Alla fornitura le interfacce MPI/DP sono parametrizzate come interfacce MPI.

Proprietà

L'interfaccia MPI (Multi Point Interface, interfaccia multipunto) è l'interfaccia della CPU con un PG/OP o per la comunicazione in una sottorete MPI.

La velocità di trasmissione preimpostata ammonta a 187,5 kBaud per tutte le CPU. Per la comunicazione con un sistema S7-200 è possibile impostare anche 19,2 kBaud.

Per la CPU 315-2 PN/DP, la CPU 317-2 e la CPU 319-3 PN/DP sono possibili velocità fino a 12 MBaud.

La CPU invia automaticamente all'interfaccia MPI i propri parametri di bus impostati (p. es. la velocità di trasmissione). In questo modo è possibile, p. es., assegnare i parametri corretti ad un dispositivo di programmazione collegandolo automaticamente a una sottorete MPI.

Nota

In fase di esercizio è consentito collegare soltanto PG alla sottorete MPI.

È preferibile non collegare altri nodi (ad es. OP, TP...) alla sottorete MPI durante il funzionamento, in caso contrario sussiste il rischio che i dati trasmessi vengano falsati da impulsi di disturbo o che i pacchetti di dati globali vadano perduti.

Sincronizzazione dell'ora

La sincronizzazione dell'ora può essere eseguita dall'interfaccia MPI della CPU. La CPU può in questo caso essere parametrizzata come orologio master (con intervalli di sincronizzazione preimpostati) oppure come orologio slave.

Preimpostazione: Senza sincronizzazione dell'ora

La modifica del tipo di sincronizzazione avviene nella finestra di dialogo delle proprietà della CPU o dell'interfaccia (scheda "Orologio") in Configurazione HW.

La CPU con funzione di **orologio slave** riceve telegrammi di sincronizzazione soltanto da un determinato orologio master e acquisisce quest'ora come ora interna propria.

La CPU con funzione di **orologio master** invia, ad un intervallo di sincronizzazione parametrizzato, telegrammi all'interfaccia MPI per la sincronizzazione di ulteriori stazioni nella sottorete MPI collegata. Se l'impostazione dell'ora della CPU avviene dal PG oppure tramite SFC, l'avvio della sincronizzazione dell'ora è immediato.

La sincronizzazione dell'ora avviene, oltre che sull'interfaccia MPI, anche:

- sull'interfaccia DP
- sull'interfaccia PROFINET
- nella configurazione centrale del PLC

Nota

La CPU può fungere da orologio slave soltanto su una di queste interfacce.

Esempio 1

Se sull'interfaccia DP la CPU funge da orologio slave, sull'interfaccia MPI e/o all'interno del PLC essa potrà svolgere esclusivamente la funzione di orologio master.

Esempio 2

Avvalendosi della procedura NTP, un server orario effettua già la sincronizzazione dell'ora della CPU tramite l'interfaccia PROFINET. In questo caso, sull'interfaccia DP e/o MPI oppure all'interno del PLC, la CPU può operare esclusivamente come orologio master.

Apparecchiature collegabili mediante MPI

- PG/PC
- OP/TP
- S7-300/S7-400 con interfaccia MPI
- S7-200 (solo a 19,2 kBaud)

3.1.2 PROFIBUS DP

Disponibilità

Le CPU seguite dalla sigla "DP" sono dotate di almeno una interfaccia DP.

La CPU 315-2 PN/DP e la CPU 317-2 PN/DP sono dotate di un'interfaccia MPI/DP.

La CPU 317-2 DP e la CPU 319-3 PN/DP dispongono di un'interfaccia MPI/DP ed inoltre di un'interfaccia DP. Allo stato di fornitura della CPU, le interfacce MPI/DP sono sempre progettate come interfaccia MPI. Se si intende utilizzare l'interfaccia DP è necessario provvedere alla relativa riparametrizzazione in STEP 7.

Tipi di funzionamento per le CPU con due interfacce DP

Tabella 3-1 Tipi di funzionamento per le CPU con due interfacce DP

Interfaccia MPI/DP	Interfaccia PROFIBUS DP
• MPI • Master DP • Slave DP¹	• Non parametrizzata • Master DP • Slave DP¹

¹ resta escluso uno slave DP presente contemporaneamente nelle due interfacce

Proprietà

L'interfaccia PROFIBUS DP viene utilizzata in particolare per il collegamento della periferia decentrata. L'interfaccia PROFIBUS DP consente ad es. di configurare sottoreti molto estese.

L'interfaccia PROFIBUS DP è configurabile come master o slave e consente di trasmettere fino a 12 Mbaud.

In funzionamento master, la CPU invia all'interfaccia PROFIBUS DP i propri parametri di bus impostati (ad es. la velocità di trasmissione). Ciò consente, p. es., ad un dispositivo di programmazione di accedere ai parametri corretti, e all'operatore di commutare nel modo di funzionamento online dal PG rendendo superflue ulteriori impostazioni. L'invio dei parametri del bus può essere disattivato nella progettazione.

Nota

(Soltanto per interfaccia DP in funzionamento slave)

Disattivando la casella di controllo "Test, messa in servizio, routing" in STEP 7, nella finestra delle proprietà dell'interfaccia DP, la velocità di trasmissione parametrizzata dall'utente viene ignorata e viene impostata automaticamente quella del master. Tuttavia non sarà più possibile eseguire la funzione di routing con quest'interfaccia.

Sincronizzazione dell'ora

La sincronizzazione dell'ora può essere eseguita dall'interfaccia DP della CPU. La CPU può in questo caso essere parametrizzata come orologio master (con i relativi intervalli di sincronizzazione) oppure come orologio slave.

Preimpostazione: Senza sincronizzazione dell'ora

La modifica del tipo di sincronizzazione avviene nella finestra di dialogo delle proprietà dell'interfaccia (scheda "Orologio") in Configurazione HW.

La CPU con funzione di **orologio slave** riceve telegrammi di sincronizzazione soltanto da un determinato orologio master e acquisisce quest'ora come ora interna propria.

La CPU con funzione di **orologio master** invia, ad un intervallo di sincronizzazione parametrizzato, telegrammi all'interfaccia DP per la sincronizzazione di ulteriori stazioni nella sottorete PROFIBUS DP collegata. Se l'impostazione dell'ora della CPU avviene dal PG oppure tramite SFC, l'avvio della sincronizzazione dell'ora è immediato.

La sincronizzazione dell'ora avviene, oltre che sull'interfaccia DP, anche:

- sull'interfaccia MPI
- sull'interfaccia PROFINET
- nella configurazione centrale del PLC

Nota

La CPU può fungere da orologio slave soltanto su una di queste interfacce.

Esempio 1

Se sull'interfaccia DP la CPU funge da orologio slave, sull'interfaccia MPI e/o all'interno del PLC essa potrà svolgere esclusivamente la funzione di orologio master.

Esempio 2

Avvalendosi della procedura NTP, un server orario effettua già la sincronizzazione dell'ora della CPU tramite l'interfaccia PROFINET. In questo caso, sull'interfaccia DP e/o MPI oppure all'interno del PLC, la CPU può operare esclusivamente come orologio master.

Apparecchiature collegabili mediante PROFIBUS DP

- PG/PC
- OP/TP
- Slave DP
- Master DP
- Attuatori/sensori
- S7-300/S7-400 con interfaccia PROFIBUS DP

Riferimenti

Per ulteriori informazioni sul PROFIBUS consultare: <http://www.profibus.com>

3.1.3 PROFINET (PN)

Disponibilità

Le CPU seguite dalla sigla "PN" sono dotate di un'interfaccia PROFINET.

Creazione del collegamento con Industrial Ethernet

Per creare un collegamento con Industrial Ethernet è possibile utilizzare l'interfaccia integrata PROFINET della CPU.

La progettazione dell'interfaccia integrata PROFINET della CPU può essere eseguita sia tramite l'interfaccia MPI che tramite l'interfaccia PROFINET.

Sincronizzazione dell'ora tramite PROFINET

Sull'interfaccia PROFINET, la CPU può operare come Client orologio secondo la procedura NTP (Network Time Protocol).

Preimpostazione: Senza sincronizzazione dell'ora nella procedura NTP.

Per la sincronizzazione dell'orologio della CPU tramite PROFINET, attivare l'opzione "Attiva sincronizzazione dell'ora secondo la procedura NTP". Quest'opzione è disponibile nella finestra di dialogo delle proprietà dell'interfaccia PROFINET nella scheda "Sincronizzazione dell'ora". È inoltre necessario inserire gli indirizzi IP del server NTP ed impostare un intervallo di sincronizzazione.

I server NTP adeguati e le informazioni sulla procedura NTP sono riportati p. es. nell'ID del contributo: 17990844.

Oltre che sull'interfaccia PROFINET, la sincronizzazione dell'ora avviene anche sulle interfacce MPI e DP. In questo caso la sincronizzazione dell'orologio della CPU può essere eseguita esclusivamente da un orologio master o slave.

Esempio

Avvalendosi della procedura NTP, un server orario effettua la sincronizzazione dell'ora della CPU 319-3 PN/DP tramite interfaccia PROFINET. Successivamente, sull'interfaccia DP e/o MPI oppure all'interno del PLC, la CPU può operare esclusivamente come orologio master.

Nota

L'interfaccia PROFINET non può essere impiegata come server orario, pertanto la CPU non può sincronizzare altri orologi su PROFINET.

Apparecchiature collegabili mediante PROFINET (PN)

- PROFINET IO Device (p. es. modulo di interfaccia IM 151-3 PN in un'ET 200S)
- Componenti PROFINET CBA
- S7-300/S7-400 con interfaccia PROFINET (per esempio CPU 317-2 PN/DP o CP 343-1)
- Componenti attivi di rete (p. es. uno switch)
- PG/PC con scheda di rete Ethernet
- IE/PB-Link

Proprietà dell'interfaccia PROFINET

Proprietà	
IEEE Standard	802.3
Realizzazione dei connettori	RJ45
Velocità di trasmissione	max. 100Mbi/s
Media	Twisted Pair Cat5 (100BASE-TX)

Nota**Collegamento di componenti PROFINET**

L'utilizzo degli switch in luogo degli hub per il collegamento in rete dei componenti PROFINET, consente un disaccoppiamento nettamente migliore del traffico nel bus e quindi un miglior comportamento durante il runtime, soprattutto in caso di carico elevato sul bus. L'impiego di PROFINET CBA con interconnessioni PROFINET cicliche presuppone, per garantire il mantenimento delle prestazioni, l'uso di switch. Inoltre, nelle interconnessioni PROFINET cicliche è assolutamente necessario l'utilizzo del sistema full duplex da 100 MBit.

Anche con PROFINET IO è indispensabile l'impiego di switch e full duplex da 100 Mbit.

Indirizzamento delle porte

La diagnostica delle singole porte di un'interfaccia PROFINET richiede l'assegnazione alle stesse di un indirizzo di diagnostica proprio. L'indirizzamento avviene in Configurazione HW. Informazioni su questo argomento sono disponibili nel manuale di sistema *Descrizione del sistema PROFINET*.

Per la diagnostica di problemi eventualmente constatati nel programma utente, è possibile abilitare il messaggio di diagnostica (informazioni di errore e di manutenzione) tramite l'OB 82 (abilitazione in Configurazione HW) ed eseguire la relativa analisi, p. es. tramite l'SFB 54. Vengono inoltre forniti diversi set di dati (lettura tramite SFB 52) e liste di stato di sistema (lettura tramite SFC 51) che consentono una diagnostica approfondita.

È possibile anche l'esecuzione della diagnostica in *STEP 7* (p. es. diagnostica di comunicazione, collegamento di rete, statistica Ethernet, parametri IP ...).

Frequenza di invio e tempo di aggiornamento

Come IO Controller, la CPU 319-3 PN/DP può operare con una frequenza di invio di 250 µs, 500 µs oppure 1 ms.

In una sottorete PROFINET-IO, Controller e Device possono funzionare con una frequenza di invio univoca. Se alcuni IO Device non supportano la frequenza di invio veloce di un Controller, questa frequenza viene adeguata a quella supportata dal Device in oggetto. Può quindi accadere che sulla CPU 319-3 PN/DP (IO Controller) funzionante con una frequenza di invio di 250 µs, operino sia Device con frequenza di 250 µs che di 1 ms.

La parametrizzazione del tempo di aggiornamento dei Device può essere eseguita in un campo abbastanza ampio. Questo valore è a sua volta in funzione della frequenza di invio. I seguenti tempi di aggiornamento possono essere parametrizzati con la CPU 319-3 PN/DP:

Frequenza di invio	Tempo di aggiornamento
250 µs	⇒ 250 µs ... 128 ms
500 µs	⇒ 500 µs ... 256 ms
1 ms	⇒ 1 ms ... 512 ms

Il tempo di aggiornamento minimo è in funzione del numero degli IO Device impiegati, del numero dei dati utili progettati e della percentuale di comunicazione per PROFINET IO. Quest'interdipendenza viene considerata automaticamente da *STEP 7* durante la progettazione.

Riferimento

- La progettazione dell'interfaccia PROFINET integrata della CPU è descritta nelle *istruzioni operative S7-300, Configurazione e dati delle CPU 31xC e CPU 31x*.
- Per maggiori dettagli su PROFINET consultare il manuale di sistema *Descrizione del sistema PROFINET*
- Per informazioni dettagliate sulle reti Ethernet, la progettazione di reti e i componenti di rete, consultare il *manuale SIMATIC NET: Twisted Pair and Fiber Optic Networks* scaricabile dalla pagina Internet <http://support.automation.siemens.com> con l'ID contributo 8763736
- *Component based Automation, Messa in servizio di sistemi - Tutorial*, ID del contributo: 18403908
- Ulteriori informazioni su PROFINET nella pagina <http://www.profinet.com>

Vedere anche

Sistema PROFINET IO (Pagina 54)

3.1.4 Point to Point (PtP)

Disponibilità

Le CPU seguite dalla sigla "PtP" sono dotate di almeno una interfaccia PtP.

Proprietà

Attraverso l'interfaccia PtP della CPU è possibile collegare dispositivi esterni con un'interfaccia seriale. In questo caso sono possibili velocità di trasmissione fino a 19,2 kBaud in duplex (RS 422) e fino a 38,4 kBaud in semiduplex (RS 485).

Velocità di trasmissione

- Semiduplex: 38,4 kBaud
- Full duplex: 19,2 kBaud

Driver

Per l'accoppiamento punto a punto, queste CPU sono dotate dei seguenti driver:

- Driver ASCII
- Procedura 3964 (R)
- RK 512 (solo CPU 314C-2 PtP)

Apparecchiature collegabili attraverso PtP

Apparecchiature con interfaccia seriale, p. es. lettori di codici a barre, stampanti ecc.

Ulteriori informazioni

Manuale *CPU 31xC: Funzioni tecnologiche*

3.2 Servizi di comunicazione

3.2.1 Panoramica sui servizi di comunicazione

Scelta del servizio di comunicazione

A seconda della funzionalità desiderata, occorre scegliere un servizio di comunicazione. Il servizio di comunicazione scelto determina:

- la funzionalità disponibile
- se è necessario o meno un collegamento S7
- quando viene stabilito il collegamento.

L'interfaccia utente può essere molto diversa (SFC, SFB...) e dipende inoltre dal tipo di hardware utilizzato (CPU SIMATIC, PC...).

Panoramica sui servizi di comunicazione

La tabella seguente mostra i servizi di comunicazione disponibili delle CPU.

Tabella 3-2 Servizi di comunicazione delle CPU

Servizio di comunicazione	Funzionalità	Momento della creazione del collegamento S7...	Tramite MPI	Tramite DP	Tramite PtP	Tramite PN
Comunicazione PG	Messa in servizio, test, diagnostica	Da parte del PG nel momento in cui il servizio viene utilizzato	X	X	–	X
Comunicazione OP	Servizio e supervisione	Da parte dell'OP all'avvio	X	X	–	X
Comunicazione di base S7	Scambio di dati	Programmata tramite blocchi (parametri dell'SFC)	X	X	–	–
Comunicazione S7	Scambio di dati come Server e Client: è necessaria la progettazione di un collegamento.	Dal partner attivo all'inserimento	Solo come server	Solo come server	–	X
Comunicazione di dati globali	Scambio ciclico di dati (p. es. merker)	Non richiede collegamento S7	X	–	–	–
Routing di funzioni PG (solo CPU con interfaccia DP o PROFINET)	P. es. test, diagnostica estesa a più reti	Da parte del PG nel momento in cui il servizio viene utilizzato	X	X	–	X
Accoppiamento punto a punto	Scambio di dati tramite interfaccia seriale	Non richiede collegamento S7	–	–	X	–
PROFIBUS DP	Scambio dei dati tra master e slave	Non richiede collegamento S7	–	X	–	–

Servizio di comunicazione	Funzionalità	Momento della creazione del collegamento S7...	Tramite MPI	Tramite DP	Tramite PTP	Tramite PN
PROFINET CBA	Scambio dei dati tramite comunicazione component based	Non richiede collegamento S7	–	–	–	X
PROFINET IO	Scambio dei dati tra IO Controller e IO Device	Non richiede collegamento S7	–	–	–	X
Web server	Diagnostica	Non richiede collegamento S7	–	–	–	X
SNMP (Simple Network Management Protokoll)	Protocollo standard per la diagnostica e la parametrizzazione di rete	Non richiede collegamento S7	–	–	–	X
Comunicazione aperta tramite TCP/IP	Scambio di dati tramite Industrial Ethernet con protocollo TCP/IP (tramite FB caricabili)	Non richiede collegamento S7, è programmato con FB caricabili	–	–	–	X
Comunicazione aperta tramite ISO on TCP	Scambio di dati tramite Industrial Ethernet con protocollo ISO TCP/IP (tramite FB caricabili)	Non richiede collegamento S7, è programmato con FB caricabili	–	–	–	X
Comunicazione aperta tramite UDP	Scambio di dati tramite Industrial Ethernet con protocollo UDP TCP/IP (tramite FB caricabili)	Non richiede collegamento S7, è programmato con FB caricabili	–	–	–	X

Vedere anche

Distribuzione e disponibilità dei collegamenti S7 (Pagina 83)

Risorse di collegamento per il routing (Pagina 85)

3.2.2 Comunicazione PG**Proprietà**

Con la comunicazione tramite PG si realizza lo scambio di dati tra engineering station (p. es. PG, PC) e unità SIMATIC che supportano funzioni di comunicazione. Questo servizio è possibile attraverso le sottoreti MPI, PROFIBUS e Industrial Ethernet. Viene supportato anche il routing tra sottoreti.

La comunicazione tramite PG mette a disposizione funzioni necessarie per caricare programmi e dati di configurazione, per eseguire test e valutare le informazioni di diagnostica. Queste funzioni sono integrate nel sistema operativo delle unità S7 SIMATIC.

Una CPU è in grado di mantenere più collegamenti online con uno o più PG.

3.2.3 Comunicazione OP

Proprietà

Con la comunicazione tramite OP si realizza lo scambio di dati tra stazioni operatore (p. es. OP, TP) e unità SIMATIC che supportano funzioni di comunicazione. Questo servizio è possibile attraverso le sottoreti MPI, PROFIBUS e Industrial Ethernet.

La comunicazione tramite OP mette a disposizione funzioni necessarie per il servizio e la supervisione. Queste funzioni sono integrate nel sistema operativo delle unità S7 SIMATIC. Una CPU è in grado di mantenere più collegamenti con uno o più OP.

3.2.4 Quali dati vengono scambiati con la comunicazione di base S7?

Proprietà

Con la comunicazione di base S7 si realizza lo scambio di dati tra CPU S7 e unità SIMATIC che supportano funzioni di comunicazione all'interno di una stazione S7 (scambio di dati con conferma). Lo scambio di dati avviene attraverso collegamenti S7 non progettati. Questo servizio è possibile attraverso la sottorete MPI o nella stazione con unità FM.

Con la comunicazione base S7 si mettono a disposizione funzioni necessarie per lo scambio dei dati. Queste funzioni sono integrate nel sistema operativo delle CPU. L'utente può utilizzare questo servizio attraverso l'interfaccia utente "Funzione di sistema" (SFC).

Riferimenti

Per maggiori informazioni

- Per informazioni sulle SFC consultare la *Lista operazioni*, la descrizione dettagliata nella *Guida in linea di STEP 7* o il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema*.
- Per la comunicazione consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.

3.2.5 Comunicazione S7

Proprietà

Nella comunicazione S7 la CPU può essere un server oppure un client: si distingue tra

- collegamenti progettati unilateralmente (solo per PUT/GET)
- collegamenti progettati bilateralmente (per USEND, URCV, BSEND, BRCV, PUT, GET)

Poiché la funzionalità disponibile dipende dalla CPU, in alcuni casi può essere necessario utilizzare una CPU.

Tabella 3-3 Client e server nella comunicazione S7 in collegamenti progettati unilateralmente/bilateralmente

CPU	Utilizzo come server in collegamenti progettati unilateralmente	Utilizzo come server in collegamenti progettati a livello bilaterale	Utilizzo come client
31xC >= V1.0.0	Generalmente possibile nell'interfaccia MPI-/DP senza programmazione dell'interfaccia utente	Possibile soltanto con CP e FB caricabili.	Possibile soltanto con CP e FB caricabili.
31x >= V2.0.0	Generalmente possibile sull'interfaccia MPI/DP senza programmazione dell'interfaccia utente	Possibile soltanto con CP e FB caricabili.	Possibile soltanto con CP e FB caricabili.
31x >= V2.2.0	Generalmente possibile nell'interfaccia MPI-/DP-/PN senza programmazione dell'interfaccia utente	• Possibile nell'interfaccia PROFINET con FB caricabili oppure • con CP e FB caricabili.	• Possibile nell'interfaccia PROFINET con FB caricabili oppure • con CP e FB caricabili.

La realizzazione dell'interfaccia utente avviene mediante i blocchi funzionali standard (FB) contenuti in "communication blocks" della biblioteca standard di STEP 7.

Riferimento

Per informazioni sulla comunicazione consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.

3.2.6 Comunicazione di dati globali (solo MPI)

Proprietà

Con la comunicazione di dati globali si realizza lo scambio ciclico di dati globali attraverso sottoreti MPI (p. es. E, A, M) tra CPU S7 SIMATIC (scambio di dati senza conferma). I dati vengono inviati contemporaneamente da una CPU a tutte le CPU nella sottorete MPI. La funzione è integrata nel sistema operativo delle CPU.

Fattore di scansione

Il fattore di scansione indica per quanti cicli viene suddivisa la comunicazione GD. Il fattore di scansione può essere impostato durante la progettazione della comunicazione di dati globali in STEP 7. Scegliendo p. es. un fattore di scansione 7, la comunicazione di dati globali avviene solo ogni 7 cicli. Ciò permette di alleggerire il carico della CPU.

Condizioni di trasmissione e ricezione

Per la comunicazione tramite circuiti GD occorre attenersi alle seguenti condizioni:

- Per il mittente di un pacchetto GD vale quanto segue:
 $\text{Fattore di scansione}_{\text{Mittente}} \times \text{tempo di ciclo}_{\text{Ricevente}} \geq 60 \text{ ms}$
- Per il ricevente di un pacchetto GD vale quanto segue:
 $\text{Fattore di scansione}_{\text{Ricevente}} \times \text{tempo di ciclo}_{\text{Ricevente}} < \text{fattore di scansione}_{\text{Mittente}} \times \text{tempo di ciclo}_{\text{Mittente}}$

Se non vengono osservate queste condizioni, è possibile che un pacchetto GD vada perso. Le cause sono le seguenti:

- La potenza della CPU "più piccola" nel circuito GD
- L'invio e la ricezione di dati globali sono asincrone per il mittente e il ricevente

Impostando in STEP 7 "Invia dopo ogni ciclo della CPU" e la CPU ha un ciclo breve (< 60 ms), può succedere che il sistema operativo sovrascriva un pacchetto GD della CPU non ancora trasmesso. La perdita di dati globali viene visualizzata nel campo dello stato di un circuito GD, se l'utente lo ha progettato con STEP 7.

Risorse GD delle CPU

Tabella 3-4 Risorse GD delle CPU

Parametro	CPU 31xC, 312, 314	CPU 315-2 DP, 315-2 PN/DP, 317-2 DP, 317-2 PN/DP, 319-3 PN/DP
Numero di circuiti GD per CPU	Max. 4	Max. 8
Numero di pacchetti GD di trasmissione per circuito GD	Max. 1	Max. 1
Numero di pacchetti GD di trasmissione per tutti i circuiti GD	Max. 4	Max. 8
Numero di pacchetti GD di ricezione per circuito GD	Max. 1	Max. 1
Numero di pacchetti GD di ricezione per tutti i circuiti GD	Max. 4	Max. 8
Lunghezza dati per pacchetto GD	max. 22 Byte	max. 22 Byte
Coerenza	max. 22 Byte	max. 22 Byte
Fattore di scansione minimo (default)	1 (8)	1 (8)

3.2.7 Routing

Proprietà

A partire da STEP 7 V5.1 + SP 4 è possibile accedere alle stazioni S7 con il PG/PC oltre i limiti delle sottoreti, p. es. per i seguenti motivi:

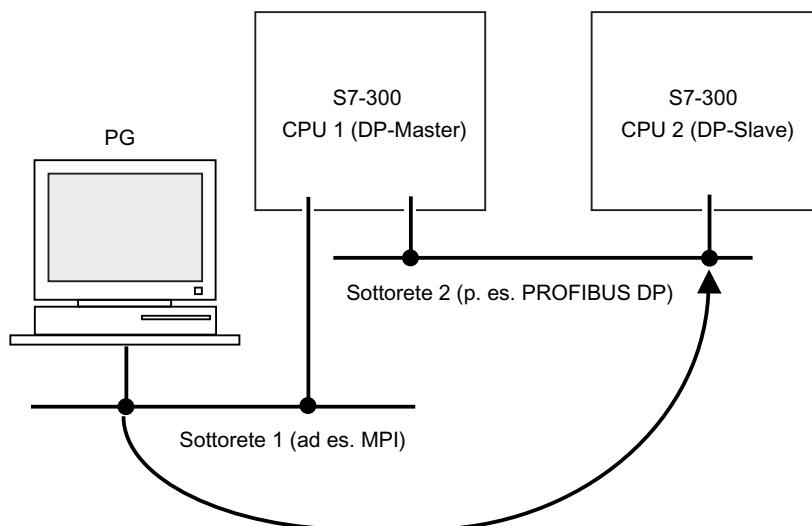
- Per caricare programmi utente
- Per caricare una configurazione hardware oppure
- Per eseguire funzioni di test e di diagnostica.

Nota

Se si utilizza la CPU come slave intelligente, è possibile usufruire della funzione di routing soltanto se l'interfaccia DP è attiva. Attivare pertanto la casella di controllo "Test, messa in servizio, routing" in STEP 7, nelle proprietà dell'interfaccia DP. Per maggiori informazioni consultare il *manuale Programmazione con STEP 7* oppure richiamare direttamente la *Guida in linea a STEP 7*.

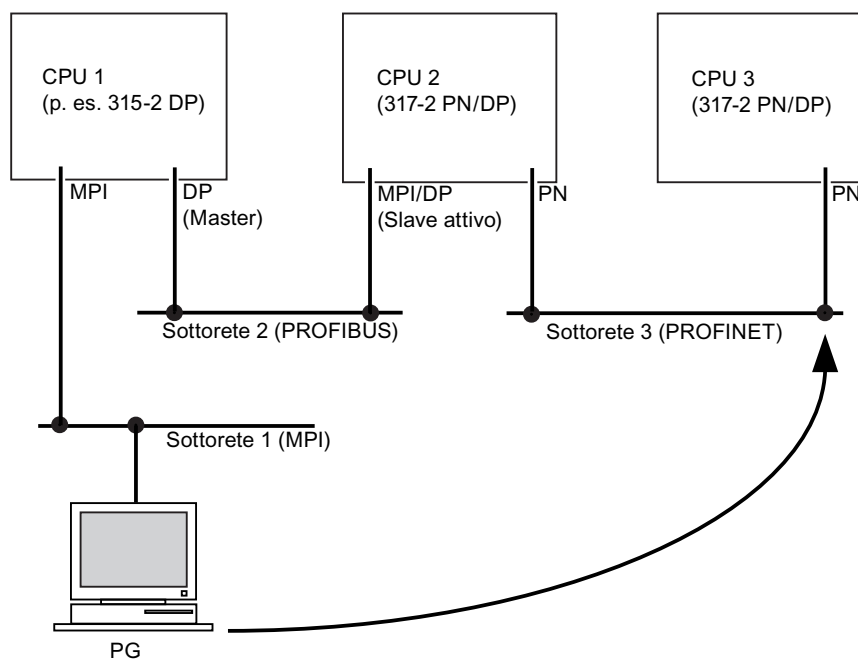
Routing - accoppiamento ad altra rete: MPI - DP

L'accoppiamento di una sottorete a una o più sottoreti diverse si trova nella stazione SIMATIC che ha le interfacce con le sottoreti in questione. Nella figura la CPU master DP ha la funzione di router tra la sottorete 1 e la sottorete 2.



Nella prossima figura viene illustrato l'accesso da MPI a PROFINET tramite PROFIBUS. La CPU 1 (p. es. 315-2 DP) funge da router tra la sottorete 1 e la sottorete 2; la CPU 2 funge da router tra la sottorete 2 e la sottorete 3.

Routing - accoppiamento ad altra rete: MPI - DP - PROFINET



Numero di collegamenti per il routing

Le CPU con interfaccia DP mettono a disposizione un diverso numero di collegamenti per la funzione di routing:

Tabella 3-5 Numero di collegamenti di routing per le CPU DP

CPU	Dal firmware	Numero di collegamenti per il routing
31xC, CPU 31x	2.0.0	Max. 4
317-2 DP	2.1.0	Max. 8
31x-2 PN/DP	2.2.0	Interfaccia X1 progettata come: • MPI: Max. 10 • Master DP: Max. 24 • Slave DP (attivo): max 14 Interfaccia X2 progettata come: • PROFINET: Max. 24
319-3 PN/DP	2.4.0	Interfaccia X1 progettata come: • MPI: Max. 10 • Master DP: Max. 24 • Slave DP (attivo): max 14 Interfaccia X2 progettata come: • Master DP: Max. 24 • Slave DP (attivo): max 14 Interfaccia X3 progettata come: • PROFINET: Max. 48

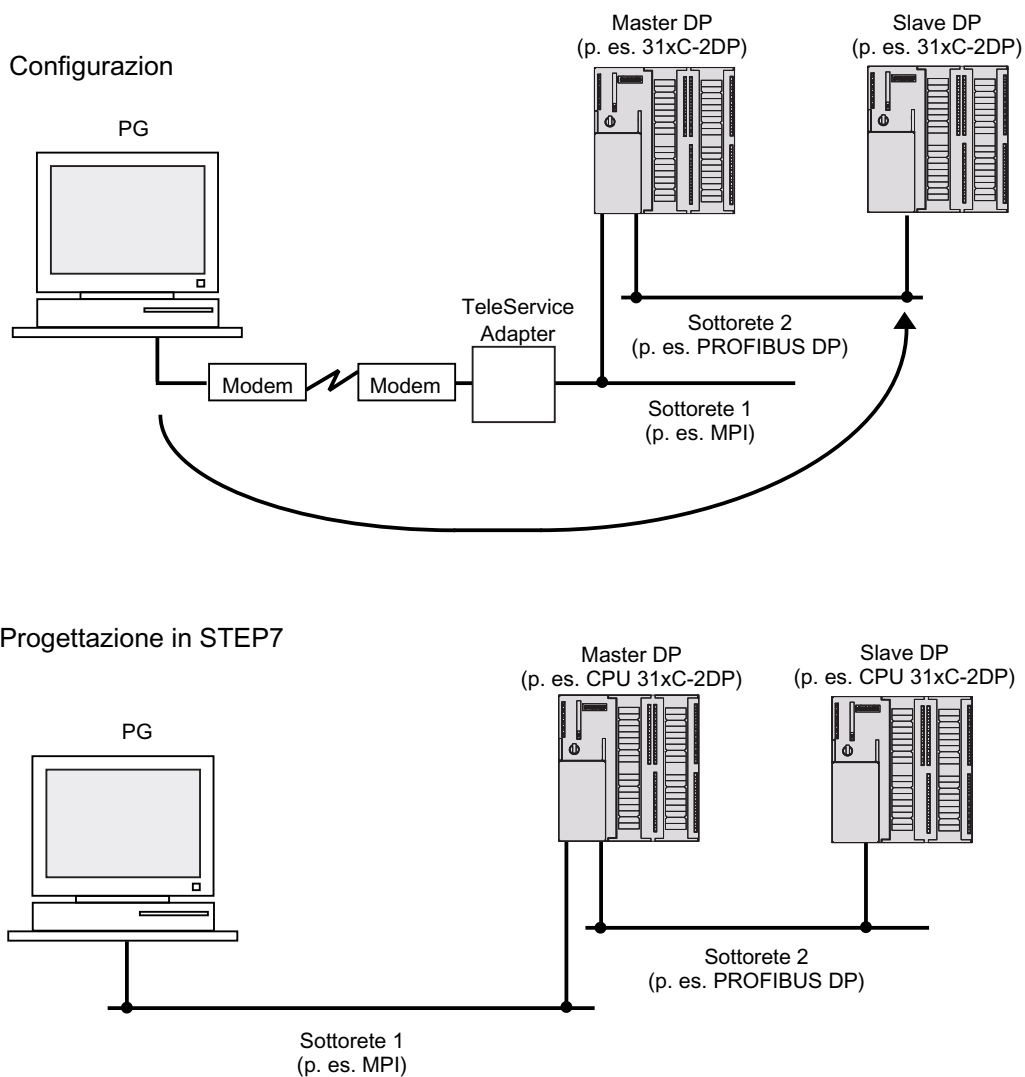
Requisiti

- Le unità della stazione supportano "funzioni di routing" (CPU o CP).
- La configurazione di rete non esce dai limiti del progetto.
- Le unità hanno caricato le informazioni di progettazione attuali sull'intera configurazione di rete del progetto.
 Motivo: tutte le unità interessate dall'accoppiamento ad altra rete devono contenere le informazioni relative alle sottoreti accessibili e ai relativi canali (= informazione di routing).
- Nella progettazione della rete, il PG/PC con il quale si intende creare il collegamento attraverso un router deve essere assegnato alla rete con la quale esso è anche effettivamente collegato fisicamente.
- La CPU deve essere configurata come master oppure,
- se la CPU è configurata come slave, occorre attivare in STEP 7, nelle proprietà dell'interfaccia DP, la funzionalità "Test, messa in servizio, routing" per lo slave DP.

Routing: esempio di applicazione TeleService

La figura seguente mostra come esempio applicativo la manutenzione remota di una stazione S7 attraverso un PG. Il collegamento, in questo caso, viene creato oltre i limiti della sottorete, attraverso un collegamento via modem.

La parte inferiore della figura mostra con quale facilità si possa eseguire la progettazione in STEP 7.



Riferimento

Maggiori informazioni

- Per la configurazione con STEP 7 consultare il manuale *Configurazione hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7*.
- Per informazioni generali consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.
- Per informazioni sul TeleService Adapter vedere la pagina Internet <http://support.automation.siemens.com>, ID contributo 20983182.
- Per informazioni sulle SFC consultare la *Lista operazioni*, la descrizione dettagliata nella *Guida in linea di STEP 7* o il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema*.
- Per la comunicazione consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.

3.2.8 Accoppiamento punto a punto

Proprietà

L'accoppiamento punto a punto permette lo scambio di dati attraverso un'interfaccia seriale. L'accoppiamento punto a punto può essere impiegato tra PLC, computer o altri sistemi di terzi che supportano funzioni di comunicazione. In questo caso è possibile anche un adattamento alla procedura del partner di comunicazione.

Riferimenti

Per ulteriori informazioni su...

- SFC, consultare la *Lista operazioni*.
Una descrizione dettagliata è contenuta nella *Guida in linea a STEP 7* e nel manuale di riferimento *Funzioni tecnologiche*.
- Per la comunicazione consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.

3.2.9 Coerenza dei dati

Proprietà

Un'area di dati è coerente se può essere letta/scritta da un sistema operativo come blocco appartenente. I dati che vengono trasferiti insieme tra le apparecchiature dovrebbero derivare da un ciclo di elaborazione ed essere quindi interdipendenti, cioè coerenti. Se nel programma utente esiste un funzione di comunicazione programmata, p. es. X-SEND/X-RCV, che accede a dati comuni, l'accesso a tale area dati può essere coordinato tramite il parametro "BUSY".

Funzioni PUT/GET

Con le funzioni di comunicazione S7, p. es. PUT/GET o lettura/scrittura tramite comunicazione OP, che non richiedono un blocco nel programma utente della CPU (come server), si deve tenere conto delle dimensioni della coerenza dei dati fin dalla programmazione. Le funzioni PUT/GET della comunicazione S7, o lettura/scrittura di variabili tramite la comunicazione OP, vengono elaborate nel punto di controllo del ciclo della CPU. Per garantire un determinato tempo di reazione all'interrupt di processo, le variabili della comunicazione vengono copiate in modo coerente in blocchi di max. 64 byte (CPU 317, CPU 319: 160 byte) nella/dalla memoria utente nel punto di controllo del ciclo del sistema operativo. Per tutte le aree dei dati con dimensioni maggiori, la coerenza dei dati non è garantita.

Nota

Se è richiesta una determinata coerenza dei dati, le variabili di comunicazione nel programma utente della CPU non devono superare i 64 byte (CPU 317, CPU 319: 160 byte).

3.2.10 Comunicazione tramite PROFINET

Che cos'è PROFINET?

Nell'ambito della Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET rappresenta la continuazione sistematica di:

- PROFIBUS DP, il bus di campo ormai consolidato, e
- Industrial Ethernet, il bus di comunicazione per il livello di cella.

Le esperienze maturate in entrambi i sistemi sono state e vengono tuttora integrate in PROFINET.

PROFINET, in quanto standard di automazione basato su ethernet dell'organizzazione PROFIBUS International (ex PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., organizzazione degli utenti PROFIBUS), definisce così un modello di comunicazione, automazione e engineering esteso a tutti i produttori.

Obiettivi di PROFINET

PROFINET realizza i seguenti obiettivi:

- Standard Ethernet aperto per l'automazione basato su Industrial Ethernet
I componenti Industrial Ethernet e Ethernet standard possono essere utilizzati tra loro, tuttavia le apparecchiature Industrial Ethernet sono più robuste e quindi più adeguate agli ambienti industriali (temperatura, immunità EMC ecc.).
- Utilizzo di standard TCP/IP e IT
- Automazione con Ethernet in tempo reale
- Integrazione continua di sistemi di bus di campo

Realizzazione di PROFINET in SIMATIC

Siemens applica PROFINET nel modo seguente:

- la comunicazione tra apparecchiature da campo in SIMATIC viene realizzata con **PROFINET IO**.
- la comunicazione tra controllori come componenti di sistemi distribuiti viene realizzata in SIMATIC tramite **PROFINET CBA** (Component Based Automation).
- La tecnica di installazione e i componenti di rete sono disponibili con il marchio SIMATIC NET.
- Per la manutenzione remota e la diagnostica di rete vengono utilizzati gli ormai collaudati standard IT dell'ambiente Office (p. es. SNMP = Simple Network Management Protocol per parametrizzazione e diagnostica di reti).

Documentazione dell'organizzazione PROFIBUS International Su Internet

Nel sito Internet "www.profinet.com" dell'organizzazione PROFIBUS International (ex organizzazione degli utenti PROFIBUS, PNO) è disponibile una ricca documentazione relativa a PROFINET.

Per ulteriori informazioni, consultare il sito Internet: <http://www.siemens.com/profinet>

Che cos'è PROFINET IO?

PROFINET IO è un concetto di comunicazione nell'ambito di PROFINET per la realizzazione di applicazioni modulari decentrate.

PROFINET IO consente di creare soluzioni di automazione come quelle ormai note del PROFIBUS.

Ciò significa che in STEP 7 l'utente ha la stessa vista dell'applicazione a prescindere dal fatto che stia progettando PROFINET Device o apparecchiature PROFIBUS.

Che cos'è PROFINET CBA (Component Based Automation)?

PROFINET CBA è una soluzione di automazione nell'ambito di PROFINET per la realizzazione di applicazioni con intelligenza decentrata.

PROFINET CBA consente di creare una soluzione di automazione distribuita sulla base di componenti e soluzioni parziali pronti all'uso.

La Component Based Automation prevede l'impiego di componenti tecnologici completi come componenti normalizzati in impianti di grandi dimensioni.

Anche la creazione dei componenti viene eseguita con un tool di engineering che può variare da costruttore a costruttore. I componenti dei dispositivi SIMATIC si creano p. es. con STEP 7.

Delimitazione tra PROFINET IO e PROFINET CBA

PROFINET IO e CBA rispecchiano due concetti diversi dei PLC nell'Industrial Ethernet.

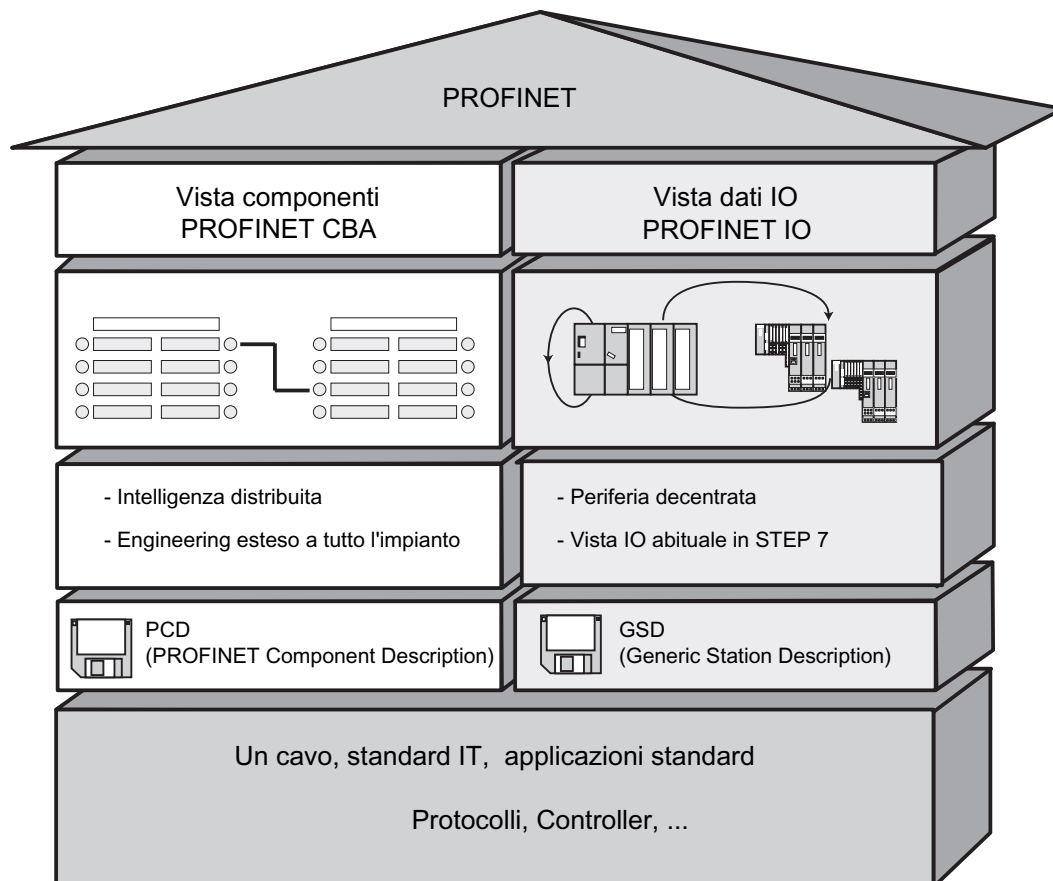


Figura 3-1 Delimitazione PROFINET IO / Component Based Automation

La Component Based Automation suddivide l'intero impianto di diverse funzioni. Queste funzioni vengono progettate e programmate.

PROFINET IO fornisce un'immagine dell'impianto molto simile a quella del PROFIBUS. L'utente continua a progettare e programmare i singoli dispositivi di automazione.

Riferimento

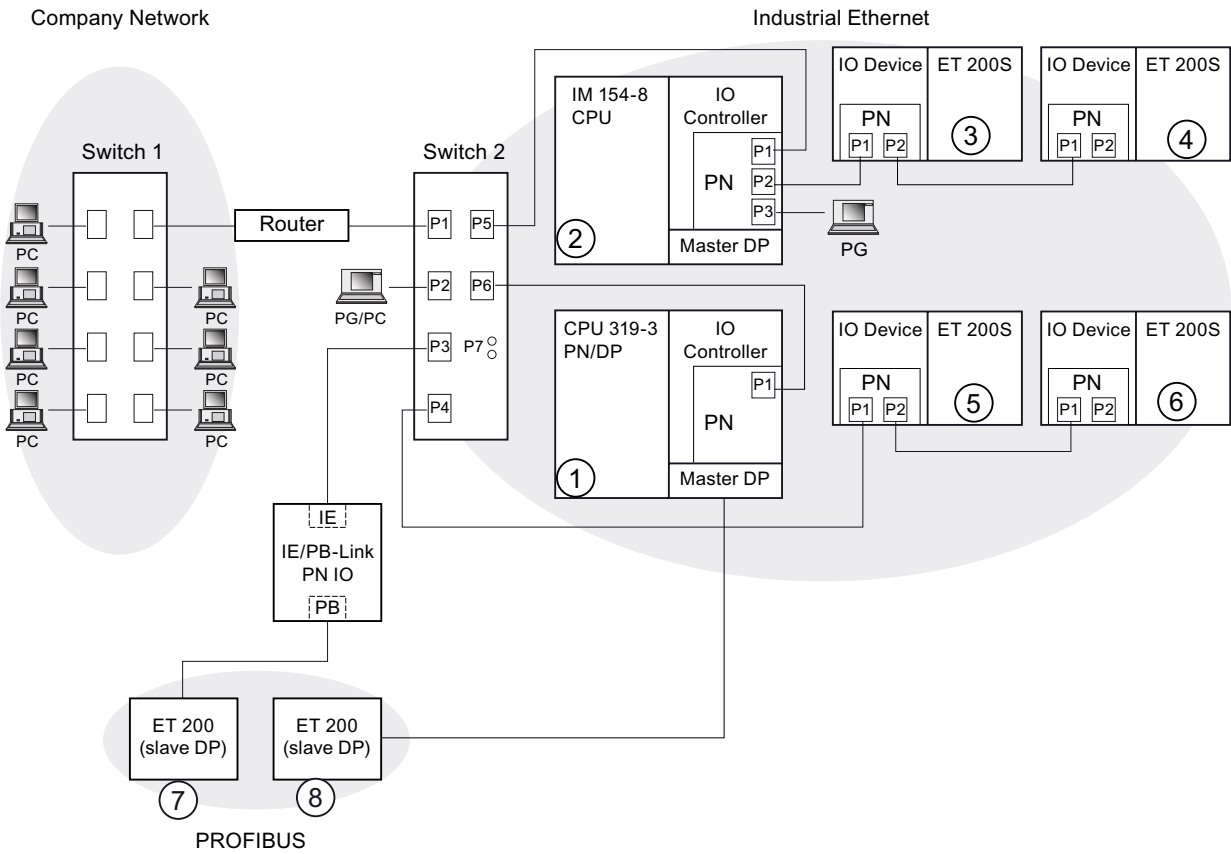
Ulteriori informazioni

- su PROFINET IO e PROFINET CBA sono riportate nella *Descrizione del sistema PROFINET*. Differenze e aspetti comuni a PROFIBUS DP e PROFINET IO sono descritti nel manuale di programmazione *Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO*.
- Per maggiori informazioni su PROFINET CBA consultare la documentazione di SIMATIC iMap e Component Based Automation.

3.2.10.1 Sistema PROFINET IO

Funzioni di PROFINET IO

La figura seguente mostra le funzioni di PROFINET IO



Il grafico rappresenta	Esempi di vie di comunicazione
Il collegamento di rete aziendale e livello di campo	È possibile accedere a dispositivi a livello di campo da un PC della rete aziendale Esempio: PC - switch 1 - router - switch 2 - CPU 319-3 PN/DP ①.
Il collegamento tra sistema di automazione e livello di campo	Naturalmente è possibile accedere anche da un PG al livello di campo in un'altra area della rete Industrial Ethernet. Esempio: PG - switch integrato IM 154-8 CPU ② - switch 2 - switch integrato IO Device ET 200 S ⑤ - su IO Device: ET 200S ⑥.

Il grafico rappresenta	Esempi di vie di comunicazione
L'IO Controller della CPU IM 154-8 CPU ② comanda direttamente i dispositivi nella rete Industrial Ethernet e su PROFIBUS	In questa posizione sono visibili le funzioni IO tra l'IO Controller e uno o più IO Device nella rete Industrial Ethernet: - La CPU IM 154-8 ② assume la funzione di IO Controller per entrambi gli IO Device ET 200S ③ e ET 200 S ④ - La CPU IM 154-8 ② assume anche la funzione, tramite IE/PB Link, di IO Controller per l' ET 200 (slave DP) ⑦.
La CPU 319-3 PN/DP ① può essere sia IO Controller sia master DP	È possibile constatare come una CPU possa essere sia l'IO Controller di un IO Device che il master DP di uno slave DP: - La CPU 319-3 PN/DP ① assume la funzione di IO Controller per entrambi gli IO Device ET 200S ⑤ e ET 200 S ⑥ - La CPU 319-3 PN/DP ③ è il master DP per uno slave DP ④. Lo slave DP ⑧ è assegnato alla CPU ① a livello locale e non è visibile nella rete Industrial Ethernet.

Riferimenti

Per maggiori informazioni

- su PROFINET consultare il manuale di programmazione *Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO*.
In questo manuale vengono inoltre riportati i nuovi blocchi PROFINET e le nuove liste di stato di sistema.

Vedere anche

PROFINET (PN) (Pagina 37)

3.2.10.2 Blocchi di PROFINET IO

Argomenti trattati in questo capitolo

Questo capitolo tratta gli argomenti seguenti:

- i blocchi previsti per PROFINET
- i blocchi previsti per PROFIBUS DP
- i blocchi previsti sia per PROFINET IO sia per PROFIBUS DP.

Compatibilità dei nuovi blocchi

Per PROFINET IO sono stati reimplementati alcuni blocchi perché PROFINET consente, tra l'altro, maggiori quantità di dati. I nuovi blocchi possono essere utilizzati anche per PROFIBUS.

Funzioni standard e di sistema di PROFINET IO e PROFIBUS DP a confronto

Per le CPU con interfaccia PROFINET integrata, la seguente tabella mostra una sintesi generale dei seguenti elementi.

- Funzioni standard e di sistema per SIMATIC da sostituire con funzioni più recenti in fase di migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO
- Nuove funzioni standard e di sistema

Tabella 3-6 Funzioni standard e di sistema nuove o da sostituire

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
SFC 12 (disattivazione e attivazione di slave DP/IO Device)	Sì CPU S7-300: a partire dal FW V2.4	Sì
SFC 13 (lettura dei dati di diagnostica di uno slave DP)	No Alternativa: • Riferito a evento: SFB 54 • Riferito a stato: SFB 52	Sì
SFC 58/59 (scrittura/lettura di un set di dati nella periferia)	No Alternativa: SFB 53/52	Sì già sostituita in DPV1 dall'SFB 53 / 52
SFB 52/53 (lettura/scrittura di un set di dati)	Sì	Sì
SFB 54 (analisi allarme)	Sì	Sì
SFC 102 (lettura di parametri predefiniti - solo per CPU S7-300)	No Alternativa: SFB 81	sì per S7-300
SFB 81 (lettura di parametri predefiniti)	Sì	Sì
SFC 5 (determinazione dell'indirizzo iniziale di un'unità)	No (alternativa: SFC 70)	Sì

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
SFC 70 (determinazione dell'indirizzo iniziale di un'unità)	Sì	Sì
SFC 49 (determinazione del posto connettore corrispondente a un indirizzo logico)	No Alternativa: SFC 71	Sì
SFC 71 (determinazione del posto connettore corrispondente a un indirizzo logico)	Sì	Sì

La seguente tabella mostra una sintesi delle funzioni standard e di sistema di SIMATIC da rappresentare con altre funzioni in fase di migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO.

Tabella 3-7 Funzioni standard e di sistema per PROFIBUS DP, rappresentabili in PROFINET IO

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
SFC 55 (scrittura di parametri dinamici)	No rappresentabile con SFB 53	Sì
SFC 56 (scrittura di parametri predefiniti)	No rappresentabile con SFB 81 e SFB 53	Sì
SFC 57 (parametrizzazione di unità)	No rappresentabile con SFB 81 e SFB 53	Sì

Le seguenti funzioni standard e di sistema per SIMATIC non possono essere utilizzate in PROFINET IO:

- SFC 7 (attivazione di un interrupt di processo nel master DP)
- SFC 11 (sincronizzazione di gruppi di slave DP)
- SFC 72 (lettura di dati da un partner della comunicazione all'interno della propria stazione S7)
- SFC 73 (scrittura di dati in un partner della comunicazione all'interno della propria stazione S7)
- SFC 74 (interruzione di un collegamento attivo con un partner di comunicazione all'interno della propria stazione S7)
- SFC 103 (determinazione della topologia di bus in un sistema master DP)

Blocchi organizzativi di PROFINET IO e PROFIBUS DP a confronto

Rispetto a PROFIBUS DP, per PROFINET IO sussistono le modifiche degli OB 83 e 86 riportate nella seguente tabella.

Tabella 3-8 OB di PROFINET IO e PROFIBUS DP

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
OB 83 (estrazione e inserimento di unità/moduli durante il funzionamento)	AmMESSO anche per S7-300, nuove informazioni di errore	Non ammesso per S7-300 In caso di slave integrati tramite file GSD, estrazione e inserimento di unità/moduli durante il funzionamento vengono segnalati da un allarme di diagnostica e quindi dall'OB 82. Se viene emesso un allarme di estrazione/inserimento negli slave S7, viene segnalato un guasto della stazione e viene richiamato l'OB 86.
OB 86 (guasto al telaio di montaggio)	Nuove informazioni di errore	Invariato

Informazioni dettagliate

Per informazioni più dettagliate sui singoli blocchi consultare il *manuale di riferimento Software di sistema per S7-300/400; Funzioni standard e di sistema*.

3.2.10.3 Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet

Presupposto

- STEP 7 dalla versione V5.3 + Servicepack 1

Funzionalità

Le CPU con interfaccia integrata PROFINET supportano, a partire dal firmware V2.3.0 o V2.4.0, la funzionalità di comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet (in breve: *comunicazione aperta IE*)

Per la comunicazione IE aperta sono disponibili i seguenti servizi:

- protocolli orientati al collegamento
 - TCP secondo RFC 793, tipo di collegamento B#16#01, a partire dal firmware V2.3.0
 - TCP secondo RFC 793, tipo di collegamento B#16#11, a partire dal firmware V2.4.0
 - ISO on TCP secondo RFC 1006 a partire dal firmware V2.4.0
- protocolli non orientati al collegamento
 - UDP secondo RFC 768 a partire dal firmware V2.4.0

Caratteristiche dei protocolli di comunicazione

Nell'ambito della comunicazione dei dati si distinguono i tipi di protocollo descritti di seguito.

- **Protocolli orientati al collegamento**

Questi protocolli stabiliscono un collegamento (logico) con il partner della comunicazione prima di trasferire i dati e lo interrompono al termine del trasferimento. Vengono impiegati quando la sicurezza dei dati è particolarmente importante. In un conduttore fisico è generalmente possibile stabilire più collegamenti logici.

Gli FB per la comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet supportano i seguenti protocolli orientati alla comunicazione:

- TCP secondo RFC 793 (tipi di collegamento B#16#01 e B#16#11)
- ISO on TCP secondo RFC 1006 (tipo di collegamento B#16#12)

- **Protocolli non orientati al collegamento**

Questo tipo di protocolli funziona senza collegamento, per cui non viene stabilito, né interrotto alcun collegamento con il partner remoto. I protocolli senza connessione trasmettono i dati al partner remoto senza conferma e quindi senza protezione.

Nel caso degli FB per la comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet viene utilizzato il seguente protocollo senza connessione:

- UDP secondo RFC 768 (tipo di collegamento B#16#13)

In che modo è possibile utilizzare la comunicazione aperta IE?

Per consentire lo scambio dei dati con gli altri partner della comunicazione tramite il programma utente, STEP 7 mette a disposizione i seguenti FB e UDT nella biblioteca "Standard Library" di "Communication Blocks":

- **Protocolli orientati al collegamento TCP, ISO-on-TCP**

- FB 63 "TSEND" per la trasmissione dei dati
- FB 64 "TRCV" per la ricezione dei dati
- FB 65 "TCON" per la creazione del collegamento
- FB 66 "TDISCON" per la disconnessione del collegamento
- UDT 65 "TCON_PAR" con la struttura di dati per la parametrizzazione del collegamento

- **protocollo non orientato al collegamento: UDP**

- FB 67 "TUSEND" per la trasmissione dei dati
- FB 68 "TURCV" per la ricezione dei dati
- FB 65 "TCON" per la configurazione del punto di accesso locale per la comunicazione
- FB 66 "TDISCON" per la separazione del punto di accesso locale per la comunicazione
- UDT 65 "TCON_PAR" con la struttura di dati per la parametrizzazione del punto di accesso locale per la comunicazione
- UDT 66 "TCON_PAR" con la struttura di dati dei parametri per l'indirizzamento del partner remoto

Blocchi dati per la parametrizzazione

- Blocchi dati per la parametrizzazione dei collegamenti di comunicazione tramite TCP e ISO-on-TCP
Per parametrizzare i collegamenti di comunicazione che si avvalgono dei protocolli TCP e ISO-on-TCP, occorre creare un DB che contenga la struttura dei dati dell'UDT 65 "TCON_PAR". La struttura dei dati contiene i parametri necessari per la creazione del collegamento. Ogni collegamento richiede una struttura di dati che può essere collocata anche in un'area di dati globale.
Il parametro CONNECT dell'FB 65 "TCON" contiene un riferimento che rimanda all'indirizzo della descrizione del collegamento (ad es. P#DB100.DBX0.0 byte 64).
- Blocchi dati per la parametrizzazione del punto di accesso locale per la comunicazione tramite UDP
Per poter parametrizzare il punto di accesso locale per la comunicazione è necessario creare un DB che contenga una struttura di dati dell'UDT 65 "TCON_PAR". La struttura dei dati contiene i parametri necessari per impostare il collegamento tra il programma utente e il livello di comunicazione del sistema operativo.
Il parametro CONNECT dell'FB 65 "TCON" contiene un riferimento che rimanda all'indirizzo della descrizione del collegamento (ad es. P#DB100.DBX0.0 byte 64).

Nota

Creazione della descrizione del collegamento (UDT 65)

Specificare l'interfaccia che si vuole utilizzare per la comunicazione nel parametro "local_device_id" dell'UDT 65 "TCON_PAR" (ad es. B#16#03: comunicazione tramite l'interfaccia I^E integrata nella CPU 319-3 PN/DP).

Creazione di un collegamento di comunicazione

- Utilizzo con i protocolli TCP e ISO-on-TCP
Entrambi i partner richiamano l'FB 65 "TCON" per stabilire il collegamento di comunicazione. Nella parametrizzazione l'utente definisce quale dei due partner è attivo e quale è passivo. Il numero di collegamenti consentiti è riportato nei dati tecnici della CPU.
Una volta creato, il collegamento viene automaticamente controllato e mantenuto dalla CPU.
Se la comunicazione viene interrotta, p. es. a causa della rottura di un conduttore o da parte del partner remoto, il partner attivo cerca di ristabilire il collegamento. Non è necessario richiamare nuovamente l'FB 65 "TCON".
In seguito al richiamo dell'FB 66 "TDISCON" e quando la CPU è in STOP, il collegamento viene interrotto. Per ristabilirlo richiamare nuovamente l'FB 65 "TCON".
- Utilizzo con il protocollo UDP
Entrambi i partner della comunicazione richiamano l'FB 65 "TCON" per impostare il loro punto di accesso locale. Viene quindi impostato un collegamento tra il programma utente e il livello di comunicazione del sistema operativo. Non viene stabilita la comunicazione con il partner remoto.
Il punto di accesso locale viene utilizzato per la trasmissione e la ricezione dei telegrammi UDP.

Disconnessione del collegamento di comunicazione

- Utilizzo con i protocolli TCP e ISO-on-TCP
L'FB 66 "TDISCON" interrompe il collegamento di comunicazione tra la CPU e un partner della comunicazione.
- Utilizzo con il protocollo UDP
L'FB 66 "TDISCON" separa il punto di accesso locale, ovvero interrompe il collegamento tra il programma utente e il livello di comunicazione del sistema operativo.

Modalità di interruzione del collegamento di comunicazione

I collegamenti di comunicazione possono essere interrotti dagli eventi descritti di seguito.

- L'utente ha programmato l'interruzione del collegamento di comunicazione con l'FB 66 "TDISCON".
- La CPU passa dallo stato RUN a STOP.
- In caso di rete off/on

Riferimento

Per maggiori informazioni sui blocchi descritti, consultare la *Guida in linea a STEP 7*.

3.2.10.4 Servizio di comunicazione SNMP

Disponibilità

Il servizio di comunicazione SNMP è disponibile per le CPU con interfaccia PROFINET integrata a partire dal firmware 2.3.0.

Proprietà

SNMP (Simple Network Management Protocol) è un protocollo standard per reti TCP/IP.

Riferimento

Per maggiori informazioni sul servizio di comunicazione SNMP e sulla diagnostica con SNMP consultare la *Descrizione del sistema PROFINET* e le *Istruzioni operative S7-300 CPU 31xC e CPU 31x, Configurazione*.

3.3 Web server

Introduzione

Il Web server offre la possibilità di osservare la CPU da Internet o dall'Intranet aziendale. L'analisi e la diagnostica sono pertanto possibili a grandi distanze.

I messaggi e le informazioni di stato vengono visualizzati su pagine HTML.

Browser di rete

Per l'accesso alle pagine HTML della CPU è necessario disporre di un browser di rete.

I seguenti browser di rete si addicono alla comunicazione con la CPU:

- Internet Explorer (dalla versione 6.0)
- Mozilla Firefox (dalla versione 1.5)
- Opera (dalla versione 9.0)
- Netscape Navigator (dalla versione 8.1)

Lettura delle informazioni sul Web server

Tramite Web server è possibile leggere le seguenti informazioni dalla CPU:

- Pagina iniziale con informazioni generali sulla CPU
- Informazioni identificative
- Contenuto del buffer di diagnostica
- Messaggi (senza possibilità di conferma)
- Informazioni su PROFINET
- Stato delle variabili
- Tabelle delle variabili

Una descrizione dettagliata delle pagine HTML corredata delle relative spiegazioni è disponibile alle seguenti pagine.

Lingue di visualizzazione

Per la visualizzazione dei messaggi e delle informazioni di diagnostica, è possibile selezionare due delle cinque lingue disponibili. Vedere anche il capitolo "Impostazione della lingua".

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Spagnolo
- Italiano

Accesso alla CPU dalla rete tramite PG/PC

Per accedere al Web server procedere come indicato nel seguito:

1. Collegare il Client (PG, PC) alla CPU tramite l'interfaccia PROFINET.
2. Aprire il browser di rete (p. es. Internet Explorer).

Nel campo "Indirizzo" del browser di rete, inserire l'indirizzo IP della CPU in formato `http://a.b.c.d` (indicazione di esempio: `http://192.168.3.141`).

Si aprirà la pagina iniziale della CPU dalla quale è possibile accedere ad ulteriori informazioni.

Accesso alla CPU dalla rete tramite dispositivi HMI e PDA

Il Web server supporta anche il Terminal Service di Windows, consentendo così, oltre all'impiego di PG e PC, anche la realizzazione di soluzioni Thin Client con dispositivi mobili (p. es. PDA, MOBIC T8) e stazioni locali robuste (p. es. SIMATIC MP370 con opzione ThinClient/MP) in ambiente Windows CE.

Per accedere al Web server procedere come indicato nel seguito:

1. Collegare il Client (dispositivo HMI, PDA) alla CPU tramite l'interfaccia PROFINET.
2. Aprire il browser di rete (p. es. Internet Explorer).

Nel campo "Indirizzo" del browser di rete, inserire l'indirizzo IP della CPU in formato `http://a.b.c.d/basic` (indicazione di esempio: `http://192.168.3.141/basic`).

Si aprirà la pagina iniziale della CPU dalla quale è possibile accedere ad ulteriori informazioni.

Per i dispositivi HMI con sistema operativo Windows CE inferiore alla versione V 5.x, le informazioni della CPU vengono elaborate in un browser appositamente ideato per Windows CE. In questo browser la rappresentazione delle informazioni avviene in forma leggermente semplificata. Questa forma non viene tuttavia illustrata nelle immagini seguenti.

Attivazione del Web server

Nell'impostazione di base in Configurazione HW, il Web server è disattivato. La relativa attivazione avviene in Configurazione HW tramite le funzioni "CPU -> Proprietà dell'oggetto -> Web". Vedere anche il capitolo "Impostazione della lingua".

Nota

L'impiego del Web server è possibile anche senza SIMATIC Micro Memory Card. Per consentire il funzionamento è necessario avere assegnato un indirizzo IP alla CPU. La visualizzazione del contenuto del buffer delle segnalazioni avviene in codice esadecimale; la pagina di avvio, le informazioni PROFINET e identificative nonché lo stato delle variabili vengono visualizzati per esteso.

Protezione

Il Web server non offre funzioni di protezione. Proteggere le CPU con funzioni Web dall'accesso non autorizzato utilizzando un firewall.

Aggiornamento e stampa della schermata

I dati visualizzati sul display del Web server forniscono informazioni statiche. Come avviene per la maggior parte delle pagine Internet, l'aggiornamento delle schermate è compito dell'utente.

Le pagine di stampa, invece, visualizzano sempre le informazioni aggiornate della CPU. È pertanto possibile che le informazioni sulla pagina di stampa siano più aggiornate rispetto a quelle visualizzate sullo schermo.

Le impostazioni del filtro non incidono sulla stampa. La pagina di stampa visualizza sempre il contenuto completo del buffer delle segnalazioni.

3.3.1 Impostazione della lingua

Introduzione

Il Web server fornisce informazioni nelle seguenti lingue:

- tedesco (Germania)
- inglese (USA)
- francese (Francia)
- italiano (Italia)
- spagnolo (disposizione tradizionale)

Presupposti per la visualizzazione di testi in più lingue

Affinché il Web server sia in grado di visualizzare correttamente le informazioni nelle diverse lingue, in STEP 7 è necessario impostare due opzioni per la lingua:

- Impostazione della lingua per display in SIMATIC Manager
- Impostazione della lingua per il Web nella finestra di dialogo delle proprietà della CPU

Impostazione della lingua per display in SIMATIC Manager

Tramite i comandi di menu:

Strumenti > Lingua per display di SIMATIC Manager selezionare le lingue per il display

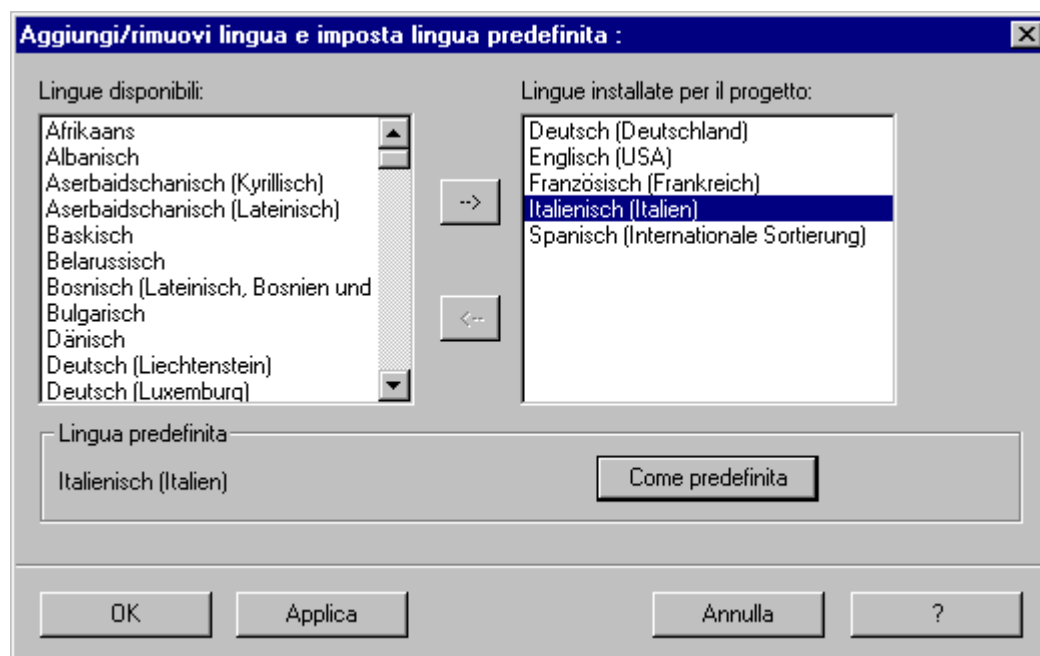


Figura 3-2 Esempio di selezione della lingua per display

Impostazione della lingua per il Web

Selezionare max. due lingue per il Web tra quelle installate per i display.

Aprire la finestra di dialogo delle proprietà della CPU.

- Attivare l'opzione "Attiva il Web server su quest'unità"
- Selezionare max due lingue per il Web.

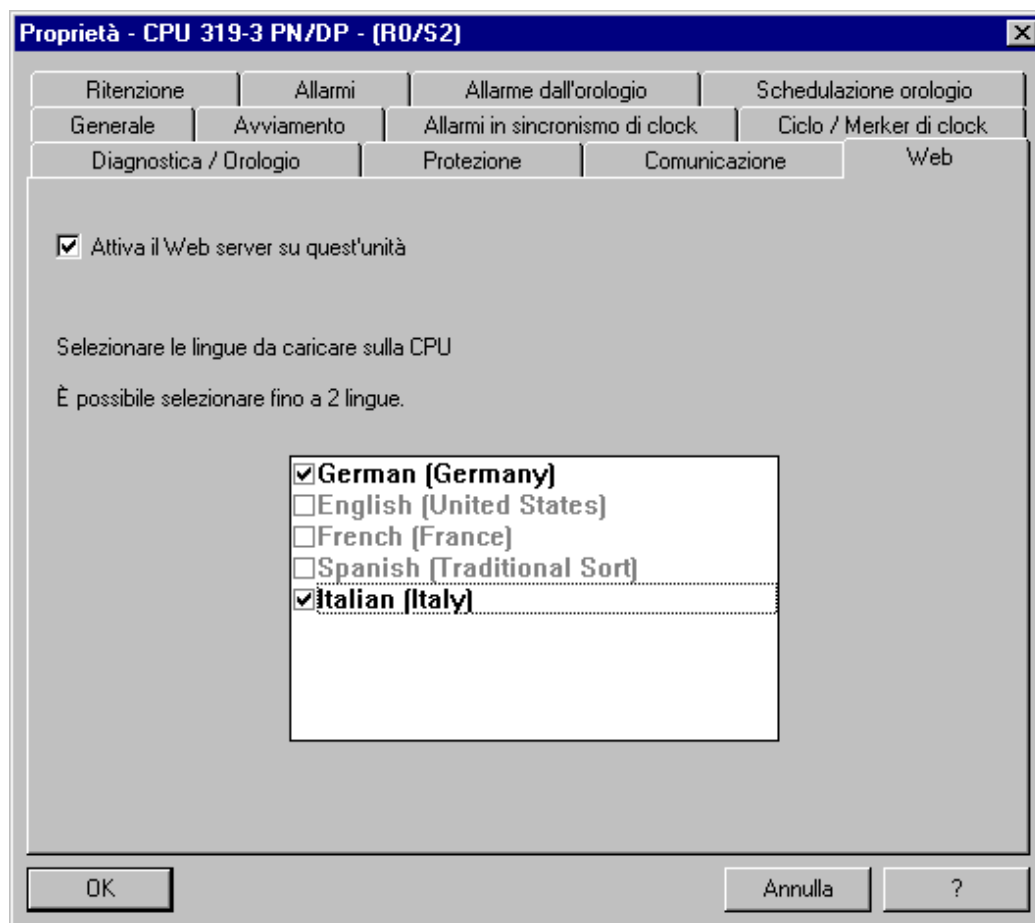


Figura 3-3 Esempio di selezione della lingua per Web server

Nota

Attivando il Web server senza selezione della lingua, i messaggi e le informazioni di diagnostica vengono visualizzati in codice esadecimale.

3.3.2 Pagine Web

3.3.2.1 Pagina iniziale con informazioni generali sulla CPU

Creazione del collegamento con il Web server

La creazione del collegamento con il Web server avviene inserendo l'indirizzo IP della CPU progettata sulla barra degli indirizzi del browser di rete (p. es. <http://192.168.1.158>). Si ha ora la creazione del collegamento e l'apertura della pagina di introduzione

Introduzione

La figura seguente visualizza la prima pagina (Introduzione) richiamata dal Web server.



Figura 3-4 Introduzione

Per accedere ad una pagina del Web server, fare clic su INVIO.

Nota

Come ignorare la pagina Web "Intro"

Attivare l'opzione "Skip Intro" per ignorare la pagina di introduzione. Prossimamente si accederà direttamente alla pagina iniziale del Web server. L'impostazione "Skip Intro" può essere annullata facendo clic sul link "Introduzione" sulla pagina iniziale.

Pagina iniziale

La figura seguente indica la struttura delle informazioni fornite nella pagina iniziale.

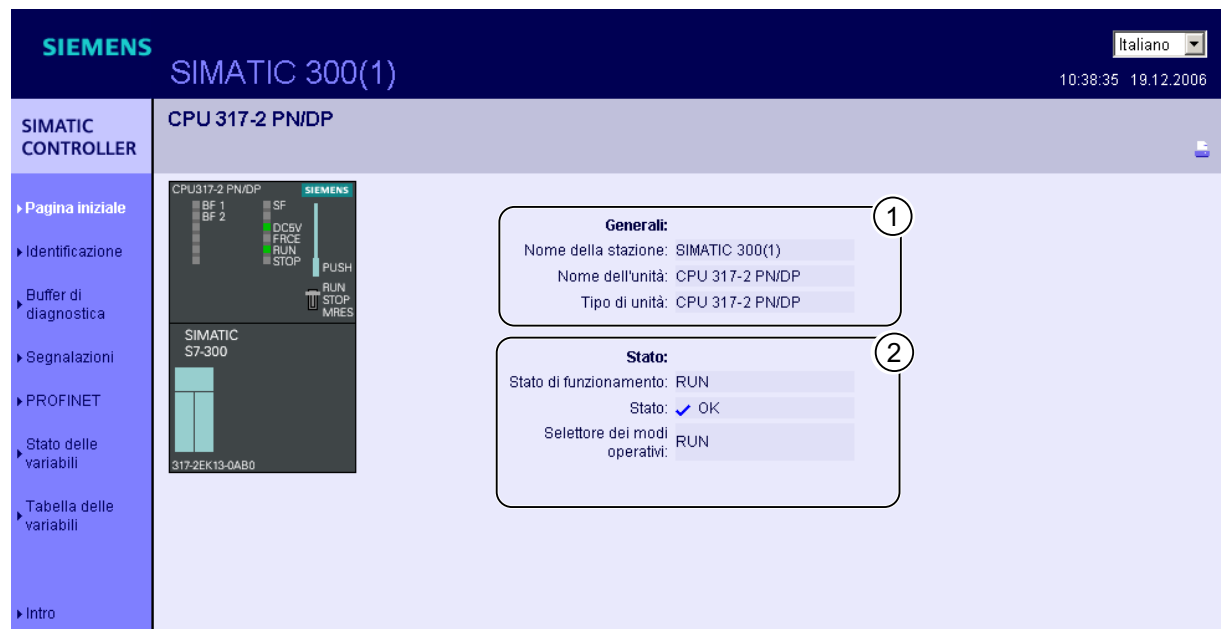


Figura 3-5 Informazioni generali

La rappresentazione della CPU con i LED rispecchia lo stato della stessa al momento della richiesta dei dati.

① "Generale"

Le informazioni relative alla CPU con il cui Web server è in corso attualmente il collegamento, sono riepilogate in questo gruppo.

② "Stato"

Le informazioni di stato della CPU al momento della richiesta sono riepilogate nel campo informativo "Stato".

3.3.2.2 Identificazione

Dati di riconoscimento

I dati di riconoscimento della CPU sono disponibili sulla pagina Web "Identificazione".

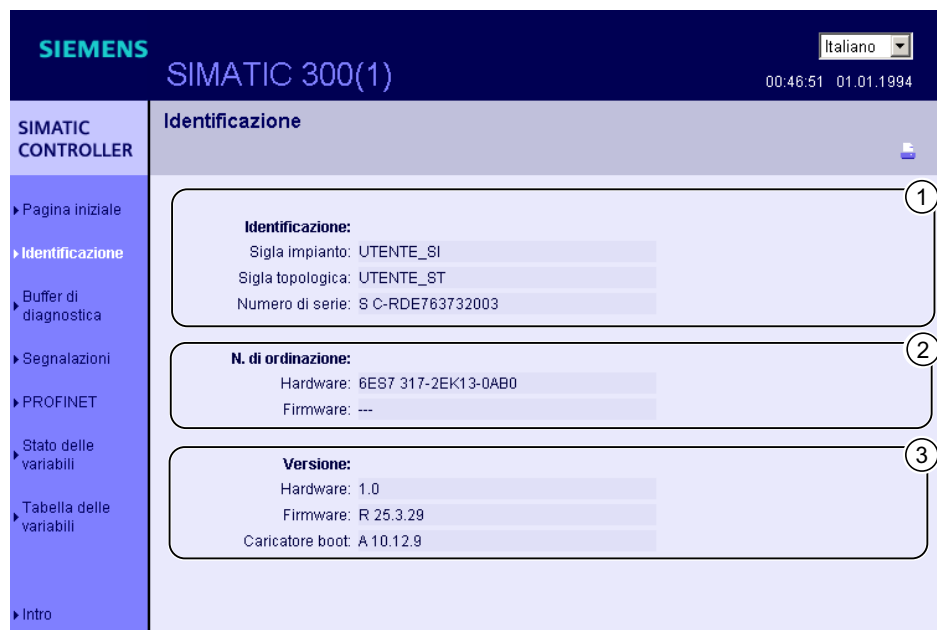


Figura 3-6 Identificazione

① "Identificazione"

La sigla impianto, la sigla topologica nonché il numero di serie sono disponibili nel campo informativo "Identificazione".

② "Numero di ordinazione"

Il campo informativo "Numero di ordinazione" riporta i rispettivi numeri di ordinazione per hardware e software.

③ "Versione"

Il campo informativo "Versione" fornisce invece le versioni hardware, firmware e boot loader

3.3.2.3 Buffer di diagnostica

Buffer di diagnostica

Il suo contenuto viene visualizzato dal browser sulla pagina Web "Buffer di diagnostica".

SIEMENS SIMATIC 300(1) Italiano 11:08:45 19.12.2006

Buffer di diagnostica (1)

Buffer di diagnostica: registrazioni 1-100

Numero	Ora	Data	Evento
1	11:00:54:471	19.12.2006	STOP a causa di comando di stop dal dispositivo di programmazione o a causa dell'SFB 20 'STOP'
2	10:54:45:383	19.12.2006	Transizione dello stato di funzionamento da AVVIAMENTO a RUN
3	10:54:45:379	19.12.2006	Richiesta di riavviamento a caldo manuale
4	10:54:45:307	19.12.2006	Errore di parametrizzazione
5	10:54:45:307	19.12.2006	Errore di parametrizzazione
6	10:54:45:259	19.12.2006	Transizione dello stato di funzionamento da STOP a AVVIAMENTO
7	10:54:33:579	19.12.2006	STOP a causa di comando di stop dal dispositivo di programmazione o a causa dell'SFB 20 'STOP'
8	00:10:19:330	01.01.1994	Transizione dello stato di funzionamento da AVVIAMENTO a RUN
9	00:10:19:326	01.01.1994	Richiesta di riavviamento a caldo manuale
10	00:10:19:262	01.01.1994	Errore di parametrizzazione
11	00:10:19:262	01.01.1994	Errore di parametrizzazione
12	00:10:19:212	01.01.1994	Transizione dello stato di funzionamento da STOP a AVVIAMENTO
13	00:10:07:608	01.01.1994	STOP a causa di comando di stop dal dispositivo di programmazione o a causa dell'SFB 20 'STOP'
14	00:02:51:311	01.01.1994	Transizione dello stato di funzionamento da AVVIAMENTO a RUN
15	00:02:51:308	01.01.1994	Richiesta di riavviamento a caldo manuale
16	00:02:51:244	01.01.1994	Errore di parametrizzazione
17	00:02:51:244	01.01.1994	Errore di parametrizzazione
18	00:02:51:195	01.01.1994	Transizione dello stato di funzionamento da STOP a AVVIAMENTO

Dettagli: 4 ID evento: 16# 5 (3)

Errore di parametrizzazione nei parametri dell'unità CPU
 parametri: tipo di unità
 indirizzo di uscita: 0 dell'unità con errore di parametrizzazione
 Tipo di errore: posto connettore parametrizzato non occupato
 Stato di funzionamento: AVVIAMENTO (riavviamento a caldo)
 Errore estero, Evento entrante

Figura 3-7 Buffer di diagnostica

Presupposto

Devono essere stati eseguiti l'attivazione del Web server, l'impostazione della lingua, la compilazione ed il caricamento del progetto in STEP 7.

① "Buffer di diagnostica registrazioni 1-100"

La capienza del buffer di diagnostica comprende 500 messaggi. Nella casella di riepilogo selezionare un intervallo per le registrazioni nel buffer di diagnostica. Un intervallo comprende rispettivamente 100 registrazioni.

Tenere presente che, per ragioni riconducibili alla performance, nello stato di funzionamento RUN vengono sempre visualizzate le ultime 10 registrazioni del buffer.

② "Eventi"

Il campo informativo "Eventi" contiene eventi di diagnostica corredati di data e ora.

③ "Dettagli"

In questo campo vengono elencate informazioni di diagnostica dettagliate sull'evento selezionato.

Nel campo informativo ② "Eventi" selezionare l'evento corrispondente.

Progettazione

La progettazione richiede le seguenti operazioni:

1. Nel menu di scelta rapida della CPU interessata, richiamare la finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto".
2. Selezionare la scheda "Web" e attivare la casella di scelta "Attiva il Web server su quest'unità".
3. Selezionare max due lingue nelle quali visualizzare i messaggi per esteso.
4. Compilare e salvare il progetto e caricare la progettazione nella CPU.

Particolarità nella commutazione da una lingua all'altra

Nel rettangolo superiore destro è possibile commutare da una lingua all'altra, p. es. dal tedesco all'inglese. Se viene selezionata una lingua non progettata, le informazioni non vengono visualizzate per esteso bensì in codice esadecimale.

3.3.2.4 Messaggi

Messaggi

Il contenuto del buffer delle segnalazioni viene visualizzato dal browser sulla pagina Web "Messaggi".

La conferma di questi messaggi tramite Web server non è possibile.

N. segn.	Data	Ora	Testo della segnalazione	Stato	Riconoscimento
65	02.01.1994	02:10:22.720	Serbatoio materie prime 3: low limit raggiunto	In entrata	Riconosciuta
66	02.01.1994	02:10:24.358	La temperatura dei radiatori ha raggiunto gli 80 ° C	In entrata	Riconosciuta
63	02.01.1994	02:10:26.305	Serbatoio acqua di raffreddamento: livello di riempimento HH raggiunto	In entrata	Non riconosciuta
64	02.01.1994	02:10:28.788	Sensore KK 31 guasto	In entrata	Non riconosciuta

Dettagli sul numeri messaggi: 66
Informazioni: il radiatore ha raggiunto una temperatura di 80° C

Figura 3-8 Messaggi

Presupposto

I testi dei messaggi devono essere stati progettati nella lingua desiderata. Ulteriori informazioni sulla progettazione dei testi dei messaggi sono disponibili in STEP 7 e in Internet al sito:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23872245>

① "Filtro"

Questa pagina offre la possibilità di accesso mirato ad informazioni specifiche.

Nella casella di riepilogo ①, visualizzare esclusivamente le registrazioni relative al parametro selezionato. Nel campo di immissione inserire il valore del parametro selezionato e fare clic su "Filtro".

Se si intende p. es. visionare tutti i messaggi recanti lo stato "entrante", procedere come indicato nel seguito:

1. Selezionare la voce "Stato" nella casella di riepilogo.
2. Inserire "entrante" nel campo di immissione.
3. Selezionare "Filtro".

Le impostazioni del filtro vengono mantenute anche dopo l'aggiornamento della pagina.

② "Messaggi"

I messaggi della CPU vengono visualizzati in ordine cronologico con indicazione di **data** e **ora** nel campo informativo ②.

Il parametro **Testo del messaggio** è una registrazione dei testi dei messaggi progettati per le rispettive definizioni di errore.

Ordinamento

Sussiste inoltre la possibilità di visualizzare singoli parametri in ordine crescente e decrescente. Selezionare il parametro in oggetto nell'intestazione della colonna:

- Numero messaggio
- Data
- Ora
- Testo del messaggio
- Stato
- Conferma

Selezionando la voce "Data", vengono visualizzati messaggi in ordine cronologico. Gli eventi entranti e uscenti vengono visualizzati nel parametro **Stato**.

③ "Dettagli sui numeri dei messaggi"

In questo campo informativo è possibile visualizzare informazioni dettagliate su un determinato messaggio. Nel campo informativo ② selezionare il messaggio di cui si intende visionare i dettagli.

Particolarità nella commutazione da una lingua all'altra

Nel rettangolo superiore destro è possibile commutare da una lingua all'altra, p. es. dal tedesco all'inglese. Se viene selezionata una lingua non progettata o nella quale non sono stati progettati i testi dei messaggi, le informazioni non vengono visualizzate per esteso bensì in codice esadecimale.

3.3.2.5 PROFINET

PROFINET

La scheda ① "Parametri" di questa pagina Web fornisce un riepilogo delle informazioni sull'interfaccia PROFINET integrata della CPU.

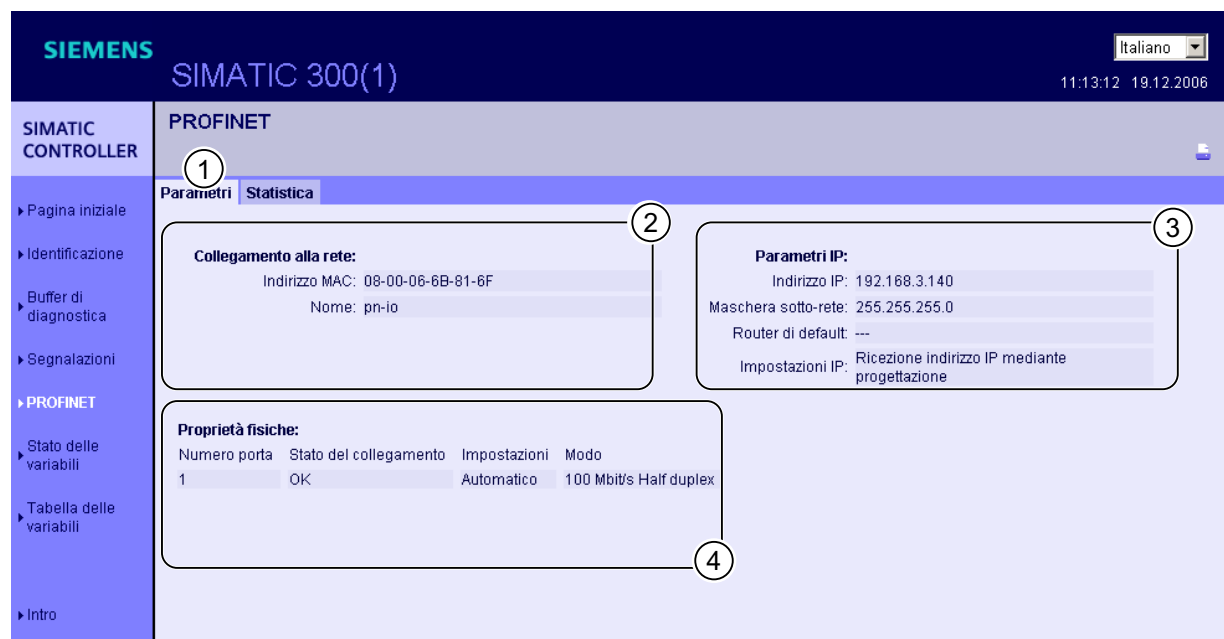


Figura 3-9 Parametri dell'interfaccia PROFINET integrata

② "Collegamento alla rete"

Fornisce informazioni sull'identificazione dell'interfaccia PROFINET integrata della CPU interessata.

③ "Parametri IP"

Fornisce informazioni sull'indirizzo IP progettato e sul numero della sottorete nella quale si trova la CPU.

④ "Caratteristiche fisiche"

Il campo "Caratteristiche fisiche" fornisce le seguenti informazioni:

- Numero della porta
- Stato del link
- Impostazioni
- Modo

Nota**Aggiornamento dati**

I dati visualizzati nel browser HTML non vengono aggiornati automaticamente. Aggiornare regolarmente la rappresentazione nel browser HTML (pulsante Aggiorna) per visualizzare i dati attuali.

La scheda ① "Statistica" fornisce informazioni sulla qualità della trasmissione dati.

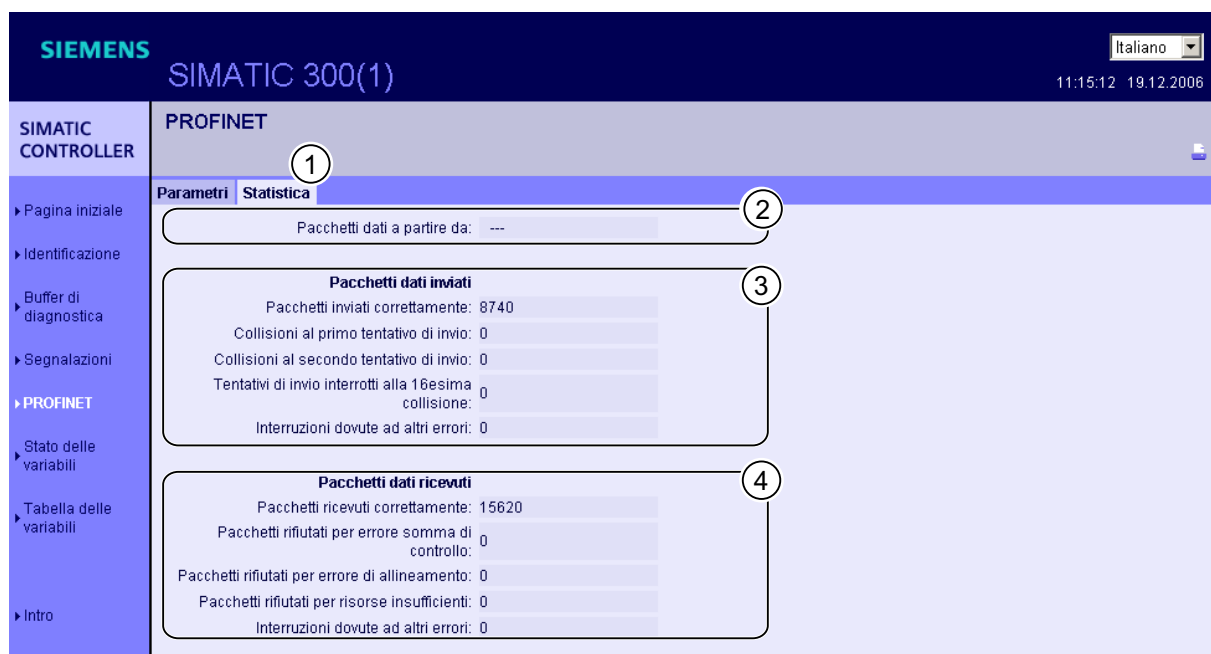


Figura 3-10 Prefissi per la trasmissione dati

② "Pacchetti dati a partire da"

Indica il momento della ricezione o dell'invio del primo pacchetto dati.

③ "Pacchetti dati inviati"

I prefissi indicati in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di invio.

④ "Pacchetti dati ricevuti"

I prefissi indicati in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di ricezione.

3.3.2.6 Stato delle variabili

Stato delle variabili

Lo stato delle variabili viene visualizzato dal browser nell'omonima pagina Web che consente di osservare lo stato di fino a 50 variabili.

Figura 3-11 Stato delle variabili

① "Indirizzo"

Inserire in questa casella l'indirizzo dell'operando di cui si intende controllare il comportamento. Un eventuale indirizzo non valido viene indicato in rosso.

② "Formato di visualizzazione"

Selezionare nella casella di riepilogo il formato di visualizzazione desiderato per le rispettive variabili. Qualora fosse impossibile rappresentare la variabile nel formato desiderato, la relativa visualizzazione avviene in codice esadecimale.

③ "Valore"

Visualizza il valore del rispettivo operando nel formato selezionato.

Particolarità nella commutazione da una lingua all'altra

Nel rettangolo superiore destro è possibile commutare da una lingua all'altra, p. es. dal tedesco all'inglese. Tenere presente che la mnemonica per la lingua tedesca si differenzia da quella delle altre lingue. In seguito alla commutazione della lingua può pertanto accadere che la sintassi degli operandi inseriti sia errata. Ad esempio: ABxy in luogo di QBxy. La sintassi errata viene visualizzata in rosso nel browser.

3.3.2.7 Tabelle delle variabili

Tabelle delle variabili

Il contenuto delle tabelle delle variabili viene visualizzato dal browser nell'omonima pagina Web.

Ogni singola tabella consente di osservare fino a 200 variabili.

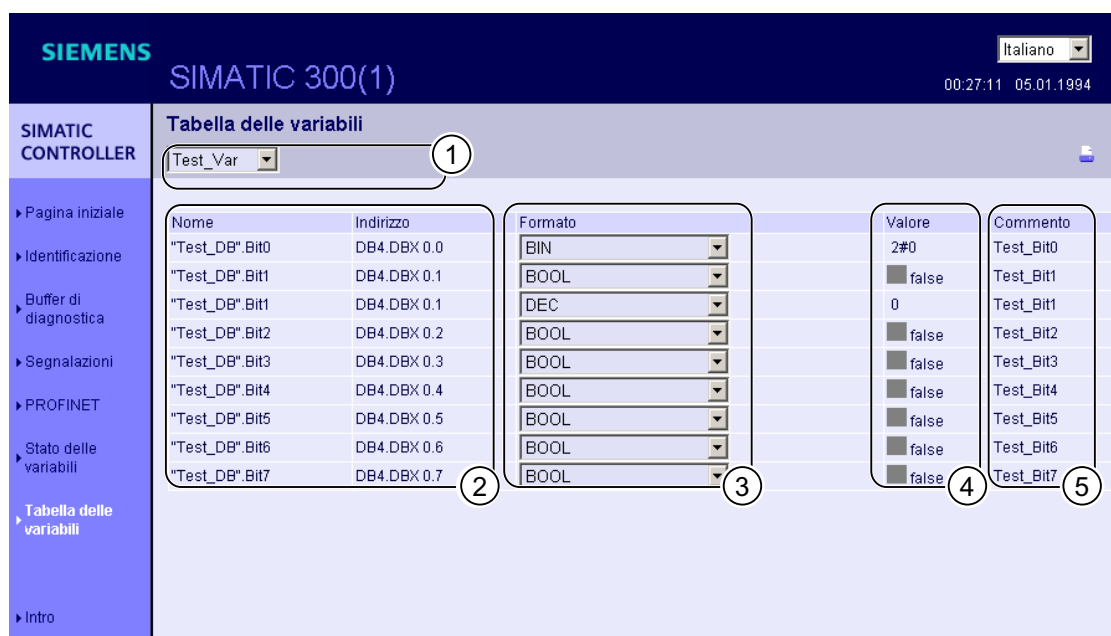


Figura 3-12 Tabelle delle variabili

① Selezione

Nella casella di riepilogo selezionare una tabella delle variabili tra quelle progettate.

② "Nome" e "Indirizzo"

La rappresentazione del nome di un operando con il relativo indirizzo avviene all'interno di questo campo informativo.

③ "Formato"

Nelle caselle di riepilogo selezionare il formato di visualizzazione del rispettivo operando. Nella casella di riepilogo vengono proposte le varie possibilità di selezione di tutti i formati di visualizzazione consentiti.

④ "Valore"

Questa colonna indica i valori nel rispettivo formato di visualizzazione.

⑤ "Commento"

Per facilitare il riconoscimento del significato di un determinato operando, viene visualizzato il commento redatto dall'operatore.

Progettazione di tabelle delle variabili per il Web server

Il Web server consente l'osservazione di fino a 50 tabelle contenenti max 200 variabili. Poiché lo spazio di memoria disponibile della CPU viene impiegato in comune da messaggi e variabili, può accadere che il numero di tabelle delle variabili effettivamente utilizzabile sia inferiore a quello progettato.

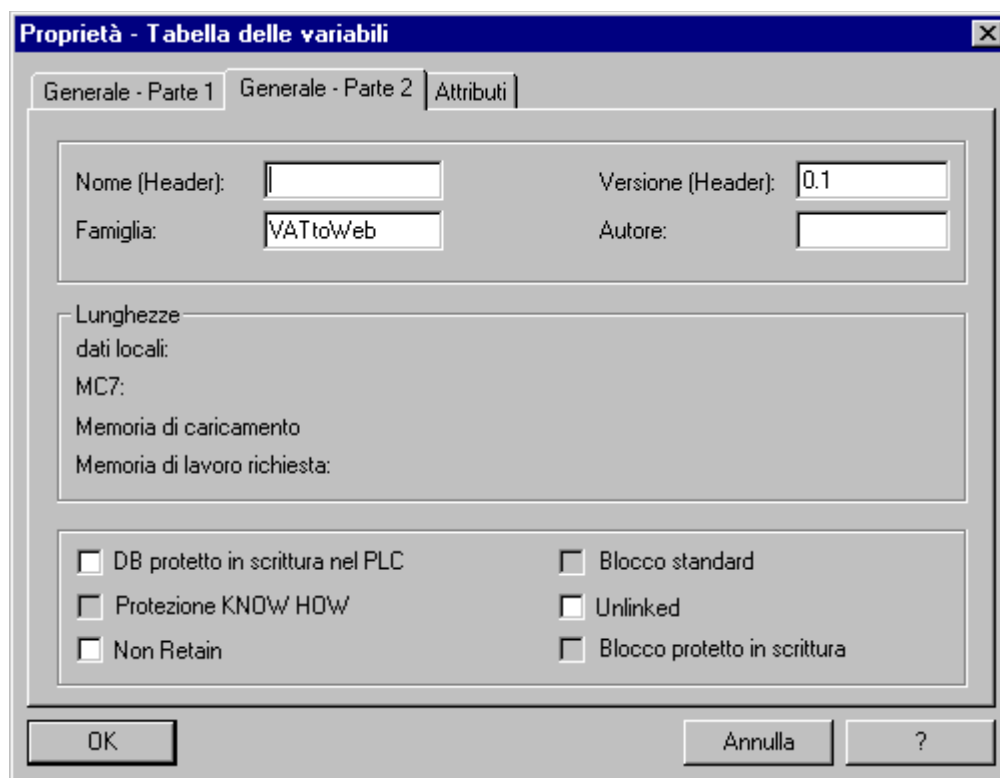
Esempio: lo spazio di memoria può contenere 400 messaggi progettati e 50 tabelle delle variabili con 100 variabili ciascuna (con nome dei simboli tuttavia senza relativo commento).

Se lo spazio di memoria consentito viene superato dai messaggi e dalle variabili progettate, le tabelle delle variabili nel browser di rete vengono visualizzate solo parzialmente. In questo caso è necessario ridurre lo spazio di memoria dei messaggi e dei commenti dei simboli. Se possibile, utilizzare soltanto una lingua di visualizzazione.

Si consiglia inoltre di progettare un numero possibilmente ridotto di variabili nelle relative tabelle. Rispetto a tabelle con un consistente numero di variabili, questo accorgimento offre il vantaggio di una visualizzazione completa e di un aggiornamento più rapido delle tabelle da parte del Web server.

Creazione di una tabella delle variabili per il Web server

1. Creare una tabella delle variabili in STEP 7.
2. Aprire la finestra di dialogo delle proprietà nella tabella delle variabili e, nella casella "Famiglia", inserire l'identificazione "VATtoWEB".



3. Salvare e compilare il progetto e trasferire la progettazione nella CPU.

3.4 Collegamenti S7

3.4.1 Collegamento S7 come canale di comunicazione

Quando diverse unità S7 comunicano fra loro si parla di "collegamento S7". Il collegamento S7 costituisce il canale di comunicazione.

Nota

La comunicazione di dati globali, l'accoppiamento punto a punto, la comunicazione tramite PROFIBUS DP, PROFINET CBA, PROFINET IO, TCP/IP, ISO on TCP, UDP, Web server e SNMP non richiedono collegamenti S7.

Ogni collegamento di comunicazione richiede risorse di collegamento S7 nella CPU per la durata esatta del collegamento.

Per questo motivo, in ogni CPU S7 viene fornito un determinato numero di risorse di collegamento S7 che vengono occupate da diversi servizi di comunicazione (comunicazione PG/OP, comunicazione S7 o comunicazione di base S7).

Punti di collegamento

Il collegamento S7 di unità che supportano funzioni di comunicazione si crea tra punti di collegamento. Il collegamento S7 è sempre dotato di due punti di collegamento: il punto di collegamento attivo e quello passivo.

- Il punto di collegamento attivo è assegnato all'unità che crea il collegamento S7.
- Il punto di collegamento passivo è assegnato all'unità di destinazione del collegamento S7.

Ogni unità che supporta funzioni di comunicazione può costituire un punto di collegamento S7. In corrispondenza di questo punto, il collegamento di comunicazione creato occupa sempre un collegamento S7 dell'unità interessata.

Punto di passaggio

Utilizzando la funzione di routing, il collegamento S7 tra due unità che supportano funzioni di comunicazione viene creato attraverso diverse sottoreti. Queste sottoreti sono collegate tra loro da un accoppiamento ad altra rete. L'unità che realizza questo accoppiamento all'altra rete viene definita router. Il router è quindi il punto di passaggio di un collegamento S7.

Ogni CPU con interfaccia DP o PN può essere il router di un collegamento S7. È possibile creare un determinato numero massimo di collegamenti di routing senza che le risorse dei collegamenti S7 vengano limitate.

Vedere anche

Risorse di collegamento per il routing (Pagina 85)

3.4.2 Occupazione dei collegamenti S7

I collegamenti S7 in un'unità con funzioni di comunicazione possono essere occupati in modi diversi:

- Riserva nel corso della progettazione
- Occupazione di collegamenti tramite programmazione
- Occupazione dei collegamenti con messa in servizio, test e diagnostica
- Occupazione di collegamenti per servizi SeS

Riserva nel corso della progettazione

Sulla CPU viene automaticamente riservata una rispettiva risorsa di collegamento per la comunicazione PG e OP. Se sono necessarie più risorse di collegamento (p. es. per il collegamento di diversi OP), si consiglia di aumentarne il numero nella finestra delle proprietà della CPU in STEP 7.

Anche per l'utilizzo della comunicazione S7 è necessario progettare i rispettivi collegamenti (con NetPro). A tal fine devono essere disponibili dei collegamenti liberi, che non siano occupati da PG/OP o altre applicazioni. I necessari collegamenti S7 vengono poi occupati in modo fisso al caricamento della configurazione sulla CPU per la comunicazione S7.

Occupazione di collegamenti tramite programmazione

Per quanto riguarda la comunicazione di base S7 e la comunicazione aperta con Industrial Ethernet tramite TCP/IP, il collegamento viene creato dal programma utente. La creazione del collegamento viene avviata dal sistema operativo della CPU. Nella comunicazione di base S7 vengono occupati i corrispondenti collegamenti S7. Nella comunicazione aperta IE non vengono occupati collegamenti S7. Anche per questo tipo di comunicazione, tuttavia, è fissato un numero max. di 8 collegamenti.

Occupazione dei collegamenti con messa in servizio, test e diagnostica

Una funzione online della engineering station (PG/PC con STEP 7) permette l'occupazione di collegamenti S7 per la comunicazione tramite PG:

- Se, durante la configurazione hardware, nella CPU è stato riservato un collegamento S7 per la comunicazione PG, questo viene assegnato alla engineering station, quindi soltanto occupato.
- Se tutti i collegamenti S7 riservati alla comunicazione PG sono già occupati e i collegamenti S7 non riservati sono liberi, il sistema operativo assegna automaticamente un collegamento ancora libero. Se non vi sono collegamenti liberi, la engineering station non può comunicare online con la CPU.

Occupazione di collegamenti per servizi SeS

Una funzione online nella stazione SeS (OP/TP/... con *WinCC*) permette di occupare i collegamenti S7 per la comunicazione OP:

- Se, durante la configurazione hardware, nella CPU è stato riservato un collegamento S7 per la comunicazione OP, questo viene assegnato alla stazione SeS, quindi soltanto occupato.
- Se tutti i collegamenti S7 riservati alla comunicazione OP sono già occupati e i collegamenti S7 non riservati sono liberi, il sistema operativo assegna automaticamente un collegamento ancora libero. Se non vi sono collegamenti liberi, la stazione SeS non può comunicare online con la CPU.

Sequenza temporale di occupazione dei collegamenti S7

Con la progettazione in STEP 7 si generano blocchi di parametri che vengono letti all'avviamento dell'unità. In questo modo il sistema operativo dell'unità riserva od occupa i rispettivi collegamenti S7. Ciò significa p. es. che un collegamento S7 riservato alla comunicazione PG non è accessibile a una stazione operatore. Se la CPU possiede collegamenti S7 non ancora riservati, questi possono essere utilizzati liberamente. L'occupazione di questi collegamenti S7 avverrà nella stessa sequenza in cui è stata richiesta.

Esempio

Se nella CPU rimane libero soltanto un collegamento S7, è possibile collegare un PG al bus. Il PG potrà così comunicare con la CPU. Il collegamento S7 tuttavia è sempre occupato soltanto mentre il PG comunica con la CPU. Perciò se si collega un OP al bus proprio nel momento in cui il PG non sta comunicando, l'OP crea un collegamento con la CPU. Tuttavia, poiché l'OP a differenza del PG mantiene costantemente il collegamento di comunicazione, non sarà più possibile creare un collegamento attraverso il PG.

Vedere anche

Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet (Pagina 58)

3.4.3 Distribuzione e disponibilità dei collegamenti S7

Distribuzione delle risorse di collegamento

Tabella 3-9 Distribuzione dei collegamenti

Servizio di comunicazione	Distribuzione
Comunicazione PG Comunicazione OP Comunicazione di base S7	Per evitare che l'occupazione delle risorse di collegamento dipenda esclusivamente dall'ordine di registrazione dei diversi servizi di comunicazione, sussiste la possibilità di riservare risorse a questi servizi. Per la comunicazione PG e OP viene rispettivamente riservata almeno una risorsa di collegamento come preimpostazione. La tabella seguente e i dati tecnici delle CPU indicano i collegamenti S7 impostabili nonché le preimpostazioni per ogni CPU. Una "nuova distribuzione" delle risorse di collegamento deve essere impostata in STEP 7 nell'ambito della parametrizzazione della CPU.
Comunicazione S7 Altri collegamenti di comunicazione (p. es. tramite CP 343-1 con lunghezze dati > 240 byte)	In questo caso vengono occupate le risorse di collegamento ancora disponibili, non ancora riservate a un servizio particolare (comunicazione PG/OP, comunicazione di base S7).
Routing di funzioni PG (solo CPU con interfaccia DP / PN)	Le CPU mettono a disposizione un determinato numero di risorse di collegamento per il routing. Questi collegamenti sono disponibili oltre alle risorse di collegamento. Il numero di risorse di collegamento è indicato nel paragrafo seguente.
Comunicazione di dati globale Accoppiamento punto a punto	Questi servizi di comunicazione non occupano nessuna risorsa di collegamento S7.
PROFIBUS DP	Questo servizio di comunicazione non occupa alcuna risorsa di collegamento S7.
PROFINET CBA	Questo servizio di comunicazione non occupa alcuna risorsa di collegamento S7.
PROFINET IO	Questo servizio di comunicazione non occupa alcuna risorsa di collegamento S7.
Web server	Questo servizio di comunicazione non occupa alcuna risorsa di collegamento S7.
Comunicazione aperta tramite TCP/IP	Questo servizio di comunicazione non occupa alcuna risorsa di collegamento S7. Indipendentemente dai collegamenti S7, per TCP/IP, ISO on TCP, UDP sono disponibili complessivamente 8 risorse per il collegamento e punti di accesso locali (UDP).
Comunicazione aperta tramite ISO on TCP	
Comunicazione aperta tramite UDP	
SNMP	Questo servizio di comunicazione non occupa alcuna risorsa di collegamento S7.

Disponibilità delle risorse di collegamento

Tabella 3-10 Disponibilità delle risorse di collegamento

CPU	Numero totale risorse di collegamento	Riservate a			Collegamenti S7 liberi
		Comunicazione PG	Comunicazione OP	Comunicazione di base S7	
312C	6	1 - 5, default 1	1 - 5, default 1	0 - 2, default 0	Tutti i collegamenti S7 non riservati vengono visualizzati come collegamenti liberi.
313C 313C-2 PtP 313C-2 DP	8	1 - 7, default 1	1 - 7, default 1	0 - 4, default 0	
314C-2 PtP 314C-2 DP	12	1 - 11, default 1	1 - 11, default 1	0 - 8, default 0	
312	6	1 - 5, default 1	1 - 5, default 1	0 - 2, default 0	
314	12	1 - 11, default 1	1 - 11, default 1	0 - 8, default 0	
315-2 DP 315-2 PN/DP	16	1 - 15, default 1	1 - 15, default 1	0 - 12, default 0	
317-2 DP 317-2 PN/DP	32	1 - 31, default 1	1 - 31, default 1	0 - 30, default 0	
319-3 PN/DP	32	1 - 31, default 1	1 - 31, default 1	0 - 30, default 0	

Nota

Impiegando la CPU 315-2 PN/DP è possibile progettare in NetPro max. 14 risorse di collegamento per la comunicazione S7. Queste risorse non saranno più disponibili come collegamenti liberi. Se si utilizzano la CPU 317-2 PN/DP e la CPU 319-3 PN/DP è possibile progettare in NetPro al massimo 16 risorse di collegamento per la comunicazione S7.

3.4.4 Risorse di collegamento per il routing

Numero di risorse di collegamento per il routing

Nelle CPU con interfaccia DP è disponibile un numero diverso di risorse di collegamento per il routing:

Tabella 3-11 Numero di risorse di collegamento per il routing (per CPU DP/PN)

CPU	Dal firmware	Numero di collegamenti per il routing
31xC, CPU 31x	2.0.0	Max. 4
317-2 DP	2.1.0	Max. 8
31x-2 PN/DP	2.2.0	Interfaccia X1 progettata come: • MPI: Max. 10 • Master DP: Max. 24 • Slave DP (attivo): max 14 Interfaccia X2 progettata come: • PROFINET: Max. 24
319-3 PN/DP	2.4.0	Interfaccia X1 progettata come: • MPI: Max. 10 • Master DP: Max. 24 • Slave DP (attivo): max 14 Interfaccia X2 progettata come: • Master DP: Max. 24 • Slave DP (attivo): max 14 Interfaccia X3 progettata come: PROFINET: Max. 48

Esempio di CPU 314C-2 DP

La CPU 314C-2 DP mette a disposizione 12 risorse per il collegamento (vedere la tabella 4-11):

- Per la comunicazione PG si riservano 2 collegamenti.
- Per la comunicazione OP si riservano 3 collegamenti.
- Per la comunicazione di base S7 si riserva 1 collegamento.

A questo punto sono ancora liberi 6 collegamenti per altri servizi di comunicazione, quali ad es. la comunicazione S7, OP ecc.

È inoltre possibile realizzare altri 4 collegamenti di routing tramite la CPU.

Esempio di CPU 317-2 PN/DP / CPU 319-3 PN/DP

La CPU 317-2 PN/DP e la CPU 319-3 PN/DP mettono a disposizione 32 collegamenti (vedere la tabella 3-11) :

- Per la comunicazione PG si riservano 4 collegamenti.
- Per la comunicazione OP si riservano 6 collegamenti.
- Per la comunicazione di base S7 si riserva 1 collegamento.
- In NetPro occorre progettare 8 collegamenti S7 per la comunicazione S7 attraverso l'interfaccia integrata PROFINET

A questo punto sono ancora liberi 12 collegamenti S7 per altri servizi di comunicazione, quali p. es. la comunicazione S7, la comunicazione OP ecc.

In NetPro si possono comunque progettare al massimo 16 risorse di collegamento per la comunicazione S7 nell'interfaccia PN integrata.

Inoltre per la CPU 317-2 PN/DP sono liberi altri 24 collegamenti di routing e per la CPU 319-3 PN/DP altri 48 che non alcuna conseguenza sulle risorse di collegamento S7.

Tener conto dei valori limite specifici dell'interfaccia (vedere la tabella 3-12).

3.5 DPV1

Nuovi compiti nell'ambito dell'automazione e della tecnica di processo hanno reso necessario l'ampliamento funzionale del protocollo DP esistente. Oltre alle funzioni cicliche di comunicazione, una delle esigenze dei nostri Clienti è l'accesso aciclico ad apparecchiature da campo non S7, sancito dalla norma EN50170. Finora era possibile soltanto l'accesso aciclico agli slave S7. La norma relativa alla periferia decentrata EN50170 è stata aggiornata. Tutte le modifiche che riguardano le nuove funzionalità DPV1 sono integrate nella norma IEC 61158/ EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

Definizione di DPV1

La definizione DPV1 sta ad indicare un ampliamento funzionale dei servizi aciclici (p. es. con l'aggiunta di nuovi allarmi) del protocollo DP.

Disponibilità

Tutte le CPU con una o più interfacce DP sono dotate, come master DP, della funzionalità DPV1 ampliata.

Nota

Si intende utilizzare la CPU come slave intelligente, ma questa non dispone della funzionalità DPV1.

Presupposti per l'impiego della funzionalità DPV1 con gli slave DP

Per gli slave DPV1 di terzi è necessario un file GSD conforme alla norma EN50170 uguale/superiore alla revisione 3.

Funzioni ampliate di DPV1

- Utilizzo di qualunque slave DPV1 di terzi (naturalmente oltre ai normali slave DPV0 e S7 utilizzati finora).
- Trattamento selettivo di eventi di allarme specifici DPV1 attraverso nuovi blocchi di allarme.
- Nuovi SFB conformi alla norma per il set di dati di lettura/scrittura (utilizzabili anche per unità impiegate a livello centrale).
- SFB migliorato per la lettura della diagnostica.

Blocchi di allarme con funzionalità DPV1

Tabella 3-12 Blocchi di allarme con funzionalità DPV1

OB	Funzionalità
OB 40	Interrupt di processo
OB 55	Allarme di stato
OB 56	Allarme di aggiornamento
OB 57	Allarme produttore
OB 82	Allarme di diagnostica

Nota

I blocchi organizzativi OB40 e OB82 possono ora essere utilizzati anche per gli allarmi DPV1.

Blocchi di sistema con funzionalità DPV1

Tabella 3-13 Blocchi funzionali di sistema con funzionalità DPV1

SFB	Funzionalità
SFB 52	Lettura del set di dati dallo slave DP o dall'unità centrale
SFB 53	Lettura del set di dati dallo slave DP o dall'unità centrale
SFB 54	Lettura delle informazioni supplementari sull'allarme di uno slave DP o di un'unità centrale nel rispettivo OB.
SFB 75	Invio di allarmi al master DP

Nota

Gli SFB da 52 a 54 si possono utilizzare in linea di massima anche per unità di periferia utilizzate a livello centrale. Gli SFB 52-54 possono essere utilizzati anche per PROFINET IO.

Riferimento

Per ulteriori informazioni sui blocchi indicati precedentemente consultare il manuale di riferimento *Software di sistema per S7-300/400: Software standard e di sistema* oppure la *Guida in linea a STEP 7*.

Vedere anche

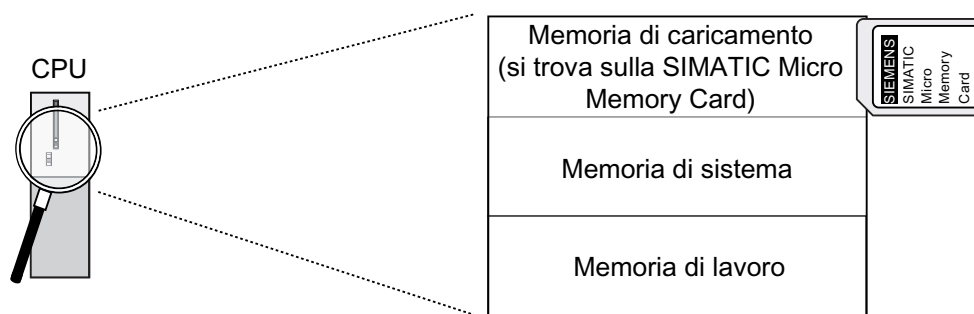
PROFIBUS DP (Pagina 35)

Sistema di memorizzazione

4.1 Aree di memoria e ritenzione

4.1.1 Aree di memoria della CPU

Le tre aree di memoria della CPU



Memoria di caricamento

La memoria di caricamento si trova nella Micro Memory Card SIMATIC e corrisponde esattamente alle dimensioni della Micro Memory Card SIMATIC. Essa consente di registrare blocchi di codice e di dati nonché i dati di sistema (configurazione, collegamenti, parametri delle unità ecc.). Blocchi che non sono identificati come blocchi rilevanti per l'esecuzione. Inoltre è possibile memorizzare tutti i dati di progettazione di un progetto sulla Micro Memory Card SIMATIC.

Nota

Il caricamento di programmi utente e quindi il funzionamento della CPU sono possibili soltanto se è stata inserita una SIMATIC Micro Memory Card.

Memoria di sistema

La memoria di sistema è integrata nella CPU e non può essere ampliata.

Essa contiene quanto segue:

- Le aree degli operandi merker, temporizzatori e contatori
- Le immagini di processo degli ingressi e delle uscite
- I dati locali

Memoria di lavoro

La memoria di lavoro è integrata nella CPU e non può essere ampliata. Essa consente di elaborare il codice e i dati del programma utente. L'elaborazione del programma si svolge esclusivamente nell'area della memoria di lavoro e di sistema.

4.1.2 Memoria del sistema di caricamento e della RAM a ritenzione

La CPU è dotata di una memoria a ritenzione esente da manutenzione, non è pertanto necessaria alcuna batteria tampone per il funzionamento. Il contenuto di una memoria a ritenzione viene mantenuto anche in caso di RETE OFF o di nuovo avviamento (avviamento a caldo).

Dati a ritenzione nella memoria di caricamento

Il programma utente nella memoria di caricamento è sempre a ritenzione: Già durante il caricamento il programma viene memorizzato sulla Micro Memory Card SIMATIC in modo protetto contro le interruzioni di rete e contro la cancellazione totale.

Dati a ritenzione nella memoria di sistema

Per merker, temporizzatori e contatori, l'utente stabilisce in fase di progettazione (proprietà della CPU, scheda ritenzione) quali parti debbano essere a ritenzione e quali debbano essere inizializzate con "0" in caso di nuovo avviamento (avviamento a caldo).

Buffer di diagnostica, indirizzo MPI (e velocità di trasmissione) e contatore delle ore di esercizio sono generalmente memorizzati nell'area di memoria a ritenzione della CPU. La ritenzione dell'indirizzo MPI e della velocità di trasmissione garantisce che la CPU, in seguito alla mancanza di corrente, alla cancellazione totale o alla perdita della parametrizzazione della comunicazione (dovuta all'estrazione della Micro Memory Card SIMATIC o alla cancellazione dei parametri di comunicazione), sia ancora in grado di comunicare.

Dati a ritenzione nella memoria RAM

Dopo il riavviamento e RETE OFF/ON il contenuto dei DB è sempre a ritenzione. I blocchi dati a ritenzione possono essere caricati nella memoria di lavoro fino al raggiungimento del limite max. di ritenzione di quest'ultima.

Le CPU dalla versione V2.0.12 supportano anche i DB senza ritenzione. Con il nuovo avviamento e con RETE OFF/ON, i DB non a ritenzione vengono inizializzati con i rispettivi valori iniziali ripresi dalla memoria di caricamento. I blocchi dati e i blocchi di codice non a ritenzione possono essere caricati fino al raggiungimento del limite max. della memoria di lavoro.

Tabella 4-1 Memoria RAM a ritenzione

CPU	Dimensioni della memoria di lavoro a ritenzione (per blocchi dati a ritenzione)
CPU 312	32 kbyte
CPU 313, 314	64 kbyte
CPU 315	128 kbyte
CPU 317	256 kbyte
CPU 319	700 kbyte

Vedere anche

Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 97)

4.1.3 Ritenzione di oggetti nella memoria

Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria

La tabella seguente mostra il comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria a ogni singola commutazione dello stato di funzionamento.

Tabella 4-2 Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria (vale per tutte le CPU con DP/MPI-SS)

Oggetto nella memoria	Commutazione dello stato di funzionamento		
	Alimentazione ON/OFF	STOP → RUN	Cancellazione totale
Programma/dati utente (memoria di caricamento)	X	X	X
• Comportamento di ritenzione dei DB per le CPU con firmware < V2.0.12	X	X	–
• Comportamento di ritenzione dei DB per CPU dal firmware ≥ V2.0.12	Impostabile nelle proprietà dei DB in STEP 7 dalla V5.2 + SP1.		–
Merker, temporizzatori e contatori progettati a ritenzione	X	X	–
Buffer di diagnostica, contatore delle ore di esercizio	X ¹	X	X
Indirizzo MPI, velocità di trasmissione (o anche indirizzo DP, velocità di trasmissione dell'interfaccia MPI/DP delle CPU 315-2 PN/DP, CPU 317 e CPU 319, se queste sono state parametrizzate come nodi DP).	X	X	X

x = a ritenzione; – = non a ritenzione

¹ In caso di RETE OFF/ RETE ON, nel buffer di diagnostica sono a ritenzione soltanto le ultime 100 registrazioni.

Comportamento di ritenzione di un DB per CPU con firmware < V2.0.12

In queste CPU il contenuto dei DB in caso di rete OFF/ON o di STOP/RUN è sempre a ritenzione.

Comportamento di ritenzione di un DB per CPU dal firmware >= V2.0.12

In queste CPU è possibile la creazione di blocchi dati con proprietà "NON Retain" (non a ritenzione).

I blocchi dati con proprietà "NON Retain" vengono resettati sui valori iniziali ad ogni rete OFF/rete ON e ad ogni commutazione STOP/RUN della CPU.

Esistono due possibilità di attribuzione della proprietà "NON Retain" ad un blocco dati:

- STEP 7 (dalla versione 5.2 + SP 1): Proprietà del DB, attivazione della proprietà NON Retain
- SFC 82 "Crea_DBL" (creazione di un DB nella memoria di caricamento): Parametro ATTRIB, impostazione del bit 2 sul valore "1"

Tabella 4-3 Comportamento di ritenzione dei DB nelle CPU dal firmware >= V2.0.12

In caso di RETE OFF/ON o di nuovo avviamento della CPU il DB deve	
acquisire i valori iniziali (DB non ritentivi)	Mantenere gli ultimi valori attuali (DB a ritenzione)
Contesto: In caso di RETE OFF/ON e nuovo avviamento (STOP-RUN) della CPU i valori attuali del DB non sono a ritenzione. Il DB acquisisce i valori iniziali dalla memoria di caricamento.	Contesto: In caso di RETE OFF/ON e nuovo avviamento (STOP-RUN) della CPU i valori attuali del DB vengono mantenuti.
Presupposti in STEP 7: • Nelle proprietà del blocco del DB la casella di controllo "Non Retain" deve essere attivata - oppure • deve essere stato creato un DB non a ritenzione con l'SFC 82 "CREA_DBL" e il rispettivo attributo di blocco (ATTRIB -> bit NON_RETAIN).	Presupposti in STEP 7: • Nelle proprietà del blocco del DB la casella di controllo "Non Retain" deve essere disattivata - oppure • deve essere stato creato un DB a ritenzione con l'SFC 82 "CREA_DBL".

Memoria RAM a ritenzione

CPU	Dimensioni della memoria di lavoro a ritenzione (per blocchi dati a ritenzione)
CPU 312	32 kbyte
CPU 313, 314	64 kbyte
315	128 kbyte
317	256 kbyte
319	700 kbyte

Il resto della memoria di lavoro è utilizzabile solamente per blocchi di codice oppure per DB non a ritenzione.

4.1.4 Aree operandi della memoria di sistema

La memoria di sistema delle CPU S7 è suddivisa in aree operandi (vedere tabella qui di seguito). Utilizzando le operazioni corrispondenti, si indirizzano direttamente i dati nel proprio programma, nelle rispettive aree operandi.

Aree operandi della memoria di sistema

Tabella 4-4 Aree operandi della memoria di sistema

Aree operandi	Descrizione
Immagine di processo degli ingressi	All'inizio di ogni ciclo dell'OB 1, la CPU legge gli ingressi dalle unità di ingresso e memorizza i valori nell'immagine di processo degli ingressi.
Immagine di processo delle uscite	Nel corso del ciclo, il programma calcola i valori delle uscite e li memorizza nell'immagine di processo delle uscite. Alla fine del ciclo dell'OB 1, la CPU scrive i valori calcolati delle uscite nelle unità di uscita.
Merker	Questa area mette a disposizione spazio di memoria per i risultati intermedi calcolati nel programma.
Temporizzatori	In questa area sono disponibili i temporizzatori.
Contatore	In questa area sono disponibili i contatori.
Dati locali	Questa area di memoria registra i dati temporanei di un blocco di codice (OB, FB, FC) per tutta la durata della sua elaborazione.
Blocchi dati	Vedere <i>Ricette e archivi dei valori di misura</i>

Riferimento

Le aree di indirizzo ammesse dalla CPU utilizzata sono indicate nella *Lista operazioni delle CPU 31xC e CPU 31x*.

Immagine di processo degli ingressi e delle uscite

Se nel programma utente vengono indirizzate le aree operandi degli ingressi (E) e delle uscite (A), non vengono interrogati gli stati di segnale nelle unità di ingresso/uscita digitali ma si accede a un'area della memoria di sistema della CPU. Questa area di memoria viene definita immagine di processo.

L'immagine di processo è divisa in due parti: l'immagine di processo degli ingressi e l'immagine di processo delle uscite.

Vantaggi dell'immagine di processo

Rispetto all'accesso diretto alle unità degli ingressi e delle uscite, l'accesso all'immagine di processo ha il vantaggio di mettere a disposizione della CPU un'immagine coerente dei segnali del processo per tutta la durata dell'elaborazione ciclica del programma. Se lo stato di un segnale di un'unità degli ingressi varia durante l'elaborazione del programma, lo stato del segnale viene mantenuto nell'immagine di processo fino all'aggiornamento dell'immagine di processo nel ciclo successivo. L'accesso all'immagine di processo, inoltre, richiede molto meno tempo dell'accesso diretto alle unità di ingresso/uscita perché l'immagine di processo si trova nella memoria di sistema della CPU.

Aggiornamento dell'immagine di processo

L'immagine di processo viene aggiornata ciclicamente dal sistema operativo. La figura seguente mostra i passi operativi all'interno di un ciclo.

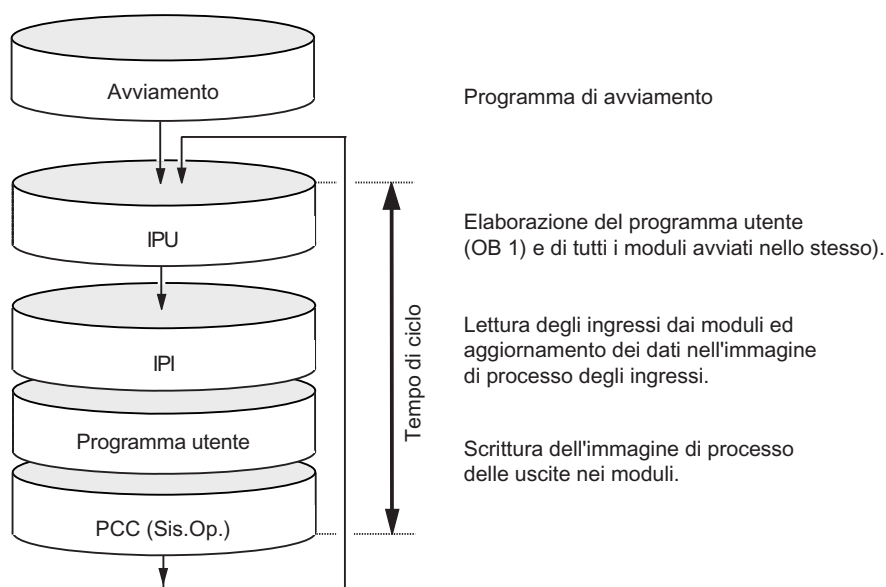


Immagine di processo impostabile delle CPU

Le seguenti CPU consentono, in STEP 7 la libera impostazione delle dimensioni dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite da 0 a 2048:

CPU	Firmware
CPU 315-2 PN/DP	a partire dalla V 2.5
CPU 317-2 DP	a partire dalla V 2.5
CPU 317-2 PN/DP	a partire dalla V 2.3
CPU 319-3 PN/DP	a partire dalla V 2.4

In questo contesto osservare le seguenti avvertenze:

Nota

L'impostazione variabile dell'immagine di processo incide attualmente soltanto sull'aggiornamento dell'immagine di processo nel punto di controllo del ciclo (vale a dire che l'immagine di processo degli ingressi viene aggiornata fino alla dimensione IPI impostata con i valori corrispondenti delle unità di periferia di ingresso presenti in questa area di indirizzi e che i valori dell'immagine di processo delle uscite vengono scritti fino al limite IPU impostato per le unità di periferia di uscita presenti in questa area di indirizzi).

Per quanto riguarda i comandi di STEP 7 utilizzati che accedono all'immagine di processo (p. es. U E100.0, L EW200, = A20.0, T AD150 ma anche comandi corrispondenti di indirizzamento indiretto) questa dimensione impostata per l'immagine di processo non viene tenuta in considerazione. Fino alla dimensione max. dell'immagine di processo (vale a dire il byte E/A 2047), questi comandi non forniscono tuttavia alcun errore di accesso sincrono bensì accedono soltanto all'area di memoria interna dell'immagine di processo sempre disponibile.

Lo stesso vale per l'utilizzo di parametri attuali di richiami di blocco dall'area E/A (area dell'immagine di processo).

Osservare pertanto, soprattutto in caso di modifiche di questi limiti dell'immagine di processo, quanti accessi nel programma utente hanno ancora luogo all'immagine di processo tra dimensioni impostate e dimensione massima dell'immagine di processo. Il verificarsi ripetuto di accessi di questo tipo sta ad indicare la mancata generazione di un messaggio di errore malgrado le modifiche degli ingressi nell'unità di periferia non vengano più individuate dal programma utente o le uscite non vengano effettivamente scritte nell'unità di uscita.

Inoltre è opportuno osservare che determinati CP possono essere indirizzati soltanto al di fuori dell'immagine di processo.

Dati locali

I dati locali memorizzano quanto segue:

- Le variabili temporanee dei blocchi di codice
- L'informazione di start dei blocchi organizzativi
- Parametri di trasferimento
- Risultati intermedi

Variabili temporanee

Al momento della creazione di blocchi, è possibile dichiarare variabili temporanee (TEMP) che siano disponibili solo durante l'elaborazione del blocco e che quindi vengano sovrascritte. Questi dati locali hanno una lunghezza fissa per ciascun OB. Prima del primo accesso in lettura, i dati locali devono essere inizializzati. Ogni blocco organizzativo, inoltre, ha bisogno di 20 byte di dati locali per la sua informazione di start. L'accesso ai dati locali è più rapido di quello ai dati nei DB.

La CPU è dotata di memoria per le variabili temporali (dati locali) dei blocchi appena elaborati. Le dimensioni di questa area di memoria dipendono dalla CPU. Essa viene suddivisa in parti uguali tra le classi di priorità. Ogni classe di priorità ha una propria area dei dati locali.



Cautela

Tutte le variabili temporanee (TEMP) di un OB e i blocchi subordinati vengono memorizzati nei dati locali. L'impiego di molti livelli di annidamento nell'elaborazione del blocco può causare un overflow dell'area dei dati locali.

Se si superano le dimensioni consentite per i dati locali di una classe di priorità, le CPU entrano in stato di funzionamento STOP.

In questo caso, tenere in considerazione i dati locali richiesti dagli OB di errore sincrono, che vengono sempre assegnati alla rispettiva classe di priorità che ha causato l'errore.

Vedere anche

Memoria del sistema di caricamento e della RAM a ritenzione (Pagina 90)

4.1.5 Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card

Micro Memory Card SIMATIC come modulo di memoria della CPU

La CPU utilizza come modulo di memoria una SIMATIC Micro Memory Card. La MMC può essere utilizzata sia come memoria di caricamento che come supporto dati mobile.

Nota

È necessario inserire la Micro Memory Card SIMATIC nella CPU.

Che cosa si memorizza sulla Micro Memory Card SIMATIC

Nella Micro Memory Card SIMATIC è possibile salvare i dati seguenti:

- Programma utente, ovvero tutti i blocchi (OB, FC, FB, DB) e dati di sistema
- Archivi e ricette
- Dati di progettazione (progetti STEP 7)
- Dati per l'update del sistema operativo, backup del sistema operativo

Nota

In una Micro Memory Card SIMATIC si possono memorizzare o i dati utente e di progettazione oppure il sistema operativo.

Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card

La Micro Memory Card SIMATIC assicura la libertà di manutenzione e la ritenzione per queste CPU.



Cautela

Il contenuto del modulo di una Micro Memory Card SIMATIC può perdere validità se si estrae la scheda nel corso di una operazione di scrittura. In questo caso sarà eventualmente necessario cancellare la Micro Memory Card SIMATIC nel PG o formattarla nella CPU. Non estrarre mai la MMC con lo stato di funzionamento RUN ma soltanto con rete off o nello stato di funzionamento STOP della CPU, quando non vi sono accessi in scrittura attivi del PG. Se non si è in grado di escludere con sicurezza che in stato di STOP vi siano funzioni in scrittura del PG attive (p. es. caricamento o cancellazione di un blocco), interrompere prima i collegamenti di comunicazione.

Protezione da copia della Micro Memory Card SIMATIC

Per realizzare una protezione della copia della Micro Memory Card SIMATIC a livello di utente, la MMC possiede un numero di serie interno. Questo numero di serie può essere letto nella lista parziale SZL 011CH, indice 8, con la SFC 51 RDSYSST. Programmare p. es. un comando di STOP in un blocco con protezione del know how nel caso in cui il numero di serie di riferimento della Micro Memory Card SIMATIC non dovesse corrispondere a quello attuale.

Durata della SIMATIC Micro Memory Card

La durata di una Micro Memory Card SIMATIC dipende principalmente dai seguenti fattori:

1. Numero delle operazioni di cancellazione o programmazione
2. Influssi esterni come p. es. la temperatura ambiente.

Con una temperatura ambiente fino a 60 °C la Micro Memory Card SIMATIC consente un massimo di 100.000 operazioni di cancellazione/scrittura.



Cautela

Per evitare la perdita di dati, assicurarsi sempre che il numero massimo di operazioni di cancellazione e scrittura non venga superato.

Riferimento

Ulteriori informazioni

- sulla *lista parziale SZL* si trovano nella *Lista operazioni CPU 31xC e CPU 31x* oppure nel manuale di riferimento *Software di sistema S7-300/400 Funzioni standard e di sistema*
- alla cancellazione totale della CPU si trovano nelle *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU 31x, Messa in servizio, Messa in servizio delle unità, Cancellazione totale con il selettore dei modi operativi della CPU*

Vedere anche

Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31xC (Pagina 19)

Elementi di comando e visualizzazione: CPU 312, 314, 315-2 DP: (Pagina 23)

Elementi di comando e visualizzazione: CPU 317-2 DP (Pagina 25)

Elementi di comando e visualizzazione: CPU 31x-2 PN/DP (Pagina 27)

Elementi di comando e visualizzazione: CPU 319-3 PN/DP (Pagina 29)

4.2 Funzioni di memoria

4.2.1 In generale: Funzioni di memoria

Funzioni di memoria

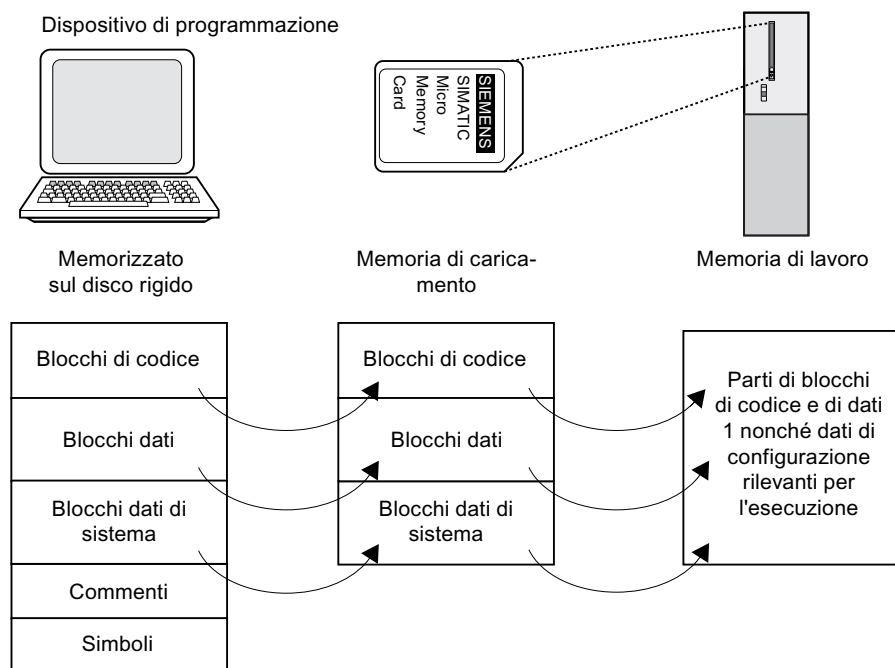
Le funzioni di memoria consentono di creare, modificare o cancellare interi programmi utente o soltanto singoli blocchi. Inoltre è possibile garantire la ritenzione dei dati archiviando i propri dati di progetto. Se viene creato un nuovo programma utente, caricarlo completamente via PG/PC sulla SIMATIC Micro Memory Card.

4.2.2 Caricamento del programma utente nella SIMATIC Micro Memory Card nella CPU

Caricamento di un programma utente

Il programma utente può essere caricato completamente dal PG/PC nella CPU attraverso la SIMATIC Micro Memory Card. Il contenuto precedente della Micro Memory Card viene cancellato. I blocchi all'interno della memoria di caricamento occupano lo spazio specificato alla voce "Memoria di caricamento necessaria" nelle "Proprietà generali dei blocchi".

Il grafico mostra la memoria di caricamento e di lavoro della CPU



1: se la memoria di lavoro non è completamente a ritenzione, la parte a ritenzione viene visualizzata nello stato dell'unità in STEP 7 come memoria a ritenzione. Il programma si può avviare soltanto dopo che tutti i blocchi sono stati caricati.

Nota

Questa funzione è consentita soltanto se la CPU è in STOP. Se il caricamento non si è concluso a causa di un guasto alla rete o di blocchi non ammessi, la memoria di caricamento sarà vuota.

4.2.3 Gestione di blocchi

4.2.3.1 Ricaricamento o sovrascrittura dei blocchi

Esistono due modi per ricaricare o sovrascrivere i blocchi utente:

- Ricaricamento di blocchi: l'utente ha già creato un proprio programma e lo ha caricato sulla MMC nella CPU. Al programma utente vanno poi aggiunti nuovi blocchi. Il programma utente non deve essere completamente ricaricato sulla MMC ma è sufficiente caricare a posteriori soltanto i nuovi blocchi (ciò consente di ridurre i tempi di caricamento in caso di programmi particolarmente complessi).
- Sovrascrittura: in questo caso vengono apportate modifiche ai blocchi del programma utente. Successivamente, il programma utente o soltanto i blocchi modificati vanno caricati nella MMC attraverso il PG/PC.



Avvertenza

In questo ultimo caso, tutti i dati presenti nella MMC con lo stesso nome vanno persi.

Una volta caricato un blocco, il contenuto dei blocchi rilevanti per l'esecuzione viene trasferito nella memoria di lavoro e quindi attivato.

4.2.3.2 Caricamento di blocchi nel PG

Caricamento di blocchi nel PG

Al contrario della normale operazione di caricamento, in questo caso si caricano singoli blocchi o un programma utente completo dalla CPU nel PG/PC. I blocchi hanno lo stesso contenuto dell'ultimo caricamento nella CPU. Fanno eccezione i blocchi dati rilevanti per l'esecuzione, per i quali vengono trasferiti i valori attuali. Il trasferimento di blocchi o di un programma utente dalla CPU al PG con STEP 7 non influisce sull'occupazione della memoria della CPU.

4.2.3.3 Cancellazione di blocchi

Cancellazione di blocchi

In caso di cancellazione, il blocco viene cancellato dalla memoria di caricamento. La cancellazione può essere eseguita in STEP 7 (i DB possono essere cancellati anche con l'SFC 23 "DEL_DB") dal programma utente. Se questo blocco occupava spazio nella memoria di lavoro, quest'ultimo viene abilitato.

4.2.3.4 Compressione di blocchi

Compressione di blocchi

La compressione consente di eliminare tutti gli spazi vuoti che si creano tra gli oggetti nella memoria di caricamento e di lavoro in seguito a operazioni di caricamento e cancellazione. In questo modo si rende disponibile spazio di memoria contiguo. La compressione è consentita sia con la CPU in stato STOP che in stato RUN.

4.2.3.5 Promming (RAM in ROM)

Promming (RAM in ROM)

Con l'operazione Masterizza EPROM, i valori attuali dei blocchi dati vengono prelevati dalla memoria di lavoro e trasferiti nella memoria di caricamento come nuovi valori iniziali dei DB.

Nota

Questa funzione è consentita soltanto se la CPU è in STOP. Se la funzione non ha potuto concludersi a causa del guasto della rete, la memoria di caricamento sarà vuota.

4.2.4 Cancellazione totale e riavviamento

Cancellazione totale

Dopo l'estrazione/inserimento della Micro Memory Card, la cancellazione totale ristabilisce le condizioni adeguate per eseguire un nuovo avviamento (avviamento a caldo) della CPU. Con la cancellazione totale viene ricreata la gestione della memoria della CPU. Tutti i blocchi della memoria di caricamento vengono mantenuti. Tutti i blocchi rilevanti per l'esecuzione vengono ripresi nuovamente dalla memoria di caricamento nella memoria di lavoro, e soprattutto i blocchi dati nella memoria di lavoro vengono inizializzati (riacquistano cioè il valore iniziale).

Nuovo avviamento (a caldo)

- Tutti i DB a ritenzione mantengono il loro valore attuale (nelle CPU con firmware >= V2.0.12 vengono supportati anche i DB non a ritenzione. I DB non a ritenzione riacquiscono i loro valori iniziali).
- Ogni M, Z, T a ritenzione mantiene il proprio valore.
- Tutti i dati utente non a ritenzione vengono inizializzati:
 - M, Z, T, E, A con "0"
- Tutti i livelli di esecuzione ricominciano da capo.
- Le immagini di processo vengono cancellate.

Riferimento

Nelle *Istruzioni operative CPU 31xC e CPU 31x*, al paragrafo *Messa in servizio*, consultare *Cancellazione totale della CPU per mezzo del selettore dei modi operativi*.

4.2.5 Ricette

Introduzione

Per ricetta si intende una raccolta di dati utente. Un concetto semplice di ricetta si può realizzare attraverso blocchi dati non rilevanti per l'esecuzione. Le ricette devono avere la stessa struttura (lunghezza). Per ogni ricetta deve esserci un DB.

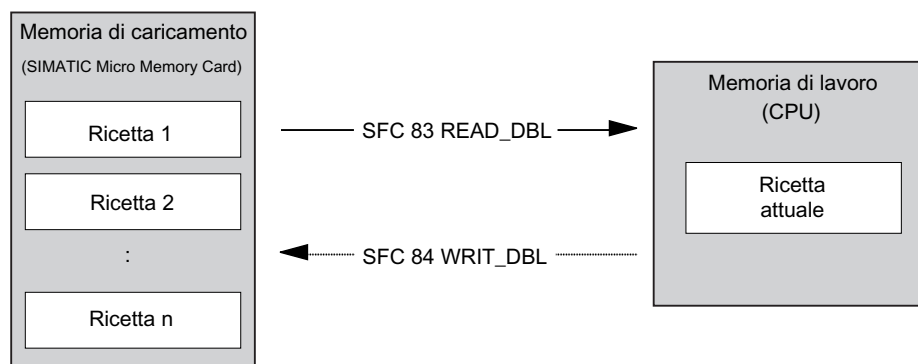
Fasi dell'elaborazione

La ricetta va memorizzata nella memoria di caricamento:

- I singoli set di dati delle ricette vengono creati con STEP 7 come DB non rilevanti per l'esecuzione e caricati nella CPU. Le ricette occupano quindi spazio solo nella memoria di caricamento e non in quella di lavoro.

Utilizzo dei dati delle ricette:

- La SFC 83 "READ_DBL" consente di leggere dal programma utente il set di dati della ricetta attuale dal DB nella memoria di caricamento in un DB rilevante per l'esecuzione nella memoria di lavoro. In questo modo la memoria di lavoro deve registrare soltanto la quantità di dati di un set. Ora il programma utente può accedere ai dati della ricetta attuale. Il grafico seguente mostra il trattamento dei dati delle ricette:



Memorizzazione di una ricetta modificata:

- Con la SFC 84 "WRIT_DBL" si possono riscrivere nella memoria di caricamento, partendo dal programma utente, i set di dati nuovi o modificati di una ricetta generata nel corso del programma. I dati così scritti nella memoria di caricamento non sono soggetti a cancellazione totale e sono trasferibili. Per salvare i set di dati modificati (ricette) nel PG/PC, è possibile caricarli e memorizzarli nel PG/PC come blocco unico.

Nota

Le funzioni di sistema attive dalla SFC 82 alla 84 (accessi in corso alla MMC) hanno una forte influenza sulle funzioni del PG (p. es. controllo blocco, controllo variabile, caricamento, caricamento nel PG, apertura del blocco). La prestazione tipica in questo caso (rispetto alle funzioni di sistema non attive) è ridotta del fattore 10.

Nota

Per evitare la perdita di dati, assicurarsi sempre che il numero massimo di operazioni di cancellazione e scrittura non venga superato. Su questo argomento, leggere anche il capitolo Configurazione e funzioni di comunicazione di una CPU, paragrafo SIMATIC Micro Memory Card (MMC).



Cautela

Il contenuto del modulo di una SIMATIC Micro Memory Card può perdere validità se si estrae la scheda nel corso di una operazione di scrittura. In questo caso sarà eventualmente necessario cancellare la MMC nel PG o formattarla nella CPU. Non estrarre mai la MMC con lo stato di funzionamento RUN ma solo con alimentazione OFF o STOP della CPU, quando non vi sono accessi in scrittura attivi del PG. Se non si è in grado di escludere con sicurezza che in stato di STOP vi siano funzioni in scrittura del PG attive (p. es. caricamento o cancellazione di un blocco), interrompere prima i collegamenti di comunicazione.

4.2.6 Archiviazione di valori di misura

Introduzione

Durante l'elaborazione del programma utente da parte della CPU si generano valori di misura. Questi valori di misura devono essere archiviati e valutati.

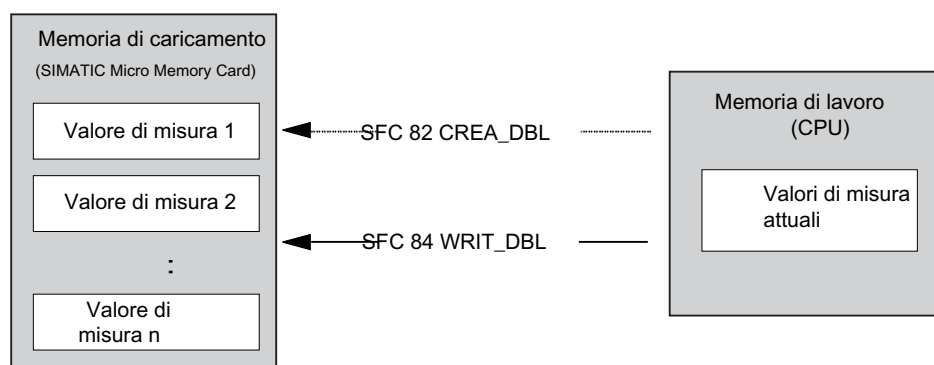
Fasi dell'elaborazione

Raccolta dei valori di misura:

- In un DB (con modo buffer alternato in diversi DB), la CPU raccoglie i valori di misura nella memoria di lavoro.

Archiviazione dei valori di misura:

- Con la SFC 84 "WRIT_DBL" è possibile trasferire i valori di misura dal programma utente nei DB nella memoria di caricamento prima che il volume dei dati superi la capacità della memoria di lavoro. Il grafico seguente mostra il trattamento degli archivi dei valori di misura:



- La SFC 82 "CREA_DBL" consente di creare dal programma utente nuovi (ulteriori) DB nella memoria di caricamento, realizzandoli come DB non rilevanti per l'esecuzione e che non occupano spazio nella memoria di lavoro.

Riferimento

Per maggiori informazioni sul blocco SFC 82 consultare il manuale di riferimento *Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema* oppure richiamare direttamente la Guida in linea a STEP7.

Nota

Se nella memoria di caricamento e/o di lavoro esiste già un DB con lo stesso numero, la SFC 82 si conclude e viene generato un messaggio di errore.

I dati così scritti nella memoria di caricamento non sono soggetti a cancellazione totale e sono trasferibili.

Valutazione dei valori di misura:

- I blocchi dati dei valori di misura salvati nella memoria di caricamento possono essere caricati nel PG e quindi analizzati da altri partner della comunicazione (p. es. PG, PC...).

Nota

Le funzioni di sistema attive dalla SFC 82 alla 84 (accessi in corso alla MMC) hanno una forte influenza sulle funzioni del PG (p. es. controllo blocco, controllo variabile, caricamento, caricamento nel PG, apertura del blocco). La prestazione tipica in questo caso (rispetto alle funzioni di sistema non attive) è ridotta del fattore 10.

Nota

Con le CPU dal firmware V2.0.12 è possibile creare anche DB non a ritenzione (parametro ATTRIB -> bit NON_RETAIN) utilizzando l'SFC 82.

Nota

Per evitare la perdita di dati, assicurarsi sempre che il numero massimo di operazioni di cancellazione e scrittura non venga superato. Leggere a tal fine anche i dati generali tecnici della CPU e i dati tecnici della Micro Memory Card (MMC)



Cautela

Il contenuto del modulo di una SIMATIC Micro Memory Card può perdere validità se si estrae la scheda nel corso di una operazione di scrittura. In questo caso sarà eventualmente necessario cancellare la MMC nel PG o formattarla nella CPU. Non estrarre mai la MMC con lo stato di funzionamento RUN ma solo con alimentazione OFF o STOP della CPU, quando non vi sono accessi in scrittura attivi del PG. Se non si è in grado di escludere con sicurezza che in stato di STOP vi siano funzioni in scrittura del PG attive (p. es. caricamento o cancellazione di un blocco), interrompere prima i collegamenti di comunicazione.

4.2.7 Salvataggio di dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card

Funzioni

Con le funzioni **Salva progetto sulla memory card** e **Carica progetto dalla memory card** è possibile salvare i dati completi di un progetto su una SIMATIC Micro Memory Card e prelevarli da questa per un utilizzo successivo. La SIMATIC Micro Memory Card in questo caso può trovarsi in una CPU o nella scheda di programmazione MMC di un PG/PC.

I dati del progetto vengono compressi prima di essere salvati nella SIMATIC Micro Memory Card e decompressi nel momento in cui vengono prelevati.

Nota

Nella Micro Memory Card vanno eventualmente memorizzati, oltre ai dati del progetto, anche i dati utente. Assicurarsi quindi per tempo che la MMC abbia uno spazio di memoria sufficiente.

Se la capacità di memoria della MMC non dovesse essere sufficiente, viene visualizzato un opportuno messaggio.

Le dimensioni dei dati del progetto da memorizzare corrispondono alle dimensioni del file di archivio del progetto.

Nota

Per motivi tecnici, il comando **Salva progetto nella memory card** consente di trasferire soltanto l'intero contenuto (programma utente e dati del progetto).

Tempi di ciclo e di reazione

5.1 Panoramica

Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni dettagliate sui seguenti argomenti:

- Tempo di ciclo
- Tempo di reazione
- Tempo di reazione all'allarme
- Calcoli di esempio

Riferimenti: Tempo di ciclo

Il tempo di ciclo del programma utente si può leggere con il PG. Per maggiori informazioni richiamare la *Guida in linea a STEP 7* oppure consultare il manuale *Configurazione hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7*.

Riferimenti: Tempo di elaborazione

Vedere la *Lista operazioni della S7-300 delle CPU 31xC e 31x*. Essa riporta in forma di tabella i tempi di esecuzione relativi a

- Istruzioni STEP 7 elaborabili dalle rispettive CPU
- SFC e SFB integrati nelle CPU
- Funzioni IEC richiamabili in STEP 7.

5.2 Tempo di ciclo

5.2.1 Panoramica

Introduzione

Questo paragrafo spiega che cosa si intende per tempo di ciclo, da che cosa esso è costituito e in che modo lo si può calcolare.

Cosa significa tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è il tempo impiegato dal sistema operativo per elaborare un ciclo di programma, cioè un'esecuzione dell'OB 1, nonché tutte le parti di programma e le attività di sistema che interrompono questa esecuzione. Il tempo di ciclo viene tenuto sotto controllo.

Modello a fasi temporali

L'elaborazione ciclica del programma e quindi anche l'elaborazione del programma utente si svolgono in fasi temporali. Per maggiore chiarezza, qui di seguito si presuppone che ogni fase temporale duri esattamente di 1 ms.

Immagine di processo

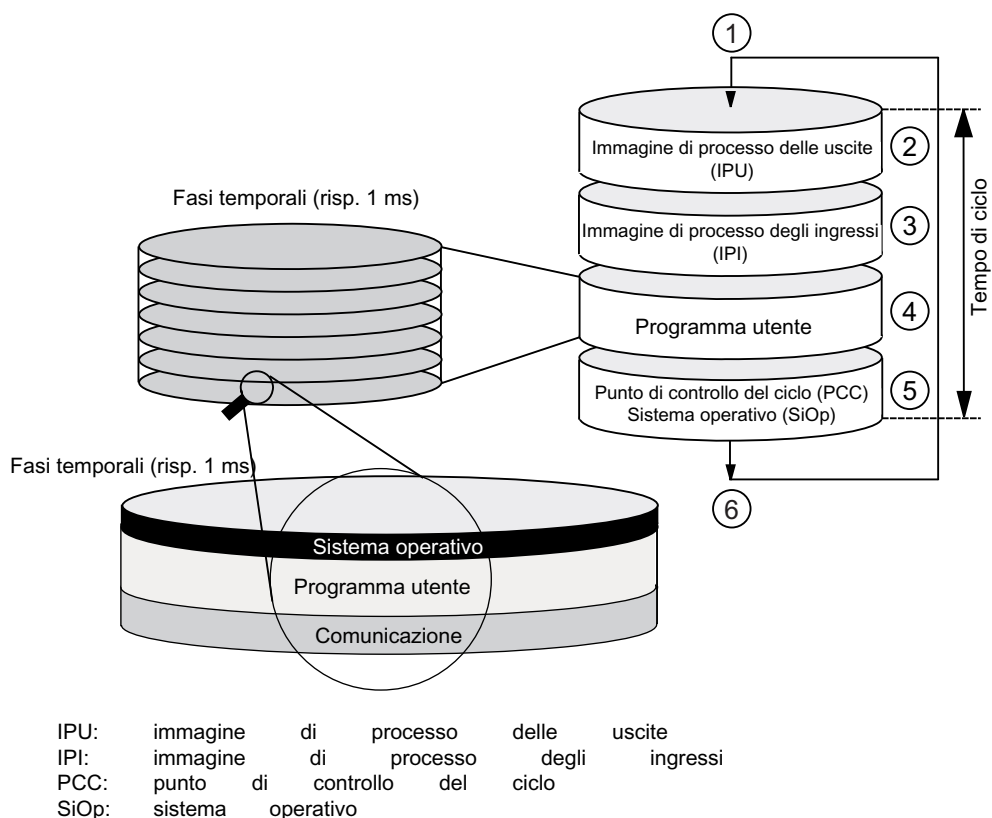
Perché la CPU abbia a disposizione un'immagine coerente dei segnali di processo per tutta la durata dell'elaborazione ciclica del programma, i segnali del processo vengono letti o scritti prima dell'elaborazione del programma. Quindi, con l'indirizzamento delle aree operandi degli ingressi (E) e delle uscite (A) nel corso dell'elaborazione del programma, la CPU non accede direttamente alle unità di ingresso/uscita ma all'area di memoria di sistema della CPU nella quale si trova l'immagine di processo degli ingressi e delle uscite.

Fasi di elaborazione ciclica del programma

La tabella e la figura seguenti mostrano le fasi dell'elaborazione ciclica del programma.

Tabella 5-1 Elaborazione ciclica del programma

Passo	Esecuzione
1	Il sistema operativo avvia il controllo del tempo di ciclo.
2	La CPU scrive i valori dell'immagine di processo delle uscite nelle unità di uscita.
3	La CPU legge lo stato degli ingressi nelle unità degli ingressi e aggiorna l'immagine di processo degli ingressi.
4	La CPU elabora il programma utente in fasi temporali ed esegue le operazioni indicate nel programma.
5	Alla fine di un ciclo, il sistema operativo esegue operazioni in attesa, come p. es. il caricamento o la cancellazione di blocchi.
6	Infine la CPU ritorna all'inizio del ciclo e riavvia il controllo del tempo di ciclo.



A differenza delle CPU S7-400, l'accesso ai dati con un OP/TP (funzioni di servizio e supervisione) nelle CPU S7-300 ha luogo esclusivamente nel punto di controllo del ciclo (coerenza dei dati: vedere capitolo Dati tecnici). L'elaborazione del programma utente non viene interrotta dalle funzioni di servizio e supervisione.

Prolungamento del tempo di ciclo

In linea di massima occorre osservare che il tempo di ciclo di un programma utente viene prolungato dai seguenti fattori:

- Elaborazione di allarmi a tempo
- Elaborazione dell'interrupt di processo
- Diagnostica ed elaborazione di errori
- Comunicazione con dispositivi di programmazione (PG), pannelli operatore (OP) e attraverso CP collegati (p. es. Ethernet, PROFIBUS DP)
- Funzioni di test e messa in servizio come controlla/comanda variabili o il controllo di blocchi
- Trasferimento e cancellazione di blocchi, compressione della memoria del programma utente
- Scrittura, lettura della Micro Memory Card nel programma utente con le SFC 82 - 84
- Comunicazione S7 attraverso l'interfaccia PROFINET.
- Comunicazione PROFINET CBA mediante l'interfaccia PROFINET (carico del sistema, richiamo delle SFC, aggiornamento nel punto di controllo del ciclo).
- Comunicazione PROFINET IO tramite interfaccia PROFINET (carico del sistema)

5.2.2 Calcolo del tempo ciclo

Introduzione

Il tempo di ciclo risulta dalla somma dei fattori descritti qui di seguito.

Aggiornamento dell'immagine di processo

La tabella seguente contiene i tempi della CPU per l'aggiornamento dell'immagine di processo (tempo di trasferimento dell'immagine di processo). I tempi indicati possono prolungarsi con il verificarsi di allarmi o per la comunicazione della CPU. Il tempo di trasferimento per l'aggiornamento dell'immagine di processo si calcola nella maniera seguente:

Tabella 5-2 Formula di calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo (IP)

Il tempo di trasferimento dell'immagine di processo si calcola nella maniera seguente:	
Carico base K	+ numero di byte in IP nel telaio di montaggio 0 x (A) + numero di byte in IP nei telai di montaggio da 1 a 3 x (B) + numero di parole in IP tramite DP x (D) + numero di parole in IP tramite PROFINET x (P) = tempo di trasferimento dell'immagine di processo

Tabella 5-3 CPU 31xC: dati per il calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo

Cost.	Componenti	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2 DP	CPU 313C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 PtP
K	Carico base	150 µs	100 µs	100 µs		100 µs	
A	Per ciascun byte nel telaio di montaggio 0	37 µs	35 µs	37 µs		37 µs	
B	Per ciascun byte nel telaio di montaggio da 1 a 3 *	-	43 µs	47 µs		47 µs	
D (solo DP)	Per ciascuna parola nell'area DP per l'interfaccia integrata DP	-	-	1 µs	-	1 µs	-

* + 60 µs per telaio di montaggio

Tabella 5-4 CPU 31x: dati per il calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo

Cost.	Componenti	CPU 312	CPU 314	CPU 315	CPU 317	CPU 319
K	Carico di base	150 µs	100 µs	100 µs	50 µs	2 µs
A	Per ciascun byte nel telaio di montaggio 0	37 µs	35 µs	37 µs	15 µs	15 µs
B	Per ciascun byte nel telaio di montaggio 1 ... 3	-	43 µs*	47 µs*	25 µs*	22 µs**
D (solo DP)	Per ciascuna parola nell'area DP per l'interfaccia integrata DP	-	-	2,5 µs	2,5 µs	2,5 µs
P (solo PROFINET)	Per ciascuna parola nell'area PROFINET per l'interfaccia integrata PROFINET	-	-	46 µs	46 µs	2,5 µs

* + 60 µs per telaio di montaggio

** + 21 µs per telaio di montaggio

Prolungamento del tempo di esecuzione del programma applicativo

Oltre all'elaborazione vera e propria del programma utente, il sistema operativo della CPU esegue altri processi simultanei (p. es. gestione dei temporizzatori del sistema operativo centrale). Questi processi prolungano il tempo di esecuzione del programma utente. La tabella seguente mostra i fattori per i quali moltiplicare il tempo di elaborazione del programma utente.

Tabella 5-5 Prolungamento del tempo di esecuzione del programma utente

CPU	Fattore
312C	1,06
313C	1,10
313C-2 DP	1,10
313C-PtP	1,06
314C-2 DP	1,10
314C-2PtP	1,09
312	1,06
314	1,10
315	1,10
317	1,07
319	1,05

Tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo

La tabella seguente mostra i tempi di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo delle CPU. I tempi valgono senza:

- Funzioni di test e messa in servizio come controlla/comanda variabili o il controllo di blocchi
- Trasferimento e cancellazione di blocchi, compressione della memoria del programma utente
- Comunicazione
- Scrittura, lettura della MMC dal programma utente con le SFC 82 - 84

Tabella 5-6 Tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo

CPU	Comando del ciclo nel punto di controllo del ciclo
312C	500 µs
313C	500 µs
313C-2	500 µs
314C-2	500 µs
312	500 µs
314	500 µs
315	500 µs
317	150 µs
319	77 µs

Prolungamento del tempo di ciclo dovuto all'annidamento di allarmi

Il tempo di ciclo viene ulteriormente prolungato dall'attivazione di allarmi. Maggiori dettagli sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 5-7 Prolungamento del ciclo dovuto all'annidamento di allarmi

Tipo di allarme	Interrupt di processo	Allarme di diagnostica	Allarme dall'orologio	Allarme di ritardo	Schedulazione e orologio
312C	700 μ s	700 μ s	600 μ s	400 μ s	250 μ s
313C	500 μ s	600 μ s	400 μ s	300 μ s	150 μ s
313C-2	500 μ s	600 μ s	400 μ s	300 μ s	150 μ s
314C-2	500 μ s	600 μ s	400 μ s	300 μ s	150 μ s
312	700 μ s	700 μ s	600 μ s	400 μ s	250 μ s
314	500 μ s	600 μ s	400 μ s	300 μ s	150 μ s
315	500 μ s	600 μ s	400 μ s	300 μ s	150 μ s
317	190 μ s	240 μ s	200 μ s	150 μ s	90 μ s
319	72 μ s	87 μ s	39 μ s	26 μ s	10 μ s

A questo prolungamento va aggiunto il tempo di esecuzione del programma sul livello dell'allarme.

Prolungamento del tempo di ciclo in seguito a errori

Tabella 5-8 Prolungamento del ciclo a causa di errori

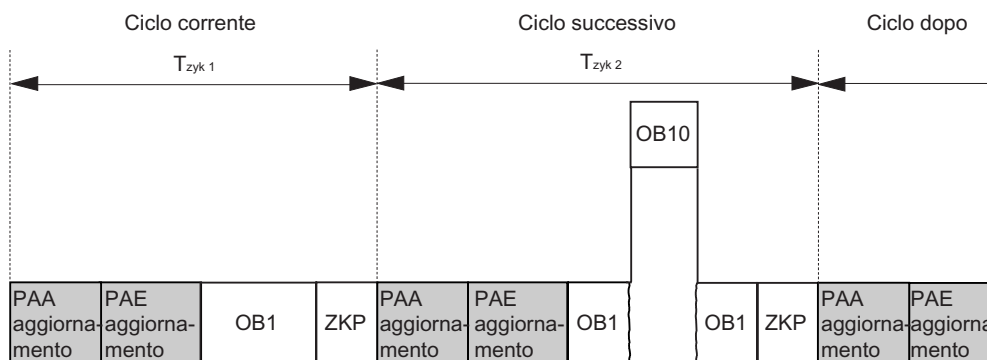
Tipo di errore	Errore di programmazione	Errore di accesso alla periferia
312C	600 μ s	600 μ s
313C	400 μ s	400 μ s
313C2	400 μ s	400 μ s
314C-2	400 μ s	400 μ s
312	600 μ s	600 μ s
314	400 μ s	400 μ s
315	400 μ s	400 μ s
317	100 μ s	100 μ s
319	19 μ s	23 μ s

A questo prolungamento va aggiunto il tempo di esecuzione del programma dell'OB di allarme. A seconda dell'annidamento di più OB di errore/allarme, aggiungere i tempi corrispondenti.

5.2.3 Tempi di ciclo diversi

Panoramica

Il tempo di ciclo (T_{ciclo}) non è lo stesso per tutti i cicli. La figura seguente mostra diversi tempi di ciclo T_{ciclo1} e T_{ciclo2} . T_{ciclo2} è maggiore di T_{ciclo1} perché l'OB 1 elaborato ciclicamente viene interrotto da un OB di allarme dall'orologio (qui: OB 10).



Il tempo di elaborazione dei blocchi può variare

Un altro motivo per cui i tempi di ciclo sono diversi tra loro è il fatto che il tempo di elaborazione di blocchi (p. es. OB 1) può variare a causa dei fattori seguenti:

- Comandi condizionati
- Richiami di blocchi condizionati
- Percorsi diversi dei programmi
- Loop ecc.

Tempo di ciclo massimo

Con l'aiuto di STEP 7 è possibile modificare il tempo di ciclo massimo preimpostato. Una volta trascorso questo tempo, viene richiamato l'OB 80, nel quale è possibile stabilire in che modo la CPU deve reagire all'errore temporale. Se nella memoria della CPU manca l'OB 80, questa entra in STOP.

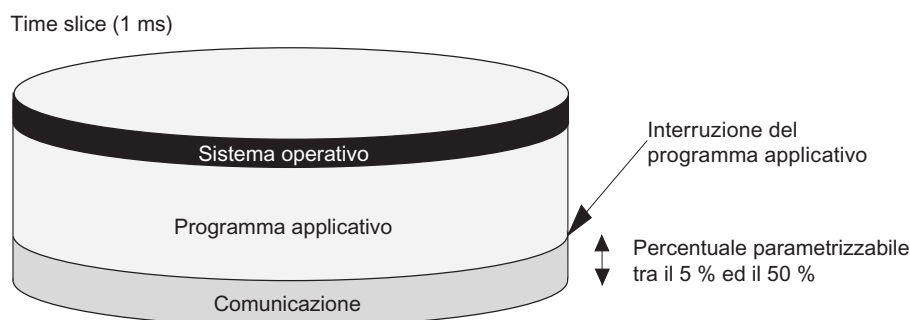
5.2.4 Carico di comunicazione

Carico di comunicazione progettato per la comunicazione PG/OP, la comunicazione S7 e PROFINET CBA

Il sistema operativo della CPU rende costantemente disponibile, ai fini della comunicazione, la percentuale progettata dall'utente sulla capacità di elaborazione complessiva della CPU (tecnica delle fasi temporali). Se questa capacità di elaborazione non viene utilizzata per la comunicazione, essa è disponibile per l'ulteriore elaborazione. Nella configurazione hardware è possibile impostare il carico dovuto alla comunicazione tra il 5% e il 50%. Per default è impostato il 20%.

Per calcolare il fattore di prolungamento del tempo di ciclo, è possibile ricorrere alla formula seguente:

$$100 / (100 - \text{carico di comunicazione progettato in \%})$$



Esempio: carico di comunicazione 20 %

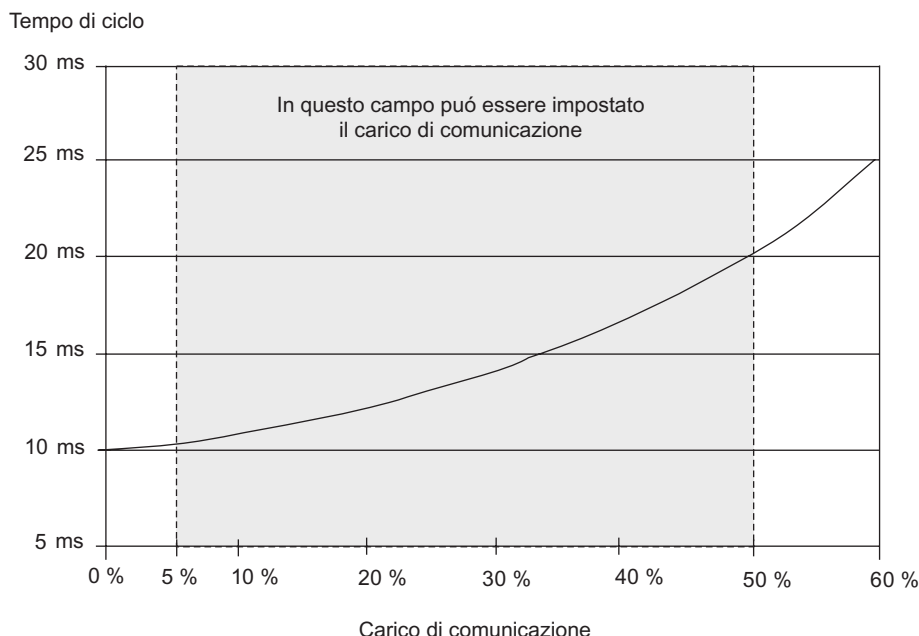
Nella configurazione hardware l'utente ha progettato un carico di comunicazione del 20 %. Il tempo di ciclo calcolato è di 10 ms. Utilizzando la formula sopraindicata, il tempo di ciclo viene prolungato del fattore 1,25.

Esempio: carico di comunicazione 50 %

Nella configurazione hardware l'utente ha progettato un carico di comunicazione del 50%. Il tempo di ciclo calcolato è di 10 ms. Utilizzando la formula sopraindicata, il tempo di ciclo viene prolungato del fattore 2.

Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo reale dal carico di comunicazione

La figura seguente mostra la dipendenza non lineare del tempo di ciclo reale dal carico della comunicazione. Come esempio è stato scelto un tempo di ciclo di 10 ms.



Effetto sul tempo di ciclo reale

Statisticamente parlando, il prolungamento del tempo di ciclo a causa del carico di comunicazione comporta anche il verificarsi di più eventi asincroni, come p. es. gli allarmi, all'interno di un ciclo dell'OB 1. In questo modo il ciclo dell'OB 1 viene prolungato ulteriormente. Questo prolungamento dipende da quanti eventi si verificano per ciascun ciclo di OB 1 e dalla durata dell'elaborazione di questi eventi.

Nota

Verificare le conseguenze di una modifica del valore del parametro "Carico del ciclo a causa della comunicazione" con l'impianto in funzione. Il carico della comunicazione deve essere tenuto in considerazione quando si imposta il tempo di ciclo massimo poiché altrimenti potrebbero verificarsi errori temporali.

Suggerimenti

- Applicare possibilmente il valore preimpostato.
- Aumentare il valore soltanto se la CPU viene impiegata principalmente per la comunicazione e il programma utente non è critico dal punto di vista temporale.
- In tutti gli altri casi è preferibile soltanto diminuire il valore.

5.2.5 Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio

Tempi di esecuzione

I tempi di esecuzione delle funzioni di test e di messa in servizio sono tempi di esecuzione del sistema operativo. Essi sono perciò gli stessi in ogni CPU. In un primo momento non vi è nemmeno una differenza tra processo e test. Il prolungamento del ciclo a causa di funzioni attive di test e messa in servizio è indicato nella tabella seguente.

Tabella 5-9 Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio

Funzione	CPU 31xC/ CPU 31x
Controlla variabile	50 µs per ciascuna variabile
Comanda variabile	50 µs per ciascuna variabile
Controlla blocco	200 µs per ciascuna riga controllata

Impostazioni in fase di parametrizzazione

In fase di **processo**, il carico massimo consentito del ciclo a causa della comunicazione non va impostato soltanto con la funzione "Carico del ciclo a causa della comunicazione", ma anche con "Incrementi ammessi del tempo di ciclo con le funzioni di test". In questo modo il tempo parametrizzato viene controllato in modo assoluto in fase di processo e, in caso di superamento, si conclude la raccolta di dati. Così p. es. STEP 7, in caso di loop, limita la richiesta di dati prima della fine del loop. In caso di loop in fase di **test**, il loop viene elaborato completamente con ogni esecuzione. In questo modo il tempo di ciclo può essere notevolmente prolungato.

5.2.6 Prolungamento del ciclo tramite la Component Based Automation (CBA)

Per default il sistema operativo della CPU aggiorna sia l'interfaccia PROFINET che le interconnessioni DP nel punto di controllo del ciclo. Tuttavia, se durante la progettazione si disattiva la funzione di aggiornamento automatico (ad es. per poter influire meglio sul comportamento di tempo della CPU) è necessario eseguire l'aggiornamento manualmente. Per farlo si devono richiamare le SFC da 112 a 114 nei momenti appropriati.

Riferimento

Per informazioni sulle SFC da 112 a 114 consultare la *Guida in linea a STEP7*.

Incremento del ciclo dell'OB1

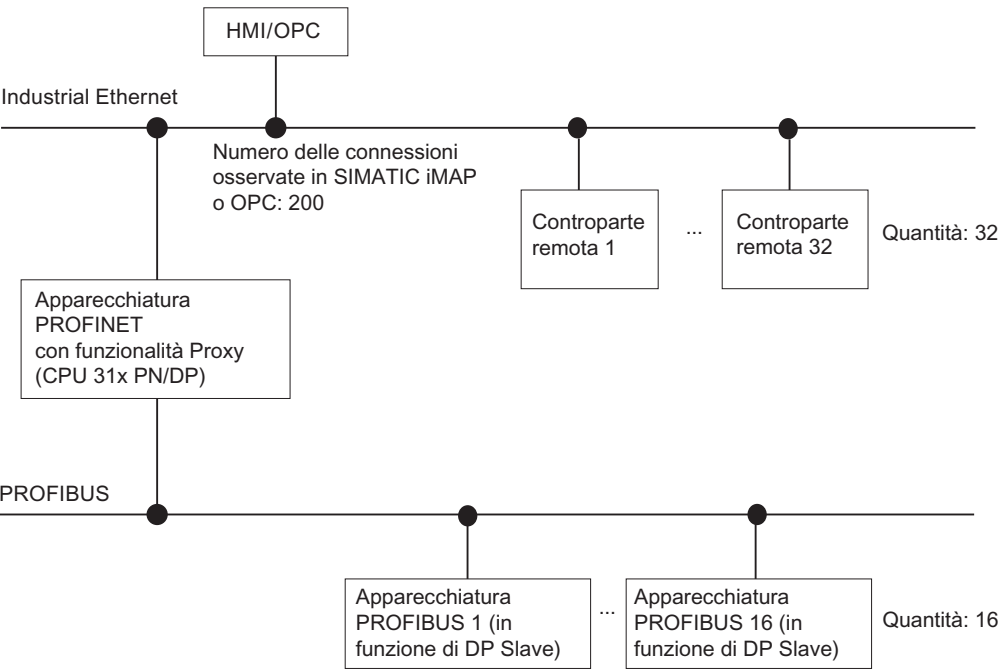
I fattori che determinano l'incremento della durata del ciclo dell'OB1 sono i seguenti:

- l'aumento del numero di interconnessioni PROFINET CBA
- l'aumento del numero di partner remoti
- l'aumento del numero di dati e
- l'aumento della frequenza di trasmissione

Nota

In caso di impiego di CBA con interconnessioni PROFINET CBA cicliche, per mantenere invariate le prestazioni vengono utilizzati degli switch. Inoltre, nelle interconnessioni PROFINET CBA cicliche è assolutamente necessario l'utilizzo del sistema full duplex da 100 MBit.

Il grafico seguente mostra la configurazione utilizzata per le misurazioni.



Il grafico illustra i collegamenti remoti in entrata/uscita	Numero per la CPU 315 e la CPU 317	Numero per la CPU 319
Interconnessione ciclica attraverso Ethernet	200, frequenza di campionamento: ogni 10 ms	300, frequenza di campionamento: ogni 10 ms
Interconnessione aciclica attraverso Ethernet	100, frequenza di campionamento: ogni 500 ms	100, frequenza di campionamento: ogni 200 ms
Interconnessioni tra dispositivo PROFINET con funzionalità proxy e apparecchiature PROFIBUS.	16 x 4	16 x 4
Interconnessioni tra le apparecchiature PROFIBUS	16 x 6	16 x 6

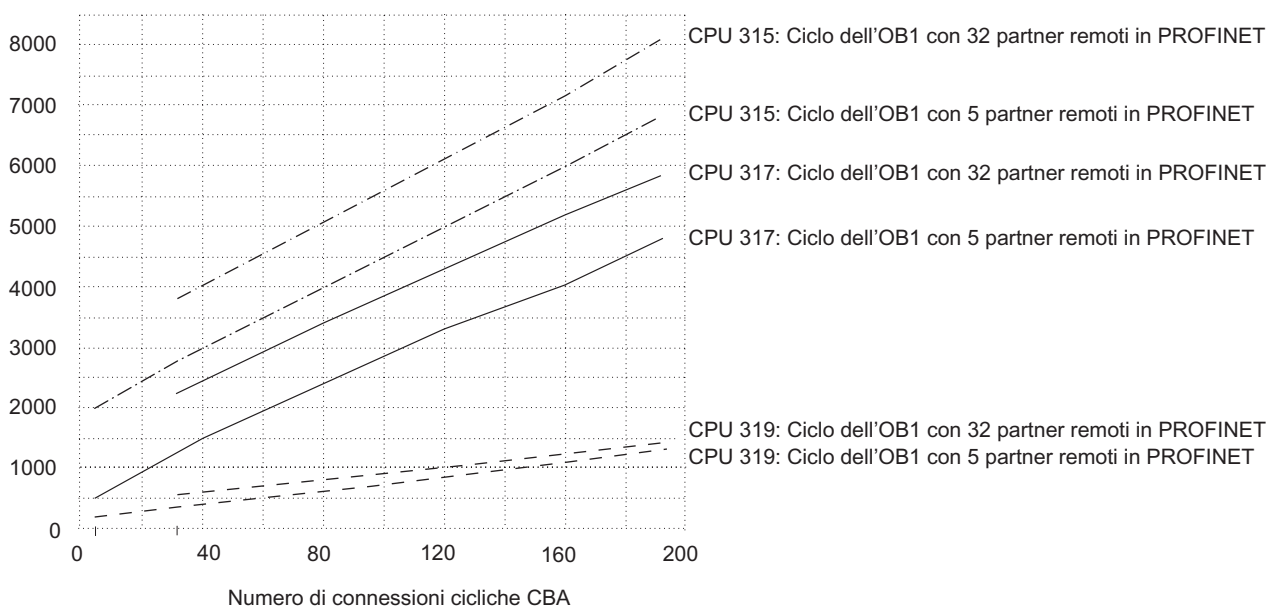
Ulteriori condizioni generali

Il massimo carico del ciclo determinato dalla comunicazione è del 20 %.

Il grafico seguente mostra innanzitutto che il ciclo dell'OB1 viene influenzato dall'aumento delle interconnessioni PROFINET CBA cicliche con partner remoti in PROFINET:

Dipendenza del ciclo dell'OB1 dal numero di interconnessioni PROFINET CBA

Tempo di ciclo in μs



Carico base determinato dalle apparecchiature PROFIBUS

Le 16 unità PROFIBUS con le relative interconnessioni costituiscono un carico base **aggiuntivo** fino a 1,0 ms.

Suggerimenti ed avvisi

Nel grafico sopra riportato tiene conto dell'impiego di valori unitari per la frequenza di trasferimento di tutte le interconnessioni verso un utente.

- La distribuzione dei valori su livelli di frequenza diversi può ridurre le prestazioni fino al 50 %.
- L'utilizzo di strutture di dati e array all'interno di un'interconnessione invece che in molte interconnessioni singole con strutture di dati semplici aumenta le prestazioni.

5.3 Tempo di reazione

5.3.1 Panoramica

Definizione del tempo di reazione

Il tempo di reazione è il tempo che trascorre dal riconoscimento di un segnale d'ingresso alla variazione di un segnale d'uscita ad esso correlato.

Variabilità

Il tempo di reazione effettivo è compreso tra il tempo di reazione più breve e quello più lungo. Nella progettazione di un impianto si deve sempre fare riferimento al tempo di reazione più lungo.

Qui di seguito vengono trattati sia il tempo di reazione più breve che quello più lungo per rendere un'idea della variabilità del tempo di reazione.

Fattori

Il tempo di reazione dipende dal tempo di ciclo e dai seguenti fattori:

- Ritardo degli ingressi e delle uscite delle unità di ingresso/uscita o degli ingressi e delle uscite integrati
- Ulteriori tempi di aggiornamento in PROFINET IO
- Ulteriori tempi di ciclo DP nel PROFIBUS DP
- Elaborazione nel programma utente

Riferimento

- I tempi di ritardo sono indicati nei dati tecnici delle unità di ingresso/uscita (manuale del prodotto *Dati dell'unità*)

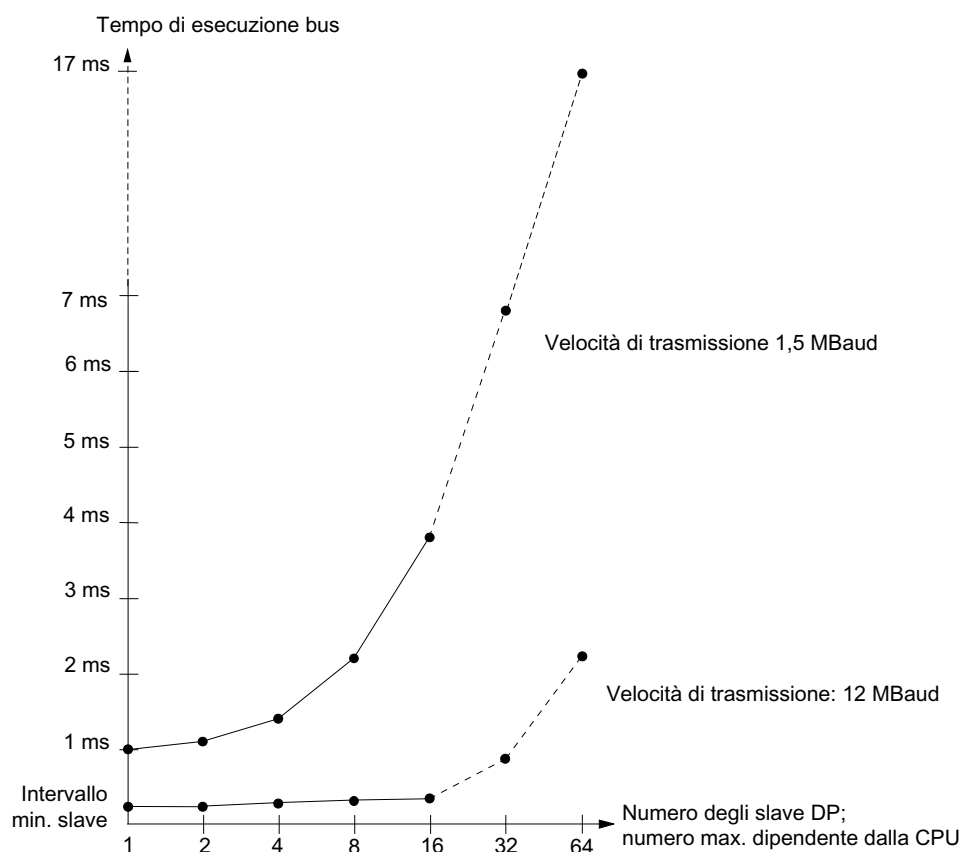
Tempo di aggiornamento per PROFINET IO

Dopo aver configurato il sistema PROFINET IO con STEP 7, quest'ultimo calcola il tempo di aggiornamento per PROFINET IO. Il tempo di aggiornamento di PROFINET IO può essere quindi visualizzato sul PG.

Tempi di ciclo DP nella rete PROFIBUS DP

Dopo aver configurato con STEP 7 il sistema master PROFIBUS DP, STEP 7 calcola il tempo di ciclo tipico DP previsto. Il tempo di ciclo DP della configurazione può quindi essere visualizzato sul PG.

La figura seguente mostra una visione generale del tempo di ciclo DP. In questo esempio si suppone che ogni slave DP in media abbia 4 byte di dati.

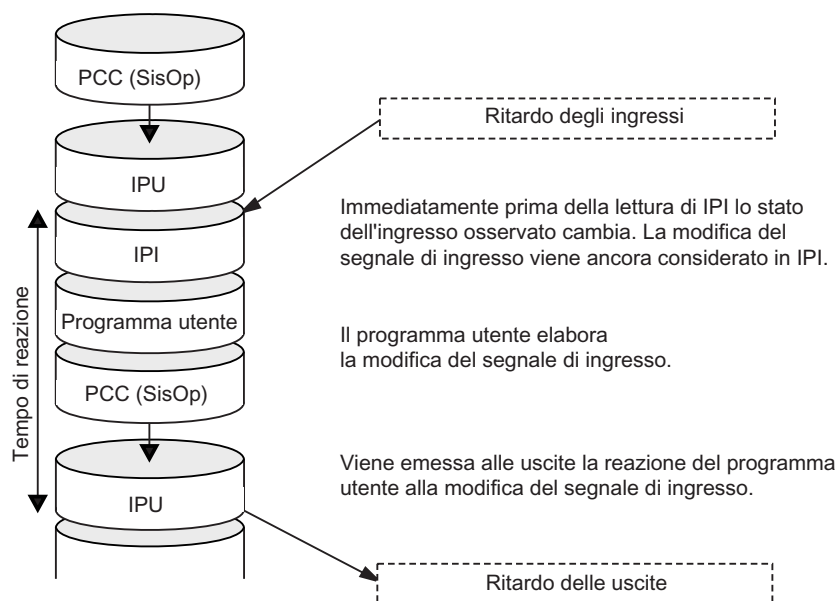


Se si impiega una rete PROFIBUS DP con più master, occorre tenere in considerazione il tempo di ciclo DP per ciascun master. Ciò significa creare e aggiungere separatamente il calcolo per ogni master.

5.3.2 Tempo di reazione più breve

Condizioni per il tempo di reazione più breve

La figura seguente mostra le condizioni che permettono di ottenere il tempo di reazione più breve.



Calcolo

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

Tabella 5-10 Formula: tempo di reazione più breve

- 1 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi
- + 1 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite
- + 1 × tempo di elaborazione del programma
- + 1 × tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo
- + Ritardo degli ingressi e delle uscite
- = **tempo di reazione più breve**

Ciò corrisponde alla somma del tempo di ciclo e del ritardo degli ingressi e delle uscite.

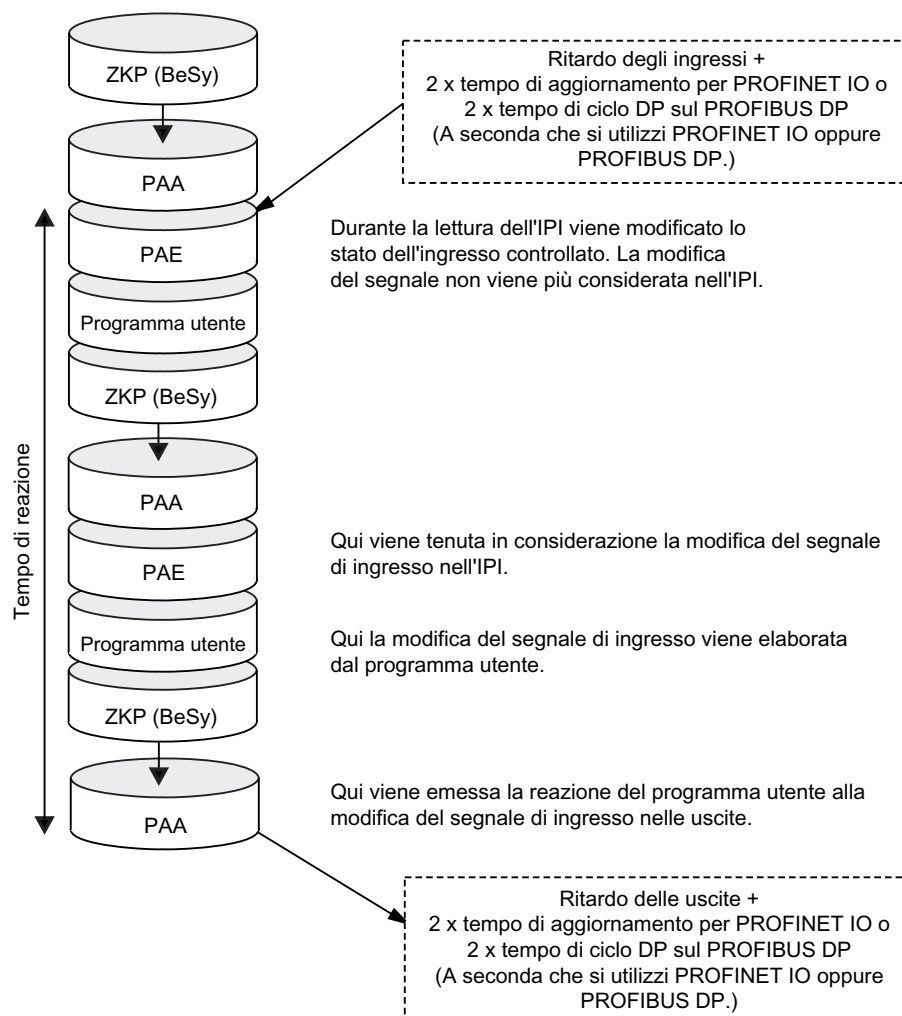
Vedere anche

Panoramica (Pagina 122)

5.3.3 Tempo di reazione più lungo

Condizioni per il tempo di reazione più lungo

La figura seguente mostra come si forma il tempo di reazione più lungo.



Calcolo

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

Tabella 5-11 Formula: tempo di reazione più lungo

	2 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi
+	2 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite
+	2 × tempo di elaborazione del programma
+	2 × tempo di elaborazione del sistema operativo
+	4 × tempo di aggiornamento per PROFINET IO (solo se si utilizza PROFINET IO).
+	4 × tempo di ciclo DP nel PROFIBUS DP (solo se si utilizza PROFIBUS DP).
+	Ritardo degli ingressi e delle uscite
=	tempo di reazione più lungo

Esso corrisponde alla somma data da doppio tempo di ciclo e ritardo degli ingressi e delle uscite più il tempo di aggiornamento quadruplicato per PROFINET IO o il tempo di ciclo DP quadruplicato nel PROFIBUS DP.

Vedere anche

Panoramica (Pagina 122)

5.3.4 Riduzione del tempo di reazione dovuta ad accessi alla periferia

Riduzione del tempo di reazione

È possibile accelerare i tempi di reazione con l'accesso diretto alla periferia nel programma utente, per esempio con

- L PEB o
- T PAW

è possibile evitare in parte i tempi di reazione descritti precedentemente.

Nota

È possibile accelerare i tempi di reazione anche utilizzando interrupt di processo.

Vedere anche

Tempo di reazione più breve (Pagina 124)

Tempo di reazione più lungo (Pagina 125)

5.4 Modalità di calcolo del tempo di ciclo e di reazione

Introduzione

Questo capitolo fornisce una visione generale del calcolo del tempo di ciclo e di reazione.

Tempo di ciclo

1. Determinare il tempo di esecuzione del programma utente con l'aiuto della *Lista operazioni*.
2. Moltiplicare il valore ottenuto per il fattore specifico della CPU indicato nella tabella *Prolungamento del tempo di elaborazione del programma utente*.
3. Calcolare e aggiungere il tempo di trasferimento dell'immagine di processo. I dati orientativi sono contenuti nella tabella *Dati per il calcolo del tempo di trasferimento dell'immagine di processo*.
4. Aggiungere il tempo di elaborazione nel punto di controllo del ciclo. I dati orientativi sono contenuti nella tabella *Tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo*.
5. Includere nel calcolo il prolungamento dovuto a funzioni di test e messa in servizio nonché attraverso interconnessioni cicliche PROFINET. I valori sono indicati nella tabella *Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio*.

Il risultato è il **tempo di ciclo**.

Prolungamento del tempo di ciclo dovuto ad allarmi e comunicazione

1. Moltiplicare il tempo di ciclo per il fattore seguente:
 $100 / (100 - \text{carico di comunicazione progettato in \%})$
2. Con l'aiuto della Lista operazioni, calcolare il tempo di esecuzione delle parti di programma che elaborano gli allarmi. Aggiungere il rispettivo valore ripreso dalla tabella seguente.
3. Moltiplicare entrambi i valori per il fattore specifico della CPU per il prolungamento del tempo di elaborazione del programma utente.
4. Aggiungere il valore delle sequenze di programma che elaborano gli allarmi al tempo di ciclo teorico per tutte le volte che l'allarme viene attivato o che si prevede venga attivato durante il tempo di ciclo.

Il risultato è approssimativamente il **tempo di ciclo reale**. Prendere nota del risultato.

Vedere anche

Prolungamento del ciclo tramite la Component Based Automation (CBA) (Pagina 119)

Tempo di reazione

Tabella 5-12 Calcolo del tempo di reazione

Tempo di reazione più breve	Tempo di reazione più lungo
-	Moltiplicare il tempo di ciclo reale per il fattore 2.
Includere ora nel calcolo i ritardi degli ingressi e delle uscite.	Includere ora nel calcolo i ritardi degli ingressi e delle uscite, i tempi di ciclo DP nel PROFIBUS DP o i tempi di aggiornamento per PROFINET IO.
Il risultato è il tempo di reazione più breve.	Il risultato è il tempo di reazione più lungo.

Vedere anche

Tempo di reazione più lungo (Pagina 125)

Tempo di reazione più breve (Pagina 124)

Calcolo del tempo ciclo (Pagina 112)

Prolungamento del ciclo tramite la Component Based Automation (CBA) (Pagina 119)

5.5 Tempo di reazione all'allarme

5.5.1 Panoramica

Definizione del tempo di reazione a un allarme

Il tempo di reazione a un allarme è il tempo che trascorre dalla prima comparsa di un segnale di allarme fino al richiamo della prima istruzione nell'OB di allarme. In linea generale vale quanto segue: gli allarmi con priorità maggiore vengono elaborati per primi. Questo significa che il tempo di reazione a un allarme aumenta del tempo di elaborazione del programma dell'OB di allarme con priorità superiore e degli OB di allarme di uguale priorità non ancora elaborati comparsi precedentemente (coda di attesa).

Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica della CPU

Tabella 5-13 Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica

CPU	Tempi di reazione agli interrupt di processo			Tempi di reazione agli allarmi di diagnostica	
	Esterno min.	Esterno max.	Periferia integrata max.	min.	max.
CPU 312	0,5 ms	0,8 ms	-	0,5 ms	1,0 ms
CPU 312C	0,5 ms	0,8 ms	0,6 ms	0,5 ms	1,0 ms
CPU 313C	0,4 ms	0,6 ms	0,5 ms	0,4 ms	1,0 ms
CPU 313C-2	0,4 ms	0,7 ms	0,5 ms	0,4 ms	1,0 ms
CPU 314	0,4 ms	0,7 ms	-	0,4 ms	1,0 ms
CPU 314C-2	0,4 ms	0,7 ms	0,5 ms	0,4 ms	1,0 ms
CPU 315-2 DP CPU 315-2 PN/DP	0,4 ms	0,7 ms	-	0,4 ms	1,0 ms
CPU 317-2 DP CPU 317-2 PN/DP	0,2 ms	0,3 ms	-	0,2 ms	0,3 ms
CPU 319-3 PN/DP	0,06 ms	0,10 ms	-	0,09 ms	0,12 ms

Calcolo

Le formule seguenti mostrano come calcolare il tempo minimo e massimo di reazione a un allarme.

Tabella 5-14 Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica

Calcolo del tempo minimo e massimo di reazione a un allarme	
Tempo minimo di reazione a un allarme della CPU + tempo minimo di reazione a un allarme delle unità di ingresso/uscita + tempo di aggiornamento per PROFINET IO (solo se si utilizza PROFINET IO) + tempo di ciclo DP nel PROFIBUS DP (solo se si utilizza PROFIBUS DP) = tempo di reazione più breve	Tempo massimo di reazione a un allarme della CPU + tempo massimo di reazione a un allarme delle unità di ingresso/uscita + 2 x tempo di aggiornamento per PROFINET IO (solo se si utilizza PROFINET IO) + 2 x tempo di ciclo DP nel PROFIBUS DP (solo se si utilizza PROFIBUS DP) Il tempo massimo di reazione a un allarme viene prolungato se vi sono funzioni di comunicazione attive. Il prolungamento si calcola secondo la formula seguente: tv: $200\ \mu\text{s} + 1000\ \mu\text{s} \times n\%$ n= carico del ciclo dovuto alla comunicazione

Unità di ingresso/uscita

Il **tempo di reazione agli interrupt di processo** delle unità di ingresso/uscita è costituito da quanto segue:

- Unità di ingresso digitali

Tempo di reazione agli interrupt di processo = tempo interno di preparazione dell'allarme + ritardo dell'ingresso

I tempi sono indicati nei dati tecnici dell'unità digitale di ingresso corrispondente.

- Unità di ingresso analogiche

Tempo di reazione agli interrupt di processo = tempo interno di preparazione dell'allarme + ritardo dell'ingresso

Il tempo interno di preparazione dell'allarme dell'unità di ingresso analogica è trascurabile. I tempi di conversione sono indicati nei dati tecnici della singola unità di ingresso analogica.

Il **tempo di reazione agli allarmi di diagnostica** delle unità di ingresso/uscita è il tempo che trascorre dal riconoscimento di un evento di diagnostica da parte dell'unità di ingresso/uscita fino alla generazione di un allarme da parte dell'unità stessa. Questo tempo è trascurabile.

Elaborazione dell'interrupt di processo

L'interrupt di processo viene elaborato con il richiamo dell'OB 40 (per interrupt di processo). Gli allarmi con priorità alta interrompono l'elaborazione dell'interrupt di processo e gli accessi diretti alla periferia hanno luogo al momento dell'esecuzione dell'istruzione. Al termine dell'elaborazione dell'interrupt di processo si prosegue con l'elaborazione ciclica del programma o con il richiamo e l'elaborazione di OB di allarme con priorità uguale o inferiore.

Vedere anche

Panoramica (Pagina 109)

5.5.2 Riproducibilità degli allarmi di ritardo e della schedulazione orologio**Definizione di "Riproducibilità"****Allarme di ritardo:**

Scostamento temporale del richiamo della prima istruzione nell'OB di allarme rispetto al momento dell'allarme programmato.

Schedulazione orologio

Variabilità dello scostamento temporale tra due richiami direttamente successivi, misurata tra le prime istruzioni del rispettivo OB di allarme.

Riproducibilità

Per le CPU descritte nel presente manuale, ad eccezione della CPU 319, valgono i seguenti tempi:

- Allarme di ritardo: +/- 200 μ s
- Schedulazione orologio: +/- 200 μ s

Per la CPU 319 valgono i seguenti tempi:

- Allarme di ritardo: +/- 140 μ s
- Schedulazione orologio: +/- 88 μ s

Questi tempi sono validi soltanto se in questo momento l'allarme può anche essere eseguito e non viene ritardato p. es. da allarmi con priorità maggiore o da allarmi con la stessa priorità non ancora eseguiti.

5.6 Calcoli di esempio**5.6.1 Esempio di calcolo del tempo di ciclo****Configurazione**

L'utente ha configurato un sistema S7-300 con le seguenti unità montate nel telaio di montaggio 0:

- Una CPU 314C-2
- 2 unità di ingresso digitali SM 321; DI 32 x DC 24 V (rispettivamente 4 byte nella IP)
- 2 unità di uscita digitali SM 322; DO 32 x DC 24 V/0.5 A (rispettivamente 4 byte nella IP)

Programma utente

Secondo la lista operazioni, il programma utente ha un tempo di esecuzione di 5 ms. Non c'è comunicazione.

Calcolo del tempo di ciclo

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

- Tempo di elaborazione del programma utente:
ca. 5 ms x fattore specifico della CPU 1,10 = ca. 5,5 ms
- Tempo di trasferimento dell'immagine di processo
Immagine di processo degli ingressi: $100\ \mu\text{s} + 8\ \text{byte} \times 37\ \mu\text{s} = \text{ca. } 0,4\ \text{ms}$
Immagine di processo delle uscite: $100\ \mu\text{s} + 8\ \text{byte} \times 37\ \mu\text{s} = \text{ca. } 0,4\ \text{ms}$
- Tempo di esecuzione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo:
ca. 0,5 ms

Tempo di ciclo = 5,5 ms + 0,4 ms + 0,4 ms + 0,5 ms = 6,8 ms.

Calcolo del tempo di ciclo reale

- Non c'è comunicazione.
- Non c'è elaborazione dell'allarme.

Anche il **tempo di ciclo reale** quindi è di 6 ms.

Calcolo del tempo di reazione più lungo

Tempo di reazione più lungo:

$6,8\ \text{ms} \times 2 = 13,6\ \text{ms}$.

- Il ritardo degli ingressi e delle uscite è trascurabile.
- Poiché non vengono utilizzati né PROFIBUS DP né PROFINET IO, non è necessario tenere in considerazione i tempi di ciclo DP nel PROFIBUS DP o i tempi di aggiornamento per PROFINET IO.
- Non c'è elaborazione dell'allarme.

5.6.2 Esempio di calcolo del tempo di reazione

Configurazione

L'utente ha configurato un sistema S7-300 con le seguenti unità su 2 telai di montaggio:

- Una CPU 314C-2
Parametrizzazione del carico del ciclo a causa della comunicazione: 40 %
- 4 unità di ingresso digitali SM 321; DI 32 x DC 24 V (rispettivamente 4 byte nella IP)
- 3 unità di uscita digitali SM 322; DO 16 x DC 24 V/0.5 A (rispettivamente 2 byte nella IP)
- 2 unità di ingresso analogiche SM 331; AI 8 x 12 bit (non nella IP)
- 2 unità di uscita analogiche SM 332; AO 4 x 12 bit (non nella IP)

Programma utente

Secondo la lista operazioni, il programma utente ha un tempo di esecuzione di 10,0 ms.

Calcolo del tempo di ciclo

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

- Tempo di elaborazione del programma utente:
ca. 10 ms x fattore specifico della CPU 1,10 = ca. 11 ms
- Tempo di trasferimento dell'immagine di processo
Immagine di processo degli ingressi: $100 \mu\text{s} + 16 \text{ byte} \times 37 \mu\text{s} = \text{ca. } 0,7 \text{ ms}$
Immagine di processo delle uscite: $100 \mu\text{s} + 6 \text{ byte} \times 37 \mu\text{s} = \text{ca. } 0,3 \text{ ms}$
- Tempo di esecuzione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo:
ca. 0,5 ms

Il tempo di ciclo è composto dalla somma dei tempi indicati:

Tempo di ciclo = 11,0 ms + 0,7 ms + 0,3 ms + 0,5 ms = 12,5 ms

Calcolo del tempo di ciclo reale

Inclusione del carico di comunicazione:

$12,5 \text{ ms} \times 100 / (100 - 40) = 20,8 \text{ ms}$.

Se si considerano le fasi temporali il **tempo di ciclo reale** è di **21 ms**.

Calcolo del tempo di reazione più lungo

- Tempo di reazione più lungo = $21 \text{ ms} \times 2 = 42 \text{ ms}$.
- Tempi di ritardo degli ingressi e delle uscite
 - L'unità di ingresso digitale SM 321; DI 32 x DC 24 V ha un ritardo di ingresso di **4,8 ms** al massimo per canale.
 - L'unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0.5 A ha un ritardo di uscita **trascurabile**.
 - L'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 12Bit è stata parametrizzata per una soppressione delle frequenze di disturbo di 50 Hz. Ne risulta un tempo di conversione di 22 ms per canale. Poiché sono attivi 8 canali, risulta un tempo di ciclo dell'unità di ingresso analogica di **176 ms**.
 - L'unità di uscita analogica SM 332; AO 4 x 12 bit è stata parametrizzata per il campo di misura 0 ... 10 . Ne risulta un tempo di conversione di 0,8 ms per ciascun canale. Poiché sono attivi 4 canali, risulta un tempo di ciclo di 3,2 ms. Si deve poi sommare il tempo transitorio di assestamento per un carico ohmico, pari a 0,1 ms. Ne risulta un tempo di risposta di **3,3 ms** per l'uscita analogica.
- Poiché non vengono utilizzati né PROFIBUS DP né PROFINET IO, non è necessario tenere in considerazione i tempi di ciclo DP nel PROFIBUS DP o i tempi di aggiornamento per PROFINET IO.
- Tempi di reazione con 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 dell'unità di uscita digitale. Si ottiene quindi un tempo di reazione di:
 $\text{Tempo di reazione} = 42 \text{ ms} + 4,8 \text{ ms} = 46,8 \text{ ms}$.
 - **Caso 2:** viene letto un valore analogico e viene emesso un valore analogico. Si ottiene quindi un tempo di reazione di:
 $\text{Tempo di reazione più lungo} = 42 \text{ ms} + 176 \text{ ms} + 3,3 \text{ ms} = 221,3 \text{ ms}$.

5.6.3 Esempio di calcolo del tempo di reazione

Configurazione

L'utente ha a disposizione un sistema S7-300 costituito da una CPU 314C-2 e 4 unità digitali nell'apparecchiatura centrale. Un'unità ingressi digitali è la SM 321; DI 16 x DC 24 V; con interrupt di processo e allarme di diagnostica.

Nella parametrizzazione della CPU e della SM è stato abilitato solo l'interrupt di processo. L'utente non utilizza l'elaborazione a tempo, la diagnostica e l'elaborazione degli errori. L'utente ha impostato un carico del ciclo a causa della comunicazione del 20 %.

Per l'unità di ingresso digitale è stato parametrizzato un ritardo di ingresso di 0,5 ms.

Non è necessaria alcuna attività sul punto di controllo ciclo.

Calcolo

Per l'esempio, il tempo di reazione all'interrupt di processo risulta dalla somma dei seguenti tempi:

- Tempo di reazione a un interrupt di processo della CPU 314C-2: ca. 0,7 ms
- Prolungamento a causa della comunicazione secondo la formula:
 $200 \mu\text{s} + 1000 \mu\text{s} \times 20 \% = 400 \mu\text{s} = 0,4 \text{ ms}$
- Tempo di reazione all'interrupt di processo della SM 321; DI 16 x DC 24 V:
 - Tempo di elaborazione interna dell'allarme: 0,25 ms
 - Ritardo di ingresso: 0,5 ms
- Poiché non vengono utilizzati né PROFIBUS DP né PROFINET IO, non è necessario tenere in considerazione i tempi di ciclo DP nel PROFIBUS DP o i tempi di aggiornamento per PROFINET IO.

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

Tempo di reazione all'interrupt di processo = 0,7 ms + 0,4 ms + 0,25 ms + 0,5 ms = **ca. 1,85 ms.**

Il tempo di reazione all'interrupt di processo così calcolato trascorre dal comparire di un segnale sull'ingresso digitale fino alla prima istruzione nell'OB 40.

Dati tecnici generali

6.1 Norme ed omologazioni

Introduzione

I dati tecnici generali contengono:

- le norme e i valori di controllo che le unità del sistema di automazione S7-300 rispettano e soddisfano
- i criteri di controllo secondo i quali le unità S7-300 sono state testate.

Omologazione CE



Il sistema di automazione S7-300 è conforme ai requisiti ed ai livelli di protezione delle seguenti normativa CE, nonché alle norme europee armonizzate (EN) per i controllori programmabili pubblicate nelle Gazzette Ufficiali della Comunità Europea:

- CEE/73/23 "Materiale elettrico destinato ad essere impiegato entro taluni limiti di tensione" (Direttiva B. T.)
- CEE/89/336 "Compatibilità elettromagnetica" (direttiva EMC)
- 94/9/CE "Dispositivi e sistemi di protezione per l'impiego secondo le disposizioni in ambienti a pericolo di esplosione" (direttiva sulla protezione antideflagrante)

Le dichiarazioni di conformità CE sono a disposizione delle autorità competenti presso:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
A&D AS RD ST PLC
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Omologazione UL



Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)

Omologazione CSA



Canadian Standards Association secondo

- C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)

oppure



Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)

oppure



HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

APPROVED for use in

Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;

Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Nota

Le omologazioni attualmente valide sono riportate sulla targhetta di identificazione della relativa unità.

Omologazione FM

Factory Mutual Research (FM) secondo
Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810
APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx



secondo EN 60079-15:2003 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres;
Type of protection "n")

 II 3 G EEx nA II T4..T6

Contrassegno per l'Australia

Il sistema di automazione S7-300 soddisfa le aspettative della norma
AS/NZS 2064 (classe A).

IEC 61131

Il sistema di automazione S7-300 soddisfa i requisiti e i criteri della norma
IEC 61131-2 (Controllori programmabili, parte 2: Requisiti dei dispositivi elettrici e controlli).

Omologazione per costruzioni navali

Società di classificazione:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)

Impiego nel campo industriale

I prodotti SIMATIC sono idonei all'impiego in ambiente industriale.

Tabella 6-1 Impiego nel campo industriale

Campo d'impiego	Requisiti sull'emissione di disturbi	Requisiti sulla resistenza ai disturbi
Industria	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Impiego nelle zone residenziali

L'impiego dell'S7-300 nel settore civile, prevede il rispetto dei valori limite della classe B secondo la norma EN 55011 in materia di emissione di radiodisturbi.

Misure adeguate per il contenimento del livello di radiodisturbi entro i valori limite della classe B:

- Montaggio dell'S7-300 in armadi elettrici/pannelli messa a terra
- Impiego di filtri nei conduttori di alimentazione



Avvertenza

Sussiste il rischio di danni materiali e lesioni personali.

In ambienti a pericolo di esplosione, il disinserimento dei connettori dell'S7-300 durante il funzionamento può causare danni materiali e lesioni alle persone.

In ambienti a pericolo di esplosione, disinserire sempre l'alimentazione dell'S7-300 prima di separare i connettori.

6.2 Compatibilità elettromagnetica

Definizione

La compatibilità elettromagnetica (EMC) consiste nella capacità di un dispositivo elettrico di funzionare in modo soddisfacente nel proprio ambiente elettromagnetico senza influenzare quest'ambiente.

Le unità dell'S7-300 soddisfano, tra l'altro, le richieste della norma EMC del mercato comune europeo. Costituisce presupposto il fatto che il sistema S7-300 rispetti le disposizioni e le direttive previste per il montaggio elettrico.

Grandezze di disturbo impulsive

La tabella seguente mostra la compatibilità elettromagnetica delle unità S7 rispetto alle grandezze di disturbo impulsive.

Grandezza di disturbo impulsiva	provato con	Corrisponde al grado di severità
Scariche elettrostatiche secondo IEC 61000-4-2	Scarica elettrostatica in aria: ± 8 kV scarica elettrostatica a contatto ± 4 kV	3 2
Impulsi Burst (grandezze di disturbo transienti veloci) secondo IEC 61000-4-4.	2 kV (conduttore di alimentazione) 2 kV (conduttore di segnale > 3 m) 1 kV (conduttore di segnale < 3 m)	3 3
Impulso singolo ad alta energia (Surge) secondo IEC 61000-4-5 Circuito protettivo esterno richiesto (vedere il manuale di installazione <i>Sistema di automazione S7-300, Configurazione e installazione</i> Capitolo "Protezione contro i fulmini e la sovratensione")		3
• Accoppiamento asimmetrico	2 kV (conduttore di alimentazione) corrente continua con elementi di protezione 2 kV (conduttore divsegnali/cavo dati solo > 3 m) eventualmente con elementi di protezione	
• Accoppiamento asimmetrico	1 kV (conduttore di alimentazione) corrente continua con elementi di protezione 1 kV (conduttore divsegnali/cavo dati solo > 3 m) eventualmente con elementi di protezione	

Ulteriori misure

Il collegamento di un sistema S7-300 alla rete pubblica, prevede il rispetto dei valori limite della classe B secondo la norma EN 55022.

Grandezze di disturbo sinusoidali

La tabella seguente mostra la compatibilità elettromagnetica delle unità S7-300 rispetto alle grandezze di disturbo sinusoidali.

Grandezza di disturbo sinusoidale	Valori di controllo	Corrisponde al grado di severità
Irraggiamento AF (campi elettromagnetici) secondo IEC 61000-4-3	10 V/m con 80% di modulazione di ampiezza di 1 kHz in campo da 80 MHz a 1000 MHz 10 V/m con 50% modulazione di impulsi a 900 MHz	3
Irraggiamento AF su conduttori e schermature dei conduttori secondo IEC 61000-4-6	Tensione di controllo 10 V con 80% di modulazione di ampiezza di 1 kHz nel campo da 9 kHz a 80 MHz	3

Emissione di radiodisturbi

Emissione di disturbi di campi elettromagnetici secondo EN 55011: Classe di valore limite A, gruppo 1 (misurati a 10 m di distanza).

Frequenza	Emissione di disturbi
da 30 a 230 MHz	< 40 dB (μV/m)Q
da 230 a 1000 MHz	< 47 dB (μV/m)Q

Emissione di disturbi via rete di alimentazione a tensione alternata secondo EN 55011: Classe di valore limite A, gruppo 1.

Frequenza	Emissione di disturbi
da 0,15 a 0,5 MHz	< 79 dB (μV/m)Q < 66 dB (μV/m)M
da 0,5 a 5 MHz	< 73 dB (μV/m)Q < 60 dB (μV/m)M
da 5 a 30 MHz	< 73 dB (μV/m)Q < 60 dB (μV/m)M

6.3 Condizioni di trasporto e magazzinaggio per unità

Introduzione

Per quanto riguarda le condizioni di trasporto e magazzinaggio, le unità S7-300 superano le richieste poste dalla norma IEC 61131-2. I dati seguenti valgono per unità che vengono trasportate o immagazzinate nell'imballaggio originale.

Le condizioni climatiche corrispondono a IEC 60721-3-3, classe 3K7 per l'immagazzinaggio e

IEC 60721-3-2, classe 2K4 per il trasporto.

Le condizioni meccaniche corrispondono a IEC 60721-3-2, classe 2M2.

Condizioni di trasporto e magazzinaggio per unità

Condizione	campo ammesso
Caduta libera (nell'imballaggio di spedizione)	≤ 1 m
temperatura	da - 40 °C a + 70 °C
Pressione dell'aria	da 1080 a 660 hPa (corrisponde a un'altitudine compresa tra -1000 e 3500 m)
Umidità relativa dell'aria	da 10 a 95 %, senza condensa
Oscillazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 - 150 Hz: 9,8 m/s ²
Urto secondo IEC 60068-2-29	250 m/s ² , 6 ms, 1000 shock

6.4 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-300

Condizioni d'impiego

L'S7-300 è concepita per l'impiego fisso e in ambienti protetti dalle intemperie. Le condizioni d'impiego superano i requisiti previsti dalla norma DIN IEC 60721-3-3:

- Classe 3M3 (requisiti meccanici)
- Classe 3K3 (requisiti climatici)

Impiego con misure supplementari

L'S7-300 non può essere impiegata senza misure supplementari:

- in luoghi con elevata presenza di radiazioni ionizzanti
- in luoghi che presentino condizioni d'esercizio estremamente gravose; per esempio a causa di:
 - sviluppo di polveri
 - vapori o gas corrosivi
 - intensi campi elettrici o magnetici
- in impianti che richiedano particolari controlli, quali ad esempio:
 - impianti di sollevamento
 - impianti elettrici in locali particolarmente pericolosi

Una misura supplementare rappresenta p. es. il montaggio dell'S7-300 in un armadio o in una custodia.

Condizioni ambientali meccaniche

Nella tabella seguente, le condizioni ambientali meccaniche sono riportate sotto forma di vibrazioni sinusoidali.

campo di frequenza	permanente	occasionale
$10 \leq f \leq 58\text{Hz}$	ampiezza 0,0375 mm	ampiezza 0,75 mm
$58 \leq f \leq 150\text{Hz}$	accelerazione costante 0,5 g	accelerazione costante 1g

Riduzione delle vibrazioni

Se l'S7-300 viene sottoposta a forti urti o vibrazioni, è necessario adottare misure opportune per ridurne sia l'ampiezza sia l'accelerazione.

Si consiglia di fissare l'S7-300 su materiali ammortizzanti (ad esempio su metalli oscillanti).

6.4 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-300

Prove delle condizioni ambientali meccaniche

La seguente tabella fornisce informazioni circa il tipo e l'estensione delle prove delle condizioni ambientali meccaniche.

Prova di...	Norma di prova	Osservazioni
Oscillazioni	Prova di oscillazione secondo IEC60068 2-6 (sinusoide)	Tipo di oscillazione: frequenza continuativa con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto. $10 \text{ Hz} \leq f \leq 58 \text{ Hz}$, ampiezza costante 0,075 mm $58 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}$, accelerazione costante 1 g Durata delle oscillazioni: 10 cicli per asse in ognuno dei tre assi ortogonali
Shock	Shock, testato secondo IEC 60068-2-27	Tipo di shock: semisinusoidale Intensità dello shock: 15 g di valore di soglia, 11 ms di durata Direzione di shock: 3 urti ciascuno nella direzione +/- in ognuno dei tre assi ortogonali
Shock permanente	Shock, testato secondo IEC 60068-2-29	Tipo di shock: semisinusoidale Intensità dello shock: 25 g di valore di soglia, 6 ms di durata Direzione di shock: 1000 urti ciascuno nella direzione +/- in ognuno dei tre assi ortogonali

Condizioni ambientali climatiche

L'S7-300 deve essere impiegata nelle seguenti condizioni ambientali climatiche:

Condizioni ambientali	Campo ammesso	Osservazioni
Temperatura: montaggio orizzontale: montaggio verticale:	da 0 a 60°C da 0 a 40°C	
Umidità relativa dell'aria	da 10 a 95 %,	Senza condensa, corrisponde al grado di sollecitazione dell'umidità relativa (RH) 2 secondo IEC 61131 parte 2
Pressione dell'aria	da 1080 a 795 hPa	Corrisponde a un'altitudine compresa tra -1000 e + 2000 m
Concentrazione di sostanze nocive	SO ₂ : < 0,5 ppm; RH < 60 %, senza condensa H ₂ S: < 0,1 ppm; RH < 60 %, senza condensa	Prova: 10 ppm; 4 giorni prova: 1 ppm; 4 giorni

6.5 Indicazioni su prove di isolamento, classe di protezione e tensione nominale dell'S7-300

Tensione di prova

La resistenza dell'isolamento viene certificata durante la prova di omologazione mediante i seguenti controlli della tensione secondo IEC 61131-2:

Circuiti di tensione nominale U_n verso altri circuiti o verso terra	Tensione di prova
< 50V	DC 500V
< 150V	DC 2.500V
< 250V	DC 4.000V

Classe di protezione

Classe di protezione I secondo IEC 60536, vale a dire il conduttore di protezione deve essere collegato alla guida profilata

Protezione da corpi estranei e dall'acqua

- Tipo di protezione IP 20 secondo IEC 60529, protezione contro contatti accidentali.

Non è disponibile alcuna protezione contro la penetrazione dell'acqua.

6.6 Tensione nominale dell'S7-300

Tensione nominale di esercizio

Le unità dell'S7-300 operano con diverse tensioni nominali. La tabella seguente contiene le tensioni nominali e i corrispondenti campi di tolleranza.

Tensioni nominali	Campo di tolleranza
DC 24 V	DC 20,4 a 28,8 V
AC 120 V	AC 93 a 132 V
AC 230 V	AC 187 ... 264 V

Dati tecnici della CPU 31xC

7.1 Dati tecnici generali

7.1.1 Dimensioni della CPU 31xC

Ogni CPU possiede la stessa altezza e profondità, le dimensioni si distinguono soltanto nella larghezza.

- Altezza: 125 mm
- Profondità: 115 mm (180 mm con sportellino frontale aperto).

Larghezza della CPU

CPU	Larghezza
CPU 312C	80 mm
CPU 313C	120 mm
CPU 313C-2 PtP	120 mm
CPU 313C-2 DP	120 mm
CPU 314C-2 PtP	120 mm
CPU 314C-2 DP	120 mm

7.1.2 Dati tecnici della Micro Memory Card

SIMATIC Micro Memory Card utilizzabili

Sono disponibili i seguenti moduli di memorizzazione:

Tabella 7-1 Micro Memory Card SIMATIC disponibili

Tipo			N. di ordinazione	Necessari per l'update del firmware mediante SIMATIC Micro Memory Card
Micro Memory Card	64	Kbyte	6ES7 953-8LFxx-0AA0	–
Micro Memory Card	128	Kbyte	6ES7 953-8LGxx-0AA0	–
Micro Memory Card	512	Kbyte	6ES7 953-8LJxx-0AA0	–
Micro Memory Card	2	Mbyte	6ES7 953-8LLxx-0AA0	Requisito indispensabile nelle CPU senza interfaccia DP
Micro Memory Card	4	Mbyte	6ES7 953-8LMxx-0AA0	Requisito minimo nelle CPU con interfaccia DP (tranne la CPU 319)
Micro Memory Card	8	Mbyte ¹	6ES7 953-8LPxx-0AA0	Requisito minimo nella CPU 319

¹ Se si utilizza la CPU 312C o la CPU 312 non è possibile utilizzare questa SIMATIC Micro Memory Card.

Numero massimo di blocchi caricabili nella Micro Memory Card SIMATIC

Il numero di blocchi che possono essere caricati in una Micro Memory Card SIMATIC dipende dalle dimensioni della MMC utilizzata. Il numero massimo di blocchi caricabili quindi è limitato alle dimensioni della Micro Memory Card SIMATIC (inclusi i blocchi creati con l'SFC "CREATE DB").

Tabella 7-2 Numero massimo di blocchi caricabili nella SIMATIC Micro Memory Card

Se si usa una Micro Memory Card SIMATIC con dimensioni di...		... è possibile caricare un numero massimo di blocchi pari a
64	Kbyte	768
128	Kbyte	1024
512	Kbyte	In questo caso il numero massimo dei blocchi caricabili specifico della CPU è minore dei blocchi memorizzabili nella Micro Memory Card SIMATIC.
2	Mbyte	
4	Mbyte	
8	Mbyte	
		Il numero massimo dei blocchi caricabili specifico della CPU è indicato nei rispettivi dati tecnici.

7.2 CPU 312C

Dati tecnici

Tabella 7-3 Dati tecnici della CPU 31C

Dati tecnici	
CPU e versione	
Numero di ordinazione	6ES7 312-5BE03-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V2.6
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP (con STEP 7 dalla versione V 5.1 + SP 3 utilizzare la versione precedente della CPU)
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Integrati	32 kbyte
• Ampliabile	No
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 4 MB)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	Min. 0,2 µs
• Operazione a parola	Min. 0,4 µs
• Operazione aritmetica in virgola fissa	Min. 5 µs
• Operazione aritmetica in virgola mobile	Min. 6 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	128
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	da 0 a 999
Contatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	128
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	da 10 ms fino a 9990 s

Dati tecnici	
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	128 byte
• Ritenzione	Impostabile
• Ritenzione preimpostata	da MB 0 a MB 15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	max. 511 (entro il campo numerico da 1 a 511)
• Dimensione	Max. 16 kbyte
• Supporto Non Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dati locali per classe di priorità	max. 256 byte
Blocchi	
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	Max. 16 KByte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	4 (OB 80, 82, 85, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	8
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	Max. 16 KByte
FC	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	Max. 16 KByte

Dati tecnici	
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	1024 byte (liberamente indirizzabili)
Immagine di processo E/A	
• Ingressi	128 byte
• Uscite	128 byte
Canali digitali	
• Canali integrati (DI)	10
• Canali integrati (DO)	6
• Ingressi	266
• Uscite	262
• Ingressi, di cui centrali	266
• Uscite, di cui centrali	262
Canali analogici	
• Canali integrati (AI)	Nessuno
• Canali integrati (AO)	Nessuno
• Ingressi	64
• Uscite	64
• Ingressi, di cui centrali	64
• Uscite, di cui centrali	64
Configurazione	
Telaio di montaggio	Max. 1
Moduli per telaio di montaggio	Max. 8
Numero di master DP	
• Integrati	Nessuno
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	Max. 8
• CP (punto a punto)	Max. 8
• CP (LAN)	Max. 4
Ora	
Orologio	Sì (orologio SW)
• Bufferizzato	No
• Precisione	Scostamento giornaliero < 15 s
• Comportamento dell'orologio dopo RETE OFF	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui si è verificato RETE OFF.
Contatore ore d'esercizio	1
• Numero	0
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento

Dati tecnici	
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master
• Nella MPI	Master/slave
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	max. 6 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	max. 20
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	Max. 30
– di cui Controlla variabile	Max. 30
– di cui Comanda variabile	max. 14
Forzamento	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite
• Numero di variabili	max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	Max. 100
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	4
• Numero dei pacchetti GD	Max. 4
– Mittente	Max. 4
– Ricevente	Max. 4
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte
Comunicazione di base S7	Sì
• Dati utili per ciascun ordine	max. 76 byte
• Di cui coerenti	76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	
• Come server	Sì
• Dati utili per ciascun ordine	max. 180 byte (con PUT/GET)
– Di cui coerenti	64 byte
Comunicazione compatibile S5	sì (tramite CP e FC caricabili)

Dati tecnici	
Numero dei collegamenti utilizzabili per	max. 6
- Comunicazione PG - Riservata (default) 1 - Impostabile 1 ... 5	Max. 5
- Comunicazione OP - Riservata (default) 1 - Impostabile 1 ... 5	Max. 5
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) 0 - Impostabile da 0 a 2	max. 2
Routing	No
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	No
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	Sì
PROFIBUS DP	No
Accoppiamento punto a punto	No
MPI	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	No
Comunicazione di dati globali	Sì
Comunicazione di base S7	Sì
- Comunicazione S7 - Come server - Come client	Sì No
Velocità di trasmissione	max. 187,5 kBaud
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì

Dati tecnici	
Ingressi/uscite integrati	
- Indirizzi di default ingressi/uscite integrati - Ingressi digitali - Uscite digitali	124.0 ... 125.1 124.0 ... 124.5
Funzioni integrate	
Contatore	2 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
misuratori di frequenza	2 canali fino a max. 10 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Misura periodo	2 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Uscite di impulso	2 canali di modulazione di ampiezza impulsi fino a max. 2,5 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Posizionamento comandato	No
SFB integrato "Regolazione"	No
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	80 x 125 x 130
Peso	409 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	tip. 60 mA
Corrente d'inserzione	tip. 11 A
Corrente assorbita (valore nominale)	500 mA
I ² t	0,7 A ² s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Interruttore automatico tipo C min. 2 A, interruttore automatico tipo B min. 4 A
Potenza dissipata	tip. 6 W

Riferimento

Il capitolo *Dati tecnici della periferia integrata* contiene quanto segue.

- Ingressi digitali delle CPU 31xC e uscite digitali delle CPU 31xC*: dati tecnici degli ingressi e delle uscite integrati.
- Disposizione e utilizzo degli ingressi e delle uscite integrati*: schemi di principio degli ingressi e delle uscite integrati.

7.3 CPU 313C

Dati tecnici

Tabella 7-4 Dati tecnici della CPU 313C

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7 313-5BF03-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V2.6
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP (con STEP 7 dalla versione V 5.1 + SP 3 utilizzare la versione precedente della CPU)
Memoria	
Memoria di lavoro	
• integrati	64 kbyte
• Ampliabile	No
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	min. 0,1 µs
• Operazione a parola	min. 0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	min. 2 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	min. 3 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s

Dati tecnici	
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	256 byte
• Ritenzione	Impostabile
• Ritenzione preimpostata	da MB 0 a MB 15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	Max. 511 (entro il campo numerico da 1 a 511)
• Dimensione	Max. 16 kbyte
• Supporto Non Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dati locali per classe di priorità	max. 510 byte
Blocchi	
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	Max. 16 KByte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	4 (OB 80, 82, 85, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	8
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	Max. 16 KByte
FC	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	Max. 16 KByte

Dati tecnici	
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	1024 byte (liberamente indirizzabili)
Immagine di processo E/A	
• Ingressi	128 byte
• Uscite	128 byte
Canali digitali	
• Canali integrati (DI)	24
• Canali integrati (DO)	16
• Ingressi	1016
• Uscite	1008
• Ingressi, di cui centrali	1016
• Uscite, di cui centrali	1008
Canali analogici	
• Canali integrati (AI)	4+1
• Canali integrati (AO)	2
• Ingressi	253
• Uscite	250
• Ingressi, di cui centrali	253
• Uscite, di cui centrali	250
Configurazione	
Telaio di montaggio	Max. 4
Moduli per telaio di montaggio	max. 8; nel telaio di montaggio ER 3 max. 7
Numero di master DP	
• integrati	Nessuno
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	Max. 8
• CP (punto a punto)	Max. 8
• CP (LAN)	Max. 6
Ora	
Orologio	Sì (orologio HW)
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	tip. 6 settimane (con temperatura ambiente di 40 °C)
• Comportamento allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui si è verificato RETE OFF.
• Precisione	Scostamento giornaliero < 10 s

Dati tecnici	
Contatore ore d'esercizio	1
• Numero	0
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master
• Nella MPI	Master/slave
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	Max. 8 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	Max. 20
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	Max. 30
– Di cui Controlla variabile	Max. 30
– Di cui Comanda variabile	Max. 14
Forzamento	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite
• Numero di variabili	Max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	max. 100
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	4
• Numero dei pacchetti GD	Max. 4
– Mittente	Max. 4
– Ricevente	Max. 4
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte

Dati tecnici	
Comunicazione di base S7	Sì
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 76 byte 76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	
Come server	Sì
Come client	Sì (tramite CP e FB caricabili)
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	Max. 180 byte (con PUT/GET) 64 byte
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti utilizzabili per	Max. 8
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile	Max. 7 1 1 ... 7
- Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile	Max. 7 1 1 ... 7
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 4 0 0 ... 4
Routing	No
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	No
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	Sì
PROFIBUS DP	No
Comunicazione punto a punto	No
MPI	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	No
Comunicazione di dati globali	Sì
Comunicazione di base S7	Sì
- Comunicazione S7 - Come server - Come client	Sì No (ma tramite CP e FB caricabili)
Velocità di trasmissione	Max. 187,5 kBaud

Dati tecnici	
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Ingressi/uscite integrati	
- Indirizzi di default ingressi/uscite integrati - Ingressi digitali da 124.0 a 126.7 - Uscite digitali Da 124.0 a 125.7 - Ingressi analogici da 752 a 755 - Uscite analogiche da 752 a 755	
Funzioni integrate	
Contatore	3 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
misuratori di frequenza	3 canali fino a max. 30 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Misura periodo	3 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Uscite di impulso	3 canali di modulazione di ampiezza impulsi fino a max. 2,5 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Posizionamento comandato	No
SFB integrato "Regolazione"	Regolatore PID (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	120 x 125 x 130
Peso	23.28 oz
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	tip. 150 mA
Corrente d'inserzione	tip. 11 A
Corrente assorbita (valore nominale)	700 mA
I^2t	0,7 A ² s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Interruttore LS, tipo C min. 2 A, Interruttore LS, tipo C min. 4 A,
Potenza dissipata	tip. 14 W

Riferimento

Il capitolo *Dati tecnici della periferia integrata* contiene quanto segue.

- Ingressi digitali delle CPU 31xC, uscite digitali delle CPU 31xC, ingressi analogici delle CPU 31xC e uscite analogiche delle CPU 31xC:* dati tecnici degli ingressi e delle uscite integrati.
- Disposizione e utilizzo degli ingressi e delle uscite integrati:* schemi di principio degli ingressi e delle uscite integrati.

7.4 CPU 313C-2 PtP e CPU 313C-2 DP

Dati tecnici

Tabella 7-5 Dati tecnici della CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
CPU e versione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
N. di ordinazione	6ES7 313-6BF03-0AB0	6ES7 313-6CF03-0AB0
• Versione hardware	01	01
• Versione firmware	V2.6	V2.6
Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP (con STEP 7 dalla versione V 5.1 + SP 3 utilizzare la versione precedente della CPU)	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP (con STEP 7 dalla versione V 5.1 + SP 3 utilizzare la versione precedente della CPU)
Memoria	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Memoria di lavoro		
• integrati	64 kbyte	
• Ampliabile	No	
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)	
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni	
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)	
Tempi di elaborazione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Tempi di elaborazione per		
• Operazione a bit	min. 0,1 µs	
• Operazione a parola	min. 0,2 µs	
• Operazioni matematiche con numeri interi	min. 2 µs	
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	min. 3 µs	
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Contatori S7	256	
• Ritenzione	Impostabile	
• Preimpostata	da Z 0 a Z 7	
• Campo di conteggio	Da 0 a 999	
Contatori IEC	Sì	
• Tipo	SFB	
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)	
Temporizzatori S7	256	
• Ritenzione	Impostabile	
• Preimpostata	Nessuna ritenzione	
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s	

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Temporizzatori IEC	Sì	
• Tipo	SFB	
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)	
Aree dati e relativa ritenzione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Merker	256 byte	
• Ritenzione	Impostabile	
• Ritenzione preimpostata	da MB 0 a MB 15	
Merker di clock	8 (1 byte di merker)	
Blocchi dati	Max. 511 (entro il campo numerico da 1 a 511)	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
• Supporto Non-Retain (ritenzione impostabile)	Sì	
Dati locali per classe di priorità	max. 510 byte	
Blocchi	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.	
OB	Vedere Lista operazioni	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)	
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)	
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)	
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)	
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)	
• Numero di DPV1 degli OB di allarme	-	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)	
• Numero di OB di errore asincroni	4 (OB 80, 82, 85, 87)	5 (OB 80, 82, 85, 86, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)	
Profondità di annidamento		
• Per classe di priorità	8	
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4	
FB		
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
FC		
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)	
• Dimensione	Max. 16 KByte	

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Area di indirizzo periferia complessiva		
• Ingressi	1024 byte (liberamente indirizzabili)	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	1024 byte (liberamente indirizzabili)	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Di cui decentrata		
– Ingressi	Nessuna	1006 byte
– Uscite	Nessuna	1006byte
Immagine di processo E/A		
• Ingressi	128 byte	128 byte
• Uscite	128 byte	128 byte
Canali digitali		
• Canali integrati (DI)	16	16
• Canali integrati (DO)	16	16
• Ingressi	1008	8064
• Uscite	1008	8064
• Ingressi, di cui centrali	1008	1008
• Uscite, di cui centrali	1008	1008
Canali analogici		
• Canali integrati	Nessuno	Nessuno
• Canali integrati	Nessuno	Nessuno
• Ingressi	248	503
• Uscite	248	503
• Ingressi, di cui centrali	248	248
• Uscite, di cui centrali	248	248
Configurazione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Telaio di montaggio	Max. 4	
Moduli per telaio di montaggio	max. 8; nel telaio di montaggio ER 3 max. 7	
Numero di master DP		
• integrati	No	1
• Tramite CP	4	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili		
• FM	Max. 8	
• CP (punto a punto)	Max. 8	
• CP (LAN)	Max. 6	
Ora	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Orologio	Sì (orologio HW)	
• Bufferizzato	Sì	
• Durata della bufferizzazione	tip. 6 settimane (con temperatura ambiente di 40 °C)	
• Comportamento allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui si è verificato rete OFF.	
• Precisione	Scostamento giornaliero < 10 s	

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Contatore ore d'esercizio	1	
• Numero	0	
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)	
• Granularità	1 ora	
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento	
Sincronizzazione dell'ora	Sì	
• Nel PLC	Master	
• Nella MPI	Master/slave	
• In DP	-	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
Funzioni di segnalazione S7	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Numero di stazioni registrabili per le funzioni di segnalazione (p. es. OS)	Max. 8 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)	
Messaggi di diagnostica di processo	Sì	
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	Max. 20	
Funzioni di test e messa in servizio	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Controlla/comanda variabile	Sì	
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori	
• Numero di variabili	Max. 30	
– Di cui Controlla variabile	Max. 30	
– Di cui Comanda variabile	Max. 14	
Forzamento	Sì	
• Variabile	Ingressi, uscite	
• Numero di variabili	Max. 10	
Controlla blocco	Sì	
Passo singolo	Sì	
Punto di arresto	2	
Buffer di diagnostica	Sì	
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	Max. 100	
Funzioni di comunicazione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Comunicazione PG/OP	Sì	
Comunicazione di dati globale	Sì	
• Numero dei circuiti GD	4	
• Numero dei pacchetti GD	Max. 4	
– Mittente	Max. 4	
– Ricevente	Max. 4	
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte	
– Di cui coerenti	22 byte	

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Comunicazione di base S7	Sì (server)	
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 76 byte 76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)	
Comunicazione S7		
Come server	Sì	
Come client	Sì (tramite CP e FB caricabili)	
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	Max. 180 byte (con PUT/GET) 64 byte	
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)	
Numero di collegamenti utilizzabili per	Max. 8	
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile	Max. 7 1 1 ... 7	
- Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile	max. 7 1 1 ... 7	
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 4 0 0 ... 4	
Routing	No	Max. 4
Interfacce	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Interfaccia 1		
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485	
Fisica	RS 485	
Con separazione di potenziale	No	
Alimentazione dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA	
Funzionalità		
MPI	Sì	
PROFIBUS DP	No	
Accoppiamento punto a punto	No	
MPI		
Servizi		
Comunicazione PG/OP	Sì	
Routing	No	Sì
Comunicazione di dati globali	Sì	
Comunicazione di base S7	Sì	
- Comunicazione S7 - Come server - Come client	- Sì - No (ma tramite CP e FB caricabili)	
Velocità di trasmissione	Max. 187,5 kBaud	

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Interfaccia 2		
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 422/485	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 422/485	RS 485
Separazione di potenziale	Sì	Sì
Alimentazione dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	No	max. 200 mA
Numero di collegamenti	Nessuno	8
Funzionalità		
• MPI	No	No
• PROFIBUS DP	No	Sì
• Accoppiamento punto a punto	Sì	No
Master DP		
Numero di collegamenti	–	8
Servizi		
• Comunicazione PG/OP	–	Sì
• Routing	–	Sì
• Comunicazione di dati globali	–	No
• Comunicazione di base S7	–	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	–	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	–	No
• Sincronismo di clock	–	No
• SYNC/FREEZE	–	Sì
• Attivazione/disattivazione di slave DP	–	Sì
• DPV1	–	Sì
• Velocità di trasmissione	–	fino a 12 MBaud
• Numero di slave DP per stazione	–	Max. 32
• Area di indirizzi	–	max. 1 KByte I/1 KByte O
• Dati utili per ogni slave DP	–	max. 244 byte I/244 byte O
Slave DP		
Numero di collegamenti	–	8
Servizi		
• Comunicazione PG/OP	–	Sì
• Routing	–	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	–	No
• Comunicazione di base S7	–	No
• Comunicazione S7	–	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	–	Sì
• Velocità di trasmissione	–	fino a 12 MBaud
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	–	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Memoria di trasferimento	–	244 byte I/244 byte O
• Aree di indirizzo	–	Max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	–	No

Dati tecnici		
	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
File GSD	–	Il file GSD aggiornato si trova nel sito: http://automation.siemens.com/csi/gsd
Accoppiamento punto a punto		
• Velocità di trasmissione	38,4 kBaud semiduplex 19,2 kBaud full duplex	–
• Lunghezza conduttori	Max. 1200 m	–
• L'interfaccia può essere controllata dal programma utente	Sì	–
• L'interfaccia può attivare un allarme o un interrupt nel programma utente	Sì (messaggio al riconoscimento break)	–
• Driver protocollo	3964 (R); ASCII	–
Programmazione	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL	
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni	
Livelli di parentesi	8	
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni	
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni	
Protezione del programma utente	Sì	
Ingressi/uscite integrati	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
• Indirizzi di default ingressi/uscite integrati	Da 124.0 a 125.7	
– Ingressi digitali	Da 124.0 a 125.7	
– Uscite digitali		
Funzioni integrate		
Contatori	3 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
misuratori di frequenza	3 canali fino a max. 30 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Misura periodo	3 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Uscite di impulso	3 canali di modulazione di ampiezza impulsi fino a max. 2,5 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Posizionamento comandato	No	
SFB integrato "Regolazione"	Regolatore PID (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Dimensioni	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	120 x 125 x 130	
Peso	ca. 566 g	
Tensione, corrente	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V	
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V	
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	Tip. 100 mA	
Corrente d'inserzione	tip. 11 A	
Corrente assorbita (valore nominale)	700 mA	900 mA
I^2t	0,7 A²s	
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Interruttore LS, tipo B: Min. 4 A, tipo C: Min. 2 A	
Potenza dissipata	Tip. 10 W	

Riferimento

Il capitolo *Dati tecnici della periferia integrata* contiene quanto segue.

- *Ingressi digitali delle CPU 31xC e uscite digitali delle CPU 31xC*: dati tecnici degli ingressi e delle uscite integrati.
- *Disposizione e utilizzo degli ingressi e delle uscite integrati*: schemi di principio degli ingressi e delle uscite integrati.

7.5 CPU 314C-2 PtP e CPU 314C-2 DP

Dati tecnici

Tabella 7-6 Dati tecnici della CPU 314C-2 PtP e della CPU 314C-2 DP

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
CPU e versione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
N. di ordinazione	6ES7 314-6BG03-0AB0	6ES7 314-6CG03-0AB0
• Versione hardware	01	01
• Versione firmware	V2.6	V2.6
Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP (con STEP 7 dalla versione V 5.1 + SP 3 utilizzare la versione precedente della CPU)	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP (con STEP 7 dalla versione V 5.1 + SP 3 utilizzare la versione precedente della CPU)
Memoria	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Memoria di lavoro		
• Integrata	96 kbyte	
• Ampliabile	No	
• Dimensioni max. della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	64 kbyte	
Memoria di caricamento	Inseribile tramite SIMATIC Micro Memory Card (max. 8 MB)	
Mantenimento dei dati nella MMC (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni	
Bufferizzazione	Garantita da SIMATIC Micro Memory Card (esente da manutenzione)	
Tempi di elaborazione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Tempi di elaborazione per		
• Operazione a bit	Min. 0,1 µs	
• Operazione a parola	Min. 0,2 µs	
• Operazioni aritmetiche in virgola fissa	Min. 2 µs	
• Operazioni aritmetiche in virgola mobile	Min. 3 µs	

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Contatori S7	256	
• Ritenzione	Impostabile	
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7	
• Campo di conteggio	Da 0 a 999	
Contatori IEC	Sì	
• Tipo	SFB	
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)	
Temporizzatori S7	256	
• Ritenzione	Impostabile	
• Preimpostata	Nessuna ritenzione	
• Intervallo temporale	Da 10 ms a 9990 s	
Temporizzatori IEC	Sì	
• Tipo	SFB	
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)	
Aree dati e relativa ritenzione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Merker	256 byte	
• Ritenzione	Impostabile	
• Ritenzione preimpostata	Da MB 0 a MB 15	
Merker di clock	8 (1 byte di merker)	
Blocchi dati	Max. 511 (entro il campo numerico da 1 a 511)	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
• Supporto Non Retain (ritenzione impostabile)	Sì	
Dati locali per classe di priorità	max. 510 byte	
Blocchi	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto dalla MMC impiegata.	
OB	Vedere Lista operazioni	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)	
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)	
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)	
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)	
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)	
• Numero di DPV1 degli OB di allarme	-	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)	
• Numero di OB di errore asincroni	4 (OB 80, 82, 85, 87)	5 (OB 80, 82, 85, 86, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)	

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Profondità di annidamento		
• Per classe di priorità	8	
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4	
FB		
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
FC		
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)	
• Dimensione	Max. 16 KByte	
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Area di indirizzo periferia complessiva		
• Ingressi	1024 byte (liberamente indirizzabili)	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	1024 byte (liberamente indirizzabili)	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Di cui decentrata		
– Ingressi	Nessuna	979 byte
– Uscite	Nessuna	986 byte
Immagine di processo E/A		
• Ingressi	128 byte	128 byte
• Uscite	128 byte	128 byte
Canali digitali		
• Canali integrati (DI)	24	24
• Canali integrati (DO)	16	16
• Ingressi	1016	7856
• Uscite	1008	7904
• Ingressi, di cui centrali	1016	1008
• Uscite, di cui centrali	1008	1008
Canali analogici		
• Canali integrati (AI)	4 + 1	4 + 1
• Canali integrati (AO)	2	2
• Ingressi	253	494
• Uscite	250	495
• Ingressi, di cui centrali	253	253
• Uscite, di cui centrali	250	250
Configurazione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Telaio di montaggio	Max. 4	
Moduli per telaio di montaggio	max. 8; nel telaio di montaggio ER 3 max. 7	
Numero di master DP		
• Integrati	No	1
• Tramite CP	4	4

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili		
• FM	Max. 8	
• CP (punto a punto)	Max. 8	
• CP (LAN)	Max. 10	
Ora	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Orologio	Sì (orologio HW)	
• Bufferizzato	Sì	
• Durata della bufferizzazione	tip. 6 settimane (con temperatura ambiente di 40 °C)	
• Comportamento allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione (RETE OFF).	
• Precisione	Scostamento giornaliero < 10 s	
Contatore ore d'esercizio	1	
• Numero	0	
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)	
• Granularità	1 ora	
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento	
Sincronizzazione dell'ora	Sì	
• Nel PLC	Master	
• Nella MPI	Master/slave	
• In DP	-	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
Funzioni di segnalazione S7	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Numero di stazioni registrabili per le funzioni di segnalazione (p. es. OS)	Max. 12 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)	
Messaggi di diagnostica di processo	Sì	
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	Max. 40	
Funzioni di test e messa in servizio	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Controlla/comanda variabile	Sì	
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori	
• Numero di variabili	Max. 30	
– Di cui Controlla variabile	Max. 30	
– Di cui Comanda variabile	Max. 14	
Forzamento	Sì	
• Variabile	Ingressi, uscite	
• Numero di variabili	Max. 10	
Controlla blocco	Sì	
Passo singolo	Sì	
Punto di arresto	2	

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Buffer di diagnostica	Sì	
Numero delle registrazioni (non impostabile)	Max. 100	
Funzioni di comunicazione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Comunicazione PG/OP	Sì	
Comunicazione di dati globale	Sì	
Numero di circuiti GD	4	
- Numero di pacchetti GD - Mittente - Ricevente	Max. 4 Max. 4 Max. 4	
- Dimensione dei pacchetti GD - Di cui coerenti	Max. 22 byte 22 byte	
Comunicazione di base S7	Sì	
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	Max. 76 byte 76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)	
Comunicazione S7		
Come server	Sì	
Come client	Sì (tramite CP e FB caricabili)	
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	Max. 180 byte (con PUT/GET) 64 byte	
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)	
Numero di collegamenti	Max. 12	
Utilizzabili per		
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile	Max. 11 1 1 ... 11	
- Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile	Max. 11 1 1 ... 11	
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 8 0 Da 0 a 8	
Routing	No	Max. 4
Interfacce	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Interfaccia 1		
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485	
Fisica	RS 485	
Con separazione di potenziale	No	
Alimentazione dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA	

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Funzionalità		
• MPI	Sì	
• PROFIBUS DP	No	
• Accoppiamento punto a punto	No	
MPI		
Numero di collegamenti	12	
Servizi		
• Comunicazione PG/OP	Sì	
• Routing	No	Sì
• Comunicazione di dati globali	Sì	
• Comunicazione di base S7	Sì	
• Comunicazione S7		
– Come server	Sì	
– Come client	No (ma tramite CP e FB caricabili)	
• Velocità di trasmissione	Max. 187,5 kBaud	
Interfaccia 2	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 422/485	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 422/485	RS 485
Con separazione di potenziale	Sì	Sì
Alimentazione dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	No	max. 200 mA
Numero di collegamenti	Nessuno	12
Funzionalità		
• MPI	No	No
• PROFIBUS DP	No	Sì
• Accoppiamento punto a punto	Sì	No
Master DP		
Numero di collegamenti	–	12
Servizi		
• Comunicazione PG/OP	–	Sì
• Routing	–	Sì
• Comunicazione di dati globali	–	No
• Comunicazione di base S7	–	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	–	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	–	Sì
• Sincronismo di clock	–	No
• SYNC/FREEZE	–	Sì
• Attivazione/disattivazione di slave DP	–	Sì
• DPV1	–	Sì
• Velocità di trasmissione	–	fino a 12 MBaud
• Numero di slave DP per stazione	–	Max. 32
• Area di indirizzi	–	Max. 1 KByte I/1 KByte O
• Dati utili per ogni slave DP	–	Max. 244 byte I/244 byte O

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Slave DP		
Numero di collegamenti	–	12
Servizi		
• Comunicazione PG/OP	–	Sì
• Routing	–	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	–	No
• Comunicazione di base S7	–	No
• Comunicazione S7	–	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	–	Sì
• Velocità di trasmissione	–	fino a 12 MBaud
• Memoria di trasferimento	–	244 byte I/244 byte O
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	–	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Aree di indirizzo		Max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	–	No
File GSD	–	Il file GSD aggiornato si trova nel sito: http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
Accoppiamento punto a punto		
• Velocità di trasmissione	38,4 kBaud semiduplex 19,2 kBaud full duplex	–
• Lunghezza conduttori	Max. 1200 m	–
• L'interfaccia può essere controllata dal programma utente	Sì	–
• L'interfaccia può attivare un allarme o un interrupt nel programma utente	Sì (messaggio al riconoscimento break)	–
• Driver protocollo	3964 (R); ASCII e RK512	–
Programmazione	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL	
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni	
Livelli di parentesi	8	
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni	
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni	
Protezione del programma utente	Sì	
Ingressi/uscite integrati	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
• Indirizzi di default ingressi/uscite integrati		
– Ingressi digitali	Da 124.0 a 126.7	
– Uscite digitali	Da 124.0 a 125.7	
– Ingressi analogici	Da 752 a 755	
– Uscite analogiche	Da 752 a 755	

Dati tecnici		
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Funzioni integrate		
Contatore	4 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
misuratori di frequenza	4 canali fino a max. 60 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Misura periodo	4 canali (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Uscite di impulso	4 canali di modulazione di ampiezza impulsi fino a max. 2,5 kHz (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Posizionamento comandato	1 canale (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
SFB integrato "Regolazione"	Regolatore PID (vedere manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>)	
Dimensioni	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	120 x 125 x 130	
Peso	Ca. 676 g	
Tensione, corrente	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V	
• Campo consentito	Da 20.4 V a 28.8 V	
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	Tip. 150 mA	
Corrente d'inserzione	Tip. 11 A	
Corrente assorbita (valore nominale)	800 mA	1000 mA
I²t	0,7 A²s	
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Interruttore automatico tipo C min. 2 A, interruttore automatico tipo B min. 4 A	
Potenza dissipata	Tip. 14 W	

7.6 Dati tecnici della periferia integrata

7.6.1 Disposizione e utilizzo degli ingressi e delle uscite integrati

Introduzione

Ingressi/uscite integrati delle CPU 31xC possono essere utilizzati per funzioni tecnologiche o come periferia standard.

Le figure seguenti mostrano l'impiego possibile degli ingressi e delle uscite integrati nelle CPU.

Riferimenti

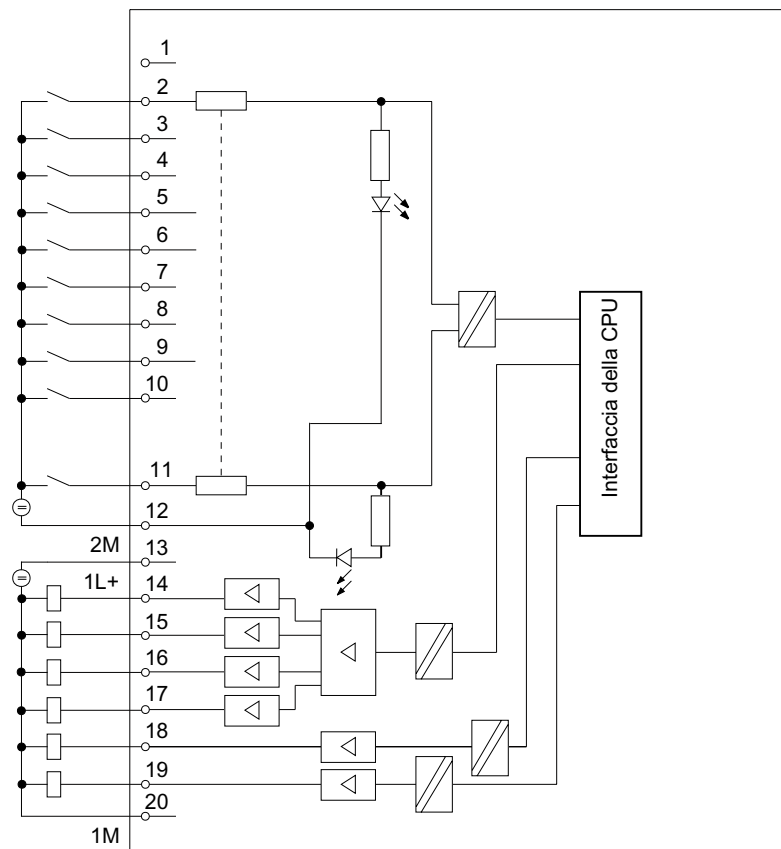
Ulteriori informazioni sulla periferia integrata sono contenute nel manuale *Funzioni tecnologiche*.

CPU 312C: occupazione di DI/DO integrati (connettore X11)

Standard	Ingresso allarme	Conteggio	X11	
			1 ∅	
DI	X	Z0 (A)	2 ∅	DI+0.0
DI	X	Z0 (B)	3 ∅	DI+0.1
DI	X	Z0 (HW-Tor)	4 ∅	DI+0.2
DI	X	Z1 (A)	5 ∅	DI+0.3
DI	X	Z1 (B)	6 ∅	DI+0.4
DI	X	Z1 (HW-Tor)	7 ∅	DI+0.5
DI	X	Latch 0	8 ∅	DI+0.6
DI	X	Latch 1	9 ∅	DI+0.7
DI	X		10 ∅	DI+1.0
DI	X		11 ∅	DI+1.1
			12 ∅	2 M
			13 ∅	1L+
DO		V0	14 ∅	DO+0.0
DO		V1	15 ∅	DO+0.1
DO			16 ∅	DO+0.2
DO			17 ∅	DO+0.3
DO			18 ∅	DO+0.4
DO			19 ∅	DO+0.5
			20 ∅	1 M

Zn Contatore n
 A, B Segnali encoder
 Vn Comparatore n
 X Pin utilizzabile n ~~sottoposto~~ da funzioni tecnologiche
 Gate HW Comando gate
 Latch Salvataggio dello stato del c

Schema di principio della periferia digitale integrata



CPU 313C, CPU 313C-2 DP/PtP, CPU 314C-2 DP/PtP: DI/DO (connettore X11 e connettore X12)

X11 della CPU 313C-2 PtP/DP
X12 della CPU 314C-2 PtP/DP

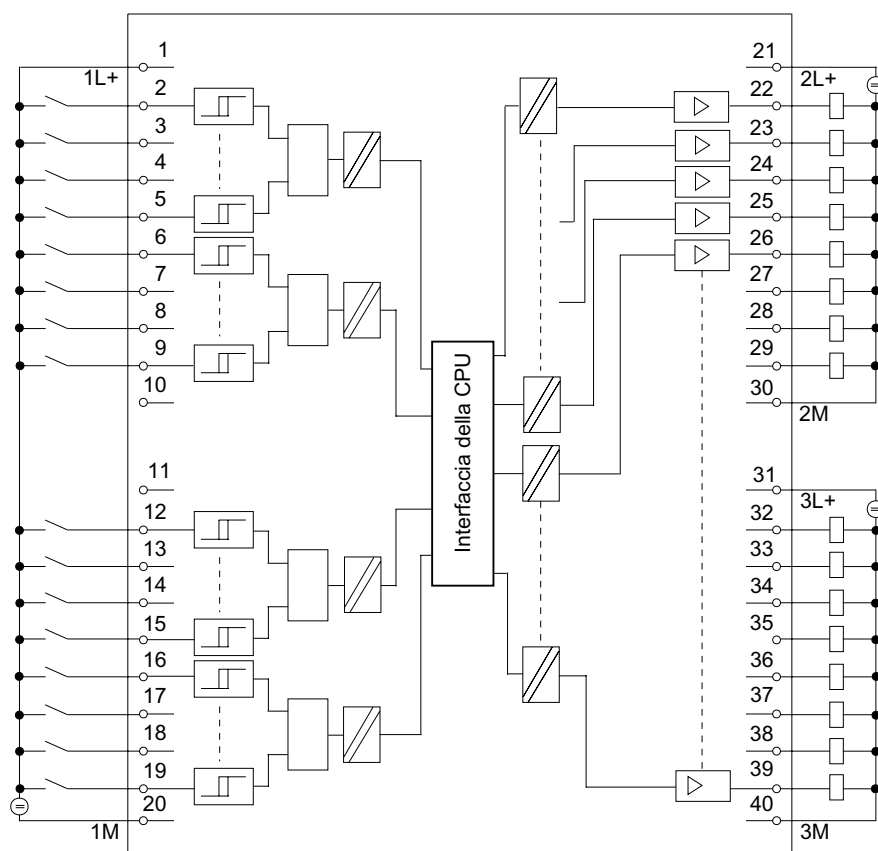
Standard DI	Ingresso allarme	Conteggio	Posizionamento ¹⁾	1)				Posizionamento ^{d)}		Conteggio	Standard DO
				1 $\emptyset$	1L+	2L+	$\emptyset$ 21	digitale	analogico		
X	X	Z0 (A)	A 0	2 $\emptyset$	DI+0.0	DO+0.0	$\emptyset$ 22			V0	X
X	X	Z0 (B)	B 0	3 $\emptyset$	DI+0.1	DO+0.1	$\emptyset$ 23			V1	X
X	X	Z0 (HW-Tor)	N 0	4 $\emptyset$	DI+0.2	DO+0.2	$\emptyset$ 24			V2	X
X	X	Z1 (A)	Tast 0	5 $\emptyset$	DI+0.3	DO+0.3	$\emptyset$ 25			V3 1)	X
X	X	Z1 (B)	Bero 0	6 $\emptyset$	DI+0.4	DO+0.4	$\emptyset$ 26				X
X	X	Z1 (HW-Tor)		7 $\emptyset$	DI+0.5	DO+0.5	$\emptyset$ 27				X
X	X	Z2 (A)		8 $\emptyset$	DI+0.6	DO+0.6	$\emptyset$ 28		CONV EN		X
X	X	Z2 (B)		9 $\emptyset$	DI+0.7	DO+0.7	$\emptyset$ 29		CONV DIR		X
				10 $\emptyset$		2M	$\emptyset$ 30				
				11 $\emptyset$		3L+	$\emptyset$ 31				
X	X	Z2 (HW-Tor)		12 $\emptyset$	DI+1.0	DO+1.0	$\emptyset$ 32	R+			X
X	X	Z3 (A)	1)	13 $\emptyset$	DI+1.1	DO+1.1	$\emptyset$ 33	R-			X
X	X	Z3 (B)		14 $\emptyset$	DI+1.2	DO+1.2	$\emptyset$ 34	Eil			X
X	X	Z3 (HW-Tor)		15 $\emptyset$	DI+1.3	DO+1.3	$\emptyset$ 35	Schleich			X
X	X	Z0 (Latch)		16 $\emptyset$	DI+1.4	DO+1.4	$\emptyset$ 36				X
X	X	Z1 (Latch)		17 $\emptyset$	DI+1.5	DO+1.5	$\emptyset$ 37				X
X	X	Z2 (Latch)		18 $\emptyset$	DI+1.6	DO+1.6	$\emptyset$ 38				X
X	X	Z3 (Latch)	1)	19 $\emptyset$	DI+1.7	DO+1.7	$\emptyset$ 39				X
				20 $\emptyset$	1M	3M	$\emptyset$ 40				

Zn Contatore n
A, B Segnali encoder
Gate HW Comando gate
Latch Salvataggio dello stato del contatore
Vn Comparatore n
Tast 0 Tastatore di misura 0
Bero 0 Interruttore del punto di zero 0
R+, R- Segnale di direzione
Veloce Marcia veloce
Lenta Marcia lenta
CONV_EN Abilitazione parte di potenza
CONV_DIR Segnale di direzione (soltanto con il tipo d
oppure corrente da 0 a 10 mA e segnale di direzione")
X Pin utilizzabile soltanto se non occupato da funzioni tecnologiche
1) soltanto CPU 314C-2

Riferimenti

Per maggiori informazioni, consultare il manuale *Funzioni tecnologiche* al paragrafo *Conteggio, misura di frequenza e modulazione di ampiezza impulso*

Schema di principio della periferia digitale integrata delle CPU 313C/313C-2/314C-2

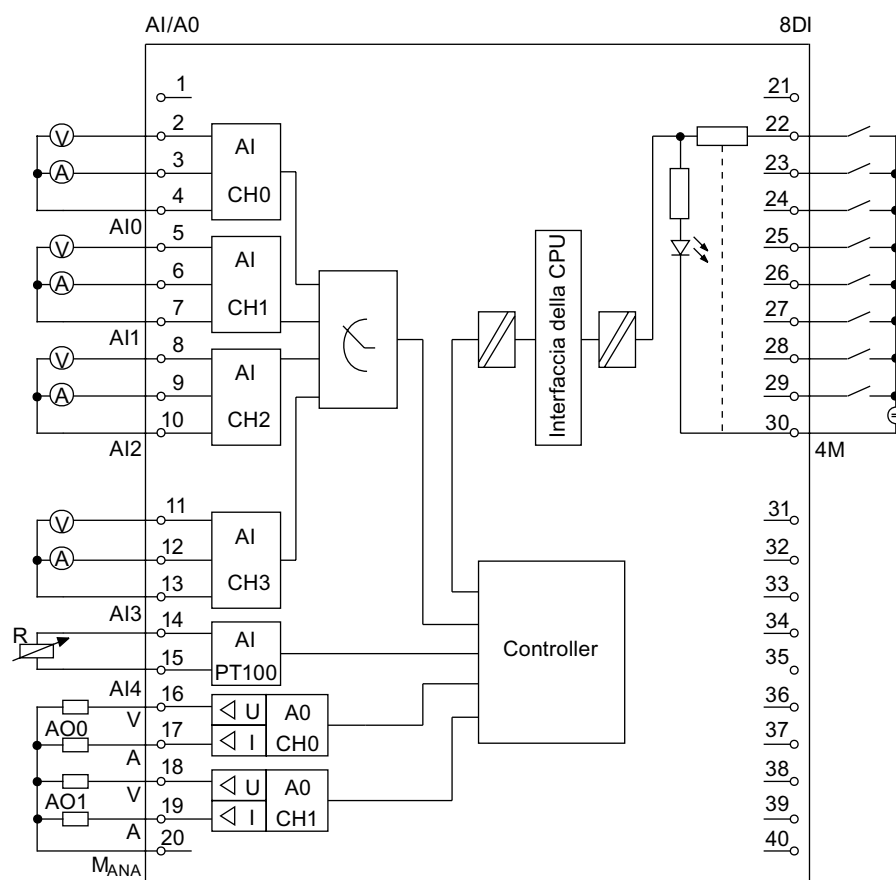


CPU 313C/314C-2: occupazione di AI/AO e DI integrati (connettore X11)

		X11					
Standard	Posizionamento ¹⁾	1			21	DI standard	Ingresso di allarme
AI (Ch0)	V	2	PEWx+0	DI+2.0	22	X	X
	I	3		DI+2.1	23	X	X
	C	4		DI+2.2	24	X	X
AI (Ch1)	V	5	PEWx+2	DI+2.3	25	X	X
	I	6		DI+2.4	26	X	X
	C	7		DI+2.5	27	X	X
AI (Ch2)	V	8	PEWx+4	DI+2.6	28	X	X
	I	9		DI+2.7	29	X	X
	C	10		4M	30		
AI (Ch3)	V	11	PEWx+6		31		
	I	12			32		
	C	13			33		
PT 100 (Ch4)		14	PEWx+8		34		
		15			35		
AO (Ch0)	V	16	PAWx+0		36		
	A	17			37		
AO (Ch1)	V	18	PAWx+2		38		
	A	19			39		
		20	MANA		40		

1) soltanto CPU 314C-2

Schema di principio della periferia digitale/analogica integrata delle CPU 313C/314C2



Utilizzo simultaneo di funzioni tecnologiche e periferia standard

Le funzioni tecnologiche e la periferia standard possono essere utilizzate contemporaneamente a condizione che i componenti hardware lo consentano. Per esempio è possibile utilizzare come DI standard tutti gli ingressi digitali non occupati da funzioni di conteggio.

È possibile leggere gli ingressi occupati da funzioni tecnologiche. Non è possibile scrivere le uscite occupate da funzioni tecnologiche.

Vedere anche

- CPU 312C (Pagina 149)
- CPU 313C (Pagina 155)
- CPU 313C-2 PtP e CPU 313C-2 DP (Pagina 161)
- CPU 314C-2 PtP e CPU 314C-2 DP (Pagina 168)

7.6.2 Periferia analogica

Abbreviazioni utilizzate nelle figure seguenti

M	Collegamento a massa
Mx+	Linea di misura "+" (positiva), per il canale x
Mx-	Linea di misura "-" (negativa), per il canale x
M _{ANA}	Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
Al _{XU}	Ingresso tensione "+" per il canale x
Al _{XI}	Ingresso corrente "+" per il canale x
Al _{XC}	Ingresso Common "-" per corrente e tensione nel canale x
Al _x	Canale di ingresso analogico x

Collegamento degli ingressi di corrente/tensione

Le figure seguenti mostrano il collegamento degli ingressi di corrente e tensione con trasduttori a 2/4 fili.

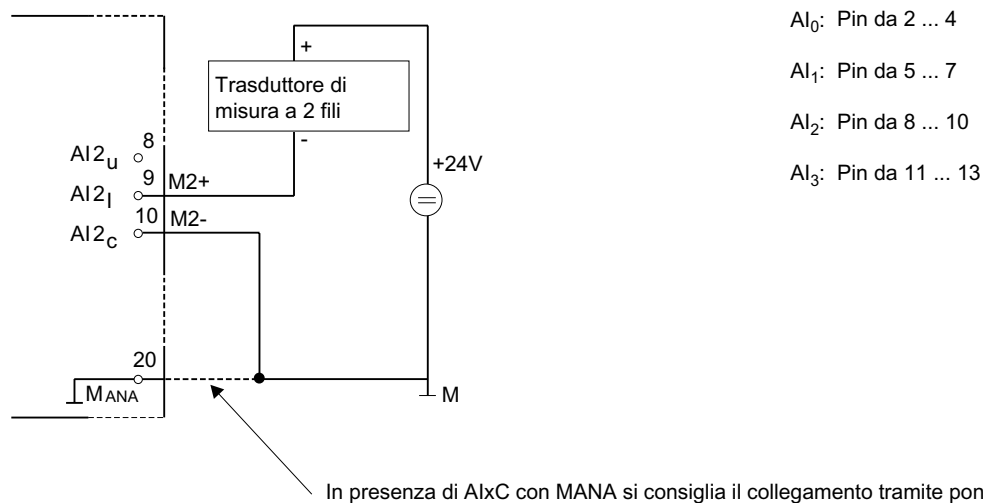


Figura 7-1 Collegamento di un ingresso analogico di corrente/tensione della CPU 313C/314C-2 con trasduttore a 2 fili

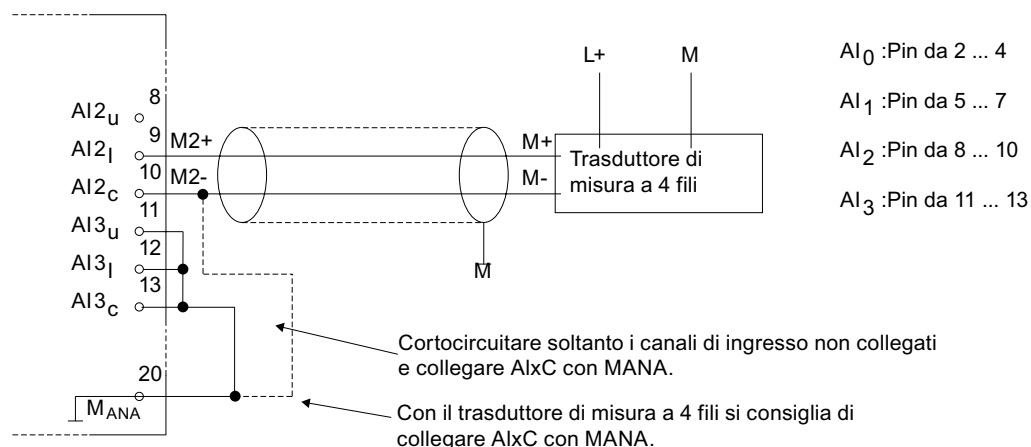


Figura 7-2 Collegamento di un ingresso analogico di corrente/tensione della CPU 313C/314C-2 con trasduttore a 4 fili

Principio di misura

Le CPU 31xC si basano sul principio di misura della conversione del valore istantaneo. Esse funzionano con una velocità di campionamento di 1 kHz; ciò significa che ogni millesimo di secondo è disponibile un nuovo valore nel registro della parola di ingresso periferia, il quale può essere letto dal programma utente (p. es. L PEW). In caso di accessi più brevi di 1 ms, viene riletto il valore "precedente".

Filtri hardware passabasso integrati

I segnali di ingresso analogici dei canali da 0 a 3 funzionano attraverso filtri passabasso. Essi vengono attenuati in base alla curva nella figura seguente.

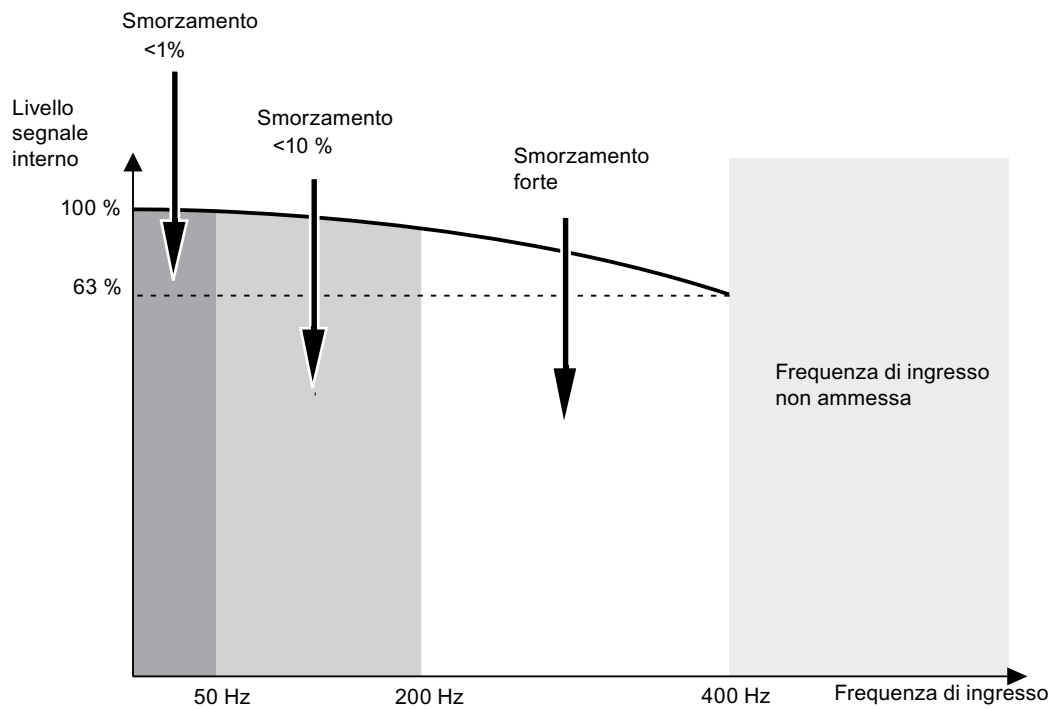


Figura 7-3 Capacità di filtraggio del filtro passabasso integrato

Nota

La frequenza del segnale di ingresso deve essere di 400 Hz al massimo.

Filtro di ingresso (filtro software)

Gli ingressi di corrente / tensione sono dotati di un filtro software per i segnali di ingresso parametrizzabile con STEP 7. Questo filtro software consente di filtrare sia la frequenza di disturbo parametrizzata (50/60 Hz) che i suoi multipli.

La soppressione della frequenza di disturbo scelta definisce contemporaneamente il tempo di integrazione.

Con una soppressione della frequenza di disturbo di 50 Hz, il filtro software determina il valore medio delle ultime 20 misurazioni e lo memorizza come valore di misura.

A seconda della parametrizzazione in STEP 7 è possibile sopprimere la frequenza di disturbo (50 Hz o 60 Hz). Con un'impostazione di 400 Hz la soppressione della frequenza di disturbo non funziona.

I segnali di ingresso analogici dei canali da 0 a 3 funzionano attraverso filtri passabasso.

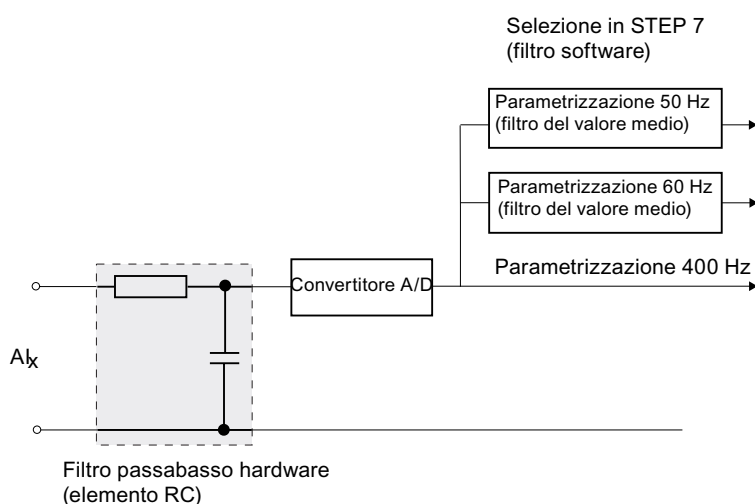


Figura 7-4 Principio della soppressione della frequenza di disturbo con STEP 7

I due grafici che seguono mostrano il funzionamento di base della soppressione della frequenza di disturbo a 50 Hz e 60 Hz

Esempio di soppressione della frequenza di disturbo di 50 Hz (il tempo di integrazione corrisponde a 20 ms)

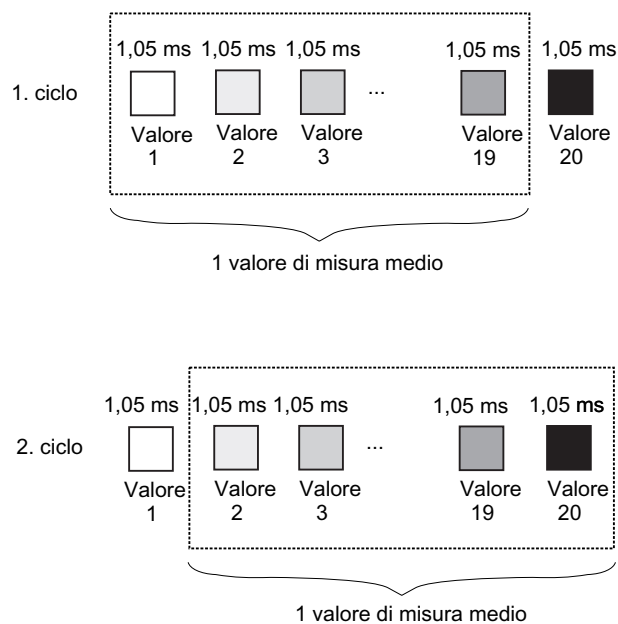


Figura 7-5 Soppressione della frequenza di disturbo a 50 Hz

Esempio di soppressione della frequenza di disturbo di 60 Hz (il tempo di integrazione

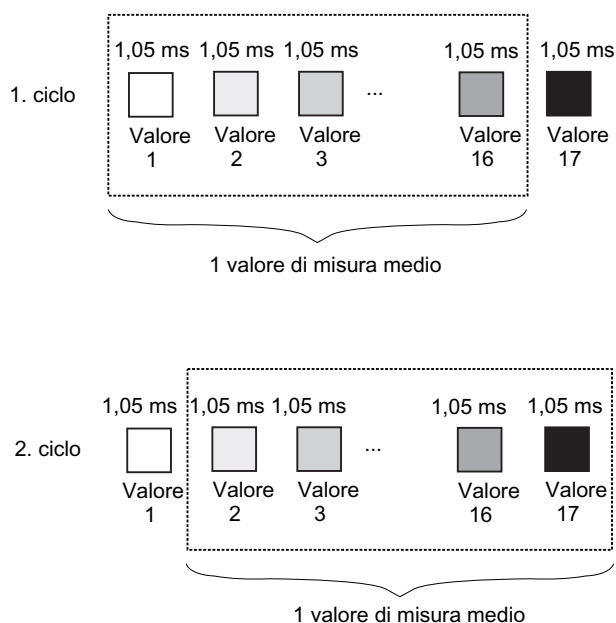


Figura 7-6 Soppressione della frequenza di disturbo a 60 Hz

Nota

Se la soppressione della frequenza di disturbo non è di 50/60 Hz o di un multiplo di questo valore, il segnale di ingresso deve essere filtrato esternamente. La soppressione della frequenza di disturbo per l'ingresso interessato deve pertanto essere parametrizzata con 400 Hz. Ciò corrisponde a una "disattivazione" del filtro software.

Ingressi analogici non collegati

I tre ingressi di un canale di ingresso analogico di corrente/tensione non collegato devono essere cortocircuitati e collegati con M_{ANA} (pin 20 del connettore frontale). In questo modo è possibile ottenere un'ottimale insensibilità a grandezze di disturbo per questi ingressi analogici.

Uscite analogiche non collegate

Perché i canali di uscita analogici non collegati siano senza tensione, occorre disattivarli e lasciarli aperti durante la parametrizzazione con STEP 7.

Riferimenti

Per informazioni dettagliate (p. es. per la rappresentazione e l'elaborazione del valore analogico), consultare il capitolo 4 del manuale del prodotto *Dati dell'unità*.

7.6.3 Parametrizzazione

Introduzione

La periferia integrata delle CPU 31xC si parametrizza con STEP 7. Le impostazioni vanno definite con la CPU in STOP. I parametri creati vengono memorizzati durante il trasferimento dal PG al sistema S7-300 nella CPU.

In alternativa è possibile anche modificare i parametri nel programma utente con la SFC 55 (vedere manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema*); su questo argomento, vedere la struttura dei set di dati 1 dei rispettivi parametri.

Parametri dei DI standard

La tabella seguente fornisce una visione generale dei parametri per gli ingressi digitali standard.

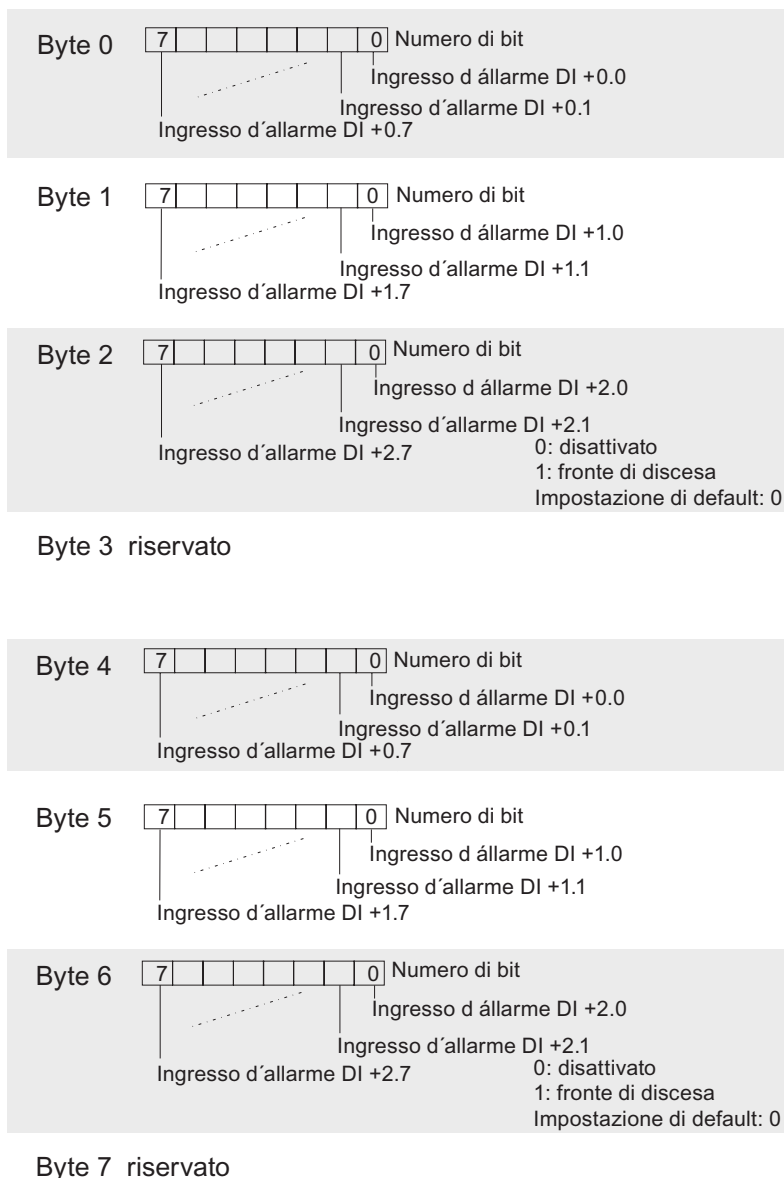
Tabella 7-7 Parametri dei DI standard

Parametri	Campo dei valori	Valore preimpostato	Applicazione
Ritardo di ingresso (ms)	0,1/0,5/3/15	3	Gruppo di canali

La tabella seguente fornisce una visione generale dei parametri in caso di impiego degli ingressi digitali come ingressi di allarme

Tabella 7-8 Parametri degli ingressi di allarme

Parametri	Campo dei valori	Valore preimpostato	Applicazione
Ingresso di allarme	Disattivato/ fronte di salita	disattivato	Ingresso digitale
Ingresso di allarme	Disattivato/ fronte di discesa	disattivato	Ingresso digitale



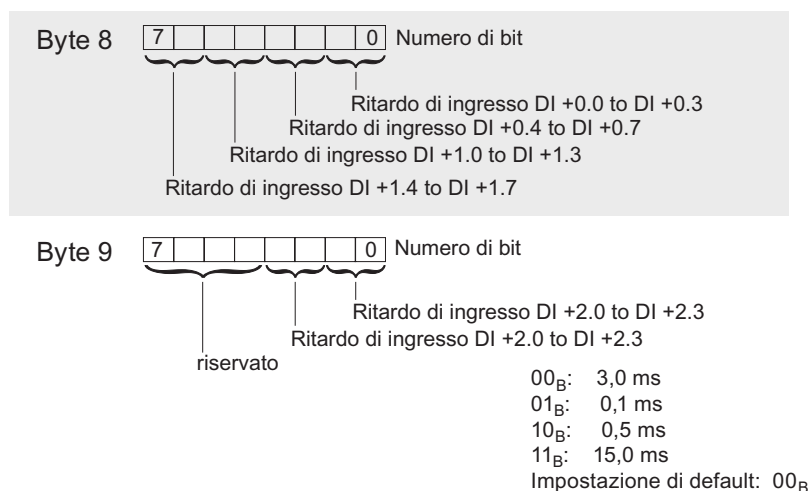


Figura 7-7 Struttura del set di dati 1 per DI standard e ingressi di allarme (lunghezza 10 byte)

Parametri dei DO standard

Non esistono parametri per le uscite digitali standard.

Parametri degli AI standard

La tabella seguente fornisce una visione generale dei parametri per gli ingressi analogici standard.

Tabella 7-9 Parametri degli AI standard

Parametri	Campo dei valori	Valore preimpostato	Applicazione
Tempo di integrazione (ms) Soppressione della frequenza di disturbo (Hz) (canale 0 - 3)	2,5/16,6/20 400/60/50	20 50	Canale Canale
Campo di misura (canale 0 - 3)	disattivato/ +/- 20 mA/ 0 ... 20 mA/ 4 ... 20 mA/ +/- 10 V/ 0 ... 10 V	+/- 10 V	Canale
Tipo di misura (canale 0 - 3)	disattivato / tensione V / corrente I	Tensione V	Canale
Unità di misura (canale 4)	Centigradi/Fahrenheit / Kelvin	Centigradi	Canale
Campo di misura (ingresso Pt 100; canale 4)	disattivato/ Pt 100/600 Ω	600 Ω	Canale
Tipo di misura (ingresso Pt 100; canale 4)	Disattivato/ resistenza/ resistenza termica	Resistenza	Canale

Riferimenti

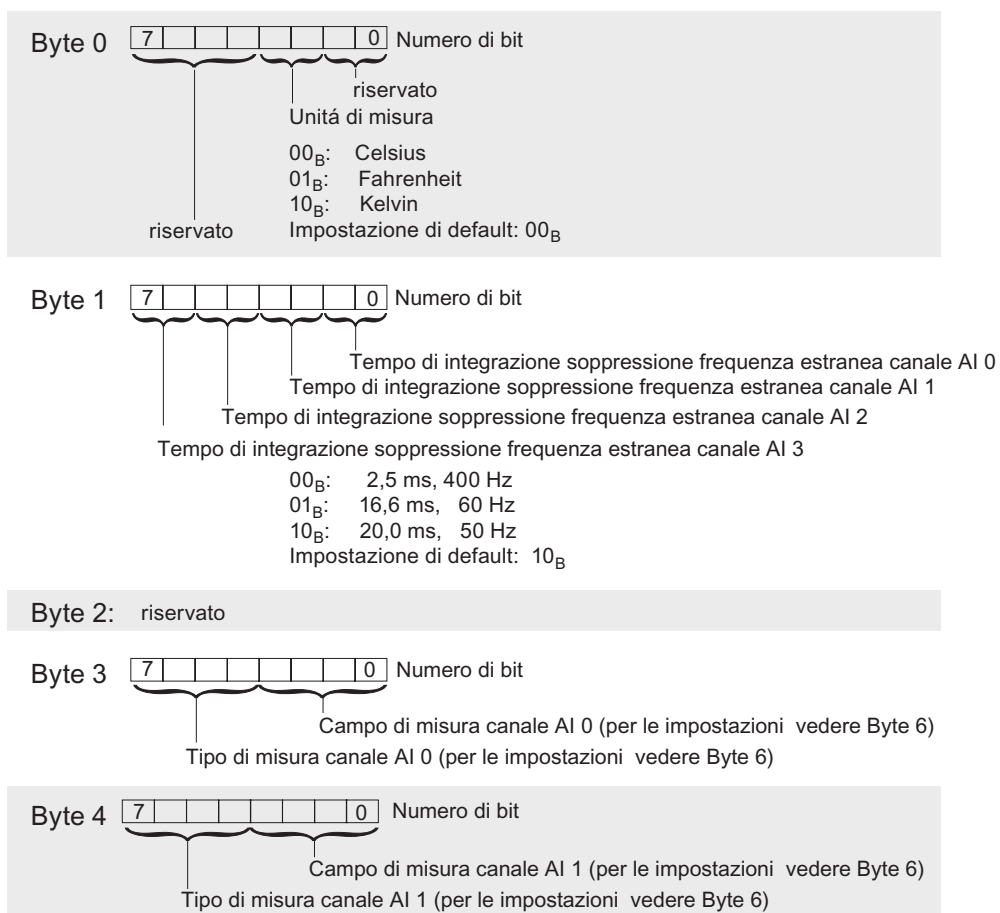
Vedere anche nel manuale di riferimento *Caratteristiche delle unità modulari* capitolo 4.3.

Parametri degli AO standard

La tabella seguente fornisce una visione generale dei parametri per le uscite analogiche standard (vedere anche il capitolo 4.3 nel manuale di riferimento *Caratteristiche delle unità modulari*).

Tabella 7-10 Parametri degli AO standard

Parametri	Campo dei valori	Valore preimpostato	Applicazione
Campo delle uscite (canale 0 - 1)	disattivato/ +/- 20 mA/ 0 ... 20 mA/ 4 ... 20 mA/ +/- 10 V/ 0 ... 10 V	+/- 10 V	Canale
Tipo di emissione (canale 0 - 1)	disattivato / tensione V / corrente I	Tensione V	Canale



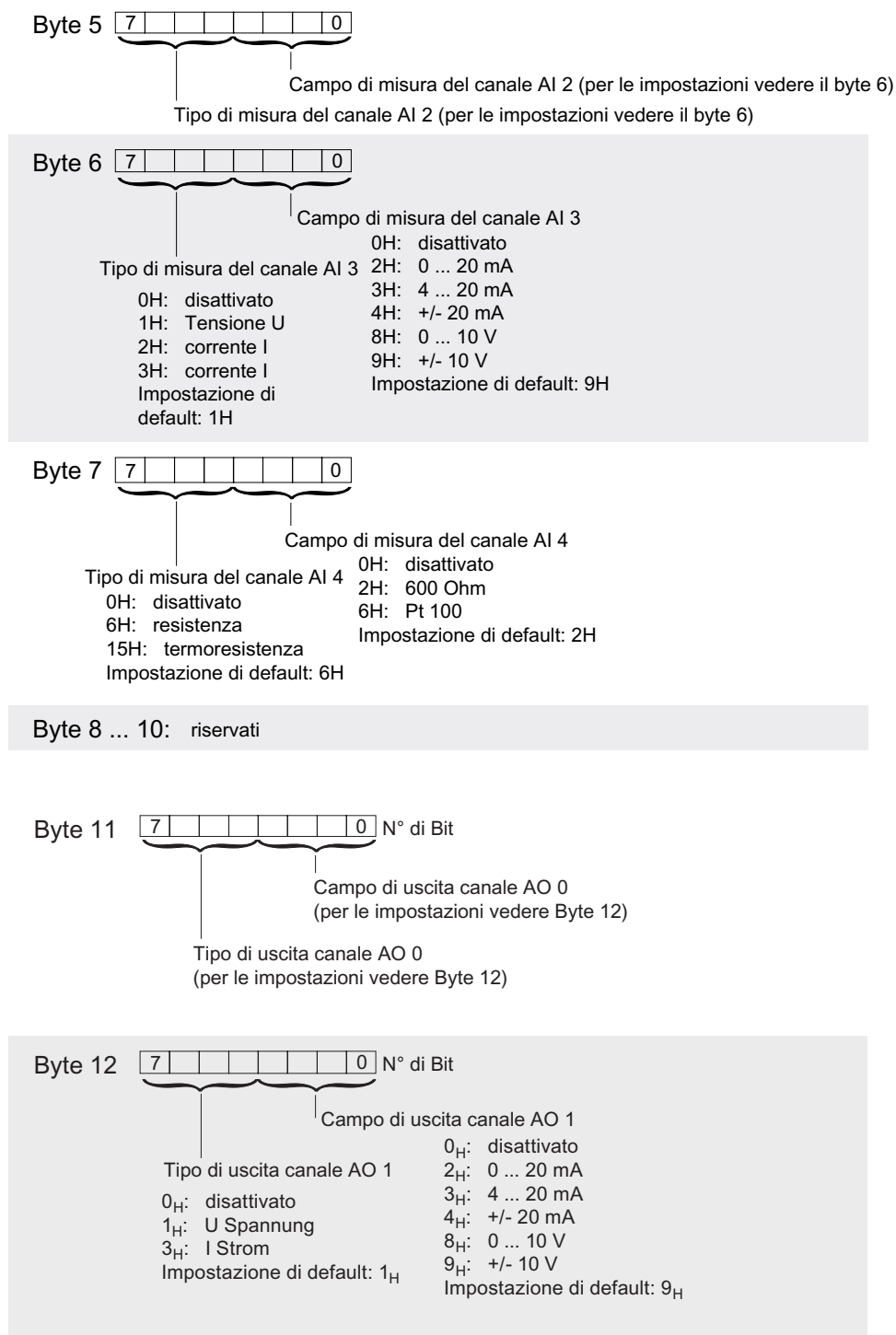


Figura 7-8 Struttura del set di dati 1 per AI/AO standard (lunghezza 13 byte)

Parametri per le funzioni tecnologiche

I parametri delle rispettive funzioni sono indicati nel manuale *Funzioni tecnologiche*.

7.6.4 Allarmi

Ingressi di allarme

Tutti gli ingressi digitali della periferia onboard nelle CPU 31xC possono essere utilizzati come ingressi di allarme.

Per ogni singolo ingresso è possibile definire, al momento della parametrizzazione, il comportamento di allarme. Vi sono le seguenti possibilità:

- Nessun allarme
- Allarme con fronte di salita
- Allarme con fronte di discesa
- Allarme con ogni fronte

Nota

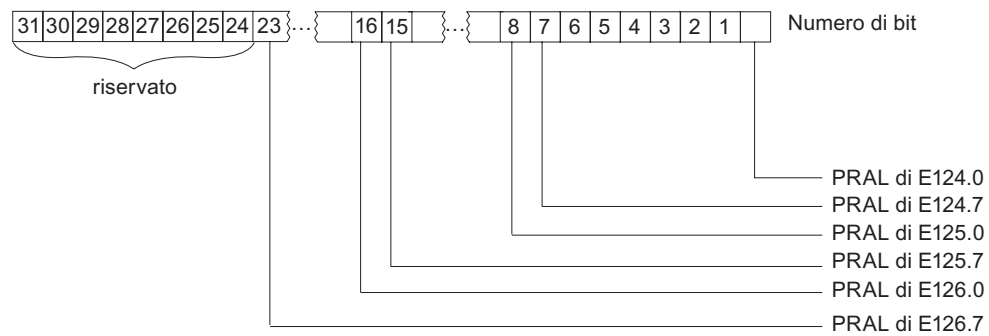
Se gli allarmi si presentano più rapidamente di quanto possano essere elaborati dall'OB 40, ogni canale mantiene ancora 1 evento. Ulteriori eventi (allarmi) vanno persi senza diagnostica e senza un messaggio esplicito.

Informazione di start per l'OB 40

La tabella seguente mostra le variabili temporanee rilevanti (TEMP) dell'OB 40 per gli ingressi di allarme delle CPU 31xC. Una descrizione dell'OB 40 di interrupt di processo viene fornita nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema*.

Tabella 7-11 Informazione di start dell'OB 40 per gli ingressi di allarme della periferia integrata

Byte	Variabile	Tipo di dati		Descrizione
6/7	OB40_MDL_ADDR	WORD	B#16#7C	Indirizzo dell'unità che attiva l'allarme (qui indirizzo di default degli ingressi digitali)
da 8	OB40_POINT_ADDR	DWORD	Vedere la figura seguente	Segnalazione degli ingressi integrati che hanno avviato l'allarme



PRAL: Allarme di processo
 Gli ingressi sono contrassegnati con gli indirizzi di default

Figura 7-9 Segnalazione degli stati degli ingressi di allarme della CPU 31xC

PRAL: interrupt di processo

Gli ingressi sono identificati dagli indirizzi di default.

7.6.5 Diagnostica

Periferia standard

Se si utilizzano gli ingressi e le uscite integrati come periferia standard, non c'è diagnostica (vedere anche il manuale di riferimento *Caratteristiche delle unità modulari*).

Funzioni tecnologiche

Le possibilità di diagnostica nel caso di utilizzo delle funzioni tecnologiche sono indicate per le singole funzioni nel manuale *Funzioni tecnologiche*.

7.6.6 Ingressi digitali

Introduzione

Questo punto contiene i dati tecnici degli ingressi digitali per le CPU 31xC.

La tabella riassume le CPU seguenti:

- Per la CPU 313C-2, la CPU 313C-2 DP e la CPU 313C-2 PtP
- Per la CPU 314C-2, la CPU 314C-2 DP e la CPU 314C-2 PtP

Dati tecnici

Tabella 7-12 Dati tecnici degli ingressi digitali

Dati tecnici				
	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Dati specifici dell'unità	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Numero degli ingressi	10	24	16	24
• di cui ingressi utilizzabili per le funzioni tecnologiche	8	12	12	16
Lunghezza conduttori				
• non schermati	Per DI standard: max. 600 m Per funzioni tecnologiche: no			
• schermati	Per DI standard: max. 1000 m Per funzioni tecnologiche con frequenza di conteggio massima			
	100 m	100 m	100 m	50 m
Tensione, corrente, potenziale	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V			
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì			
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente				
• Montaggio orizzontale – fino a 40 °C – fino a 60 °C	10	24	16	24
	5	12	8	12
• Montaggio verticale – fino a 40 °C	5	12	8	12
Separazione di potenziale				
• tra i canali e il bus backplane	Sì			
• tra canali	no			
Differenza di potenziale ammessa				
• tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V / AC 60 V			
Isolamento verificato con	DC 600 V			
Corrente assorbita				
• da tensione di carico L+ (senza carico)	–	max. 70 mA	max. 70 mA	max. 70 mA
Stato, allarmi, diagnostica	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
LED di stato	LED verde per ogni canale			
Allarmi	• Sì, se il canale corrispondente è stato parametrizzato come ingresso di allarme • In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>			
Funzioni di diagnostica	• Nessuna diagnostica con l'utilizzo come periferia standard • In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>			

Dati tecnici				
	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Dati per la selezione di un encoder per DI standard	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Tensione d'ingresso				
• Valore nominale	DC 24 V			
• per segnale "1"	da 15 V a 30 V			
• per segnale "0"	da -3 V a 5 V			
Corrente d'ingresso				
• con segnale "1"	tip. 9 mA			
Ritardo di ingresso degli ingressi standard				
• Parametrizzabile	Sì (0,1 / 0,5 / 3 / 15 ms) Durante il tempo di esecuzione del programma è possibile modificare la progettazione del ritardo di ingresso degli ingressi standard. Osservare che il nuovo filtro temporale potrebbe essere attivo soltanto dopo che è scaduto il filtro impostato finora.			
• Valore nominale	3 ms			
Con l'impiego di funzioni tecnologiche: "Ampiezza minima di impulso / pausa minima con frequenza di conteggio massima"	48 µs	16 µs	16 µs	8 µs
Curva caratteristica degli ingressi	secondo IEC 1131, tipo 1			
Collegamento di BERO a 2 fili	possibile			
• Corrente di riposo ammissibile	max. 1,5 mA			

7.6.7 Uscite digitali

Introduzione

Questo capitolo contiene i dati tecnici delle uscite digitali per le CPU 31xC.

La tabella riassume le CPU seguenti:

- Per la CPU 313C-2, la CPU 313C-2 DP e la CPU 313C-2 PtP
- Per la CPU 314C-2, la CPU 314C-2 DP e la CPU 314C-2 PtP

Uscite digitali rapide

Le funzioni tecnologiche utilizzano le uscite digitali veloci.

Dati tecnici

Tabella 7-13 Dati tecnici delle uscite digitali

Dati tecnici				
	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Dati specifici dell'unità	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Numero delle uscite	6	16	16	16
di cui uscite veloci	2	4	4	4
Attenzione: Non è consentito collegare in parallelo le uscite veloci della CPU.				
Lunghezza dei cavi				
non schermati	max. 600 m			
schermati	max. 1000 m			
Tensione, corrente, potenziale	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V			
Protezione dall'inversione di polarità	No			
Corrente totale delle uscite (per gruppo)				
Montaggio orizzontale				
– fino a 40 °C	max. 2,0 A	max. 3,0 A	max. 3,0 A	max. 3,0 A
– fino a 60 °C	max. 1,5 A	max. 2,0 A	max. 2,0 A	max. 2,0 A
Montaggio verticale				
– fino a 40 °C	max. 1,5 A	max. 2,0 A	max. 2,0 A	max. 2,0 A
Separazione di potenziale				
tra i canali e il bus backplane	Sì			
tra canali	No	Sì	Sì	Sì
– in gruppi di	–	8	8	8
Differenza di potenziale ammessa				
tra circuiti di corrente diversi	DC 75 V / AC 60 V			
Isolamento verificato con	DC 600 V			
Corrente assorbita				
da tensione di carico L+	max. 50 mA	max. 100 mA	max. 100 mA	max. 100 mA
Stato, allarmi, diagnostica	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
LED di stato	LED verde per ogni canale			
Allarmi	- Nessun allarme con l'utilizzo come periferia standard - In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>			
Funzioni di diagnostica	- Nessuna diagnostica con l'utilizzo come periferia standard - In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>			
Dati per la selezione di un attuatore per DO standard	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Tensione d'uscita				
con segnale "1"	min. L+ (- 0,8 V)			

Dati tecnici				
	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2	CPU 314C-2
Corrente d'uscita				
- con segnale "1" - Valore nominale - Campo consentito	0,5 A da 5 mA a 0,6 A			
con segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA			
Campo della resistenza di carico	da 48 Ω a 4 k Ω			
Carico di lampade	max. 5 W			
Collegamento in parallelo di 2 uscite				
per comando ridondante di un carico	possibile			
per aumento della potenza	Impossibile			
Comando di un ingresso digitale	possibile			
Frequenza di commutazione				
con carico ohmico	max. 100 Hz			
con carico induttivo secondo IEC 947-5, DC13	max. 0,5 Hz			
con carico di lampade	max. 100 Hz			
Uscite veloci con carico ohmico	max. 2,5 kHz			
Limitazione (interna) della tensione d'apertura induttiva	tip. (L+) - 48 V			
Protezione da cortocircuito dell'uscita	Sì, elettronica			
Soglia di risposta	tip. 1 A			

7.6.8 Ingressi analogici

Introduzione

Questo capitolo contiene i dati tecnici degli ingressi analogici per le CPU 31xC.

La tabella riassume le CPU seguenti:

- CPU 313C
- CPU 314C-2 DP
- CPU 314C-2 PtP

Dati tecnici

Tabella 7-14 Dati tecnici degli ingressi analogici

Dati tecnici	
Dati specifici dell'unità	
Numero degli ingressi	4 canali di ingresso corrente/tensione 1 canale per ingresso resistenza
Lunghezza conduttori	
• schermati	max. 100 m
Tensione, corrente, potenziale	
Ingresso resistenza	
• Tensione di funzionamento a vuoto	tip. 2,5 V
• Corrente di misura	tip. da 1,8 mA a 3,3 mA
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra canali	No
Differenza di potenziale ammessa	
• tra gli ingressi (A _{IC}) e M _{ANA} (U _{CM})	DC 8,0 V
• tra M _{ANA} e M _{interno} (U _{ISO})	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento verificato con	DC 600 V
Generazione dei valori analogici	
Principio di misura	Codifica valore istantaneo (approssimazione successiva)
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	
• Parametrizzabile	Sì
• Tempo di integrazione in ms	2,5 / 16,6 / 20
• Frequenza di ingresso consentita	max. 400 Hz
• Risoluzione (incl. campo di sovrappilottaggio)	11 bit + segno
• Soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f ₁	400 / 60 / 50 Hz
Costante temporale del filtro di ingresso	0,38 ms
Tempo di esecuzione di base	1 ms
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per $f = n \times (f_1 \pm 1 \%)$, (f ₁ = frequenza di disturbo), n = 1, 2	
• Disturbo di modo comune (U _{CM} < 1,0 V)	> 40 dB
• Disturbo di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale dell'area degli ingressi)	> 30 dB
Diafonia tra gli ingressi	> 60 dB
Limiti errore d'esercizio (nell'intervallo di temperatura complessivo, riferiti all'area di ingresso)	
• Tensione/corrente	< 1 %
• Resistenza	< 5 %

Dati tecnici	
Limiti errore di base (limiti di errore d'esercizio a 25 °C, riferiti all'area di ingresso)	
- Tensione/corrente - Errore di linearità nella misurazione di corrente e tensione (con riferimento all'area di ingresso)	< 0,7 % ± 0,06 %
- Resistenza - Errore di linearità nella misurazione di resistenza (con riferimento all'area di ingresso)	< 3 % ± 0,2 %
Errore di temperatura (riferito all'area di ingresso)	± 0,006 %/K
Precisione di ripetizione (in stato transitorio a 25 °C, riferita all'area di uscita)	± 0,06 %
Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	Nessun allarme con l'utilizzo come periferia standard
Funzioni di diagnostica	- Nessuna diagnostica con l'utilizzo come periferia standard - In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>
Dati per la selezione di un encoder	
Aree di ingresso (valore nominale)/resistenza d'ingresso	
Tensione	± 10 V/100 kΩ 0 V ... 10 V/100 kΩ
Corrente	± 20 mA/50 Ω da 0 mA a 20 mA/50 Ω da 4 mA a 20 mA/50 Ω
Resistenza	da 0 Ω a 600 Ω/10 MΩ
Termoresistenza	Pt 100/10 MΩ
Tensione di ingresso consentita (limite di distruzione)	
Per ingresso di tensione	max. 30 V stabili
Per ingresso di corrente	max. 2,5 V stabili
Corrente di ingresso consentita (limite di distruzione)	
Per ingresso di tensione	max. 0,5 mA stabili
Per ingresso di corrente	max. 50 mA stabili
Collegamento dei datori di segnale	
Per misura di tensione	possibile
- Per misura di corrente - Come trasduttore a 2 fili - Come trasduttore a 4 fili	Possibile, con alimentazione esterna Possibile
- Per misura della resistenza - Con connettore a 2 fili - Con connettore a 3 fili - Con connettore a 4 fili	Possibile, senza compensazione delle resistenze connettore Impossibile Impossibile
Linearizzazione curve caratteristiche	Nel software
Per termoresistenza	Pt 100
Compensazione temperatura	No
Unità tecnica per misura della temperatura	Gradi centigradi / Fahrenheit / Kelvin

7.6.9 Uscite analogiche

Introduzione

Questo capitolo contiene i dati tecnici delle uscite analogiche per le CPU 31xC.

La tabella riassume le CPU seguenti:

- CPU 313C
- CPU 314C-2 DP
- CPU 314C-2 PtP

Dati tecnici

Tabella 7-15 Dati tecnici delle uscite analogiche

Dati tecnici	
Dati specifici dell'unità	
Numero delle uscite	2
Lunghezza dei cavi	
• schermati	max. 200 m
Tensione, corrente, potenziale	
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V
• Protezione dall'inversione di polarità	Sì
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	Sì
• tra canali	No
Differenza di potenziale ammessa	
• tra MANA e M _{interno} (U _{ISO})	DC 75 V, AC 60 V
Isolamento verificato con	DC600 V
Generazione dei valori analogici	
Risoluzione (incl. campo di sovrappilottaggio)	11 bit + segno
Tempo di conversione (per canale)	1 ms
Tempo transitorio di assestamento	
• per carico ohmico	0,6 ms
• per carico capacitivo	1,0 ms
• per carico induttivo	0,5 ms
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Diafonia tra gli ingressi	> 60 dB
Limite errore d'esercizio (nell'intervallo di temperatura complessivo, riferito all'area di ingresso)	
• Tensione/corrente	± 1 %
Limiti errore di base (limiti di errore d'esercizio a 25 °C, riferiti all'area di uscita)	
• Tensione/corrente	± 0,7 %

Dati tecnici	
Errore di temperatura (riferito all'area di ingresso)	$\pm 0,01 \text{ \%}/\text{K}$
Errore di linearità (riferito all'area di ingresso)	$\pm 0,15 \text{ \%}$
Precisione di ripetizione (in stato transitorio a 25 °C, riferita all'area di uscita)	$\pm 0,06 \text{ \%}$
Ondulazione; range da 0 a 50 kHz (con riferimento all'area di uscita)	$\pm 0,1 \text{ \%}$
Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi	- Nessun allarme con l'utilizzo come periferia standard - In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>
Funzioni di diagnostica	- Nessuna diagnostica con l'utilizzo come periferia standard - In caso di utilizzo di funzioni tecnologiche, vedere il manuale <i>Funzioni tecnologiche</i>
Dati per la scelta di un attuatore	
Area di uscita (valori nominali)	
Tensione	$\pm 10 \text{ V}$ da 0 V a 10 V
Corrente	$\pm 20 \text{ mA}$ da 0 mA a 20 mA da 4 mA a 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
- Per uscite di tensione - carico capacitivo	min. 1 k Ω max. 0,1 μF
- Per uscite di corrente - carico induttivo	max. 300 Ω 0,1 mH
ingresso in tensione	
Protezione da cortocircuito	Sì
Corrente di cortocircuito	tip. 55 mA
ingresso in corrente	
Tensione di funzionamento a vuoto	tip. 17 V
Limite di distruzione contro tensioni/correnti generate dall'esterno	
Tensione alle uscite rispetto a M_{ANA}	max. 16 V stabili
Corrente	max. 50 mA stabili
Collegamento degli attuatori	
- per uscita di tensione - Collegamento a 2 fili - Collegamento a 4 fili (conduttore di misura)	Possibile, senza compensazione delle resistenze connettore Impossibile
- per uscita di corrente - Collegamento a 2 fili	Possibile

Dati tecnici della CPU 31x

8.1 Dati tecnici generali

8.1.1 Dimensioni della CPU 31x

Ogni CPU possiede la stessa altezza e profondità, le dimensioni si distinguono soltanto nella larghezza.

- Altezza: 125 mm
- Profondità: 115 mm (180 mm con sportellino frontale aperto).

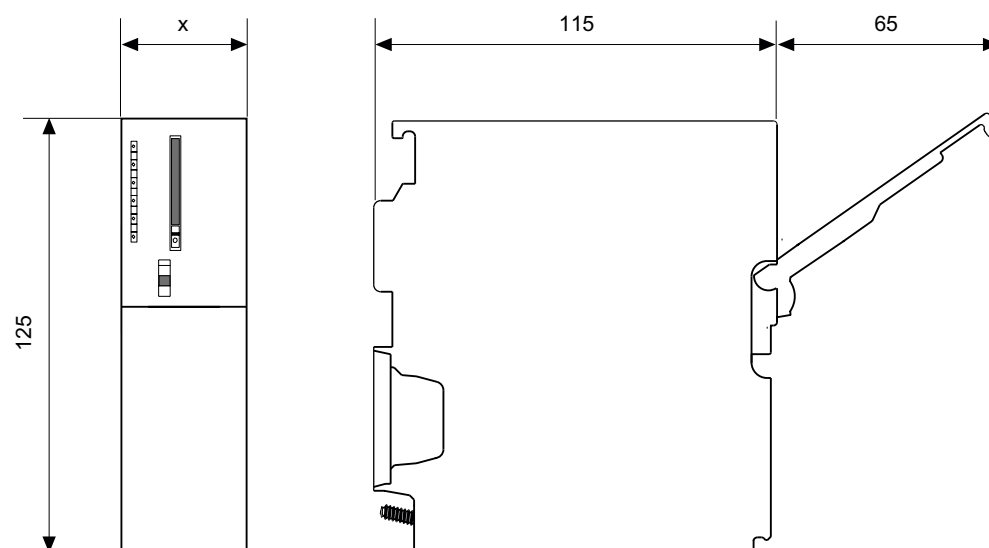


Figura 8-1 Dimensioni della CPU 31x

Larghezza della CPU

CPU	Larghezza (x)
CPU 312	40 mm
CPU 314	40 mm
CPU 315-2 DP	40 mm
CPU 315-2 PN/DP	80 mm
CPU 317-2 DP	80 mm
CPU 317-2 PN/DP	80 mm
CPU 319	120 mm

8.1.2 Dati tecnici della SIMATIC Micro Memory Card

SIMATIC Micro Memory Card utilizzabili

Sono disponibili i seguenti moduli di memorizzazione:

Tabella 8-1 Micro Memory Card SIMATIC disponibili

Tipo			N. di ordinazione	Necessari per l'update del firmware mediante SIMATIC Micro Memory Card
Micro Memory Card	64	Kbyte	6ES7 953-8LFxx-0AA0	–
Micro Memory Card	128	Kbyte	6ES7 953-8LGxx-0AA0	–
Micro Memory Card	512	Kbyte	6ES7 953-8LJxx-0AA0	–
Micro Memory Card	2	Mbyte	6ES7 953-8LLxx-0AA0	Requisito indispensabile nelle CPU senza interfaccia DP
Micro Memory Card	4	Mbyte	6ES7 953-8LMxx-0AA0	Requisito minimo nelle CPU con interfaccia DP (tranne la CPU 319)
Micro Memory Card	8	Mbyte ¹	6ES7 953-8LPxx-0AA0	Requisito minimo nella CPU 319

¹ Se si utilizza la CPU 312C o la CPU 312 non è possibile utilizzare questa SIMATIC Micro Memory Card.

Numero massimo di blocchi caricabili nella Micro Memory Card SIMATIC

Il numero di blocchi che possono essere caricati in una Micro Memory Card SIMATIC dipende dalle dimensioni della MMC utilizzata. Il numero massimo di blocchi caricabili quindi è limitato alle dimensioni della Micro Memory Card SIMATIC (inclusi i blocchi creati con l'SFC "CREATE DB").

Tabella 8-2 Numero massimo di blocchi caricabili nella SIMATIC Micro Memory Card

Se si usa una Micro Memory Card SIMATIC con dimensioni di...		... è possibile caricare un numero massimo di blocchi pari a
64	Kbyte	768
128	Kbyte	1024
512	Kbyte	In questo caso il numero massimo dei blocchi caricabili specifico della CPU è minore dei blocchi memorizzabili nella Micro Memory Card SIMATIC.
2	Mbyte	
4	Mbyte	Il numero massimo dei blocchi caricabili specifico della CPU è indicato nei rispettivi dati tecnici.
8	Mbyte	

8.2 CPU 312

Dati tecnici

Tabella 8-3 Dati tecnici della CPU 312

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7312-1AE13-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V2.6
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Integrati	32 kbyte
• Ampliabile	No
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 4 MB)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Bufferizzazione	Garantita da Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	Min. 0,2 µs
• Operazione a parola	Min. 0,4 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	Min. 5 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	Min. 6 µs

Dati tecnici	
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	128
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Si
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	128
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s
Temporizzatori IEC	Si
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	128 byte
• Ritenzione	Si
• Ritenzione preimpostata	Da MB 0 a MB 15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	511 (entro il campo numerico da 1 a 511)
• Dimensione	16 kbyte
• Supporto Non Retain (ritenzione impostabile)	Si
Dati locali per classe di priorità	max. 256 byte
Blocchi	
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	max. 16 KByte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	4 (OB 80, 82, 85, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)

Dati tecnici	
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	8
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	max. 16 KByte
FC	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	max. 16 KByte
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	1024 byte (liberamente indirizzabili)
Immagine di processo E/A	
• Ingressi	128 byte
• Uscite	128 byte
Canali digitali	
• Ingressi	Max. 256
• Uscite	max. 256
• Ingressi, di cui centrali	max. 256
• Uscite, di cui centrali	Max. 256
Canali analogici	
• Ingressi	Max. 64
• Uscite	max. 64
• Ingressi, di cui centrali	max. 64
• Uscite, di cui centrali	Max. 64
Configurazione	
Telaio di montaggio	Max. 1
Moduli per telaio di montaggio	Max. 8
Numero di master DP	
• Integrati	Nessuno
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	Max. 8
• CP (punto a punto)	Max. 8
• CP (LAN)	Max. 4
Ora	

Dati tecnici	
Orologio	Sì (orologio SW)
• Bufferizzato	No
• Precisione	Scostamento giornaliero < 15 s
• Comportamento dell'orologio dopo RETE ON	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione (RETE OFF).
Contatore ore d'esercizio	1
• Numero	0
• Campo di valori	2 ³¹ (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master
• Nella MPI	Master/slave
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	6 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	Max. 20
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	30
– Di cui Controlla variabile	30
– Di cui Comanda variabile	14
Forzamento	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite
• Numero di variabili	Max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	Max. 100
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	4
• Numero dei pacchetti GD	Max. 4
– Mittente	Max. 4
– Ricevente	Max. 4
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte

Dati tecnici	
Comunicazione di base S7	Sì
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 76 byte 76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	
Come server	Sì
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 180 byte (con PUT/GET) 64 byte
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti utilizzabili per	Max. 6
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile	Max. 5 1 1 ... 5
- Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile	Max. 5 1 1 ... 5
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 2 0 Da 0 a 2
Routing	No
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	No
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	Sì
PROFIBUS DP	No
Accoppiamento punto a punto	No
MPI	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	No
Comunicazione di dati globali	Sì
Comunicazione di base S7	Sì
- Comunicazione S7 - Come server - Come client	Sì No
Velocità di trasmissione	187,5 kBaud

Dati tecnici	
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	40 x 125 x 130
Peso	270 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	Tip. 60 mA
Corrente d'inserzione	Tip. 2,5 A
Corrente assorbita (valore nominale)	0,6 A
I ² t	0,5 A ² s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Min. 2 A
Potenza dissipata	Tip. 2,5 W

8.3 CPU 314

Dati tecnici della CPU 314

Tabella 8-4 Dati tecnici della CPU 314

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7314-1AG13-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V 2.6
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Integrati	96 kbyte
• Ampliabile	No
Dimensione normale della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	64 kbyte
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)

Dati tecnici	
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	Min. 0,1 μ s
• Operazione a parola	Min. 0,2 μ s
• Operazioni matematiche con numeri interi	Min. 2,0 μ s
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	Min. 3 μ s
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	256 byte
• Ritenzione	Sì
• Ritenzione preimpostata	Da MB0 a MB15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	
• Numero	511 (entro il campo numerico da 1 a 511)
• Dimensione	16 kbyte
• Non Retain	Sì
Dati locali per classe di priorità	Max. 510
Blocchi	
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.

Dati tecnici	
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	16 kbyte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	4 (OB 80, 82, 85 ,87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	8
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	16 kbyte
FC	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	16 kbyte
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	1024 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	1024 byte (liberamente indirizzabili)
Immagine di processo E/A	
• Ingressi	128 byte
• Uscite	128 byte
Canali digitali	
• Ingressi	Max. 1024
• Uscite	max. 1024
• Ingressi, di cui centrali	max. 1024
• Uscite, di cui centrali	Max. 1024
Canali analogici	
• Ingressi	max. 256
• Uscite	max. 256
• Ingressi, di cui centrali	max. 256
• Uscite, di cui centrali	Max. 256
Configurazione	
Telaio di montaggio	Max. 4
Moduli per telaio di montaggio	8
Numero di master DP	
• Integrati	Nessuno
• Tramite CP	4

Dati tecnici	
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	Max. 8
• CP (punto a punto)	Max. 8
• CP (LAN)	Max. 10
Ora	
Orologio	Sì (orologio HW)
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	Normalmente 6 settimane (con temperatura ambiente di 40°C)
• Comportamento allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui si è stata disinserita l'alimentazione (RETE OFF).
• Precisione	Differenza giornaliera: < 10 s
Contatore ore d'esercizio	1
• Numero	0
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master
• Nella MPI	Master/slave
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per le funzioni di segnalazione (p. es. OS)	12 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	Max. 40
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	30
– Di cui Controlla variabile	30
– Di cui Comanda variabile	14
Forzamento	Sì
• Variabile	Ingressi / uscite
• Numero di variabili	Max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2

Dati tecnici	
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	max. 100
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	4
• Numero dei pacchetti GD	Max. 4
– Mittente	Max. 4
– Ricevente	Max. 4
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte
Comunicazione di base S7	Sì
• Dati utili per ciascun ordine	max. 76 byte
– Di cui coerenti	76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	Sì
• Come server	Sì
• Come client	Sì (tramite CP e FB caricabili)
• Dati utili per ciascun ordine	max. 180 (con PUT/GET)
– Di cui coerenti	64 byte
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti utilizzabili per	12
• Comunicazione PG	Max. 11
– Riservata (default)	1
– Impostabile	Da 1 a 11
• Comunicazione OP	Max 11
– Riservata (default)	1
– Impostabile	Da 1 a 11
• Comunicazione di base S7	Max. 8
– Riservata (default)	0
– Impostabile	Da 0 a 8
Routing	No
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	No
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
• MPI	Sì
• PROFIBUS DP	No
• Accoppiamento punto a punto	No

Dati tecnici	
MPI	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	No
• Comunicazione di dati globali	Sì
• Comunicazione di base S7	Sì
• Comunicazione S7	Sì
– Come server	Sì
– Come client	No (ma tramite CP e FB caricabili)
• Velocità di trasmissione	187,5 kBaud
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	40 x 125 x 130
Peso	280 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	Tip. 60 mA
Corrente d'inserzione	Tip. 2,5 A
Corrente assorbita (valore nominale)	0,6 A
I^2t	0,5 A²s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Min. 2 A
Potenza dissipata	tip. 2,5 W

8.4 CPU 315-2 DP

Dati tecnici

Tabella 8-5 Dati tecnici della CPU 315-2 DP

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7315-2AG10-0AB0
• Versione hardware	05
• Versione firmware	V 2.6
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Integrata	128 kbyte
• Ampliabile	No
• Dimensione normale della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	128 kbyte
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	Min. 0,1 µs
• Operazione a parola	Min. 0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	Min. 2,0 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	Min. 3 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s

Dati tecnici	
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	2048 byte
• Ritenzione	Sì
• Ritenzione preimpostata	Da MB0 a MB15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	
• Numero	1023 (entro il campo numerico da 1 a 1023)
• Dimensione	16 kbyte
• Supporto Non-Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dimensioni dei dati locali	max. 1024 byte per livello di esecuzione/ 510 byte per blocco
Blocchi	
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	16 kbyte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di DPV1 degli OB di allarme	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	5 (OB 80, 82, 85, 86, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	8
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	16 kbyte
FC	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	16 kbyte

Dati tecnici	
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	2048 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	2048 byte (liberamente indirizzabili)
• Di cui decentrata	
– Ingressi	2048 byte
– Uscite	2048 byte
Immagine di processo	
• Ingressi	128
• Uscite	128
Canali digitali	
• Ingressi	Max. 16384
• Uscite	max. 16384
• Ingressi, di cui centrali	Max. 1024
• Uscite, di cui centrali	max. 1024
Canali analogici	
• Ingressi	max. 1024
• Uscite	max. 1024
• Ingressi, di cui centrali	Max. 256
• Uscite, di cui centrali	max. 256
Configurazione	
Telaio di montaggio	Max. 4
Moduli per telaio di montaggio	8
Numero di master DP	
• integrati	1
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	Max. 8
• CP (punto a punto)	max. 8
• CP (LAN)	Max. 10
Ora	
Orologio	Sì (orologio HW)
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	Tip. 6 settimane (con temperatura ambiente 40°C)
• Comportamento allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui si è verificato rete OFF.
• Precisione	Differenza giornaliera: < 10 s

Dati tecnici	
Contatore ore d'esercizio	1
• Numero	0
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master
• Nella MPI	Master/slave
• In DP	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per le funzioni di segnalazione (p. es. OS)	16 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	40
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	30
– Di cui Controlla variabile	30
– Di cui Comanda variabile	14
Forzamento	
• Variabile	Ingressi / uscite
• Numero di variabili	max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	Max. 100
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	8
• Numero dei pacchetti GD	max. 8
– Mittente	max. 8
– Ricevente	max. 8
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte

Dati tecnici	
Comunicazione di base S7	Sì
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 76 byte 76 byte (con X_SEND o X_RCV) 64 byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	Sì
- Come server - Come client	Sì Sì (tramite CP e FB caricabili)
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 180 byte (con PUT/GET) 64 byte (come server)
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti utilizzabili per	16
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile - Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile - Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 15 1 Da 1 a 15 Max. 15 1 Da 1 a 15 Max. 12 0 Da 0 a 12
Routing	Sì (max. 4)
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	No
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
- MPI - PROFIBUS DP - Accoppiamento punto a punto	Sì No No
MPI	
Servizi	
- Comunicazione PG/OP - Routing - Comunicazione di dati globali - Comunicazione di base S7 - Comunicazione S7 - Come server - Come client - Velocità di trasmissione	Sì Sì Sì Sì Sì Sì No (ma tramite CP e FB caricabili) 187,5 kBaud

Dati tecnici	
Interfaccia 2	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Alimentazione dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	No
PROFIBUS DP	Sì
Accoppiamento punto a punto	No
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	Sì
• Sincronismo di clock	No
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
• Attivazione /disattivazione di slave DP	Sì
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Numero di slave DP per stazione	124
• Area di indirizzi	Max. 2 KByte I / max. 2 KByte O
• Dati utili per ogni slave DP	Max. 244 byte I / Max. 244byte O
Slave DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Memoria di trasferimento	244 byte I/244 byte O
• Aree di indirizzo	max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	No

Dati tecnici	
File GSD	Il file GSD aggiornato si trova nel sito: http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	40 x 125 x 130
Peso	290 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto)	Tip. 60 mA
Corrente d'inserzione	Tip. 2,5 A
Corrente assorbita (valore nominale)	0,8 A
I ² t	0,5 A ² s
Protezione esterna per i conduttori di alimentazione (consigliata)	Min. 2 A
Potenza dissipata	Tip. 2,5 W

8.5 CPU 315-2 PN/DP

Dati tecnici

Tabella 8-6 Dati tecnici della CPU 315-2 PN/DP

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7315-2EH13-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V 2.5
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.4 + SP 1 + HSP
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Memoria di lavoro	256 kbyte
• Ampliabile	No
• Dimensione normale della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	128 kbyte

Dati tecnici	
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	0,1 µs
• Operazione a parola	0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	2 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	3 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	2048 byte
• Ritenzione	Impostabile
• Ritenzione preimpostata	da MB0 a MB15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	
• Numero	1023 (entro il campo numerico da 1 a 1023)
• Dimensione	16 kbyte
• Supporto Non-Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dati locali per classe di priorità	max. 1024 byte per livello di esecuzione/ 510 byte per blocco

Dati tecnici	
Blocchi	
Totali	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	16 kbyte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	1 (OB 20)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	1 (OB35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di DPV1 degli OB di allarme	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB in sincronismo di clock	1 (OB61)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	6 (OB 80, 82, 83, 85, 86, 87) (OB 83 per PROFINET IO)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	8
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	16 kbyte
FC	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	16 kbyte
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	2048 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	2048 byte (liberamente indirizzabili)
• Di cui decentrata	
– Ingressi	2048 byte (liberamente indirizzabile)
– Uscite	2048 byte (liberamente indirizzabile)
Immagine di processo E/A	
• Di cui impostabili	
– Ingressi	2048 byte
– Uscite	2048 byte
• Di cui preimpostati	
– Ingressi	128 byte
– Uscite	128 byte

Dati tecnici	
Numero di immagini di processo parziali	1
Canali digitali	
• Ingressi	max. 16384
• Uscite	max. 16384
• Ingressi, di cui centrali	max. 1024
• Uscite, di cui centrali	max. 1024
Canali analogici	
• Ingressi	max. 1024
• Uscite	max. 1024
• Ingressi, di cui centrali	max. 256
• Uscite, di cui centrali	max. 256
Configurazione	
Telaio di montaggio	max. 4
Moduli per telaio di montaggio	8
Numero di master DP	
• integrati	1
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	max. 8
• CP (punto a punto)	max. 8
• CP (LAN)	max. 10
Ora	
Orologio	Sì (orologio hardware)
• Preimpostazione di fabbrica	DT#1994-01-01-00:00:00
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	Tip. 6 settimane (con temperatura ambiente 40°C)
• Comportamento dell'orologio allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione.
• Comportamento dell'orologio dopo l'attivazione dell'alimentazione (RETE ON)	L'orologio continua a funzionare dopo la disinserizione dell'alimentazione (RETE OFF).
• Precisione	Differenza giornaliera: < 10 s
Contatore ore d'esercizio	1
• Numero	0
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master/slave
• Nella MPI	Master/slave
• In DP	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
• In Ethernet tramite NTP	Sì (come client)

Dati tecnici	
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	16 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	40
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
- Numero di variabili - Di cui Controlla variabile - Di cui Comanda variabile	30 Max. 30 Max. 14
Forzamento	
Variabile	Ingressi / uscite
Numero di variabili	max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
Numero delle registrazioni (non impostabile)	max. 500
RETE OFF /RETE ON	le ultime 100 registrazioni sono a ritenzione
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione aperta IE	
Numero complessivo di collegamenti / punti di accesso	8
TCP/IP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
Numero massimo di collegamenti	8
Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 01_H, max.	1460 byte
Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 11_H, max.	8192 byte
ISO on TCP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
Numero massimo di collegamenti	8
Lunghezza massima dei dati	8192 byte
UDP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
Numero massimo di collegamenti	8
Lunghezza massima dei dati	1472 byte
Comunicazione PG/OP	Sì

Dati tecnici	
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	8
• Numero dei pacchetti GD	max. 8
– Mittente	max. 8
– Ricevente	max. 8
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte
Comunicazione di base S7	Sì
• Dati utili per ciascun ordine	max. 76 byte
– Di cui coerenti	76 byte
Comunicazione S7	Sì
• Come server	Sì
• Come client	Sì (attraverso l'interfaccia PN integrata e gli FB caricabili o mediante CP e FB caricabili)
• Dati utili per ciascun ordine	Vedere la <i>Guida in linea a STEP7, Parametri comuni agli SFB/FB e alle SFC/FC di comunicazione S7</i>
– Di cui coerenti	
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti	16
utilizzabili per	
• Comunicazione PG	Max. 15
– Riservata (default)	1
– Impostabile	Da 1 a 15
• Comunicazione OP	Max. 15
– Riservata (default)	1
– Impostabile	Da 1 a 15
• Comunicazione di base S7	Max. 14
– Riservata (default)	0
– Impostabile	Da 0 a 14
Routing	Sì
• Interfaccia X1 progettata come	
– MPI	Max. 10
– Master DP	Max. 24
– DP-Slave (attivo)	Max. 14
• Interfaccia X2 progettata come PROFINET	Max. 24
CBA	
Impostazione prefissata per la comunicazione della CPU	50%
Numero di utenti remoti collegati	32
Numero di funzioni master/slave	30
Somma di tutti i collegamenti Master/Slave	1000
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti entranti master/slave entranti, max.	4000 byte

Dati tecnici	
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti uscenti master/slave entranti, max.	4000 byte
Numero di collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS	500
Lunghezza dei dati dei collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS, max.	4000 byte
Lunghezza dati per ciascuna connessione, max.	1400 byte
Collegamenti remoti con trasferimento aciclico	
• Frequenza di campionamento: intervallo di campionamento min.	500 ms
• Il numero di collegamenti in entrata	100
• Il numero di collegamenti in uscita	100
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni entranti, max.	2000 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni uscenti, max.	2000 byte
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione (interconnessioni acicliche), max.	1400 byte
Collegamenti remoti con trasferimento ciclico	
• Frequenza di trasmissione: Intervallo di trasmissione minimo	10 ms
• Il numero di collegamenti in entrata	200
• Il numero di collegamenti in uscita	200
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni entranti, max.	2000 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni uscenti, max.	2000 byte
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione (interconnessioni acicliche), max.	450 byte
Variabili HMI tramite PROFINET (acicliche)	
• Aggiornamento variabili HMI	500 ms
• Numero di stazioni registrabili per le variabili HMI (PN OPC/iMAP)	2xPN OPC / 1x iMAP
• Numero di variabili HMI	200
• Lunghezza dei dati di tutte le variabili HMI, max.	2000 byte
Funzionalità Proxy PROFIBUS	
• Supportata	Sì
• Numero di unità PROFIBUS accoppiate	16
• Lunghezza dati per ciascuna connessione, max.	240 Byte (dipendono dagli slave)

Dati tecnici	
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
• MPI	Sì
• PROFIBUS DP	Sì
• Accoppiamento punto a punto	No
• PROFINET	No
MPI	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	Sì
• Comunicazione di base S7	Sì
• Comunicazione S7	Sì
– Come server	Sì
– Come client	No (ma tramite CP e FB caricabili)
• Velocità di trasmissione	max. 12 MBaud
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	Sì
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
• Sincronismo di clock	Sì (OB 61)
• Attivazione /disattivazione di Slave-DP	Sì
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Numero di slave DP	124
• Area di indirizzi	Max. 2 KByte I / max. 2 KByte O
• Dati utili per ogni slave DP	Max. 244 byte I / Max. 244byte O

Dati tecnici	
Slave DP	
Servizi	
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Memoria di trasferimento	244 byte I/244 byte O
• Aree di indirizzo	max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	No
Interfaccia 2	
Tipo di interfaccia	PROFINET
Fisica	Ethernet RJ 45
Separazione di potenziale	Sì
Autosensing (10/100 MBaud)	Sì
Funzionalità	
• PROFINET	Sì
• MPI	No
• PROFIBUS DP	No
• Accoppiamento punto a punto	No
Servizi	
• Comunicazione PG	Sì
• Comunicazione OP	Sì
• Comunicazione S7	Sì (con FB caricabili)
– Collegamenti progettabili max.	14
– Numero massimo di istanze	32
• Routing	Sì
• PROFINET IO	Sì
• PROFINET CBA	Sì
• Comunicazione aperta IE	
– tramite TCP/IP	Sì
– ISO on TCP	Sì
– UDP	Sì
• Web server	Sì
PROFINET IO	
Numero di PROFINET IO Controller integrati	1
Numero di PROFINET IO Device collegabili	128
• Attivazione / Disattivazione di PROFINET IO Device	Sì

Dati tecnici	
Max. coerenza dei dati utili in PROFINET IO	256 byte
Tempo di aggiornamento	1 ms - 512 ms Il valore minimo dipende dalla percentuale di comunicazione impostata per PROFINET IO, dal numero di IO Device e dal numero dei dati utili progettati.
Frequenza di invio	1 ms
Routing	Sì
Funzioni del protocollo S7	
• Funzioni PG	Sì
• Funzioni OP	Sì
• Comunicazione aperta IE – tramite TCP/IP – ISO on TCP – UDP	Sì Sì Sì
File GSD	Il file GSD attuale si trova nel sito http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	80 x 125 x 130
Peso	460 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto), tip.	100 mA
Corrente assorbita (valore nominale) tip.	650 mA
Corrente d'inserzione	Tip. 2,5 A
I _{2t}	min. 1 A ² s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Min. 2 A
Potenza dissipata	Tip. 3.5 W

8.6 CPU 317-2 DP

Tabella 8-7 Dati tecnici della CPU 317-2 DP

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7317-2AJ10-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V 2.5
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.2 + SP 1 + HSP
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Integrati	512 kbyte
• Ampliabile	No
• Dimensioni della memoria a ritenzione per blocchi dati a ritenzione	max. 256 KByte
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	0,05 µs
• Operazione a parola	0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	1,0 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	512
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Si
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	512
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s

Dati tecnici	
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	4096 byte
• Ritenzione	Impostabile
• Ritenzione preimpostata	da MB0 a MB15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	
• Numero	2047 (entro il campo numerico da 1 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
• Supporto Non Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dati locali per classe di priorità	max. 1024 byte
Blocchi	
Totali	2048 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	64 kbyte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	2 (OB 20, 21)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	4 (OB 32, 33, 34, 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di DPV1 degli OB di allarme	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB in sincronismo di clock	1 (OB 61)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di errore asincroni	5 (OB 80, 82, 85, 86, 87)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	16
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	2048 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
FC	Vedere Lista operazioni
• Numero	2048 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte

Dati tecnici	
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	max. 8192 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	max. 8192 byte (liberamente indirizzabili)
• Di cui decentrata	
– Ingressi	max. 8192 byte
– Uscite	max. 8192 byte
Immagine di processo E/A	
• Di cui impostabili	
– Ingressi	2048 byte
– Uscite	2048 byte
• Di cui preimpostati	
– Ingressi	256 byte
– Uscite	256 byte
Numero di immagini di processo parziali	1
Canali digitali	
• Ingressi	max. 65636
• Uscite	max. 65636
• Ingressi, di cui centrali	max. 1024
• Uscite, di cui centrali	max. 1024
Canali analogici	
• Ingressi	max. 4096
• Uscite	max. 4096
• Ingressi, di cui centrali	max. 256
• Uscite, di cui centrali	max. 256
Configurazione	
Telaio di montaggio	max. 4
Moduli per telaio di montaggio	8
Numero di master DP	
• integrati	2
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	max. 8
• CP (punto a punto)	max. 8
• CP (LAN)	max. 10
Ora	
Orologio	Sì (orologio HW)
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	Tip. 6 settimane (con temperatura ambiente 40°C)
• Comportamento allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione (RETE OFF).
• Precisione	Differenza giornaliera: < 10 s

Dati tecnici	
Contatore ore d'esercizio	4
• Numero	Da 0 a 3
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master/slave
• Nella MPI	Master/slave
• In DP	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	32 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	60
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	30
– Di cui Controlla variabile	max. 30
– Di cui Comanda variabile	max. 14
Forzamento	
• Variabile	Ingressi / uscite
• Numero di variabili	max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	max. 100
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	8
• Numero dei pacchetti GD	max. 8
– Mittente	max. 8
– Ricevente	max. 8
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte

Dati tecnici	
Comunicazione di base S7	Sì
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 76 byte 76 byte (con X_SEND o X_RCV) 76 byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	Sì
Come server	Sì
Come client	Sì (tramite CP e FB caricabili)
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 180 byte (con PUT/GET) 160 byte (come server)
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti utilizzabili per	32
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile	Max. 31 1 Da 1 a 31
- Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile	Max. 31 1 Da 1 a 31
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 30 0 Da 0 a 30
Routing	Sì (max. 8)
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	Sì
PROFIBUS DP	Sì
Accoppiamento punto a punto	No
MPI	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	Sì
Comunicazione di dati globali	Sì
Comunicazione di base S7	Sì
- Comunicazione S7 - Come server - Come client	Sì No (ma tramite CP e FB caricabili)
Velocità di trasmissione	max. 12 MBaud

Dati tecnici	
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	Sì
• Sincronismo di clock	No
• Attivazione/disattivazione di slave DP	Sì
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Numero di slave DP	124
Area di indirizzi	max. 8 KByte I/8 KByte O
Dati utili per ogni slave DP	max. 244 byte I/244 byte O
Slave DP	
(resta escluso uno slave DP in entrambe le interfacce)	
Servizi	
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Memoria di trasferimento	244 byte I/244 byte O
• Aree di indirizzo	Max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	No
Interfaccia 2	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	No
PROFIBUS DP	Sì
Accoppiamento punto a punto	No

Dati tecnici	
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	Sì
• Sincronismo di clock	Sì (OB 61)
• Attivazione/disattivazione di slave DP	Sì
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Numero di slave DP	124
Area di indirizzi	max. 8 KByte I/8 KByte O
Dati utili per ogni slave DP	max. 244 byte I/244 byte O
Slave DP	
(resta escluso uno slave DP in entrambe le interfacce)	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Memoria di trasferimento	244 byte I/244 byte O
• Aree di indirizzo	Max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	No
File GSD	Il file GSD attuale si trova nel sito http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì

Dati tecnici	
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	80 x 125 x 130
Peso	460 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto), tip.	Tip. 100 mA
Corrente assorbita (valore nominale) tip.	???????
Corrente d'inserzione	Tip. 2,5 A
I^2t	1 A ² s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Min. 2 A
Potenza dissipata	Tip. 4 W

8.7 CPU 317-2 PN/DP

Dati tecnici

Tabella 8-8 Dati tecnici della CPU 317-2 PN/DP

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7317-2EK13-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V 2.5
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V 5.4 + SP 1 + HSP
Memoria	
Memoria di lavoro	
• Memoria di lavoro	1024 kbyte
• Ampliabile	No
• Dimensione normale della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	256 kbyte
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)
Bufferizzazione	Garantita dalla Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni

Dati tecnici	
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	0,05 µs
• Operazione a parola	0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	0,2 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	1,0 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	512
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	512
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	4096 byte
• Ritenzione	Impostabile
• Ritenzione preimpostata	da MB0 a MB15
Merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	
• Numero	2047 (entro il campo numerico da 1 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
• Supporto Non-Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dati locali per classe di priorità	max. 1024 byte
Blocchi	
Totali	2048 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.

Dati tecnici	
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione	64 kbyte
• Numero di OB ciclici liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	2 (OB 20, 21)
• Numero di allarmi di schedulazione orologio	4 (OB 32, 33, 34, 35)
• Numero di OB degli interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di DPV1 degli OB di allarme	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB in sincronismo di clock	1 (OB61)
• Numero di OB di avvio	1 (OB100)
• Numero di OB di errore asincroni	6 (OB 80, 82, 83, 85, 86, 87) (OB 83 per PROFINET IO)
• Numero di OB di errore sincroni	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	16
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	2048 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
FC	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	2048 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	max. 8192 byte (liberamente indirizzabili)
• Uscite	max. 8192 byte (liberamente indirizzabili)
• Di cui decentrata – Ingressi – Uscite	max. 8192 byte max. 8192 byte
Immagine di processo E/A	
• Di cui impostabili – Ingressi – Uscite	2048 byte 2048 byte
• Di cui preimpostati – Ingressi – Uscite	256 byte 256 byte
Numero di immagini di processo parziali	1
Canali digitali	
• Ingressi	max. 65536
• Uscite	max. 65536
• Ingressi, di cui centrali	max. 1024
• Uscite, di cui centrali	max. 1024

Dati tecnici	
Canali analogici	
• Ingressi	max. 4096
• Uscite	max. 4096
• Ingressi, di cui centrali	max. 256
• Uscite, di cui centrali	max. 256
Configurazione	
Telaio di montaggio	max. 4
Moduli per telaio di montaggio	8
Numero di master DP	
• integrati	1
• Tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	max. 8
• CP (punto a punto)	max. 8
• CP (LAN)	max. 10
Ora	
Orologio	Sì (orologio hardware)
• Preimpostazione di fabbrica	DT#1994-01-01-00:00:00
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	Tip. 6 settimane (con temperatura ambiente 40°C)
• Comportamento dell'orologio allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione (RETE OFF).
• Comportamento dell'orologio dopo RETE ON	L'orologio continua a funzionare dopo la disinserzione dell'alimentazione (RETE OFF).
• Precisione	Differenza giornaliera: < 10 s
Contatore ore d'esercizio	4
• Numero	Da 0 a 3
• Campo di valori	2 ³¹ ore (con impiego della SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
Sincronizzazione dell'ora	Sì
• Nel PLC	Master/slave
• Nella MPI	Master/slave
• In DP	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
• In Ethernet tramite NTP	Sì (come client)
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	32 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)

Dati tecnici	
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	60
Funzioni di test e messa in servizio	
Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabile	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili	30
– Di cui Controlla variabile	max. 30
– Di cui Comanda variabile	max. 14
Forzamento	
• Variabile	Ingressi / uscite
• Numero di variabili	max. 10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Punto di arresto	2
Buffer di diagnostica	Sì
• Numero delle registrazioni (non impostabile)	max. 500
• RETE OFF /RETE ON	le ultime 100 registrazioni sono a ritenzione
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione aperta IE	
Numero complessivo di collegamenti / punti di accesso	8
TCP/IP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero massimo di collegamenti	8
• Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 01 _H , max.	1460 byte
• Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 11 _H , max.	8192 byte
ISO on TCP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero massimo di collegamenti	8
• Lunghezza massima dei dati	8192 byte
UDP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero massimo di collegamenti	8
• Lunghezza massima dei dati	1472 byte
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Numero dei circuiti GD	8
• Numero dei pacchetti GD	max. 8
– Mittente	max. 8
– Ricevente	max. 8
• Dimensioni dei pacchetti GD	max. 22 byte
– Di cui coerenti	22 byte

Dati tecnici	
Comunicazione di base S7	Sì
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	max. 76 byte 76 byte
Comunicazione S7	Sì
- Come server - Come client	Sì Sì (attraverso l'interfaccia PN integrata e gli FB caricabili o mediante CP e FB caricabili)
- Dati utili per ciascun ordine - Di cui coerenti	Vedere la Guida in linea a STEP7, <i>Parametri comuni agli SFB/FB e alle SFC/FC di comunicazione S7</i>
Comunicazione compatibile S5	Sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti utilizzabili per	32
- Comunicazione PG - Riservata (default) - Impostabile	Max. 31 1 Da 1 a 31
- Comunicazione OP - Riservata (default) - Impostabile	Max. 31 1 Da 1 a 31
- Comunicazione di base S7 - Riservata (default) - Impostabile	Max. 30 0 Da 0 a 30
Routing - Interfaccia X1 progettata come - MPI - Master DP - DP-Slave (attivo) - Interfaccia X2 progettata come - PROFINET	Sì Max. 10 Max. 24 Max. 14 Max. 24
CBA	
Impostazione prefissata per la comunicazione della CPU	50%
Numero di utenti remoti collegati	32
Numero di funzioni master/slave	30
Somma di tutti i collegamenti Master/Slave	1000
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti entranti master/slave entranti, max.	4000 byte
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti uscenti master/slave entranti, max.	4000 byte
Numero di collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS	500
Lunghezza dei dati dei collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS, max.	4000 byte
Lunghezza dati per ciascuna connessione, max.	1400 byte

Dati tecnici	
Collegamenti remoti con trasferimento aciclico	
• Frequenza di campionamento: intervallo di campionamento min.	500 ms
• Il numero di collegamenti in entrata	100
• Il numero di collegamenti in uscita	100
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni entranti, max.	2000 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni uscenti, max.	2000 byte
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione (interconnessioni acicliche), max.	1400 byte
Collegamenti remoti con trasferimento ciclico	
• Frequenza di trasmissione: Intervallo di trasmissione minimo	10 ms
• Il numero di collegamenti in entrata	200
• Il numero di collegamenti in uscita	200
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni entranti, max.	2000 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni uscenti, max.	2000 byte
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione (interconnessioni acicliche), max.	450 byte
Variabili HMI tramite PROFINET (acicliche)	
• Aggiornamento variabili HMI	500 ms
• Numero di stazioni registrabili per le variabili HMI (PN OPC/iMAP)	2xPN OPC / 1x iMAP
• Numero di variabili HMI	200
• Lunghezza dei dati di tutte le variabili HMI, max.	2000 byte
Funzionalità Proxy PROFIBUS	
• Supportata	Sì
• Numero di unità PROFIBUS accoppiate	16
• Lunghezza dati per ciascuna connessione, max.	240 byte (dipendono dagli slave)
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
• MPI	Sì
• PROFIBUS DP	Sì
• Accoppiamento punto a punto	No
• PROFINET	No

Dati tecnici	
MPI	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	Sì
• Comunicazione di base S7	Sì
• Comunicazione S7	Sì
– Come server	Sì
– Come client	No (ma tramite CP e FB caricabili)
• Velocità di trasmissione	max. 12 MBaud
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	Sì
• Sincronismo di clock	Sì (OB 61)
• Attivazione /disattivazione di slave DP	Sì
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Numero di slave DP	124
Area di indirizzi	Max. 8 KByte I/8 KByte O
Dati utili per ogni slave DP	max. 244 byte I/244 byte O
Slave DP	
Servizi	
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
• Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
• Memoria di trasferimento	244 byte I/244 byte O
• Aree di indirizzo	max. 32 con max. 32 byte ciascuna
• DPV1	No

Dati tecnici	
Interfaccia 2	
Tipo di interfaccia	PROFINET
Fisica	Ethernet RJ 45
Separazione di potenziale	Sì
Autosensing (10/100 MBaud)	Sì
Funzionalità	
• PROFINET	Sì
• MPI	No
• PROFIBUS DP	No
• Accoppiamento punto a punto	No
Servizi	
• Comunicazione PG	Sì
• Comunicazione OP	Sì
• Comunicazione S7 – Collegamenti progettabili max. – Numero massimo di istanze	Sì (con FB caricabili) 16 32
• Routing	Sì
• PROFINET IO	Sì
• PROFINET CBA	Sì
• Comunicazione aperta IE – tramite TCP/IP – ISO on TCP – UDP	Sì Sì Sì
• Web server	Sì
PROFINET IO	
Numero di PROFINET IO Controller integrati	1
Numero di PROFINET IO Device collegabili	128
Attivazione / Disattivazione di PROFINET IO Device	Sì
Max. coerenza dei dati utili in PROFINET IO	256 byte
Tempo di aggiornamento	1 ms - 512 ms Il valore minimo dipende dalla percentuale di comunicazione impostata per PROFINET IO, dal numero di IO Device e dal numero dei dati utili progettati.
Frequenza di invio	1 ms
Funzioni del protocollo S7	
• Funzioni PG	Sì
• Funzioni OP	Sì
• Comunicazione aperta IE – tramite TCP/IP – ISO on TCP – UDP	Sì Sì Sì

Dati tecnici	
File GSD	Il file GSD attuale si trova nel sito http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
Programmazione	
Linguaggio di programmazione	KOP/FUP/AWL
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	80 x 125 x 130
Peso	460 g
Tensione, corrente	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo consentito	da 20.4 V a 28.8 V
Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto), tip.	100 mA
Corrente assorbita (valore nominale) tip.	650 mA
Corrente d'inserzione	Tip. 2,5 A
I ² t	min. 1 A ² s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	Min. 2 A
Potenza dissipata	Tip. 3.5 W

8.8 CPU 319-3 PN/DP

Dati tecnici

Tabella 8-9 Dati tecnici della CPU 319-3 PN/DP

Dati tecnici	
CPU e versione	
N. di ordinazione	6ES7318-3EL00-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V 2.5
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 dalla versione V 5.4 + SP1 + HSP
Memoria/bufferizzazione	
Memoria di lavoro	
• Memoria di lavoro integrata	1400 kbyte
• Memoria di lavoro ampliabile	No
• Dimensione normale della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	700 kbyte

Dati tecnici	
Memoria di caricamento	Inseribile tramite Micro Memory Card (max. 8 MB)
Mantenimento dei dati nella Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
Bufferizzazione	Fino a max. 700 KByte (esente da manutenzione)
Tempi di elaborazione	
Tempi di elaborazione per	
• Operazioni a bit, min.	0,01 µs
• Operazioni a parola, min.	0,02 µs
• Operazioni matematiche in virgola fissa, min.	0,02 µs
• Operazioni matematiche in virgola mobile, min.	0,1 µs
Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione	
Contatori S7	
• Numero	2048
• A ritenzione, impostabili	Sì
• A ritenzione, preimpostati	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	
• presente	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Temporizzatori S7	
• Numero	2048
• A ritenzione, impostabili	Sì
• A ritenzione, preimpostati	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	da 10 ms fino a 9990 s
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
Aree dati e relativa ritenzione	
Merker	
• Numero	8192 byte
• A ritenzione, impostabili	da MB 0 a MB 8191
• Ritenzione preimpostata	da MB 0 a MB 15
• Numero di merker di clock	8 (1 byte di merker)
Blocchi dati	
• Numero	4095 (entro il campo numerico da 1 a 4095)
• Dimensione	64 kbyte
• Supporto Non-Retain (ritenzione impostabile)	Sì
Dati locali per classe di priorità, max.	1024 byte

Dati tecnici	
Blocchi	
Numero complessivo di blocchi	4096 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della Micro Memory Card utilizzata.
Dimensione massima	64 kbyte
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensione massima	64 kbyte
• Numero di OB di ciclo liberi	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	2 (OB 20, 21)
• Numero di OB di schedulazione orologio	4 (OB 32, 33, 34, 35) (OB 35: Clock minimo impostabile = 500 µs)
• Numero di OB di interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di OB di allarme DPV1 (solo nelle CPU DP)	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB di sincronismo di clock	1 (OB 61)
• Numero di OB di allarme di errore asincrono	6 (OB 80, 82, 83, 85, 86, 87) (OB83 solo per PROFINET IO)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di allarme di errore sincrono	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	16
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4
FB	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	2048 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
FC	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	2048 (entro il campo numerico da 0 a 2047)
• Dimensione	64 kbyte
Aree di indirizzo (ingressi/uscite)	
Area di indirizzo periferia complessiva	
• Ingressi	8192 byte
• Uscite	8192 byte
• Di cui decentrata	
– Ingressi	8192 byte
– Uscite	8192 byte
Immagine di processo E/A	
• Di cui impostabili	
– Ingressi	2048 byte
– Uscite	2048 byte
• Di cui preimpostati	
– Ingressi	256 byte
– Uscite	256 byte

Dati tecnici	
Numero di immagini di processo parziali	1
Canali digitali	
• Ingressi	65536
• Uscite	65536
• Ingressi, di cui centrali	1024
• Uscite, di cui centrali	1024
Canali analogici	
• Ingressi	4096
• Uscite	4096
• Ingressi, di cui centrali	256
• Uscite, di cui centrali	256
Configurazione	
Telaio di montaggio, max.	4
Unità per telaio di montaggio, max.	8
Numero di master DP	
• integrati	2
• tramite CP	4
Unità FM e processori di comunicazione impiegabili	
• FM	8
• CP (punto a punto)	8
• CP (LAN)	10
Ora	
Orologio	
• Orologio hardware	Sì
• Bufferizzato	Sì
• Durata della bufferizzazione	Tip. 6 settimane (con temperatura ambiente 40°C)
• Comportamento dell'orologio allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione.
• Comportamento dell'orologio dopo RETE ON	L'orologio continua a funzionare dopo RETE OFF.
• Precisione	Differenza giornaliera: < 10 s
Contatore ore d'esercizio	
• Numero	4
• Numero	Da 0 a 3
• Campo dei valori	Da 0 a 2 ³¹ ore (con impiego dell'SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento

Dati tecnici	
Sincronizzazione dell'ora	
• Supportata	Sì
• Nel PLC	Master/slave
• Nella MPI	Master/slave
• In DP	Master/Slave (con slave DP soltanto orologio slave)
• In Ethernet tramite NTP	Sì (come client)
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	32 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP e comunicazione di base S7)
Messaggi di diagnostica di processo	Sì
• Blocchi di allarme S attivi contemporaneamente	60
Funzioni di test e messa in servizio	
Stato/comando	
• Controlla/comanda variabile	Sì
• Variabili	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero massimo di variabili	30
• Numero massimo di variabili Di cui Controlla variabile	30
• Numero massimo di variabili Di cui Comanda variabile	14
Forzamento	
• Forzamento	Sì
• Forzamento variabile	Ingressi / uscite
• Forzamento, numero massimo di variabili	10
Controlla blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Numero di punti di arresto	2
Buffer di diagnostica	
• presente	Sì
• Numero massimo di voci	500
• RETE OFF /RETE ON	le ultime 100 registrazioni sono a ritenzione
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione aperta IE	
Numero complessivo di collegamenti / punti di accesso	8
TCP/IP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero massimo di collegamenti	8
• Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 01 _H , max.	1460 byte
• Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 11 _H , max.	8192 byte

Dati tecnici	
ISO on TCP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero massimo di collegamenti	8
• Lunghezza massima dei dati	8192 byte
UDP	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero massimo di collegamenti	8
• Lunghezza massima dei dati	1472 byte
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	Sì
Comunicazione di dati globale	Sì
• Supportata	Sì
• Numero massimo di circuiti GD	8
• Numero massimo di pacchetti GD	8
• Numero massimo di pacchetti GD, mittente	8
• Numero massimo di pacchetti GD, ricevente	8
• Dimensione massima dei pacchetti GD	22 byte
• Dimensione massima dei pacchetti GD, di cui coerenti	22 byte
Comunicazione di base S7	
• Supportata	Sì
• Dati utili per ciascun ordine, max.	76 byte
• Dati utili per ciascun ordine, di cui coerenti, max.	76 Byte (con X_SEND o X_RCV), 64 Byte (con X_PUT o X_GET come server)
Comunicazione S7	
• Supportata	Sì
• Come server	Sì
• Come client	Sì (attraverso l'interfaccia PN integrata e gli FB caricabili o mediante CP e FB caricabili)
• Dati utili per ciascun ordine – Di cui coerenti	Vedere la Guida in linea a STEP7, <i>Parametri comuni agli SFB/FB e alle SFC/FC di comunicazione S7</i>)
Comunicazione compatibile S5	
• Supportata	sì (tramite CP e FC caricabili)
Numero di collegamenti	
• Totali	32
Utilizzabile per la comunicazione con il PG	31
• Comunicazione PG, riservata	1
• Comunicazione PG, impostabile, max.	31
utilizzabile per la comunicazione OP	31
• Comunicazione OP, riservata	1
• Comunicazione OP, impostabile, max.	31
utilizzabile per la comunicazione di base S7	30
• Comunicazione di base S7, riservata	0
• Comunicazione di base S7, impostabile, max.	30

Dati tecnici	
PROFINET CBA	
Impostazione prestabilita per il carico di comunicazione della CPU	20%
Numero di utenti remoti collegati	32
Numero di funzioni master/slave	50
Somma di tutti i collegamenti Master/Slave	3000
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti entranti master/slave entranti, max.	24000 byte
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti uscenti master/slave entranti, max.	24000 byte
Numero di collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS	1000
Lunghezza dei dati dei collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS, max.	8000 byte
Lunghezza dati per ciascuna interconnessione, max.	1400 byte
Collegamenti remoti con trasferimento aciclico	
• Frequenza di campionamento: Intervallo di campionamento min.	200 ms
• Il numero di collegamenti in entrata	100
• Il numero di collegamenti in uscita	100
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni entranti, max.	3200 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni uscenti, max.	3200 byte
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione (interconnessioni acicliche), max.	1400 byte
Collegamenti remoti con trasferimento ciclico	
• Frequenza di trasmissione: Intervallo di trasmissione minimo	1 ms
• Il numero di collegamenti in entrata	300
• Il numero di collegamenti in uscita	300
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni entranti, max.	4800 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni uscenti	4800 byte
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione (interconnessioni cicliche), max.	250 byte
Variabili HMI tramite PROFINET (acicliche)	
• Aggiornamento variabili HMI	500 ms
• Numero di stazioni registrabili per le variabili HMI (PN OPC/iMap)	2xPN OPC / 1x iMAP
• Numero di variabili HMI	600
• Lunghezza dei dati di tutte le variabili HMI, max.	9600 byte

Dati tecnici	
Funzionalità Proxy PROFIBUS	
• Supportata	Sì
• Numero di unità PROFIBUS accoppiate	32
• Lunghezza dati per ciascuna interconnessione, max.	240 Byte (dipendono dagli slave)
Interfacce	
Interfaccia 1	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Alimentazione di corrente dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 150 mA
Funzionalità	
• MPI	Sì
• Master DP	Sì
• Slave DP	Sì
• Accoppiamento punto a punto	No
MPI	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	Sì
• Comunicazione di base S7	Sì
• Comunicazione S7, come server	Sì
• Comunicazione S7, come client	No (ma tramite CP e FB caricabili)
• Velocità di trasmissione	max. 12 MBit/s
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Supporto dell'equidistanza	Sì
• Sincronismo di clock	No
• Attivazione/disattivazione di slave DP	Sì
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
Velocità di trasmissione	max. 12 MBit/s
Numero di slave DP	Max. 124
Area di indirizzi	Max. 8 KByte I/8 KByte O
Dati utili per ogni slave DP	max. 244 byte I/244 byte O

Dati tecnici	
Slave DP (resta escluso uno slave DP in entrambe le interfacce)	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• DPV1	No
Velocità di trasmissione	Fino a 12 Mbit/s
Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
Memoria di trasferimento	
• Ingressi	244 byte
• Uscite	244 byte
Aree di indirizzo	Max. 32 con max. 32 byte ciascuna
Interfaccia 2	
Tipo di interfaccia	Interfaccia integrata RS 485
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Alimentazione dell'interfaccia (da 15 a 30 V DC)	max. 200 mA
Funzionalità	
MPI	No
Master DP	Sì
Slave DP	Sì
Accoppiamento punto a punto	No
Master DP	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	Sì (soltanto blocchi I)
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Equidistanza	Sì
• Sincronismo di clock	Sì (OB 61)
• Attivazione/disattivazione di slave DP	Sì
• SYNC/FREEZE	Sì
• DPV1	Sì
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Numero di slave DP	124
Area di indirizzi	Max. 8 KByte I/8 KByte O
Dati utili per ogni slave DP	max. 244 byte I/244 byte O

Dati tecnici	
Slave DP (resta escluso uno slave DP in entrambe le interfacce)	
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Routing	Sì (solo con interfaccia attiva)
• Comunicazione di dati globali	No
• Comunicazione di base S7	No
• Comunicazione S7	Sì (soltanto server; collegamento unilaterale progettato)
• Scambio diretto dei dati	Sì
• DPV1	No
Velocità di trasmissione	Fino a 12 MBaud
Ricerca automatica della velocità di trasmissione	Sì (solo con interfaccia passiva)
Memoria di trasferimento	244 byte I/244 byte O
Aree di indirizzo	max. 32 con max. 32 byte ciascuna
File GSD	Il file GSD attuale si trova nel sito http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
Interfaccia 3	
Tipo di interfaccia	PROFINET
Fisica	Ethernet RJ45
Separazione di potenziale	Sì
Autosensing (10/100 MBaud)	Sì
Funzionalità	
• PROFINET	Sì
• MPI	No
• PROFIBUS DP	No
• Accoppiamento punto a punto	No
Servizi	
• Comunicazione PG/OP	Sì
• Comunicazione S7	Sì
– Collegamenti progettabili max.	16
– Numero massimo di istanze	32
• Routing	Sì
• PROFINET IO	Sì
• PROFINET CBA	Sì
• Comunicazione aperta IE	
– tramite TCP/IP	Sì
– ISO on TCP	Sì
– UDP	Sì
• Web server	Sì
PROFINET IO	
Numero di PROFINET IO Controller integrati	1
Numero di PROFINET IO Device collegabili	256
Attivazione / Disattivazione di PROFINET IO Device	Sì
Max. coerenza dei dati utili in PROFINET IO	256 byte

Dati tecnici	
Tempo di aggiornamento	250 µs - 128 ms (con frequenza di invio di 250 µs) 500 µs - 256 ms (con frequenza di invio di 500 µs) 1 ms - 512 ms (con frequenza di invio di 1 ms) Il valore minimo del tempo di aggiornamento dipende inoltre dalla percentuale di comunicazione impostata per PROFINET IO, dal numero di IO Device e dal numero dei dati utili progettati.
Frequenza di invio	250 µs, 500 µs, 1 ms
PROFINET CBA	
Trasmissione aciclica	Sì
Trasmissione ciclica	Sì
File GSD	Il file GSD attuale si trova nel sito http://www.automation.siemens.com/csi/gsd
CPU/programmazione	
Linguaggio di programmazione	STEP 7 dalla versione V5.3
KOP	Sì
FUP	Sì
AWL	Sì
SCL	Sì
CFC	Sì
GRAPH	Sì
HiGraph	Sì
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione del programma utente	Sì
Dimensioni	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	120 x 125 x 130
peso	1250 g
Tensione di alimentazione	
Alimentazione di tensione (valore nominale)	DC 24 V
• Campo ammesso, limite inferiore (DC)	20,4 V
• Campo ammesso, limite superiore (DC)	28,8 V
Tensioni e correnti	
• Fusibile esterno per i cavi di alimentazione	Min. 2 A
Assorbimento di corrente	
• Corrente d'inserzione, tip.	4 A
• I ² t	1,2 A ² s
• Corrente assorbita (in funzionamento a vuoto), tip.	0,4 A
• Corrente assorbita (valore nominale) tip.	1,05 A
• Potenza dissipata, tip.	14 W

Appendice

A.1 Informazioni sul passaggio a una CPU 31xC o una CPU 31x

A.1.1 Campo di validità

A chi sono destinate queste informazioni?

Questo capitolo è destinato a coloro che finora hanno impiegato una CPU della serie S7-300 Siemens e che desiderano passare a un nuovo dispositivo.

È importante sottolineare che durante il caricamento del programma utente nella "nuova" CPU si potrebbero verificare problemi.

Se finora è stata impiegata una delle seguenti CPU...

CPU	N. di ordinazione	Dalla versione
		Firmware
CPU 312 IFM	6ES7 312-5AC02-0AB0 6ES7 312-5AC82-0AB0	V1.0.0
CPU 313	6ES7 313-1AD03-0AB0	V1.0.0
CPU 314	6ES7 314-1AE04-0AB0 6ES7 314-1AE84-0AB0	V1.0.0
CPU 314 IFM	6ES7 314-5AE03-0AB0	V1.0.0
CPU 314 IFM	6ES7 314-5AE83-0AB0	V1.0.0
CPU 315	6ES7 315-1AF03-0AB0	V1.0.0
CPU 315-2 DP	6ES7 315-2AF03-0AB0 6ES7 315-2AF83-0AB0	V1.0.0
CPU 316-2 DP	6ES7 316-2AG00-0AB0	V1.0.0
CPU 318-2 DP	6ES7 318-2AJ00-0AB0	V3.0.0

... osservare quanto segue per il passaggio a una delle CPU seguenti

CPU	N. di ordinazione	Dalla versione	Qui di seguito definita
		Firmware	
312	6ES7312-1AE13-0AB0	V2.6	CPU 31xC/31x
312C	6ES7312-5BE03-0AB0	V2.6	
313C	6ES7313-5BF03-0AB0	V2.6	
313C-2PtP	6ES7313-6BF03-0AB0	V2.6	
313C-2 DP	6ES7313-6CF03-0AB0	V2.6	
314	6ES7314-1AG13-0AB0	V2.6	
314C-2PtP	6ES7314-6BG03-0AB0	V2.6	
314C-2DP	6ES7314-6CG03-0AB0	V2.6	
315-2 DP	6ES7315-2AG10-0AB0	V2.6	
315-2 PN/DP	6ES7315-2EH13-0AB0	V2.5	
317-2 DP	6ES7317-2AJ10-0AB0	V2.5	
317-2 PN/DP	6ES7317-2EK13-0AB0	V2.5	
319-3 PN/DP	6ES7318-3EL00-0AB0	V2.5	

Riferimenti

Per la migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET si consiglia anche il manuale seguente:
Manuale di programmazione Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO

Vedere anche

DPV1 (Pagina 86)

A.1.2 Modifica del comportamento di alcune SFC

SFC 56, SFC 57 e SFC 13 asincrone

Nelle CPU 312IFM 318-2 DP alcune SFC con funzionamento asincrono venivano sempre, o solo in determinate condizioni, elaborate dopo il primo richiamo (in modo "quasi sincrono").

Nelle CPU 31xC/31x queste SFC funzionano effettivamente in modo asincrono.

L'elaborazione asincrona può durare per più cicli dell'OB 1. In questo modo è possibile che un loop di attesa all'interno di un OB si trasformi in un loop continuo.

Ciò riguarda le seguenti SFC:

- SFC 56 "WR_DPARM"; SFC 57 "PARM_MOD"

Nelle CPU da 312 IFM a 318-2 DP, queste SFC funzionano sempre in modo "quasi sincrono" durante la comunicazione con le unità di periferia centrali e sempre in modo asincrono in caso di comunicazione con le unità di periferia decentrate.

Nota

Se si utilizzano le SFC 56 "WR_DPARM" o SFC 57 "PARM_MOD" si deve sempre analizzare il bit BUSY della SFC.

- SFC 13 "DPNRM_DG"

In seguito al richiamo dell'OB 82 questa SFC funziona sempre in modo "quasi sincrono" nelle CPU dalla 312 IFM alla 318-2 DP. Nelle CPU 31xC/31x il suo funzionamento è generalmente asincrono.

Nota

Nel programma utente è sufficiente avviare l'ordine nell'OB 82. Nel programma ciclico va eseguita la valutazione dei dati, tenendo in considerazione il bit BUSY e la conferma in RET_VAL.

Suggerimento

In caso di impiego di una CPU 31xC/31x, si consiglia di utilizzare l'SFB 54 anziché la SFC 13 "DPNRM_DG".

SFC 20 „BLKMOV“

Finora nelle CPU dalla 312 IFM alla 318-2 DP era possibile utilizzare questa SFC anche per copiare dati da un DB non rilevante per l'esecuzione.

Nelle CPU 31xC/31x, la SFC 20 non ha più la stessa funzionalità. Ora è necessario utilizzare la SFC 83 "READ_DBL".

SFC 54 „RD_DPARM“

Questa SFC non è più disponibile nelle CPU 31xC/31x. Utilizzare invece la SFC 102 "RD_DPARA" che funziona in modo asincrono.

SFC che potrebbero fornire risultati diversi

Se nel programma utente si utilizza esclusivamente l'indirizzamento logico, non occorre osservare i punti seguenti.

Se nel programma utente si utilizzano delle conversioni dell'indirizzo (SFC 5 "GADR_LGC", SFC 49 "LGC_GADR"), è necessario controllare l'assegnazione del posto connettore e dell'indirizzo logico iniziale agli slave DP.

- Finora l'indirizzo di diagnostica degli slave DP era assegnato al posto connettore virtuale 2 dello slave. In considerazione della normativa DPV1, nelle CPU 31xC/31x questo indirizzo di diagnostica è ora assegnato al posto connettore virtuale 0 (stazione di sostituzione)
- Se lo slave ha un posto connettore separato per l'unità di interfaccia (p. es. CPU31x-2 DP come slave intelligente o IM 153), soltanto il suo indirizzo sarà assegnato al posto connettore 2.

Attivazione/disattivazione degli slave DP tramite SFC 12

L'attivazione automatica degli slave, che venivano disattivati dalla SFC 12, nelle CPU 31xC/31x non ha più luogo con il passaggio da RUN a STOP bensì solamente con il nuovo avviamento (passaggio da STOP a RUN).

A.1.3 Eventi di allarme della periferia decentrata con stato STOP della CPU

Eventi di allarme della periferia decentrata con stato STOP della CPU

In seguito alle nuove funzionalità DPV1 (IEC 61158/ EN 50170, Volume 2, PROFIBUS) cambia anche il trattamento di eventi di allarme in arrivo dalla periferia decentrata con lo stato STOP della CPU.

Comportamento precedente della CPU in STOP

Nelle CPU 312IFM 318-2 DP, un evento di diagnostica in stato STOP della CPU veniva dapprima segnalato. Con il successivo passaggio della CPU allo stato RUN, l'allarme veniva recuperato con l'OB corrispondente (p. es. l'OB 82).

Nuovo comportamento della CPU

Nelle CPU 31xC/31x un evento di allarme (interrupt di processo, allarme di diagnostica, nuovi allarmi DPV1) in arrivo dalla periferia decentrata durante lo STOP della CPU viene subito confermato ed eventualmente registrato nel buffer di diagnostica (solo allarme di diagnostica). Con il successivo passaggio della CPU allo stato RUN, l'allarme non viene più recuperato con l'OB corrispondente. Eventuali disturbi degli slave si possono leggere con le informazioni SZL corrispondenti (p. es. SZL 0x692 per SFC51).

A.1.4 Nuovi tempi di esecuzione durante l'elaborazione del programma

Nuovi tempi di esecuzione durante l'elaborazione del programma

Se si crea un programma utente ottimizzandolo per l'esecuzione con determinati tempi di elaborazione, in caso di impiego della CPU 31xC/31x occorre osservare quanto segue:

- L'elaborazione del programma nella CPU 31xC/31x è nettamente più veloce.
- Le funzioni che richiedono un accesso alla MMC (p. es. avviamento del sistema, download di programmi in RUN, ritorno della stazione DP ecc.), nella CPU 31xC/31x possono impiegare un tempo maggiore di esecuzione.

A.1.5 Conversione di indirizzi di diagnostica degli slave DP

Conversione di indirizzi di diagnostica degli slave DP

Osservare che, con l'impiego di una CPU 31xC/31x con interfaccia DP come master, è necessario riassegnare gli indirizzi di diagnostica agli slave poiché ora, per questioni di adattamento alla norma DPV1, alcuni slave richiedono due indirizzi di diagnostica ciascuno.

- Il posto connettore virtuale 0 ha un proprio indirizzo (indirizzo di diagnostica della stazione di sostituzione). I dati sullo stato dell'unità di questo posto connettore (lettura di SZL 0xD91 con SFC 51 "RDSYSST") contengono le identificazioni relative all'intero slave/all'intera stazione, p. es. l'identificazione "stazione guasta". Mediante l'indirizzo di diagnostica del posto connettore virtuale 0, nell'OB86 del master vengono segnalati anche il guasto o il ritorno della stazione.
- In alcuni slave, anche l'unità di interfaccia è configurata come posto connettore virtuale a sé (p. es. CPU come slave intelligente o IM153) ed è assegnata al posto connettore virtuale 2 con un proprio indirizzo.
Con la CPU 31xC-2DP come slave intelligente, p. es., tramite questo indirizzo viene segnalato il cambio di stato di funzionamento nell'OB 82 di allarme di diagnostica del master.

Nota

Lettura della diagnostica con la SFC 13 "DPNRM_DG":
l'indirizzo di diagnostica assegnato in origine è ancora valido. Internamente, STEP 7 assegna a questo indirizzo il posto connettore 0.

Se si utilizza l'SFC 51 "RDSYSST", p. es. per leggere informazioni sullo stato dell'unità, del telaio di montaggio o della stazione, occorre tenere in considerazione anche il significato diverso dei posti connettore e il posto connettore 0 supplementare.

A.1.6 Applicazione di progettazioni hardware esistenti

Applicazione di progettazioni hardware esistenti

Se si applica la progettazione di una CPU dalla 312 IFM alla 318-2 DP a una CPU 31xC/31x, può succedere che questa non sia più operabile.

In questo caso occorre sostituire la CPU nella Configurazione HW di STEP 7. Con la sostituzione della CPU, STEP 7 acquisisce automaticamente tutte le impostazioni (se possibile e necessario).

A.1.7 Sostituzione di una CPU 31xC/31x

Sostituzione di una CPU 31xC/31x

All'atto della fornitura della CPU 31xC/31x, sul collegamento di alimentazione della corrente è inserito un connettore.

Per sostituire la CPU 31xC/31x non è più necessario allentare i cavi della CPU. Inserire un cacciavite da 3,5 mm sul lato destro del connettore, allentare il bloccaggio e sfilare dal connettore della CPU. Una volta sostituita la CPU è sufficiente innestare il connettore sul collegamento dell'alimentazione di corrente.

A.1.8 Utilizzo di aree di dati coerenti nell'immagine di processo di un sistema master DP

Dati coerenti

La seguente tabella mostra quali aspetti occorre tenere in considerazione per la comunicazione in un **sistema master DP** se si vogliono trasmettere le aree di I/O con la coerenza "Lunghezza complessiva". È possibile trasferire al massimo 128 byte di dati coerenti.

Tabella A-1 Dati coerenti

CPU 315-2 DP (dal firmware 2.0.0), CPU 317 / CPU 319 CPU 31xC	CPU 315-2 DP (dal firmware 1.0.0), CPU 316-2 DP, CPU 318-2 DP (firmware < 3.0)	CPU 318-2 DP (firmware >= 3.0)
Se l'area di indirizzo dei dati coerenti si trova nell'immagine di processo, questa area viene aggiornata automaticamente.	I dati coerenti non vengono aggiornati automaticamente nemmeno se si trovano nell'immagine di processo.	Se l'area di indirizzo dei dati coerenti si trova nell'immagine di processo, l'utente ha la possibilità di scegliere se questa area debba essere aggiornata o meno.
Per la lettura e la scrittura di dati coerenti è possibile anche utilizzare le SFC 14 e 15. Se l'area di indirizzo dei dati coerenti si trova fuori dell'immagine di processo, per la lettura e la scrittura di dati coerenti occorre utilizzare le SFC 14 e 15. Inoltre è possibile accedere direttamente alle aree dei dati coerenti (p. es. L PEW o T PAW).	Per la lettura e la scrittura di dati coerenti occorre utilizzare le SFC 14 e 15.	Per la lettura e la scrittura di dati coerenti è possibile anche utilizzare le SFC 14 e 15. Se l'area di indirizzo dei dati coerenti si trova fuori dell'immagine di processo, per la lettura e la scrittura dei dati coerenti occorre utilizzare le SFC 14 e 15. Inoltre è possibile accedere direttamente alle aree dei dati coerenti (p. es. L PEW o T PAW):

A.1.9 Sistema di memoria di caricamento nella CPU 31xC/31x

Sistema di memoria di caricamento nella CPU 31xC/31x

Nelle CPU 312 IFM - 318-2 DP la memoria di caricamento è integrata nella CPU e può essere ampliata all'occorrenza con una memory card.

La memoria di caricamento della CPU 31xC/31x si trova nella Micro Memory Card (MMC). Essa è sempre a ritenzione. I blocchi vengono salvati nella MMC a prova di mancanza di rete e di cancellazione totale fin dal caricamento nella CPU.

Riferimenti

Leggere anche il *capitolo Sistema di memorizzazione nel manuale CPU 31xC e 31x*.

Nota

Il caricamento di programmi utente, e di conseguenza il funzionamento della CPU, sono possibili solamente quando la MMC è inserita.

A.1.10 Funzioni PG/OP

Funzioni PG/OP

Nelle CPU 315-2 DP (6ES7315-2AFx3-0AB0), 316-2DP e 318-2 DP le funzioni PG/OP relative all'interfaccia DP erano eseguibili solamente con interfaccia attiva. Nella CPU 31xC/31x queste funzioni sono realizzabili sia con interfaccia attiva che passiva. Le prestazioni con interfaccia passiva, tuttavia, sono notevolmente inferiori.

A.1.11 Routing con CPU 31xC/31x come slave intelligente

Routing con CPU 31xC/31x come slave intelligente

Se si utilizza la CPU 31xC/31x come slave intelligente, è possibile usufruire della funzione di routing soltanto se l'interfaccia DP è attiva.

Attivare in STEP 7 nelle proprietà dell'interfaccia DP l'opzione "DP-Slave" con la casellina di controllo "Test, Messa in servizio, Routing".

A.1.12 Comportamento di ritenzione delle CPU a partire dal firmware V2.0.12

Comportamento di ritenzione delle CPU a partire dal firmware V 2.0.12

Nei blocchi dati per queste CPU

- è possibile impostare il comportamento di ritenzione nelle proprietà del DB.
- Inoltre con la SFC 82 "CREA_DBL" -> parametro ATTRIB, bit NON_RETAIN è possibile stabilire se un DB debba mantenere il valore attuale (DB a ritenzione) o acquisire i valori iniziali dalla memoria di caricamento (DB non a ritenzione) in caso di alimentazione OFF/ON o di passaggio STOP-RUN.

A.1.13 FM/CP con indirizzo MPI proprio nella configurazione centrale di una CPU 315-2 PN/DP, una CPU 317 o una CPU 319-3 PN/DP

FM/CP con indirizzo MPI proprio nella configurazione centrale di una CPU 315-2 PN/DP, una CPU 317 o una CPU 319-3 PN/DP.

Tutte le CPU eccetto le CPU 315-2 PN/DP, CPU 317 e CPU 318-2 DP e la CPU 319-3 PN/DP	CPU 315-2 PN/DP, CPU 317, CPU 318-2 DP e la CPU 319-3 PN/DP
Se nella configurazione centrale di una S7-300 sono inseriti una FM/un CP con indirizzo MPI proprio, questi sono esattamente come i nodi MPI della CPU nella stessa sottorete della CPU.	Se nella configurazione centrale di una S7-300 sono inseriti una FM/un CP con indirizzo MPI proprio, la CPU costituisce con questa FM/questo CP un bus di comunicazione a sé, tramite il bus backplane, separato dalle restanti sottoreti. L'indirizzo MPI di questa FM/questo CP non è più rilevante per i nodi delle altre sottoreti. La comunicazione con questa FM/questo CP avviene tramite l'indirizzo MPI della CPU.

In caso di sostituzione della CPU utilizzata finora con una CPU 315-2 PN/DP / CPU 317 / CPU 319-3 PN/DP occorre quindi:

- sostituire nel progetto di STEP 7 la CPU esistente con la CPU 315-2 PN/DP / CPU 317 / CPU 319-3 PN/DP
- Modificare la progettazione degli OP da collegare. Il controllore e l'indirizzo di destinazione devono essere riassegnati (=indirizzo MPI della CPU 315-2 PN/DP / CPU 317 / CPU 319-3 PN/DP e posto connettore della rispettiva FM)
- Riprogettare i dati del progetto per la FM/il CP che vengono caricati nella CPU.

Tutto questo è necessario perché in questa configurazione la FM/il CP restino "indirizzabili" per l'OP/il PG.

A.1.14 Utilizzo dei blocchi caricabili per la comunicazione S7 per l'interfaccia integrata PROFINET

Se finora è già stata utilizzata la comunicazione S7 mediante CP con FB caricabili (FB 8, FB 9, FB 12 – FB 15 e FC 62 con la versione V1.0) dalla biblioteca STEP 7 SIMATIC_NET_CP (questi blocchi sono tutti della tipologia CP300 PBK) e si desidera adesso utilizzare anche l'interfaccia integrata PROFINET per la comunicazione S7, allora sarà necessario utilizzare nel programma i rispettivi blocchi dalla biblioteca STEP 7 Standard Library\Communication Blocks (i rispettivi blocchi FB 8, FB 9, FB 12 – FB 15 e FC 62 hanno almeno la versione V1.1 della tipologia CPU_300).

Procedimento

1. Sovrascrivere nel container programmi i vecchi FB/FC con i rispettivi blocchi della Standard Library.
2. Aggiornare nel programma di applicazione le rispettive interrogazioni dei blocchi, compreso l'aggiornamento dell'istanza DBs.

Glossario

Accumulatore

Gli accumulatori sono registri della CPU che hanno la funzione di buffer per operazioni di caricamento, trasferimento, confronto, calcolo e conversione.

Alimentatore di carico

Alimentazione di corrente per unità di ingresso/uscita e funzionali e per la periferia di processo collegata.

Allarme

Il sistema operativo della CPU differenzia diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. A queste classi di priorità appartengono tra l'altro allarmi, per esempio allarmi di processo. Al presentarsi di un allarme viene richiamato automaticamente da parte del sistema operativo un blocco organizzativo assegnato nel quale l'utente può programmare la reazione desiderata (p. es. in un FB).

Allarme dall'orologio

L'allarme dall'orologio appartiene a una delle classi di priorità dell'elaborazione del programma dei sistemi SIMATIC S7. Esso viene generato in funzione di una precisa data (o giornalmente) e ora (p. es. alle 9:50 oppure all'ora, al minuto). Viene poi elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

→ *Allarme dall'orologio*

Allarme di aggiornamento

Un allarme di aggiornamento può essere generato da uno slave DPV1 e comporta nel master DPV1 il richiamo dell'OB 56. Maggiori informazioni sull'OB 56 sono contenute nel *Manuale di riferimento "Software di sistema per S7-300/400: Funzioni standard e di sistema*.

Allarme di diagnostica

Tramite gli allarmi di diagnostica, le unità con funzioni di diagnostica segnalano alla CPU gli errori di sistema riconosciuti.

→ *Allarme di diagnostica*

Allarme di ritardo

L'allarme di ritardo rientra in una delle classi di priorità dell'elaborazione del programma in SIMATIC S7. Esso viene generato allo scadere di un determinato intervallo di tempo avviato nel programma utente. Viene poi elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

Allarme di ritardo

→ *Allarme di ritardo*

Allarme di stato

Un allarme di stato può essere generato da uno slave DPV1 e comporta nel master DPV1 il richiamo dell'OB 55. Maggiori informazioni sull'OB 55 sono contenute nel *Manuale di riferimento "Software di sistema per S7-300/400: Funzioni standard e di sistema"*.

Allarme produttore

Un allarme produttore può essere generato da uno slave DPV1 e comporta nel master DPV1 il richiamo dell'OB 57

Maggiori informazioni sull'OB 57 sono contenute nel *Manuale di riferimento "Software di sistema per S7-300/400: Funzioni standard e di sistema"*.

Apparecchiatura

In ambiente PROFINET, "dispositivo" è un termine generale che indica:

- Sistemi di automazione
- Apparecchiature da campo (p. es. PLC, PC)
- Componenti di rete attivi (p. es. periferia decentralizzata, gruppi di valvole, azionamenti)
- Apparecchiature idrauliche
- Apparecchiature pneumatiche.

Caratteristica principale di un dispositivo è l'integrazione nella comunicazione PROFINET tramite Ethernet o PROFIBUS.

I dispositivi si distinguono nei tipi seguenti, a seconda delle loro connessioni di bus:

- Dispositivi PROFINET
- Dispositivi PROFIBUS

→ *Apparecchiatura PROFIBUS*

→ *Dispositivo PROFINET*

Apparecchiatura PROFIBUS

Un'apparecchiatura PROFIBUS dispone almeno di una o più connessioni PROFIBUS.

Un'apparecchiatura PROFIBUS non può partecipare direttamente alla comunicazione PROFINET ma deve essere integrata mediante un master PROFIBUS con connessione PROFINET o un Industrial Ethernet/PROFIBUS Link (IE/PB-Link) con funzionalità proxy.

→ *Apparecchiatura*

Applicazione

Programma che si basa direttamente sul sistema operativo MS-DOS/Windows. Sono applicazioni del PG, p. es., il pacchetto di base STEP 5, GRAPH 5 e altri ancora.

→ *Programma utente*

ASIC

ASIC è l'abbreviazione di Application Specific Integrated Circuits (circuiti integrati specifici delle applicazioni).

I PROFINET ASIC sono componenti con un'ampia gamma di funzioni per lo sviluppo di dispositivi individuali. Essi convertono le richieste dello standard PROFINET in un circuito e consentono elevati gradi di compressione e di performance.

Poiché PROFINET è uno standard aperto, SIMATIC NET offre PROFINET ASIC per lo sviluppo di dispositivi individuali con il marchio ERTEC .

AVVIAMENTO

Lo stato di funzionamento AVVIAMENTO si ha con il passaggio dallo stato di funzionamento STOP a RUN. Esso può essere attivato dal selettore dei modi operativi, in seguito ad alimentazione ON o tramite comando del dispositivo di programmazione. Nell'S7-300 viene effettuato un nuovo avviamento.

Blocco dati

I blocchi dati (DB) sono aree dati nel programma utente che contengono i dati utente. Essi si suddividono in blocchi dati globali, ai quali si può accedere da tutti i blocchi di codice, e in blocchi dati di istanza, che sono assegnati a un determinato richiamo di FB.

Blocco dati di istanza

A ogni richiamo di un blocco funzionale nel programma utente **STEP 7** è assegnato un blocco dati che viene generato automaticamente. Nel blocco dati di istanza sono memorizzati i valori dei parametri di ingresso, di uscita e di passaggio nonché i dati dei blocchi locali.

Blocco di codice

Nei sistemi SIMATIC S7 un blocco di codice è un blocco che contiene una parte del programma utente **STEP 7**. (A differenza di un blocco dati che invece contiene solo dati.)

Blocco funzionale

Un blocco funzionale (FB) è un blocco di codice con dati statici secondo la norma IEC 1131-3. Un FB offre la possibilità di trasferire parametri nel programma utente. Per questo motivo i blocchi funzionali si prestano alla programmazione di funzioni complesse che si ripresentano di frequente, come p. es. le regolazioni o la scelta del modo operativo.

Blocco funzionale di sistema

Un blocco funzionale di sistema (SFB) è un blocco funzionale integrato nel sistema operativo della CPU che può essere richiamato dal programma utente STEP 7 in caso di necessità.

Blocco organizzativo

I blocchi organizzativi (OB) costituiscono l'interfaccia tra il sistema operativo della CPU e il programma utente. Nei blocchi organizzativi viene stabilita la sequenza di elaborazione del programma utente.

Buffer di diagnostica

Il buffer di diagnostica è un'area di memoria bufferizzata della CPU nella quale vengono registrati gli eventi di diagnostica nello stesso ordine in cui essi si presentano.

Bus

Un bus è un supporto di trasmissione che collega più nodi tra loro. La trasmissione dati può avvenire in modo seriale o parallelo, tramite cavi elettrici o conduttori in fibre ottiche.

Bus backplane

Il bus di backplane è un bus di dati seriale tramite il quale le unità comunicano tra loro e tramite il quale esse ricevono la tensione necessaria al funzionamento. Il collegamento tra le unità viene effettuato tramite connettori di bus.

Circuito GD

Un circuito GD comprende un numero di CPU che scambiano dati tramite la comunicazione dei dati globali e che vengono utilizzate nel modo seguente:

- Una CPU trasmette un pacchetto GD alle altre CPU
- Una CPU trasmette e riceve un pacchetto GD da un'altra CPU.

Un circuito GD è identificato da un codice di circuito GD.

Classe di priorità

Il sistema operativo di una CPU S7 offre al massimo 26 classi di priorità (o "livelli di elaborazione del programma") ai quali sono assegnati diversi blocchi organizzativi. Le classi di priorità determinano quali OB debbano interrompere altri OB. Se la classe di priorità comprende più OB, questi non si interrompono a vicenda ma vengono elaborati in modo sequenziale.

Collegamento senza separazione di potenziale

Nel caso di unità di ingresso/uscita collegate senza separazione di potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di comando e del circuito di carico sono collegati elettricamente.

Compensazione di potenziale

Collegamento elettrico (conduttore di equipotenzialità) che uniforma completamente o in parte il potenziale dei dispositivi elettrici e dei conduttori esterni per evitare tensioni di disturbo o pericolose tra essi.

Component Based Automation

→ *PROFINET CBA*

Componente PROFINET

Un componente PROFINET comprende i dati complessivi della Configurazione hardware, i parametri delle unità ed il relativo programma utente. Il componente PROFINET si compone di:

- funzione tecnologica

La funzione (software) tecnologica (opzionale) comprende l'interfaccia verso altri componenti PROFINET in forma di ingressi e uscite interconnettibili.

- Apparecchiatura

L'apparecchiatura è la rappresentazione del PLC fisico o dell'apparecchiatura da campo inclusi la periferia, i sensori e gli attori, la parte meccanica nonché il firmware del dispositivo.

Compressione

Con la funzione online del PG "Comprimi" tutti i blocchi validi nella RAM della CPU vengono spostati all'inizio della memoria di caricamento dove vengono affiancati senza soluzione di continuità. In questo modo si eliminano tutti gli spazi vuoti causati dalla cancellazione o dalla correzione di blocchi.

Comunicazione di dati globali

La comunicazione di dati globali è un procedimento che consente di trasferire dati globali tra le CPU (senza CFB).

Con separazione di potenziale

Nel caso di unità di ingresso/uscita con separazione del potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di comando e del circuito di carico sono separati galvanicamente, p. es. tramite accoppiatori ottici, contatti di relè o trasformatori. I circuiti di corrente di ingresso e di uscita possono essere collegati a un potenziale comune.

Configurazione

Assegnazione di unità ai telai di montaggio/posti connettore e a indirizzi (p. es. nel caso di unità di ingresso/uscita).

Contatore

I contatori sono parte integrante della memoria di sistema della CPU. Il contenuto delle "celle" del contatore può essere modificato tramite le istruzioni di **STEP 7** (p. es. conteggio in avanti/all'indietro).

Controllore a memoria programmabile

→ *CPU*

Controllore a memoria programmabile

I controllori a memoria programmabile (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata come programma nel dispositivo di controllo. La configurazione e il cablaggio dell'apparecchiatura non dipendono quindi dalla funzione del controllore. Il controllore a memoria programmabile ha la stessa struttura di un computer: è costituito da una CPU (unità centrale) con memoria, unità di ingresso e di uscita e sistema di bus interno. La periferia e il linguaggio di programmazione sono adattati alle necessità della tecnica di controllo.

CPU

Central Processing Unit = unità centrale del sistema di automazione S7 con unità di controllo, di calcolo, memoria, sistema operativo e interfaccia per il dispositivo di programmazione.

Dati coerenti

I dati collegati dal punto di vista del contenuto, che non possono essere separati, vengono definiti coerenti.

I valori delle unità analogiche p. es. devono sempre essere trattati come un insieme: il valore di un'unità analogica quindi non deve essere falsato dalla lettura in due momenti diversi.

Dati globali

I dati globali sono dati ai quali si può accedere da ogni blocco di codice (FC, FB, OB). Si tratta in particolare di merker M, ingressi I, uscite O, temporizzatori, contatori e blocchi dati DB. Ai dati globali si può accedere o in modo assoluto o simbolico.

Dati locali

→ *Dati temporanei*

Dati statici

I dati statici sono quelli che vengono utilizzati solo all'interno di un blocco funzionale. Questi dati vengono memorizzati in un blocco dati di istanza appartenente al blocco funzionale. I dati memorizzati nel blocco dati di istanza vengono mantenuti fino al successivo richiamo del blocco funzionale.

Dati temporanei

I dati temporanei sono dati locali di un blocco che vengono memorizzati nello stack L durante l'elaborazione di un blocco e che, dopo l'elaborazione, non sono più disponibili.

Determinismo

→ *Real time*

Diagnostica

→ *Diagnostica di sistema*

Diagnostica di sistema

La diagnostica di sistema consiste nel riconoscimento, nell'analisi e nella segnalazione di errori che si verificano all'interno del sistema di automazione, come p. es. errori di programma o guasti delle unità. Gli errori di sistema possono essere segnalati dai LED o visualizzati in **STEP 7**.

Dispositivo di programmazione

I dispositivi di programmazione sono fondamentalmente personal computer portatili, compatti e adatti all'impiego industriale. Essi si distinguono per una speciale dotazione hardware e software per PLC.

Dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET ha sempre almeno una connessione Industrial Ethernet. Inoltre un dispositivo PROFINET può avere anche una connessione PROFIBUS in qualità di master con funzionalità proxy.

→ *Apparecchiatura*

DPV1

La definizione DPV1 sta ad indicare un ampliamento funzionale dei servizi aciclici (p. es. con l'aggiunta di nuovi allarmi) del protocollo DP. La funzionalità DPV1 è integrata nella norma IEC 61158/EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

Elemento GD

Un elemento GD viene generato in seguito all'assegnazione dei dati globali da scambiare e viene identificato in modo univoco nella tabella dei dati globali dal codice GD.

Errore di runtime

Errori che si presentano durante l'elaborazione del programma utente nel sistema di automazione (quindi non nel processo).

ERTEC

→ *ASIC*

Fast Ethernet

Fast Ethernet costituisce lo standard per la trasmissione di dati fino a 100 Mbit/s. Fast Ethernet si serve dello standard 100 Base-T.

Fattore di scansione

Il fattore di scansione stabilisce la frequenza con cui i pacchetti GD devono essere trasmessi e ricevuti in base al ciclo della CPU.

FB

→ *Blocco funzionale*

FC

→ *Funzione*

File GSD

Le proprietà di un dispositivo PROFINET sono descritte in un file GSD (General Station Description) che contiene tutte le informazioni importanti per la progettazione.

Analogamente al PROFIBUS è possibile integrare un dispositivo PROFINET in STEP 7 mediante un file GSD.

Per PROFINET IO il file GSD ha il formato XML. La struttura del file GSD è conforme alla norma ISO 15734, lo standard internazionale per la descrizione dei dispositivi.

Per PROFIBUS il file GSD ha il formato ASCII.

Flash EPROM

Nella loro caratteristica di mantenere i dati anche in caso di mancanza di tensione, le FEPRM corrispondono alle EEPROM cancellabili elettricamente; esse tuttavia possono essere cancellate molto più rapidamente (FEPRM = Flash Erasable Programmable Read Only Memory). Esse vengono impiegate nelle memory card.

Forzamento

Con la funzione di forzamento è possibile assegnare valori fissi a singole variabili di un programma utente o di una CPU (anche: ingressi e uscite).

A questo proposito, osservare attentamente le limitazioni contenute nella panoramica sulle funzioni di test del capitolo *Funzioni di test, diagnostica ed eliminazione dei guasti del manuale S7-300, Configurazione e dati*.

Funzione

Una funzione (FC) è un blocco di codice senza dati statici secondo la norma IEC 1131-3. Una funzione offre la possibilità di trasferire parametri nel programma utente. Per questo motivo le funzioni si prestano alla programmazione di operazioni complesse che si ripresentano di frequente, come p. es. i calcoli.

Funzione di sistema

Una funzione di sistema (SFC) è una funzione integrata nel sistema operativo della CPU che può essere richiamata dal programma utente STEP 7 in caso di necessità.

Funzione tecnologica

→ *Componente PROFINET*

HART

ingl.: Highway **A**dressable **R**emote **T**ransducer

Immagine di processo

L'immagine di processo è parte integrante della memoria di sistema della CPU. All'inizio del programma ciclico vengono trasferiti gli stati di segnale delle unità di ingresso all'immagine di processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico l'immagine di processo delle uscite viene trasferita come stato di segnale alle unità di uscita.

Indirizzo

Un indirizzo è l'identificazione di un determinato operando o di una determinata area operandi. Esempi: Ingresso E 12.1; parola di merker MW 25; blocco dati DB 3.

Indirizzo IP

Per poter essere indirizzato come nodo della rete Industrial Ethernet, un dispositivo PROFINET deve avere un indirizzo IP univoco all'interno della rete. L'indirizzo IP è costituito da 4 numeri decimali con un campo di valori da 0 a 255. I numeri decimali sono separati da un punto.

L'indirizzo IP è formato da

- Indirizzo della (sotto)rete e
- Indirizzo di nodo (in generale definito anche host o nodo di rete).

Indirizzo MAC

A ogni dispositivo PROFINET viene assegnato in fabbrica un identificativo univoco internazionale. Tale identificativo, che ha una lunghezza di 6 byte, è l'indirizzo MAC.

L'indirizzo MAC è suddiviso in:

- 3 byte per l'identificativo del produttore e
- 3 byte per l'identificativo del dispositivo (numero progressivo).

L'indirizzo MAC è normalmente leggibile sulla parte anteriore del dispositivo.

P. es.: 08-00-06-6B-80-C0

Industrial Ethernet

→ *Fast Ethernet*

Industrial Ethernet

Industrial Ethernet (prima SINEC H1) è una tecnica che consente di trasmettere dati in ambiente industriale con immunità ai disturbi.

Poiché PROFINET è un sistema aperto, è possibile utilizzare componenti standard Ethernet. Si consiglia tuttavia di configurare PROFINET come Industrial Ethernet.

Interrupt di processo

L'interrupt di processo viene attivato da un'unità che genera interrupt in seguito a determinati eventi nel processo. L'interrupt di processo viene segnalato alla CPU. In base alla priorità dell'interrupt viene quindi elaborato il blocco organizzativo corrispondente.

Interrupt di processo

→ *Interrupt di processo*

IO Controller

- *PROFINET IO Controller*
- *PROFINET IO Device*
- *PROFINET IO Supervisor*
- *Sistema PROFINET IO*

IO Device

- *PROFINET IO Controller*
- *PROFINET IO Device*
- *PROFINET IO Supervisor*
- *Sistema PROFINET IO*

IO Supervisor

- *PROFINET IO Controller*
- *PROFINET IO Device*
- *PROFINET IO Supervisor*
- *Sistema PROFINET IO*

Lista degli stati del sistema

La lista degli stati di sistema contiene dati che descrivono lo stato attuale di un S7-300 e S7-400. La lista fornisce quindi una panoramica sempre aggiornata dei seguenti elementi:

- Configurazione del sistema S7-300
- Parametrizzazione attuale della CPU e delle unità di ingresso/uscita parametrizzabili
- Stati e cicli attuali della CPU e delle unità di ingresso/uscita parametrizzabili.

Maschera di sottorete

I bit impostati della maschera di sottorete determinano la parte dell'indirizzo IP che contiene l'indirizzo della (sotto)rete.

In generale la formula è la seguente:

- L'indirizzo di rete risulta dalla combinazione logica AND di indirizzo IP e maschera di sottorete.
- L'indirizzo del nodo risulta dalla combinazione logica AND negato di indirizzo IP e maschera di sottorete.

Massa

La massa è il complesso di tutte le parti inattive del sistema collegate tra loro, che non possono assorbire una tensione pericolosa al contatto nemmeno in caso di guasto.

Master

I master in possesso del token possono inviare dati agli altri nodi e richiedere dati da questi (= nodi attivi).

→ *Slave*

Master DP

Viene definito master DP un master che si comporta secondo la norma EN 50170, parte 3.

Memoria di backup

La memoria di backup assicura la bufferizzazione di aree di memoria della CPU senza batteria tampone. Vengono bufferizzati un numero parametrizzabile di temporizzatori, contatori, merker e byte di dati nonché i temporizzatori, i contatori, i merker e i byte di dati a ritenzione.

Memoria di caricamento

La memoria di caricamento contiene gli oggetti creati dal dispositivo di programmazione. Grazie all'utilizzo di una Micro Memory Card inseribile essa può avere dimensioni diverse. Per il funzionamento della CPU è assolutamente indispensabile inserire una Memory Card SIMATIC.

Memoria di lavoro

La memoria di lavoro è integrata nella CPU e non può essere ampliata. Essa consente di elaborare il codice e i dati del programma utente. L'elaborazione del programma si svolge esclusivamente nell'area della memoria di lavoro e di sistema.

Memoria di sistema

La memoria di sistema è integrata nell'unità centrale ed è una memoria di tipo RAM. Nella memoria di sistema sono memorizzate le aree operandi (p. es. temporizzatori, contatori, merker) e le aree di dati necessarie internamente al sistema operativo (p. es. buffer per la comunicazione).

Memory Card (MC)

Le Memory Card sono supporti di memorizzazione per CPU e CP. Esse sono realizzate come memoria RAM o FEPRM. Rispetto a una Micro Memory Card, una MC è diversa solamente per le dimensioni (più o meno come una carta di credito).

Merker

I merker sono parte integrante della memoria di sistema della CPU per il salvataggio di risultati intermedi. È possibile accedervi a bit, byte, parola o doppia parola.

Merker di clock

Merker che possono essere usati per generare un clock nel programma utente (1 byte di merker).

Nota

Nelle CPU S7-300, assicurarsi che il byte del merker di clock nel programma non venga sovrascritto!

Messa a terra

Mettere a terra significa collegare una parte elettrica conduttrice con la terra tramite un dispositivo di messa a terra (una o più parti conduttrici che hanno un ottimo contatto con la terra).

Messa a terra funzionale

Messa a terra che ha il solo scopo di assicurare il corretto funzionamento dell'apparecchio elettrico. Tramite la messa a terra funzionale vengono cortocircuitate tensioni di disturbo che altrimenti potrebbero influire negativamente sull'apparecchiatura.

Micro Memory Card (MMC)

Le Micro Memory Card sono supporti di memorizzazione per CPU e CP. Una MMC si differenzia dalla memory card soltanto per le dimensioni più ridotte.

NCM PC

→ *SIMATIC NCM PC*

Nome del dispositivo

Un IO Device deve avere un nome prima di poter essere indirizzato da un IO Controller. In PROFINET si è optato per questo procedimento in quanto i nomi sono più facilmente gestibili di complessi indirizzi IP.

L'assegnazione di un nome di dispositivo a un IO Device concreto è comparabile all'impostazione dell'indirizzo PROFIBUS in uno slave DP.

All'atto della fornitura gli IO Device non hanno un nome di dispositivo. Solo dopo che gli è stato assegnato un nome di dispositivo con il PG/PC un IO Device è indirizzabile da parte di un IO Controller, p. es. per il trasferimento dei dati di progettazione (fra l'altro l'indirizzo IP) all'avviamento o per lo scambio dei dati utili in funzionamento ciclico.

Nuovo avviamento

All'avviamento di un'unità centrale (p. es. dopo l'azionamento del selettore dei modi operativi da STOP a RUN o in caso di alimentazione di rete ON), prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1), viene elaborato il blocco organizzativo OB 100 (nuovo avviamento). Nel caso del nuovo avviamento viene letta l'immagine di processo degli ingressi e il programma utente **STEP 7** viene elaborato iniziando con la prima istruzione nell'OB 1.

OB

→ *Blocco organizzativo*

Pacchetto GD

Un pacchetto GD può essere composto da uno o più elementi GD che vengono trasferiti insieme in un telegramma.

Parametri dell'unità

I parametri dell'unità sono valori con i quali si può impostare il comportamento della stessa. I parametri dell'unità si suddividono in parametri statici e dinamici.

Parametri dinamici

Al contrario dei parametri statici, i parametri dinamici di un'unità possono essere modificati in fase di esercizio richiamando una SFC nel programma utente (p. es. i valori limite di un'unità di ingresso/uscita di ingresso analogico).

Parametri statici

Al contrario dei parametri dinamici, i parametri statici di un'unità non possono essere modificati dal programma utente bensì solo con la configurazione in **STEP 7** (p. es. ritardo di ingresso di un'unità di ingresso/uscita digitale).

Parametro

1. Variabile di un blocco di codice **STEP 7**
2. Variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (una o alcune per unità). Ogni unità viene fornita con un'impostazione di base opportuna che può essere modificata con la configurazione in **STEP 7**.

I parametri si suddividono in statici e dinamici.

PG

→ *Dispositivo di programmazione*

PLC

→ *Controllore a memoria programmabile*

PNO

Comitato tecnico incaricato della definizione e del continuo sviluppo degli standard PROFIBUS e PROFINET.

Homepage: <http://www.profinet.com>

Potenziale di riferimento

Potenziale rispetto al quale vengono misurate/osservate le tensioni dei circuiti di corrente interessati.

Priorità degli OB

Il sistema operativo della CPU fa una distinzione tra diverse classi di priorità, come p. es. l'elaborazione ciclica del programma o l'elaborazione del programma comandata dall'interrupt di processo. A ogni classe di priorità sono assegnati blocchi organizzativi (OB) nei quali l'utente S7 può programmare una reazione. Normalmente gli OB hanno diverse priorità nella cui sequenza essi vengono elaborati o si interrompono nel caso in cui presentassero contemporaneamente.

PROFIBUS

Process Field Bus, norma europea per i bus di campo.

PROFIBUS con protocollo DP che si comporta conformemente alla EN 50170. DP è l'abbreviazione di "periferia decentrata" (scambio di dati ciclico rapido in tempo reale). Dal punto di vista del programma utente la periferia decentrata viene indirizzata esattamente come la periferia centrale.

→ *PROFIBUS DP*

→ *PNO*

→ *PROFIBUS*

→ *PNO*

PROFINET

Nell'ambito della Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET rappresenta la continuazione sistematica di:

- PROFIBUS DP, il bus di campo ormai consolidato, e
- Industrial Ethernet, il bus di comunicazione per il livello di cella.

Le esperienze maturate in entrambi i sistemi sono state e vengono tuttora integrate in PROFINET.

PROFINET, in quanto standard di automazione basato su ethernet dell'organizzazione PROFIBUS International (ex PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., organizzazione degli utenti PROFIBUS), definisce così un modello di comunicazione, automazione e engineering esteso a tutti i produttori.

→ *PNO*

PROFINET ASIC

→ *ASIC*

PROFINET CBA

PROFINET CBA è una soluzione di automazione nell'ambito di PROFINET per la realizzazione di applicazioni con intelligenza decentrata.

PROFINET CBA consente di creare una soluzione di automazione distribuita sulla base di componenti e soluzioni parziali pronti all'uso.

La Component Based Automation prevede l'impiego di componenti tecnologici completi come componenti normalizzati in impianti di grandi dimensioni.

Anche la creazione dei componenti viene eseguita con un tool di engineering che può variare da costruttore a costruttore. I componenti dei dispositivi SIMATIC si creano p. es. con STEP 7.

PROFINET IO

PROFINET IO è un concetto di comunicazione nell'ambito di PROFINET per la realizzazione di applicazioni modulari decentrate.

PROFINET IO consente di creare soluzioni di automazione come quelle ormai note del PROFIBUS.

Ciò significa che in STEP 7 l'utente ha la stessa vista dell'applicazione a prescindere dal fatto che stia progettando PROFINET Device o apparecchiature PROFIBUS.

PROFINET IO Controller

Dispositivo tramite il quale vengono indirizzati gli IO Device collegati. Vale a dire che l'IO Controller scambia segnali di ingresso e di uscita con apparecchiature da campo assegnate. Spesso l'IO Controller costituisce il controllore nel quale viene eseguito il programma di automazione.

→ *PROFINET IO Device*

→ *PROFINET IO Supervisor*

→ *Sistema PROFINET IO*

PROFINET IO Device

Apparecchiatura da campo decentrata assegnata a uno degli IO Controller (p. es. Remote IO, gruppi di valvole, convertitore di frequenza, switch)

→ *PROFINET IO Controller*

→ *PROFINET IO Supervisor*

→ *Sistema PROFINET IO*

PROFINET IO Supervisor

PG/PC o sistema HMI per la messa in servizio e la diagnostica.

→ *PROFINET IO Controller*

→ *PROFINET IO Device*

→ *Sistema PROFINET IO*

Profondità di annidamento

Con i richiami di blocchi, un blocco può essere richiamato da un altro blocco. Per profondità di annidamento si intende il numero dei blocchi di codice richiamati contemporaneamente.

Programma utente

In SIMATIC si opera una distinzione tra sistema operativo della CPU e programmi utente. Il programma utente contiene tutte le istruzioni, le dichiarazioni e i dati necessari per l'elaborazione dei segnali con cui avviene il controllo di un impianto o di un processo. Il programma utente viene assegnato a un'unità programmabile (p. es. CPU, FM) e può essere strutturato in unità più piccole.

→ *Sistema operativo*

Programma utente

→ *STEP 7*

Proxy

Il dispositivo PROFINET con funzionalità proxy è l'unità di sostituzione di un'apparecchiatura PROFIBUS in Ethernet. La funzionalità proxy consente a un'apparecchiatura PROFIBUS di comunicare non solo con il rispettivo master ma anche con tutti i nodi di PROFINET.

I sistemi PROFIBUS esistenti possono essere integrati senza difficoltà nella comunicazione PROFINET p. es. tramite un IE/PB-Link o una CPU 31x-2 PN/DP. In tal caso la comunicazione tramite PROFINET avviene per mezzo di IE/PB-Link/ CPU, in sostituzione dei componenti PROFIBUS.

→ *Dispositivo PROFINET*

RAM

La RAM (Random Access Memory) è una memoria a semiconduttore con accesso casuale in scrittura e lettura.

Real time

Tempo reale significa che un sistema elabora eventi esterni in un arco di tempo definito.

Determinismo significa che un sistema reagisce entro un intervallo di tempo prevedibile (deterministico).

Entrambi i requisiti sono importanti nelle reti industriali. PROFINET soddisfa questi requisiti. PROFINET è quindi realizzato come rete in tempo reale deterministica nel modo seguente:

- Esso garantisce il trasferimento di dati con criticità temporale tra diverse stazioni tramite una rete entro un intervallo di tempo definito.

PROFINET offre un canale di comunicazione ottimizzato per la comunicazione in tempo reale : Real time (RT)

- Esso consente un'esatta determinazione (previsione) del momento di trasferimento dei dati.
- Questo sistema garantisce una comunicazione senza problemi mediante altri protocolli standard, p. es. la comunicazione industriale per PG/PC, all'interno della stessa rete.

Reazione all'errore

Reazione a un errore di runtime. Il sistema operativo può reagire nei modi seguenti: portando il sistema di automazione in STOP, richiamando un blocco organizzativo nel quale l'utente può programmare una reazione oppure visualizzando l'errore.

Resistenza

La resistenza terminale è una resistenza per terminare un conduttore di trasmissione dati in modo da evitare riflessioni.

Rete

Una rete è un ampio sistema di comunicazione che consente lo scambio di dati tra un grande numero di nodi.

La rete è formata da tutte le sottoreti insieme.

Ritenzione

Si definisce "a ritenzione" un'area di memoria il cui contenuto viene mantenuto anche dopo la mancanza della tensione di rete e il passaggio da STOP a RUN. Dopo il guasto della rete o un passaggio STOP-RUN, i campi non a ritenzione di merker, temporizzatori e contatori vengono cancellati.

Possono essere a ritenzione:

- Merker
- Temporizzatori S7
- Contatori S7
- Aree dati

Router

→ *Router di default*

→ *Switch*

Router di default

Il router di default è il router che viene utilizzato quando i dati devono essere inoltrati mediante il protocollo TCP/IP a un partner della comunicazione che non si trova all'interno della "propria" sottorete.

In STEP 7 il router di default viene definito *router*. Normalmente STEP 7 assegna al router di default il proprio indirizzo IP.

RT

→ *Real time*

Schedulazione orologio

La schedulazione orologio viene generata periodicamente in un intervallo temporale parametrizzabile dalla CPU. Viene poi elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

Schedulazione orologio

→ *Schedulazione orologio*

Segmento

→ *Segmento di bus*

Segmento di bus

Un segmento di bus è una parte terminata di un sistema di bus seriale. I segmenti di bus vengono accoppiati p. es. in PROFIBUS DP tramite repeater.

Segnalazione di errore

La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo a un errore di runtime. Le altre possibili reazioni sono le seguenti: reazione all'errore nel programma utente, STOP della CPU.

Senza terra

Senza collegamento galvanico con la terra

SFB

→ *Blocco funzionale di sistema*

SFC

→ *Funzione di sistema*

SIMATIC

Termine utilizzato per prodotti e sistemi dell'automazione industriale Siemens AG.

SIMATIC NCM PC

SIMATIC NCM PC è una versione di STEP 7 adattata in modo specifico alla progettazione PC che offre tutte le funzioni di STEP 7 per le stazioni PC.

SIMATIC NCM PC è il tool centrale con il quale progettare i servizi di comunicazione per la propria stazione PC. I dati di progettazione creati con questo tool devono essere caricati o esportati nella stazione PC. In questo modo si rende pronta per la comunicazione la stazione PC.

Sistema di automazione

Un sistema di automazione è un controllore a memoria programmabile SIMATIC S7.

Sistema IO

→ *Sistema PROFINET IO*

Sistema operativo

Il sistema operativo della CPU organizza tutte le funzioni e i cicli della CPU non collegati con un compito speciale di controllo.

→ *CPU*

Sistema PROFINET IO

→ *PROFINET IO Controller*

→ *PROFINET IO Device*

PROFINET IO Controller con relativi PROFINET IO Device.

Slave

Uno slave può scambiare dati con un master soltanto in seguito alla richiesta da parte di quest'ultimo.

→ *Master*

Slave DP

Viene definito slave DP uno slave impiegato nel PROFIBUS con il protocollo PROFIBUS DP che si comporta secondo la norma EN 50170, parte 3.

SNMP

Il protocollo di gestione di rete SNMP (Simple Network Management Protocol) si avvale del protocollo di trasmissione senza connessione UDP. Esso è costituito da due componenti di rete analogamente al modello Client/Server. L'SNMP Manager controlla i nodi della rete e gli agenti SNMP raccolgono nei singoli nodi le diverse informazioni specifiche della rete salvandole in forma strutturata nel MIB (Management Information Base). Grazie a queste informazioni un sistema di gestione della rete può eseguire una diagnostica di rete completa.

Sottorete

Tutti i dispositivi collegati tramite switch si trovano nella medesima rete, ovvero nella sottorete. Tutti i dispositivi di una stessa sottorete possono comunicare direttamente l'uno con l'altro.

La maschera di sottorete è identica per tutti i dispositivi della stessa sottorete.

Una sottorete è fisicamente delimitata da un router.

Stato di funzionamento

Nei sistemi di automazione SIMATIC S7 sono previsti i seguenti stati di funzionamento: STOP, AVVIAMENTO, RUN.

Stazione PC

→ *Stazione PC SIMATIC*

Stazione PC SIMATIC

Una "Stazione PC" è un PC con unità di comunicazione e componenti software all'interno di una soluzione di automazione SIMATIC.

STEP 7

Sistema di engineering Comprende i linguaggi di programmazione per la creazione di programmi utente per i controllori SIMATIC S7.

Switch

PROFIBUS è una rete a struttura lineare. I partner della comunicazione sono collegati tramite una linea passiva (il bus).

Al contrario, la rete Industrial Ethernet è costituita da collegamenti punto a punto: ogni nodo della comunicazione è collegato direttamente a un altro determinato partner della comunicazione.

Per collegare un partner della comunicazione a diversi partner, è necessario connettere il nodo interessato alla porta di un componente attivo (lo switch). Alle restanti porte dello switch ora è possibile collegare ulteriori nodi della comunicazione (anche switch). La connessione tra un nodo della comunicazione e lo switch resta comunque un collegamento punto a punto.

Uno switch ha quindi il compito di rigenerare e inoltrare i segnali ricevuti. Lo switch "apprende" l'indirizzo o gli indirizzi Ethernet di un dispositivo PROFINET collegato o di un altro switch e inoltra soltanto i segnali destinati al dispositivo PROFINET o allo switch.

Uno switch è dotato di un determinato numero di connessioni (porte). A ogni porta va collegato max. un dispositivo PROFINET o un ulteriore switch.

Tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è il tempo che la CPU impiega per elaborare una volta il programma utente.

Tempo reale

→ *Real time*

Temporizzatori

I temporizzatori sono parte integrante della memoria di sistema della CPU. Il contenuto delle "celle del temporizzatore" viene aggiornato automaticamente dal sistema operativo in modo asincrono al programma utente. Con le istruzioni **STEP 7** viene stabilita l'esatta funzione della cella del temporizzatore (p. es. ritardo all'inserzione) e ne viene avviata l'elaborazione (p. es. avvio).

Terra

Terra conduttrice, il cui potenziale elettrico può essere considerato in ogni punto pari a zero.

Nel campo dei dispositivi di messa a terra, la terra può avere un potenziale diverso da zero. Pertanto si ricorre spesso al termine di "terra di riferimento".

Terra di riferimento

→ *Terra*

Timer

→ *Temporizzatori*

Trattamento degli errori tramite OB

Se il sistema operativo riconosce un determinato errore (p. es. errore di accesso in **STEP 7**), esso richiama il blocco organizzativo previsto per questo caso (OB di errore) nel quale si può stabilire l'ulteriore comportamento della CPU.

Unità analogica

Le unità analogiche convertono valori di processo analogici (p. es. temperatura) in valori digitali, che possono essere poi elaborati dall'unità centrale, o convertono valori digitali in valori regolanti analogici.

Unità centrale

→ *CPU*

Unità degli ingressi e delle uscite

Le unità di ingresso/uscita (SM) costituiscono l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Le unità di ingresso e di uscita si suddividono in digitali (unità di ingressi e uscite digitali) e analogiche. (Unità di ingressi e uscite analogiche)

Unità di sostituzione

→ *Proxy*

Valore sostitutivo

I valori sostitutivi sono valori parametrizzabili che vengono inviati al processo dalle unità di uscita in stato di STOP della CPU .

I valori sostitutivi possono essere scritti nell'accumulatore nel caso di errore di accesso alla periferia nelle unità di ingresso al posto del valore di ingresso non leggibile (SFC 44).

Varistore

Resistenza dipendente dalla tensione

Velocità di trasmissione

Velocità di trasmissione dei dati (bit/s)

Versione

La versione consente di differenziare prodotti con lo stesso numero di ordinazione. Il numero della versione viene aumentato nel caso di ampliamenti funzionali compatibili con versioni successive, in seguito a modifiche dovute alla produzione (impiego di nuove parti/componenti) e nel caso di eliminazione di errori.

Indice

A

- Accesso Web alla CPU, 63
- Accoppiamento ad altra rete, 47
- Alimentazione di tensione
 - Connessione, 21, 24, 26, 28, 30
- Allarme di ritardo, 131
- Aree di memoria
 - Memoria di caricamento, 89
 - Memoria di lavoro, 90
 - Memoria di sistema, 90
- Avviamento a caldo, 102

B

- Blocchi, 56
 - Carica nel PG, 101
 - Caricamento, 99
 - Compatibilità, 56
- Blocchi organizzativi, 58

C

- Calcolo di esempio
 - Tempo di ciclo, 132
- Calcolo di esempio
 - Tempo di reazione, 133
- Calcolo di esempio
 - del tempo di reazione a un allarme, 135
- Campo di validità del manuale, 3, 261, 262
- Cancellazione totale, 102
- Carica nel PG, 101
- Caricamento
 - Di blocchi, 99
- Carico di comunicazione
 - Carico di comunicazione, 117
 - Effetto sul tempo di ciclo reale, 118
 - Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo reale dal carico di comunicazione, 118
- CE
 - Omologazione, 137
- Classe di protezione, 146
- Coerenza dei dati, 50

- Collegamenti S7
 - Delle CPU 31xC, 84
 - Distribuzione, 83
 - Punto di passaggio, 80
 - Punto finale, 80
 - Sequenza temporale di occupazione, 82
- Compatibilità elettromagnetica, 141
- Component based Automation, 52
- Comprimi, 102
- Comunicazione
 - Coerenza dei dati, 50
 - Comunicazione aperta IE, 58
 - Comunicazione di base S7, 43
 - Comunicazione di dati globale, 45
 - Comunicazione S7, 44
 - Protocolli di comunicazione, 59
 - Servizi delle CPU, 41
- Comunicazione di base S7, 43
- Comunicazione di dati globale, 45
- Comunicazione S7, 44
- Concetto di comunicazione, 52
- Condizioni ambientali meccaniche, 144
- Condizioni di magazzinaggio, 143
- Condizioni di trasporto, 143
- Contrassegno per l'Australia, 139
- costruzioni navali
 - Omologazione, 140
- CPU 312
 - Dati tecnici, 207
- CPU 312C
 - Dati tecnici, 149, 157
 - Impiego degli ingressi e delle uscite integrati, 176
- CPU 313C
 - Dati tecnici, 155
 - Impiego degli ingressi e delle uscite integrati, 178
- CPU 313C-2 DP
 - Dati tecnici, 161
 - Impiego degli ingressi e delle uscite integrati, 178
- CPU 313C-2 PtP
 - Dati tecnici, 161
 - Impiego degli ingressi e delle uscite integrati, 178
- CPU 314
 - Dati tecnici, 212

CPU 314C-2 DP
 Dati tecnici, 168
 Impiego degli ingressi e delle uscite integrati, 178
CPU 314C-2 PtP
 Dati tecnici, 168, 212
 Impiego degli ingressi e delle uscite integrati, 178
CPU 315-2 DP
 Dati tecnici, 218
CPU 315-2 PN/DP
 Dati tecnici, 224
CPU 317-2 DP
 Dati tecnici, 234
CPU 317-2 PN/DP
 Dati tecnici, 241
CPU 319-3 PN/DP
 Dati tecnici, 250
CPU 31xC
 Differenze, 21
CSA
 Omologazione, 138

D

Dati coerenti, 267
Dati locali, 96
Dati tecnici
 Compatibilità elettromagnetica, 141
 Condizioni di trasporto e magazzinaggio, 143
 CPU 312, 207
 CPU 312C, 149
 CPU 313C, 155
 CPU 313C-2 DP, 161, 169
 CPU 313C-2 PtP, 161
 CPU 314, 212
 CPU 314C-2 DP, 168
 CPU 314C-2 PtP, 168
 CPU 315-2 DP, 218
 CPU 315-2 PN/DP, 224
 CPU 317-2 DP, 234
 CPU 317-2 PN/DP, 241
 CPU 319-3 PN/DP, 250
 Ingressi analogici, 200
 Ingressi digitali, 196
 Uscite analogiche, 202
 Uscite digitali, 198
Dati tecnici generali, 137
Definizione
 Compatibilità elettromagnetica, 141
Diagnostica
 Funzioni tecnologiche, 195
 Periferia standard, 195
Differenze tra le CPU, 21

DPV1, 86
Durata della Micro Memory Card, 98

E

Elaborazione dell'interrupt di processo, 130
EMC, 141
Emissione di radiodisturbi, 142

F

Firewall, 63
FM
 Omologazione, 139
Funzioni di memoria
 Avviamento a caldo, 102
 Cancellazione totale, 102
 Caricamento di blocchi, 99
 Caricamento di blocchi nel PG, 101
 Comprimi, 102
 Masterizza EPROM, 102
 Nuovo avviamento, 102
 Salva RAM in ROM, 102
Funzioni standard e di sistema, 56, 57

G

Grandezze di disturbo impulsive, 141
Grandezze di disturbo sinusoidali, 142
Guida alla consultazione della documentazione, 5

I

IEC 61131, 139
Immagine di processo degli ingressi e delle uscite, 94
Impiego
 nel campo industriale, 140
 nelle zone residenziali, 140
Impulsi Burst, 141
Industrial Ethernet, 51
Informazioni per il passaggio ad altre CPU, 261
Ingressi analogici
 Dati tecnici, 200
 Non collegate, 187
 Parametrizzazione, 190
Ingressi di allarme, 194
 Parametrizzazione, 188
Ingressi digitali
 Dati tecnici, 196
 Parametrizzazione, 188

Ingressi e uscite integrati

- Impiego, 175, 181

Interfacce

- Interfaccia MPI, 33

- Interfaccia MPI:apparecchiature collegabili, 34

- Interfaccia PN, 37

- Interfaccia PROFIBUS DP, 35

- Interfaccia PROFIBUS-DP: tipi di funzionamento per le CPU con due interfacce DP, 35

- Interfaccia PROFINET: sincronizzazione dell'ora, 37

- Interfaccia PROFINET:frequenza di invio, 39
- Interfaccia PROFINET:Indirizzamento delle porte, 38

- Interfaccia PROFINET:tempo di aggiornamento, 39

- Interfaccia PtP, 40

Interfacce: interfaccia PROFIBUS DP

- Apparecchi collegabili, 36

Interfaccia MPI, 33

- Sincronizzazione dell'ora, 34

Interfaccia PN, 37

Interfaccia PROFIBUS DP, 35

Interfaccia PROFIBUS DP

- Sincronizzazione dell'ora, 36

Interfaccia PtP, 40

L

Lingue di visualizzazione

- Del Web server, 62

M

Memoria

- Comprimi, 102

Memoria a ritenzione, 90

- Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria, 92

- Memoria di caricamento, 90

- Memoria di sistema, 90

Memoria di caricamento, 89

Memoria di lavoro, 90

Memoria di sistema, 90, 94

- Dati locali, 96

- Immagine di processo degli ingressi e delle uscite, 94

Memoria ritentiva

- Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria, 114

Micro Memory Card

- Micro Memory Card, 97

Micro Memory Card SIMATIC

- Proprietà, 98

Micro Memory Card, durata, 98

N

Norme ed omologazioni, 137

Nozioni di base necessarie, 3

Nuovo avviamento, 102

O

- OB 83, 58

- OB 86, 58

Obiettivi della presente documentazione, 3

Omologazione

- CE, 137

- UL, 138

Omologazione

- CSA, 138

Omologazione

- FM, 139

Omologazione

- costruzioni navali, 140

Omologazioni

- Norme, 137

Oscillazioni, 145

P

Parametrizzazione

- AI standard, 190

- DI standard, 188

- DO standard, 190

- Funzioni tecnologiche, 193

- Ingressi di allarme, 188

PROFIBUS, 51

PROFIBUS International, 52

PROFINET, 38, 51

- Interfaccia, 37

- Obiettivi, 51

- Realizzazione, 52

PROFINET CBA, 52

PROFINET IO, 52

Programma utente

- Carica nel PG, 101

Protezione

- Del Web server, 63

Prove d'isolamento, 146

R

Routing

- Accesso a stazioni in un'altra sottorete, 46
- Accoppiamento ad altra rete, 47
- Esempio di applicazione, 49
- Requisiti, 48

S

- Salva RAM in ROM, 102
- Scariche elettrostatiche, 141
- Schedulazione orologio, 131
- Segnalazioni di errore, 31
- Segnalazioni di stato, 31
- Selettore dei modi operativi, 21, 24, 26, 28, 30
- SFB 52, 56
- SFB 53, 56
- SFB 54, 56
- SFB 81, 56
- SFC 102, 56
- SFC 12, 56
- SFC 13, 56
- SFC 49, 57
- SFC 5, 56
- SFC 58, 56
- SFC 70, 57
- SFC 71, 57
- Shock, 145
- Shock permanente, 145
- SIMATIC Micro Memory Card
 - Micro Memory Card utilizzabili, 148, 206
 - Vano, 20, 23, 25, 27, 30
- Simple Network Management Protocol, 61
- Sincronizzazione dell'ora
 - Interfaccia MPI, 34
 - Interfaccia PROFIBUS DP, 36
- SNMP, 61
- Soluzione di automazione, 52

T

- temperatura, 143
- Tempo di ciclo
 - Calcolo, 112
 - Calcolo di esempio, 132
 - Definizione, 110
 - Fasi di elaborazione ciclica del programma, 111
 - Immagine di processo, 110
 - Modello a fasi temporali, 110
 - Prolungamento, 112
 - Tempo di ciclo massimo, 116

Tempo di ciclo massimo, 116

Tempo di reazione

- Calcolo del tempo di reazione più breve, 124
- Calcolo del tempo di reazione più lungo, 126
- Calcolo di esempio, 133
- Condizioni per il tempo di reazione, 124, 125
- Definizione, 122
- Fattori, 122
- Riduzione dovuta ad accessi alla periferia, 126
- Tempi di ciclo DP, 122, 123
- Variabilità, 122

Tempo di reazione all'allarme

- Calcolo, 130
- Calcolo di esempio, 135
- Definizione, 129
- Elaborazione dell'interrupt di processo, 130
- Tempo di reazione, 130
- Tempo di reazione delle CPU, 129

Tempo di reazione più breve

- Calcolo, 124
- Condizioni, 124

Tempo di reazione più lungo

- Calcolo, 126
- Condizioni, 125

Tensione di prova, 146

Tipo di protezione IP 20, 146

U

UL

Omologazione, 138

Uscite analogiche

- Dati tecnici, 202
- Non collegate, 187

Uscite digitali

- Dati tecnici, 198
- Parametrizzazione, 190
- Uscite digitali, 197

V

Vista dell'applicazione, 52

W

Web server

- Aggiornamento della rappresentazione, 64
- Attivazione, 63
- Lingue di visualizzazione, 62
- Protezione, 63

Web server, 62